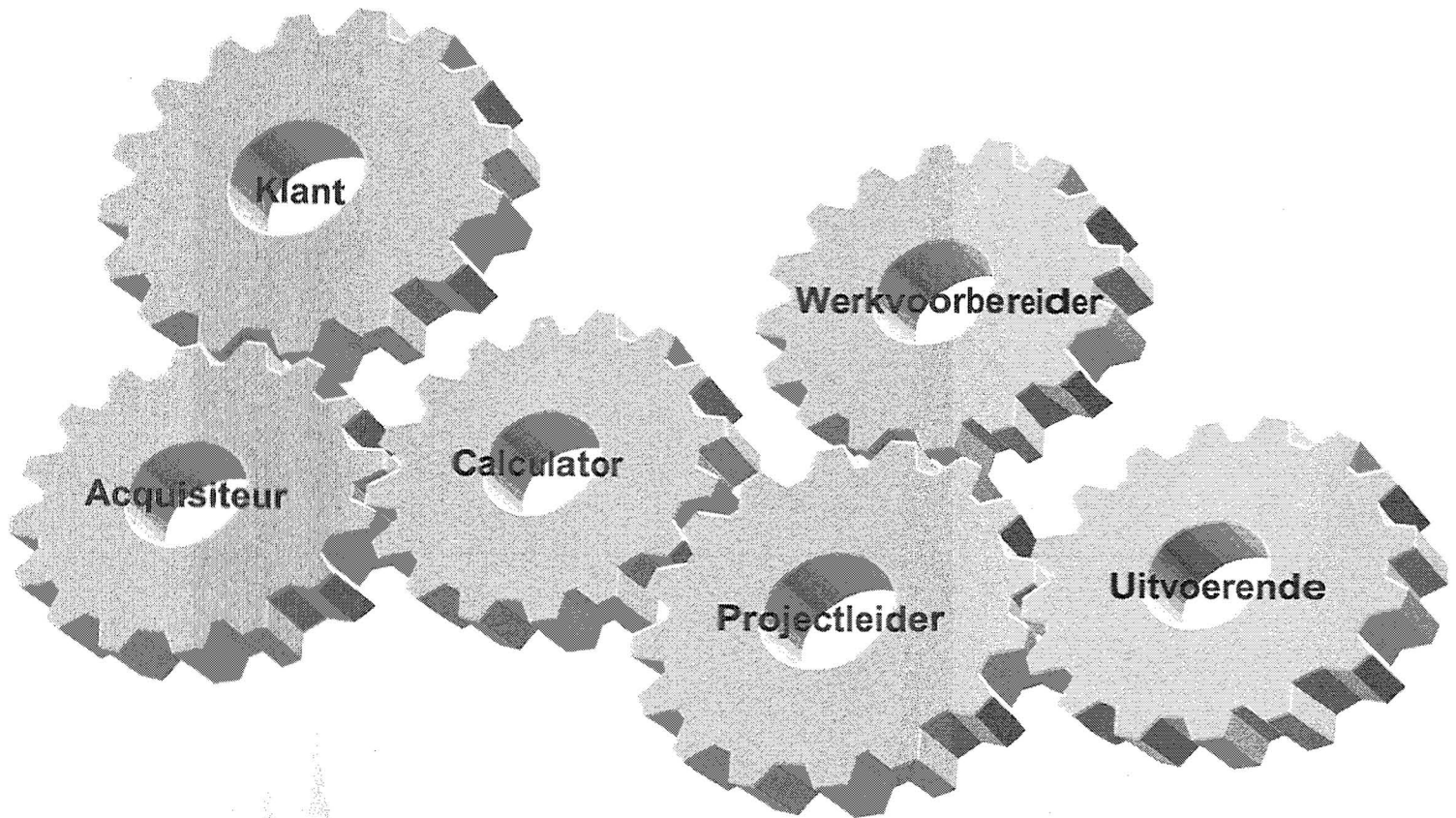


Interne bedrijfsproces verbetering

"Kwaliteit maak je niet alleen, maar begint wel bij je zelf"



Auteur	: Tim Zuiderwijk Hogeschool Utrecht
Opleiding	: Elektrotechnische Installatie Techniek
Docentbegeleider	: Dhr. C.J. de Lange
Bedrijf	: Atewijnse Delft B.V.
Datum	: Delft, 24 mei 2006

Interne bedrijfsproces verbetering

"**Kwaliteit** maak **je** niet alleen, maar begint wel bij **je** zelf"

In opdracht van:



Hogeschool Utrecht
Faculteit Natuur & Techniek
Oudenoord 700
3513 EX Utrecht
www.hu.nl



Alewijnse Delft B.V.
Westlandseweg 13
2624 AA Delft
www.alewijnse.nl

Docentbegeleider:
Dhr. C.J. de Lange

Bedrijfsbegeleider:
Dhr. R.E.R. Dercksen

Auteur:
Tim Zuiderwijk
1174617

Hogeschool Utrecht
Faculteit Natuur & Techniek
Elektrotechnische Installatie Techniek

Delft, 24 mei 2006

Tim Zuiderwijk

Samenvatting

Het in deze scriptie beschreven onderzoek is in opdracht van Alewijnse Delft B.V. gedaan. Er is onderzoek gedaan naar efficiencyverbetering in het interne bedrijfsproces van Alewijnse Delft B.V.

De doelstelling is om de efficiency van het communicatiemodel met 10% te verbeteren. Door middel van het toepassen van een gestandaardiseerd communicatiemodel en het implementeren van éénmalige vastlegging van projectgegevens door de projectmedewerkers moeten de faalkosten omlaag gebracht worden.

Het communicatiemodel bestaat uit de aanvraag van een project door een klant, de klant komt in contact met de acquisiteur, deze ontvangt het bestek en de daarbij horende tekeningen. Intern wordt besloten of de opdracht geschikt is voor Alewijnse Delft B.V. Zo ja, gaat de calculator een calculatie maken door middel van het bestek. Uiteindelijk komt er een inschrijfsom uitrollen en wordt er aanbesteding gedaan naar de klant. Meestal mag het bedrijf dat de laagste inschrijfsom heeft de opdracht uitvoeren (extern beslismoment). Wanneer Alewijnse Delft B.V. het project mag uitvoeren vindt er overdracht plaats van calculator naar projectleider. De projectleider begeleidt het gehele uitvoeringstraject van een project en stuurt daarbij de werkvoorbereider en de uitvoerende aan.

Bij de projecten waar er een overdracht van calculator naar projectleider plaatsvindt, is er sprake van een ontoereikende overdracht. De risicomomenten van de overdracht van calculator naar projectleider zijn blootgelegd. Hierbij wordt de nadruk gelegd op de overdrachtsmap. Het accent hierbij ligt op het niet vastleggen van gegevens.

Om tot het uiteindelijke gewenste resultaat van het project te komen dienen de projectleider en de werkvoorbereider de onduidelijke en foutieve gegevens tot de bodem uit te zoeken. Aan deze zaken gaan hedendaags tussen de $\pm 8,5\%$ en de $\pm 11,5\%$ (faalpercentage) van de gebudgetteerde uren van de projectleider/werkvoorbereider verloren. De faalkosten van de overdracht van calculator naar projectleider bij een groot project komen hierdoor neer op circa € 2.500,- per project. Op jaarbasis komt dit neer op circa € 80.000,- (€ 2.500,- x 32 projecten).

Om de faalkosten met 10% te reduceren wordt de overdrachtsmap kwalitatief verbeterd. De oplossingen die bedacht zijn worden ontwikkeld en daarna geïmplementeerd in het bedrijfsproces van Alewijnse Delft B.V. deze staan hieronder vermeld:

- Calculatieordner;
- Offerte verrichtingen;
- Nota van begrotingswijzigingen;
- Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen.

Wanneer de hierboven genoemde oplossingen geïmplementeerd worden, kan er per in opdracht gekomen aanvraag van een groot project circa € 290,- bespaard worden. Hierdoor had de totale besparing op de grote projecten over 2005 op circa € 9.300,- (€ 290,- x 32 projecten) neer kunnen komen. Het rendement van de oplossingen komt hierbij neer op ongeveer 11%.

Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeerscriptie. Het onderzoek heeft plaats gevonden in de periode van februari tot en met mei 2006 en is uitgevoerd bij Alewijnse Delft B.V. In de scriptie wordt onderzoek gedaan naar efficiencyverbetering in het interne bedrijfsproces van Alewijnse Delft B.V.

Dit rapport is primair bedoeld voor het afronden van mijn studie en moet ook als zodanig gelezen worden. De uitkomsten van het onderzoek zijn echter relevant voor Alewijnse Delft B.V.

Aan de totstandkoming van dit rapport hebben flink wat mensen hun bijdrage geleverd. Daarom wil ik mijn dank uitspreken, want zonder hulp had dit rapport er heel anders uitgezien. Allereerst wil ik Ronald Dercksen (Alewijnse Delft B.V.) bedanken voor het aandragen van de afstudeeropdracht, de begeleiding, de steun en advies tijdens het afstudeerproces. Tevens wil ik Cees de Lange (Hogeschool Utrecht) bedanken voor zijn inzicht en advies.

Mijn dank gaat ook uit naar de medewerkers van Alewijnse die bereid waren om mee te werken aan een interview.

Daarnaast wil ik ook mijn ouders, familie, vrienden en vriendin Miechelle bedanken voor hun steun en de nodige afleiding.

Tim Zuiderwijk
Delft, mei 2006

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Probleemstelling.....	4
2.1	Probleemstelling.....	4
2.2	Opdracht.....	4
2.3	Afbakening.....	4
2.4	Doelstelling.....	5
2.5	Leeswijzer.....	6
2.6	Projectrelaties.....	6
2.6.1	ERP.....	6
2.6.2	Verbeterteam (Technisch Beheer).....	6
2.6.3	Verbeterteam (Overdracht naar de werkvloer).....	7
3	Projectmanagement.....	8
3.1	Plan van aanpak.....	8
3.2	Afwijkingen plan van aanpak.....	10
4	Alewijnse in kaart.....	11
4.1	De organisatie.....	11
4.2	De vestiging.....	12
4.3	Afdeling projecten.....	12
5	Inventarisatiefase.....	13
5.1	Inleiding.....	13
5.2	Centraal Computer Systeem (CCS).....	13
5.2.1	Voorraad.....	13
5.2.2	Uren.....	14
5.2.3	Projecten.....	14
5.2.4	Facturering.....	15
5.2.5	Financieel.....	16
5.2.6	Salaris.....	16
5.2.7	Materiaalaanvraag.....	16
5.2.8	Calculatie.....	16
5.2.9	Marketing Informatie Systeem (M.I.S.).....	17
5.2.10	Service Informatie Systeem (S.I.S.).....	17
5.2.11	Extra opties.....	17
5.2.12	Exploitatie.....	17
5.3	Het huidige proces.....	18
5.3.1	Projecten van relaties.....	18
5.3.2	Projecten van nieuwe klanten.....	19
6	Onderzoeksfase.....	23
6.1	Inleiding.....	23
6.2	CCS / ERP-systeem.....	23
6.3	Projecten van relaties.....	24
6.4	Projecten van nieuwe klanten.....	25
6.4.1	Overdracht van acquisiteur naar calculator.....	25
6.4.2	Overdracht van calculator naar projectleider.....	26
6.4.3	Overdracht van projectleider naar uitvoerende.....	30

7	Ontwikkelingsfase.....	31
7.1	Inleiding.....	31
7.2	Calculatieordner.....	31
7.3	Offerte verrichtingen.....	32
7.4	Nota van begrotingswijzigingen.....	32
7.5	Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen.....	33
7.6	Implementatieplan.....	34
8	Nazorgfase.....	37
8.1	Inleiding.....	37
8.2	De Deming-cirkel.....	37
8.3	Evaluatie van de oplossingen.....	38
8.4	Kwaliteitsborging.....	39
9	Conclusie en aanbeveling.....	4 0
	Literatuurlijst.....	41

Bijlagen:

Bijlage A:	Organogram Alewijnse organisatie
Bijlage B:	Organogram Alewijnse Delft B.V.
Bijlage C:	Trajectformulier
Bijlage D:	Risico analyse
Bijlage E:	Budgetopgave
Bijlage F:	Overdracht DWM aan PL
Bijlage G:	ISO ordner indeling
Bijlage H:	Overdracht aan de uitvoering
Bijlage I:	Interviews (projectleiding)
Bijlage J:	Bevindingen bij overdracht
Bijlage K:	Aangenomen faalpercentage
Bijlage L:	Risicomoment-Effect-Gevolg-Mogelijke oplossing
Bijlage M:	Faalkosten berekening
Bijlage N:	Kosten/baten analyse
Bijlage O:	Interviews (uitvoerenden)
Bijlage P:	Werkinstructie
Bijlage Q:	Procedure beheer
Bijlage R:	Indeling calculatieordner
Bijlage S:	Offerte verrichtingen
Bijlage T:	Nota van begrotingswijzigingen
Bijlage U:	Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen

Inleiding

In het kader van de opleiding Elektrotechnische Installatie Techniek (EIT) aan de Hogeschool Utrecht faculteit Natuur & Techniek moet er aan het einde van de studie een afstudeeropdracht worden uitgevoerd. In deze fase van de opleiding moet de student bewijzen dat hij op het niveau van een ingenieur zijn theoretische kennis en vaardigheden kan toepassen in een opdracht uit de praktijk. Onderdeel van het afstuderen is het schrijven van een afstudeerscriptie over de opdracht die uitgevoerd is.

De reden waarom ik de afstudeeropdracht: Interne bedrijfsproces verbetering gekozen heb, ligt voor de hand. Door deze technische bedrijfskundige opdracht uit te voeren bij een elektrotechnisch installatie bedrijf leer ik het gehele interne proces, van project aanvraag en calculatie tot en met de overdracht naar het uitvoerende projectteam kennen. Hier heb ik dus de rest van mijn carrière profijt van.

Alewijnse Delft B.V. opereert **als** elektrotechnisch installateur op de utiliteitsmarkt. Algemene tendens in deze branche is het verslechteren van het prijspeil, door de verhevigde concurrentie, de aanhoudende economische malaise en een beperkt aanbod van projecten. Ondanks de **vaak** lange vaste relaties met klanten staat het bedrijfsresultaat onder grote druk. Alewijnse Delft B.V. heeft een eigen plaats verworven in de utiliteitsmarkt, maar blijkt hierin de "kleinere grote". Ten gevolge hiervan moet Alewijnse Delft B.V. te allen tijde rekening houden met de grote concurrentiekracht van deze marktpartijen.

Een van de mogelijkheden om het bedrijfsresultaat te verbeteren is het verhogen van de efficiency in de organisatie. Vooral op plaatsen binnen de processen, waar de faalkansen en hieraan gerelateerde kosten het hoogst zijn, valt winst te behalen. Bovenstaande is de basis voor de opdracht tot het uitvoeren van een onderzoek en het aangeven van rendementsverbeteringen.

2 Probleemstelling

2.1 Probleemstelling

Bij Alewijnse Delft B.V. op de afdeling projecten, is geconstateerd dat het interne bedrijfsproces niet optimaal functioneert. Het probleem ligt voornamelijk bij het projectproces van aanvraag van een klant en calculatie tot en met overdracht naar het uitvoerende projectteam. De betrokken bedrijfsonderdelen zijn hierbij; acquisitie, calculatie en projectleiding.

2.2 Opdracht

- Het implementeren van éénmalige vastlegging van projectuitgangspunten in het traject vanaf aanvraag en calculatie tot en met de overdracht naar het uitvoerende projectteam (communicatiemodel).
- Het voorkomen van onnodige kostenverhogende handelingen. Er dient te allen tijde rekening gehouden te worden met het feit dat het project gemist kan worden. In dat geval zijn in principe alle gemaakte kosten een "verliespost". Deze verliespost mag niet onevenredig verhoogd worden met de te implementeren maatregelen.
- Het opzetten van een communicatiemodel waarbij de essentiële uitgangspunten éénmalig worden vastgelegd voor het projectteam. De documenten die hierbij worden geproduceerd dienen zoveel mogelijk gestandaardiseerd te zijn. Zij zullen na overdracht voor het projectteam dienen als onderlegger voor het opstarten van een verbetertraject of efficiencytraject.
- De in te voeren procedures of documenten dienen probleemloos te kunnen worden geïntegreerd in het toekomstige Enterprise Resource Planning systeem (ERP-systeem). Uitgangspunt hierbij zal een Windows-omgeving zijn. Eventueel te stellen eisen aan dit ERP-systeem dienen separaat te worden geformuleerd zodat deze door de werkgroepen binnen Alewijnse kunnen worden geëvalueerd op mogelijkheid of toepasbaarheid.

2.3 Afbakening

De activiteiten die "op de grens" van de afstudeeropdracht liggen die wel worden gedaan binnen deze opdracht zijn:

- De afstudeeropdracht heeft betrekking op de markt utiliteit op de afdeling projecten (de projecten kunnen installatietechnisch een omvang hebben van enkele 10 duizenden euro's tot projecten van enkele miljoenen euro's).
- Voor de afstudeeropdracht geldt dat deze alleen betrekking heeft op de vestiging Alewijnse Delft B.V. Er wordt echter wel met een schuin oog

gekeken hoe er op andere vestigingen binnen Alewijnse in de markt utiliteit gewerkt wordt.

- Voor de afstudeeropdracht geldt dat de oplossingen op operationeel niveau binnen de afstudeerperiode geïmplementeerd gaan worden.
- Om het verwachte rendement van de geïmplementeerde oplossingen uit te rekenen wordt er een fictieve berekening uitgevoerd.

De activiteiten die "op de **grens**" van de afstudeeropdracht liggen die niet worden gedaan binnen deze opdracht zijn:

- De afstudeeropdracht heeft geen betrekking op de organisatiestructuur van Alewijnse.
- Binnen Alewijnse Delft B.V. zijn er 4 verschillende soorten afdelingen, drie van deze; Technisch Beheer, Service & Onderhoud (S&O) en Keuring & Inspectie hebben geen betrekking op de afstudeeropdracht. Er wordt echter wel globaal gekeken hoe er op deze afdelingen gewerkt wordt.
- Het Centrale Computer Systeem waarmee binnen de gehele organisatie van Alewijnse gewerkt wordt valt niet onder de afstudeeropdracht. Er wordt echter wel globaal gekeken hoe dit systeem in elkaar zit.
- Het Enterprise Resource Planning systeem maakt geen onderdeel uit van de afstudeeropdracht. Wanneer er een ICT-oplossing uitkomt, moet deze wel worden afgestemd op het toekomstige ERP-systeem.
- Het traject na de implementatiefase, de nazorgfase moet worden gevolgd en geregeld door de organisatie binnen Alewijnse Delft B.V.
- Het definitief vaststellen van het daadwerkelijke rendement kan pas gedaan worden wanneer een project geheel is afgerond. Hierdoor valt het definitief vaststellen van het daadwerkelijke rendement buiten de afstudeeropdracht. Dit wordt gedaan door de organisatie binnen Alewijnse Delft B.V.

2.4 Doelstelling

Deze afstudeeropdracht wordt uitgevoerd om een oplossing te bieden voor het bestaande probleem binnen de afdeling Projecten bij Alewijnse Delft B.V.

De doelstelling is om de efficiency van het communicatiemodel met 10% te verbeteren. Door middel van het toepassen van een gestandaardiseerd communicatiemodel en het implementeren van éénmalige vastlegging van projectgegevens door de projectmedewerkers moeten de faalkosten omlaag gebracht worden.

2.5 Leeswijzer

De opbouw van het afstudeerrapport laat zich grotendeels leiden op de methodiek die is toegepast.

In hoofdstuk 4 wordt de organisatieopbouw binnen Alewynse globaal omschreven. Achtereenvolgens wordt in hoofdstuk 5 het huidige bedrijfsproces geïnterpreteerd, in hoofdstuk 6 worden de knelpunten blootgelegd en hiervoor de mogelijke oplossingen gezocht, waarna in hoofdstuk 7 de definitieve oplossingen ontwikkeld en hierna geïmplementeerd kunnen worden. In hoofdstuk 8, de nazorgfase, wordt omschreven hoe er het beste gehandeld kan worden na implementatie. Tot slot wordt er in hoofdstuk 9 teruggeblikt en zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2.6 Projectrelaties

De afstudeeropdracht heeft verschillende raakvlakken (gehad) met andere verbeterprojecten waardoor bij de uitvoering van de afstudeeropdracht rekening is gehouden met deze andere gerelateerde activiteiten. Alle verbeterprojecten vallen onder de term Alewynse Succesvol.

In het bijzonder kunnen hier genoemd worden:

- ERP;
- Verbeterteam (Technisch Beheer);
- Verbeterteam (Overdracht naar de werkvloer).

2.6.1 ERP

Het Centrale Computer Systeem (CCS) is het medium waarmee wordt gewerkt binnen de gehele organisatie van Alewynse. Eind augustus 2006 wordt dit systeem vervangen door een Enterprise Resource Planning-systeem (ERP-systeem). Dit is een standaard informatie- en besturingssysteem. Deze biedt ondersteuning aan alle administratieve processen welke samenhangen met het verkrijgen, uitvoeren, opleveren en onderhouden van projecten.

Het ERP projectteam bestaat uit een kernteam dat verschillende werkgroepen aanstuurt. De werkgroepen bestaan uit Alewynse medewerkers met bijzondere kennis op een bepaald gebied. De werkgroepen zorgen ervoor dat het systeem zodanig wordt geconfigureerd, dat de organisatie hiermee uit de voeten kan.

2.6.2 Verbeterteam (Technisch Beheer)

Dit verbeterteam bestaat uit medewerkers van Alewynse Delft B.V. van de afdelingen Technisch Beheer, Calculatie, Projecten en Inkoop van telkens één persoon. Dit team onderzoekt of de beschikbaarheid van informatie voor het maken van offertes bij Technisch Beheer (TB) en Service & Onderhoud (S&O) bij de overdracht van de afdeling Projecten naar de afdeling TB en S&O verbeterd

kan worden. Hierdoor onderzoekt dit team gedeeltelijk hetzelfde traject. Daarom is in samenwerking met dit team afgesproken dat de resultaten van dit onderzoek: "Interne bedrijfsproces verbetering", meegenomen kunnen worden in de resultaten van dit verbeterteam.

