

MASTER

Nieuwe projectstructuur voor Steelweld

Kop, W.

Award date:
2002

[Link to publication](#)

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

General rights

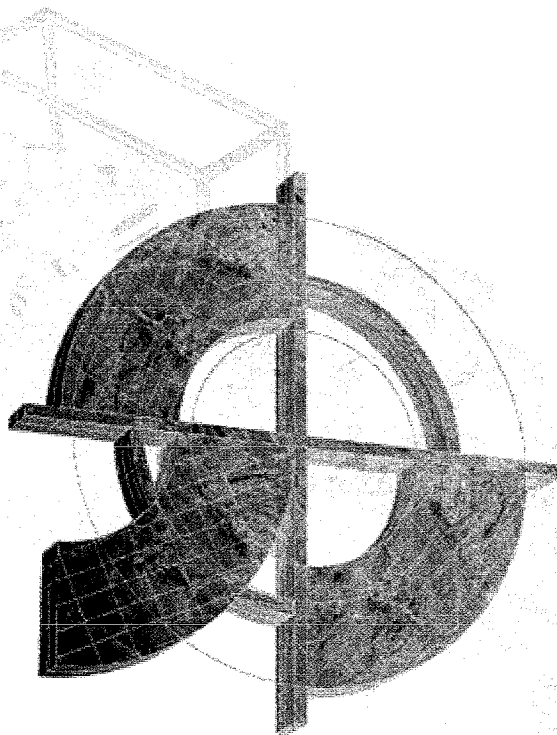
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain

ARW
2002
BDK

3888

Nieuwe projectstructuur voor Steelweld



**NIET
UITLEENBAAR**


Steelweld A member of the VDT group

Afstudeerverslag

Nieuwe projectstructuur voor Steelweld

Afstudeerverslag

Breda, april 2002

Student: Wouter Kop
ID-nummer: 446383

Bedrijf: Steelweld B.V., a member of the VDL-Group
Bedrijfsbegeleiders: Ir. A.L. Sijtstra
Ing. M.A.C.M. Geerts
TU/e Begeleiders: Dr. ir. H.H. Van Mal Vakgroep PPK
Ir. L.H. Kroep Vakgroep LBS



Abstract

The company Steelweld B.V. in Breda manufactures on project basis full turnkey production lines for the assembly of the bodywork of automobiles. This study is focused on the development of a project structure, which contributes to a controllable realisation of a project with regard to the aspects: quality, time and cost. This report describes the development and the application of this project structure. Finally the improvements will be discussed.



Voorwoord

In het kader van mijn studie, Technische Bedrijfskunde aan de Technische Universiteit Eindhoven, is het laatste onderdeel het afstuderen. Ik ben in september 2001 begonnen bij Steelweld B.V. te Breda. Op dat moment speelden er problemen met betrekking tot de beheersing en aanpak van projecten. Het was de taak van de afstudeerder om de problemen te onderzoeken en verbeteringen voor te stellen. Na ruim een half jaar werken is dit rapport het eindresultaat. Aan dit rapport is een aparte bijlage toegevoegd. Hierin is de ontworpen projectstructuur, binnen Steelweld mijlpalenplan genoemd, opgenomen.

Via deze weg zou ik graag een aantal mensen willen bedanken die het mogelijk hebben gemaakt dat ik bij Steelweld mijn afstudeeropdracht uit heb kunnen voeren.

Allereerst wil ik mijn begeleiders vanuit de TU/e, Dhr. Van Mal en Dhr. Kroep bedanken voor hun tips en aanwijzingen die ik gedurende de afstudeerperiode heb gekregen. Natuurlijk worden de begeleiders vanuit Steelweld, Dhr. Sijtstra en Dhr. Geerts niet vergeten. Ik wil hen graag bedanken voor de soms pittige en lange discussies, maar ook voor hun steun, hulp en begeleiding. Ook wil ik al het personeel bedanken die op welke wijze dan ook hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit rapport en de gezellige tijd bij Steelweld. Als allerlaatste wil ik Edwin en Antoine bedanken voor de leuke verhalen en het trouw halen van de koffie.

Wouter Kop
April 2002



Management samenvatting

Steelweld

Steelweld ontwerpt, fabriceert, installeert en onderhoudt full turn-key productiesystemen voor de assemblage van carrosseriedelen voor de automobielandustrie. Steelweld voert de opdrachten altijd uit op projectbasis met als eindresultaat een productiesysteem. De belangrijkste klanten van dit moment zijn Volvo, Ford, Rover, Renault, Volkswagen en General Motors.

Projecten

Een project binnen Steelweld is op te splitsen naar een offerte- en realisatietraject. In het offertetraject is de afdeling Marketing & Sales verantwoordelijk voor het ontwerpen van een procesvoorstel op basis van de klantspecificaties, het maken van de calculatie en het opstellen van het contract. Na ondertekening van het contract wordt de projectinformatie overgedragen van de afdeling Marketing & Sales (onder verantwoordelijkheid van de program manager) naar een project team. Een volledig project team bestaat uit een (of meerdere) project manager(s), project engineer(s), site manager(s). Het project team wordt geassisteerd door een project controller. Het project team is verantwoordelijk voor het realisatietraject na overdracht. Zij verzorgen de coördinatie tussen de afdelingen engineering en operations. De afdeling engineering is verantwoordelijk voor alle designactiviteiten. Deze zijn op te splitsen naar mechanisch design, elektrisch / pneumatisch / hydraulisch design en software design. De output bestaat uit een tekeningenpakket en de software. Dit tekeningenpakket dient als input voor de afdeling operations die verantwoordelijk zijn voor het verkrijgen van werktuigen. De werktuigen kunnen zowel intern worden geproduceerd als extern worden uitbesteed. Indien alle werktuigen aanwezig zijn kan men beginnen aan het opbouwen van de productielijn. Dit gebeurt onder de verantwoordelijkheid van het project team (met name de site manager). Het personeel dat nodig is voor de opbouw is afkomstig van de afdeling operations, subafdeling assemblage. De software wordt geïnstalleerd

Aanleiding tot opdracht

Toen met de afstudeeropdracht in september 2001 werd begonnen was de financiële situatie van Steelweld zorgwekkend. Door continu dalende winstmarges op projecten ziet het management team in dat er een grondige verandering moet komen om te kunnen overleven op de markt. Het management dacht dat de projectvoorbereiding na contractondertekening onvoldoende was en dat men te snel begon met het maken van het design. Hierdoor kreeg de afdeling Engineering niet de volledige en kwalitatief juiste inputs om goed werk af te leveren. Door de onvoorbereide start ontstonden onverwachte problemen die in latere projectfasen opgelost moeten worden. De opdrachtgever weet dat dit de organisatie veel capaciteit en geld kost om deze problemen op te lossen om de afgesproken deadline te halen. Steelweld is in juni 2001 overgegaan van een functionele organisatiestructuur naar een matrix organisatiestructuur. Het management heeft deze verandering doorgevoerd met als doel projecten beter te gaan beheersen. Het is de taak en verantwoordelijkheid van een project team geworden om een project te realiseren binnen alle gestelde randvoorwaarden. Sinds deze overgang is de werkwijze voor de aanpak van projecten nooit aangepast. Dit heeft geleid tot onduidelijkheid bij zowel de project teams als de afdelingen.



Opdrachtformulering

De opdracht kan als volgt worden gedefinieerd:

“Het beter laten verlopen van projecten door sturing op de beheersaspecten kwaliteit, tijd en kosten”.

Onderzoeksaanpak

Na een eerste beeld van Steelweld gevormd te hebben zijn er interviews gehouden met project teamleden en unitmanagers. Hieruit is een aantal problemen naar voren gekomen. Deze problemen waren vooral ontstaan na de overgang naar de matrixstructuur. Uit de problemen die in de interviews naar voren zijn gekomen blijkt dat er problemen worden veroorzaakt door onduidelijkheid in de organisatiestructuur.

Vervolgens is de aanpak van project zoals in de uitgangssituatie van september 20001 geanalyseerd volgens het PMBOK-model (Project Management Body of Knowledge). Dit model vormt een raamwerk waarin de kennisgebieden van project management worden beschreven. Dit zijn achtereenvolgens project integration, scope, time, cost, quality, human resource, communications, risk en procurement management.

Conclusies van de analyse van de uitgangssituatie

Geconcludeerd kan worden dat alle geanalyseerde kennisgebieden van PMBOK binnen Steelweld verbeterd kunnen worden. Met name de planningsprocessen worden niet goed uitgevoerd. Indien deze niet goed worden uitgevoerd, wordt de projectuitvoering belemmerd en is geen goede project beheersing meer mogelijk.

Samengevat waren er de volgende problemen:

- Relatie project team en de afdeling en de rollen van de project teamleden zijn onduidelijk.
- Onvoldoende overdracht van de outputs van Marketing & Sales naar het project team.
- Geen voorbereiding van het project team. Er is geen plan van aanpak, geen integrale afstemming op het gebied van planning en budget, geen inputs voor de afdeling engineering.
- Ontbreken van een projectstructuur.
- Ontbreken van een werkwijze voor het geven van opdrachten aan de afdelingen.
- Afdelingen hebben de vrije hand wat betreft planning en budget omdat er geen wordt gegeven en de project teams geen enkele bevoegdheid op de afdelingen hebben.

De gevolgen van zowel de problemen in de organisatiestructuur als de gebrekkige projectvoorbereiding hebben geleid tot negatieve invloeden van de aspecten kwaliteit, tijd en kosten. Dit uitte zich in deliverables die niet voldeden aan de kwaliteitseisen, planningen die uitliepen en budgetoverschrijdingen.

Oorzaken

- De toepassing van de matrixstructuur is nooit onderzocht door Steelweld en onbekend in de organisatie. Ditzelfde kan gezegd worden over de relatie tussen de afdelingen en het project team en de rollen van de project teamleden afzonderlijk.



- Werkwijze voor de aanpak van projecten was nog gebaseerd op een functionele organisatiestructuur terwijl er een matrixstructuur werd gehanteerd. Er was geen nieuwe werkwijze bekend bij zowel het management team als de project teams die geschikt was voor een matrixstructuur.

Oplossingen

Bovenstaande oorzaken zijn weggenomen door een aantal oplossingen door te voeren. De oplossingen zijn in twee delen op te splitsen.

Toepassing van de matrixstructuur

Uit het onderzoek is gebleken dat de balanced matrix het meest geschikt is voor Steelweld. In deze matrix is het project team verantwoordelijk voor het definiëren van wat er gerealiseerd moet worden door de afdelingen in een project. De functionele managers bepalen hoe het werk wordt gerealiseerd. In de matrixstructuur maakt het project team het totale plan van aanpak, integreert de bijdragen van de verschillende afdelingen, stelt de project planning en het budget op en controleert de voortgang van het project in de organisatie.

De functionele managers zijn verantwoordelijk voor de personele invulling en het uitvoeren van hun deelproject binnen de randvoorwaarden op het gebied van kwaliteit, tijd en kosten gesteld door het project team. De relaties tussen de verschillende afdelingen en het project team zijn vervolgens vastgelegd. De nieuw opgezette functieomschrijvingen van de project teamleden zijn gebaseerd op de nieuwe situatie. Hierin is duidelijk vermeld wat de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de project teamleden zijn.

Het project team heeft in de nieuwe situatie een sterkere rol en meer invloed gekregen op het project in de afdeling. Dit heeft als gevolg gehad dat de functionele managers van de afdeling engineering en operations invloed in hebben moeten leveren en hun rol hebben zien verschuiven van een inhoudelijke functie naar een resource manager.

Projectstructuur

Er is een projectstructuur ontwikkeld rekening houdend met de nieuwe matrixstructuur en de nieuwe relaties tussen project team en de afdelingen.

Het gebruik van de projectstructuur bij de aanpak van een project moet er toe bijdragen dat projecten beter beheerst gaan worden. De projectstructuur is vastgelegd in het mijlpalenplan en als aparte bijlage aan dit verslag toegevoegd.

De grootste veranderingen ten opzichte in de aanpak van een project zijn:

- Invoeren van een overdrachtsfase waarin het personeel van Marketing & Sales de project informatie (procesvoorstel, calculatie, contract enz.) toelicht en overdraagt aan het project team.
- Invoeren van een voorbereidingsfase waarin een plan van aanpak ter voorbereiding van een project wordt opgesteld en wordt goedgekeurd door het management team. Door deze goedkeuring krijgt het project team commitment van het management en meer zekerheid over de realisatie van het project.
- Officiële opdrachten van het project team aan de afdelingen inclusief technische inputs, planning en budget.
- Opstellen van de planning gebaseerd op de fases en activiteiten in de projectstructuur. Dit geldt voor zowel de project planning als de afdelingsplanningen.



Een groot verschil ten opzichte van de uitgangssituatie is dat in de komende projecten een projectstructuur zal worden gehanteerd. Voordelen van het gebruik van een projectstructuur zijn:

1. Alle projecten hebben min of meer dezelfde projectaanpak. De werkwijze wordt minder afhankelijk van het project team.
2. Geeft inzicht in de activiteiten per fase, de volgorde van activiteiten en de deliverables per activiteit.
3. Geeft inzicht in de projectafloop aan de organisatie, de klant en de subcontractor.
4. Geeft aan wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van een activiteit.
5. Basis voor de planning van een project.

Functionaliteit van het mijlpalenplan

Van algemeen mijlpalenplan naar project specifiek mijlpalenplan

Het algemene mijlpalenplan dient als blauwdruk voor een projectspecifiek mijlpalenplan. Zowel de program manager als de project manager hebben de bevoegdheid om het mijlpalenplan aan te passen aan de specifieke eisen van het project. Dit is mogelijk door het aanpassen, toevoegen of verwijderen van fases, activiteiten en deliverables.

Mijlpalenplan als basis voor de planning

Als basis voor de tijdsplanning kunnen de fases en activiteiten uit het mijlpalenplan gebruikt worden door zowel het project team (de projectplanning) en de afdelingen (faseplanning). De project planning zal fungeren als de leidende planning binnen de organisatie.

Go / No Go controle

Het derde niveau van het mijlpalenplan geeft inzicht in de in- en outputs per activiteit. Na uitvoering van een activiteit is het aan de hand van het mijlpalenplan mogelijk om te controleren of alle outputs beschikbaar zijn. Als alle outputs beschikbaar en gecontroleerd zijn kan men met de volgende activiteit beginnen: "Go". Ditzelfde principe geldt voor de afsluiting van een fase.

Registratie van documenten in het mijlpalenplan

Het mijlpalenplan is zo opgezet dat het mogelijk is om documenten te registreren door het aanbrengen van een link. Hierdoor is er zekerheid over het bestaan van het document en is het gemakkelijk terug te vinden.

Implementatie

Gedurende de afstudeerperiode is de projectstructuur door het management team goedgekeurd. Het eerste project dat gedeeltelijk volgens de nieuwe werkwijze werd uitgevoerd was het Volvo-project. Op het moment van de start van dit project was het mijlpalenplan nog niet gereed. Dit is dan ook de reden waarom het mijlpalenplan nog niet actief wordt gebruikt. Wel zijn er verschillende elementen terug te vinden die al worden toegepast.



Het project team heeft na ondertekening van het contract de tijd genomen voor een grondige voorbereiding. Het eindresultaat van die voorbereiding was een plan van aanpak. Hierin heeft het project team vastgelegd hoe zij denken het project te gaan realiseren. Belangrijke elementen van het plan van aanpak zijn de projectplanning, de verdeling van het budget en de technische input voor de afdeling engineering.

Verbeteringen

- De meest geschikte toepassing van de matrixstructuur en de realisatie tussen het project team en de afdelingen zijn vastgelegd. Daarmee is er duidelijkheid ontstaan over de taken en verantwoordelijkheden van het project team in de organisatie.
- Er wordt de tijd genomen voor een goede overdracht van de projectinformatie tussen de afdeling Marketing & Sales en het project team.
- Er wordt de tijd genomen voor een goede projectvoorbereiding met als eindresultaat een plan van aanpak dat is goedgekeurd door het management team. Dit plan van aanpak vormt de leidraad voor de uitvoering van een project. Door de voorbereiding wordt er eerst nagedacht over de realisatie van een project en vervolgens pas uitgevoerd.
- Door gebruik te maken van de projectstructuur wordt er beheerst op kleinere werkpakketten, de activiteiten uit de projectstructuur. Door de beheersing op de kleinere werkpakketten kan beter en sneller gereageerd worden op afwijkingen van de norm zodat gevolgen beperkt blijven.
- Het wordt mogelijk om feedback te geven omdat van te voren een target is vastgelegd. Achteraf kan men de werkelijke situatie vergelijken met het target en feedback geven aan de opsteller van het target. Zo is men in staat in de organisatie te leren en kennis en kunde op te bouwen.



Inhoudsopgave

Inhoud	Blad
Abstract	i
Voorwoord	ii
Management samenvatting	iii
Inhoudsopgave	viii
1 Bedrijfsbeschrijving van Steelweld B.V.	
1.1 Inleiding	1
1.2 Historie van Steelweld B.V.	1
1.3 Wat doet Steelweld B.V.	2
1.4 Afdelingen binnen Steelweld	3
1.5 Omzet en klanten	4
1.6 Opdeling van een project	5
1.7 Opbouw van een assemblagelijijn	5
1.8 Ontwikkelingen in de automotieve markt	5
1.9 Beleid van Steelweld	5
2 Probleemstelling, opdrachtformulering en onderzoeksanpak	
2.1 Inleiding	7
2.2 Aanleiding tot de opdracht	7
2.3 Probleemstelling	7
2.4 Doelstellingen	7
2.5 Uitgangspunten van de opdracht	8
2.6 Opdrachtformulering	8
2.7 Definitie project	8
2.8 Onderzoeksanpak	9
3 Analyse van de uitgangssituatie	
3.1 Inleiding	11
3.2 De projectomgeving	11
3.3 Vergelijking PMBOK en de uitgangssituatie van Steelweld	12
3.4 Conclusies analyse van de uitgangssituatie	15
4 Nadere analyse	
4.1 Inleiding	16
4.2 Organisatiestructuur	16
4.3 Opdrachten van het project team aan de afdelingen	18
4.4 Projectstructuur	19
4.5 Plan van aanpak	21
4.6 Effecten voor de kwaliteit, tijd en kosten	22
4.7 Kwaliteitshandboek	23
4.8 Conclusie nadere analyse	23



5	Toepassing van de matrixstructuur	
5.1	Inleiding	24
5.2	Belang van duidelijkheid in de organisatiestructuur	24
5.3	Toelichting op het huidige organogram	24
5.4	Projecten in een matrixorganisatie	25
5.5	Drie soorten matrixstructuren	26
5.6	Keuze van de soort matrixstructuur	26
5.7	Relaties tussen het project team en de afdelingen	28
5.8	Conclusie	29
6	Projectstructuur	
6.1	Inleiding	30
6.2	Totstandkoming van de projectstructuur	30
6.3	Het mijlpalenplan	31
6.4	Voordelen van een projectstructuur	33
6.5	Veranderingen in de projectstructuur	33
6.5.1	Overdrachtsfase tussen Marketing & Sales en project team	33
6.5.2	Invoeren van een projectvoorbereidingsfase	33
6.5.3	QS9000	36
6.6	Vorbereiding: kosten of investering	37
6.7	Wat verbetert er met het gebruik van het mijlpalenplan	37
6.8	Conclusies projectstructuur	38
7	Functionaliteit van het mijlpalenplan	
7.1	Inleiding	39
7.2	Van algemeen mijlpalenplan naar project specifiek mijlpalenplan	39
7.3	Mijlpalenplan als basis voor de planning	39
7.4	Go / No Go controle	41
7.5	Registratie van documenten in het mijlpalenplan	41
8	Implementatie en verbeteringen	
8.1	Inleiding	42
8.2	Implementatie van de oplossingen	42
8.3	Veranderingen gedurende afstudeerproject door Steelweld ingevoerd	43
8.4	Beheersing van projecten	44
8.5	Omgaan met de wijzigingen	45
8.6	Rol van de unitmanagers	45
8.7	Doorgevoerde veranderingen in het Volvo-project	46
9	Conclusies en aanbevelingen	
9.1	Inleiding	48
9.2	Conclusies van de afstudeeropdracht	48
9.3	Aanbevelingen	50



Geraadpleegde literatuur	I
Bijlage 1 PMBOK-model	II
Bijlage 2 Release To Build Sheet	III
Bijlage 3 Aangepast organogram	IV
Bijlage 4 Inhoud van het plan van aanpak	V
Bijlage 5 De Projectfasering in vergelijking met de theorie	VI
Bijlage 6 Procedure project management	VIII
Bijlage 7 Werkinstructie mijlpalenplan	IX



Hoofdstuk 1 Bedrijfsbeschrijving van Steelweld B.V.

1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een algemene toelichting op het bedrijf Steelweld B.V. gegeven. Zo wordt onder andere ingegaan op de historie, de afdelingen, de klanten, de ontwikkelingen in de markt en tenslotte het beleid van Steelweld.

1.2 Historie van Steelweld B.V.

Om een indruk te geven hoe Steelweld B.V. is ontstaan wordt een stuk historie van het bedrijf omschreven.

Ambac

Het bedrijf is oorspronkelijk ontstaan in 1951 als onderdeel van Hispano Suiza (Zwitserland); een firma die onder andere wapenonderdelen vervaardigde. In 1967 is het bedrijf overgenomen door de American Bosch Arma Corporation (Ambac) en legde zich toe op de vervaardiging van dieselbrandstofpompen, verstuiverhouders en verstuivers.

In 1978 werd Ambac overgenomen door de United Technologies Corporation (U.T.C) met als hoofdvestiging een kantoor in Hartford, in de Verenigde Staten. Ambac werd onderdeel van de dieselsystemsgroep van U.T.C.

Deze groep bestond uit vier fabrieken:

1. Springfield Verenigde Staten
2. Columbia Verenigde Staten
3. Brescia Italië
4. Breda Nederland

In 1987 werd door het Amerikaanse moederbedrijf U.T.C. de dieselgroep verkocht aan een nieuw gevormd bedrijf, Ambac International Limited (A.I.L.).

Steelweld

Door de geleden verliezen in 1994 en 1995 was het zelfstandig voortbestaan van A.I.L. niet meer mogelijk. Begin 1995 is Ambac overgenomen door de VDL-groep. De productieafdelingen van Ambac zijn toen omgezet in drie werkmaatschappijen:

1. Vimarc, een producent en leverancier van vibratoren: zogenaamde tril- en schudmotoren die toepassing vinden in de voedingsmiddelenindustrie en de mijnbouw.
2. Componenten. Deze is ondergebracht bij RPI- componenten in Hendrik Ido Ambacht.
3. Steelweld B.V.