2.6.3 Verbeterteam (Overdracht naar de werkvloer)

Dit verbeterteam bestaat uit uitvoerenden, projectleiders en werkvoorbereiders van Alewynse Delft B.V. De doelstelling van dit team is om de werktekeningen van een project die naar de uitvoerenden overgedragen worden kwalitatief te verbeteren. Doordat dit team zich bezighoudt met de overdracht van projectleider/werkvoorbereider naar de uitvoerenden is hier veel mee gesproken/overlegd. Deze overdracht ligt namelijk in het verlengde van de overdracht van calculator naar projectleider die in dit rapport verder wordt behandeld.

3 Projectmanagement

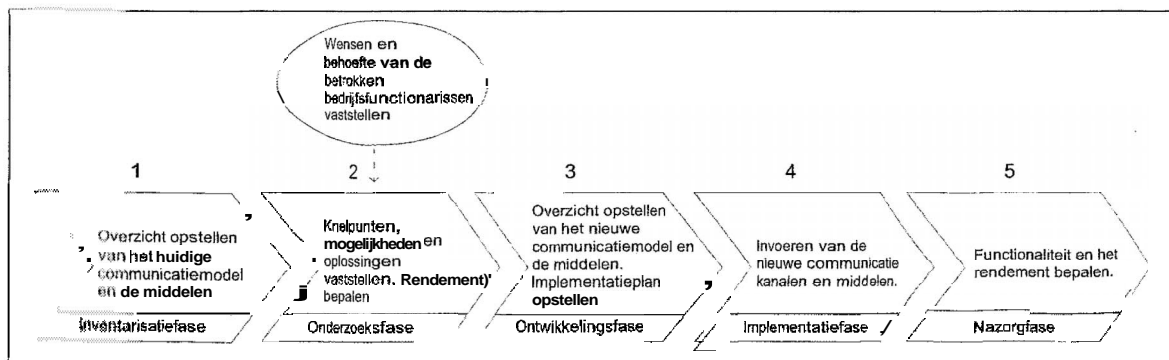
3.1 Plan van aanpak

Inleiding

Om het communicatiemodel bij te stellen dienen alle medewerkers geïnformeerd te worden. Dit is noodzakelijk, omdat voor bepaalde werkzaamheden geldt dat deze veranderingen zullen moeten ondergaan.

Om het succes van de veranderingen te garanderen, geldt vaak de stelregel: $\text{Effectiviteit} = \text{Kwaliteit} \times \text{Acceptatie}$ ¹.

In het stappenplan voor bijstelling van het communicatiemodel (zie figuur 3.1¹) is te zien welke fasen hiervoor doortlopen dienen te worden om tot een verbeterd communicatiemodel te komen.



Figuur 3.1: Stappenplan voor bijstelling van het communicatiemodel

Inventarisatiefase

De inventarisatiefase betekent globaal dat het huidige communicatiemodel en de hierbij gebruikte communicatiemiddelen in kaart gebracht dienen te worden (zie figuur 3.1: Stap 1).

Daar interviews te houden met de verschillende betrokken bedrijfsfunctionarissen kan het huidige communicatiemodel bepaald worden. Ook de beschikbare middelen worden tijdens deze interviews besproken. De betrokken bedrijfsfunctionarissen hierbij zijn:

- Acquisiteur;
- Calculator;
- Projectleider.

Het communicatiemodel wordt vanaf aanvraag van de klant en calculatie tot en met de overdracht naar de uitvoerende doorlopen om zo te inventariseren hoe dit gehele interne bedrijfsproces bij Alewijnse Delft B.V. plaats vindt.

¹ Bron: Boek; Interne communicatie als managementinstrument.

Onderzoeksfase

In de onderzoeksfase wordt er vastgesteld waar de knelpunten, mogelijkheden en oplossingen liggen (zie figuur 3.1: Stap 2). De faalkosten worden bepaald om het rendement meetbaar te maken.

De faalkosten worden bepaald door verschillende projectleiders te interviewen.

Tegelijkertijd worden de wensen en de behoeften van de gebruikers geïnventariseerd. Doornet als in de inventarisatiefase interviews te houden kunnen de knelpunten en de risicomomenten bepaald worden. Wanneer dit gedaan is worden hiervoor mogelijkheden gezocht.

De betrokken bedrijfsfunctionarissen hierbij zijn:

- Acquisiteur;
- Calculator;
- Projectleider;
- Uitvoerende.

Nadat de verschillende mogelijke oplossingen gevonden zijn, wordt er gekeken of de verliespost niet onevenredig verhoogd wordt door de te implementeren oplossingen.

Ontwikkelingsfase

Aan de hand van de resultaten van de doorlopen inventarisatiefase en de onderzoeksfase kan de ontwikkelingsfase ingezet worden. In deze fase worden alle uitgangspunten van de onderzoeksfase meegenomen om het communicatiemodel bij te stellen (zie figuur 3.1: Stap 3). Ook wordt er in deze fase gekeken naar de middelen die gebruikt moeten gaan worden. Nadat het communicatiemodel uitgewerkt is kan er een implementatieplan gemaakt worden.

Implementatiefase

De implementatiefase betekent simpelweg dat wat er in de ontwikkelingsfase ontwikkeld is, in het bedrijfsproces ingevoerd gaat worden (zie figuur 3.1: Stap 4). De manier van implementeren hangt af van de uitkomsten van de ontwikkelingsfase.

Nazorgfase

Nadat de gehele implementatiefase afgerond is kan er met de nazorgfase begonnen worden. Dit traject betekent in principe niets anders dan dat er terug gekeken wordt naar de geïmplementeerde oplossingen in het communicatiemodel, waarna bepaald wordt of alles goed functioneert. Wanneer er geconstateerd wordt dat de geïmplementeerde oplossingen in het communicatiemodel niet volledig aan de verwachtingen voldoen kan een correctieproces worden opgestart, wat gebaseerd zal worden op het principe van de zogenaamde "Deming-cirkel"².

² Bron: Boek: Bedrijfskunde MBO semester 7 Elektrotechniek

In deze fase wordt ook nagegaan of het rendement van de geïmplementeerde maatregelen voldoet aan de gestelde eisen (zie figuur 3.1: Stap 5). Het rendement kan vastgesteld worden door dezelfde handelingen te verrichten als bij de onderzoeksfase. Beperking hierbij is echter wel dat het vaststellen van het daadwerkelijke rendement waarschijnlijk in een veel later stadium kan plaatsvinden. Dit zal hierdoor eventueel buiten de strekking van deze opdracht kunnen vallen. Daarom wordt er een fictieve berekening uitgevoerd op een project om een beeld te krijgen over de geïmplementeerde oplossingen.

3.2 Afwijkingenplan van aanpak

Doordat er tijdens het uitvoeren van de opdracht tegen problemen of andere betere methodieken is aangelopen zijn er enkele afwijkingen opgetreden in het plan van aanpak. Deze afwijkingen zijn hieronder weergegeven.

Onderzoeksfase

De interviews die tijdens de onderzoeksfase worden afgenomen, worden met een gestandaardiseerde interviewvorm gedaan. Waar nodig wordt de LSD-methode (Luisteren, Samenvatten en Doorvragen) gebruikt.

Om de faalkosten te bepalen hebben de projectleiders het percentage gegeven op de vraag; hoeveel gebudgetteerde uren van een projectleider/werkvoorbereider gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve informatie. Door dit percentage van het totale aantal gebudgetteerde uren van een projectleider/werkvoorbereider van een groot project te halen kunnen de faalkosten bepaald worden. Deze faalkosten dienen met 10% gereduceerd te worden wanneer de implementatiefase afgerond is.

De kosten/baten analyse wordt uitgevoerd om te zien of de verliespost niet onevenredig verhoogd wordt.

Nazorgfase

Doordat de kosten/baten analyse is toegepast tijdens de onderzoeksfase vervalt de fictieve berekening in de nazorgfase.

4 Alewijnse in kaart

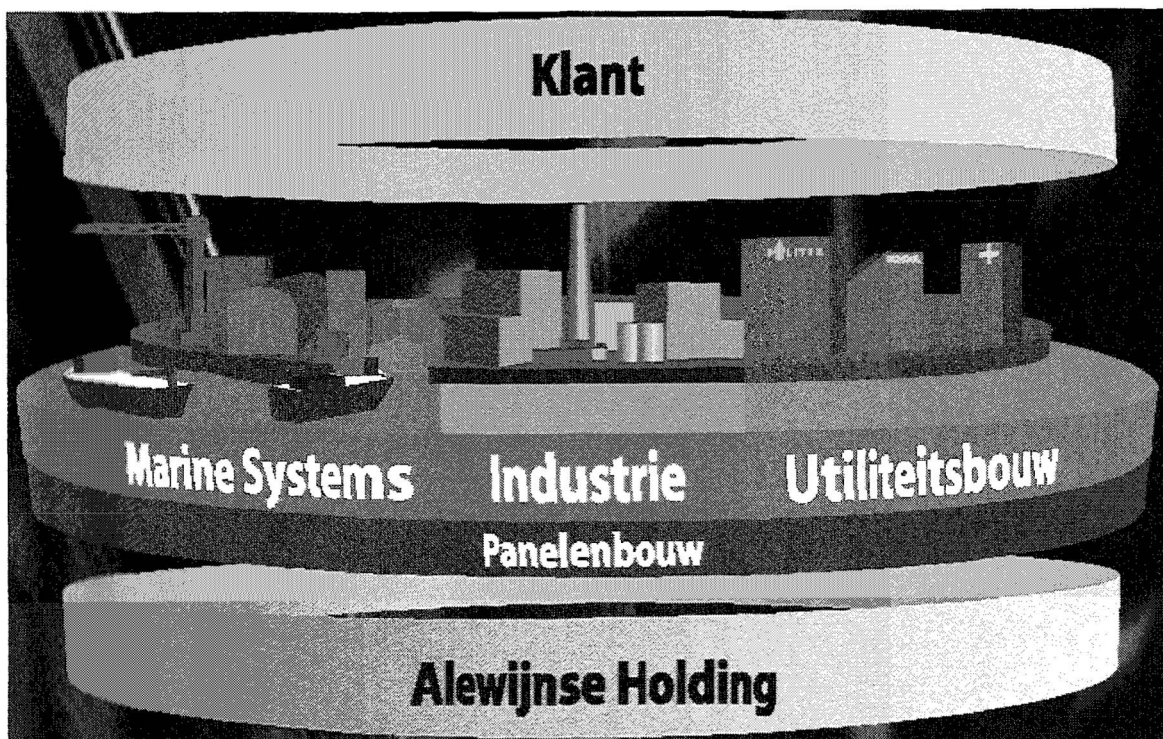
4.1 De organisatie

In het organogram (zie bijlage A³) is te zien hoe Alewijnse organisatorisch is opgebouwd, waarin Alewijnse Nijmegen de hoofdvestiging is. Vanuit Alewijnse Nijmegen worden de algemene richtlijnen voor de gehele organisatie verzorgd.

Alewijnse levert en installeert elektrotechnische en ICT-oplossingen in de ruimste zin van het woord voor de maritieme, industriële en utiliteitsmarkt.

Daarbij wordt er opgetreden als systeemintegrator. Het op basis van een groot inleververmogen ontwerpen, realiseren en integreren van installaties en systemen staat daarin centraal.

Elke markt en elk marktsegment kent haar eigen uitdagingen op het gebied van systeemintegratie. Door samenwerking van de bedrijven binnen marktgerichte clusters kunnen de opdrachtgevers een toegesneden dienstgakket verwachten. In figuur 4.1: Marktspecificatie³, is te zien op welke markt de Alewijnse bedrijven gericht zijn.



Figuur 4.1: Marktspecialisatie

³ Bron: Interne informatie Alewijnse

4.2 De vestiging

De afstudeeropdracht wordt uitgevoerd bij de vestiging Alewijnse Delft. In bijlage A is te zien dat de vestiging Delft zich richt op de markt utiliteit. Hoe de organisatie is opgebouwd van deze vestiging is te zien in het organogram (zie bijlage B). De organisatie bestaat uit verschillende afdelingen, te noemen:

- Technisch Beheer;
- Service & Onderhoud;
- Keuring & Inspectie;
- Projecten.

Projecten uit de utiliteitssector hebben veelal betrekking op:

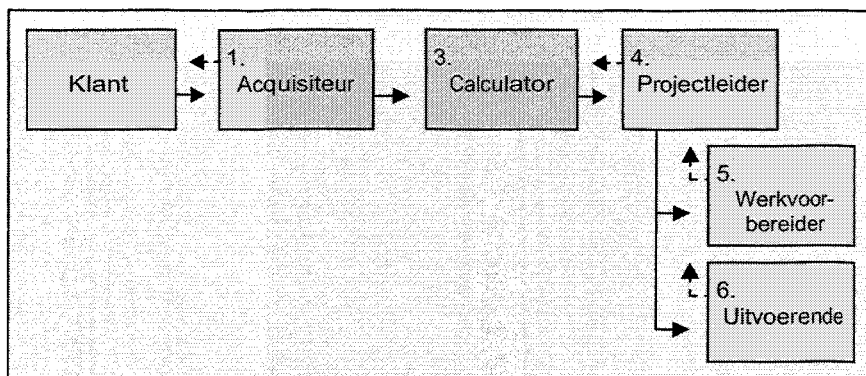
- Kantoren;
- Retail;
- Justitiële inrichtingen;
- Laboratorium;
- Infra.
- Gezondheidszorg;
- Scholen/universiteiten;
- Monumenten en culturele centra;
- Overheid;

4.3 Afdeling projecten

Boven deze afdeling staat de bedrijfsleider, deze heeft de leiding over:

- De tekenkamer;
- Magazijn / Logistiek en Inkoop;
- De projecten.

De afdeling Projecten bestaat uit één projectmanager waaronder verschillende projectleiders behoren. Waarbij elke projectleider zijn eigen werkvoorbereider heeft. In figuur 4.2: Communicatiemodel, is te zien hoe een project in elkaar steekt. De klant wil een project uit laten voeren, hierdoor neemt hij contact op met de acquisiteur van Alewijnse Delft B.V. Deze krijgt vervolgens het bestek en de daarbij horende tekeningen. Vervolgens gaan deze naar de calculator die een calculatie maakt. Hierna wordt er aanbesteding gedaan naar de klant. Wanneer er opdracht wordt gegeven vindt er overdracht plaats naar de projectleider en kan de werkvoorbereiding beginnen. Op een gegeven moment kan dan de overdracht naar de uitvoerende plaatsvinden, waardoor de daadwerkelijke uitvoering kan beginnen.



Figuur 4.2: Communicatiemodel

5 Inventarisatiefase

5.1 Inleiding

De inventarisatiefase betekent globaal dat het huidige communicatiemodel en de hierbij gebruikte communicatiemiddelen in kaart gebracht dienen te worden.

Het projectproces wordt vanaf aanvraag van de klant en calculatie tot en met de overdracht naar de uitvoerende doorlopen om zo te inventariseren hoe dit gehele interne bedrijfsproces bij Alewijnse Delft B.V. plaats vindt.

5.2 Centraal Computer Systeem (CCS)

Het CCS is het medium waarmee wordt gewerkt binnen de gehele organisatie van Alewijnse. Vanuit Alewijnse Nijmegen wordt dit gehele pakket verzorgd en onderhouden. Elke werkmaatschappij (vestiging) werkt door middel van het CCS op identieke wijze aan haar projecten. Echter binnen het CCS heeft elke vestiging een afgebakend stuk voor de projecten.

In tabel 5.1 zijn de modules weergegeven waar het CCS betrekking op heeft.

Module	Paragraaf
Voorraad	5.2.1
Uren	5.2.2
Projecten	5.2.3
Facturering	5.2.4
Financieel	5.2.5
Salaris	5.2.6
Materiaalaanvraag	5.2.7
Calculatie	5.2.8
Marketing Informatie Systeem (M.I.S.)	5.2.9
Service Informatie Systeem (S.I.S.)	5.2.10
Extra opties	5.2.11
Exploitatie	5.2.12

Tabel 5.1: CCS modules

De verschillende modules zijn aan elkaar gekoppeld. De ene module heeft echter meer raakvlakken met de een dan met de ander.

5.2.1 Voorraad

In het CCS onder de module "voorraad" worden de onderstaande aspecten bijgehouden en geregistreerd:

- In- en verkoop gegevens van alle artikelen (artikelnummer met prijs).
- Voorraad van de verschillende magazijnen (bedrijfsbussen en het bedrijfsmagazijn).

- “Tank” van alle te bestellen artikelen met daarbij het artikelnummer en de prijs.
- Mutaties op het gebied van artikelen (kortingen, **etc.**).

De module "voorraad" werkt nauw samen de modules; calculatie en materiaaiaanvraag.

Het CCS kent twee basis artikelbestanden, namelijk:

1. Centrale Artikelbestand Alewinse Groep (CAA)⁴

In dit bestand worden de veel gebruikte materialen vastgelegd in eenheden en prijzen waarmee de monteurs, werkvoorbereiders, tekenaars en projectleiders werken, namelijk stuks en meters.

2. Centraal HandelsArtikelenbestand (CHA)

In dit bestand worden de materialen vastgelegd zoals ze door de leveranciers en groothandels beschreven worden.

Het CHA wordt aangeleverd door het bedrijf 2BA⁵. 2BA staat voor BestandsBeheer Artikelen. Zoals de naam al zegt, houdt 2BA **zich** bezig met het onderhouden, beheren en exploiteren van de uniforme artikelbestanden voor de installatiebranche. Bij deze centrale organisatie zijn 109 dataleveranciers betrokken.

5.2.2 Uren

In het CCS onder de module "uren" worden de ingevulde urenstroken van alle Alewinse medewerkers ingevoerd. Alewinse Nijmegen handelt het salaris verder af in de module "salaris".

De planning van de medewerkers die verzorgd wordt door de bedrijfsleider wordt gedaan in Microsoft Excel die voor eenieder openlijk inzichtelijk is.

5.2.3 Projecten⁶

In het CCS onder de module “projecten” kunnen de projectgegevens in onderstaande categorieën worden verdeeld (zie figuur 5.2⁶: Opbouw projectgegevens binnen CCS).

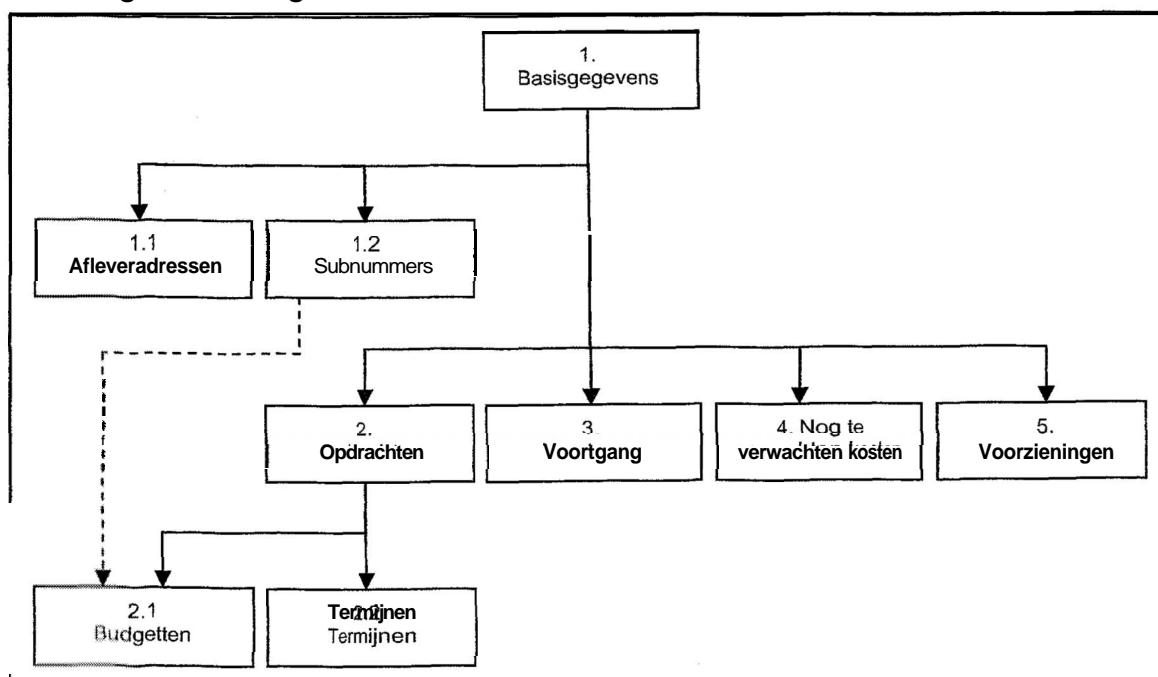
1. Basisgegevens; hier kunnen gegevens als projectnummer, omschrijving, soort werk (aangenomen werk of regie), debiteurnummer, etc. ingevoerd worden.
 - 1.1 Afleveradressen; deze worden gebruikt bij de logistieke afhandeling van de materialen.
 - 1.2 Subnummers; hier kunnen project worden gesplitst in deelprojecten. Dit wordt aangegeven door middel van subnummers.
2. Opdrachten.
 - 2.1 Budgetten; hier is het mogelijk om bij een opdracht een budget vast te leggen.
 - 2.2 Termijnen; hier worden de betalingscondities vastgelegd.

⁴ Bron: Interne Informatie Alewinse, Centrale Computer Systeem

⁵ Bron: www.2ba.nl

⁶ Bron: Interne Informatie Alewinse, Centrale Computer Systeem

3. Voortgang; hier kan per project c.q. subnummer worden aangegeven in procenten hoe ver de werkzaamheden zijn gevorderd.
4. Nog te verwachten kosten; hier kan per project c.q. subnummer het budget voor elke post uit het budget worden bijgesteld.
5. Voorzieningen; hier kan een reservering voor een te verwachten verlies van het betreffende project worden vastgelegd, deze wordt getoond op het budgetbewakingoverzicht.



Figuur 5.2: Opbouw projectgegevens binnen CCS

Zoals in bovenstaand schema weergegeven moeten eerst de basisgegevens worden ingegeven voordat het mogelijk is opdrachten, de voortgang, de nog te verwachten kosten of de voorziening in te kunnen geven.

Als de basisgegevens zijn ingegeven is het mogelijk afleveradressen en/of subnummers in te geven. Budgetten en/of termijnen kunnen ook pas worden ingegeven nadat de opdracht is ingevoerd.

5.2.4 Facturering

In het CCS onder de module "facturering" worden de onderstaande aspecten bijgehouden en geregistreerd:

- De crediteuren en de debiteuren;
- Automatisch genereren van voorlopige facturen;
- Updates van facturen;
- Verwerken van facturen;
- Periodetijd van een openstaand factuur in de wacht.

Wanneer er een factuur binnenkomt, wordt deze eerst vergeleken met de inkoopordner op de afdeling Inkoop. Hierna gaat de factuur naar de afdeling Administratie, waar deze wordt gecheckt door middel van het CCS of de

gefactureerde artikelen ook daadwerkelijk geleverd zijn en besteld zijn door de desbetreffende projectleider of werkvoorbereider. Als dit alles is goedgekeurd gaat de factuur naar de bedrijfsadministrateur. Deze kijkt hem nog een keer na. Voordat de factuur betaald wordt moet de directeur er een handtekening onderzetten ter goedkeuring.

5.2.5 Financieel

In het **CCS** onder de module "financieel" worden de debiteurencondities bijgehouden en geregistreerd, te noemen:

- Kredietlimiet;
- Aanmaningen;
- Betaling van de facturen.

5.2.6 Salaris

In het **CCS** onder de module "salaris" worden de lonen van alle medewerkers van Alewijnse geregeld. Dit wordt centraal geregeld door de afdeling Personeelszaken vanuit Alewijnse Nijmegen.

5.2.7 Materiaalaanvraag

De projectleider en de werkvoorbereider kunnen met het **CCS** materialen bestellen. Hiervoor dienen zij binnen het **CCS** het projectnummer, artikelnummer en de hoeveelheid van een bepaald materiaal in te voeren. Deze gegevens worden gehaald uit de artikel bestanden "Centrale Artikelbestand Alewijnse Groep" (CAA) en "Centraal HandelsArtikelenbestand" (CHA). Hierna komen alle ingevoerde materialen bij een soort filter. Alle zelfde soort artikelen van eenieder kunnen hierdoor in één keer worden besteld door de afdeling Inkoop. Wanneer de bestellingen zijn verwerkt worden de aangevraagde materialen geleverd op de locatie van het desbetreffende project.

5.2.8 Calculatie

In het **GCS** onder de module "calculatie" worden alle calculaties gemaakt. Niet alleen kan de calculatieafdeling calculaties maken maar ook projectleiders en werkvoorbereiders kunnen dit doen. Calculeren in het **CCS** is een kwestie van aantallen invoeren, omdat alle gegevens uit de artikel bestanden gehaald kunnen worden, "Centrale Artikelbestand Alewijnse Groep" (CAA) en "Centraal HandelsArtikelenbestand" (CHA). Wanneer een calculatie gemaakt is kan deze via een paar simpele handelingen uitgeprint worden.

5.2.9 Marketing Informatie Systeem (M.I.S.)

Het Marketing Informatie systeem is specifiek bedoeld voor de acquisiteur. De acquisiteur kan door middel van het **CCS** het stadium aangeven waarin een project zich bevindt. De volgorde van de stadia zijn achtereenvolgens:

- Prospect (mogelijke kans);
- Aanvraag;
- Offerte;
- Opdracht.

Binnen het CCS kan de acquisiteur alle zinvolle en benodigde informatie invoeren.

5.2.10 Service Informatie Systeem (S.I.S.)

Het Service Informatie Systeem is bedoeld voor de afdeling "Service & Onderhoud" (S&O). Echter deze module wordt niet gebruikt bij Alewijnse Delft B.V., omdat deze niet echt geschikt bevonden wordt door de medewerkers. Hiervoor in de plaats wordt het programma "Ultimo" gebruikt.

Ultimo⁷ Maintenance Management is een onderhoudsbeheerssysteem met modules voor installatiebeheer, werkorderbeheer, preventief onderhoud, planning en rapportage.

Ultimo Maintenance Management is een softwarepakket om op efficiënte wijze onderhoud te beheren en aan te sturen.

5.2.11 Extra opties

Iedereen die gemachtigd is om met het CCS te werken kan in deze functie komen. In deze functie kan onder andere het persoonlijke wachtwoord veranderd worden.

5.2.12 Exploitatie

In het CCS onder de module "exploitatie" worden alle financiële gegevens van alle afdelingen automatisch gegenereerd. Hiervan wordt dan weer automatisch een financieel resultaat van de hele vestiging gegenereerd. Om de vier weken gebeurt dit. De module "exploitatie" trekt uit alle modules die betrokken zijn met het genereren van het financiële resultaat de benodigde gegevens.

Aan deze module worden dus nauwelijks handelingen verricht, enkel wanneer het financiële jaarverslag gemaakt dient te worden.

⁷ Bron: Handleiding Ultimo

5.3 Het huidige proces

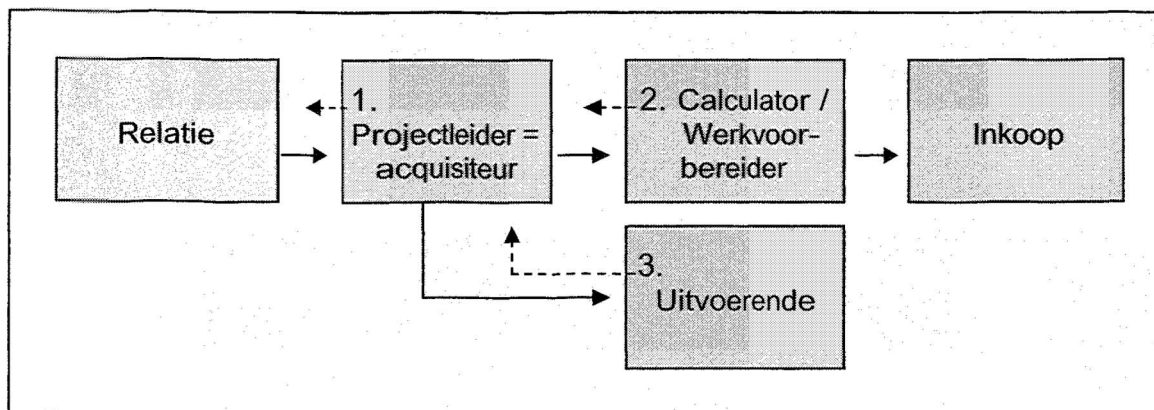
In grote lijnen worden er twee soorten projecten onderscheiden, te noemen:

- Projecten van vaste relaties.
- Projecten van nieuwe klanten.

Er zijn in principe twee uitvoeringsvormen van projecten. Zo zijn er projecten die bestekmatig⁸ uitgevoerd worden en er zijn projecten die in bouw-team⁹ verband uitgevoerd worden.

5.3.1 Projecten van relaties

Veelal zijn projecten van relaties de wat kleinere projecten, meewerken, vervolgwerk, etc. Het interne proces is te zien in figuur 5.3: Communicatiemodel van een relatie.



Figuur 5.3: Communicatiemodel van een relatie

Bij projecten van relaties, is te zien dat de relatie direct contact op neemt met de projectleider (zie figuur 5.3: Stap 1), die hierdoor de functie van de acquireur bekleedt. In veel gevallen calculeert de projectleider dan ook, dit hangt echter af van de omvang van de aanvraag en de bezettingsgraad van de projectleider. Wanneer het een kleine aanvraag betreft zal de projectleider de calculatie uitvoeren. Is het echter een wat grotere aanvraag dan kan de projectleider besluiten deze over te dragen aan de werkvoorbereider of de calculator (zie figuur 5.3: Stap 2). Het kost namelijk bij de kleine aanvragen meer tijd om de gegevens over te dragen aan de werkvoorbereider of de calculator dan wanneer de projectleider zelf calculeert.

In de meeste gevallen bepaalt de projectleider zelf de prijs naar de relatie toe, mocht de projectleider twijfels hebben over het risico dat in de opdracht zit, wordt het besluit genomen in overleg met de directeur.

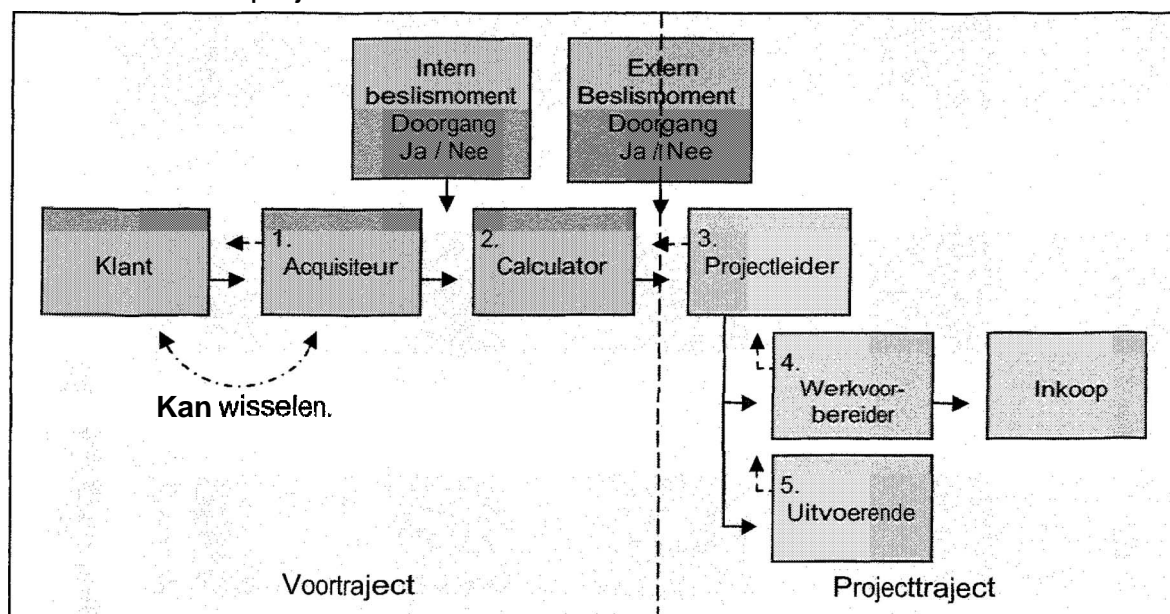


⁸ Bestekmatige uitvoering, deze projecten zijn gebaseerd op het door de klant geleverde kant-en-klaar bestek en de geleverde tekeningen.

⁹ Bouw-team, is een team dat bestaat uit vertegenwoordigers/deskundige van verschillende bedrijven die al tijdens de ontwerpfase betrokken worden bij een project.

5.3.2 Projecten van nieuwe klanten

Het communicatiemodel van projecten van nieuwe klanten is te zien in figuur 5.4. In het figuur is een scheiding weergegeven tussen het voortraject en het projecttraject. In het voortraject worden de aanvragen binnengehaald en wordt er gecalculeerd. In het geval dat de aanvraag **geen** opdracht wordt, kunnen alle verrichtingen die door de acquisiteur en de calculator gedaan zijn als verloren worden beschouwen. Het projecttraject houdt in dat er opdracht is verkregen van de klant om het project uit te voeren.



Figuur 5.4: Communicatiemodel bij een nieuwe klant:

De acquisiteur (zie figuur 5.4: Stap 1) houdt zich bezig met het verwerven van nieuwe klanten en dus opdrachten. Het contact tussen de klant en de acquisiteur kan op 2 manieren ontstaan.

1. De klant benadert Alewijnse (de acquisiteur).

Dit kan gebeuren door:

- Voorselectie vanuit de klant;
- Openbare inschrijving (tender);
- Europese selectieprocedure (tender).

2. De acquisiteur benadert de klant.

Dit komt door:

- Bouwberichten;
- Tips van personen in de omgeving.

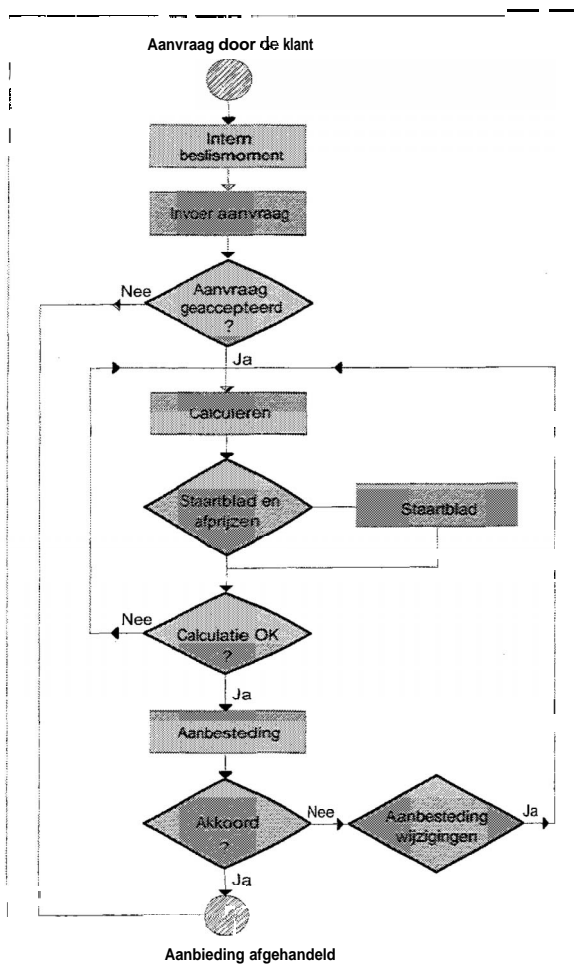
Hierdoor kan hij dan weer een openbare inschrijving (tender) of Europese selectieprocedure (tender) binnenhalen.

Wanneer de acquisiteur van de klant een bestek, de daarbij horende tekeningen en het inschrijfformulier ontvangt, wordt in samenspraak met de directeur besloten of de desbetreffende opdracht geschikt geacht is voor Alewijnse Delft B.V. (Intern beslismoment). Wanneer dit een positief antwoordt betreft, worden de gegevens doorgespeeld aan de calculator (zie figuur 5.4: Stap 2). De calculator vult vervolgens als eerste het trajectformulier (bijlage C) in. Door

middel van dit formulier wordt er in het Centrale Computer Systeem (CCS) een nieuw project aangemaakt. Hierin wordt vastgelegd: De basisgegevens, zoals; projectnummer, omschrijving, soort werk, debiteuren, etc.

Iedereen in de organisatie die gemachtigd is in het CCS te komen, kan dan zien **dat** er een nieuw project is aangemaakt en wat de status ervan is.

In figuur 5.5: Stroomdiagram calculatie. wordt de verwerking van een aanvraag van de klant schematisch weergegeven. Door middel van het bestek en de tekeningen kan er bepaald worden wat voor installaties er in een bepaald gebouw geïnstalleerd dienen te worden. Deze gegevens worden in het CCS ingevoerd en zo ontstaat de digitale versie van de calculatie (begroting). Uit deze calculatie komt een zogenaamd staartblad¹⁰, deze gaat vervolgens naar de directeur en die voert meestal een risicoanalyse (zie bijlage D) uit. Dit hangt af van het soort project en de opdrachtgever. In de analyse wordt het risico bepaald van onder andere; het belang van het verkrijgen van de opdracht, de externe bedrijven, het interne uitvoeringsproces, de prijsvorming/calculatie en van het juridisch/financiële gedeelte. Uit deze analyse wordt vervolgens een conclusie getrokken of het bedrag acceptabel is ja of nee. Het kan dus gebeuren dat het bedrag te hoog geacht wordt, er kan dan een besluit genomen worden om het bedrag te laten zakken. De calculator gaat dan bepalen op welke aspecten het bedrag kan gaan zakken. Uiteindelijk komt er een inschrijfsom uitrollen, deze wordt dan ingevuld op het inschrijfformulier.



Figuur 5.5: Stroomdiagram calculatie

Hierna wordt het inschrijfformulier (de aanbesteding) geretourneerd naar de desbetreffende klant. Dan wordt er door de klant besloten (Extern beslismoment) of hij wel of niet met Alewijnse Delft B.V. in zee wil gaan. Meestal mag het bedrijf dat de laagste inschrijfsom heeft de opdracht uitvoeren.

¹⁰ Staartblad, dit is een overzicht waarin alle gecalculeerde installaties met daarbij behorende bedragen, het afprijzen en de toekenning calculatiekosten netjes in zijn verwerkt.

Wanneer er een negatief bericht binnenkomt vanuit de klant wordt door de acquisiteur via het CCS de status van het project naar "afgewezen" verandert. De acquisiteur kan dan een onderzoek instellen om te achterhalen waarom er niet gekozen is voor Alewijnse Delft B.V. In dit geval kunnen alle verrichte zaken die door de acquisiteur en de calculator in het voortraject gedaan zijn als verloren worden beschouwen. Hierdoor zijn in principe alle gemaakte kosten een "verliespost".

Wanneer de inschrijfsom van de laagste inschrijver van het project (in dit geval Alewijnse Delft B.V.) hoger is dan het gebudgetteerde bedrag van de gehele elektrotechnische installatie van de klant, kan de klant besluiten om in samenwerking met Alewijnse verschillende bezuinigingen door te voeren op de installaties. De intentieverklaring¹¹ van de klant en de afstandsverklaring¹² van Alewijnse Delft B.V. worden door beide partijen ondertekend. Hierna legt de klant verschillende bezuinigingen voor aan de calculator. Deze gaat de calculator dan weer verwerken in de calculatie.

Komt er een positief bericht vanuit de klant, dan wordt er door de bedrijfsleider een beschikbare projectleider aangewezen die geschikt geacht is voor het project. Hierna volgt de overdracht van calculator naar projectleider (zie figuur 5.4: Stap 3). Tijdens deze overdracht wordt het project globaal doorgesproken en is de werkvoorbereider meestal ook aanwezig. In de overdrachtsmap zit onder andere:

- Het trajectformulier (projectgegevens);
- Bestek + evt. bijlage voor specifieke installaties;
- Bestekstekeningen;
- Vragen + antwoorden over bestek (bespreking/fax/e-mail/post);
- Offerteaanvragen (prijsaanvraag);
- Offertes (aanbiedingen van bedrijven);
- Aanbiedingen (totaalprijs naar opdrachtgever);
- Qverig (bijv. locatieplattegrond van Internet).

De projectleider vult hierna het budgetplan (zie Bijlage E) in en retourneert deze weer naar de directeur. De directeur moet hier vervolgens goedkeuring voor geven. Wanneer de directeur het niet eens is met het budgetplan wordt er in samenwerking met de projectleider getracht tot een overeenkomst te komen. Is dit besluit genomen, wordt het overdrachtsformulier (directeurwerkmaatschappij aan projectleider) DWM aan PL (zie bijlage F) ingevuld. Op dit formulier wordt aangegeven wat er allemaal in de overdrachtsmap aanwezig is.

Hierna gaat de projectleider die het project gaat uitvoeren een projectteam samenstellen. Aan de hand van de omvang en complexiteit van het project wordt het aantal teamleden bepaald. Een basisprojectteam bestaat uit: de projectleider,

¹¹ Intentieverklaring, dit is een verklaring afgegeven door de klant, waarin de klant aangeeft de intentie te hebben om in samenwerking tot een overeenkomst te komen, zodat eventueel alleen de kosten van het voortraject gedaimd kunnen worden.

¹² Afstandsverklaring, dit is een verklaring afgegeven door Alewijnse waarin afstand genomen wordt van de verbonden rechten en plichten van het project.

werkvoorbereider en chefmonteur. Binnen Alewijnse Delft B.V. heeft elke projectleider zijn eigen werkvoorbereider.

Wanneer de werkvoorbereider de stukken van de overdracht in handen krijgt (zie figuur 5.4: Stap 4), worden deze als eerste in ordners gedaan volgens de ISO¹³ (zie bijlage G).

Hierna kan het werk voor de werkvoorbereider¹⁴ daadwerkelijk beginnen. De functie van de werkvoorbereider is hoofdzakelijk; ontwerpen, uitzoeken en voorbereiden van tekeningen en specificaties voor complexe of grote elektrische installaties. De informatie die de projectleider tijdens bouwvergaderingen vergaart, speelt de projectleider één op één door aan de werkvoorbereider. Verdere werkzaamheden van de werkvoorbereider zijn onder andere:

- Ontvangt projectgegevens met toelichting en verzamelt informatie.
- Overlegt met opdrachtgever over detaillering of uitvoering.
- Maakt offertes en facturen (bij kleine, of delen van grote projecten).
- Ontwerpt installaties en/of panelen.
- Bereidt schema's/laanrichtentekeningen voor.
- Controleert afwijkingen bestek en specificatie.
- Controleert (revisie) tekenwerk en voert uit.
- Overlegt met projectleider, chefmonteur, tekenaar/ontwerper en leveranciers. Begeleidt uitvoering (bij kleine projecten).
- Zoekt materiaal uit, stelt materiaallijst samen en bestelt eventueel.
- Constateert meer- en minderwerk.
- Ondersteunt bij nazorg project en bij afhandelen garantie.