Vimarc is in 1996 verkocht aan een Duits bedrijf. Vimarc huurt de locatie in Breda totdat een nieuw pand klaar is op een andere locatie. Ook de werkmaatschappij componenten is in 1996 ondergebracht bij het VDL-bedrijf RPI Componenten.

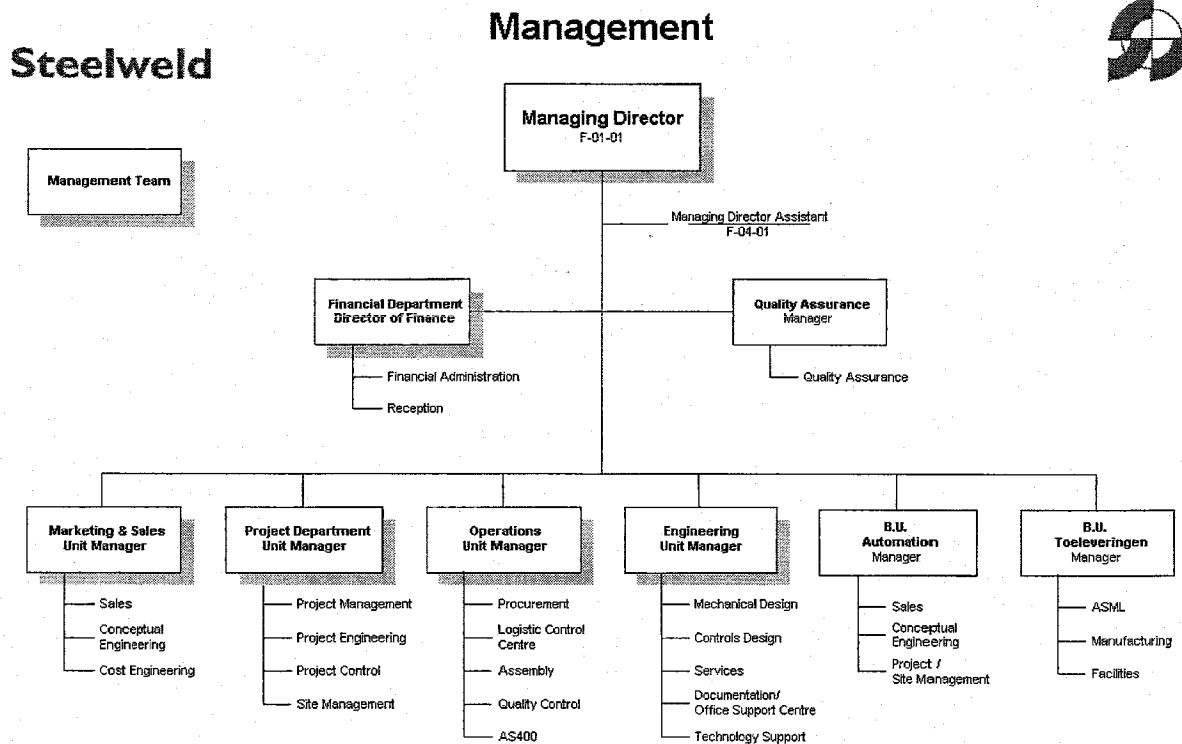


VDL-groep

Dit concern bestaat uit 48 bedrijven die actief zijn binnen vele markten op het gebied van toelevering van onderdelen alsmede het leveren van complete eindproducten. Ambac is destijds overgenomen door de VDL-groep om een betere toegang te krijgen tot de automobiellindustrie.

1.3 Wat doet Steeweld B.V.

Steehweld ontwerpt, fabriceert, installeert en onderhoudt full turn-key productiesystemen voor de assemblage van carrosseriedelen voor de automobiellindustrie. Daarnaast worden er in kleine mate productiesystemen geleverd voor de automation industrie. Steeweld voert de opdrachten altijd uit op projectbasis met als eindresultaat een productiesysteem. Steeweld B.V. heeft zes verkoopkantoren in de landen Frankrijk, Duitsland, Engeland, Roemenië en Amerika. Het hoofdkantoor met de productie-, assembleer-, en installatiefaciliteiten is gevestigd te Breda. Totaal zijn er zo'n 240 mensen in vaste dienst bij Steeweld. Het management team wordt gevormd door de unitmanagers en de directeur.



OC01
Revisie: 0
Date: 10-8-2001



Figuur 1.1: Organogram Steeweld B.V. september 2001



In juni 2001 is het management team vervangen en is een tijdelijke directeur aangesteld. In oktober 2001 heeft de nieuwe directeur de taken overgenomen van de interim directeur. Na de overgang van het oude naar het nieuwe management team is de afdeling project department gevormd. Dit is de resourceafdeling voor de project teams. Deze verandering betekende een verandering in de organisatiestructuur.

Er was echter op dat moment geen werkwijze bekend bij het management team die geschikt was voor de nieuwe organisatiestructuur. Het management team heeft na hun aanstelling de prioriteit gegeven aan de ingezette reorganisatie en er is weinig tijd besteed aan het ontwikkelen van een werkwijze gebaseerd op de nieuwe organisatiestructuur.

1.4 Afdelingen binnen Steelweld

Een korte beschrijving van de vier belangrijkste afdelingen van Steelweld wordt hieronder gegeven.

Marketing & Sales: (15 personen)

De afdeling is verantwoordelijk voor het onderhouden van contacten met de klant en het volgen van de marktontwikkelingen in de automotive industrie. Dit zal moeten resulteren in het binnenhalen van opdrachten voor Steelweld. De input van de klant is een aanvraag plus specificaties voor een productielijn. De eerste stap is het beoordelen van de aanvraag op haalbaarheid. Uiteindelijk wordt door het management team besloten of er een offerte wordt opgesteld.

De proces engineer maakt het procesvoorstel voor de productielijn binnen de randvoorwaarden en de cost engineer berekent de bijbehorende kostprijs gebaseerd op het procesvoorstel en de klantspecificaties. Een offerte met procesvoorstel en verkoopprijs wordt vervolgens door een program manager opgesteld en naar de klant verstuurd.

De program manager is verantwoordelijk voor de onderhandelingen met de klant. Uiteindelijk wordt het contract ondertekend door de directeur van Steelweld en de opdrachtgever, de klant. Bij contractondertekening wordt akkoord gegaan met de specificaties van de klant. De orders zijn altijd fixed-price. Steelweld, maar ook de klant, kan zich op elk moment zonder verplichtingen terugtrekken voordat het contract is getekend.

Project Department: (30 personen)

Project department is de resource afdeling voor de project teams. Deze afdeling bestaat uit project managers, project engineers, site managers en project controllers.

Het project team wordt gevormd door de project manager, de project engineer en een site manager. Daarnaast wordt een project controller aan het project team toegevoegd ter ondersteuning.

Het project team is verantwoordelijk voor het realiseren, coördineren en beheren van een project van een project. De project manager is binnen het project team verantwoordelijk voor alle organisatorische zaken (opstellen en naleven van de planning, budget en contract). De project engineer is verantwoordelijk voor het technische proces en de engineeringactiviteiten. De site manager is verantwoordelijk voor de opbouw van de werktuigen (toolings) en de productielijn op de site van de klant.



Engineering: (75 personen)

De afdeling die verantwoordelijk is voor het omzetten van het oorspronkelijke procesvoorstel in een compleet design voor het productiesysteem. Daarnaast is de afdeling engineering verantwoordelijk voor alle reliability & maintainability (R&M) activiteiten. Er zijn drie verschillende disciplines binnen engineering: mechanisch design, elektrisch / pneumatisch / hydraulisch (E/P/H) design en software design.

De belangrijkste input voor alle disciplines zijn de infosheets. Dit is een schematisch overzicht waarin een tooling wordt beschreven.

De output van deze afdeling is een compleet design zodanig dat de tooling kan worden geproduceerd. Daarnaast is er een volledige lay-out bepaald van de productielijn. Dit tekeningenpakket is de input van de afdeling operations.

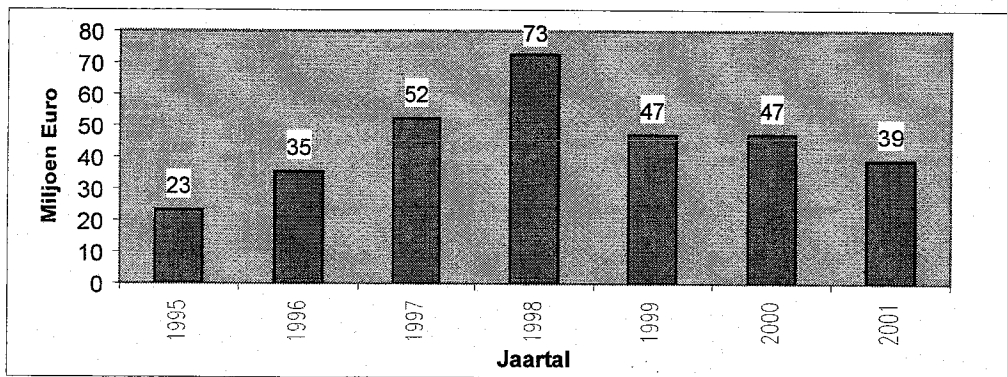
Operations: (73 personen)

De afdeling bestaat uit een inkoop-, subcontracting-, en een assemblage afdeling. Als de afdeling de opdracht krijgt van het project team voor het afleveren van een complete tooling wordt het tekeningenpakket vrijgegeven. De toolings kunnen intern geproduceerd worden of kunnen totaal worden uitbesteed. In het eerste geval verzorgt de afdeling de inkoop van onderdelen en de productie (fabricage en assemblage) van een complete tooling.

Afdeling operations is daarnaast verantwoordelijk voor alle inkoopactiviteiten van Steelweld en het afsluiten van contracten met andere bedrijven (behalve het ordercontract).

1.5 Omzet en klanten

De omzet van Steelweld B.V. van de afgelopen jaren tot en met het jaar 2001.



Figuur 1.2: Omzet van Steelweld afgelopen jaren

Steelweld richt zich voornamelijk op de Europese markt. De belangrijkste klanten voor Steelweld voor de automotive industrie zijn:

- Volkswagen Groep (Volkswagen, Skoda en Seat)
- General Motors (Opel)
- Renault
- Ford Groep (Ford en Volvo)
- Rover
- TI (toeleverancier voor brandstoftanks)



Er zijn gemiddeld 6 projecten in verschillende stadia tegelijkertijd onderhanden. De waarde van een order varieert van 1 tot 50 miljoen euro. Daarnaast is het mogelijk dat boven op de normale order nog een aantal meerwerken wordt aangeboden. De doorlooptijd van aanvraag tot afsluiting van een gemiddeld project binnen Steelweld is 1 tot 2 ½ jaar.

1.6 Opdeling van een project

Een project binnen Steelweld is in twee stukken op te delen. In het eerste stuk, waar de offerte wordt opgesteld, is de afdeling Marketing & Sales verantwoordelijk. De outputs van dit eerste stuk worden na contractondertekening overgedragen aan een project team. De belangrijkste outputs zijn het contract, de scope of supply, het procesvoorstel en de calculatie.

In het tweede stuk, na contractondertekening, vindt de start van het realiseren van de productielijn plaats. Een project team krijgt de outputs van Marketing & Sales en gaat ervan uit dat de documenten betrouwbaar zijn. Er wordt in dit rapport uitgegaan van kwalitatief goede output van Marketing & Sales.

1.7 Opbouw van een assemblagelijijn

Het doel van een productielijn is het samenvoegen en verbinden van allerlei onderdelen om zodoende aan het einde van de productielijn een samengesteld product te krijgen. Alle verschillende handelingen die nodig zijn voor het samenstellen en verbinden worden uitgevoerd door mensen en / of robots in verschillende, opeenvolgende zones die door middel van hekwerken van elkaar worden gescheiden. Binnen een zone kunnen één of meerdere cellen geplaatst zijn, ook wel stations genoemd. De cellen zijn opgebouwd uit meerdere werktuigen, de zogenaamde toolings.

1.8 Ontwikkelingen in de automotive markt

Er zijn op dit moment verschillende ontwikkelingen in de automotive industrie:

- De projecten zijn afgelopen jaren steeds groter en complexer geworden.
- Toenemende concurrentie door overcapaciteit in de toeleveringsmarkt voor productielijnen.
- Productieverlagingen bij autofabrikanten.
- Ontwikkelingstijd in de totale automotive industrie wordt steeds korter.
- Nieuwe technologische ontwikkelingen bv het laserlassen.

De concurrentie in de toeleveringsmarkt zal door de afnemende vraag en lagere kostprijzen sterker worden en men zal harder vechten voor behoud van het marktaandeel. Als gevolg hiervan zijn al de prijzen in de hele toeleveringssector onder druk komen te staan en zijn de winstmarges op projecten gedaald.

1.9 Beleid van Steelweld

Financieel gezien zag het jaar 2001 er niet rooskleurig uit voor Steelweld. Er draaiden op dat moment een aantal projecten met verlies. Een belangrijke verandering van het jaar 2001 was een vernieuwd management team inclusief een nieuwe directeur.

Het nieuwe beleid van dit management team richt zich erop om in de concurrerende markt te overleven en uiteindelijk de beste te worden. Steelweld gaat zich richten op haar kernactiviteiten waarmee ze zich kan onderscheiden van andere bedrijven.



Eén van de door het management team voorgestelde manieren om de kostprijs van een productielijn te verlagen is om meer activiteiten in het buitenland tegen een lager uurloon uit te besteden. Dit is mogelijk door de niet-kernactiviteiten buitenshuis te doen.

In het geval van Steelweld zijn de kernactiviteiten het binnenhalen van een order, de organisatie en voorbereiding van een project en het opbouwen van de lijn. Sommige activiteiten verricht door de afdelingen engineering en operations worden niet meer beschouwd als kernactiviteiten van Steelweld. Dit betreft de activiteiten die eenvoudig uitbesteed kunnen worden aan subcontractors. Je kan hierbij denken aan uitwerking van het design, uitbesteding van de productie van een eenvoudige tooling en het lokaal inhuren van personeel voor de opbouw van een lijn op site.

Door een toename van het aantal uitbestedingen verwacht het management team dat er een overcapaciteit zal ontstaan op de werkvloer. Als gevolg daarvan is er in december 2001 een reorganisatie doorgevoerd waarbij een tiental mensen in de uitvoering is ontslagen of is overgeplaatst binnen de VDL-groep.



Hoofdstuk 2 Probleemstelling, opdrachtformulering en onderzoeksaanpak

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de opdracht voor het afstudeerproject is ontstaan. Daarnaast wordt de werkwijze toegelicht voor de aanpak van het afstudeerproject.

2.2 Aanleiding tot de opdracht

Steelweld heeft de laatste jaren niet echt efficiënt en gestructureerd gewerkt. De winstmarge op de projecten is altijd zo groot geweest dat men het zich kon permitteren om fouten te maken. Tegenwoordig is de winstmarge door de hevige concurrentie op de toeleveringsmarkt van productielijnen voor de automotive industrie sterk gedaald zodat een grote fout in een project direct verlies betekent. Nu de financiële resultaten van de projecten de afgelopen jaren sterk verslechterd zijn en Steelweld zelfs dicht bij het punt van faillissement heeft gestaan begint de organisatie in te zien dat er een grondige aanpassing moet komen om te kunnen overleven.

Het management denkt dat de projectvoorbereiding na contractondertekening onvoldoende is en dat men te snel begint met het maken van het design. Hierdoor krijgt de afdeling engineering niet de volledige en kwalitatief juiste inputs om goed werk af te leveren. Door de onvoorbereide start ontstaan veel (onverwachte) problemen die in latere projectfasen opgelost moeten worden. De opdrachtgever weet dat dit de organisatie veel capaciteit en geld kost om deze problemen op te lossen om de afgesproken deadline te halen.

2.3 Probleemstelling

Steelweld heeft medio 2001 project teams aangesteld in de organisatie met als doel projecten beter te gaan beheersen. Het is de taak en verantwoordelijkheid van een project team om een project te realiseren binnen alle gestelde randvoorwaarden. Bij de aanstelling van project teams is de werkwijze niet aangepast aan de nieuwe organisatiestructuur en zijn er problemen ontstaan. De problemen zullen geanalyseerd worden door de afstudeerder.

2.4 Doelstellingen

- Het beheersen van een project in de organisatie ten aanzien van kwaliteit, tijd en kosten.
- Continu verbeteren door het opbouwen van kennis en kunde in de organisatie.
- Voldoen aan de QS9000 kwaliteitsnorm.
Steelweld wil juli 2002 volgens de QS9000 kwaliteitsnorm gaan werken om het certificaat aan te kunnen vragen. Alle voorgestelde veranderingen zullen moeten voldoen aan de QS9000 norm.

2.5 Uitgangspunten van de opdracht

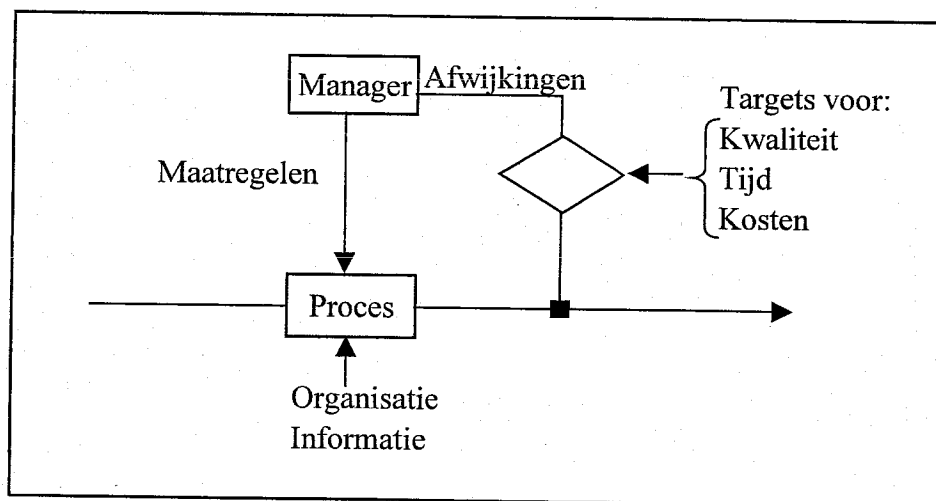
- Het ontwikkelen en opzetten van een nieuw controlesysteem op de kosten wordt door Steelweld zelf gedaan. Er is in overleg met Steelweld besloten om dit buiten de opdracht te laten vallen.
- Steelweld is verantwoordelijk voor de invulling van het kwaliteitshandboek. De belangrijkste delen van het kwaliteitshandboek zijn de functie- en afdelingsomschrijvingen, procedures, werkinstructies en het organogram van de organisatie.

2.6 Opdrachtformulering

De opdracht kan als volgt geformuleerd worden:

“Het beter laten verlopen van projecten door sturing op de beheersaspecten kwaliteit, tijd en kosten”.

De resultaatindicatoren kwaliteit, tijd en kosten zijn te beïnvloeden door de procesindicatoren organisatie en informatie. Er wordt tijdens het afstudeeronderzoek naar verbeteringen gezocht op het gebied van organisatie en informatie. Dit zal tot positieve effecten op de aspecten kwaliteit, tijd en kosten moeten leiden.



Figuur 2.1: beslissingslogica van Van Mal

2.7 Definitie project

Allereerst wordt de definitie van een project beschreven:

“Er is sprake van een project wanneer een geheel van activiteiten uitgevoerd wordt in een tijdelijk samenwerkingsverband van diverse specialistische groepen of personen, op basis van vooraf opgestelde plannen, begrotingen en specificaties van het te maken geheel. Hiervoor staat een begrenste tijd met begrenste middelen”.



2.8 Onderzoeksaanpak

Er is begonnen met Steelweld als bedrijf te leren kennen. Door informatie uit verslagen, het intranet van Steelweld, het kwaliteitshandboek en interviews met verschillende mensen is een eerste beeld gevormd.

De opdrachtformulering om projecten beter te laten verlopen is algemeen opgezet. Er zal daarom een beter inzicht moeten komen in de problematiek die speelt in de organisatie met betrekking tot de aanpak van projecten. Er is gekozen voor een vergelijk van de huidige projectaanpak aan de hand van de kennisgebieden uit PMBOK (Project Management Body Of Knowledge).

PMBOK is ontwikkeld door leden van het Project Management Institute (PMI) bestaande uit zowel succesvolle project managers als geroutineerde academici. PMBOK is ontstaan als antwoord op de vraag naar een identificatie en een beschrijving van de belangrijkste kennisgebieden -het raamwerk- van project management. PMBOK geeft een beschrijving over project management en de waarde daarvan, geeft inzicht in de project management processen en geeft suggesties voor het managen van projecten voor een groter succes.

Het volledige PMBOK-model met alle project management processen is opgenomen in bijlage 1. Door de aanpak van projecten uit de uitgangssituatie te vergelijken met dit model worden op een gestructureerde manier knelpunten gelokaliseerd en worden de belangrijkste project management gebieden met de analyse afgedekt.

Het model bevat de volgende negen project management kennisgebieden:

- Project integration management
- Project scope management
- Project time management
- Project cost management
- Project quality management
- Project human resource management
- Project communications management
- Project risk management
- Project procurement management

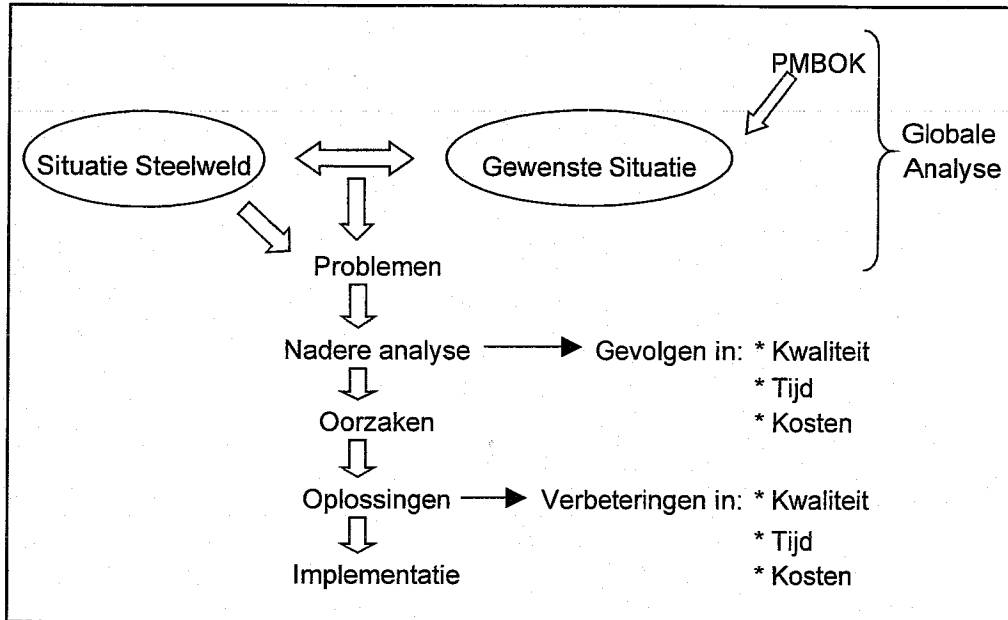
De kennisgebieden zullen in hoofdstuk 3 nader worden toegelicht.