Wanneer de voorbereidingen voor het project afgerond zijn door de werkvoorbereider, kan de overdracht naar de uitvoerende (zie figuur 5.4: Stap 5) plaatsvinden. Tijdens deze overdracht wordt het gehele project globaal doorgesproken. Met de overdracht krijgt de uitvoerende onder andere in handen:

- Het bestek;
- De werktekeningen;
- De bouwkundige tekeningen (eventueel);
- De werkbouwkundige tekeningen (eventueel);
- Een korte omschrijving van de werkzaamheden;
- De detail planning;
- De ISO documenten;
- Veiligheid en Gezondheidsplan (V&G plan);
- ARBO zaken.

Na deze overdracht wordt het overdrachtsformulier aan de uitvoering (zie bijlage H) ingevuld.

Wanneer deze de overdracht naar de uitvoerende is geweest kan daadwerkelijk begonnen worden aan de uitvoering van het project.

¹³ Bron: Interne Informatie Alewijnse, ISO

¹⁴ Bron: Interne Informatie Alewijnse, functieprofiel werkvoorbereider

6 Onderzoeksfase

6.1 Inleiding

In deze fase wordt er onderzoek gedaan naar waar er in het communicatiemodel knelpunten en/of risicomomenten ontstaan/zitten. Van de knelpunten die blootgelegd worden moeten de faalkosten bepaald worden om het rendement van verbetering meetbaar te maken.

In deze fase worden tegelijkertijd de wensen en de behoeften van de gebruikers geïnterpreteerd. Wanneer dit gedaan is worden hiervoor de mogelijke oplossingen gezocht. Nadat de mogelijke oplossingen bepaald zijn, wordt er gekeken of deze oplossingen rendabel zijn.

6.2 CCS / ERP-systeem

Het Centrale Computer Systeem wordt eind augustus 2006 vervangen door een Enterprise Resource Planning-systeem (ERP-systeem). In februari 2006 is het besluit genomen door de directie, met welk ERP pakket er gewerkt gaat worden. Om dit systeem binnen de gehele organisatie te implementeren is hiervoor het ERP projectteam in het leven geroepen.

Het ERP projectteam bestaat uit een kernteam dat verschillende werkgroepen aanstuurt. De werkgroepen bestaan uit Alewijnse medewerkers met bijzondere kennis op een bepaald gebied. De werkgroepen zorgen ervoor dat het systeem zodanig wordt geconfigureerd, dat de organisatie hiermee uit de voeten kan.

Het ERP-systeem¹⁵ richt zich voornamelijk op het behalen van concurrentievoordeel door integrale automatiseringsoplossing toe te passen en die naast IT-innovatie met het Microsoft-platform, zich richten op prestatieverbetering binnen de onderneming.

Deze integrale oplossing biedt ondersteuning aan de administratieve processen welke samenhangen met het verkrijgen, uitvoeren, opleveren en onderhouden van projecten. Het ERP-systeem heeft betrekking op:

- Acquisitie & Marketing
- Calculatie
- Werkvoorbereiding
- Uitvoering
- Materieel
- Koperbeheer
- Productie
- WKA registratie (Wet Keten Aansprakelijkheid)
- facturering
- Boekhouding
- Projectbewaking
- Lonen & Salarissen
- Inkoop
- Service & Onderhoud
- Projectontwikkeling

¹⁵ Bron: www.4ps.nl

Het ERP-systeem biedt Alewynse de volgende voordelen¹⁶:

- Strategiewijzigingen en nieuwe markten zijn sneller en gemakkelijker te volgen;
- Processen zijn sneller en efficiënter;
- Alles toegankelijk voor alle medewerkers;
- Wereldwijd toegang via Internet;
- Efficiënte communicatie met klanten en leveranciers.

Doordat het **CCS** vervangen wordt door een **ERP-systeem** is het eventueel mogelijk om oplossingen die uit dit onderzoek komen hierop af te stemmen.

6.3 Projecten van relaties

In de inventarisatiefase §5.3.1 is te lezen dat de projectleider bij projecten van zijn vaste relaties tevens de functie van acquisiteur bekleedt. Hierdoor is de projectleider vanaf calculatie bij zo'n project betrokken. Er is bij projecten van relaties geen verschil tussen het voortraject en het projecttraject, zoals het geval is bij projecten van nieuwe klanten. Hierdoor ontstaat er geen onnodige "verliespost".

Uit interviews, gehouden met 3 verschillende projectleiders, kan gezegd worden dat er zich geen structurele problemen voordoen bij projecten van relaties. Voor de uitgewerkte interviews, zie bijlage I.

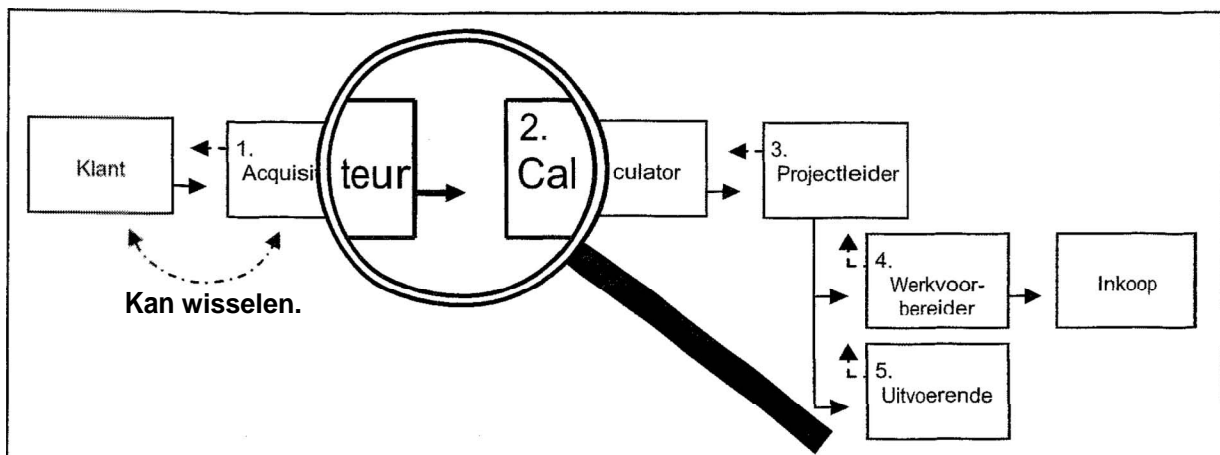
In het vervolg van de opdracht worden de projecten van relaties die direct door projectleiders worden behandeld buiten beschouwing gelaten.

¹⁶ Bron: Nieuwsbrief ERP - 1 - 280206

6.4 Projecten van nieuwe klanten

6.4.1 Overdracht van acquisiteur naar calculator

In de inventarisatiefase §5.3.2 is te lezen dat de acquisiteur **zich** bezighoudt met het verwerven van nieuwe klanten en dus nieuwe aanvragen. De acquisiteur houdt zich hierdoor hoofdzakelijk met externe communicatie bezig, want alleen wanneer de acquisiteur het bestek en de tekeningen van de klant binnen krijgt overlegt hij met de directeur of de aanvraag past binnen de strategie van Alewijnse Delft B.V. Hierna worden het bestek en de tekeningen overgedragen aan de calculator (zie figuur 6.1: Overdracht naar calculator).

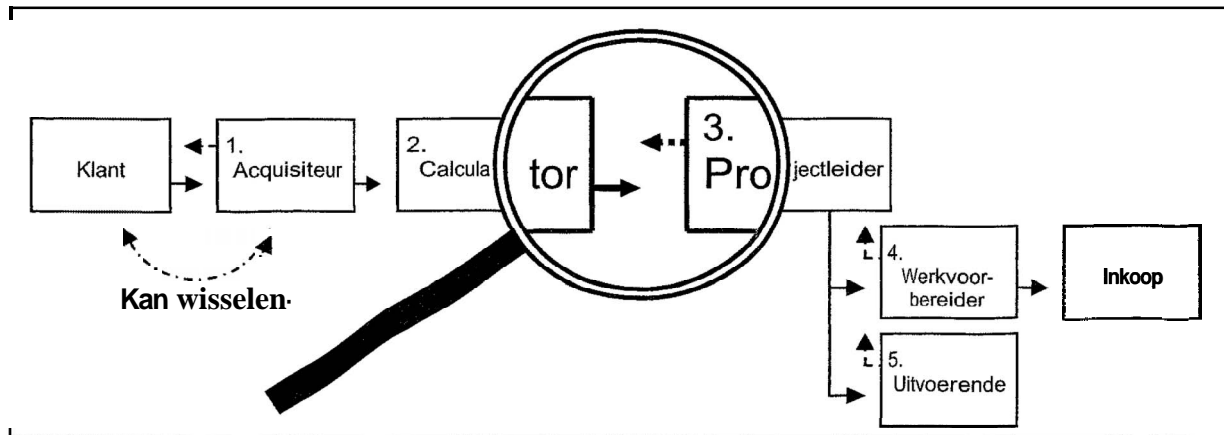


Figuur 6.1: Overdracht naar calculator

Omdat de overdracht van acquisiteur naar calculator bestaat uit de overdracht van het bestek en de daarbij horende tekeningen wordt in het vervolg van de opdracht de overdracht van acquisiteur naar projectleider buiten beschouwing gelaten.

6.4.2 Overdracht van calculator naar projectleider

In de inventarisatiefase §5.3.2 is te lezen hoe de overdracht van calculator naar projectleider in zijn werk gaat. In de onderzoeksfase wordt nauw gekeken naar deze overdracht (zie figuur 6.2: Overdracht naar Projectleider).



Figuur 6.2: Overdracht naar projectleider

Knelpunten en risicomomenten

Uit interviews, gehouden met verschillende projectleiders, het bijwonen van een overdracht van calculator naar projectleider/werkvoorbereider en het inventariseren van een overdrachtsmap kan vastgesteld worden dat de overdrachtsmap bij overdracht veel onduidelijke en foutieve gegevens bevat.

De uitgewerkte bevindingen van deze acties zijn vastgelegd in bijlage I: Interviews (projectleiding) en bijlage J: Bevindingen bij overdracht.

Om tot het uiteindelijke gewenste resultaat van een project te komen, dienen de projectleider en de werkvoorbereider de onduidelijke en foutieve gegevens tot de bodem uit te zoeken. Aan deze zaken gaan hedendaags tussen de $\pm 8,5\%$ en de $\pm 11,5\%$ (faalpercentage) van de gebudgetteerde uren van de projectleider/werkvoorbereider verloren (zie bijlage K). Hierdoor wordt aangenomen dat er per groot project circa 10% van de gebudgetteerde uren van de projectleider/werkvoorbereider verloren gaat.

Door de vele uren die verloren gaan aan het uitzoeken van de onduidelijke en foutieve gegevens kan de werkvoorbereiding van het project in gevaar komen, waardoor de uitvoerende nog meer kans heeft tegen problemen aan te lopen. Hierdoor kan er sprake zijn van een kettingreactie.

De kosten die veroorzaakt worden door deze kettingreactie worden de additionele kosten genoemd. Deze additionele kosten zijn zeer moeilijk te bepalen, omdat de gevolgen van de onduidelijke en foutieve gegevens niet goed te overzien zijn en ook bij elk project anders zijn.

Projecten met externe knelpunten, zoals; stagnatie in de opdrachtverlening¹⁷ of stagnatie in de bouwstart van het project hebben een vergroot risicomoment. Naarmate de stagnatietijd oploopt, verwaterd de informatie waar de calculator weet van heeft. Wanneer belangrijke informatie niet goed is vastgelegd kunnen er belangrijke aspecten vergeten worden tijdens de overdracht van calculator naar projectleider.

Alle risicomomenten zijn verwerkt in bijlage L. Verder zijn hierin de effecten weergegeven, de gevolgen bepaald en de mogelijke oplossingen gezocht. De genoemde effecten hebben als gevolg dat de faalkosten oplopen.

Faalkosten

Om de efficiency van het communicatiemodel met 10% te verbeteren is het noodzakelijk om bepaalde metingen te verrichten, zodat de verbetering te meten is. Om inzicht te verschaffen in de $\pm 8,5\%$ en de $\pm 11,5\%$ faalpercentage over de gebudgetteerde uren van de projectleider/werkvoorbereider is hieronder in tabel 6.3 de berekening van de faalkosten weergegeven.

		Ondergrens	Bovengrens
Gemiddeld gebudgetteerd groot project:	€ 550.000		
Gemiddeld gebudgetteerd voor PL:	$\pm 1,0\% - \pm 3,0\%$	$\pm € 6.000$	$\pm € 17.000$
Gemiddeld gebudgetteerd voor WVB:	$\pm 1,0\% - \pm 3,5\%$	$\pm € 6.000$	$\pm € 19.000$
Totaal gebudgetteerde bedrag voor PL / WVB:		$\pm € 12.000$	$\pm € 36.000$
Faalpercentage over de gebudgetteerde uren van de projectleider/werkvoorbereider:	$\pm 8,5\% - \pm 11,5\%$		
Faalkosten van een groot project:		$\pm € 1.000$	$\pm € 4.000$

Tabel 6.3: Faalkosten

De uitgewerkte berekening is te vinden in bijlage M. Hieruit wordt aangenomen dat er per groot project circa € 2.500,- aan faalkosten ontstaat.

In tabel 6.4 zijn het aantal financieel afgeronde projecten in 2005¹⁸ weergegeven. Projecten kleiner dan € 10.000, - zijn doorgaans van de afdeling Keuring & Inspectie en Storing & Onderhoud. Projecten tussen de € 10.000, - en de € 100.000, - zijn doorgaans van de afdeling Projecten. Projecten boven de € 100.000, - zijn van de afdeling Projecten.

Financiële omvang project in €	Project soort	Aantal afgeronde projecten in 2005
< 10.000, -	Klein	2579
10.000, - tot 100.000, -	Middelgroot	105
> 100.000, -	Groot	32

Tabel 6.4: Afgeronde projecten in 2005

De **totale** faalkosten van alleen al de grote projecten over 2005 komen neer op circa € 80.000,- (€ 2.500 x 32 projecten).

¹⁷ Stagnatie in de opdrachtverlening, doordat er nog geen schriftelijke opdracht door de klant wordt verleend, wordt er nog niet gestart met de voorbereidingen van het project.

¹⁸ Bron: Jaarverslag 2005 Alewijnse Delft B.V.

Mogelijke oplossingen

Voor de verschillende knelpunten/risicomomenten zijn meerdere oplossingen mogelijk. Hierbij is de vraag; welke oplossingen zijn rendabel? Verder zijn hierbij de in tabel 6.5 genoemde organisatiecriteria van belang.

Organisatie-gebied	Organisatie-doelen
Economisch	<ul style="list-style-type: none"> • Reduceren van de faalkosten
Sociaal	<ul style="list-style-type: none"> • Werksatisfactie • Beter werkklimaat
Technisch	<ul style="list-style-type: none"> • Procesinnovatie
Communicatief	<ul style="list-style-type: none"> • Betere samenwerking • Efficiëntere organisatie
Management	<ul style="list-style-type: none"> • Betere beheersbaarheid

Tabel 6.5: Organiseercriteria

Voortkomend uit bijlage L staan hieronder in het kort de mogelijke oplossingen vermeld:

- Ordner met tabbladen;
- Offerte verrichtingen;
- Nota van wijzigingen van de calculatie begroting t.o.v. commerciële begroting;
- Nota van bezuinigingen van de aanbesteding t.o.v. de opdracht;
- Nota van wijzigingen van de opdracht t.o.v. de aanbesteding.

Het rendement van de oplossingen is weergegeven in bijlage N: **Kosten/baten analyse**. De oplossingen hebben verbanden met elkaar, dit betekent dat wanneer het een niet gedaan wordt het rendement van het ander lager wordt. Hierdoor zijn alle oplossingen in het geheel in de kosten/baten analyse verwerkt.

Voor ~~de~~ baten geldt dat ze vaak kwalitatief zijn in plaats van kwantitatief. Hoe druk je meer overzichtelijkheid, beter werkklimaat, meer werksatisfactie of betere gegevensoverdracht uit in extra verkregen winst? Dergelijke baten worden omschreven als "kwalitatieve voordelen".

De kosten/baten analyse is gebaseerd op een project dat installatietechnisch gezien een omvang heeft van E 550.000,- en hierbij wordt rekening gehouden met de verhouding tussen afgewezen aanvragen en in opdracht gekomen aanvragen. Dit verhoudingscijfer is echter niet reëel, omdat de verhouding erg uiteen kan lopen. De financiële omvang van de projecten hebben hier een groot aandeel in, omdat 2 grote projecten dezelfde omzet kunnen hebben als 10 kleine projecten.

Gebaseerd op de ervaringen van de projectleiders en de bedrijfsleider kan aangenomen worden dat van de 6 aanvragen die binnenkomen er één daadwerkelijk opdracht wordt. In tabel 6.6 is de kosten/baten analyse in het kort weergegeven. Hieruit is op te **maken** dat door de oplossingen die geïmplementeerd worden er € 290,- wordt bespaard per project dat in opdracht komt.

	Kosten	Baten	
1 project in opdracht:	€ 350	€ 1.180	
5 projecten afgewezen: 5 x € 108 (voortraject kosten)	€ 540	€ 0	
	€ 890	€ 1.180	€ 290

Tabel 6.6: Kosten/baten analyse

De totale besparing over 2005 op de grote projecten had op circa € 9.300,- (€ 290 x 32 projecten) neer kunnen komen, wanneer de oplossingen al geïmplementeerd waren. Hierdoor komt het rendement van de oplossingen neer op ongeveer 11%, zie tabel 6.7.

Faalkosten	Besparing
± € 80.000,-	± € 9.300,-
± 100%	± 11%

Tabel 6.7: Rendement berekening

Oplossingen

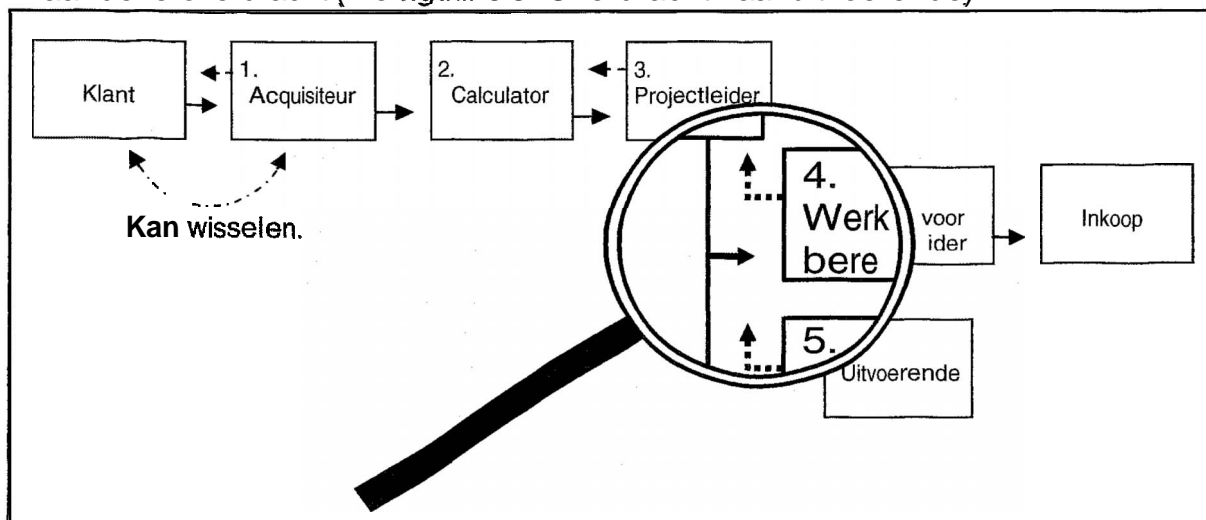
Op basis van de kosten/baten analyse wordt vastgesteld, dat de onderstaande oplossingen rendabel zijn om te worden geïmplementeerd in het bedrijfsproces van Alewijnse Delft B.V.

- Ordner met tabbladen;
- Offerte verrichtingen;
- Nota van wijzigingen van de begroting t.o.v. commerciële begroting;
- Nota van bezuinigingen van de aanbesteding t.o.v. de opdracht;
- Nota van wijzigingen van de opdracht t.o.v. de aanbesteding.

De hierboven genoemde oplossingen worden in de ontwikkelingsfase tot in detail uitgewerkt.

6.4.3 Overdracht van projectleider naar uitvoerende

In de inventarisatiefase §5.3.2 is te lezen hoe de overdracht van projectleider naar uitvoerende in zijn werk gaat. In de onderzoeksfase wordt nauw gekeken naar deze overdracht (zie figuur 6.8: Overdracht naar uitvoerende).



Figuur 6.8: Overdracht naar uitvoerende

Uit interviews, gehouden met 3 verschillende uitvoerenden kan gezegd worden dat er zich geen structurele problemen voordoen bij de overdracht van projectleider naar uitvoerende en dat de uitvoerende de overdracht als positief ervaart. Voor de uitgewerkte interviews zie bijlage O.

Wanneer de voorbereidingen voor een project niet toereikend zijn, kunnen tijdens de uitvoering complicaties optreden. De bron van dit probleem bevindt **zich echter** niet bij de overdracht maar vormt zich tijdens de werkvoorbereiding van het project (kettingreactie).

In het vervolg van de opdracht wordt de overdracht van projectleider naar uitvoerende buiten beschouwing gelaten.

7 Ontwikkelingsfase

7.1 Inleiding

De effectiviteit van de oplossingen hangen af van de kwaliteit van de ontwikkelde oplossingen en de acceptatie door de medewerkers. Dus wanneer de kwaliteit goed is en de oplossingen geaccepteerd worden, zal het de effectiviteit ten goede komen en andersom. Kort gezegd; om het succes van de veranderingen te garanderen geldt de stelregel: $\text{Effectiviteit} = \text{Kwaliteit} \times \text{Acceptatie}$ ¹⁹.

Om bij de ontwikkeling hier aan te voldoen wordt rekening gehouden met:

- De standaardisatie binnen Alewijnse;
- Besluitvorming i.s.m. de gebruikers;
- De functionaliteit.

Voor de knelpunten die gevonden zijn tijdens de onderzoeksfase zijn oplossingen bedacht, deze worden in de ontwikkelingsfase verder uitgewerkt en ontwikkeld voordat deze geïmplementeerd kunnen worden. Hieronder zijn deze respectievelijk weergegeven: Ordner met tabbladen (calculatieordner), offerte verrichtingen, nota van wijzigingen van de begroting t.o.v. commerciële begroting (nota van begrotingswijzigingen) en nota van bezuinigingen en wijzigingen van de opdracht t.o.v. de aanbesteding (nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen).

Om de oplossingen te implementeren in het bedrijfsproces van Alewijnse Delft B.V. is een implementatieplan opgesteld.

7.2 Calculatieordner

In tabel 7.1 zijn de eigenschappen weergegeven waar aan de oplossing "Calculatieordner" moet voldoen.

Eigenschap:	Omschrijving uitvoering:
Toepasbaar	Bij utiliteitsprojecten met een installatietechnische omvang van € 10.000,- en groter.
Toepasfrequentie	Standaard, voor elk project dat binnen het toepassingsgebied valt.
Invoerstadium tijdens project	Direct, wanneer begonnen wordt met een project te calculeren.
Werkinstructie	Ja, zie bijlage P.
Procedure beheer	Ja, zie bijlage Q.
Specifiek:	Indeling calculatieordner, zie bijlage R.

Tabel 7.1: Eigenschappen calculatieordner

¹⁹ Bron: Boek; Interne Communicatie als managementinstrument.

Omdat de invoering van de calculatieordner gedurende de hele calculatiefase betrekking heeft op de werkwijze van de calculator is hiervoor een werkinstructie en een procedure beheer geschreven.

7.3 Offerte verrichtingen

In tabel 7.2 zijn de eigenschappen weergegeven waar aan de oplossing "Offerte verrichtingen" moet voldoen.

Eigenschap:	Omschrijving/uitvoering:
Toepasbaar	Bij utiliteitsprojecten met een installatietechnische omvang van € 10.000,- en groter.
Toepasfrequentie	Standaard, voor elk project dat binnen het toepassingsgebied valt.
Invoerstadium tijdens project	Direct, wanneer begonnen wordt met een project te calculeren.
Werkinstructie	N.v.t.
Procedure beheer	N.v.t.
Specifiek:	Ontwerp: Offerte verrichtingen, zie bijlage S inclusief toelichtingen.

Tabel 7.2: Eigenschappen offerte verrichtingen

Voor de oplossing "Offerte verrichtingen" zijn geen werkinstructie en procedure beheer geschreven, omdat het formulier duidelijkheid schept wanneer deze gebruikt wordt. Verder zijn er wel toelichtingen te vinden in bijlage S.

7.4 Nota van begrotingswijzigingen

In tabel 7.3 zijn de eigenschappen weergegeven waar aan de oplossing "Nota van bagrotingswijzigingen" moet voldoen.

Eigenschap:	Omschrijving/uitvoering:
Toepasbaar	Bij utiliteitsprojecten met een installatietechnische omvang van € 10.000,- en groter.
Toepasfrequentie	Wanneer er verschillen geconstateerd worden tussen de calculatie begroting en de commerciële begroting.
Invoerstadium tijdens project	Nadat de commerciële begroting retour komt van de directeur kan deze vergeleken worden met de calculatie begroting.
Werkinstructie	N.v.t.
Procedure beheer	N.v.t.
Specifiek:	Ontwerp: Nota van begrotingswijzigingen, zie bijlage T inclusief toelichtingen.

Tabel 7.3: Eigenschappenbegrotingswijzigingen

Voor de oplossing "Nota van begrotingswijzigingen" zijn geen werkinstructie en procedure beheer geschreven, omdat de nota duidelijkheid schept wanneer deze gebruikt wordt. Verder zijn er wel toelichtingen te vinden in bijlage T.

7.5 Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen

Doordat de Nota van wijzigingen en de Nota van bezuinigingen dezelfde functionaliteit hebben, kunnen deze geïntegreerd worden tot één Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen.

In tabel 7.4 zijn de eigenschappen weergegeven waar aan de oplossing "Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen" moet voldoen.

Eigenschap:	Omschrijving/uitvoering:
Toepasbaar	Bij utiliteitsprojecten met een installatietechnische omvang van € 10.000,- en groter.
Toepasfrequentie	Wanneer geconstateerd wordt dat de opdracht anders is dan de aanbesteding.
Invoerstadium tijdens project	Wanneer de opdracht van een klant voor een project binnenkomt.
Werkinstructie	N.v.t.
Procedure beheer	N.v.t.
Specifiek:	Ontwerp: Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen, zie bijlage U inclusief toelichtingen.

Tabel 7.4: Eigenschappen opdracht wijzigingen/bezuinigingen

Voor de oplossing "Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen" zijn geen werkinstructie en procedure beheer geschreven, omdat de nota duidelijkheid schept wanneer deze gebruikt wordt. Verder zijn er wel toelichtingen te vinden in bijlage U.

7.6 Implementatieplan

Om het implementatieplan op te stellen is het van belang om een evenwicht te vinden tussen de aanwezige kennis, de benodigde hulpmiddelen en de benodigde ondersteuning. Omdat elke medewerker in de organisatie anders reageert op veranderingen, blijft de implementatie moeilijk.

Hieronder zijn 5 belangrijke aspecten weergegeven die voor-, tijdens en na de implementatie van belang zijn.

1. functionaliteit;
2. Impact op de werkprocessen;
3. Organisatie van de implementatie;
4. Beheer tijdens implementatie;
5. Communicatie.

Hieronder zijn deze verder uitgewerkt.

1) Functionaliteit

- a) Wat zijn de mogelijkheden met de oplossingen?
Meer duidelijkheid verschaffen over de gegevens bij overdracht van calculator naar projectleider.
- b) Wat zijn de voordelen van de oplossingen t.o.v. de huidige werkmethode?
Betere gegevensoverdracht, waardoor kosten besparend.
- c) Uit welke (deel)aspecten bestaat het geheel, qua oplossingen?
 - *Calculatieordner;*
 - a *Offerte verrichtingen;*
 - *Nota van begrotingswijzigingen;*
 - *Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen;*
- d) Welke keuzes kunnen er gemaakt worden?
Calculatieordner en Offerte verrichtingen moeten altijd uitgevoerd worden. Voor de Nota van begrotingswijzigingen, Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen geldt dat deze ingevuld worden wanneer deze van toepassing zijn.

2) Impact op de werkprocessen

1. Op welke werkprocessen hebben de oplossingen betrekking?
Hoofdzakelijk op het calculatieproces en deels op het projectproces. Het calculatieproces is het traject waar de oplossingen gebruikt worden. Het projectproces is het traject waar er profijt optreedt van de gebruikte oplossingen.
2. Welke veranderingen zijn er nodig in de huidige werkprocessen?
De calculatiehangmappen gaan er grotendeels uit, deze blijven alleen nog voor de kleine projecten (< € 10.000,-).
3. Welke eindgebruikers krijgen er direct mee te maken en welke indirect?
De calculators krijgen er direct mee te maken en de projectleiders/werkvoorbereiders indirect. De calculators werken ermee en de projectleiders/werkvoorbereiders hebben er profijt van.

4. Welke gevolgen heeft het voor de functie, taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel?

Qua functies verandert er niets, voor geen van de partijen.

Voor de calculators geldt dat deze extra handelingen (faken) dienen te verrichten. De calculator is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de zijn/haar taken (dat de verschillende nota's ook daadwerkelijk ingevuld worden) en het beheren van de calculatieordner.

Voor de projectleiders geldt dat deze in de projectfase beter uit de voeten kunnen. De projectleider kan een verklaring eisen wanneer bepaalde stukken niet aanwezig zijn die in de overdrachtsmap behoren te zitten.

5. Wat zijn de gevolgen voor de operationele aansturing?

Er verandert niets aan de operationele aansturing.

6. Hoe vindt het in productie nemen plaats?

In één stap, door op één dag alle oplossingen te implementeren en hier dan persoonlijke begeleiding bij te geven, zodat alle vragen die er zijn direct beantwoord kunnen worden.

3) Organisatie van de implementatie

- a) Wat is de verwachte doorlooptijd van de implementatie?

Maximaal 5 werkdagen.

- b) Aan welke organisatorische voorwaarden moet voldaan zijn voordat de implementatie kan plaatsvinden?

- *Alle medewerkers van Alewijnse Delft B.V. moeten op de hoogte gesteld zijn van de op handen zijnde veranderingen, dit wordt gedaan door een presentatie te geven.*

- *Binnen de organisatie zijn sleutelfiguren, die veranderingen snel oppakken en als kennisdrager een belangrijke rol kunnen vervullen, zowel tijdens als na de implementatie.*

- c) Welke producten ter ondersteuning van de implementatie zijn er beschikbaar?

Voor de calculatieordner zijn er een werkinstructie en een procedure beheer beschikbaar.

Voor de offerte verrichtingen, nota van begrotingswijzigingen en de nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen zijn er toelichtingen beschikbaar in de vorm van korte geheugensteuntjes op papier.

- d) Welke ondersteuning wordt er geleverd door de afstudeerder bij implementatie?

Deze geeft persoonlijke ondersteuning waar nodig.

4) Beheer tijdens implementatie

1. Welke beheerinspanning van de organisatie is nodig tijdens en na implementatie?

De calculator voert zijn calculatie zoals normaliter uit, bij opdracht draagt hij de overdrachtsgegevens over aan de projectleider. Deze checkt of de calculatieordner voldoet. Zo niet koppelt hij dat direct terug naar de calculator.

2. Hoe wordt het beheer georganiseerd na ingebruikname?

Een half jaar na implementatie (halverwege november 2006) moet er binnen de organisatie één persoon aangewezen worden die de geïmplementeerde oplossingen gaat evalueren en het rendement gaat bepalen. Deze verantwoordelijkheid ligt bij de organisatie.

5) Communicatie

1. In hoeverre zijn de medewerkers van de organisatie al bekend met de nieuwe oplossingen en de gevolgen ervan?

*De medewerkers **die** direct met de veranderingen te maken hebben, zijn op de hoogte gesteld en er is in samenspraak gehandeld.*

De medewerkers die indirect met de veranderingen te maken hebben, zijn op de hoogte van de veranderingen.

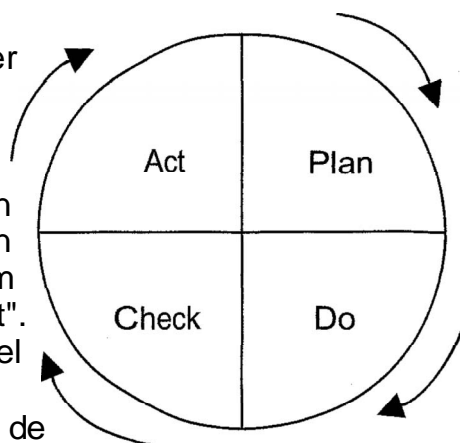
8 Nazorgfase

8.1 Inleiding

De nazorgfase valt buiten de afstudeerperiode, daarom wordt er in dit hoofdstuk omschreven hoe er het beste gehandeld kan worden tijdens de nazorgfase. De nazorgfase is bedoeld om terug te kijken naar de in eerder stadium geïmplementeerde oplossingen. Hierbij is het van belang om te bepalen of alles goed functioneert en het rendement behaald wordt. Dit kan gedaan worden aan de hand van de Deming-cirkel.

8.2 De Deming-cirkel²⁰

De Deming-cirkel is een kwaliteitscirkel die er voor zorgt dat de kwaliteit binnen een organisatie wordt verhoogd. Tevens zorgt deze er voor dat de kwaliteit blijft verbeteren, omdat het een voortdurend doorlopende cyclus is. In figuur 8.1: De Deming-cirkel, is te zien dat er in een bedrijf vier soorten activiteiten nodig zijn om dit te bereiken: "Plan", "Do", "Check" en "Act". Hieronder is weergegeven wat de Deming-cirkel voor Alewijnse Delft B.V. betekent.



Figuur 8.1: De Deming-cirkel

- "Plan": Het plan bedenken, oftewel de oplossingen die bedacht zijn om de efficiency binnen het interne bedrijfsproces te verbeteren, zie §7.2 t/m §7.6.
- "Do": Voer uit wat er in "Plan" bedacht is, oftewel de oplossingen implementeren in het bedrijfsproces.
- "Check": Verifieer geregeld of dat wat er in "Plan" bedacht is ook daadwerkelijk in "Do" heeft plaatsgevonden, oftewel de oplossingen die geïmplementeerd zijn moeten geëvalueerd worden. Onderzoek waar het eventueel niet goed gaat en waar dat door komt. De activiteit "Check" is dus de nazorgfase en wordt in §8.3: Evaluatie van de oplossingen, uitgewerkt.
- "Act": Doe iets met de constatering uit "Check". Het is immers niet zinvol om alleen maar te constateren dat iets niet is gegaan zoals gedacht, zonder daarbij na te gaan of dat in de toekomst vermeden kan worden. Dat betekent dat er in "Plan" wijzigingen bedacht moeten worden, die weer in "Do" kunnen worden geïmplementeerd en in "Check" geëvalueerd kunnen worden. Op deze manier ontstaat een constante doorlopend kwaliteitsproces.

²⁰ Bron: Boek: Bedrijfskunde MBO semester 7 Elektrotechniek AEN

8.3 Evaluatie van de oplossingen

Een halfjaar na implementatie (halverwege november 2006) moet er een evaluatie plaatsvinden. Om deze evaluatie in goede banen te leiden dient er één persoon binnen Alewijnse Delft B.V. aangewezen te worden die hier de verantwoording voor gaat dragen. Deze persoon dient na te gaan of het rendement van de geïmplementeerde oplossingen behaald is.

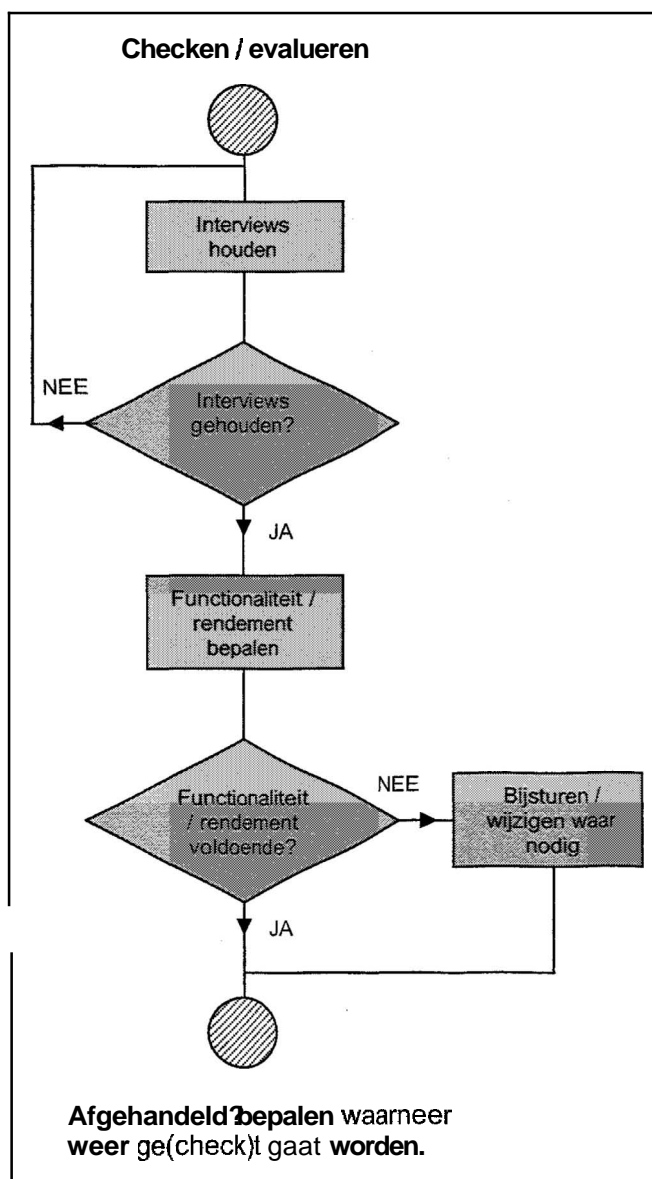
In figuur 8.2 is schematisch weergegeven hoe de evaluatie aangepakt kan worden.

Alle medewerkers die direct en indirect met de geïmplementeerde oplossingen te maken hebben, moeten worden geïnterviewd, om zodoende te kijken af de geïmplementeerde oplossingen goed functioneren en het rendement te bepalen. Dit kan gebeuren door een zelfde soort interview af te leggen als in de onderzoeksfase, zie (bijlage I: Interviews (projectleiding)).

Wanneer geconcludeerd wordt dat het rendement ondermaats is of er zijn andere problemen geconstateerd, moet er bijgestuurd worden waar dit nodig is.

Wordt er echter geconcludeerd

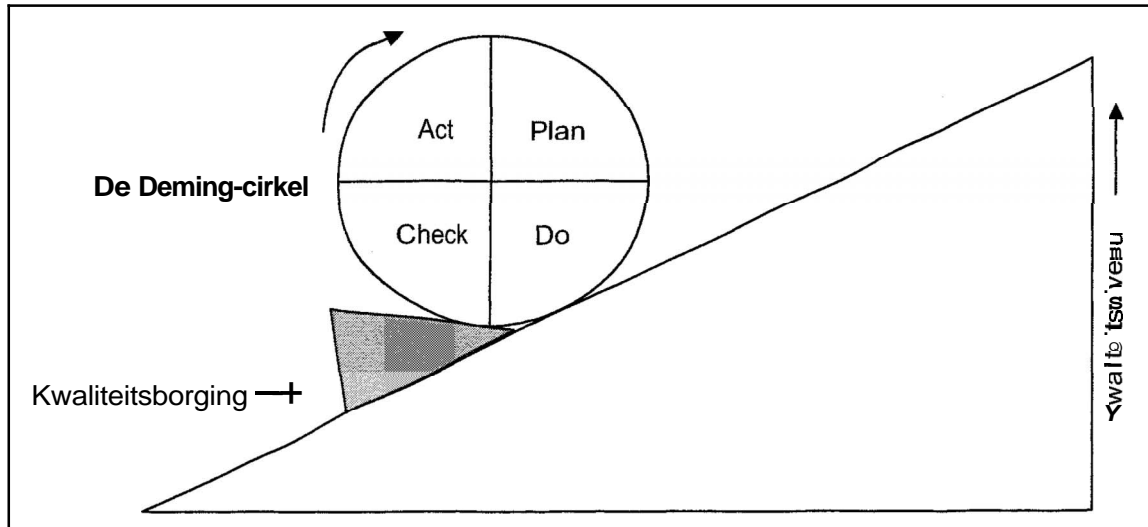
dat het rendement zodanig verbeterd is, kan op managementniveau het besluit genomen worden om in de andere (utiliteits)vestigingen van Alewijnse de oplossingen ook te implementeren.



Figuur 8.2: Stroomdiagram voor evaluatie

8.4 Kwaliteitsborging²¹

Doordat de Deming-cirkel een voortdurend doorlopende cyclus voorstelt en hierdoor het interne bedrijfsproces telkens (waar nodig) bijgestuurd wordt, wordt de kwaliteit van de oplossingen gewaarborgd. De "wig" in figuur 8.3 dient er voor te zorgen dat het kwaliteitsniveau niet terugzakt naar het oude niveau. De "wig" is in dit geval de persoon die aangewezen is in de organisatie, die verantwoording draagt voor de kwaliteit en is dus ook degene die het bedrijfsproces (waar nodig) bijstuurt.



Figuur 8.3: Kwaliteitsborging

²¹ Bron: Boek: Bedrijfskunde MBO semester 7 Elektrotechniek AEN

9 Conclusie en aanbevelingen

Bij de projecten waar er een overdracht van calculator naar projectleider plaatsvindt, is er sprake van een ontoereikende overdracht. De risicomomenten van de overdracht zijn blootgelegd. Hierbij wordt de nadruk gelegd op de overdrachtsmap. Het accent hierbij ligt op het niet vastleggen van gegevens.

Hierdoor worden de werkzaamheden van de calculator bijgesteld en zijn hiervoor 4 verschillende oplossingen gevonden, te noemen:

1. Calculatieordner (calculatiehangmappen worden vervangen door een ordner met tabbladen), hierdoor worden alle gegevens al tijdens de calculatiefase overzichtelijk en eenduidig gestructureerd.

In de calculatieordner zijn drie nota's opgenomen, te weten:

2. Offerte verrichtingen, op deze nota dienen alle gegevens van offertes vastgelegd te worden.
3. Nota van begrotingswijzigingen, op deze nota dienen alle gegevens wat betreft wijzigingen tussen de calculatie- en de commerciële begroting vastgelegd te worden.
4. Nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen, op deze nota dienen de gegevens wat betreft opdracht wijzigingen en bezuinigingen vastgelegd te worden.

Verder geldt voor de oplossingen dat deze geen directe relatie hebben met het ERP-systeem. Hierdoor gelden voor de oplossingen dat deze met het ERP-systeem net zo simpel gebruikt kunnen worden als met het nu nog vertrouwde CCS.

De in hoofdstuk 8 beschreven nazorgfase (Deming-cirkel) is van groot belang voor de organisatie. Door een half jaar na implementatie (november 2006) één persoon in de organisatie verantwoordelijk te stellen, die door middel van evalueren het rendement van de oplossingen bepaalt. En hierdoor (waar nodig) het communicatiemodel weer bijstuurt.

Wanneer het rendement zodanig verbeterd is, kan op managementniveau het besluit genomen worden om in de andere (utiliteits)vestigingen van Alewijnse de oplossingen ook te implementeren.