De negen kennisgebieden zullen als onderwerp naar voren komen in interviews met project managers, project engineers, site managers en unitmanagers.

Vervolgens wordt in samenwerking met de opdrachtgever besloten welke problemen in aanmerking komen om verder geanalyseerd te worden. Tijdens deze nadere analyse zal de oorzaak van deze problemen achterhaald worden. Vervolgens kan een oplossing voor de problemen worden gevonden om de nadelige gevolgen in de toekomst te vermijden.



De laatste stap is de implementatiefase waarin de oplossing daadwerkelijk in de praktijk ingevoerd kan worden. In onderstaand figuur is de aanpak van het afstudeerproject schematisch weergegeven.



Figuur 2.2 Schematisering van de aanpak



Hoofdstuk 3 Analyse van de uitgangssituatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de uitgangssituatie van Steelweld geanalyseerd. De tweede paragraaf van dit hoofdstuk zal de problemen die zich afspelen in de organisatie omschrijven.

Vervolgens zullen de problemen van de huidige aanpak van projecten aan bod komen. De huidige aanpak van projecten zal geanalyseerd worden aan de hand van het PMBOK-model. Tenslotte zal in samenwerking met opdrachtgever worden besloten welke problemen in aanmerking komen voor een nadere analyse.

3.2 De projectomgeving

PMBOK begint met een beschrijving van de omgeving van een project. Eén van de onderdelen van die omgeving is de organisatiestructuur. Er bleek uit de verschillende interviews dat er problemen speelden met de betrekking tot de organisatiestructuur.

Steelweld is met de aanstelling van de project teams medio 2001 overgegaan van een functionele organisatiestructuur naar een matrix organisatiestructuur. Het management dacht projecten beter te kunnen gaan beheersen als men project teams aan zou stellen.

Zoals eerder vermeld in dit rapport was er na de aanstelling geen nieuwe werkwijze bekend in de organisatie. Uit de interviews met de project teamleden is naar voren gekomen dat er door deze verandering knelpunten en onduidelijkheden zijn ontstaan:

- Relatie tussen project team en afdeling is onduidelijk bij de project teams.
- Rolverdeling tussen project teamleden binnen het project team is onduidelijk bij de project teamleden.
- Invloed van de afdelingen op de realisatie van een project is te groot.
- Verantwoordelijkheden en bevoegdheden liggen bij verschillende personen. Het project team is wel verantwoordelijk voor de realisatie van het gehele project maar de project teams hebben geen enkele bevoegdheid binnen de afdelingen.
- Na de aanstelling van project teams in de organisatie is het project team verantwoordelijk geworden voor het plaatsen van opdrachten bij de afdelingen. Sinds de aanstelling is er geen uitleg gegeven aan de project teams over de wijze waarop de opdrachten gegeven dienen te worden, welke inputs nodig zijn en wie verantwoordelijk is voor de kwaliteit van de inputs. Dit is onbekend bij de project teams.
- Project teams worden pas bij het project betrokken als de afdeling engineering is begonnen. Zodoende is er geen tijd voor een grondige projectvoorbereiding.
- De overdracht van project informatie tussen Marketing & Sales en een project team is onvoldoende.



3.3 Vergelijking PMBOK en de Ausgangssituatie van Steelweld

Per kennisgebied zal eerst kort beschreven worden wat het kennisgebied inhoud. Vervolgens zal globaal per kennisgebied gekeken worden waar er problemen zitten.

Project integration management

Dit kennisgebied omvat de processen die nodig zijn om te verzekeren dat de verschillende elementen van een project goed worden gecoördineerd. De belangrijkste processen van dit kennisgebied zijn het opstellen van een geïntegreerd plan van aanpak, uitvoeren van dit plan van aanpak en het wijzigingsbeleid. Een geïntegreerd project plan komt tot stand op basis van de outputs van andere planningsprocessen met als doel het creëren van een samenhangend en consistent document dat gebruikt kan worden voor de project executie en project control. Het plan van aanpak is een verzamelnaam voor een aantal documenten die nodig zijn voor de projectrealisatie. In de theorie wordt het plan van aanpak ook wel project plan genoemd [3]. In hoofdstuk 6 zal dieper op de inhoud van het plan van aanpak worden ingegaan.

Uit de interviews met de project managers is gebleken dat er geen geïntegreerd plan van aanpak ter voorbereiding van een project wordt opgesteld. Informatie van de afdelingen wordt niet gecombineerd om tot een plan van aanpak te komen. Omdat er nooit een plan van aanpak is gemaakt kon deze ook niet worden uitgevoerd of worden gewijzigd.

Men vindt dat de projectvoorbereiding onvoldoende is en dat het project team te laat bij het project wordt betrokken. Het management team besloot vaak maar snel te beginnen aan het project door de afdeling engineering aan het werk te zetten zonder de vereiste inputs. Zodoende was er geen tijd voor het opstellen van een plan van aanpak.

Project scope management

Dit kennisgebied omvat de processen die nodig zijn om te verzekeren dat het project al het werk bevat wat nodig is om het project succesvol te realiseren. Het houdt zich voornamelijk bezig met definiëren en controleren van wat wel of juist niet tot het project behoort.

De specificaties van de te produceren lijn die door de klant bij aanvraag aan Steelweld worden overgedragen worden in het algemeen slecht door Steelweld bestudeerd. Dit komt volgens het personeel door een gebrek aan tijd / capaciteit. Door het niet meenemen van specificaties bestond er onzekerheid over de scope.

De scope bij Steelweld is onder te verdelen in een product scope; de proces gerelateerde deliverables (bv robots, lastangen, PLC-kasten enz) en de project scope; de randdeliverables (bv training, standby-tijd, studies enz).

Scope definition wordt in het algemeen als onvoldoende beschouwd. Ook is de scope niet altijd even duidelijk omschreven zodat er ruimte bestaat tot verkeerde interpretatie.

Scope verification tijdens het project gebeurt onvoldoende door het project team. Het project team wordt vaak op het einde van een project door de klant op de specificaties gewezen om aan te tonen dat Steelweld een aantal dingen is vergeten / verkeerd heeft uitgevoerd.



Project time management

Dit kennisgebied omvat al de processen die nodig zijn om te verzekeren dat het project binnen de planning wordt gerealiseerd.

Om tot een gedetailleerde planning te komen zullen allereerst activiteiten onderscheiden moeten worden. Binnen de afdeling project department bestaat er onduidelijkheid over de activiteiten en de deliverables per activiteit van de afdelingen.

Volgorde van het project door de afdelingen is uiteraard wel bekend maar welke activiteiten er in een fase worden onderscheiden is niet bekend. Er bestaat onvoldoende inzicht bij het project team in de activiteiten binnen de afdelingen. Dit inzicht is wel nodig voor het maken van een goede planning.

De planning, die wordt opgesteld door het project team tijdens het project, wordt niet als bindend gezien door de afdelingen. Ook is er geen afstemming tussen de verschillende afdelingen op het gebied van de planning.

De tools voor het opstellen van de planning verschillen per project. Soms wordt Microsoft Project gebruikt, in andere gevallen is dit een planning op papier. De manier van opvolgen en controle van de planning verschilt per project team maar het project team heeft geen bevoegdheid bij de afdelingen om de afdelingsplanning te beïnvloeden en staat eigenlijk machteloos. Het project team moet maar hopen dat de afdelingen het werk op tijd afronden.

Project cost management

Dit kennisgebied omvat al de processen die nodig zijn om te verzekeren dat het project binnen het budget wordt gerealiseerd.

Steelweld heeft zelf problemen ondervonden met het kennisgebied cost management en is sinds september 2001 bezig met het opzetten van gestructureerde methoden voor het opstellen van een calculatie, het gestructureerd verdelen van het budget, resourceplanningen en methoden voor cost control. Dit valt dan ook buiten de opdracht (zie ook de uitgangspunten paragraaf 2.5).

Project quality management

Dit kennisgebied omvat al de processen die nodig zijn om te verzekeren dat het project aan alle geplande eisen voldoet.

Kwaliteitseisen waaraan de productielijn dient te voldoen zijn op te delen in twee stukken. Namelijk de kwaliteitseisen gesteld door de klant en de gehanteerde kwaliteitseisen van Steelweld (ISO9001). In de toekomst zal ISO9001 worden vervangen door QS9000. Steelweld is bezig met de invoering van QS9000 zodat een audit kan worden aangevraagd. Daarnaast moet de productielijn altijd voldoen aan de CE-markering.

De door de klant gewenste kwaliteitseisen staan beschreven in de specificaties. De specificaties moeten vertaald worden in kwaliteitseisen, die gebruikt kunnen worden door Steelweld.



Over het algemeen wordt de kwaliteit van de geleverde productielijn na aflevering door de klant goed bevonden.

Het bewaken van de kwaliteit tijdens een project is afhankelijk van het project team. Het tekeningenpakket wordt steekproefsgewijs gecontroleerd door de project engineer. Voor de kwaliteitscontrole van de toolings is de afdeling quality control verantwoordelijk.

Project human resource management

Dit kennisgebied omvat al de processen die nodig zijn om zo effectief mogelijk gebruik te maken van het betrokken personeel.

Er bestaat binnen de organisatie onduidelijkheid over de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel. Ook binnen het project team ligt dit niet eenduidig vast. De samenstelling van de project teams wordt door het personeel niet altijd evenwichtig gevonden. Volgens het personeel is bij de in verhouding kleinere projecten de personele bezetting erg krap.

Werving van personeel en team development is iets specifiek voor de manager project department en is niet onderzocht.

Project communications management

Dit kennisgebied omvat al de processen die nodig zijn om de communicatiestromen en informatiestromen zo optimaal mogelijk te laten verlopen.

De communicatie binnen de organisatie loopt vooral informeel. Het personeel moet zelf initiatief nemen om volledige informatie te verkrijgen.

Er is een mappenstructuur op het netwerk ontwikkeld waar projectdocumenten opgeslagen kunnen worden. Daarnaast is Steelweld bezig met de invoering van SPIN, een programma om op een gestructureerde manier designdocumenten op te slaan.

Er zijn geen informatiestromen vastgelegd voor de performance reporting door de afdeling. Het project team moet zelf achterhalen wat de status van het project op de afdeling is.

Project risk management

Dit kennisgebied omvat al de processen die zich bezig houden met identificeren, analyseren en reageren op projectrisico's.

Risicoanalyses zijn uit te voeren op verschillende gebieden zoals proces, planning, kosten enz. Er worden, indien nodig geacht, proces risicoanalyses gehouden. Dit kan middels een proces FMEA, risk assessments of design / proces reviews. De gevolgen van de risico's worden vooral ingeschat door de expertise van project engineer of designer.

Plannings- en budgetrisico's worden ingeschat door het project team tijdens het opstellen van de planning of bij het onderverdelen van de budgetten.

Over het algemeen kan gezegd worden dat expertise van de project teams doorslaggevend is voor het laten plaatsvinden van risicoanalyses en de inschatting van de risico's.



Project procurement management

Dit kennisgebied omvat de processen die nodig zijn om goederen en services van buiten de organisatie te krijgen.

Een probleem dat wordt ondervonden door de inkopers is het ontbreken van goede inputs en communicatie tussen project team en de inkoper. Het komt voor dat de specificaties waaraan de inkoopgoederen moeten voldoen onvoldoende worden beschreven of ontbreken. Ook ontbreekt een planning en een beschikbaar budget. De volledige informatie die nodig is voor het goed en efficiënt inkopen is niet aanwezig.

3.4 Conclusies analyse van de uitgangssituatie

Algemeen kan worden gezegd dat er veel informeel wordt geregeld en gecommuniceerd binnen Steelweld. Het projectverloop en projectaanpak is sterk afhankelijk van het project team. Vooral expertise van het project team bepaalt de kwaliteit van de uitvoering van een project. Geconcludeerd kan worden dat alle geanalyseerde kennisgebieden van PMBOK binnen Steelweld verbeterd kunnen worden. Omdat niet voor alle problemen een goede oplossing gezocht kan worden binnen de afstudeerperiode komt de vraag naar voren welke kennisgebieden in eerste instantie nader onderzoek vergen.

Uit de problemen die in de interviews naar voren zijn gekomen blijkt dat er veel problemen worden veroorzaakt door onduidelijkheid in de organisatiestructuur. De organisatiestructuur is dan ook een knelpunt wat nader geanalyseerd dient te worden.

Een belangrijk knelpunt dat is ontstaan na de overgang in de organisatiestructuur is de werkwijze voor het geven van opdrachten aan de afdelingen door het project team. Na de verandering in de organisatiestructuur is hiervoor geen goede werkwijze aanwezig. Dit knelpunt zal dan ook in de nadere analyse terugkomen.

De planningsprocessen zijn bedoeld om de projectuitvoering vanaf het eerste procesvoorstel tot aflevering van een productielijn soepel te laten verlopen. Indien de planningsprocessen ontbreken of niet goed zijn uitgevoerd wordt de projectuitvoering belemmerd en is geen goede project beheersing meer mogelijk. Uit de analyse is gebleken dat verschillende planningsprocessen niet goed uitgevoerd worden. Dit uit zich in het ontbreken van een plan van aanpak, slechte scope definiëring en het ontbreken van een projectstructuur in een project. De uitvoerings- en de controleprocessen zijn niet optimaal uit te voeren omdat de planningsprocessen daar geen richting aan geven. Voor een beheerste uitvoering van een project moet het planningsproces afgerond zijn. Daarom richt dit onderzoek zich met name op de planningsprocessen. Na dit afstudeeronderzoek moet Steelweld beter in staat zijn om projecten te beheersen. Dit komt overeen met de doelstelling zoals beschreven in paragraaf 2.4.

De scope definiëring wordt in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Als eerste reden kan genoemd worden dat het definiëren van de scope erg project afhankelijk is, terwijl de afstudeeropdracht de project aanpak binnen Steelweld in het algemeen onderzoekt. Als tweede reden kan genoemd worden dat het bepalen van de scope specialistenwerk is en buiten het kennisgebied van de afstudeerder valt.



Hoofdstuk 4 Nadere analyse

4.1 Inleiding

Uit de globale analyse van de situatie uit het vorig hoofdstuk zijn er problemen naar voren gekomen. Dit waren de problemen op het gebied van: de organisatiestructuur, de aansturing van de afdelingen, de projectstructuur en het plan van aanpak. In dit hoofdstuk worden deze problemen verder geanalyseerd zodat de oorzaak achter de problemen achterhaald kan worden en naar een oplossing gezocht kan worden.

4.2 Organisatiestructuur

De organisatiestructuur van Steelweld is tot medio 2001 een functionele organisatiestructuur geweest met een projectvertegenwoordiger op elke afdeling, die verantwoordelijk was voor een beheerste realisatie van het project op zijn afdeling. Het project werd toen van afdeling naar afdeling overgedragen en de coördinatie van het project lag bij de projectvertegenwoordigers.

Steelweld heeft medio 2001 de afdeling project department gevormd, bestaande uit de vroegere projectvertegenwoordigers. Deze afdeling is de resource afdeling voor de project teams. Een project team bestaat dus uit de vroegere projectvertegenwoordigers. Door deze aanstelling van project teams hoopte Steelweld dat de projecten beter gecoördineerd werden en beheester zouden verlopen. Door de aanstelling van de project teams in de organisatie was een matrixstructuur gecreëerd.

De vroegere projectvertegenwoordigers moeten nu verantwoording af leggen bij de unitmanager project department, in plaats van de unitmanager van hun afdeling.

Problemen met de organisatiestructuur

Met de aanstelling van project teams in de organisatie is er een relatie ontstaan tussen het project team en de afdelingen. Ook moeten de oude projectvertegenwoordigers uit de afdelingen in een team samenwerken om het gewenste projectresultaat te bereiken. In deze nieuwe situatie is een aantal problemen ontstaan:

- Relatie tussen project team en afdeling is niet vastgelegd en onduidelijk bij zowel de project teams als de afdelingen.
- Rolverdeling tussen project teamleden binnen het project team is niet vastgelegd en daardoor onduidelijk.
- Invloed van de afdelingen op de uitvoering van een project is te groot.
- Verantwoordelijkheid en bevoegdheid liggen bij verschillende personen. Het project team is verantwoordelijk voor de realisatie van een project, maar de project teamleden hebben geen bevoegdheden bij de afdelingen.

Elk project team is in bovenbeschreven situatie door het management verantwoordelijk gesteld voor de realisatie van een compleet project binnen budget en planning, met de juiste kwaliteit en volgens alle specificaties. Maar de afdelingen hebben op dit moment het laatste woord als het gaat over de planning, budget, het te hanteren proces, kwaliteit enz., terwijl het project team machteloos staat. Wanneer een project team een planning of budget opstelt kan



de afdeling dit negeren omdat het project team geen enkele bevoegdheid heeft in de afdeling. Dit betekent dat verantwoordelijkheden en bevoegdheden bij verschillende personen liggen. Het project team stelde in sommige gevallen wel een planning en budget op en stuurde deze vervolgens aan de afdeling. Maar de afdeling negeerde deze documenten en stelde haar eigen planning en budget op.

Oorzaak

Er is binnen Steelweld nooit onderzoek gedaan naar een geschikte matrixstructuur en het functioneren hiervan. Zo zijn de relaties tussen project team en de afdelingen nergens vastgelegd en niet bekend bij zowel het management als de project teams. Ook functieomschrijvingen van de project teamleden zijn nooit aangepast na de aanstelling van de project teams zodat op papier het project team geen enkele invloed / bevoegdheid heeft op de afdelingen. De rollen en verantwoordelijkheden binnen het project team liggen niet vast en zijn onbekend. Dit is de oorzaak dat er problemen zijn ontstaan op het gebied van de organisatiestructuur en de rol van het project team in de organisatie.

Onderbouwing

- Er is geen relatie bekend tussen project team en de afdelingen. Te denken valt aan de grens tussen project team en afdeling als het gaat om verantwoordelijkheden, bevoegdheden, wie de kwaliteit van het werk bepaalt, wie het personeel beoordeelt enz.
- Kwaliteitshandboek is niet aangepast toen project department (resource afdeling voor de project teams) is gevormd: Functieomschrijvingen, procedures en werkinstructies zijn nog steeds gebaseerd op de functionele organisatie

Oplossing

De meest geschikte matrixstructuur voor Steelweld zal onderzocht en vastgelegd moeten worden om de oorzaak weg te nemen, zodat op dat punt geen problemen meer ontstaan. Op deze manier zal duidelijkheid komen in de relatie tussen project team en afdeling. De nieuwe relatie zal zowel bij het project team als bij de afdelingen goed bekend moeten worden.

Hoe te bereiken

Er bestaan in de theorie drie soorten matrixstructuren: functionele matrix, balanced matrix en de project matrix [3]. Er zal onderzocht moeten worden wat de meest geschikte matrixstructuur is voor het realiseren van projecten binnen Steelweld. Ook zal de relatie tussen project team en afdelingen beschreven worden om op dit punt duidelijkheid te creëren voor zowel het project team als afdeling.

Vervolgens zal de meest geschikte matrixstructuur goedgekeurd en vastgelegd moeten worden en zal het kwaliteitshandboek onderzocht moeten worden of er aanpassingen nodig zijn. Te denken valt aan onder andere nieuwe functieomschrijvingen voor de project teamleden. Tenslotte zal de nieuwe organisatiestructuur en de functieomschrijvingen geïmplementeerd worden in de organisatie.



4.3 Opdrachten van het project team aan de afdelingen

Als gevolg van de aanstelling van project teams (de matrixstructuur) is het project team verantwoordelijk geworden voor het geven van opdrachten aan de afdelingen. Op dit gebied zijn er problemen ontstaan.

Problemen

De project teams weten niet hoe ze de afdelingen aan moeten sturen. Zo is onbekend welke inputs door de afdeling vereist worden en wie verantwoordelijk is voor het aanleveren en de kwaliteit daarvan. Er was geen procedure voor het geven van opdrachten vastgelegd.

Oorzaken

In de functionele organisatiestructuur werd het project overgedragen van afdeling naar afdeling zonder tussenkomst van een project team. Na aanstelling zijn de project teams verantwoordelijk geworden voor het geven van opdrachten maar er is geen werkwijze bekend (en ook niet vastgelegd) voor deze handeling.

- Nieuwe werkwijze is niet bekend bij het management team en project teams [Bron: interviews]. Er is ook geen enkele uitleg geweest over een nieuwe werkwijze bij de afdelingen.

De combinatie van onduidelijkheden in de organisatie en het ontbreken van een voorgeschreven werkwijze leidt tot bovenstaande problemen met betrekking tot het opdracht geven aan de afdelingen.

Onderbouwing

- Ontbreken van een procedure voor het geven van opdrachten aan de afdeling engineering
De afdeling engineering start zo snel mogelijk zodra de order is binnengehaald. Er is op dat moment nog geen projectvoorbereiding geweest waarin bijvoorbeeld een planning of budget is opgesteld door een project team. Er is geen officiële opdracht van het project team aan de afdeling engineering. Ook in het kwaliteitshandboek ontbreekt deze procedure.
- Release to build - procedure
Deze procedure wordt gebruikt voor de vrijgifte van het tekeningenpakket aan de afdeling operations om de toolings te bouwen. Oorspronkelijk werd deze procedure gebruikt door de afdeling engineering toen het project nog van afdeling naar afdeling werd overgedragen (in de functionele structuur). Na aanstelling van de project teams is deze procedure door hen overgenomen. Een release to build sheet is opgenomen in bijlage 2. Uit deze procedure is op te maken dat er geen planning of budget bij deze opdracht wordt gegeven.

Gevolg

Op het moment dat de afdelingen engineering en operations starten, is er geen planning en geen budget afgesproken. Er is op deze manier geen target voor de planning en budget voor de afdeling operations. De afdelingen hebben alle vrijheid om zelf een afdelingsplanning te maken.