Uiteindelijk blijft de verantwoordelijkheid van de uit te voeren taken bij de medewerkers van Alewijnse. Daarom geldt de stelling: ***"Kwaliteit maak je niet alleen, maar begint wel bij je zelf"***

Literatuurlijst

Boeken:

- Alblas, G., Thuis, P., Kokke, K., Bedrijfskunde De basis, Wolters-Noordhoff, 2^e druk, 2003.
- Berg, R., Bruggen, van R., Effectiviteitsmeting en risicoanalyse van informatisering, Academic Service, 1991.
- Both, W., Lemmens, C.J.J., Bedrijfskunde MBO semester 7 Elektrotechniek AEN, 1^e druk, 2001.
- Grit, r., Projectmanagement, Wolters-Noordhoff, 3^e druk, 2000.
- Koeleman, H., Interne communicatie als managementinstrument: Strategieën, middelen en achtergronden, Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum, 2^e herziene druk, 1995.
- Meyenfeldt, van F., Informatief communiceren: communicatietechnieken voor projectmanagers en automatiseringsteams, Academic Service, 2^e herziene uitgave, 1999.

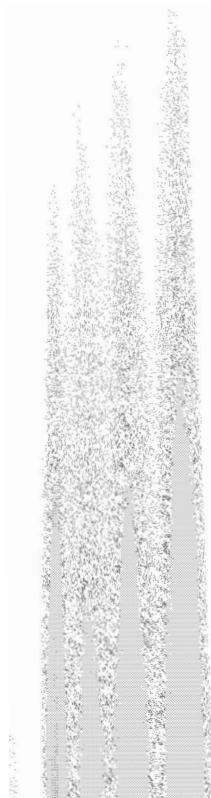
Internet:

- <http://www.leidenuniv.nl/ics/sz/so/scriptie.html>
- <http://is.twi.tudelft.nl/afstuderen/verslag.html>
Afstudeerscriptie
- <http://www.2ba.nl/>
Bestandsbeheer artikelen
- <http://www.gideya.com/>
Communiceren
- <http://www.leren.nl/>
LSD-methode
- <http://intranet.alewine.local/default.aspx>
- <http://www.4ps.nl/>
ERP informatie
- <http://www.adburdias.nl/kwaliteitssysteem.htm>
De Deming-cirkel
- <http://www.kultifa.nl/>
Implementatieplan
- <http://www.it.fnt.hu.nl/~afs/>
Poster

Interne bedrijfsproces verbetering

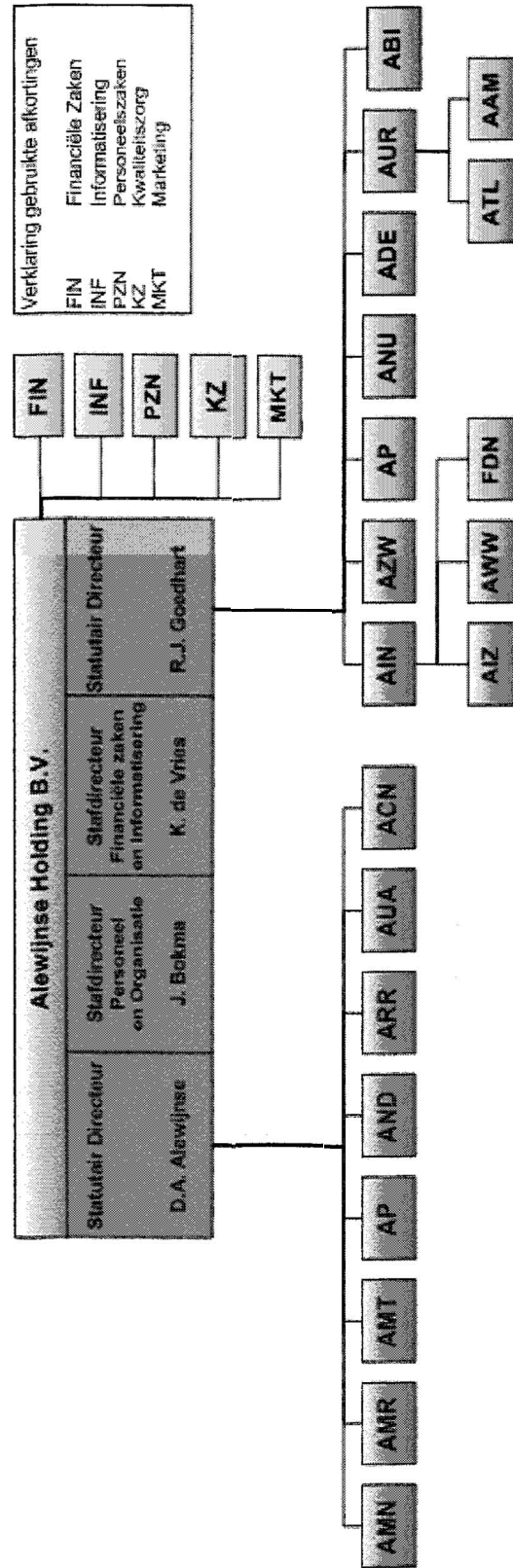
"Kwaliteit maak je **niet alleen, maar** begint wel bij je zelf"

Bijlagen





Organogram



Alewijnse Marine Systems

Verklaring gebruikte afkortingen

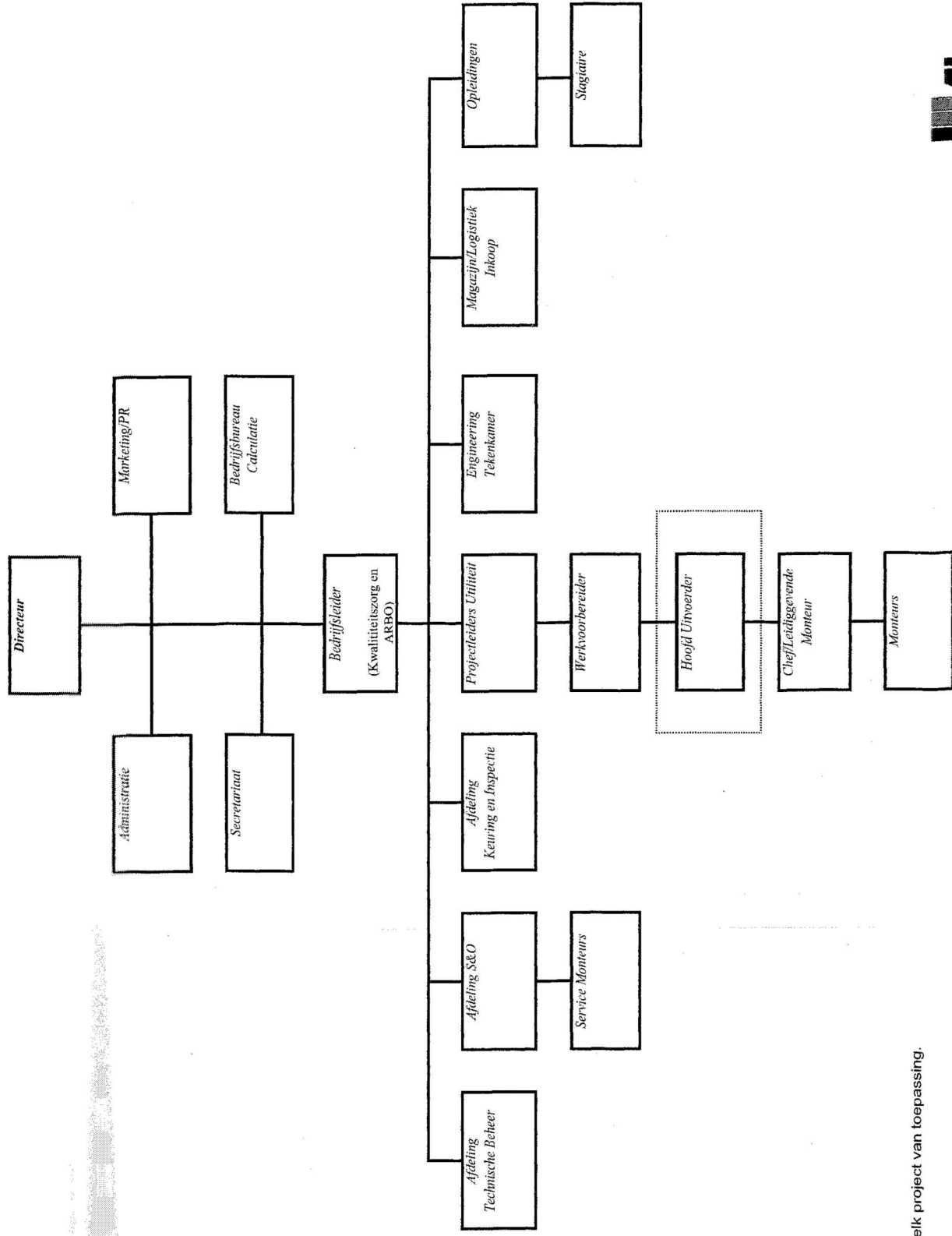
AMN	Alewijnse Marine B.V. (Nijmegen)
AMR	Alewijnse Marine B.V. (Rotterdam)
AMT	Alewijnse Marine Technology B.V. (Nijmegen)
AP	Alewijnse Panelenbouw B.V. (Nijmegen)
AND	Alewijnse Noord B.V. (Drachten)
ARR	Alewijnse Relec Romania S.A. (Roemenië)
AUA	Alewijnse Ukraine Ltd. (Oekraïne)
ACN	Alewijnse China (China)

Clusters Industrie & Utiliteit

Verklaring gebruikte afkortingen

AIN	Alewijnse Industrie B.V. (Nijmegen)
AIZ	Alewijnse Industrie B.V. (Zaibommiel)
AWW	Alewijnse Industrie B.V. (Waalwijk)
FDN	Facilitaire Dienst
AZW	Alewijnse Zwolle B.V.
AP	Alewijnse Panelenbouw B.V. (Nijmegen)
ANU	Alewijnse Nijmegen Utiliteit B.V.
ADE	Alewijnse Delft B.V.
AUR	Alewijnse Utrecht B.V.
ATL	Alewijnse Tiel
AAM	Alewijnse Amsterdam
ABI	Alewijnse Beveiliging & ICT B.V. (Nijmegen)

Bijlage B: Organogram



..... Niet bij elk project van toepassing.

Document Trajectformulier

Blz.: 1/1

01 TRAJECTNUMMER : _____

02 Omschrijving _____

Locatie project _____

03 Soort werk : Aankruisen

☐ 110 = beveiliging elektronisch☐ 120 = beveiliging multidisciplinair☐ 130 = bouwmanagement multidisciplinair☐ 140 = technisch beheer elektrotechniek☐ 150 = technisch beheer multidisciplinair☐ 160 = distributie besturingspanelen☐ 170 = elektrotechniek – nieuwbouw/renovatie☐ 180 = elektrotechniek – service/onderhoud☐ 190 = infrastructurele ICT en multimedia☐ 200 = procesautomatisering en besturing

04 Fase traject : Aankruisen

☐ A = Aanvraag☐ P = Prospect (toekomstige klant)

05 Datum: _____

☐ U = Uitvoering

Relatie 1: Aankruisen en invullen

☐ (1)Opdrachtgever ☐ (2)Eindegebruiker ☐ (3)Adviseur ☐ (4)Tussenpersoon ☐ (5)Object ☐ (6)Architect ☐ (7)Aannemer ☐ (9)Opdrachtgever/Eindegebruiker

Naam bedrijf : _____

Adres _____ Bezoekadres

PC + Plaats _____ Bezoekadres

Telefoon : _____

Contactpersoon : _____ MN

Functie _____

Relatie 2 : Aankruisen en invullen

☐ (1)Opdrachtgever ☐ (2)Eindegebruiker ☐ (3)Adviseur ☐ (4)Tussenpersoon ☐ (5)Object ☐ (6)Architect ☐ (7)Aannemer ☐ (9)Opdrachtgever/Eindegebruiker

Naam bedrijf : _____

Adres _____ Bezoekadres

PC + Plaats _____ Bezoekadres

Telefoon : _____

Contactpersoon : _____ MN

Functie _____

02 Trajectleider : 03 _____ Uren t.b.v. offerte : _____

03 Binnengekomen : Aankruisen

☐ S = Schriftelijk☐ M = Mondeling☐ T = Telefonisch

04 Uitvoering : jaar / week = _____ t/m _____

09 Follow-up : jaar / week = _____

12 Aanbiedingsvorm : Aankruisen

☐ A = Onderhands totaalprijs☐ C = In concurrentie totaalprijs☐ B = Onderhands open begroting☐ D = In concurrentie open begroting

13 Scoringskans (%) : _____

15 Indicatie bedrag (€) : Aankruisen;

☐ A = 0 – 10.000☐ D = 250.000 – 500.000☐ B = 10.000 – 50.000☐ E = 500.000 – 1.000.000☐ C = 50.000 – 250.000☐ F = 1.000.000 - >

Bijlage D:

Risico - analyse offertefase projectnummer :

- Omschrijving Project
- Projectadres
- Opdrachtgever
- Adviseur
- Architect
- Aanbestedingsvorm
- Datum aanbesteding

:
:
:
:
:
:
:

1. Projectbelang

- a.Capaciteit
- b.Financieel (winst)
- c.Referentie

Belang			Aandachtspunt		Aktie door
n.v.t.	laag	middel	hoog		

2. Extern

- a.Opdrachtgever
- b.Adviseur
- c.Architect
- d.Aannemer
- e.Nevenaannemers

Risico cijfer			Aandachtspunt		Aktie door
n.v.t.	laag	middel	hoog		

3. Intern

- a.Beschikbaarheid montagecapaciteit
- b.Beschikbaarheid projectteam
- c.Ervaring soortgelijk project
- d.Complexiteit project
- e.Techniek

Risico cijfer			Aandachtspunt		Aktie door
n.v.t.	laag	middel	hoog		

Datum :

Paraaf

Blad : 1/2

Risico - analyse offertefase projectnummer :

a. Eenduidigheid bestek/ tekeningen

c. Bouwkenmerken

e. Reisuren/ reiskosten

f.ARBO/ veiligheidsmaatregelen

h-Inkooprisico

ILIRIAN PILLAGE

k. Uitbesteding vastgelegd

I. Calculatiecontrolemethode (tegenbegroting)

a. Betalingsgedrag opdrachtgever

c Aansprakelijkheid

d. Verzekeringen dekkend

Inhoud Coördinatieovereenkomst

h. Betalingstermijnen

i.Meer minderwerk

Journal of Interpersonal Violence

[illegible]

BUDGETOPGAVE PROJEKTEN

Algemene gegevens

Projectnummer _____

Bedrijfscode

Subnummer(s) _____

Projectleider

Opdrachtnummer _____

Datum

Opdrachtgever _____

Material

Waarde

Installatie materiaal	€
-----------------------	---

Panelen	€
---------	---

Materieel	€
-----------	---

..... €

..... €

Materiaal (totaal)	01 €
---------------------------	-------------

Toeslag	5 %	02 €
----------------	------------	-------------

Inleen personeel

UREN

TARIEF

Montage/programmering 03 _____ x € _____ 04 €

TEO 05 X € 06 €

WVB 07 x € 08 €

PL 09 x € 10 €

Eigen personeel

Montage/programmering	11	x €	35,00	12 €
-----------------------	----	-----	-------	------

TEO	13	x €	44,50	14 €
-----	----	-----	-------	------

WVB	15	x €	45,50	16 €
-----	----	-----	-------	------

PL	17	x €	47,00	18 €
----	----	-----	-------	------

Reizen	19	x €	20,50	20 €
--------	----	-----	-------	------

Onkosten/Km vergoeding	21 €
------------------------	------

Totale kosten	€
----------------------	---

Netto verkoopprijs	€
---------------------------	---

Voorziening	€
--------------------	---

Verzonden door DWM aan:

Paraaf voor akkoord:

O BA (kopie)

DWM : d.d.

O PL (origineel)

OVERDRACHT DWM AAN PL

Overdrachtrapport nr.	:	
Bladzijde nr.	:	
Datum	:	
Projectnummer	:	
Referentienummer opdrachtgever	:	
Omschrijving project	:	
Datum overdracht	:	
Aanwezig	:	

Onderwerp	Aanwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Calculatie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Uren overzicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Budget	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Definitieve opdracht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Opdracht bedrag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Stelposten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Materiaal-/loon posten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Start en oplevering bouw	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tarieven en percentages meer-/minderwerk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Informatie gekozen fabrikaten/installatiemethoden	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Gegevens m.b.t. Tekeningen/omschrijvingen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Offertes derden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Overzicht overgedragen stukken:	Datum	Projectmap

Project is overgedragen door DWM	Ja	<input type="radio"/>	Nee	<input type="radio"/>
Klantenevaluatie	Ja	<input type="radio"/>	Nee	<input type="radio"/>
Na oplevering wordt het project geëvalueerd.	Ja	<input type="radio"/>	Nee	<input type="radio"/>

Overgedragen door DWM :	Ontvangen door PL :
Datum :	Datum :
	Opmerkingen :

Document Indeling projectmappen**Blz.: 1/1**

Map 1	Bestek met aanvullingen
Map 1a	Bestekschema's.
Map 1b	Bestekinstallatietekeningen.
Map 1c	Goedgekeurde werktekeningen (adviseur).
Map 2	Tekeningen bestaande installatie (bij renovatie).
Map 3	Werktekeningen E-installatie, plattegronden.
Map 3a	Werktekeningen E-schema's.
Map 4	Ontwerptekeningen.
Map 4a	: Plafondtekeningen.
Map 4b	: Sparingen.
Map 5	: Hoofdcapitulatie ADE.
	: Hoofdoopdracht en meer/minderwerkopdracht.
	: Facturering.
	: Budgetoverzicht.
	: Betalingstermijnschema.
Map 6	: Overzicht meer/minderwerk.
	: Meer / Minderwerk calculaties met copie aanbidding.
Map 7	Offertes en post onderaannemers, inclusief opdracht onderaannemers.
Map 7a	Bestelbonnen, exclusief opdracht onderaannemers.
Map 8	Adressen en tekeningverzendschema's.
	. Post inkomend, (op naam) exclusief opdrachten.
	. Post uitgaand, (op naam) exclusief aanbiddingen.
Map 8a	: Planning (en)
	: Verslagen bouwvergaderingen.
	: Verslagen werkvergaderingen.
	: Opleveringsrapporten / lijsten.
Map 9	: Werktuig (bouwkundige) tekeningen.
Map 10	: Documentatie onderaannemers (in tweevoud), t.b.v. bemonstering en opleveringsmappen.
Map 11	: VCA, ISO, Metingen.
	: Revisietekeningen

Bij kleine projecten kunnen de onderwerpen over **minder mappen** verdeeld worden.

Bij zeer kleine projecten **mag** voor map ook "**tab**" gelezen worden.

Overdracht aan de uitvoering

Overdrachtrapport nr.	:	
Bladzijde nr.	:	
Datum	:	
Projectnummer	:	
Referentienr. opdrachtgever	:	
Omschrijving project	:	
Datum overdracht	:	
Aanwezig	:	

Onderwerp	Aanwezig	N.v.t.	Opmerkingen
Detail-planning werkzaamheden	O	O	
Korte omschrijving van werkzaamheden	O	O	
Leveringsomvang van het project	O	O	
Materiaaloverzicht + leveringen naar de werklocatie	O	O	
Tekeningen (goedgekeurde + statuslijst tekeningen)	O	O	
Projectorganogram	O	O	
Bevoegdheden	O	O	
Kwaliteitsdocumenten ISO-9001	O	O	
ARBO zaken (documenten)	O	O	
Logistiek , transport goederen naar werklocatie	O	O	
Werkplekinrichting	O	O	
Materiaalopslag	O	O	
Oplevering (inspectieplan / tussentijdse inspectie)	O	O	
Contactpersoon Mant	O	O	
Omgaan met wijzigingen (o.a. revisie tekeningen)	O	O	
Vastlegging extra werk	O	O	
Vastlegging werkbespreking (o.a voortgang)	O	O	
Omgaan met meer/minderwerk(opdracht/uitvoering)	O	O	
	O	O	
	O	O	

Overzicht overgedragen stukken:	Datum

Overgedragen door PL :	Ontvangen door de uitvoerder :
Datum :	Datum :
	Opmerkingen :
Goedkeuring BL :	Opmerkingen :
Datum :	

Interviews (projectleiding)

Interview met: Projectleider 1
Betreft: Overdracht Cal naar Pt.

CAL= Calculator
PL= Projectleider
WVB= Werkvoorbereider

Vragen over projecten van relaties:

1. Hoeveel kleine projecten begeleidt een PL op jaarbasis?
*Het aantal **kleinere** projecten is heel erg wisselvallig maar het zullen er ongeveer 20 zijn.*
2. Is er bij de kleinere projecten sprake van overdrachten?
Dit ligt er aan, wanneer de PL de opdracht door de CAL of WVB laat calculeren dan wel. Wanneer de PL zelf calculeert dan niet.
3. Is er bij de kleinere projecten sprake van risicomomenten of knelpunten?
*Nee, doordat de PL zelf als acquisiteurspeelt heeft hij de touwtjes in handen en kan dus alles zelf **bepalen**.*

Vragen over projecten van nieuwe klanten:

4. Hoeveel grote projecten begeleidt een PL op jaarbasis (installatietechnisch een omvang van € 200.000 tot enkele miljoenen)?
*PL 1 begeleidt **een** stuk of 8 grote projecten.*
5. Hoelang duurt gemiddeld een verbale overdracht van CAL naar PL?
Dit ligt er natuurlijk aan of het een groot project is of niet, maar bij een groot project duurt de overdracht ongeveer 1½ uur en bij kleine projecten vindt de overdracht niet eens plaats.
6. Hoe zit een verbale overdracht van CAL naar PL in elkaar?
*Meestal **gebeurt** dit met zijn drieën, de CAL, de Pk en de WVB. De WVB is er niet altijd bij. De **overdracht** gebeurt in een spreekkamer waar dan in grove lijnen het gehele project doorgesproken wordt. Door de overdrachtsmap open te slaan en al **het** papierwerk **wat** er in zit door te lopen. **Daarnaast** geeft de calculator aan waar er in het bijzonder **opgelet** dient te worden.*
7. Wordt er tijdens dit gesprek voldoende informatie overgedragen?
*Ja, dat **denk** ik wel, je kunt alle specifieke informatie toch niet onthouden, dat komt pas in een later stadium.*
8. Hoe zit een overdrachtsmap in elkaar, qua documenten?
*In een overdrachtsmap zitten alle papieren die nodig zijn om de calculatie **te** maken. In de overdrachtsmap zit onder andere:
Trajectformulier (projectgegevens);
Bestek + evt. **bijlage** voor specifieke installaties;
Bestekstekeningen;
Bouwtekeningen (eventueel);
Vragen + antwoorden over bestek;
Verschillende **offerte** aanvragen;
Offertes (aanbiedingen van bedrijven);
Verschillende aanbiedingen (totaalprijs naar opdrachtgever);
Overig (bijv. locatieplattegrond van Internet).*
9. Vind je de overdrachtsmap duidelijk in elkaar zitten?
In de overdrachtsmap zitten veel documentstukken die niet meer actueel zijn, hierdoor ontstaan er veel onduidelijkheden en die moeten uitgezocht worden.
10. Is het wel eens gebeurd dat bepaalde documenten zich niet in deze map bevonden, zo ja welke waren dit?
*Ja, verschillende **offertes** die niet aangevraagd zijn, omdat de calculator de prijzen van andere projecten gebruikt.*

11. Is het wel eens gebeurd dat jij bepaalds informatie niet wist en daardoor op het verkeerde been werd gezet? Wat was het gevolg?
Het is wel eens gebeurd dat de PL verkeerde informatie had verkregen van de CAL, hierdoor zijn de verkeerde armaturen besteld. Het ging hier om 140 armaturen van € 30,- per stuk hierdoor ontstonden er behoorlijke faalkosten.
12. Hoe zou jij je gegevens tijdens de overdracht aangeleverd willen hebben?
In de overdrachtsmap de actuele informatie scheiden van de vervallen informatie.
13. Hoe denk je zelf de overdracht te kunnen verbeteren?
In de overdrachtsmap tabbladen voegen om zo de actuele en vervallen informatie te scheiden.
14. Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een PL gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve gegevens?
Er gaat zo een 10% aan gebudgetteerde uren van een PL verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve informatie.
15. Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een WVB gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve gegevens?
Idem, vraag 14.

Interview met: Projectleider 2

Betreft: overdracht Cal naar PL.

Vragen over projecten van relaties:

1. Hoeveel kleine projecten begeleidt een PL op jaarbasis?
Dat is moeilijk te bepalen maar het zullen er een stuk of 25 zijn.
2. Is er bij de kleinere projecten sprake van overdrachten?
Ja, wanneer de PL de calculatie door de CAL of de WVB laat doen kan er sprake zijn van overdracht, dit is per project verschillend (zijn er veel onduidelijkheden).
3. Is er bij de kleinere projecten sprake van risicomomenten of knelpunten?
Wanneer de PL zelf een opdracht binnenhaalt weet hij wat deze opdracht inhoud. Bij overdracht geeft de PL goede instructies mee zodat wanneer de CAL of WVB calculeert, zij het goed kunnen calculeren (het is in zijn eigenbelang om dit goed te doen en doet dit dus goed).

Vragen over projecten van nieuwe klanten:

4. Hoeveel grote projecten begeleidt een PL op jaarbasis (installatietechnisch een omvang van € 200.000 tot enkele miljoenen)?
PL 2 begeleidt 5 tot 10 grote projecten.
5. Hoelang duurt gemiddeld een verbale overdracht van CAL naar PL?
Voor een klein project een kwartiertje (wanneer er tenminste een overdrachtsgesprek plaats vindt), maar voor een groot project ongeveer 1 á 2 uur.
6. Hoe zit een verbale overdracht van CAL naar PL in elkaar?
De CAL, de PL en de WVB gaan bij elkaar zitten. De documenten worden stuk voor stuk behandeld door de CAL. Wanneer de tekeningen aanbod komen worden deze globaal doorgenomen. Verder wordt het project globaal doorgesproken.
7. Wordt er tijdens dit gesprek voldoende informatie overgedraaan?
Het is voldoende om een project te begeleiden en uit te voeren. Alle verbale informatie die tijdens een overdracht besproken wordt kan niet in een keer onthouden worden dus eigenlijk zou dit schriftelijk beschreven moeten zijn.

8. Hoe zit een overdrachtsmap in elkaar, qua documenten?
*Alle documenten in de overdrachtsmap zitten door elkaar en van veel documenten zitten meerdere **verschillende** versies in de overdrachtsmap.*
9. Vind je de overdrachtsmap duidelijk in elkaar zitten?
*Nee, **doordat** er van documenten meerdere verschillende versies in de overdrachtsmap zitten **weef** je **niet** welke nu de definitieve is. Er zitten meerdere begrotingen in. Welke moet er **aangehouden** worden?*
10. Is het wel eens gebeurd dat bepaalde documenten zich niet in deze map bevonden. zo ja welke waren dit?
*Ja, **offertes** worden vaak niet aangevraagd waardoor er **op** ervaring een prijs bepaald wordt door de CAL. Hierdoor dient de PL deze weer aan **te** vragen en **klopt** het bedrag niet met **het** begrote **bedrag**.*
11. Is het wel eens gebeurd dat jij bepaalde informatie niet wist en daardoor op het verkeerde been werd gezet? Wat was het gevolg?
Ja, worden vaak verkeerde materialen besteld en om deze materialen dan weer retour te geven, moeten er weer extra handelingen plaatsvinden waardoor de faalkosten oplopen.
12. Hoe zou jij je gegevens tijdens de overdracht aangeleverd willen hebben?
*Gestructureerd **niet** als in de ordners ingedeeld volgens de ISO. Net financiële plaatje toegelicht hebben door middel van een kort schriftelijk verslag.*
13. Hoe denk je zelf de overdracht te kunnen verbeteren?
*Om al in het stadium van calculeren structuur aan te **brengen** in de vele documenten. Hierdoor zijn alle over te dragen **stukken** al geordend en **weef** de PL welke stukken actueel zijn **en** welke vervallen. Om de calculator een kort schriftelijk **verslag** te laten maken. Hierdoor zal de **kwaliteit** van de overdrachtsmap verbeteren.*
14. Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een PL gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve gegevens?
*Tussen de 10 en 15% gebudgetteerde uren van een PL gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke **en** foutieve informatie?*
15. Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een WVB gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve gegevens?
Idem, vraag 14.

Interview met: Projectleider 3

Betreft: Overdracht Cal naar PL.

Vragen over projecten van relaties:

1. Hoeveel kleine projecten begeleidt een PL op jaarbasis?
*PL 3 **begeleidt** een stuk of 20 wat kleinere projecten.*
2. Is er bij de kleinere projecten sprake van overdrachten?
*Ja, dat kan **wanneer** de PL geen tijd heeft om zelf te calculeren **besteed** hij dit uit **aan** de CAL of WVB **en** geeft hierbij goede **instructies** **mee** zodat ze zonder problemen dit kunnen **doen**.*
3. Is er bij de kleinere projecten sprake van risicomomenten of knelpunten?
*Nee, **doordat** de PL zelf de **acquisiteur** is **weet** hij wat voor opdracht het is en kan hierdoor zelf in **schatten** hoe hij het project moet laten verlopen.*

Vragen over projecten van nieuwe klanten:

4. Hoeveel grote projecten begeleid een PL op jaarbasis (installatietechnisch een omvang van € 200.000 tot enkele miljoenen)?
PL 3 begeleidt een stuk of 7 grote projecten.
5. Hoelang duurt gemiddeld een verbale overdracht van CAL naar PL?
*Bij kleine projecten is er geen sprake van een overdracht de map wordt **dan** gewoon gegeven aan de PL en daarmee wordt dan het project mee uitgevoerd. Bij grote projecten **duurt** de overdracht zo een 1½ uur.*
6. Hoe zit een verbale overdracht van CAL naar PL in elkaar?
*De documenten die in de overdrachtsmap zitten worden allemaal globaal doorgenomen. De CAL **vertelt** globaal wat de werkzaamheden voor het project inhouden.*
7. Wordt er tijdens dit gesprek voldoende informatie overgedragen?
*Ja, na de overdracht ga je, je pas echt in het project verdiepen **en** dus hoeft er niet veel informatie **verschafft** te worden.*
8. Hoe zit een overdrachtsmap in elkaar, qua documenten?
*In de overdrachtsmap zit onder andere; het bestek, tekeningen, offerte aanvragen, offertes, begrotingen, aanbiedingen naar de klant toe en het trajectformulier. Deze zitten echter totaal **door** elkaar.*
9. Vind je de overdrachtsmap duidelijk in elkaar zitten?
*De documenten zitten door elkaar maar voor de rest is dat niet **hinderlijk**.*
10. Is het wel eens gebeurd dat bepaalde documenten zich niet in deze map bevonden, zo ja welke waren dit?
*Dit gebeurt soms omdat bij **sommige** projecten het bestek en de tekeningen ingeleverd moeten bij inschrijving van het inschrijfbijet. Dan **kan** het gebeuren dat er al opdracht wordt gegeven **en dat** het bestek en de tekeningen nog niet **geretourneerd zijn**.*
11. Is het wel eens gebeurd dat jij bepaalde informatie niet wist en daardoor op het verkeerde been werd gezet? Wat was het gevolg?
N.v.t.
12. Hoe zou jij je gegevens tijdens de overdracht aangeleverd willen hebben?
N.v.t.
13. Hoe denk je zelf de overdracht te kunnen verbeteren?
Door een week voor de overdracht van CAL naar PL het bestek en de tekeningen al over te dragen zodat de PL al een beeld kan schetsen over het project.
14. Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een PL gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve gegevens?
*Tussen de 6 en 10% van **de** gebudgetteerde uren van een PL gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijkheden en foutieve informatie?*
15. Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een WVB gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve gegevens?
Idem, vraag 14.

Bevindingen van overdracht

(van overdrachtsmap en verbale overdracht van calculator naar projectleider/werkvoorbereider)

Bevindingen door mezelf vastgesteld:

- De **verbale** overdracht duurde bijna 2 uur;
- Een **overdrachtsmap** is een gewone hangmap waar alle documenten die **relevant** zijn voor de calculatie in zitten.
- In een **overdrachtsmap** zit onder andere:
 - Trajectformulier (projectgegevens);
 - Bestek + evt. bijlage voor specifieke installaties;
 - **Bestekstekeningen**;
 - Vragen + antwoorden over bestek;
 - Offerteaanvragen (prijsaanvraag);
 - Offertes (aanbiedingen van bedrijven);
 - Aanbiedingen (totaalprijs naar opdrachtgever);
 - Overig (bijv. locatieplattegrond van Internet).
- De **calculator** wist niet meer precies welke documenten de definitieve waren;
- In de **overdrachtsmap** zit totaal geen structuur;
- In de **overdrachtsmap** zit geen chronologische volgorde;
- In de **overdrachtsmap** zitten aantekeningen van de calculator. Waar deze **over gaan/op** slaan is echter onduidelijk;
- Er zitten meerdere verschillende aanbiedingen bij voor de klant. Het is voor een projectleider niet duidelijk welke de definitieve is;
- De **opdrachtsom** is niet duidelijk (welke installaties en stelposten **uitgevoerd** moeten worden is niet duidelijk).

Bijlage K:

Aangenomen waarden van 3 projectleiders.

PL= Projectleider
WVB= Werkvoorbereider
CAL= Calculator

Vragen tot betrekking van opgedane ervaring met projecten	PL 1	PL 2	PL 3
1 Hoeveel grote projecten begeleid een PL op jaarbasis?	8,0	8,0	7,0
2 Wat is van zo een soort project de gemiddelde inschrijfsom?	€ 450.000	€ 700.000	€ 500.000
3 Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een PL gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve informatie van de overdracht CAL naar PL / WVB?	10,0%	10 - 15%	6 - 10%
4 Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een WVB gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve informatie van de overdracht CAL naar PL / WVB?	10,0%	10 - 15%	6 - 10%
Onder grens	€ 550.000		7,7
	± 8,5%		± 11,5%
	± 8,5%		± 11,5%

Hierdoor wordt aangenomen dat er per groot project circa 10% van de gebudgetteerde uren van de projectleider/werkvoorbereider verloren gaat.

Risicomoment	Effect	Gevolg	Mogelijke oplossing	Actie
1. Vervallen stukken. Wanneer bepaalde documenten vervallen zijn en deze niet juist bestempeld zijn.	Hierdoor kan er vanuit verkeerde uitgangspunten gewerkt gaan worden.	De projectleider/werkvoorbereider moeten al de onduidelijke en foutieve informatie tot de bodem uit te zoeken. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De overdrachtsmap vervangen door ordner met tabbladen (tabblad vervallenstukken).	O1
2. Definitieve begroting (stempelen). Wanneer er niet met de juiste begroting gewerkt wordt.	Hierdoor kan er vanuit een verkeerde uitgangspunten gewerkt gaan worden.	De projectleider/werkvoorbereider moeten al de onduidelijke en foutieve informatie tot de bodem uit te zoeken. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De overdrachtsmap vervangen door ordner met tabbladen (tabblad vervallenstukken).	O1
3. Bestek verduidelijkingen (vragen over het bestek + antwoorden). Wanneer deze niet goed vastgelegd worden.	Hierdoor kan er vanuit verkeerde uitgangspunten gewerkt gaan worden.	De projectleider/werkvoorbereider moeten al de onduidelijke en foutieve informatie tot de bodem uit te zoeken. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De calculator een korte nota laten maken waarin dit vastgelegd wordt.	S1
4. Offerte afspraken via fax (de transmittal, het bewijs dat de fax aangekomen is, moet behouden worden).	Wanneer de transmittal niet aanwezig is, is de offerte geen juridisch bewijslast.	Wanneer er problemen voordoen met een leverancier heb je geen poort om op te staan. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De calculator hier extra op laten letten dat deze transmittals altijd in de ordner terrecht komen.	M1
5. Wanneer belangrijke wijzigingen waar de berekeningen van het project opgebaseerd zijn niet schriftelijk vastgelegd zijn.	Hierdoor kan er vanuit een verkeerde uitgangspunten gewerkt gaan worden.	De projectleider/werkvoorbereider moeten al de onduidelijke en foutieve informatie tot de bodem uit te zoeken. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De calculator een korte nota laten maken waarin dit vastgelegd wordt.	S1
6. Belangrijke informatie die niet schriftelijk vastgelegd is door de calculator.	Hierdoor kan er vanuit een verkeerde uitgangspunten gewerkt gaan worden.	De projectleider/werkvoorbereider moeten al de onduidelijke en foutieve informatie tot de bodem uit te zoeken. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De calculator een korte nota laten maken waarin dit vastgelegd wordt.	S1
7. Wanneer offertes niet aanwezig zijn en er wel een prijs voor gecalculeerd is.	Niemand weet waar de prijs op gebaseerd is.	Er moeten offertes aangevraagd worden. Dan is het maar afwachten of het gecalculeerde overeenkomt met de werkelijke kosten.	De calculator in alle gevallen een offerte laten aanvragen of de calculator op ervaring een prijs laten schatten en dit vast laten leggen in een financiële nota.	S1
8. Wanneer er voor bepaalde specifieke installaties geen offerte is aangevraagd en er wel een prijs voor deze installatie staat.	De prijs kan hoger uitvallen dan gecalculeerd is.	Er moeten offertes aangevraagd worden. Dan is het maar afwachten of het gecalculeerde overeenkomt met de werkelijke kosten.	De calculator in alle gevallen een offerte laten aanvragen of de calculator op ervaring een prijs laten schatten en dit vast laten leggen in een financiële nota.	S1

M= mondelinge actie; voor deze oplossing geldt dat dit alleen maar verbaal aangegeven kan worden (persoons- of bedrijfsgebonden verantwoordelijkheid).

O= Ontwikkelacties; voor deze oplossing dient er iets ontwikkeld te worden.

S = Schriftelijke actie; voor deze oplossing dient er een nota gemaakt te worden.

1= actie in het voortraject

2= actie in het projecttraject

	Risicomoment	Effect	Gevolg	Mogelijke oplossing	Actie
9.	Wanneer de calculatie nagekeken wordt door de directeur kan de inschrijfsom worden verlaagd (wanneer niet schriftelijk wordt vastgelegd op welke installaties of stelposten deze kosten verlaagd worden).	Hierdoor moet de projectleider dit gehele financiële verhaal uitgaan zoeken, terwijl de calculator deze financiële zaken zelf heeft afgehandeld.	De projectleider/werkvoorbereider moeten de onduidelijke en foutieve informatie tot de bodem uit te zoeken. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De calculator een korte nota laten maken waarin vastgelegd wordt op welke installaties en/of stelposten wijzigingen plaatsvinden.	S1
10.	Wanneer er door middel van de risicoanalyse de inschrijfsom wordt verlaagd (wanneer niet schriftelijk wordt vastgelegd op welke installaties of stelposten deze kosten verlaagd worden).	Hierdoor moet de projectleider dit gehele financiële verhaal uitgaan zoeken, terwijl de calculator deze financiële zaken zelf heeft afgehandeld.	De projectleider/werkvoorbereider moeten al de onduidelijke en foutieve informatie tot de bodem uit te zoeken. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De calculator een korte nota laten maken waarin vastgelegd wordt op welke installaties en/of stelposten wijzigingen plaatsvinden.	S1
11.	Wanneer een opdracht is verstrekt en hierna maanden niks mee gedaan wordt (wanneer de opdracht niet duidelijk is omschreven en dat alleen de stelposten op de opdracht genoemd worden).	De projectleider weet niet wat er daadwerkelijk in uitvoering moet komen.	De projectleider/werkvoorbereider moet uitgaan zoeken welke installaties en stelposten in uitvoering moeten komen. Hierdoor ontstaan faalkosten.	Wanneer de opdracht retour komt moet de calculator gelijk een korte nota maken met daarin welke installaties en stelposten in uitvoering moeten komen.	S2
12.	Wanneer de inschrijfsom van de laagste inschrijver (in dit geval Alewijnse Delft B.V.) hoger is dan het gebudgetteerde bedrag van de gehele elektrotechnische installatie van de klant. Hierdoor kan de klant besluiten om samen met Alewijnse verschillende bezuinigingen in te voeren op de installaties. Wanneer deze bezuinigingen niet goed vastgelegd worden.	De projectleider weet niet op welke installaties bezuinigingen zijn ingevoerd.	De projectleider/werkvoorbereider moet uitgaan zoeken op welke installaties er wordt bezuinigd. Hierdoor ontstaan faalkosten.	De calculator een korte nota laten maken waarin vastgelegd wordt op welke installaties er bezuinigd wordt en wat er precies bezuinigd wordt.	S2
13.	Wanneer de opdracht van de klant niet overeenkomt met de aanbesteding.	De projectleider1 werkvoorbereider weet niet precies welke installaties en stelposten voor welk bedrag uitgevoerd gaat worden.	De projectleider/werkvoorbereider moet gaan onderzoeken welke installatie er in uitvoering moeten komen. Hierdoor ontstaan faalkosten.	Wanneer geconstateerd wordt door de projectleider dat de opdracht en de aanbesteding niet overeenkomen moet dit teruggekoppeld worden aan de calculator zodat deze het uit kan zoeken en een korte nota van aakt maken	S2

M= mondelinge actie; voor deze oplossing geldt dat dit alleen maar verbaal aangegeven kan worden (persoons- of bedrijfsgebonden verantwoordelijkheid).

O= Ontwikkelactie; voor deze oplossing dient er iets ontwikkeld te worden.

S= Schriftelijke actie; voor deze oplossing dient er een nota gemaakt te worden.

■ = actie in het voortraject

2= actie in het projecttraject

	Risicomoment	Effect	Gevolg	Mogelijke oplossing	Actie
14.	Wanneer er in bouw-team verband gewerkt wordt, vindt de opdracht pas plaats wanneer schriftelijk opdracht gegeven wordt.	De calculator moet zodoende verschillende bouwvergaderingen bijwonen.	De calculator gaat vervolgens naar verschillende bouwvergaderingen en wordt meer en meer in het project betrokken, waardoor de opdracht naar projectleider steeds moeilijker/complexer wordt, omdat alle besproken informatie tijdens de bouwvergaderingen nooit helemaal waterdicht vastgelegd kan worden.	Wanneer er in bouw-team verband gewerkt wordt moet er direct een projectleider aangewezen worden die het project gaat leiden.	M
15.	Wanneer er door de klant geen schriftelijke opdracht wordt gegeven. Er vindt binnen Alewijnse pas opdracht van calculator naar projectleider plaats wanneer deze binnen is (externe factor).	De calculator krijgt in deze gevallen meestal een brief waarin staat dat Alewijnse de laagste inschrijver is en wordt uitgenodigd voor de eerste bouwvergadering.	De calculator gaat vervolgens naar verschillende bouwvergaderingen en wordt meer en meer in het project betrokken, waardoor de opdracht naar projectleider steeds moeilijker/complexer wordt, omdat alle besproken informatie tijdens de bouwvergaderingen nooit helemaal waterdicht vastgelegd kunnen worden.	Wanneer de brief binnenkomt dat Alewijnse de laagste inschrijver is en uitgenodigd wordt voor de bouwvergadering moet er direct een projectleider aangewezen worden die het project gaat leiden.	M

M= mondelinge actie; voor deze oplossing geldt dat dit alleen maar verbaal aangegeven kan worden (persoons- of bedrijfsgebonden verantwoordelijkheid).

O= Ontwikkelactie; voor deze oplossing dient er iets ontwikkeld te worden.

S= Schriftelijke actie; voor deze oplossing dient er een nota gemaakt te worden.

1= actie in het voortraject

2= actie in het projecttraject

Gebudgetteerde gegevens van 5 grote projecten.