Oplossing

Stel een nieuwe werkwijze op voor de aansturing van de afdelingen, gebaseerd op de nieuwe organisatiestructuur.

Hoe te bereiken

De werkwijze zal afhangen van de relatie tussen project team en de afdeling in de matrix organisatiestructuur. Eerst zal de meeste geschikte relatie gevonden moeten worden (zie punt organisatiestructuur). Vervolgens zal duidelijk moeten worden wat de vereiste inputs voor de afdelingen zijn en wie verantwoordelijk is voor de levering hiervan. Uiteindelijk kan op basis van de relatie en inputs een nieuwe werkwijze voor de aansturing van de afdelingen worden opgesteld.

4.4 Projectstructuur

Uit de analyse van de uitgangssituatie met PMBOK is gebleken, dat geen projectstructuur wordt gebruikt bij de uitvoering van een project.

Problemen

Er wordt binnen Steelweld geen projectstructuur voor de realisatie van projecten gebruikt. Er is bijvoorbeeld geen activiteitenlijst of een algemene projectstructuur in de project informatie vastgelegd.

Onderbouwing

Activiteitenlijst / projectstructuur niet aanwezig in de project informatie bij alle projecten

Oorzaak

Het niet gebruiken van een projectstructuur kan verklaard worden door het ontbreken van een voorbereiding van het project team. Door het te laat betrekken van de project teams ontbreekt de tijd voor het opzetten van een projectstructuur.

Er is wel een algemene projectstructuur aanwezig bij de afdeling quality assurance, maar onbekend en niet gebruikt bij de afdeling project department [bron: interviews]. De project structuur, binnen Steelweld mijlpalenplan genoemd, is opgezet door de afdeling quality assurance. Het mijlpalenplan bestaat uit drie niveau's: de projectfasen, de activiteiten per fase en de in- en outputs per activiteit. Dit mijlpalenplan is niet goedgekeurd, komt niet overeen met de realiteit en wordt niet voorgeschreven door het management team bij de uitvoering van projecten.

Oplossing

Uit de praktijk is gebleken dat de projecten van Steelweld een gemeenschappelijke route door de organisatie hebben. Dit betekent dat een project min of meer op dezelfde manier kan worden uitgevoerd. Hierdoor is het mogelijk om een geschikte algemene projectstructuur voor de realisatie van alle projecten vanaf aanvraag tot afsluiting op te zetten. Er is in overleg met het management besloten om de nieuwe structuur in de vorm van het oude mijlpalenplan vast te leggen. De opbouw van het mijlpalenplan zal in hoofdstuk 6 verder worden toegelicht.



Vervolgens zal het nieuw opgezette mijlpalenplan goedgekeurd en ingevoerd moeten worden in de organisatie.

Voordelen van het gebruik van het mijlpalenplan bij uitvoering van de projecten:

1. Alle projecten hebben min of meer dezelfde projectaanpak. De werkwijze wordt minder afhankelijk van het project team
2. Geeft inzicht in de activiteiten per fase, de volgorde van activiteiten en de deliverables per activiteit
3. Geeft inzicht in de projectafloop aan de organisatie, de klant en de subcontractor
4. Geeft aan wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van een activiteit
5. Basis voor de planning van een project

Daarnaast vereist het kwaliteitssysteem QS9000 een vastgelegde project afloop en een middel om project documenten gestructureerd vast te leggen en informatie te beheersen. Er is door het management besloten dat het mijlpalenplan voor dit doel geschikt gemaakt moet worden.

Hoe te bereiken

Voor het ontwerp van een algemene structuur van een project worden de drie basisprincipes volgens Wijnen, Renes en Storm [2] toegepast.

1. Faseren en structureren

Hieronder worden alle inhoudelijke activiteiten of werkzaamheden verstaan, die een directe en noodzakelijke bijdrage leveren aan het bepalen en bereiken van het project resultaat.

2. Beheersen

Alle managementactiviteiten of werkzaamheden die gericht zijn op het doelmatig, flexibel, creatief en doelgericht plannen en bewaken van de inhoudelijke activiteiten.

3. Beslissen

Alle werkzaamheden die tot eenduidige, integrale keuzen binnen een project leiden.

De algemene structuur zal ontstaan door de gemeenschappelijke activiteiten van projecten te definiëren. Vervolgens zal de vereiste input en de verwachte output per activiteit vastgelegd worden. Tenslotte zal er een verantwoordelijke voor de uitvoering van de activiteit aangewezen worden. Voor de inhoudelijke invulling van de projectstructuur zal samengewerkt worden met het betrokken personeel en de unitmanagers. Vervolgens zullen beheers- en besliselementen aan de projectstructuur worden toegevoegd.

Omdat het mijlpalenplan nooit eerder is gebruikt bij de uitvoering van projecten zal voor een goede implementatie de functionaliteit van het mijlpalenplan toegelicht moeten worden.



4.5 Plan van aanpak van de projecten

Uit de vergelijking van de uitgangssituatie van Steelweld met de theorie van PMBOK is gebleken, dat er nog nooit een geïntegreerd plan van aanpak is opgesteld ter voorbereiding van een project.

Onderbouwing

- Plan van aanpak niet aanwezig in de projectinformatie van alle projecten tot nu toe uitgevoerd bij Steelweld.
- Plan van aanpak wordt niet voorgeschreven door het management team.

Oorzaak

Project team wordt pas betrokken bij het project als de afdeling engineering reeds is begonnen. Het project team heeft op dat moment geen tijd meer voor het opstellen van een geïntegreerd plan van aanpak.

Project team stelt soms gedurende het project (als de afdeling engineering al bezig is), zonder overleg met de afdelingen, delen van het plan van aanpak op. Die delen zijn bijvoorbeeld een planning of een budget. Dit betekent dat een planning of budget eenzijdig wordt opgesteld en niet bestaat uit gecombineerde informatie van de afdelingen.

Oplossing

Invoeren van een voorbereidingsfase in de projectstructuur van het mijlpalenplan waarin een plan van aanpak wordt opgesteld.

Het doel van het opstellen van het plan van aanpak is dat men problemen en verrassingen in het verdere verloop van het project probeert te voorkomen. Dit betekent dat men van te voren na moet denken over hoe het project te gaan realiseren en welke resources, materialen en middelen hiervoor nodig zijn. Informatie van de afdelingen en andere betrokkenen zal gecombineerd moeten worden in het plan van aanpak om problemen in het verdere verloop van het project te voorkomen.

Het plan van aanpak wordt in de theorie als een belangrijke factor gezien voor een succesvolle realisatie van een project. [1, 3] Dit is dan ook een belangrijke reden om een plan van aanpak op te stellen.

Het plan van aanpak heeft binnen een project de volgende functies:

- Handleiding voor de uitvoering van een project.
- Communicatiemiddel voor de betrokken partijen.
- Bevat de norm voor de project beheersing.

Door het plan van aanpak op te stellen en te laten goedkeuren door de afdelingen voor aanvang van het project wordt meer zekerheid gecreëerd voor de realisatie daarvan. Op deze manier wordt getracht onverwachte problemen tijdens het verloop van een project te voorkomen.



Hoe te bereiken

Allereerst zal de inhoud met betrekking tot het plan van aanpak gedefinieerd moeten worden. De inhoud hiervan zal gedeeltelijk bepaald worden door de elementen zoals vermeld in de theorie [1,3] en gedeeltelijk door specifieke elementen die voor Steelweld van toepassing zijn. Vervolgens zal het plan van aanpak geïntegreerd worden in de nieuwe structuur welke is vastgelegd in het mijlpalenplan. Dit betekent dat er ruimte en tijd in het mijlpalenplan gecreëerd moet worden om het plan van aanpak op te stellen.

4.6 Effecten voor de kwaliteit, tijd en kosten

De kwantitatieve effecten in kwaliteit, tijd en kosten van de in dit hoofdstuk naar voren gekomen problemen zijn niet goed te meten. Als belangrijkste reden kan genoemd worden dat de problemen (organisatiestructuur, ontbreken van een geïntegreerd plan van aanpak, onduidelijkheid in de verantwoordelijkheden) bijna niet kwantitatief te maken zijn.

Daarnaast is het gehanteerde administratiesysteem van Steelweld daarvoor niet geschikt omdat de budgetten op te hoog niveau zijn samengesteld en de kosten slecht en op verkeerde kostenplaatsen wordt geboekt [Bron: interviews].

De project teams en het management kunnen geen betrouwbare schattingen maken, maar denken dat de kosten van deze problemen voor Steelweld op jaarbasis honderdduizenden euro's bedragen.

Besparingen van voorgestelde verbeteringen kunnen moeilijk berekend worden omdat projecten en omstandigheden elke keer anders en onzeker zijn; inschattingen en aannames die nu worden gemaakt gelden straks niet meer. Ook de gevolgen van dezelfde fout in een ander project en / of op een ander moment kunnen sterk verschillen.

Middels de theorie zal aannemelijk gemaakt moeten worden dat de voorgestelde veranderingen een positieve invloed hebben op de aspecten kwaliteit, tijd en kosten ten opzichte van de oude situatie.

Er zal bij het ontwerp onder andere worden uitgegaan van een tweetal principes om de kansen op slechte kwaliteit, tijd- en budgetoverschrijding te reduceren.

- *It is usually cheaper, faster and easier to do things right the first time than redo them[3].*

Er zal per activiteit gezorgd moeten worden dat alle vereiste inputs kwalitatief goed en aanwezig zijn. Alleen op deze manier kan men verwachten dat men goede outputs krijgt. Zorg dat je het werk in één keer goed doet, dat is het meest effectief. Met goede inputs is de kans groter dat men goede outputs krijgt. Dit zal positieve effecten hebben voor de kwaliteit, tijd en kosten.

- *Reducing the technical, and the cost / timing uncertainty, and complexity of a project as early as possible, is the best guarantee for its successful realisation [4].*

Des te meer zekerheid er aan het begin van een project is, des te betrouwbaarder en vollediger is de projectinformatie. Ook zullen er in de loop van het project minder onverwachte gebeurtenissen plaatsvinden omdat er van tevoren is nagedacht over het verloop van het project.



4.7 Kwaliteitshandboek

Het management van Steelweld heeft onderkend dat het gehele kwaliteitshandboek niet meer bruikbaar zal zijn in de nieuwe situatie. Dit komt mede door de geplande veranderingen in de organisatie, de nieuw geplande werkwijze en de invoering van het nieuwe kwaliteitssysteem QS9000. Er is dan ook door het management besloten om het oude kwaliteitshandboek niet meer te gebruiken en een compleet nieuw exemplaar op te zetten, gebaseerd op de nieuwe organisatie.

4.8 Conclusie nadere analyse

De werkwijze en het kwaliteitshandboek zijn nooit aangepast na de aanstelling van de project teams. De werkwijze voor de aanpak van projecten en het kwaliteitshandboek zijn nog gebaseerd op een functionele organisatiestructuur. Omdat er nooit aanpassingen zijn geweest bestaat er onduidelijkheid in de organisatie en is er een aantal problemen ontstaan. Binnen de organisatie, en met name binnen project department, is grote vraag naar een nieuwe en duidelijke werkwijze voor de aanpak van projecten gebaseerd op de nieuwe organisatiestructuur.

Samengevat zijn er de volgende problemen:

- Relatie project team en de afdeling en de rollen van de project teamleden zijn onduidelijk.
- Onvoldoende overdracht van de outputs van Marketing & Sales naar het project team.
- Geen voorbereiding van het project team. Er is geen plan van aanpak, geen integrale afstemming op het gebied van planning en budget, geen inputs voor de afdeling engineering.
- Ontbreken van een projectstructuur.
- Ontbreken van een werkwijze voor het geven van opdrachten aan de afdelingen.
- Afdelingen hebben de vrije hand wat betreft planning en budget omdat er geen target is vastgelegd en de project teams geen enkele bevoegdheid op de afdelingen hebben.

Er zijn in dit hoofdstuk oplossingen voor het wegnemen van de oorzaken naar voren gekomen. De oplossingen samen zullen moeten leiden tot een nieuwe werkwijze voor de aanpak van projecten. Er wordt geprobeerd om een geschikte omgeving en werkwijze te creëren, geschikt voor alle projecten van Steelweld.

Nu bekend is waar de problemen zich binnen Steelweld afspeelen en wat de oorzaak achter de problemen is, kan begonnen worden aan de ontwerpfasen van de afstudeeropdracht. Het vervolg van dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken.

Toepassing van de matrixstructuur	Hoofdstuk 5
Projectstructuur	Hoofdstuk 6
Functionaliteit van het mijlpalenplan	Hoofdstuk 7
Implementatie en verbeteringen	Hoofdstuk 8
Conclusies en aanbevelingen	Hoofdstuk 9



Hoofdstuk 5 Toepassing van de matrixstructuur

5.1 Inleiding

Steelweld heeft medio 2001 project teams aangesteld in de organisatie. Uit de analyse is gebleken dat de relatie tussen project team en de verschillende afdelingen niet bekend is in de organisatie. In dit hoofdstuk zal de meeste geschikte relatie tussen project team en de afdelingen voor de projecten van Steelweld gezocht worden.

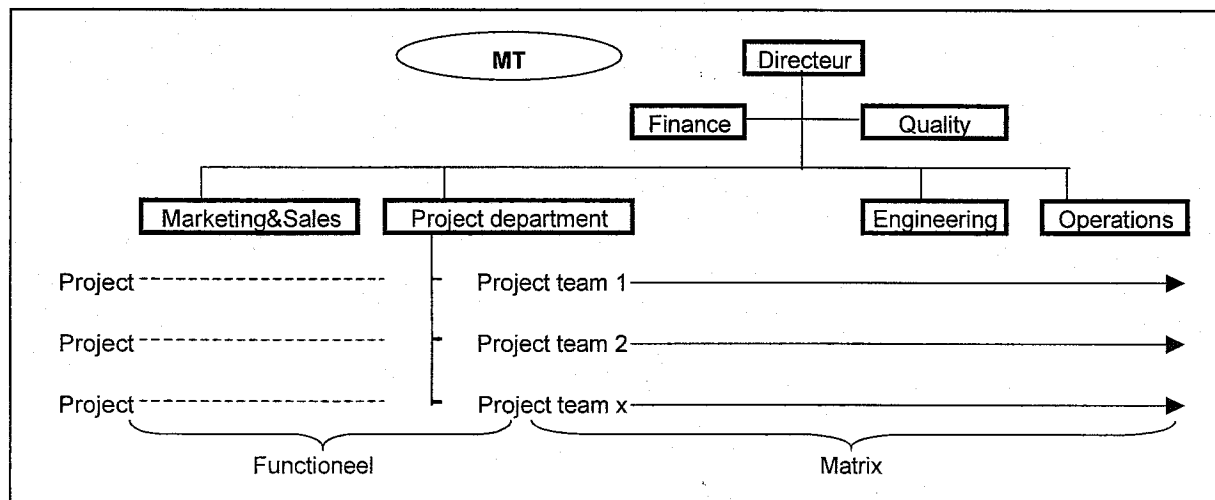
5.2 Belang van duidelijkheid in de organisatiestructuur

De organisatiestructuur heeft invloed op de manier van uitvoering van een project. De organisatiestructuur stelt vaak eisen aan de beschikbaarheid van resources en de condities waaronder de resources beschikbaar komen voor een project [1]. Het is dus van belang dat alle betrokkenen goed op de hoogte zijn van de gehanteerde organisatiestructuur en de relaties tussen project team en de afdelingen.

5.3 Toelichting op het huidige organogram

Het organogram is een combinatie van een tweetal organisatiestructuren, namelijk een functionele organisatiestructuur en een matrix organisatiestructuur. De relatie tussen de afdeling Marketing & Sales en een project team komt overeen met de relatie tussen afdelingen in een functionele organisatiestructuur. Het management geeft direct een opdracht aan beide partijen. In het geval van Marketing & Sales is het de opdracht om orders binnen te halen. Als de projectorder binnen is geeft het management de opdracht aan een project team om het project te gaan realiseren. Als het contract is getekend vindt er overdracht van informatie plaats tussen de afdeling Marketing & Sales en het project team.

De afdelingen project department, engineering en operations opereren zoals in een matrixstructuur. Project department is de resourceafdeling voor de project teams die engineering en operations opdrachten geven. De twee aparte business units zijn niet meegenomen in onderstaand organogram omdat er geen directe relatie is tussen de business units en het project team.



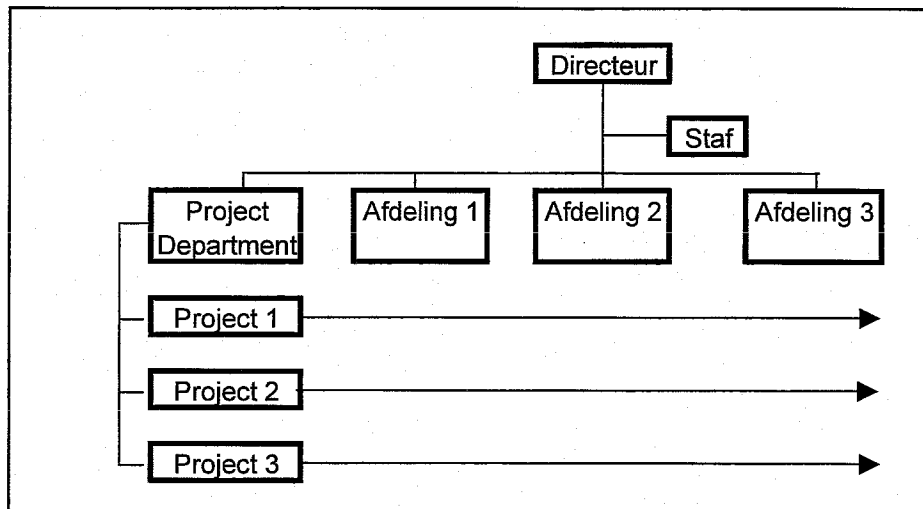
Figuur 5.1: Verduidelijkt organogram

De keuze voor de meest geschikte matrixvorm zal zich uitsluitend richten op de relatie tussen het project team en de afdelingen engineering en operations.

5.4 Projecten in een matrixorganisatie

Om inzicht te krijgen in de voor- en nadelen van een project in een matrixorganisatie wordt hieronder een korte toelichting gegeven.

Een project wordt gecoördineerd door een project team die de afdelingen opdracht geven / capaciteit vragen voor het uitvoeren van deel van het project. Eén van de taken van het project team is het voorkomen van sub-optimalisatie bij de afdelingen. Met sub-optimalisatie van een afdeling wordt bedoeld, dat keuzes die gemaakt worden binnen één afdeling wel tot lagere kosten kunnen leiden binnen de afdeling maar op projectniveau juist tot hogere kosten leiden. Het project team moet ervoor zorgen dat de keuzes die gemaakt worden op projectniveau het goedkoopst zijn.



Figuur 5.2: De matrixstructuur

De belangrijkste voordelen van een matrixorganisatie voor de realisatie van een project [3]:

- De nadruk binnen de organisatie ligt op een project.
- Specialisten uit de functionele afdelingen zijn inzetbaar op meerdere projecten.
- Snelle respons op klantenwensen en flexibiliteit van de organisatie.
- Er is maar één eindverantwoordelijke voor het project, de project manager.

De belangrijkste nadelen van een matrixorganisatie voor de realisatie van een project [3]:

- De balans tussen afdelingsmanager en de project manager is gevoelig.
- Scheiding van de autoriteit en verantwoordelijkheid binnen een project is in de praktijk moeilijk.
- In strijd met de het management principe "unity of command". Het personeel heeft op zijn minst twee bazen → dit kan leiden tot onduidelijkheid bij het afdelingspersoneel.
- Overhead kosten, door het creëren van project management en functioneel management nemen de kosten voor overhead toe.



5.5 Drie soorten matrixstructuren

In de theorie worden er drie verschillende soorten matrixstructuren onderscheiden door Galbraith [5]. Het verschil tussen deze vormen ligt in de verdeling van de macht tussen de functionele manager en het project team ten aanzien van de uitvoering van het project.

Functionele matrix

De rol van het project team is beperkt tot het coördineren van het werk tussen de verschillende functionele afdelingen. Het project team wordt in deze matrixstructuur gezien als een assistent van de afdelingsmanager met indirecte autoriteit, die de vorderingen van het project op de afdelingen in de gaten houdt.

Balanced matrix

In deze matrix is het project team verantwoordelijk voor het definiëren van wat er gerealiseerd moet worden door de afdelingen in een project. De functionele managers bepalen hoe het werk wordt gerealiseerd. In de matrixstructuur maakt het project team het totale plan van aanpak en integreert de bijdragen van de verschillende afdelingen, stelt de project planning en het budget op en controleert de voortgang van het project in de organisatie. De functionele managers zijn verantwoordelijk voor de personele invulling en het uitvoeren van hun deelproject binnen de randvoorwaarden op het gebied van kwaliteit, tijd en kosten gesteld door het project team.

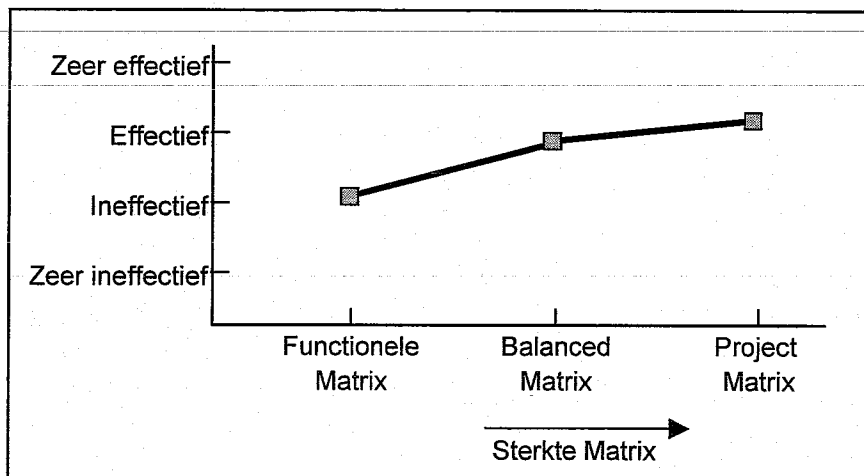
Project matrix

In deze structuur heeft het project team direct autoriteit over het personeel uit de afdelingen en de uit te voeren activiteiten. De rol van de unitmanager is beperkt tot het aanwijzen van het personeel, het verlenen van service en het geven van advies aan het project team.

5.6 Keuze van de soort matrixstructuur

De effectiviteit van de verschillende soorten matrixstructuren is in een studie van het project management institute (PMI) onderzocht.

Innovatiekracht en flexibiliteit zijn de factoren die de effectiviteit bepalen, en die inhouden dat de organisatie zich snel kan aanpassen aan wijzigingen in de markt om de doelgerichtheid te handhaven [7]. De studie is gebaseerd op de antwoorden van 510 respondenten. Deze respondenten hielden zich direct bezig met projecten en waren verdeeld over zowel kleine als grote bedrijven in verschillende industrieën. De respondenten werden gevraagd om de effectiviteit te beoordelen op de volgende factoren: beheersen van de kosten, het halen van de planning, en bereiken van de technische eisen. De uitkomst van dit onderzoek is weergegeven in figuur 5.3.



Figuur 5.3: effectiviteit van de verschillende matrixstructuren [3]

Uit bovenstaand figuur komt naar voren dat hoe sterker de matrix is, hoe groter de effectiviteit. Daarentegen, hoe zwakker de matrix des de functioneler de structuur, wat vervolgens de kennisopbouw en kennisoverdracht binnen de afdelingen bevordert [3]. Bij de keuze voor de soort matrix ontstaat een spanningsveld tussen effectiviteit en de mogelijkheid voor het opbouwen van kennis.

De project matrix heeft als consequentie dat er een directe aansturing en begeleiding van het personeel nodig is vanuit het project team. Deze aansturing en begeleiding vergt echter extra tijd van de project teamleden ten opzichte van andere matrixstructuren. Gezien het huidige tekort aan capaciteit op de afdeling project department om die extra tijd in te vullen, zal de project matrix structuur op korte termijn moeilijk te realiseren zijn. Nadeel van deze matrixvorm is de verminderde kennisopbouw in de functionele afdelingen in vergelijking met de andere twee matrixvormen.

Indien de functionele matrix wordt toegepast, is de invloed van het project team op de afdeling klein. Het project team heeft alleen een adviserende stem op de afdeling. Voor Steelweld is dit geen optie omdat juist het project team vanwege een goede beheersing en coördinatie van het project eindverantwoordelijk moet zijn voor het proces, de planning, de kosten en de kwaliteit. Indien het project team slechts een adviserende stem heeft in de afdeling, zoals in de functionele matrix, blijft de afdeling het laatste woord hebben als het gaat om het proces, planning, kwaliteit en kosten. Dit betekent dat het project team in deze vorm te weinig invloed op de afdeling heeft. Ook is de effectiviteit van de onderneming in deze matrixvorm het laagst.

De balanced matrix is de meest geschikte vorm voor Steelweld. Ten eerste omdat de directe begeleiding en aansturing van het personeel wordt overgedragen aan de functionele manager. Ten tweede is het nog steeds goed mogelijk om kennis in de organisatie op te bouwen. Het project team bepaalt wat er gemaakt dient te worden en de randvoorwaarden. De afdeling bepaalt de werkwijze waarop het werk wordt uitgevoerd. Op deze manier komen de verantwoordelijkheden en de bevoegdheden op het gebied van proces, planning en budget bij dezelfde personen te liggen, namelijk het project team.



5.7 Relaties tussen het project team en de afdelingen

Door te kiezen voor een matrixstructuur is er een relatie ontstaan tussen het project team en de afdeling. Deze relatie is elke keer verschillend. Uit de vorige paragraaf is naar voren gekomen dat van de drie besproken matrixstructuren de balanced matrix het meest geschikt is voor de relatie tussen het project team en de afdelingen engineering en operations. Hieronder zullen de relaties uitgebreider besproken worden.

Relatie Marketing & Sales en project team

De relatie tussen deze afdelingen is zoals in een functionele organisatiestructuur. Na het binnenhalen van de opdracht door Marketing & Sales vindt er een overdracht van de relevante projectinformatie plaats aan een project team (Project department).

Project department ondersteunt de afdeling Marketing & Sales met het binnen halen van een order indien er voldoende capaciteit beschikbaar is. Die ondersteuning kan bestaan uit het maken van de calculatie, detailleren planning, opstellen contracten, enz.

Na contractondertekening kan de afdeling Marketing & Sales het project team ondersteunen in de projectvoorbereiding met het opstellen van het plan van aanpak.

Relatie project team algemeen voor engineering en operations

Het project team stelt een plan van aanpak op voor het realiseren van het project en bepaalt de bijdragen van de afdelingen. In samenspraak met de afdelingen wordt de projectplanning opgesteld en de budgetten verdeeld. Het project team is verantwoordelijk voor de voortgang van het complete project.

Het project team geeft opdrachten per tooling aan de afdelingen. De opdracht bestaat uit een beschrijving / opsomming van de deliverables, een planning (eind data en review data) en een budget. De unitmanager is met zijn afdeling verantwoordelijk voor de werkwijze en de personele invulling, zodanig dat de opdracht wordt uitgevoerd volgens de normen, specificaties, budget en planning die het project team heeft vastgesteld.

Het project team bepaalt wanneer de reviews (intern en extern) plaatsvinden en geeft deze middels de planning door aan de afdeling.

Relatie project team en afdeling engineering

De project engineer geeft elke discipline van de afdeling engineering een opdracht per tooling voor het maken van een ontwerp. De project engineer is verantwoordelijk voor de kwaliteit en de levering van alle inputs die nodig zijn voor de afdeling engineering. Daarnaast moeten de randvoorwaarden, waaraan het ontwerp dient te voldoen, aan de input worden toegevoegd. De randvoorwaarden zijn op te spitsen in technische aspecten (kwaliteit, QS9000 eisen, hoe uit te leveren) en beheersaspecten (planning en budget)

De verantwoordelijkheid van de voorlopige afname en de controle van het design ligt ook bij de project engineer.



Relatie project team en afdeling operations

De site manager geeft de afdeling operations de opdracht per tooling voor het maken, inkopen of sub-contracten van een tooling. In de fase projectvoorbereiding is in samenspraak met de afdeling al besloten of de tooling intern of extern wordt geproduceerd. Het tekeningenpakket, dat als input dient voor de afdeling, wordt door de project engineer vrijgegeven. De verantwoordelijkheid van de voorlopige afname intern en extern ligt bij de site manager.

Het opbouwen van een productielijn gebeurt in de fabriek van de klant. Het is onmogelijk dat de unitmanager het assemblagepersoneel op site direct aanstuurt. Het opbouwen van de lijn (in Breda of op site) is de directe verantwoordelijkheid van het project team. De rol van de unitmanager is in deze situatie beperkt tot resource manager van het assemblagepersoneel. Dit betekent dat de balanced matrix en de functionele matrix geen opties zijn en dat de project matrix in deze situatie de enige mogelijkheid is.

Het project team doet een aanvraag naar operations voor het personeel dat nodig wordt geacht voor het opbouwen van de productielijn op . Het is de taak van operations om de personele planning in te vullen. Het project team is dus verantwoordelijk voor het opbouwen van de lijn binnen planning en budget.

5.8 Conclusie

Voor de keuzes van de meest geschikte relaties tussen project team en afdeling moest een afweging gemaakt worden uit verschillende matrixvormen, omdat elke vorm zijn voor- en nadelen heeft. Uit dit hoofdstuk is naar voren gekomen dat een balanced matrix het meest geschikt is voor Steelweld. Dit geldt alleen voor de relatie tussen project team en de afdelingen engineering en operations met uitzondering van de opbouw van de productielijn. De relatie tussen de afdeling Marketing & Sales en het project team blijft zoals in een functionele organisatiestructuur.

Er is een effectievere organisatiestructuur gecreëerd voor de realisatie van projecten van Steelweld. Na implementatie zal er duidelijkheid binnen de organisatie zijn over de organisatiestructuur en de relatie tussen het project team en de afdelingen.

Ter verduidelijking van de organisatiestructuur is het inmiddels oude organogram (zie figuur 1.1) zo aangepast dat een project team duidelijk is weergegeven. Het resultaat is opgenomen in bijlage 3. Op deze manier is in één oogopslag voor iedereen duidelijk dat Steelweld een matrixstructuur hanteert. De gevonden relaties tussen project team en de afdelingen worden meegenomen in het ontwerp van de projectstructuur in het volgende hoofdstuk.



Hoofdstuk 6 Projectstructuur

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal een algemene structuur worden ontwikkeld voor een systematische aanpak van alle projecten binnen Steelweld. De projectstructuur zal worden vastgelegd in het mijlpalenplan. Dit mijlpalenplan plus beschrijving van de fases is opgenomen in de aparte bijlage.

6.2 Totstandkoming van de projectstructuur

Tijdens het opstellen is er van aanvraag tot afsluiting van een project gewerkt. Daarbij is de huidige werkwijze in kaart gebracht, aangevuld en verbeterd met project management theorieën, ideeën en oplossingen voor de geanalyseerde problemen. Het opzetten van de projectstructuur is gebaseerd op een drietal principes [2].

1. Faseren en structureren

Het doel van faseren is het verkrijgen van een beter inzicht in de inhoud van een project. Door de inhoud van een project te faseren ontstaan er kleinere werkpakketten, de zogenaamde activiteiten. Deze opdeling heeft een aantal voordelen:

- Elke activiteit is gemakkelijker te managen en te beheersen.
- Het is mogelijk om betrouwbaardere schattingen te maken voor tijd, kosten en resources.
- Het is gemakkelijker om een norm te stellen voor de voortgang.
- Het is gemakkelijker om resources toe te wijzen aan een activiteit.
- Het is gemakkelijker om verantwoordelijkheden toe te wijzen aan een activiteit.

2. Beheersen

In een project wordt gestuurd op de beheersaspecten kwaliteit, tijd en kosten. Door beheersactiviteiten aan de projectstructuur toe te voegen worden de beheersaspecten kwaliteit, tijd en kosten positief beïnvloed. Hierbij kan men denken aan het toevoegen van reviews, maar ook het opstellen van een planning en budget.

3. Beslissen

Elke fase in de projectstructuur zal worden gestart en afgesloten met een beslismoment. Deze kan bestaan uit een keuze om aan de volgende fase te beginnen of een afname waarin de kwaliteit van de output wordt gecontroleerd.

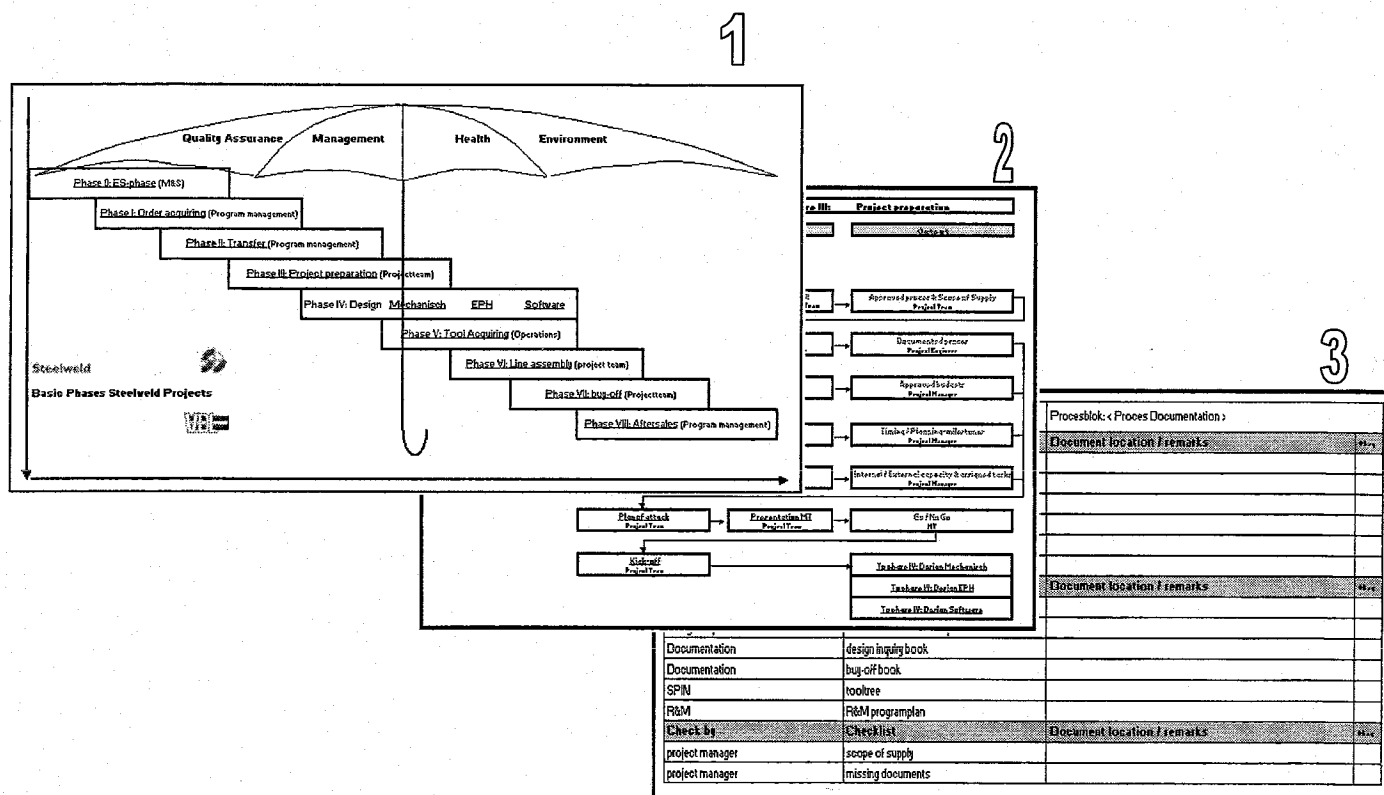
Met het opstellen van de projectstructuur is rekening gehouden met de relaties tussen project team en de afdeling. Uit het onderzoek naar de meest geschikte matrixstructuur in het vorig hoofdstuk is naar voren gekomen dat de relatie tussen Marketing & Sales en project team zoals in een functionele structuur is terwijl het project team en de afdelingen engineering en operations opereren zoals in een balanced matrixstructuur.

6.3 Het mijlpalenplan

De projectstructuur is vastgelegd in het mijlpalenplan en is als aparte bijlage aan dit afstudeerrapport toegevoegd. Voor de exacte inhoud van het mijlpalenplan wordt naar deze bijlage verwezen.

Het mijlpalenplan bestaat uit drie niveaus:

1. Fases van een project; met aan het eind van iedere fase een mijlpaal.
2. Inhoudelijke activiteiten (de processen) en kwalitatieve activiteiten (de checks) per fase.
3. In- en output per activiteit of de inhoud van een checklist.



Figuur 6.1: De drie niveaus van het mijlpalenplan

Daarnaast is met het mijlpalenplan het volgende vastgelegd:

1. Volgorde van fases (niveau 1) en de volgorde van activiteiten (niveau 2).
2. Verantwoordelijke functie voor het uitvoeren van een activiteit.

Fases van het mijlpalenplan

Het mijlpalenplan is opgedeeld in 9 fases. Deze 9 fases vormen samen het totale project van aanvraag tot afsluiting. De opdeling per fase is zo gemaakt, dat een afdeling of een project team verantwoordelijk is voor het realiseren en afronden van de fase. Men zou een aparte fase kunnen beschouwen als een deelproject dat gerealiseerd moet worden door een afdeling of een project team.



De overdrachtpunten van de fases zijn met de projectstructuur gedefinieerd. Ook de taken en verantwoordelijkheden per fase zijn vastgelegd. Wanneer een project nu een mijlpaal heeft bereikt en overgaat naar de volgende fase liggen ook de taken en verantwoordelijkheden betreffende de uitvoering van het project vast. Op deze manier is beter bekend wie op welk moment verantwoordelijk is voor de beheersing van het (deel)project.

In bijlage 5 wordt een vergelijk gemaakt met de fases van het mijlpalenplan en een strategisch verantwoorde opdeling van een project in zeven fases. Uit dit vergelijk kan geconcludeerd worden dat elke fase van die theoretische opdeling worden afgedekt door een fase van het mijlpalenplan.

Fases	Verantwoordelijk voor realisatie van de fase
0. ES-phase (Expected Sales)	Marketing & Sales
1. Order Acquiring	Program management
2. Transfer	Program management
3. Project Preparation	Project team
4. Design	Engineering
5. Tool acquiring	Operations
6. Line assembly	Project team
7. Buy-off	Project team
8. Aftersales	Program management

In de fases 4 en 5 wordt de projectinhoud opgesplitst in toolings. Dit betekent dat voor elke tooling in een project een aparte fase design en een aparte fase tool acquiring bestaat. In de andere fases wordt de complete inhoud van het project als één geheel beschouwd. Er is dan ook maar één fase project preparation per project, terwijl het aantal fases design en tool acquiring in een project afhangt van het aantal toolings.

Activiteiten per fase

De inhoudelijke activiteiten in het mijlpalenplan zijn ontstaan door het clusteren en structureren van deliverables. Met het clusteren van de deliverables is rekening gehouden met onderstaande punten [4]:

- Deliverables kunnen worden toegewezen aan een bepaalde fase van het project.
- De deliverables worden in de meeste gevallen sequentieel gecreëerd. Dit vereist een bepaalde volgorde voor het creëren van deliverables.
- Het creëren van een groep deliverables kan worden toegewezen aan een functionele groep of functie.
- Het creëren van een deliverables kan bepaalde expertise vereisen.

Fases 0 tot en met 3 zijn in principe sequentieel. Het project begint pas met de volgende fase als de vorige is afgerond. Vanaf fase 4 wordt het project opgedeeld in toolings. Hierdoor is het mogelijk dat de fases 4 en 5 elkaar overlappen. De rest van de fases worden weer sequentieel uitgevoerd.



6.4 Voordelen van een projectstructuur

Een belangrijke verandering ten opzichte van de uitgangssituatie wordt het gebruik van een projectstructuur als basis voor de uitvoering van een project.

Dit brengt een aantal voordelen met zich mee:

1. Alle projecten hebben dezelfde projectaanpak. De aanpak wordt met het gebruik van een algemene projectstructuur minder afhankelijk van het project team.
2. Geeft inzicht in de activiteiten, volgorde van activiteiten en de deliverables per activiteit.
3. Geeft inzicht in de projectafloop aan de organisatie, klant en subcontractor.
4. Geeft aan wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van een activiteit.
5. Basis voor de beheersing van een project.

6.5 Veranderingen in de projectstructuur

Alhoewel de project afloop niet was vastgelegd zijn er belangrijkste veranderingen aan te wijzen in het project verloop ten opzichte van de uitgangssituatie.

6.5.1 Overdrachtsfase tussen Marketing & Sales en project team

Problemen in de oude situatie

- Tijdens de onderhandelingen en na contractondertekening worden de outputs niet goed aangepast aan de laatste stand van zaken.
- Ontbreken van of onvoldoende overdracht van de informatie van de afdeling Marketing & Sales aan het project team vanwege de late betrokkenheid van het project team. Hierdoor gaan aannames en gedachtes verloren omdat het project in korte tijd wordt overgedragen aan het projectteam. Principe: "over het muurtje gooien".

Doelstelling van de overdrachtsfase

- De afdeling Marketing & Sales zijn in het eerste deel van de overdrachtsfase verantwoordelijk voor het updaten van hun output.
- De afdeling Marketing & Sales zijn in het tweede deel van de overdrachtsfase verantwoordelijk voor het overzichtelijk overdragen en presenteren van de outputs aan het project team.

Door het toevoegen van de overdrachtsfase krijgt het project team meer zekerheid over een goede, actuele kwaliteit van de outputs van Marketing & Sales. Ook zullen op deze manier de gedachten achter de aannames beter worden overgedragen, zodat er minder misverstanden ontstaan. De opstellers van het procesvoorstel en de calculatie zullen zich meer betrokken en verantwoordelijk gaan voelen bij het project. Ze moeten nu met goede onderbouwingen komen om hun geleverde werk te verdedigen tijdens de presentatie.

6.5.2 Invoeren van een projectvoorbereidingsfase

De projectvoorbereidingsfase heeft binnen Steelweld drie doeleinden:

1. Goedkeuren van het procesvoorstel en de scope door de klant.
2. Opstellen van het plan van aanpak.
3. Verzorgen van de inputs voor de afdeling Engineering.



Goedkeuring

De goedkeuring van het proces en de scope is de eerste officiële ontmoeting tussen de klant en het project team. Uit de praktijk is regelmatig gebleken, dat vlak na contractondertekening de klant product- en proceswijzigingen doorvoert. Het project team vraagt op deze manier expliciet aan de klant of het voorgestelde proces voldoet aan alle verwachtingen. Het project team heeft hiermee zekerheid met betrekking tot het proces gecreëerd. Op deze manier weet het project team zeker dat de projectvoorbereiding is gebaseerd op de juiste informatie. Steelweld zal moeten afspreken met de klant, dat voor het doorvoeren van wijzigingen van de klant na goedkeuring van het proces, de klant zal moeten betalen voor de extra kosten.

Plan van aanpak

Het plan van aanpak wordt in de theorie beschouwd als een belangrijke succesfactor voor een succesvolle realisatie van een project [2]. Het plan van aanpak wordt gebruikt als leidraad voor de uitvoering van een project door de organisatie.

De inhoud van het plan van aanpak is gebaseerd op de theorie aangevuld met specifieke elementen voor Steelweld. Voor de exacte inhoud wordt verwezen naar bijlage 4. Hierin wordt een vergelijk gemaakt met de elementen van het plan van aanpak uit de theorie [3] en de elementen van het plan van aanpak van Steelweld.

In de voorbereidingsfase wordt vastgelegd hoe een project te gaan realiseren. Hierin vindt een integrale afstemming plaats met de afdelingen op het gebied van planning en budget. Met het opstellen van het plan van aanpak wordt de onzekerheid op het gebied van de planning en het budget in een vroeg stadium gereduceerd. Hoe gedetailleerder en hoe verder vooruit gepland de documenten van het plan van aanpak, hoe groter de onzekerheidsreductie. Door in de beginfase vooruit te denken kunnen problemen in een eerder stadium naar boven komen. Het is hierdoor mogelijk om sneller en efficiënter op problemen te reageren.

Daarnaast wordt in het plan van aanpak de norm vastgelegd die als basis zal dienen voor de beheersing van een project. Omdat er tijdens de projectvoorbereiding overleg is tussen de afdelingen en project team, is er meer commitment van de afdelingen over het project verloop.

Als afsluitende activiteit van de voorbereidingsfase wordt een beslismoment toegevoegd. Dit is de goedkeuring van het plan van aanpak door het management team. Na goedkeuring is er management support voor het project en commitment vanuit de afdelingen (management teamleden zijn de unitmanagers). De goedkeuring van het plan van aanpak door management team is de toezegging van de unitmanagers voor de beschikbaarheid van de resources.

Het project team zal na afsluiting van het project beoordeeld worden aan de hand van het door hen zelf opgestelde plan van aanpak. Maar ook de unitmanagers die hun goedkeuring hebben gegeven over de haalbaarheid van het plan van aanpak op hun afdeling zullen daarop beoordeeld worden. Voor beide partijen geldt, dat zij slechts beoordeeld kunnen worden op datgene waar ze invloed op hebben gehad.

Naarmate de impact van een project groter wordt in de organisatie, hoe groter het belang wordt dat er goedkeuring en zekerheid is over de haalbaarheid van het plan van aanpak. Dit is



te verklaren door de piekbelasting (grote hoeveelheid werk) dat een groot met zich meebrengt. Hoe meer werk in een project, des te groter de piek, des te meer capaciteit er in de afdeling gereserveerd moeten worden voor het betreffende project. Een klein project brengt een kleinere piek met zich mee en kan gemakkelijker dan een groot project worden ingepast in de planning.

Opmerking:

De projectstructuur geeft de algemene projectafloop van eerste aanvraag tot afsluiting weer en geeft aan hoe een project kan worden uitgevoerd.

De voorbereidingsfase (fase III) met als resultaat een goedgekeurd plan van aanpak geeft gedetailleerd aan hoe de fases IV Design tot en met fase VII buy-off uitgevoerd dienen te worden. De projectstructuur geeft het project team in de voorbereidingsfase inzicht in de fases en activiteiten in het verdere verloop van het project. Dit betekent dat, na eventuele aanpassing, de algemene projectstructuur deel uitmaakt van het plan van aanpak.

Input voor engineering

De derde doelstelling van de projectvoorbereidingsfase is het verzorgen van de inputs voor de afdeling engineering. Met goede inputs is de kans groter dat men goede output krijgt. Slechte input betekent: "*Rubbish in, rubbish out*" met alle mogelijke gevolgen in kwaliteit, tijd en kosten.

De infosheets vormen de belangrijkste input voor alle engineeringdisciplines (mechanisch, E/P/H en software). Een infosheet beschrijft het proces per tooling in functies.

In de uitgangssituatie worden door het ontbreken van een voorbereiding van het project team de infosheets opgesteld door de afdeling mechanisch design. Dit betekent dat ze hun eigen inputs maken en zelf verantwoordelijk zijn voor het definiëren van wat ze zelf moeten maken. Op deze manier is de afdeling verantwoordelijk voor het proces. De opgestelde infosheets worden vervolgens doorgestuurd naar de andere engineering disciplines: E/P/H en software.

Met de nieuwe werkwijze worden de infosheets in de projectvoorbereiding opgesteld door de project engineer(s). Met het opstellen van de infosheets wordt het proces definitief vastgelegd en definieert de project engineer wat de engineeringdisciplines moeten maken.

Bijkomend voordeel van deze manier van werken is dat de wijzigingen gedurende het project beter verwerkt kunnen worden. De technische wijzigingen komen binnen bij de project engineer. Het is zijn taak om te controleren of de infosheets aangepast moeten worden. Indien dit nodig is heeft de project engineer als voordeel dat hij zelf de infosheets heeft opgesteld en beter op de hoogte is van de inhoud hiervan.

Verbeteringen ten opzichte van de uitgangssituatie

- Infosheets worden opgesteld door de procesverantwoordelijke, de project engineer.
- Infosheets zijn na de projectvoorbereiding direct beschikbaar voor alle engineering disciplines.
- Engineeringdisciplines krijgen direct de volledige inputs.



- Alle engineering disciplines controleren direct aan het begin de infosheets op eventuele fouten en / of mogelijke verbeteringen. Dit heeft als voordeel dat de disciplines goedkeuring geven aan de infosheets, voordat er wordt begonnen met het detailleren van het ontwerp. Zo wordt de kans verkleind dat men gedurende het design fouten tegenkomt en dat men werk opnieuw moet doen.

Opstellen van het budget

Het verdelen van het budget in de projectvoorbereidingsfase behoort tot één van de moeilijkste taken van het project team. Het target voor de kosten van het management team zal scherp zijn en het project team zal proberen zo weinig mogelijk budget vrij te geven aan de afdelingen om de winstmarge te vergroten.

De afdelingen willen daarentegen zekerheid inbouwen en zullen proberen een zo hoog mogelijk budget te krijgen. Dit zal een tweestrijd leveren tussen het project team en de afdelingen.

Het management team (de unitmanagers + directeur) ondertekenen het contract. Op dat moment is de calculatie, zoals opgesteld door de cost engineer, beschikbaar en gaat het management team akkoord met de calculatie. Met andere woorden: het management team verwacht dat de calculatie toereikend is voor realisatie. Het project team neemt vervolgens de calculatie als uitgangspunt voor de bepaling van de budgetten voor de opdrachten aan de afdelingen.

Indien de unitmanagers als management teamlid het contract ondertekenen, gaan ze akkoord met de calculatie. Achteraf kunnen ze in de functie van unitmanager niet meer dan het door het beschikbare budget zoals vermeld in de calculatie vragen. Indien ze dit wel doen moet het management team het beschikbare budget verhogen.

Als het management team een target voor het realiseren aan het project team stelt van 10% onder de kostprijs, committeren zij zichzelf in de functie van unitmanager om 10% onder de gecalculeerde prijs te werken. Op deze manier wordt voorkomen dat de afdelingen het werk niet voor de gecalculeerde prijs willen realiseren.

6.5.3 QS9000

Quality System requirements QS9000 is een kwaliteitsnorm ontwikkeld door de automobielfabrikanten Chrysler / Ford / General Motors. Als basis voor de ontwikkeling van deze norm is een deel van de ISO 9001 kwaliteitsnorm overgenomen. Dit is verder uitgewerkt en aangepast op de automotive industrie. Steeds meer automobielfabrikanten zien de positieve effecten van QS9000 en eisen van hun toeleveranciers dat ze moeten voldoen aan deze norm. De invoering van QS9000 is een project op zich onder de verantwoordelijkheid van de afdeling Quality Assurance en strekt zich uit over de gehele organisatie.

Doel QS9000:

The goal for Quality System Requirements QS9000 is the development of fundamental quality systems that provide for continuous improvement, emphasising defect prevention and the reduction of variation and waste in the supply chain [6].

De nieuwe structuur moet geschikt zijn om het QS9000 certificaat aan te vragen. De QS9000 deliverables zijn voornamelijk verwerkt in de niveau 3 van het mijlpalenplan.



6.6 Voorbereiding: kosten of investering

It is usually cheaper, faster and easier to do things right the first time than redo them [4]

Er zal in de fases tot en met de projectvoorbereiding extra werk verzet moeten worden, vergeleken met de uitgangssituatie. Dit werk wordt verzet om een project beter beheerst door de organisatie te laten lopen. Waarschijnlijk zal de tijd die men besteed aan de projectvoorbereiding teruggewonnen kunnen worden in de loop van het project omdat er minder werk opnieuw gedaan.

In het voorbereidingstraject zal hoe dan ook meer werk verzet moeten worden, maar als je daarmee het vervolgtraject beheersbaar kan maken, en problemen veroorzaakt door onzekerheden of slechte input in latere fases kan vermijden, is het extra geld in het voorbereidingstraject geen kostenpost maar een investering.

6.7 Wat verbetert er met het gebruik van het mijlpalenplan

Het succes van een project zal voor een groot deel bepaald worden door de invulling van de projectstructuur. Maar de ontwikkelde projectstructuur geeft het project team een goede leidraad voor de aanpak van een project. Er is met de projectstructuur inzicht gegeven in de projectafloop. Dit zal tot een stuk duidelijkheid in de organisatie leiden.

Indien verschillende projecten op dezelfde manier door de organisatie gaan, zal dit uiteindelijk leiden tot snellere doorlooptijden omdat men routinematiger kan gaan werken.

Een ander voordeel van het gebruik van de projectstructuur is dat projecten gemakkelijker overgedragen kunnen worden indien een project team lid wegvalt.

Effecten voor kwaliteit, tijd en kosten

Indien een project volgens de structuur van het mijlpalenplan goed wordt uitgevoerd is de projectinformatie up-to-date na contractondertekening en wordt beter overgedragen aan het project team. Ook het proces is goedgekeurd door de klant, de inputs compleet, de planning rond en de budgetten verdeeld, voordat de afdelingen engineering en operations beginnen. Daarnaast heeft het project team de tijd gekregen om zich beter in te werken in het project. Ook is er management support en commitment van alle de afdelingen door ondertekening van het plan van aanpak.

Op deze manier is de kans dat er werk opnieuw gedaan moet worden in latere fases kleiner geworden. Voordelen hiervan zijn dat er minder werk op nieuw gedaan hoeft te worden, de kosten voor extra werk zullen verminderen en de tijdsplanning wordt minder onder druk gezet.



6.8 Conclusies projectstructuur

Er is een projectstructuur ontworpen voor de realisatie van projecten binnen Steelweld. De projectstructuur is vastgelegd in het mijlpalenplan. De ontworpen projectstructuur is gebaseerd op de relaties in de nieuwe organisatiestructuur zoals beschreven in hoofdstuk 6. Daarnaast zijn er project management theorieën, oplossingen voor de geanalyseerde problemen en ideeën in de projectstructuur verwerkt. Met het gebruik van het mijlpalenplan wordt de kans vergroot op een beter beheersbare afloop van een project door de organisatie ten opzichte van de uitgangssituatie.

Het gehele mijlpalenplan is gedurende de afstudeerperiode goedgekeurd door het management team. Dit betekent dat het management team de projectstructuur voorschrijft bij de uitvoering van projecten binnen Steelweld. De nieuwe projecten zullen volgens de structuur zoals vastgelegd in het mijlpalenplan worden aangepakt.



Hoofdstuk 7 Functionaliteit van het mijlpalenplan

7.1 Inleiding

Het opvolgen van het mijlpalenplan biedt het project team een ruggegraat voor de wijze waarop een project aangepakt kan worden. Het is de taak van het project team en de afdelingen om dit op een zo goed mogelijke manier in te vullen. Er is geen ervaring in de organisatie met het gebruik van het mijlpalenplan of een projectstructuur. Dit betekent dat de mogelijkheden van het mijlpalenplan toegelicht moeten worden voor een effectief gebruik.

7.2 Van algemeen mijlpalenplan naar project specifiek mijlpalenplan

Het algemene mijlpalenplan dient als blauwdruk voor een projectspecifiek mijlpalenplan. Dit is zo opgezet dat het gebruikt kan worden voor alle projecten binnen Steelweld. Daarom is het waarschijnlijk, dat het algemene mijlpalenplan kleine aanpassingen behoeft om aan de specifieke eisen van een project te voldoen.

Zowel de program manager als de project manager hebben de bevoegdheid om het mijlpalenplan aan te passen aan de specifieke eisen van het project. Dit is mogelijk door het aanpassen, toevoegen of verwijderen van fases, activiteiten en deliverables.

Het aanpassen van het mijlpalenplan zal op inzicht en ervaring van de program manager of de project manager moeten gebeuren. Het niet of slecht uitvoeren van bepaalde activiteiten in het mijlpalenplan kan het projectresultaat negatief beïnvloeden. Het is dus belangrijk dat over de mogelijke consequenties wordt nagedacht, voordat er wordt afgeweken van het algemene mijlpalenplan.

7.3 Mijlpalenplan als basis voor de planning

De beheersing van tijd dient ervoor om te zorgen dat alle projectactiviteiten worden gerealiseerd binnen de afgesproken eindtijd van het project en met de afgesproken capaciteit. Als basis voor de tijdsplanning kunnen de fases en activiteiten uit het mijlpalenplan gebruikt worden.

De planning wordt opgedeeld in twee delen:

1. Projectplanning opgesteld door het project team.
2. Faseplanning opgesteld door de verantwoordelijke van die fase.

Het project team is verantwoordelijk voor de algehele voortgang van het project. De projectplanning met de belangrijkste planningsdata (klantenmijlpalen, de betalingsmijlpalen, fasemijlpalen en review data) wordt tijdens de voorbereidingsfase opgesteld door het project team. Het is de taak van de afdeling de voorlopige projectplanning te controleren op de beschikbaarheid van voldoende capaciteit op de afdeling om het werk te kunnen realiseren. Als er zich problemen voordoen zal feedback geleverd moeten worden aan het project team.

De uiteindelijke project planning zal worden opgenomen in het plan van aanpak dat vervolgens wordt goedgekeurd door de unitmanagers. Op deze manier krijgt het project team zekerheid over haalbaarheid van de planning bij de verschillende afdelingen.



De afdeling neemt vervolgens hun deel (een complete fase) van de projectplanning over en verfijnt deze zodanig dat alle activiteiten, zoals beschreven in het mijlpalenplan, zijn opgenomen in de afdelingsplanning.

Het project team maakt de planning voornamelijk op niveau 1 van het mijlpalenplan. De afdelingen plannen alleen op niveau 2, nadat de planning van het project team is overgenomen. Als de planningen samen worden gevoegd zijn alle activiteiten in het mijlpalenplan gepland.

De tweede stap is het uitvoeren van het project volgens de planning. Omdat de afdeling verantwoordelijk is voor het realiseren van het deelproject valt de beheersing van dit deel onder de verantwoordelijkheid van de afdeling. De afdeling zal zelf de planning moeten bewaken en beoordelen of er corrigerende maatregelen genomen dienen te worden om de planning te realiseren.

Alleen als er problemen worden voorzien, die niet binnen de afgesproken randvoorwaarden (tijd, geld en kwaliteit) opgelost kunnen worden, dient het project team gewaarschuwd te worden. In overleg kan dan voor een andere oplossing gekozen worden.

Als alles goed wordt uitgevoerd door de afdeling en er treden geen wijzigingen op heeft het project team weinig zorgen over het deelproject.

Het project team zal gebruik moeten maken van een rollende horizon om inzicht te krijgen in knelpunten in het verdere verloop van het project. Het is dan mogelijk te anticiperen op mogelijke knelpunten in de planning en een oplossing te zoeken, voordat het werkelijk een probleem is.

Problemen in een project waardoor de planning uitloopt, zullen altijd blijven bestaan. Het is daarom van belang dat er voldoende marges in de planning worden opgenomen om eventuele tegenvallers op te kunnen vangen. Als de afdelingen in staat zijn om de project planning op te volgen neemt de betrouwbaarheid van de project planning toe. Hierdoor heeft de verantwoordelijke voor de volgende fase een beter en betrouwbaarder inzicht in de te verwachten werkstroom.

Door activiteiten te onderscheiden en in de planning van een deelproject op te nemen heeft men gedurende de uitvoering beter inzicht in de status van het deelproject qua voortgang. Men is op deze manier eerder in staat om problemen te constateren en zonodig bij te sturen. Een voorwaarde voor het vooruit plannen is, dat er resourceplanningen van de afdelingen aanwezig zijn. Steelweld heeft gedurende de afstudeeropdracht zelf resourceplanningen opgesteld, waardoor er inzicht is gekregen in de nog beschikbare capaciteit van de betreffende afdelingen over langere tijd. Dit zal er toe bij moeten dragen dat de kwaliteit en de zekerheid van de planning wordt vergroot.



7.4 Go / No Go controle

Het derde niveau van het mijlpalenplan geeft inzicht in de in- en outputs per activiteit. Na uitvoering van een activiteit is het aan de hand van het mijlpalenplan mogelijk om te controleren of alle outputs beschikbaar zijn. In principe kan de verantwoordelijke voor het uitvoeren van de activiteit dit zelf controleren. Als alle outputs beschikbaar en gecontroleerd zijn kan men met de volgende activiteit beginnen: "Go". Ditzelfde principe geldt voor de afsluiting van een fase.

Deze methode van controle zegt niets over de kwaliteit van de outputs. Het is met het mijlpalenplan alleen mogelijk om de aanwezigheid van een deliverable te controleren. De kwaliteit van een deliverable zal daarom op een andere manier getoetst moeten worden. In de projectstructuur zijn daarom ook reviews en afnamen opgenomen, waarin het project team de mogelijkheid heeft om de kwaliteit van de deliverables te controleren. Hierin speelt de expertise van de controleur een grote rol.

7.5 Registratie van documenten in het mijlpalenplan

Het kwaliteitssysteem QS9000 vereist dat documenten op een gestructureerde manier opgeslagen en teruggevonden kunnen worden. Het mijlpalenplan is geschikt gemaakt voor het registreren van documenten. In niveau 3 van het mijlpalenplan is ruimte gemaakt voor het plaatsen van een link. Door een link aan te brengen in het project specifieke mijlpalenplan naar het document op het netwerk, kan het document snel worden opgezocht en heeft het project team een beter inzicht in de status van het project. Ook is er zekerheid over het bestaan van een deliverable. In bijlage 7 "werkinstructie mijlpalenplan" wordt verder ingegaan op het aanbrengen van een link.



Hoofdstuk 8 Implementatie en verbeteringen

8.1 Inleiding

Zoals eerder is vermeld in dit verslag hebben de oplossingen samen geleid tot een nieuwe werkwijze voor de aanpak van projecten. In dit hoofdstuk zal de implementatie en verbeteringen van de oplossingen worden toegelicht. Ook zal er worden ingegaan op de wijzigingen van Steelweld, het omgaan met projectwijzigingen, de rol van de functionele manager en de veranderingen in het nieuwe Volvo-project.

8.2 Implementatie van de oplossingen

Steun van het management team is onmisbaar bij veranderingen in de organisatie. De nieuwe werkwijze die is vastgelegd in de projectstructuur is eerst afzonderlijk met elke unitmanagers besproken en toegelicht. Vervolgens is er een meeting met de betrokken unitmanagers geweest waarin de projectstructuur per fase uitgebreid is doorgenomen. Na enkele kleine aanpassingen heeft elke unitmanager daar zijn goedkeuring gegeven aan de projectstructuur. Vervolgens is tijdens een management teamvergadering de nieuw ontwikkelde projectstructuur formeel goedgekeurd en is het sein gegeven voor invoering in de organisatie.

Voordat er daadwerkelijk gewerkt kan worden volgens een nieuwe werkwijze zal deze allereerst bekend moeten zijn bij alle betrokken partijen. Men zal de voordelen van het gebruik moeten toelichten, zodat men achter de veranderingen zal gaan staan. Indien de betrokkenen negatief tegenover de nieuwe werkwijze staan, zal dit een soepele en snelle implementatie in de weg staan. Door het geven van een presentatie over de projectstructuur en een afdelingsoverleg waarin de nieuwe werkwijze inclusief nieuwe procedures uitgebreider zijn toegelicht, is de afdeling bekend geworden met de nieuwe manier van werken.

Tijdens het afstudeerproject heeft de afstudeerder als verantwoordelijke en aanspreekpunt gefungeerd met betrekking tot de projectstructuur. Het is belangrijk dat na de afstudeerperiode er iemand van Steelweld verantwoordelijk wordt gemaakt voor de projectstructuur. Door gebruik van het mijlpalenplan in de praktijk zal het verfijnd en verbeterd kunnen worden. De verantwoordelijke zal het aanspreekpunt worden voor vragen, opmerkingen en voorstellen tot verbetering uit de organisatie.

Na een bepaalde periode zal de nieuwe werkwijze geëvalueerd dienen te worden om te onderzoeken of het aan alle verwachtingen voldoet en of er aanpassing nodig is. De evaluaties zullen zowel op afdelingsniveau als op organisatieniveau gehouden moeten worden. De doorlooptijden van projecten binnen Steelweld bedragen gemiddeld zo'n 2 jaar. Voordat er een afgerond project geëvalueerd kan worden of de nieuwe werkwijze goed werkt en ook aantoonbaar besparingen oplevert, is er al veel tijd verstreken. Op korte termijn kan geanalyseerd worden of de werkwijze waarop de opdrachten aan de afdelingen engineering en operations worden gegeven goed werkt. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met een inwerkeffect. Met name de afdelingen zullen moeten wennen aan hun nieuwe, uitvoerende taak binnen de organisatie.



Op het moment van schrijven van dit rapport is er één project dat volgens de nieuwe werkwijze wordt uitgevoerd: het Volvo-project. De reacties uit de organisatie zijn positief: dit betekent dat de volgende projecten ook volgens de nieuwe werkwijze worden gerealiseerd. De lopende projecten zijn al in een te vergevorderd stadium om de nieuwe werkwijze daarop toe te passen.

Nadat het mijlpalenplan door het management is goedgekeurd en is ingevoerd begint het steeds meer te leven in de organisatie. De organisatie pakt het mijlpalenplan op en gebruikt het voor andere doeleinden. Zo wordt bijvoorbeeld het mijlpalenplan als onderdeel van het kwaliteitssysteem gebruikt als ingang voor het opzoeken van werkinstructies en procedures.

8.3 Veranderingen gedurende afstudeerproject door Steelweld ingevoerd

Steelweld heeft gedurende de afstudeeropdracht een aantal veranderingen doorgevoerd. De veranderingen van Steelweld hebben als doel de nieuwe werkwijze voor de aanpak van projecten beter tot zijn recht te laten komen.

Opzetten van methoden voor kostenbeheersing

Steelweld heeft methoden ontwikkeld die bij moeten dragen aan een betere beheersing van kosten in een project. Zo is het administratiesysteem zodanig aangepast dat het nu mogelijk is om de budgetten uit te geven per tooling in plaats van één budget op afdelingsniveau. Het budget wordt nu op hetzelfde niveau verdeeld als het niveau waarop de opdrachten aan de afdelingen worden gegeven. Het is door deze verandering mogelijk om ook de kosten per tooling te gaan beheersen.

Resourceplanningen

De ontwikkelde resourceplanningen geven het project team en de afdelingen een beter inzicht in de benodigde capaciteit voor langere tijdsperioden. Door de nominale capaciteit van afdelingen te vergelijken met de benodigde capaciteit ontstaat inzicht in de beschikbare capaciteit of eventuele capaciteitsproblemen. Op deze manier kunnen er betrouwbaardere voorspellingen in de projectvoorbereidingsfase worden gemaakt, zodat de onzekerheid in de projectplanningen vermindert. Een bijkomend voordeel van de resourceplanningen is dat men al vanaf de eerste aanvraag van de klant een beter inzicht heeft over de beschikbare capaciteit en men reeds in deze vroege fase een beeld heeft over mogelijke capaciteitsproblemen die een project in de toekomst met zich mee kan brengen.

Kwaliteitshandboek

Door alle veranderingen in de organisatie was het noodzakelijk geworden om het kwaliteitshandboek te vervangen. Onder de verantwoordelijkheid van Steelweld zijn de nieuwe functieomschrijvingen van de project teamleden en de unitmanagers opgesteld. Deze zijn gebaseerd op de nieuwe situatie zoals beschreven in dit verslag. Bij het opstellen van de nieuwe functieomschrijvingen en procedures met betrekking tot de aanpak van projecten is een adviserende rol gespeeld door de afstudeerder. In de functieomschrijvingen worden de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de project teamleden gedefinieerd. Ook de rolverdeling binnen een project team wordt middels deze functieomschrijvingen verduidelijkt.



De procedure project management en een werkinstructie van het mijlpalenplan zijn door de afstudeerder opgesteld. Deze zijn inmiddels goedgekeurd door de manager project department en opgenomen in het nieuwe kwaliteitshandboek. De procedure en de werkinstructie zijn opgenomen in bijlage 5.

Order form

Uit de ontwerpfase is naar voren gekomen dat de project teams in de matrixstructuur verantwoordelijk zijn geworden voor het geven van opdrachten per tooling aan de afdelingen. Bij deze opdracht behoren naast de vereiste inputs (vermeld in het mijlpalenplan) ook een planning en een beschikbaar budget.

Steelweld heeft een nieuwe procedure opgesteld, waarin is vastgelegd hoe de opdrachten voor de uitvoering van een deelproject aan de afdelingen gegeven moeten worden. De afdelingen moeten de officieel order form bevestigen. Met de bevestiging gaan ze akkoord met de inhoud van de opdracht.

8.4 Verbeteringen

Het doel bij de afstudeeropdracht was om projecten beter te gaan beheersen op het gebied van kwaliteit, tijd en kosten. De voorgestelde veranderingen zullen moeten gaan leiden tot een betere beheersing van projecten.

In het algemeen kan gezegd worden dat er in de uitgangssituatie geen norm werd vastgelegd voor de kwaliteit, tijd en kosten, voordat de afdeling engineering met het project begon. Door het ontbreken van de norm was het dus niet mogelijk een project goed te beheersen. Men was alleen achteraf in staat te constateren dat men niet had voldaan aan de verwachtingen met betrekking tot de aspecten kwaliteit, tijd en kosten.

Ten opzichte van de uitgangssituatie is het nu beter mogelijk om projecten te beheersen. Om dit te bereiken is er een aantal veranderingen doorgevoerd.

- Het invoeren van een projectstructuur welke is vastgelegd in het mijlpalenplan. Door gebruik te maken van de projectstructuur is de complete inhoud van een project opgedeeld in kleinere, beheersbare activiteiten. Deze activiteiten zijn afzonderlijk beter te beheersen dan de complete inhoud van een project. Ook is het mogelijk om sneller afwijkingen ten opzichte van de norm te constateren, omdat er wordt beheerst op een lager niveau. Dit betekent dat er sneller kan worden gecorrigeerd zodat eventuele gevolgen en de bijbehorende kosten beperkt blijven. Daarnaast is in het mijlpalenplan vastgelegd wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van een specifieke activiteit.
- Het invoeren van de projectvoorbereidingsfase, waarin de target voor de beheersaspecten kwaliteit, tijd en kosten door het project team is vastgelegd in het plan van aanpak. Zonder target is er geen beheersing van een project mogelijk.

Het project team, dat verantwoordelijk is voor de realisatie van een project, stelt tijdens de projectvoorbereiding het plan van aanpak op, waarin de target voor de beheersaspecten wordt



vastgelegd. Als uitgangspunt voor het budget wordt de opgestelde calculatie gebruikt, de klantenmijlpalen dienen als basis voor de project planning en uit de klantspecificaties zullen de eisen voor de kwaliteit gedestilleerd moeten worden.

Na goedkeuring van het plan van aanpak door het management team (de unitmanagers) is er commitment en goedkeuring vanuit de afdelingen. Daarnaast is door de ondertekening ook management support ontstaan. Op deze manier heeft het project team de onzekerheid wat betreft de uitvoering van het project gereduceerd. Dit betekent dat de betrouwbaarheid van de project planning en het budget is gegroeid. De afdelingen kunnen nu meer vertrouwen op de project planning.

De targets voor kwaliteit, tijd en kosten worden naast de benodigde inputs middels de opdrachten van het project team aan de afdelingen doorgegeven. Na bevestiging van de opdracht door de afdeling is het de taak van de afdeling om de opdracht binnen alle gestelde randvoorwaarden te voltooien. Door een planning en een budget te geven bij de opdrachten aan de afdelingen hebben ze een target om te halen. Hierdoor zal de kans groter worden dat het werk eerder af is en minder kosten met zich meebrengt, vanwege de stimulerende werking van de targetstelling.

De afdeling is verantwoordelijk geworden voor de beheersing van het deelproject voor de vooraf gestelde eisen op het gebied van kwaliteit, tijd en kosten. Na uitvoering van de opdracht wordt de fase afgesloten door een afname van het project team, waar er gecontroleerd wordt op kwaliteit van de deliverable(s). Indien de planning of het budget aanzienlijke afwijkingen (negatief of positief) vertoont zal achterhaald moeten worden wat de reden van de afwijking is geweest. Dit moet als feedback dienen voor de opsteller van de planning of het budget. Zo kan er geleerd en verbeterd worden.

Op deze manier is een situatie ontstaan waarbij de beheersing van een project is opgedeeld. Het project team beheerst en coördineert het project op organisatieniveau. De afdelingen coördineren de deelprojecten op afdelingsniveau. Indien er zich problemen voordoen op het afdelingsniveau zal in eerste instantie de afdeling een oplossing moeten zoeken. Als dit niet mogelijk is zal het project team gewaarschuwd moeten worden. Zij zullen de consequenties van de problemen in het project onderzoeken en maatregelen moeten nemen.

8.5 Omgaan met de wijzigingen

Uit de praktijk is gebleken dat er gedurende het project vele wijzigingen, technisch en organisatorisch, noodzakelijk zijn. Deze wijzigingen kunnen zowel intern (afdelingen, project team) als extern (klant, subcontractor) geïnitieerd worden. Voor een snelle verwerking en coördinatie van deze wijzigingen wordt gekozen voor een centraal punt waar de wijzigingen binnenkomen, namelijk het project team. Het project team heeft het meest complete inzicht in de impact van de wijziging op de organisatie voor zowel proces, planning, budget en scope. De soort wijziging zal bepalen wat voor actie er genomen dient te worden en welke partijen erbij betrokken moeten worden om de wijziging door te voeren.



8.6 Rol van de unitmanagers

De unitmanagers krijgen in de nieuwe situatie opdracht van de project teams, die ze uit moeten voeren binnen alle gestelde randvoorwaarden. In de oude situatie was de unitmanager inhoudelijk verantwoordelijk voor het proces, de planning en het budget van het project op zijn afdeling. In de nieuwe werkwijze hebben de afdelingen een uitvoerende functie gekregen in de organisatie. Het is hun taak om de opdrachten van het project team zo efficiënt en goed mogelijk uit te voeren. Dit betekent dat ze niet meer inhoudelijk verantwoordelijk zijn, maar ze houden slechts een adviserende stem in het project.

In de nieuwe situatie krijgen de project teams meer invloed op de afdelingen. Dit betekent ook dat de afdelingen invloed in hebben moeten leveren. De rol van de functionele managers van de afdelingen engineering en operations is verschoven van een projectinhoudelijke functie richting een resource manager.

Indien de nominale capaciteit van de afdeling niet toereikend is heeft de unitmanager verschillende mogelijkheden tot zijn beschikking om de opdrachten van het project team toch binnen de afgesproken planning te realiseren:

- Overwerken van personeel
- Inlenen van extra personeel
- Uitbesteden van werk
- Verschuiven van werk in samenspraak met het project team

8.7 Doorgevoerde veranderingen in het Volvo-project

Het Volvo-project is niet alleen de grootste opdracht van de historie van Steelweld, maar ook van de gehele VDL-groep. De totale orderwaarde bedraagt ongeveer 50 miljoen euro. Het is gezien de financiële situatie van Steelweld noodzakelijk dat dit project met winst wordt afgesloten.

Gedurende het project zijn wijzigingen met betrekking tot de project aanpak doorgevoerd. Zo is direct na ondertekening van het contract met Volvo besloten om eerst de voorbereidingsfase, zoals vastgelegd in het mijlpalenplan, uit te voeren. Deze voorbereidingsfase is goed uitgevoerd door het project team met een plan van aanpak als resultaat.

Planning en budget zijn als onderdeel van het plan van aanpak voor aanvang van de afdeling engineering opgesteld en worden gedurende het project door twee project controllers continu beheerd, gecontroleerd en eventueel bijgesteld. Ook zijn de technische inputs voor de afdeling engineering in de voorbereidingsfase opgesteld, zodat deze afdeling de volledige input heeft gekregen.

De projectstructuur wordt niet actief gebruikt in het project, omdat bij de start van dit project nog niet het gehele mijlpalenplan was goedgekeurd. Wel zijn er onderdelen van de projectstructuur in het project toegepast. Te denken valt aan het de voorbereidingsfase, inclusief het plan van aanpak en de opdrachten aan de afdelingen (de order form).

Ook de nieuwe relaties tussen het project team en de afdelingen zoals beschreven in hoofdstuk 5 worden beter toegepast. De afdelingsmanagers gaan hun nieuwe rol in de organisatie steeds beter hanteren zodat de omgang met het project team soepeler verloopt.



Algemeen kan gezegd worden het kostenbewustzijn door alle wijzigingen in de organisatie enorm is vergroot. Dit kan verklaard worden door het feit dat er nu methoden beschikbaar zijn, zodanig dat het nu mogelijk is om projecten beter te beheersen op het gebied van kosten. In de nieuw ontstane situatie is het beter en sneller mogelijk een oorzaak van een fout te ontdekken en een verantwoordelijke aan te wijzen. Anderzijds speelt de slechte financiële situatie een rol waardoor men zich over de gehele linie meer moet richten op kostenbesparende maatregelen.

Nog te verbeteren in het Volvo-project

- In het mijlpalenplan is opgenomen dat het plan van aanpak voordat het project aan de volgende fase begint, wordt ondertekend door alle management teamleden om zekerheid te creëren en management support te krijgen.. Dit is tot het moment van schrijven van dit rapport nog niet gebeurd al is er wel een mondelinge goedkeuring van het management team.
- Wijzigingsbeleid van de infosheets
Vooral de informatie-uitwisseling tussen mechanisch design (veelal de veroorzaker van de wijziging op de infosheet) en de project engineer (beheerder van de infosheets) moet verbeterd worden.
- Periodiek evalueren van het plan van aanpak tijdens het project. Hierbij valt te denken aan een maandelijks review met alle project teamleden.
- Feedback geven aan de afdelingen, het management en het project team na de periodieke evaluatie.



Hoofdstuk 9 Conclusies en aanbevelingen

9.1 Inleiding

Technisch gezien heeft Steelweld al talloze malen bewezen dat men in staat is om goede productielijnen af te leveren, maar er waren problemen met de beheersing van de projecten. Steelweld heeft medio 2001 in de functionele organisatie project teams aangesteld met als doel projecten beter te gaan beheersen. Door deze verandering is er een aantal problemen ontstaan die door de afstudeerder zijn geanalyseerd. Daarnaast zijn er met betrekking tot de project aanpak problemen geconstateerd.

9.2 Conclusies van de afstudeeropdracht

Problemen

Uit de analyse van de Ausgangssituatie is naar voren gekomen dat er de volgende problemen speelden:

- Relatie project team en de afdeling en de rollen van de project teamleden zijn onduidelijk.
- Onvoldoende overdracht van de outputs van Marketing & Sales naar het project team.
- Geen voorbereiding van het project team. Er is geen plan van aanpak, geen afstemming op het gebied van planning en budget, geen inputs voor de afdeling engineering.
- Ontbreken van een projectstructuur.
- Ontbreken van een werkwijze voor het geven van opdrachten aan de afdelingen.
- Afdelingen hebben de vrije hand wat betreft planning en budget omdat er geen target is vastgelegd en de project teams geen enkele bevoegdheid op de afdelingen hebben.

De gevolgen van zowel de problemen in de organisatiestructuur als de gebrekkige projectvoorbereiding hebben geleid tot negatieve invloeden van de aspecten kwaliteit, tijd en kosten. Dit uitte zich in deliverables die niet voldeden aan de kwaliteitseisen, plannings die uitliepen en budgetoverschrijdingen.

Oorzaken

- De toepassing van de matrixstructuur is nooit onderzocht door Steelweld en onbekend in de organisatie. Ditzelfde kan gezegd worden over de relatie tussen de afdelingen en het project team en de rollen van de project teamleden afzonderlijk.
- Werkwijze voor de aanpak van projecten was nog gebaseerd op een functionele organisatiestructuur terwijl er een matrixstructuur werd gehanteerd. Er was geen nieuwe werkwijze bekend bij zowel het management team als de project teams die geschikt was voor een matrixstructuur.

Oplossingen

Bovenstaande oorzaken zijn weggenomen door een aantal oplossingen door te voeren. De oplossingen zijn in twee delen op te splitsen.

Toepassing van de matrixstructuur

In de ontwerpfase is begonnen met het onderzoek naar de meest geschikte matrixstructuur voor de realisatie van projecten binnen Steelweld. De project teams en de afdelingen



engineering en operations opereren zoals in een matrixstructuur. Uit het onderzoek is gebleken dat de balanced matrix het meest geschikt is voor Steelweld. De relaties tussen de verschillende afdelingen en het project team zijn vervolgens vastgelegd.

De nieuwe functieomschrijvingen van de project teamleden zijn gebaseerd op de nieuw ontstane situatie. Hierin is duidelijk vermeld wat de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de project teamleden zijn. Het project team heeft in de nieuwe situatie een sterkere rol en meer invloed gekregen op het project in de afdeling. Dit heeft als gevolg gehad dat de unitmanagers invloed in hebben moeten leveren en hun rol hebben zien verschuiven van een inhoudelijke functie naar een resourcemanager.

Projectstructuur

In het tweede deel van de ontwerpfasen is een projectstructuur ontwikkeld rekening houdend met de nieuwe organisatiestructuur en de nieuwe relaties tussen project team en de afdelingen. Het gebruik van de projectstructuur moet er toe bijdragen dat projecten beter beheerst gaan worden. De grootste veranderingen ten opzichte in de aanpak van een project zijn:

- Invoeren van een overdrachtsfase waarin het personeel van Marketing & Sales de project informatie (procesvoorstel, calculatie, contract enz.) toelicht en overdraagt aan het project team.
- Invoeren van een voorbereidingsfase waarin een plan van aanpak ter voorbereiding van een project wordt opgesteld en wordt goedgekeurd door het management team. Door deze goedkeuring krijgt het project team commitment van het management en meer zekerheid over de realisatie van het project.
- Officiële opdrachten van het project team aan de afdelingen inclusief technische inputs, planning en budget.
- Opstellen van de planning gebaseerd op de fasen en activiteiten in de projectstructuur. Dit geldt voor zowel de project planning als de afdelingsplanningen.

Verbeteringen

- De meest geschikte toepassing van de matrixstructuur en de realisatie tussen het project team en de afdelingen zijn vastgelegd. Daarmee is er duidelijkheid ontstaan over de taken en verantwoordelijkheden van het project team in de organisatie.
- Er wordt de tijd genomen voor een goede overdracht van de projectinformatie tussen de afdeling Marketing & Sales en het project team.
- Er wordt de tijd genomen voor een goede projectvoorbereiding met als eindresultaat een plan van aanpak dat is goedgekeurd door het management team. Dit plan van aanpak vormt de leidraad voor de uitvoering van een project. Door de voorbereiding wordt er eerst nagedacht over de realisatie van een project en vervolgens pas uitgevoerd.
- Door gebruik te maken van de projectstructuur wordt er beheerst op kleinere werkpakketten, de activiteiten uit de projectstructuur.
Door de beheersing op de kleinere werkpakketten kan beter en sneller gereageerd worden op afwijkingen van de norm zodat gevolgen beperkt blijven.
- Het wordt mogelijk om feedback te geven omdat van te voren een target is vastgelegd. Achteraf kan men de werkelijke situatie vergelijken met het target en feedback geven aan de opsteller van het target. Zo is men in staat in de organisatie te leren en kennis en kunde op te bouwen.



De oplossingen samen leiden tot een betere beheersbaarheid van een project in de organisatie op het gebied van kwaliteit, tijd en kosten. Dit komt overeen met de doelstelling van de afstudeeropdracht (paragraaf 2.4).

Een andere doelstelling was de mogelijkheid tot het opbouwen van kennis en kunde in de organisatie. Door het gebruik van de matrixstructuur blijft het mogelijk om in de functionele afdelingen kennis en kunde op te bouwen.

Met de nieuwe werkwijze wordt het mogelijk om feedback te geven met betrekking tot het proces, tijd en kosten. Van de feedback krijgt men een beter inzicht in het verloop van een project en kan men vervolgens leren zodat de kans op fouten in de toekomst wordt gereduceerd. De laatste doelstelling was het voldoen aan de QS9000 kwaliteitsnorm. Door deliverables toe te voegen aan de projectstructuur is voldaan aan de kwaliteitsnorm.

9.3 Aanbevelingen

Gedurende de afstudeerperiode is Steelweld voortdurend in beweging geweest. Er is in samenwerking een nieuwe werkwijze ontwikkeld, maar er zijn nog punten die gerealiseerd moeten worden die een beter verloop van een project in de organisatie zal bevorderen.

Beheersingmethoden voor de afdelingen

Beheersingsmethoden opzetten voor de voortgangscontrole en budgetbewaking van de opdrachten op de afdelingen engineering en operations. De afdelingen zijn nu verantwoordelijk voor de beheersing van het deelproject op de afdeling. Om deze taak te verrichten zullen er methoden ontwikkeld moeten worden die dit mogelijk maken.

Opstellen van een project handboek

Dit handboek kan ertoe bijdragen dat personeel een goed naslagwerk heeft dat de aanpak van projecten binnen Steelweld behandelt. Ook voor nieuw personeel is het project handboek een snelle mogelijkheid om uit te zoeken hoe een project in de organisatie verloopt en welke procedures en werkinstructies er binnen Steelweld worden gehanteerd.

Betrekken van deskundigen uit de organisatie in het offertetraject

Door deskundigen in het offertetraject te betrekken bij het opstellen en controleren van het procesvoorstel wordt meer zekerheid gecreëerd met betrekking tot de haalbaarheid van het proces. Ditzelfde principe geldt voor het opstellen van de calculatie. In dit vroege stadium kunnen eventuele problemen door de expertise van de deskundige al geconstateerd worden die anders pas in een later stadium naar boven gekomen zijn. In het algemeen kan gezegd worden dat hoe later een fout in een project naar boven komt, des te meer kosten de fout met zich meebrengt om op te lossen.

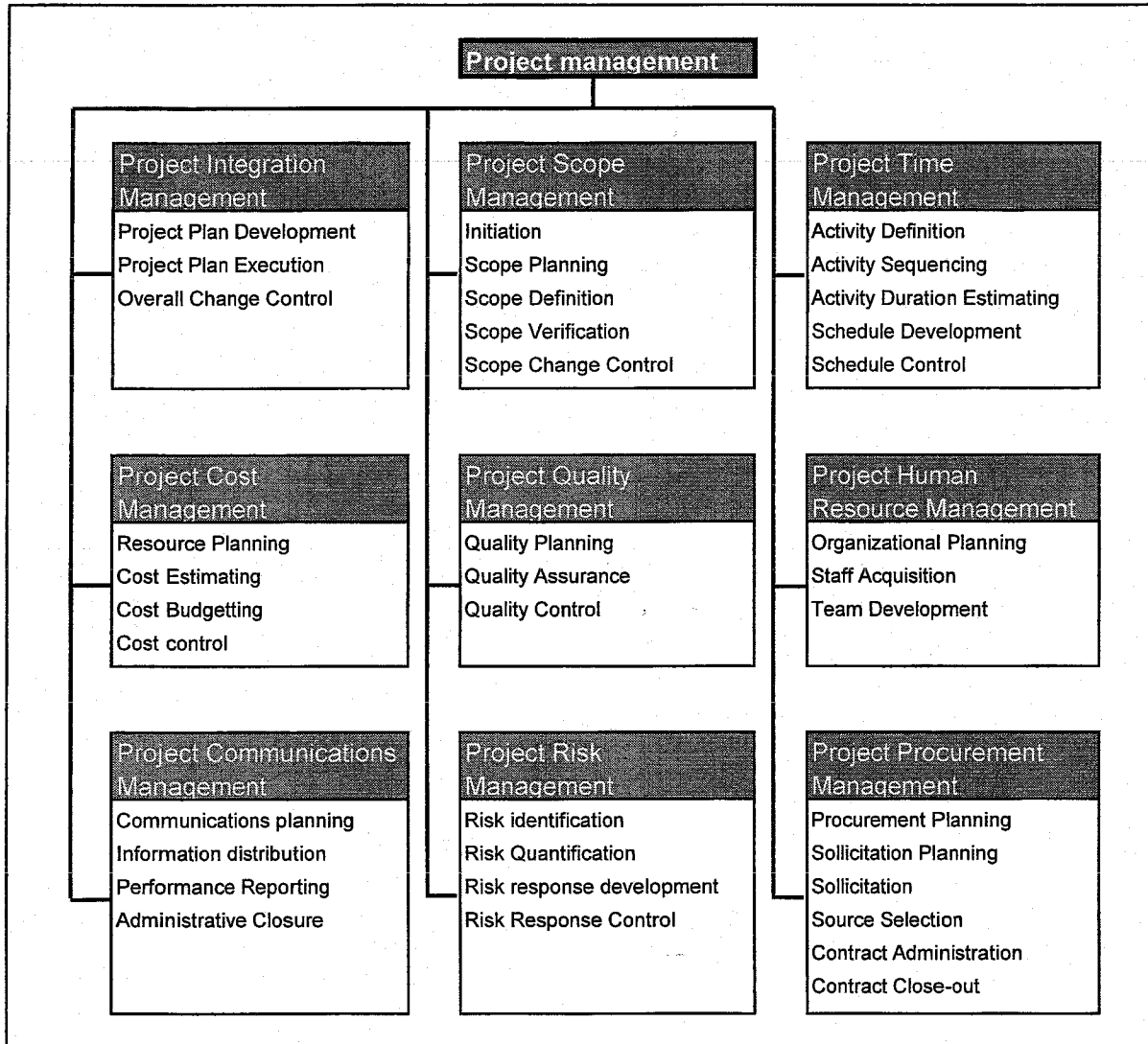


Geraadpleegde literatuur

- 1 *A guide to the project management body of knowledge, Project Management Institute, 1996*
- 2 Wijnen, G. , Renes, W., Storm, P. , *Projectmatig werken, Het Spectrum / Marka 1996*
- 3 Meredith, J.R., Mantel JR., S.J., *Project management, A managerial approach, Wiley 1995*
- 4 Klijn, E., Kroep, L., Van Mal, H, *Managing cost and time of engineering activities in a multiproject organization, 1998*
- 5 Galbraith, J., *Matrix Organisation Designs- How to combine functional and project forms, Business Horizons 1971, pp 29-40*
- 6 *Quality System Requirements QS9000, Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, Fourth printing, july 1996.*
- 7 Dr. Ir. H.H. Van Mal, Ir. M.A.M. Splinter, *Levenscyclus van product en productiesysteem, Syllabus behorende bij het college LPP*
- 8 Steelweld kwaliteitshandboek
- 9 Intranet van Steelweld



Bijlage 1 PMBOK-model





Bijlage 2 Release To Build Sheet

Nr.....

To Click here and fill in OPC's name **Customer order** Click here and fill in 4-digit code, released by Mech.Design **Part list**

From Click here and fill in Project Engineers' name **Ref. Previous RTB** Click here and fill in reference to the original release

Copy Click here and fill in techn.adm.'s name **Cost account extra work** Click here and fill in reference nr. **Info sheet**

Date issued Click here and fill in release date **Ref. Report sheet** Click here and fill in nr. of corresponding report sheet

Date received Click here and fill in receipt date **Drawing**

No	Yes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(If yes, copy to 741)

Hereby you receive the following technical information:

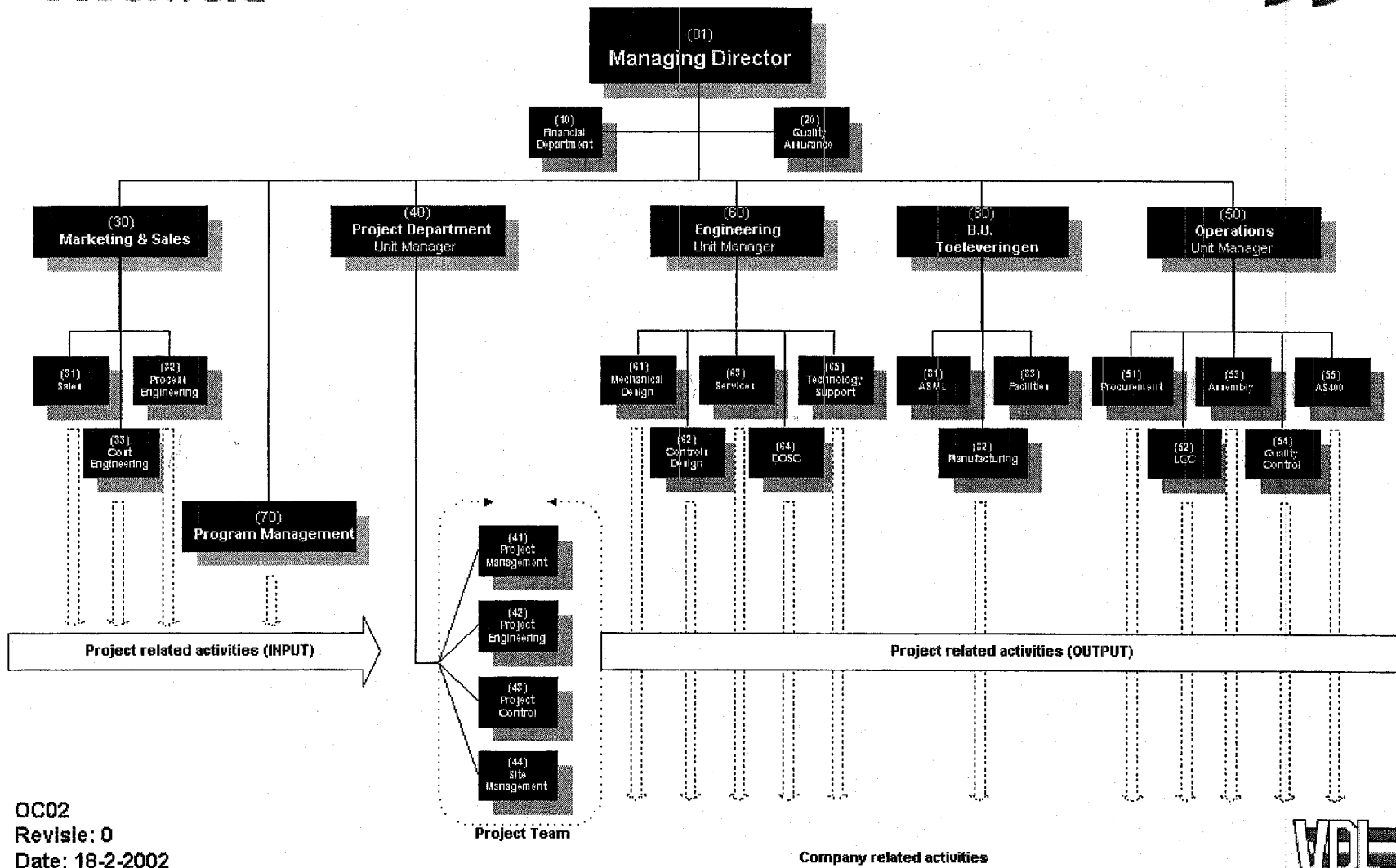
ITEM	REVISION	PRODUCT TREE CODE (C.L.O.S.U.P.S)	DRAWING NR.	DESCRIPTION/REMARKS
Click here and type Steelweld item nr.	Click here and type revision nr.	Click here and type code product tree	Click here and type drawing nr. as requested by Customer	Click here and type description and/or remarks

Signature:.....



Bijlage 3 Aangepast organogram

Steelweld Matrix Organisation



OC02
Revisie: 0
Date: 18-2-2002



Bijlage 4 Inhoud van het plan van aanpak

In deze bijlage wordt een vergelijk gemaakt tussen de inhoud van het plan van aanpak van Steelweld en het project plan van Meredith & Mentel. Hieruit kan geconcludeerd worden dat alle theoretische elementen terugkomen in het plan van aanpak. Daarnaast zijn nog enkele specifieke elementen toegevoegd.

Project Plan Meredith & Mentel	Plan van aanpak Steelweld
Overview	General Project description (PRF)
Objectives	Project goals & objectives & Scope of supply
General Approach external)	Project specific milestoneplan & subcontractors (=resources
Contractual Aspects	Contract
Schedules	Project planning
Resources	Budget & Resources internal / external
Personnel	Organigram of the project organisation
Evaluation Methods	Niet, zijn standaard vastgelegd voor elk project
Potential Problems	Unresolved and open issues & Threats, risks, uncertainties

Specifieke elementen voor Steelweld

Proces documentation

R & M-Programplan

Responsibilities in the project team

Things Gone Right / Things Gone Wrong (in previous projects)



Bijlage 5 De Projectfasering in vergelijk met de theorie

Er is veel gepubliceerd over het plannen van projecten en het onderscheiden van strategisch verantwoorde fases in een project. Afhankelijk van de auteur verschilt het aantal fases van 4 tot 7. In dit geval zal de projectstructuur van Steelweld worden vergeleken met de meest uitgebreide projectverdeling [3, blz.196]. Hieronder volgt een korte vergelijking met de zeven fases uit de theorie met het mijlpalenplan.

Definition Phase

In deze fase wordt het probleem uitgewerkt in een "requirements document".

Deze fase kan vergeleken worden met de ES-fase van het mijlpalenplan. Het probleem kan dan gezien worden als de aanvraag voor een nieuw te ontwerpen productielijn. In de proces request form (zie mijlpalenplan fase 0) wordt beschreven wat het project inhoud en welke risico's het met zich meebrengt. Het resultaat van deze fase is de beslissing voor het wel of niet aanbieden.

Analysis Phase

In deze fase moeten de functionele eisen, de zogenaamde deliverables, van het project bekend worden.

Design Phase

In deze fase wordt een systeem voorgesteld dat het "probleem" op kan lossen. Het systeem wordt opgedeeld in functionele componenten die met elkaar zijn verbonden.

Deze twee fases komen overeen met de fase order acquiring en de fase design. Het procesvoorstel (het systeem) wordt in de fase order acquiring bedacht door de proces engineer (Marketing & Sales). Het procesvoorstel bestaat dan uit functionele componenten (de toolings) die met elkaar verbonden zijn (de lay-out). Op dat moment zijn de functionele eisen van de productielijn globaal bekend. In de fase design (mijlpalenplan) wordt het procesvoorstel verder uitgewerkt en verfijnd.

Programming Phase

In deze fase wordt het systeem fysiek tot leven gebracht en per component getest.

Nadat de tekeningen zijn opgesteld door de afdeling engineering kan operations beginnen met het produceren of inkopen van de toolings (de functionele componenten waaruit een productielijn is opgebouwd). De tooling wordt na opbouw getest en afgenomen door het project team.

System test Phase

Deze fase brengt de losse componenten bij elkaar en het samengestelde systeem wordt in z'n geheel getest.

In het geval van Steelweld betekent dit dat de lijn wordt geassembleerd en de software wordt geïnstalleerd. Er volgt dan een test waarbij de lijn zonder onderdelen draait, de dry-run test. Vervolgens gaan de eerste onderdelen door de lijn en wordt de lijn geoptimaliseerd zodat aan de specificaties (met name de productkwaliteit en halen van tacttijd) van de klant wordt voldaan.

Acceptance Phase



Indien in de vorige fase de lijn is geoptimaliseerd en aan alle specificaties van de klant wordt voldaan kan men over gaan naar de officiële goedkeuring en overname. De acceptance phase komt overeen met de buy-off fase van het mijlpalenplan. In de fase wordt alle documentatie aan de klant overgedragen en volgt de laatste betaling van de klant.

Operation Phase

In gebruik name van de productielijn door de klant.

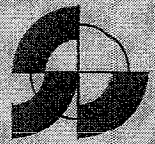
In principe is Steelweld niet meer betrokken bij deze fase. Wel bevat het mijlpalenplan een aftersales fase waar Steelweld contact houdt met de klant over problemen.

Conclusie

De beschreven fases komen niet exact overeen met de fases van het mijlpalenplan. Wel kan worden geconcludeerd dat alle doelstellingen van de fases overeenkomen en dat de fases allemaal worden afgedekt door het mijlpalenplan.



Bijlage 6 Procedure project management



1. Doel

Structuur voor het managen van projecten

2. Algemeen

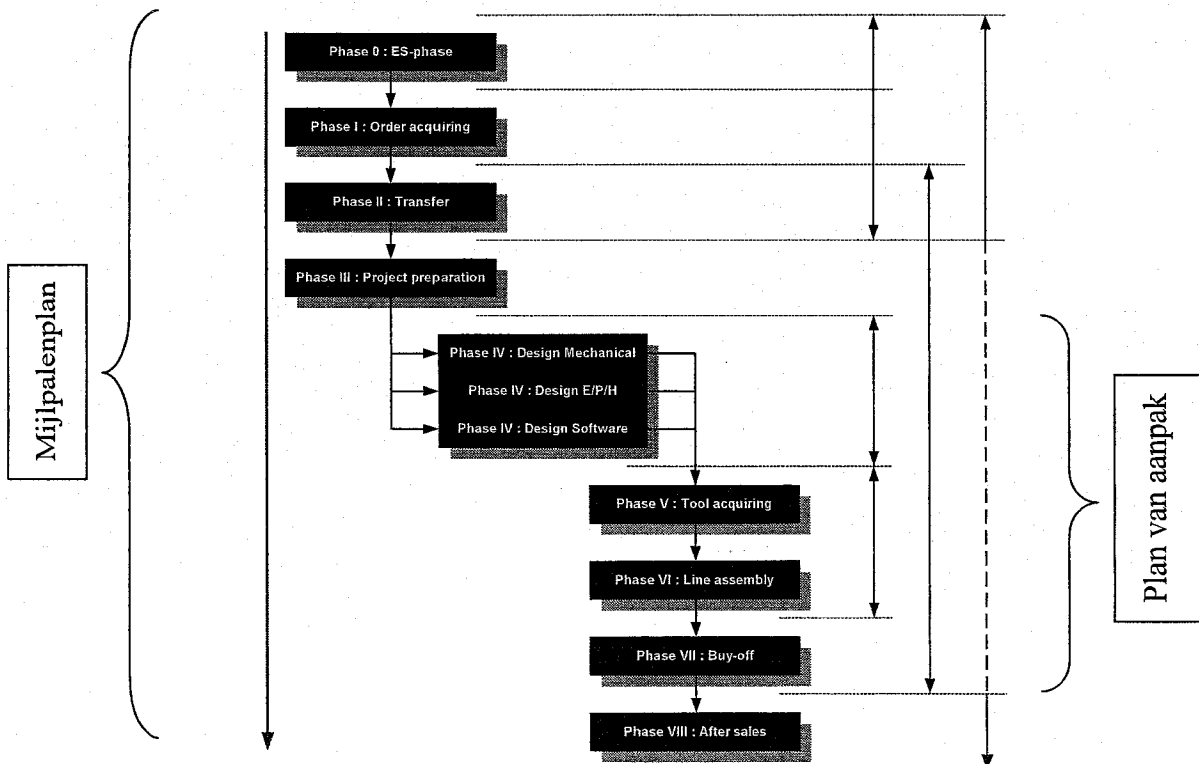
- 2.1. Het Project Team is verantwoordelijk voor de realisatie van het project.
- 2.2. Projecten worden uitgevoerd middels het gebruik van het mijlpalenplan
- 2.3. Het beheer van de template "mijlpalenplan" ligt bij Quality Assurance. Wijzigingen in de template zijn alleen mogelijk na goedkeuring van het management team.
- 2.4. Het mijlpalenplan zal gebruikt worden voor projecten vanaf € 500.000
- 2.5. Bij meerwerk beslist het project team of het mijlpalenplan van toepassing is.
- 2.6. De program manager is project verantwoordelijk t.a.v. kosten, doorlooptijd, kwaliteit tot en met fase II: transfer
- 2.7. De project manager is project verantwoordelijk t.a.v. kosten, doorlooptijd, kwaliteit vanaf fase III: Project preparation

3. Referenties

- W.40.01 Mijlpalenplan
 W.40.02 Plan van aanpak (zie mijlpalenplan fase III, Project plan, blz 36)
 F.40.01 Template mijlpalenplan

4. Flow / Tabel

Projecten worden opgedeeld in 9 fasen, zoals weergegeven in de flow met faseverantwoordelijke afdelingen. Het mijlpalenplan beschrijft alle fasen van een project van aanvraag tot afsluiting. Het plan van aanpak beschrijft het project vanaf fase IV design tot fase VII buy-off.



Eigenaar:	Status:	Documentcode:	VBC
Unit Manager Project Department	Concept	P.40.01.R.00	Pagina 1 van 2



5. Organisatie en realisatie van projecten bij Steelweld BV.

5.1. Het Project Team

5.1.1. Elk Project Team bestaat uit een drietal disciplines, te weten:

1. Project Management PM
2. Project Engineering PE
3. Sitemanagement SM

5.1.2. De projectmanager is de voorzitter

5.1.3. Het team wordt ondersteund door Project Controle

5.1.4. De verantwoordelijkheden van het team zijn, het project realiseren:

- binnen de met de klant afgesproken planning.
- met de kwaliteit die door de klant verwacht wordt.
- binnen het met de opdrachtgever overeengekomen plan van aanpak.

5.1.5. Alle leden zijn verantwoordelijk voor de communicatie van afdeling naar project en vice versa voor zijn discipline

5.1.6. Het Project Team rapporteert aan de opdrachtgever.

5.1.7. Afhankelijk van de projectomvang en of complexiteit wordt het project team uitgebreid.

5.2. Plan van aanpak

5.2.1. Voor elk project wordt een plan van aanpak opgesteld

5.2.2. Het plan van aanpak wordt besproken met de opdrachtgever, het management team

5.2.3. Na accorderen van het plan van aanpak door:

- *opdrachtgever*, het management team
en
- *opdrachtnemer*, Project Team

liggen de projecttargets vast en start de "kick-off"

5.2.4. Het project wordt uitgevoerd zoals beschreven in het plan van aanpak

5.2.5. Na orderverwerving geeft Program Manager ondersteuning aan Het Project Team. Op deze wijze blijft de Program Manager betrokken bij het project en kan in geval van calamiteiten inspringen.

5.3. Rapportage

5.3.1. Het projectteam rapporteert aan de het management team t.a.v. ¹

- Voortgang
- Financiële rapportage
- Bottlenecks en oplossingen

5.3.2. Het projectteam rapporteert aan de klant t.a.v.

- Projectvoortgang en status volgens afgesproken intervallen

Ad 1.

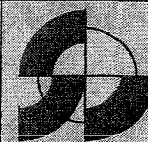
De afstudeeropdracht heeft zich niet toegespitst op het rapporteren van de projectstatus aan het management team en de klant.

Opmerking: voor een goed inzicht in de status van een project dienen de projectvoortgang en de financiële rapportage aan elkaar gekoppeld te zijn.

Eigenaar:	Status:	Documentcode:	
Unit Manager Project Department	Concept	P.40.01.R.00	Pagina 2 van 2



Bijlage 7 Werkinstructie mijlpalenplan



1. Doel

Beschrijving van gebruik, en uitleg over het mijlpalenplan

2. Algemeen

- 2.1. Voor ieder aangewezen project wordt een mijlpalenplan opgesteld
- 2.2. De program manager en de projectmanager geven bij aanvang van een fase aan welke fases/activiteiten/deliverables nodig zijn of niet d.m.v. bepaalde items in het mijlpalenplan aan te passen alvorens aan de fase te beginnen.
- 2.3. De program manager en de project manager geven uitvoering aan het opgestelde mijlpalenplan waarbij de voortgang van de werkzaamheden in het mijlpalenplan wordt vastlegt.
- 2.4. Een volgende fase kan pas opgestart worden wanneer alle voor deze fase noodzakelijke informatie aanwezig is zoals weergegeven in het mijlpalenplan. Bij afwijkingen beslist de verantwoordelijke project manager.
- 2.5. Het mijlpalenplan wordt vrijgegeven door het plan in het betreffende project directory op het netwerk te plaatsen.
- 2.6. Elk functionaris genoemd in het mijlpalenplan is na opdracht van zijn functionele baas zelf verantwoordelijk voor het tijdig uitvoeren van de activiteit en beschikbaar stellen van de vereiste deliverables. Daarnaast moeten de deliverables in het mijlpalenplan worden geregistreerd.
- 2.7. Het projectteam controleert of het project conform het mijlpalenplan uitgevoerd wordt.

3. Fasering van een project

Een project wordt in het mijlpalenplan verdeeld in negen fases. Hieronder worden de fases kort toegelicht.

3.1. Phase 0, ES-Phase

Deze fase begint met de aanvraag van de klant. Vervolgens wordt een proces request form ingevuld en wordt door het management team besloten of Steelweld B.V. aan gaat bieden op de aanvraag van de klant.

3.2. Phase I, Order Acquiring


Na beslissing voor het aanbieden wordt in deze fase een proces ontworpen en wordt de bijbehorende calculatie opgesteld op basis van de specificaties van de klant. Als de klant positief reageert op de aanbieding vinden er onderhandelingen plaats. Als beide partijen het met elkaar eens kunnen worden over de inhoud van het project zal uiteindelijk een contract getekend worden.

3.3. Phase II, Transfer

Na contractondertekening wordt in deze fase alle relevante projectinformatie door de afdeling Marketing & Sales toegelicht en wordt de verantwoordelijkheid voor de realisatie van het project overgedragen aan het project team.

3.4. Phase III, Project preparation

In deze fase wordt informatie van de afdelingen gecombineerd voor het opstellen van het plan van aanpak. Het plan van aanpak beschrijft hoe het project gerealiseerd gaat worden. De kick-off kan plaatsvinden als de leden van het project team en het management team het plan van aanpak hebben ondertekend.

Eigenaar:	Status:	Documentcode:	
Unit Manager Project Department	Concept	W.40.01.R.00	Pagina 1 van 2



3.5. Phase IV, Design

Na aanvraag van het project team voor het maken van het design wordt dit opgesplitst in een drietal disciplines: mechanisch, elektrisch / pneumatisch / hydraulisch en software. In deze fase wordt het procesvoorstel binnen de disciplines gedetailleerd uitgewerkt volgens de specificaties. Het tekeningenpakket van alle disciplines zullen na goedkeuring van het project team dienen als input voor de productie van de toolings

3.6. Phase V, Tool acquiring

In deze fase is de afdeling operations verantwoordelijk voor de realisatie van een tooling volgens tekeningen en specificaties na opdracht van het project team. De realisatie van de tooling kan zowel intern als extern plaatsvinden.

3.7. Phase VI, Line assembly

In deze fase wordt de productielijn op site geïnstalleerd, getest en geoptimaliseerd zodat aan alle specificaties van de klant wordt voldaan

3.8. Phase VII, Buy-of

In deze fase wordt de lijn en alle documentatie overgedragen aan de klant. Dit is het punt van de formele overdracht en het moment dat de laatste betaling plaats kan vinden.

3.9. Phase VIII, After sales

De program manager houdt contact met de klant over de prestaties van de lijn. Daarnaast wordt contact met de klant gehouden om nieuwe opdrachten binnen te kunnen halen en op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen.

4. Registeren van documenten in het mijlpalenplan

Er zijn drie verschillende soorten documenten te onderscheiden die elk een andere manier van registratie hebben.

Soort

1. Document op papier
2. Elektronisch document
3. Elektronisch design document

Manier van vastleggen

- Fysieke locatie plus documentnaam in het mijlpalenplan
- Hyperlink in het mijlpalenplan naar document op netwerk
- Opslaan en registreren in SPIN

Back to flowchart		Procesblok: < XXX >	
Sender	Inputs	Document location & identification / remarks	Okay
Functie	XXX	Locatie + documentnaam	
Functie	XXX	hyperlink	
Functie	XXX	Zie SPIN	
Receiver	Outputs	Document location & identification / remarks	Okay
Functie	XXX		

Eigenaar:	Status:	Documentcode:	VBE
Unit Manager Project Department	Concept	W.40.01.R.00	Pagina 2 van 2