Project 1:

	in f
Totaal project gebudgetteerd:	440.000
Totaal gebudgetteerd aan materialen:	360.000
Procentueel gebudgetteerd PL:	0,82%
Procentueel gebudgetteerd WVB:	0,98%
Procentuele kosten CAL:	0,73%

	in f
PL gebudgetteerd:	3.600
WVB gebudgetteerd:	4.300
CAL kosten:	3.200

Project 2:

	in €
Totaal project gebudgetteerd:	327.000
Totaal gebudgetteerd aan materialen:	210.000
Procentueel gebudgetteerd PL:	3,36%
Procentueel gebudgetteerd WVB:	3,36%
Procentuele kosten CAL:	1,87%

	in €
PL gebudgetteerd:	11.000
WVB gebudgetteerd:	11.000
CAL kosten:	6.100

Project 3:

	in €
Totaal project gebudgetteerd:	690.000
Totaal gebudgetteerd aan materialen:	470.000
Procentueel gebudgetteerd PL:	2,61%
Procentueel gebudgetteerd WVB:	2,46%
Procentuele kosten CAL:	0,42%

	in €
PL gebudgetteerd:	18.000
WVB gebudgetteerd:	17.000
CAL kosten:	2.900

Project 4:

	in €
Totaal project gebudgetteerd:	780.000
Totaal gebudgetteerd aan materialen:	690.000
Procentueel gebudgetteerd PL:	1,92%
Procentueel gebudgetteerd WVB:	3,59%
Procentuele kosten CAL:	1,26%

	in €
PL gebudgetteerd:	15.000
WVB gebudgetteerd:	28.000
CAL kosten:	9.800

Project 5:

	in €
Totaal project gebudgetteerd:	680.000
Totaal gebudgetteerd aan materialen:	400.000
Procentueel gebudgetteerd PL:	1,91%
Procentueel gebudgetteerd WVB:	3,09%
Procentuele kosten CAL:	1,37%

	in €
PL gebudgetteerd:	13.000
WVB gebudgetteerd:	21.000
CAL kosten:	9.300

	Ondergrens	Bovengrens
Gebudgetteerd project:	€ 550.000	
Procentueel gebudgetteerd voor PL:	± 1,0%	± 3,0%
Procentueel gebudgetteerd voor WVB:	± 1,0%	± 3,5%
Procentuele kosten voor CAL:	0,5%	± 1,5%

Faalkosten van een groot project.	
(van de overdracht van calculatie naar projectleider/werkvoorbereider)	

PL= Projectleider
WVB= Werkvoorbereider
CAL= Calculator

Gemiddeld gebudgetteerd project:	€ 550.000	Ondergrens	Bovengrens
Kosten voor CAL:	± 0,5% - ± 1,5%	± € 3.000	± € 9.000
Gebudgetteerd voor PL:	± 1,0% - ± 3,0%	± € 6.000	± € 17.000
Gebudgetteerd voor WVB:	± 1,0% - ± 3,5%	± € 6.000	± € 19.000
Totaal gebudgetteerde bedrag voor PL / WVB:		± € 12.000	± € 36.000
Hoeveel procent van de gebudgetteerde uren van een PL / WVB gaan verloren aan het uitzoeken van onduidelijke en foutieve informatie van de overdracht CAL naar PL / WVB (faalpercentage)?	± 8,5% - ± 11,5%		
Faalkosten van een groot project:		± € 1.000	± € 4.000

Hierdoor wordt aangenomen dat er per groot project circa € 2.500 aan faalkosten ontstaat.

Alle uren die in de kosten/baten analyse zijn verwerkt zijn gerelateerd aan de ervaringen van de medewerkers van Alewijnse Delft B.V.

Kosten			Baten		Bedrag
Ordner + Tabbladen (Calculatiemap)					
VT					
Kosten ordner:	2x	€ 2,48	Kwalitatieve voordelen: Bij overdracht zijn alle documenten overzichtelijk gestructureerd. De actuele stukken zijn gescheiden van de vervallen stukken. De nota's van inlichtingen en wijzigingen over het bestek, genummerd achter een tabblad zitten. De offerteaanvragen achter een tabblad zitten. De documenten overhevelen van calculatiemap naar projectordners is makkelijker. Totaal: (6½ * 46,-)		± ½ uur
Kosten tabbladen:	1x	€ 0,34			± ½ uur
Eenmalige investering:		€ 2,82			± 2½ uur
Extra handelingen:					
Ordner samenstellen:		± ¼ uur			± 1 uur
Ordner beheer/structurering:		± ¼ uur			
Totaal:					± 2 uur
					± 6½ uur
					± € 300
Offerte verrichtingen					
VT					
Extra handelingen:					
Evt. extra offerte aanvragen.		± ½ uur	Kwalitatieve voordelen: De daadwerkelijke bedragen van specifieke installaties zijn bekend. Het budgetformulier kan makkelijker ingevuld worden. De offertes kunnen direct in opdracht gegeven worden en hoeven niet eerst opnieuw aangevraagd te worden. Totaal: (4¼ * 46,-)		± ½ uur
Aantekeningen maken over offertes die niet zijn aangevraagd inclusief de verklaring ervan.		± ½ uur			± ¾ uur
					± 3 uur
Totaal:					± 4¼ uur
					± € 195
Nota begrotingswijzigingen					
Extra handelingen:					
Wijzigingen opzoeken tussen de calculatie begroting en de commerciële begroting.			Kwalitatieve voordelen: De wijzigingen tussen de begrotingen eenduidig vastgelegd. Het budgetformulier kan makkelijker ingevuld worden. Totaal: (1% * 46,-)		± 1 uur
Formulier invullen.					± ¼ uur
Totaal:					± 1¼ uur
					f f 6 0

Bijlage N: Kosten/baten analyse

2 van 2

VT = Voor Traject

PT = Project Traject

Kosten		Bedrag	Baten	Bedrag
Nota van opdracht bezuinigingen				
Extra handelingen:			Kwalitatieve voordelen:	
Bezuinigingen i.s.m. de klant bespreken, doorvoeren en in de begroting verwerken.			De projectleider weet waarop bezuinigd is en hoeft dit dus niet zelf uit te zoeken.	
Formulier invullen.				± 8 uur
Totaal:		± € 195		± 8 uur
(4% * 46,-)				(8 * 46,-)
Totaal: ± € 195				± 6 370
Nota van opdracht wijzigingen				
Extra handelingen:			Kwalitatieve voordelen:	
Wijzigingen tussen de aanbesteding en de daadwerkelijke opdracht, vastleggen (formulier invullen).			De projectleider weet wat er daadwerkelijk in uitvoering moet komen en hoeft dit niet zelf uit te zoeken.	
Totaal:		± € 45		± 5% uur
(1 * 46,-)				f 5½ uur
Totaal: ± € 45				(5% * 46,-)
Totaal: ± € 350			Totaal: ± € 1.180	± € 255
Totaal: ± € 350				± € 1.180

Kosten	Baten
1 project in opdracht:	± € 350
5 project afgewezen: 5 x € 108 (de Voortraject kosten)	± € 540
	€ -
	± € 890
	± € 1.180
	± € 290

Op 6 project aanvragen kan € 290,- bespaard worden, wanneer de oplossingen geïmplementeerd worden.

Interviews (Uitvoerenden)

PL= Projectleider
WVB= Werkvoorbereider

Wanneer de voorbereidingen voor het project afgerond zijn door de werkvoorbereider, **kan** de overdracht projectleider naar de uitvoerende plaatsvinden.

Interview met: Uitvoerende 1 Betreft: Overdracht PL naar Uitvoerende

Vragen over deze overdracht:

1. Is er altijd genoeg tijd voor de uitvoerende om het bestek en dergelijke stukken door te lezen voor dat de uitvoering van het project daadwerkelijk gaat beginnen?
Gewoonlijk, wanneer er met een nieuw project begonnen gaat worden, vindt op de startdag s'ochtends vroeg op de zaak de overdracht van PL naar uitvoerende plaats. Tijdens dit gesprek wordt het project globaal doorgesproken.
2. Is er altijd een verbale overdracht bij een nieuw te maken project?
Ja, bij grote projecten worden van tevoren verschillende belangrijke punten besproken waar nadrukkelijk opgelet dient te worden.
3. Wat wordt er tijdens deze overdracht besproken?
Idem, vraag 2.
4. Zit er in de overdracht een (duidelijke) structuur?
Jawel, eerst wordt het project globaal doorgesproken en daarna worden bepaalde aspecten waar nadrukkelijk opgelet dient te worden besproken. Hierna is er tijd voor eventuele vragen.
5. Ontbraken er wel eens documenten tijdens deze overdracht?
Tijdens de overdracht worden het bestek en de tekeningen overgedragen en in de loop van dezelfde week worden de rest van de documenten verschaft.
6. Is het wel eens voor gekomen dat je bepaalde zaken over het project niet wist, waardoor je als uitvoerende bepaalde dingen niet goed deed?
Ja, alleen dit kwam niet zo zeer door verkeerde overdracht. Het kwam meer doordat vanuit de klant/opdrachtgever geen duidelijke informatie werd verschaft. Dus de PL en de WVB wisten verschillende aspecten niet.
7. Wat was het gevolg?
De bouw moest doorgaan dus is er doorgedaan, hoe we dachten dat het moest.
8. Hoe zou je de informatie bij een overdracht aanleverd willen hebben?
Op de manier hoe het nu gebeurt, alleen het bestek en de tekeningen een week eerder overdragen zodat die alvast doorgenomen kunnen worden zodat tijdens de echte overdracht al gerichte vragen gesteld kunnen worden.
9. Hoe zou de overdracht verbeterd kunnen worden?
Idem, vraag 8.
10. Wanneer voor de werkvoorbereider meer tijd ingepland wordt, wordt het dan voor de uitvoerende een heel stuk makkelijker werken?
Als hierdoor de werktekeningen die in uitvoering komen foutloos zouden zijn, kan het veel schelen echter voor de werkvoorbereider bestaan er vaak ook nog onduidelijkheden die tijdens de uitvoering van het project pas bekend/ontdekt worden.

Interview met: Uitvoerende 2

Betreft: Overdracht PL naar Uitvoerende

Vragen over deze overdracht:

1. Is er altijd genoeg tijd voor de uitvoerende om het bestek en dergelijke stukken door te lezen voor dat de uitvoering van het project daadwerkelijk gaat beginnen?
In de meeste gevallen vind ik de overdracht van PL naar uitvoerende plaats wanneer er maandag met een nieuw project begonnen gaat worden, op vrijdagmiddag. De uitvoerende heeft hier geen moeite mee, omdat in een later stadium er telkens weer kleine bijeenkomsten tussen hem en de PL zijn.
2. Is er altijd een verbale overdracht bij een nieuw te maken project?
Ja, de PL vertelt dan eersf wat het project ongeveer inhoudt en neemt globaal de planning door. Hierna worden de tekeningen globaal doorgenomen en worden aandachtspunten extra belicht.
3. Wat wordt er tijdens deze overdracht besproken?
Zie, vraag 2
4. Zit er in de overdracht een (duidelijke) structuur?
Ja, maar het ligt er ook wel een beetje aan welke PL de overdracht doet. Iedere PL doet dit op zijn eigen manier. Maar meestal op de manier bij vraag 2.
5. Ontbraken er wel eens documenten tijdens deze overdracht?
Meestal niet, al was dit al zo dan worden deze documenten op korte termijn wel geleverd.
6. Is het wel eens voor gekomen dat je bepaalde zaken over het project niet wist, waardoor je als uitvoerende bepaalde dingen niet goed deed?
Ja, maar dan kan je dit weer terugkoppelen naar de WVB of de PL. Wanneer de PL en de WVB de vraag niet kunnen beantwoorden gaan zij hier achteraan om wel een antwoord te vinden.
7. Wat was het gevolg?
In sommige gevallen gingen we ergens anders mee verder maar dat is geen probleem.
8. Hoe zou je de informatie bij een overdracht aan te leveren willen hebben?
Gewoon zo als het nu gaaf is prima.
9. Hoe zou de overdracht verbeterd kunnen worden?
Misschien iets eerder de overdracht naar uitvoerende plannen.
10. Wanneer voor de werkvoorbereider meer tijd ingepland wordt, wordt het dan voor de uitvoerende een heel stuk makkelijker werken?
Het zou kunnen maar foutloze tekeningen krijg je toch niet voor elkaar en dan worden latere wijzigingen niet eens mee genomen.

Interview met: Uitvoerende 3

Betreft: Overdracht PL naar Uitvoerende

Vragen over deze overdracht:

1. Is er altijd genoeg tijd voor de uitvoerende om het bestek en dergelijke stukken door te lezen voor dat de uitvoering van het project daadwerkelijk gaat beginnen?
Dit is heel *verschillend*, soms wordt er een middag voor uitgetrokken om het hele project door te spreken met projectleider of krijg je zelf een hele middag om het bestek en tekeningen door te lezen. Het kan ook gebeuren dat wanneer er maandag met een project gestart wordt dat je die zelfde ochtend de documenten pas in handen krijgt.
2. Is er altijd een verbale overdracht bij een nieuw te maken project?
Ja, er is *altijd* wel een verbale overdracht alleen de duur er van is heel verschillend.
3. Wat wordt er tijdens deze overdracht besproken?
In grote *lijnen* hoe het project gaat lopen en waf voor project het is.
4. Zit er in de overdracht een (duidelijke) structuur?
Eerst in grote *lijnen* wat het project inhoudt hierna worden de tekeningen doorgesproken.
5. Ontbraken er wel eens documenten tijdens deze overdracht?
Ja, meestal krijgt de uitvoerende de documenten in handen om het project op te starten en krijg hij later de rest van de documenten in handen (wel binnen de tijd dat je ze nodig hebt).
6. Is het wel eens voor gekomen dat ie bepaalde zaken over het project niet wist, waardoor ie als uitvoerende bepaalde dingen niet goed deed?
Ja, tijdens de uitvoeringsfase van het project wanneer de projectleider een bouwvergadering niet bijgewoond had en wist hierdoor bepaalde mutaties in de bouw niet. Het is ook gebeurd dat de projectleider bepaalde informatie wist die tijdens een bouwvergadering besproken waren, alleen deze niet doorspeeld had naar de uitvoerende.
7. Wat was het gevolg?
Er werd een gedeelte van de installatie verkeerd gemaakt. Deze bracht weer extra kosten met *zich mee*.
8. Hoe zou je de informatie bij een overdracht aan te leveren willen hebben?
De informatie zoals het bestek en tekeningen in ieder geval een paar dagen van tevoren overdragen, *maar* dat gaat nu eigenlijk ook altijd.
9. Hoe zou de overdracht verbeterd kunnen worden?
M.v.t
10. Wanneer voor de werkvoorbereider meer tijd ingepland wordt, wordt het dan voor de uitvoerende een heel stuk makkelijker werken?
Nee, denk *het* niet het is belangrijk dat de PL alle informatie die hij tijdens bouwvergaderingen doorspeelt aan zijn WVB en aan de uitvoerende.

Bijlage P:

WERKINSTRUCTIE
BEHEER CALCULATIEORDNER

AHD/WI/NR.DIR

d.d. : 04.05.2006

Blz. : 1/1

Bijlage : 0

Doel

Vastleggen hoe voor de calculatieafdeling de calculatiedocumenten moeten worden opgeborgen in de calculatieordner(s).

Uitgangspunten

- De *procedure AHD/DIR/PR/NR beheer calculatieordner*.
- Voor een klein project < € 10.000,-- of 160 uur geldt dat er hangmappen zonder indeling **mag** worden gebruikt.
- De status van calculatiedocumentendienen duidelijk herkenbaar **aangegeven** te worden.
- Vervallen calculatiedocumenten dienen ook als zodanig gekenmerkt te worden.
- Alle **calculatiedocumenten** dienen te worden opgeborgen in de daarvoor bestemde calculatieordner(s) conform het *Document ADE/DOC/NR indeling calculatieordner*).

Taken/verantwoordelijkheden/bevoegdheden

CAL

- ~~Heeft~~ als **taak** en verantwoording **calculatieordner(s)** samen te stellen en te beheren. Calculatieordner met groene rugsticker beplakken (met hierop vermeld de projectgegevens) en tab indeling invoegen.
- Geeft duidelijk en herkenbaar de status van een document aan (definitieve versie/vervallen).

PL

- Heeft na overdracht van CAL naar PL de verantwoording over de calculatieordner(s).

WVB

- Nadat de overdracht van CAL naar PL heeft plaatsgevonden hevelt de WVB de **calculatiedocumenten** over in de projectmappen hierna **retourneert** hij de calculatieordner(s) bij de CAL.

Bijlage Q:

PROCEDURE BEHEER **CALCULATIEORDNER**

AHD/DIR/PR/NR

d.d. : 04.05.2006

Blz. : 1/1

Bijlagen : 0

Doel

Dat alle **calculatie**documenten en gegevens die van belang zijn voor het doeltreffend uitvoeren **van de** calculatie van een project, **éénduidig** en **kompleet** beschikbaar zijn op die locaties waar de **calculatiewerkzaamheden** worden uitgevoerd. Zodat de **calculatieordner(s)** bij overdracht **aan** de PL overzichtelijk, **éénduidig** en **kompleet** is/zijn.

Uitgangspunten

- De inhoud en indeling **van de** calculatieordner(s) zijn per werkmaatschappij (WM) **éénduidig vastgelegd** in een werkinstructie (ADE in dit geval).
- De status van calculatiedocumentendient **duidelijk** herkenbaar aangegeven te worden.
- Vervallen **calculatie**documenten dienen ook als zodanig gekenmerkt te worden.

Omschrijving

Alle **documenten** welke behoren tot de **verwerving** (vanuit de **acquisitiemap**) dienen te worden overgedragen **aan** de calculator.

Alle **calculatie**documenten dienen opgeborgen te worden achter de daarvoor bestemde tabbladen in de **calculatieordner(s)**. In de werkinstructie van de **calculatieordner(s)** van de **werkmaatschappij** (ADE in dit geval) is dit in detail aangegeven.

Na overdracht van de **calculatieordner(s)** is de PL te allen tijde verantwoordelijk voor de inhoud van deze ordner(s).

De **calculatieordner(s)** dienen beschikbaar te zijn voor de bedrijfsleiding van de werkmaatschappij en het **auditteam** van de holding.

Taken/verantwoordelijkheden/bevoegdheden

CAL

- **Heeft** als taak en **verantwoording** calculatieordner(s) samen te stellen, te beheren en hierbij de **calculatieordner(s)** met groene rugsticker te **merken** (met hierop vermeld de projectgegevens).
- Is **verantwoordelijk** voor alle calculatiedocumenten tijdens het voortraject.
- Zorgt er voor dat bij overdracht naar de PL de **calculatieordner(s)** overzichtelijk, **éénduidig** en **kompleet** is/zijn.

Project: Aangemaakt door:

Projectnummer: Aanmaak datum: - -

Tab 1. : Presentatie

- Wanneer bij acquisitie presentaties zijn gegeven;
- Overige acquisitiestukken.

Tab 2. : Bestek + Nota's van inlichtingen en wijzigingen

- Bestek + benodigde besteksbijlagen;
- Alle nota's die relevant zijn, genummerd aanbrengen;
- Op- en aanmerkingen t.o.v. de calculatie.

Tab 3. : Bestekstekeningen²

- Alle uitgegeven bestekstekeningen die relevant zijn.

Tab 4. : Offerte aanvragen

- Offerte aanvragen, die **aangevraagd** zijn bij bedrijven/onderaannemers;
- Formulier, Offerte verrichtingen.

Tab 5. : Offertes

- Alle binnengekomen offertes van bedrijven/onderaannemers.

Tab 6. : Calculatie/Begroting

- De calculatie begroting van het project;
- Commerciële begroting van het project (wijzigingen markeren).

Tab 7. : Aanbestedingsstukken

- Inschrijvingsformulier (commerciële totaalprijs);
- Overige aanbestedingsstukken (bankgarantie, enz.).

Tab 8. : Opdracht v/d klant

- De schriftelijk verkregen opdracht van de klant;
- Evt. met formulier; nota van opdracht wijzigingen/bezuinigingen.

Tab 9. : Overig

- Alle stukken die niet onder een van de andere tabbladen vallen;
- Bijvoorbeeld; locatieplattegrond, niet relevante aantekeningen, enz.

Tab 10. : Alle vervallenstukken

- Alle stukken die vervallen zijn (incl. gemerkt als vervallen);
- Bijvoorbeeld; vervallen begrotingen, vervallen bestek, vervallen offertes, enz.

Overdrachtsdatum: - -

Afgehandeld door CAL: Ontvangen door PL:

Paraaf CAL:

Paraaf PL:

Opmerkingen:

.....

¹ Bij grote projecten **moeten/mogen** de onderwerpen over **meer mappen** verdeeld worden.

² Bij projecten met veel bestekstekeningen **moeten/mogen** deze in de "tekeningen doos" blijven, mits er achter tabblad 3. : Bestekstekeningen, een verwijzing aangebracht is.

OFFERTE VERRICHTINGEN

Project	:		Datum	:	
Projectnummer	:		Blad	:	van
Subnummer	:				
Aangemaakt door	:				

[illegible]

(calculatie begroting t.o.v. de **commerciële** begroting)

Hier worden de
projectgegevens ingevuld.

Hier wordt het bedrag ingevuld dat commercieel is bepaald door de directeur (bedrag van de commerciële begroting).

Hier kunnen belangrijke opmerkingen/
over de begrotingen ^{ten ingevuld worden die} gaan.

Handtekening:

(opdracht van de klant t.o.v. de aanbesteding)

Hier worden de
projectgegevens ingevuld.

Hier wordt het bedrag ingevuld dat in de opdracht vermeld staat of is afgesproken met de klant.

Hier kunnen andere belangrijke opmerkingen/
aandachtspunten ingevuld worden die over de
opdracht wijzigingen/bezuinigingen gaan.

Handtekening: