

EEN ONDERZOEK NAAR HET VERBETEREN VAN INTEGRAAL PROJECTMANAGEMENT BIJ STRUKTON SYSTEMS



Jens Rothman [s0208183]
Bedrijfskunde
Bachelorscriptie
01-11-2012



Strukton Systems: Monitoring & Travel Systems
Roel Westenbergh

UNIVERSITEIT TWENTE.

Universiteit Twente
Eerste begeleider: Dr.Ir. E. Hofman
Tweede begeleider: Dr. J. Veldman

MANAGEMENT SUMMARY

Steeds meer klanten geven de voorkeur aan totaaloplossingen voor projecten uitgevoerd door één partij in plaats van uitvoering door meerdere van elkaar onafhankelijke partijen. Dit betekent voor de aannemer van een project dat de diverse werkzaamheden van verschillende afdelingen van de organisatie gezamenlijk uitgevoerd dienen te worden binnen een project: De krachten van de afdelingen worden gecombineerd.

De projecten die deze werkwijzen vereisen verlopen bij Strukton Systems minder succesvol dan de projecten waarbij slechts één afdeling betrokken is: De klant moet langer wachten op het eindproduct, of de kosten voor het project vallen hoger uit met gevolgen voor de winstgevendheid van een project. De precieze redenen hiervoor zijn onbekend. Op zoek naar een verklaring voor deze situatie, staat de volgende onderzoeksvraag centraal in deze opdracht:

Hoe moeten integrale projecten waarbij verschillende PMC's van Strukton Systems betrokken zijn worden gemanaged zodat het integrale project zo efficiënt mogelijk wordt uitgevoerd door de deelnemende partijen?

Allereerst is er een literatuurstudie uitgevoerd, gericht op het vinden van voorwaarden waaraan voldaan moet worden om een integraal project succesvol te laten verlopen. Hieruit kwam een viertal voorwaarden naar voren, te weten gelijke doelstellingen, gelijke planning, bewustzijn van elkaars kwaliteiten en ondersteuning vanuit de organisatie. De tweede helft van de literatuurstudie was gericht op het vinden van theoretische inzichten die een bijdrage kunnen leveren aan het beter laten functioneren van integrale teams. Hieruit kwamen de Scrum theorie en de Multiproject-controller naar voren.

Uit de afgenomen interviews voor deze opdracht blijkt dat bij integrale projecten binnen Strukton Systems verschillende onderdelen voor verbetering vatbaar zijn, namelijk de gezamenlijke doelstellingen, gezamenlijke planning en het bewustzijn van elkaars kwaliteiten.

Deze knelpunten kunnen worden aangepakt door een Multiproject-controller aan te stellen, die met zijn kennis van werkzaamheden van alle PMC's de integrale projectteams en projectleiders kan begeleiden. Deze begeleiding vindt plaats door middel van het gebruiken van de Scrum Planningsbijeenkomst, het plannen via het Scrum Planning Board en de dagelijkse Scrum.

VOORWOORD

Voor u ligt mijn bachelorscriptie, geschreven ter afsluiting van de Bachelor Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente. Het onderzoek voor deze opdracht is uitgevoerd in opdracht van Strukton Systems.

De afgelopen maanden heb ik bij Strukton Systems onderzoek gedaan naar het verloop van projecten waarbij meerdere afdelingen betrokken waren, de zogenaamde integrale projecten. Aan de hand van theoretische inzichten en het houden van interviews met betrokken personen is er een advies uitgebracht hoe de PMC's het beste hun integrale projecten kunnen inrichten.

Terugkijkend op mijn bacheloropdracht kan ik zeggen dat ik tevreden ben met het eindresultaat, ondanks de opgelopen vertraging. Het doen van dit onderzoek was voor mij zeer leerzaam op verschillende gebieden. Allereerst heb ik dankzij de begeleiding van Erwin Hofman ervaren hoe een onderzoek opgezet en uitgevoerd dient te worden, iets waar in de rest van de opleiding weinig tijd aan wordt besteed. Daarnaast was het leerzaam om eens een kijkje te nemen in een grote organisatie en om te ervaren wat er allemaal komt kijken bij het draaiende houden van zo'n organisatie.

Graag wil ik een aantal mensen bedanken. Allereerst wil ik mijn begeleider vanuit Strukton Systems bedanken, Roel Westenberg, bij wie ik altijd terecht kon met mijn vragen. Daarnaast wil ik Erwin Hofman en Jasper Veldman van de Universiteit Twente bedanken voor de kritische en hulpzame inzichten die zij mij geboden hebben, wat het verslag ten goede is gekomen. Verder wil ik alle geïnterviewden bedanken voor hun deelname aan mijn onderzoek, ik hoop dan ook dat de resultaten van het onderzoek een toevoeging zullen hebben op hun dagelijkse manier van werken. Het laatste dankwoord gaat uit naar mijn collega's bij Strukton Systems te Hengelo, die er voor zorgden dat ik elke dag met plezier aan de slag ging.

Jens Rothman

Enschede, november 2012

INHOUDSOPGAVE

1. Over Strukton, Strukton Rail en Strukton Systems.....	6
1.1. Definiëren van belangrijke begrippen	6
1.2. Strukton.....	6
1.3. Strukton Rail.....	7
1.4. Strukton Systems.....	8
1.5. Beschrijving van de PMC's	8
1.6. Integrale projecten.....	10
2. Onderzoeksopzet.....	14
2.1. Probleemstelling.....	14
2.2. Doel van het onderzoek.....	15
2.2.1. Doelstelling en Onderzoeksvraag	15
2.2.2. Programma van Eisen	16
2.3. Onderzoeksmodel en Methodologie.....	17
2.3.1. Onderzoeksmodel.....	17
2.3.2. Methodologie Literatuuronderzoek.....	18
2.3.3. Methodologie Interviews.....	18
2.4. Vooruitblik op verslag.....	20
3. Theoretisch kader.....	21
3.1. Werken met projecten.....	21
3.1.1. Kenmerken van projecten.....	21
3.1.2. De projectleider	22
3.2. Werken met integrale projecten	23
3.2.1. Doelen.....	23
3.2.2. Planning	25
3.2.3. Ondersteuning.....	27
3.2.4. Kwaliteiten	28
3.3. Multiproject-controller	29
3.4. Scrum.....	29
3.4.1. Het Scrum Team	29
3.4.2. Sprints	30
3.4.3. Scrum Planning Board	30

3.4.4. Scrumtypes.....	32
3.4.5. Scrum ten opzichte van andere projectmanagement theorieën	33
3.5. Samenvatting Theoretisch kader	35
4. Analyse Integrale Projecten bij Strukton Systems	37
5. Toepassing van theorie op praktijk.....	38
5.1. Samenvatting relevante onderdelen Multiproject-controllertheorie en Scrumtheorie	38
5.1.1. Multiproject-controller.....	38
5.1.2. Scrum	38
5.2. Toepassing Multiproject-controllertheorie en Scrumtheorie op knelpunten bij Strukton Systems	39
5.2.1. Projectdoelstellingen.....	39
5.2.2. Gezamenlijke planning	41
5.2.3. Kwaliteiten	42
5.3. Scrum types bij Strukton Systems.....	42
6. Conclusie	44
6.1. Beantwoorden van de onderzoeksvraag.....	44
6.2. Beperkingen	45
6.3. Verder onderzoek	45
6.4. Advies.....	46
6.4.1. Veranderingen	46
6.4.2. Implementatie van de veranderingen	46
6.4.3. Vergelijking verandering met gestelde randvoorwaarden	48
7. Referenties.....	49
8. Bijlagen.....	52
8.1. Organigrammen Oranjewoud, Strukton, Strukton Rail & Strukton Systems.....	52
8.2. Interviewstructuren.....	54
8.3. Lijst met geïnterviewden	55
8.4. Samenvattingen interviews	55

1. OVER STRUKTON, STRUKTON RAIL EN STRUKTON SYSTEMS

1.1. DEFINIËREN VAN BELANGRIJKE BEGRIPPEN

Om de onderwerpen die worden besproken in hoofdstuk één te verduidelijken, worden eerst de volgende begrippen gedefinieerd:

- *PMC's*: Product-Markt-Combinaties, een afdeling van Strukton Systems met zijn eigen specifieke kwaliteiten en producten, die zich richt op een specifiek deel van de markt.
- *Integrale projecten*: Projecten waar verschillende PMC's van Strukton Systems gezamenlijk aan werken om het gewenste resultaat te behalen.
- *Managen*: Het inrichten en beheersen van een project binnen Strukton Systems met als doel de door de klant gewenste resultaten te behalen en een positief bedrijfsresultaat te genereren.
- *Betrokken partijen*: Personen en instanties binnen Strukton Systems die een bijdrage leveren aan het managen van integrale projecten: Directieleden, bedrijfsleiders en projectleiders.
- *Huidige integraal projectmanagement*: De wijze waarop integrale projecten op dit moment worden ingericht en beheerst.
- *Knelpunten*: Gebeurtenissen die er voor zorgen dat de integrale projecten niet optimaal verlopen.

1.2. STRUKTON

Het bedrijf Strukton richt zich op het aanbieden van complete projectoplossingen op het gebied van infrastructuur en accommodatie. (Strukton, z.d.) Zo werkt Strukton bijvoorbeeld aan het bouwen van de Ziggodome en het A2 project in Maastricht. De projecten van Strukton vinden zowel in het binnenland als het buitenland plaats. Strukton is oorspronkelijk opgericht in 1921 als N.V. het Spoorwegbouwbedrijf, maar wijzigde de naam pas in 1974 naar Strukton, na een fusie met het Deense bouwbedrijf Christiani & Nielsen. Sindsdien heeft Strukton de organisatie uitgebreid via tal van overnames, zowel in het binnenland als in het buitenland. (Strukton Nieuwsoverzicht, z.d.) Sinds oktober 2010 maakt Strukton deel uit van Oranjewoud N.V. (zie ook figuur 9 in bijlagen), dat voor 168,1 miljoen euro 100% van de aandelen in het bezit heeft gekregen. (Oranjewoud, 2011)

Om de grote verscheidenheid aan projecten goed te kunnen beheren, is Strukton onderverdeeld in vijf verschillende werkmaatschappijen, te weten Strukton Rail, Strukton Integrale Projecten, Strukton Civiel, Strukton Bouw en Strukton Worksphere, zoals weergegeven in Tabel 1. Deze vijf afdelingen functioneren afzonderlijk van elkaar.

In de volgende tabel staan de verrichtingen die elke werkmaatschappij verricht kort weergegeven:

Werkmaatschappij	Bezigheden
Strukton Rail	Totaaloplossingen voor spoorsystemen
Strukton Integrale Projecten	Publiek-private samenwerkingsprojecten
Strukton Civiel	Ontwikkelen, bouwen en beheren infrastructurele projecten in Nederland
Strukton Bouw	Grootschalige bouwprojecten
Strukton Worksphere	Installatie, onderhoud en exploitatie van gebouwen

TABEL 1 - STRUKTON WERKMAATSCHAPPIJEN

Boven deze vijf werkmaatschappijen staan enkele onderdelen van de organisatie die centraal dienen aan worden gestuurd, zoals Juridische Zaken en Corporate Communicatie. Deze aansturing gebeurt vanuit de vestiging in Maarssen. Strukton heeft vele andere vestigingen verspreid binnen Nederland en in het buitenland. Strukton kent 6.100 werknemers die gezamenlijk een totaal omzet van 1.318,0 miljoen euro en een netto bedrijfsresultaat van 14,4 miljoen euro genereren. (Strukton, Jaarverslag 2011, 2012)

1.3. STRUKTON RAIL

Met een aandeel in de totaalomzet van 44,5% en met ruim de helft van het totaal aantal werknemers in dienst is Strukton Rail de grootste werkmaatschappij van Strukton (Strukton, Jaarverslag 2011, 2012). In lijn met de moederorganisatie richt Strukton Rail zich op het bieden van totaaloplossingen op het gebied van onder andere railinfrastructuur, treintechnologieën en onderhoud. Zo houdt Strukton Rail zich bezig met een grote variëteit aan projecten binnen dit gebied zoals de aanleg en het onderhoud van de Betuweroute en zorgt Strukton Rail ook voor de complete installatie van omroepsystemen, energievoorzieningen, verlichting en alle andere elektrische systemen van de vernieuwde intercitytreinen. Verder is Strukton Rail ook over de grens actief, op dit moment gebeurt dat in onder andere in België, Engeland, Italië en Australië. (Projects, z.d.)

Zoals te zien is in figuur 11 in de bijlagen is Strukton Rail onderverdeeld in enkele afdelingen, te weten Strukton Rail West, Strukton Rail Oost, Strukton Systems, Strukton Rolling Stock en Strukton Rail Equipment. Boven deze afdelingen staat een centrale directie. Deze verschillende afdelingen kennen de volgende activiteiten (Strukton Rail, z.d.):

Afdeling	Bezigheden
Strukton Rail West	Aanbieden diensten Strukton Rail in het westelijke deel van het land
Strukton Rail Oost	Aanbieden diensten Strukton Rail in het oostelijke deel van het land
Strukton Systems	Elektronische nieuwbouwactiviteiten
Strukton Rolling Stock	Ontwikkelen nieuwe technologieën en onderhouden treinen.
Strukton Rail Equipment	Optimaal benutten machines voor alle werkzaamheden van Strukton Rail

TABEL 2 - STRUKTON RAIL AFDELINGEN

1.4. STRUKTON SYSTEMS

Strukton Systems is de afdeling van Strukton Rail die zich bezig houdt met de ontwikkeling, productie, tewerkstelling en onderhoud van innovatieve elektronische producten en activiteiten en heeft rond de 450 werknemers. Het scala aan producten wat opgeleverd wordt door de verschillende Product-Markt-Combinaties (PMC) van Strukton Systems is zeer breed. Zo produceert de PMC Monitoring & Travel Systems (MTS) de POSS en DRIS systemen, houdt PMC Energy Solutions zich bezig met windparken en is er een PMC die gespecialiseerd is in het aanleggen van kabels. Deze grote verscheidenheid aan producten die worden geleverd ligt ten grondslag aan de keuze om met PMC's te werken. Op deze manier kunnen de PMC's zich volledig focussen op hun eigen werkgebied. Zoals te zien is in het organigram in figuur 1 bestaat Strukton Systems uit vier clusters met elk een clustermanager, die ook bedrijfsleider is van één of meerdere PMC's in zijn cluster. Zo bestaat de cluster Telecom, Tunnel & Technische Installaties uit drie PMC's: MTS, Telecom & Technische Installaties en Installatie Services. (Strukton Systems, z.d.)

Boven de verschillende PMC's staan enkele algemene stafafdelingen die een belangrijke rol spelen bij het draaiende houden van de organisatie. Zo staan de administrateurs van alle PMC's onder leiding van een Hoofd Financiën.

1.5. BESCHRIJVING VAN DE PMC'S

De PMC's van Strukton Systems werken op basis van projecten. Er wordt op verschillende manieren aan projecten gewerkt (door één PMC of door meerdere PMC's) en voor zowel interne (bijvoorbeeld andere afdelingen van Strukton Rail) als externe klanten. In deze opdracht ligt de focus op de projecten waarbij meerdere PMC's samen een product aan de externe klant leveren.

Zoals te zien is in figuur 1, kent Strukton Systems in totaal tien PMC's:

- Werkplek Beveiliging
- Meetdienst
- Kabel
- Seinwezen & Voedingen
- Electric
- Energy Solutions
- Monitoring & Travel Systems
- Telecom & Technische Installaties
- Installatie services
- PEEMAN

In de rest van deze paragraaf worden enkele overeenkomsten en verschillen tussen de PMC's beschreven, die relevante achtergrondinformatie bieden voor deze opdracht.

Dit onderdeel van het verslag is aangemerkt als vertrouwelijk.

FIGUUR 1: ORGANIGRAM STRUKTON SYSTEMS

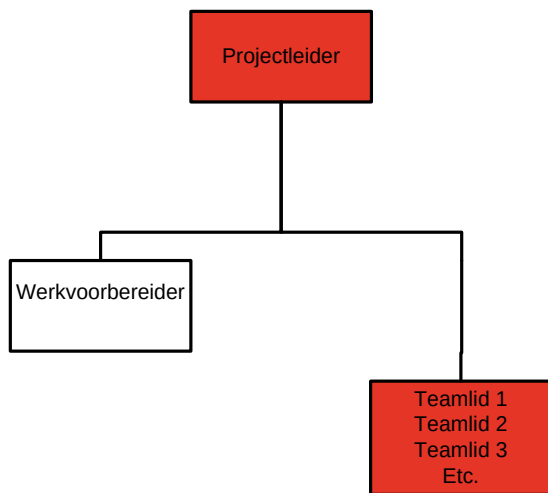
Overeenkomsten tussen de PMC's

De eerste overeenkomst tussen de PMC's die relevant is voor deze opdracht is het feit dat elke PMC verantwoordelijk is voor het behalen van de eigen financiële doelstellingen. Navraag tijdens het interview met de directeur van Strukton Systems leert ons dat de voornaamste reden hiervoor is dat men op deze manier gemotiveerd blijft een positief bedrijfsresultaat te halen, de PMC kan zich richten op een directe doelstelling. Bovendien is het op deze wijze makkelijker om PMC's af te rekenen op hun prestaties.

Een eerste blik op het organigram (zie figuur 1) van Strukton Systems leert ons dat elke PMC een bedrijfsleider aan de top heeft staan, die eindverantwoordelijk is voor de prestaties van de gehele PMC. Deze bedrijfsleiders leggen allen verantwoording af aan de directie, ofwel door middel van het klein-management-overleg tussen de clustermanagers, ofwel het groot-management-overleg met alle PMC bedrijfsleiders. De meeste PMC's kennen een afdeling algemene zaken die zich bezig houdt met calculatie en planning. Bij een enkeling ontbreekt deze afdeling met als oorzaak dat deze functies onderdeel zijn van andere functies.

Nog een overeenkomst is terug te vinden in de ondersteuning van PMC's door centraal aangestuurde algemene medewerkers, zoals administrateurs (die rapporteren aan de centraal aangestelde Financial controller), secretariële medewerkers en inkoopmedewerkers (die beiden rapporteren aan het centraal aangestelde hoofd Algemene Zaken).

Strukton Systems werkt op project basis, wat duidelijk terug te vinden is in de organisatie. Een overeenkomst is dan ook dat elke PMC projectleiders kent die binnen de PMC verantwoordelijk zijn voor het gehele project. De projecten van bijna alle PMC's (met uitzondering van de PMC Monitoring & Travel Systems (MTS)) kennen ook de functie Werkvoorbereider. De algemene structuur die gehanteerd wordt bij projecten ziet er als volgt uit:



FIGUUR 2: ORGANIGRAM STRUKTON SYSTEMS

Verschillen tussen de PMC's

Naast deze overeenkomsten zijn er ook een aantal verschillen tussen de PMC's op te merken. Ten eerste valt het op dat enkele PMC's naast de projecten ook afdelingen kennen die zich bezig houden met andere facetten. Zo heeft de PMC MTS een speciale afdeling voor onderhoud en heeft de PMC Energy Solutions een eigen inkoopafdeling. Deze verschillen worden veroorzaakt door de verschillende producten en/of diensten die de PMC's leveren. Zo levert Energy Solutions enkele producten die amper overeenkomsten vertonen met de producten van de andere PMC's. Het logische gevolg van deze grote verschillen is dat de inkoop verschuift van organisatie niveau naar de PMC, omdat hier meer specifieke kennis aanwezig is.

Zoals al eerder aangegeven, is de variëteit aan producten binnen Strukton Systems groot, met als rode draad van alle projecten de toepassing op de railinfrastructuur (enkele projecten van Energy Solutions dus niet meegenomen). Sommige PMC's onderscheiden zich van anderen door het leveren van diensten. Waar de meeste PMC's producten bieden aan klant, ligt de focus van de PMC's Meetdienst en Werkplek Beveiliging op het gebied van het leveren van diensten, zowel intern als extern. Dit is intern te zien aan de organigrammen van Strukton Systems, waar deze twee PMC's in vrijwel elk organigram van andere PMC's terug te vinden zijn in de vorm van een ondersteunende functie (Systems, 2012).

Het type product dat de 'producerende' PMC's bieden aan de klanten verschilt ook onderling. Sommige PMC's leveren tussentijds werkende delen van producten aan, waar andere PMC's vanwege hun producten alleen in staat zijn om complete producten af te leveren aan het eind van een project. Zo is de PMC MTS in staat om tussentijds een werkend deel van de software aan te leveren, maar is de PMC Electric niet in staat om tussentijds een werkend deel van een bovenleiding te leveren.

Een laatste verschil is de hoeveelheid projecten die werknemers tegelijk uitvoeren. Deze verschillen ziet men terug bij zowel de projectleider als bij alle andere leden van het projectteam. Zo komt het bij bepaalde PMC's voor dat een projectleider en alle overige teamleden zich focussen op één specifiek project. Een andere strategie die voorkomt is dat een projectteam werkt aan meerdere soortgelijke projecten binnen een PMC, omdat het team specifieke kennis bezit. Een voorbeeld hiervan zijn de POSS en DRIS projectteams van PMC MTS. Naast een team met specifieke kennis zijn er ook gevallen waarbij een team een vast bezetting kent maar aan diverse projecten werkt.

1.6. INTEGRALE PROJECTEN

In deze paragraaf wordt huidige manier waarop de projecten worden gemanaged uiteengezet, gebaseerd op de interviews met de directieleden, bedrijfsleiders en projectleiders.

Start project

Voordat er aan het project begonnen kan worden, moet er eerst overeenstemming worden bereikt met een klant dat Strukton Systems het project of een deel van het project gaat uitvoeren. Dit gebeurt op drie verschillende manieren.

De eerste manier waarop een project kan worden binnen gehaald is door middel van een aanbesteding. Een aanbesteding begint met een opdrachtgever die een mededeling doet dat er voor hem een opdracht moet worden uitgevoerd. Vervolgens kunnen bedrijven die geïnteresseerd zijn in het uitvoeren van deze opdracht een offerte aanbieden. Deze offerte bevat informatie over hoe de aanbieder van de offerte de opdracht wil gaan uitvoeren en welke kosten er aan deze uitvoering verbonden zijn. Nadat de deadline is verstreken maakt de opdrachtgever een keuze met welke uitvoerder men in zee gaat. Een offerte aanbieden kan bij Strukton Systems door alle delen van de organisatie worden uitgevoerd, zoals een enkele PMC of door meerdere PMC's.

Een tweede manier om opdrachten te verkrijgen vereist een minder actieve houding, de klant komt namelijk naar Strukton Systems toe. Dit gebeurt veelal bij klanten waarvoor al eerder een opdracht is voltooid en men tevreden is over het resultaat dat al eerder behaald is. Het indienen van een aanvraag door een klant gebeurt niet volgens een vast stramien. De projecten worden bij verschillende personen in de organisatie aangevraagd, zoals de bedrijfsleider, projectleider of in enkele gevallen zelfs bij een van de teamleden van een projectteam. De aanvraag gebeurt in de meeste gevallen bij de personen van Strukton Systems waar men eerder mee heeft samengewerkt.

De derde manier waarop een opdracht binnenkomt bij Strukton Systems is via andere afdelingen van Strukton. Zo kan Strukton Rail West een opdracht binnen halen, waarvan bepaalde PMC's van Strukton Systems een deel van het werk op zich nemen.

Samenstelling team

Zodra een opdracht is binnengehaald is het zaak om een team samen te stellen. Bij opdrachten waarbij één PMC betrokken is, is dit een relatief eenvoudig proces. Van de projectleiders die beschikbaar zijn, wordt de meest geschikte persoon voor het project geselecteerd waarna vervolgens op dezelfde wijze de teamleden worden samengesteld.

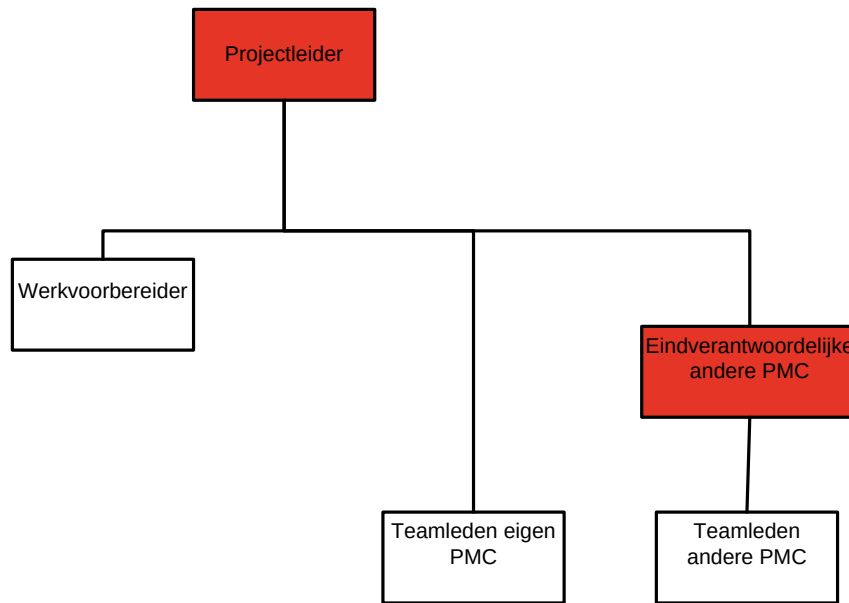
Bij een opdracht waarbij meerdere PMC's moeten samenwerken om het gewenste resultaat voor de klant te behalen gaat deze procedure anders in werking. Nadat bevestigd is dat het project uitgevoerd zal worden door Strukton Systems, is de eerste stap het aanstellen van de projectleider. De keuze voor de projectleider hangt af van drie factoren. De belangrijkste factor in deze keuze is het aandeel dat de verschillende PMC's in de omzet van het project hebben, de projectleider zal vaak voortkomen uit de PMC met het grootste aandeel. Het aandeel van een PMC in het project hangt af van de kosten die gemaakt worden door een PMC en het aantal uren dat een PMC in het project steekt. De andere twee factoren die van invloed zijn op de keuze voor een projectleider zijn gelijk aan de factoren bij opdrachten voor één PMC, te weten de beschikbaarheid en competenties.

Uitvoering

In deze paragraaf zullen enkele relevante onderwerpen besproken worden met betrekking tot de uitvoering van integrale projecten.

Nadat het team is samengesteld en het duidelijk is wie welke taken uitvoert, stelt de projectmanager voor elke PMC buiten zijn eigen PMC waarmee wordt samengewerkt vaak een eindverantwoordelijke aan. Reden voor deze ontwikkeling is het ontbreken van specifieke kennis

bij de projectleider. Deze eindverantwoordelijke van de PMC rapporteert vervolgens de vorderingen aan de projectleider. De verantwoording aan de bedrijfsleiders gebeurt op vergelijkbare wijze. De projectleider informeert de bedrijfsleider van zijn eigen PMC en in samenwerking met de eindverantwoordelijke rapporteert men aan de desbetreffende bedrijfsleiders van de andere PMC's. Visueel ziet een dergelijk team er als volgt uit voor een integraal project waar twee PMC's aan deelnemen:



FIGUUR 3: ORGANIGRAM STRUKTON SYSTEMS

Waar intern verschillende verantwoordelijken worden aangewezen voor delen van het eindproduct, is de communicatie naar de klant toe vaak toegewezen aan één specifieke persoon, vaak de projectleider. Het voordeel van deze manier van communiceren is dat de klant weet met wie hij contact op moet nemen indien er een vraag is over het project. Het logische nadeel dat hieruit voortkomt, is dat de projectleider niet beschikt over specifieke kennis op alle vlakken en dat hij wellicht niet antwoord kan geven op alle vragen van de klant. Hierdoor moet hij contact opnemen met de eindverantwoordelijke van de verschillende delen van het project, waarna hij vervolgens weer de klant kan informeren. De eindverantwoordelijke van de verschillende delen, maken elk afzonderlijk van de andere teamleden een eigen planning met bijbehorende deadlines, omdat zij het beste een realistische inschatting kunnen wat er allemaal bij een project komt kijken voor hun eigen afdeling.

Afsluiting

Het afronden van een project betekent dat er voldaan is aan de door de klant opgestelde eisen voor een product of dienst. Eventueel kunnen er voor bepaalde producten langdurige onderhoudscontracten worden afgesloten met de klant, die uitgevoerd worden door speciale onderdelen van een PMC. Het originele projectteam speelt geen rol bij deze onderhoudscontracten.

De financiële afhandeling met de klant wordt centraal geregeld. De klant ontvangt een factuur van Strukton Systems en voltooit de betaling. Vervolgens wordt de omzet intern toegewezen aan de PMC's die hebben meegewerkt aan het project, gebaseerd op de vooraf afgesproken verdeling. Deze toewijzing van delen van de omzet is belangrijk voor de PMC's omdat zij allen hun eigen financiële doelstellingen moeten halen, zoals wordt besproken in paragraaf 4.2.

2. ONDERZOEKSOPZET

In opdracht van Strukton Systems wordt er in deze bacheloropdracht een advies uitgebracht hoe de samenwerking bij integrale projecten het beste kan worden ingericht. Allereerst wordt er in dit hoofdstuk een duidelijk beeld gecreëerd van het bedrijf Strukton, het bedrijfsonderdeel Strukton Systems en hoe er wordt gewerkt in integrale projecten, waarna de aanleiding, probleemstelling, doelstelling, onderzoeksvragen en methodologie tentoongespreid worden. Ten slotte volgt een vooruitblik op de rest van het verslag.

2.1. PROBLEEMSTELLING

Zoals op de homepage van Strukton Systems te lezen valt, gelooft men dat door samenwerking tussen de verschillende PMC's de beste resultaten behaald kunnen worden: *“De elektrotechnische nieuwbouwactiviteiten van Strukton Rail zijn gebundeld binnen Strukton Systems. Wij kunnen hierdoor onze kennis en capaciteit optimaal inzetten en nieuwe ontwikkelingen en innovaties geïntegreerd oppakken.”* (Strukton Systems, z.d.). Deze visie wordt organisatiebreed gedragen, wat blijkt uit de nieuwjaarstoespraak van CEO Gerard Sanderink in 2012: *“Probeer je te verplaatsen in de klant en pak samen de projecten beter op. (...) De samenwerking tussen de bedrijfsonderdelen moet nog beter.”* (de Jong, Loohuis, & van Welie, 2012)

Uit gesprekken met bedrijfsleiders van de PMC's van Strukton Systems blijkt dat zij deze visie delen. Echter zijn zij nog niet tevreden met het huidige functioneren van projecten waaraan meerdere PMC's deelnemen. Deze integrale projecten verlopen minder optimaal dan de projecten waarbij slechts één PMC betrokken is, waardoor projecten vaak langer duren dan noodzakelijk en/of hogere kosten met zich meebrengen. Medewerkers van Strukton Systems vermoeden dat als oorzaak het samenwerken van verschillende PMC's bij integrale projecten aangewezen kan worden, vaak gaat het mis bij communicatie tussen de verschillende teamleden en de afstemming van de diverse werkzaamheden en producten. Door de nog onbekende problemen bij integrale projecten waar men tegenaan loopt kan een klant niet de beste aanbieding worden gedaan, waardoor een klant er vervolgens voor kan kiezen om de opdracht uit te laten voeren door een concurrent die een betere aanbieding kan doen. Strukton Systems loopt hierdoor vervolgens klanten en omzet mis. Er wordt verwacht dat de resultaten kunnen verbeteren door het beter laten functioneren van de integrale projecten.

De organisatie Strukton is al actief bezig met het bevorderen van de samenwerking tussen afdelingen op verschillende niveaus, respectievelijk tussen werkmaatschappijen en binnen Strukton Rail. Recentelijk is een rapport verschenen dat dient ter bevordering van de samenwerking tussen de werkmaatschappijen Strukton Bouw en Strukton Worksphere (de Jong, Loohuis, & van Welie, 2012), bestaat er een leidraad voor projectmanagement binnen Strukton Rail (Rail, Leidraad Projectmanagement, n.d.), en is er op het Shareweb (een online platform voor alle Strukton Rail medewerkers) een document te vinden dat luistert naar de titel *“Combinaties voor Geïntegreerde projecten – Gouden regels voor succesvolle samenwerking”* (Strukton, Combinaties voor Geïntegreerde Projecten, 2010). Deze documenten zijn echter niet geschikt voor Strukton Systems. Redenen hiervoor zijn:

- Het document richt zich op werkzaamheden die niet te vergelijken zijn met de werkzaamheden van Strukton Systems.
- Het document richt zich op projecten die een omzet genereren die hoger is dan 10 miljoen. De projecten van Strukton Systems zijn veelal kleiner van schaal en hebben minder voorzieningen tot hun beschikking.

Het is dus elders in de organisatie wel duidelijk wat de richtlijnen zijn voor het samenwerken met andere onderdelen van Strukton Rail en/of andere werkmaatschappijen en wat er onderling van elkaar verwacht mag worden, maar hoe de samenwerking binnen Strukton Systems - op een kleinere schaal met andere werkzaamheden - dient te worden ingevuld is niet vastgelegd.

2.2. DOEL VAN HET ONDERZOEK

2.2.1. DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAAG

De doelstelling luidt als volgt:

Het geven van advies over het managen van integrale projecten binnen Strukton Systems, gebaseerd op het toepassen van projectmanagementtheorieën op de huidige werkwijze binnen Strukton Systems, zodat de verschillende PMC's zo efficiënt mogelijk samenwerken.

Uit deze doelstelling kan vervolgens de volgende centrale vraagstelling worden afgeleid:

Hoe moeten integrale projecten waarbij verschillende PMC's van Strukton Systems betrokken zijn worden gemanaged zodat het integrale project zo efficiënt mogelijk wordt uitgevoerd door de deelnemende partijen?

Er wordt in dit onderzoek dus voornamelijk gekeken naar het verbeteren van de efficiëntie. Om de vraagstelling nog wat extra aan te scherpen wordt er een onderscheid gemaakt tussen efficiëntie en effectiviteit. Farrell (2000) definieert efficiëntie als het zo optimaal mogelijk functioneren met de capaciteiten die men tot de beschikking heeft. Een efficiënt project kan dus worden omschreven als een project dat in vergelijking met andere projecten een beter resultaat behaalt door de capaciteiten beter te benutten. Efficiëntie verschilt hierin van effectiviteit. Effectiviteit is het behalen van de gestelde doelstellingen. Hierbij wordt er niet gekeken naar het proces, in tegenstelling tot bij efficiëntie. (Buelens, van den Broeck, Vanderheyden, Kreitner, & Kinicki, 2006)

Om de centrale vraag te kunnen beantwoorden, dienen er antwoorden te worden gevonden op de volgende vragen:

- Wat zijn de relevante theorieën op het gebied van integraal projectmanagement?
- Hoe worden de integrale projecten bij Strukton Systems gemanaged?
- Hoe kijken de betrokken partijen aan tegen het huidige integraal projectmanagement en welke knelpunten komen zij tegen?
- Waarin verschilt het integrale projectmanagement van Strukton Systems met de theoretische richtlijnen?

- Hoe kan de theorie worden toegepast op de knelpunten die het integrale projectmanagement van Strukton Systems kent?

De totstandkoming van het antwoord op de verschillende deelvragen en de wijze waarop data wordt verzameld voor deze beantwoording, worden in tabel 3 weergegeven.

Deelvraag	Totstandkoming antwoord
Wat zijn de relevante theorieën op het gebied van integraal projectmanagement?	Gebaseerd op theoretische inzichten verkregen uit artikelen, boeken, etc.
Hoe worden de integrale projecten bij Strukton Systems gemanaged?	Gebaseerd op interviews met bedrijfsleiders en projectmanagers.
Hoe kijken de betrokken partijen aan tegen het huidige integraal projectmanagement en welke knelpunten komen zij tegen?	Gebaseerd op interviews met directieleden, bedrijfsleiders, projectmanagers en overige stafleden.
Waarin verschilt het integrale projectmanagement van Strukton Systems met de theoretische richtlijnen?	Gebaseerd op vergelijking van resultaten uit interviews met theorieën.
Hoe kan de theorie worden toegepast op de knelpunten die het integrale projectmanagement van Strukton Systems kent?	Gebaseerd op bekijken toepasbaarheid theorieën op integraal project management Strukton Systems.

TABEL 3 – BEANTWOORDING DEELVRAGEN

2.2.2. PROGRAMMA VAN EISEN

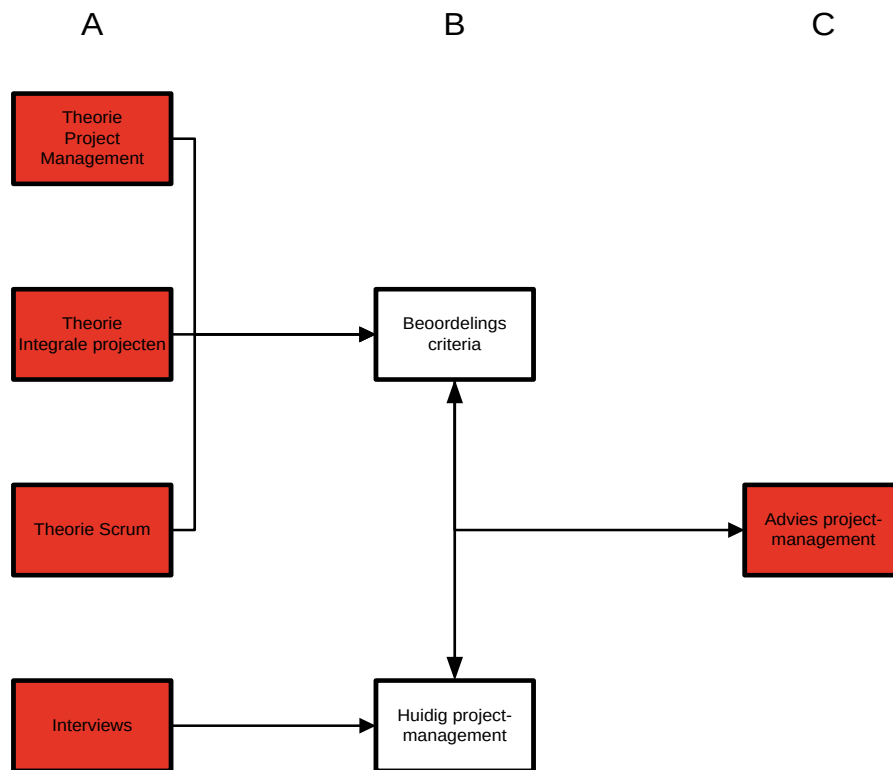
Om een realistisch antwoord op de onderzoeksvraag te kunnen geven en een oplossing te presenteren die toepasbaar is binnen Strukton Systems, zijn er in samenwerking met de externe begeleiding van Strukton Systems enkele randvoorwaarden opgesteld waaraan de oplossing moet voldoen:

- Strukton Systems is een complexe organisatie, waarbij bewust is gekozen voor de huidige inrichting, zoals weergegeven in figuur 1. De uiteindelijke oplossing moet toepasbaar zijn binnen de structuur die op dit moment wordt gehanteerd door Strukton Systems.
- De teamleden van een integraal project moeten zich voornamelijk bezighouden met het uitvoeren van de taken waarvoor ze zijn aangesteld. Eventuele veranderingen bij integrale projecten (bijvoorbeeld intensievere samenwerking) moeten worden geïnitieerd en uitgevoerd door andere partijen, zoals de projectleider of partijen buiten de integrale projectteams zoals door de bedrijfsleiders.
- Financieel gezien is er voldoende ruimte, Strukton Systems is bereid om te investeren in een beter verloop van de integrale projecten. Het kiezen van een oplossing moet dus geen belemmering ondervinden vanuit financieel oogpunt, maar de eventuele bijkomende kosten moeten niet buitenproportioneel zijn ten opzichte van de omzet die wordt gegenereerd met integrale projecten.

2.3. ONDERZOEKSMODEL EN METHODOLOGIE

2.3.1. ONDERZOEKSMODEL

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, is het belangrijk dat het onderzoek gestructureerd is. Om dit in goede banen te leiden is er een onderzoeksmodel opgezet. (Verschuren & Doorewaard, 2007) Visueel kan dat als volgt weer worden gegeven:



FIGUUR 4: ONDERZOEKSMODEL (Verschuren & Doorewaard, 2007)

Allereerst zorgt bestudering van relevantie theorieën voor een duidelijk beeld hoe integrale projecten georganiseerd moeten worden. Vervolgens zorgt een reeks van interviews met betrokken partijen (Bedrijfsleiders, Projectmanagers, Directieleden en Algemene stafleden) voor een goede omschrijving van de organisatie en de knelpunten waar de geïnterviewden tegenaan lopen (Stap A). Daarna is het zaak om een concrete lijst met knelpunten op te stellen. De volgende stap is het omschrijven van de verschillen die worden waargenomen tussen de theorie van integraal projectmanagement en de praktijk bij Strukton Systems (Stap B), waarna wordt gekeken wordt hoe de theorie toegevoegde waarde kan hebben bij het oplossen van de knelpunten bij integrale projecten van Strukton Systems (Stap C).

2.3.2. *METHODOLOGIE LITERATUURONDERZOEK*

De theoretische aspecten die in hoofdstuk drie worden besproken, zijn op verschillende manieren verkregen. Een zoekopdracht in de universiteitsbibliotheek van de Universiteit Twente op de onderwerpen projectmanagement en integraalprojectmanagement leverde de boeken Advanced Projectmanagement (Harisson, 1981), Project Management Handbook (Lock, 1987), Managing risk in Projects (Hillson, 2009), Project Management (Maylor, 1998), Project Management (Kerzner, 2009) en Integraal Management (Doorewaard & Nijs, 1992) op. Deze boeken leveren gezamenlijk duidelijke inzichten in de wereld van projectmanagement en integraal management. Aan de hand van veel gebruikte termen in deze boeken (integraal management, cross-functional teams, managing accross disciplines, projectmanagement) is er vervolgens gezocht naar artikelen op Google Scholar, een zoekmachine voor wetenschappelijke artikelen die veel verschillende wetenschappelijke databases doorzoekt, waaronder ScienceDirect en JSTOR. De zoekterm 'project management' werd vanwege het grote aantal irrelevante zoekresultaten (ruim vier miljoen) al snel aangescherpt naar 'integral project management' (ongeveer anderhalf miljoen resultaten). De eerste hits leverden enkele interessante artikelen op voor deze opdracht, namelijk de artikelen van Fleming & Koppelman (1996) en Gareis (1991). In deze artikelen ontbrak het echter nog aan een focus op integrale teams, waarna gezocht is op 'crossfunctional teams', wat bijna 19.000 resultaten opleverde. Het scannen van deze resultaten leverde de artikelen van Donnellon (1993), Sethi et al. (2001), Kim & Kang (2008) en Zwikael & Unger-Aviram (2009) op. Het zoeken op 'Multiple project management', leverde bijna drie miljoen resultaten. Om resultaten te filteren die relevant zijn, zijn de termen 'cross functional' hier aan toegevoegd, wat het resultaat terug bracht op bijna drie duizend resultaten. Het scannen van deze resultaten leverde de artikelen van Platje & Siedel (1993) en Platje et al. (1994) op.

Het idee om de Scrumtheorie te bekijken is voortgekomen uit gesprekken met Wietse van der Wal, projectleider bij PMC MTS, die recentelijk is begonnen met het introduceren van deze vorm van projectmanagement bij deze PMC. Na deze gesprekken raakte ik geïnteresseerd in deze vorm van projectmanagement en ben ik mij aan de hand van door hem verstrekte informatie (Schwaber & Sutherland, 2011) hierin gaan verdiepen. Een eigen zoekpoging naar de termen 'Scrum projects' via Google Scholar (ruim 9000 resultaten) leverde de artikelen van Rising & Janoff (2000) en Sutherland (2005) op, die verdieping bieden in de toepassing van Scrum. Een gelijke zoekopdracht in Web of Knowledge leverde bijna 900 resultaten op, waaruit het artikel van Moe, Dingsøyr, & Dybå (2010) voortkwam. De overige theoretische referenties zijn verkregen via zoekopdrachten van Google Scholar, de precieze zoektermen zijn onbekend.

2.3.3. *METHODOLOGIE INTERVIEWS*

Om de manier van werken in integrale projecten bij Strukton Systems goed te begrijpen, worden er interviews afgenomen met personen die verschillende functies bekleden binnen Strukton Systems, respectievelijk directieleden, PMC bedrijfsleiders, projectmanagers en algemene stafleden op Strukton Systems niveau. De keuze voor deze functies is gebaseerd op het feit dat het vaak deze mensen zijn die direct betrokken zijn bij het inrichten en managen van een integraal project. De onderwerpen besproken tijdens de interviews staan vast en de vraagstelling van het interviews is semigestructureerd. Er zijn enkele vragen opgesteld als richtlijn voor het gesprek, maar om de

discussie te bevorderen en de geïnterviewden de mogelijkheid te bieden hun visie op het integrale projectmanagement te kunnen uiten, is er niet strikt aan dit script gehouden. De interviews namen 25 tot 45 minuten in beslag. De vragenlijsten voor de interviews zijn terug te vinden in de bijlagen.

In totaal zijn er 19 interviews afgenomen, vier met directieleden, acht met PMC bedrijfsleiders (één bedrijfsleider was verantwoordelijke voor twee PMC's en één bedrijfsleider was niet beschikbaar voor een gesprek), vier met projectleiders en drie met algemene stafleden. Vanwege de beperkte tijdsbesteding is er voor gekozen om een beperkt aantal projectleiders te spreken en geen leden van de projectteams te interviewen. Een andere factor die bijdroeg aan de keuze om geen projectteamleden te interviewen is dat deze leden weinig invloed op de wijze van integraal projectmanagement. Het afnemen van interviews van medewerkers op andere posities binnen Strukton of Strukton Systems wordt niet als relevant gezien, omdat zij geen invloed hebben op het integrale projectmanagement bij Strukton Systems of geen invloed van deze projecten ondervinden.

Toelichting interviews

Directie

De interviews met de directieleden van de verschillende onderdelen van Strukton Rail richtten zich voornamelijk op het beleid dat gevoerd wordt op het gebied van samenwerking tussen afdelingen. Met het directielid van Strukton Systems is verder gekeken naar de structuur van de organisatie en redenen waarvoor deze is ingevoerd en gehanteerd wordt. Ook is met de directieleden van buiten Strukton Systems besproken hoe zij samenwerking bij integrale projecten met Strukton Systems ervaren en tegen welke knelpunten zij aanlopen.

PMC Bedrijfsleiders

Met de bedrijfsleiders van alle PMC's is allereerst het precieze functioneren van de PMC besproken. Vervolgens is besproken hoe het contact met de andere PMC's rondom de integrale projecten nu verloopt, hoe de projecten precies worden ingericht en waar zij verbeterpunten zien, waarna er kort gesproken is over enkele mogelijke oplossingen.

Projectmanagers

Tijdens de interviews met de projectmanagers was het voornaamste onderwerp het complete proces dat doorlopen wordt bij een integraal project en tegen welke problemen zij hierbij aanlopen. Verder is er gesproken over mogelijke alternatieven om deze problemen op te lossen.

Algemene stafleden

De interviews met de algemene stafleden hadden als voornaamste doel een duidelijk beeld te krijgen van de organisatie en hun ervaringen met de integrale projecten. Zo zouden integrale projecten gevolgen kunnen hebben voor de financiële verslaggeving.

2.4. VOORUITBLIK OP VERSLAG

De rest van deze bacheloropdracht is ingericht conform het onderzoeksmodel. In hoofdstuk drie worden er vanuit de theorie gekeken naar belangrijke factoren voor succesvolle integrale projecten en worden enkele oplossingen voor de theorie aangedragen. In hoofdstuk vier wordt de huidige situatie omtrent integrale projecten bij Strukton Systems geanalyseerd op basis van de interviews. Hoofdstuk vijf biedt een vergelijking tussen de theorie en de huidige situatie en geeft enkele oplossingen voor de knelpunten. De conclusie wordt gevormd in hoofdstuk zes gevolgd door een omschrijving van enkele beperkingen, suggesties voor vervolgstudies en een advies aan de directie van Strukton Systems.

3. THEORETISCH KADER

Om een antwoord te geven op de onderzoeksvraag, wordt er in dit hoofdstuk stilgestaan bij de verkregen theoretische inzichten op het gebied van (integraal) project management. Het hoofdstuk is opgedeeld in twee onderdelen: De paragrafen 3.1 en 3.2 beschrijven eigenschappen en invloedsfactoren van (integrale) projecten. Paragraaf 3.3 en 3.4 richten zich op het verschaffen van enkele theoretische inzichten die mogelijkheden bieden voor een organisatie om de eerder beschreven problemen -indien ze voorkomen- aan te pakken. Tenslotte wordt er in paragraaf 3.5 een model weergegeven dat richtlijnen biedt voor de afname en verwerking van de interviews.

3.1. WERKEN MET PROJECTEN

3.1.1. KENMERKEN VAN PROJECTEN

Kerzner (2009) omschrijft een project als een serie opeenvolgende multifunctionele activiteiten, met een vooraf gedefinieerde start- en einddatum. Projecten kunnen op verschillende manier worden uitgevoerd, bijvoorbeeld door een enkele individu, door teams of door een afdeling, afhankelijk van het formaat van het project en de diversiteit aan werkzaamheden.

Grote organisaties lopen regelmatig tegen het probleem aan dat er projecten zijn die specifieke kennis uit diverse afdelingen vereisen, die niet passen binnen de normale manier van werken in een organisatie: het herhalen van procedures en handelingen waar men reeds bekend mee is. (Gareis, 1991). Een dergelijk project dat multifunctionele werkzaamheden met zich mee brengt, resulteert dan al snel in het werken in teamverband, omdat er op deze manier het gemakkelijkst verschillende functies kunnen worden gekoppeld die normaal in een organisatie niet zouden samenwerken. Het werken in teams betekent dat de werkzaamheden van de teamleden op elkaar moeten worden afgestemd om samen het gewenste eindresultaat te bereiken (Kerzner, 2009). Het werken aan multifunctionele projecten en de onderlinge afstemming van werkzaamheden zijn twee eigenschappen die terug te vinden zijn bij de projecten van Strukton Systems, waardoor er in dit verslag wordt gekeken naar projecten die worden uitgevoerd door teams.

Werken met projectteams kent verschillende voordelen ten opzichte van werken met bijvoorbeeld een lijnorganisatie:

- Men kan dus beter met nieuwe en complexe problemen omgaan.
- De teamleden en de algehele organisatie krijgen kansen om zich op verschillende gebieden verder te ontwikkelen.
- Een projectteam is flexibeler en kan sneller reageren op veranderingen.
- Door het werken met projecten geeft men medewerkers een duidelijk doel waar ze naar toe kunnen werken
- Teams krijgen meer verantwoordelijkheid, waardoor ze meer gedreven zijn een project op een positieve manier ten einde te brengen. (Gareis, 1991)
- Het werken in teams levert binnen kortere tijd resultaten op, omdat men gefocust is op een specifieke taak. (Fleming & Koppelman, 1996)

Een belangrijk nadeel van het werken in projectteams is dat er een opstart periode aan vooraf gaat. Iedereen moet eerst in de rol groeien die ze gaan vervullen en met elkaar leren samenwerken. De efficiëntie van een team is in het begin dan ook laag en naarmate een project langer duurt, zal het team steeds efficiënter worden. Een team kan ook steeds efficiënter worden als het vaker met elkaar samenwerkt aan verschillende projecten in plaats van aan één langdurig project. Het is dan wel belangrijk dat het team dezelfde samenstelling kent. Constant wisselende teams met korte projecten van enkele maanden zullen daarom dan ook minder effectief te werk gaan en dus mindere resultaten behalen, een situatie die voorkomen moet worden. (Zwikaël & Unger-Aviram, 2010).

3.1.2. DE PROJECTLEIDER

Een belangrijke spil in een projectteam is de projectleider. Rosenau (1998) omschrijft het leiden van een project als het uitvoeren van een aantal management activiteiten:

- Het definiëren van *projectdoelstellingen*, gezamenlijk met het projectteam en vertegenwoordiging van het management.
- Het maken van een *planning* om de gezette doelstellingen na te streven (Het voldoen aan gemaakte afspraken binnen de afgesproken tijd en binnen het budget).
- *Leiden* van een project: Het begeleiden van teamleden zodat zij hun werk effectief kunnen uitvoeren.
- Het *monitoren* van de werkzaamheden, controleren of de teamleden op schema liggen met hun werkzaamheden en het ondernemen van corrigerende actie indien dit niet het geval is.
- Er voor zorgen dat het project *afgerond* wordt conform de afspraken en dat de laatste taken zoals documentatie en betaling ook worden uitgevoerd.

De eerste twee genoemde punten in bovenstaande opsomming liggen dicht bij elkaar: Zonder een doelstelling is het niet mogelijk om een accurate planning te maken en zonder een planning is het moeilijk om een doelstelling te behalen, er is geen duidelijk beeld van de werkzaamheden.

De overige drie punten vertonen ook overeenkomsten onderling en met de twee eerder genoemde punten. Een voorbeeld: Het maken van een planning is onderdeel van het leiden van een project, een planning zorgt namelijk voor begeleiding van de teamleden in hun eigen indeling van de tijd. Mocht blijken dat de planning niet voldoet, dan blijkt dat uit het controleren van de prestaties van de teamleden, waarna de teamleider kan beslissen om de planning aan te passen, zodat de projectdoelstellingen gehaald worden. (Rosenau, 1998)

Het succesvol functioneren van een projectleider omschrijft Rosenau (1998) als het voldoen aan het concept van 'The Triple Constraint', dat bestaat uit drie delen: Dusdanig een project uitvoeren dat de doelstellingen behaald worden (1) binnen de gestelde tijd (2) en binnen het financiële budget (3).

3.2. WERKEN MET INTEGRALE PROJECTEN

Integraal management wordt door Doorewaard en Nijs (1992) gedefinieerd als de *“afstemming van de verschillende bedrijfsfuncties door het algemeen management”*. Toegepast op projectteams betekent dit dat er verschillende teamleden bij elkaar worden gebracht uit verschillende afdelingen, die samen met een projectleider al hun specifieke kennis moeten omzetten in een eindproduct. Deze samenkomst van kennis is gelijk het belangrijkste voordeel van integrale projectteams, individueel van elkaar zouden de verschillende afdelingen niet dezelfde resultaten kunnen bereiken als met een integraal projectteam (Fleming & Koppelman, 1996).

Zoals eerder aangegeven, definieert Farrell (2000) efficiëntie als het zo optimaal mogelijk functioneren met de capaciteiten die men tot de beschikking heeft. Het meten van deze prestatie kan op verschillende gebieden plaatsvinden, waaronder de duur van een project en de hoogte van de kosten. Het zo efficiënt mogelijk functioneren van een integraal projectteam hangt af van een aantal factoren:

- De doelen van het project moeten overeenkomen en duidelijk zijn bij alle deelnemende partijen.
- De planning van de verschillende deelnemende partijen moet met elkaar overeenkomen en de prioriteiten moeten duidelijk zijn.
- De organisatie moet ingericht zijn om integrale projecten te ondersteunen en voldoende autoriteit toekennen aan teams.
- De deelnemende partijen moeten begrijpen wat men voor elkaar kan betekenen en hoe men te werk gaat. (Fleming & Koppelman, 1996)

Bovenstaande punten worden nu toegelicht.

3.2.1. DOELEN

Bij het aangaan van een integraal project wordt er een doelstelling vastgesteld waar aan het eind van een project aan voldaan moet worden, de projectdoelstelling. Deze doelstelling is in veel gevallen om op zo efficiënt mogelijke wijze het project af te ronden en een zo goed mogelijk product te leveren aan de klant (Dvir, Raz, & Shenhar, 2003). De doelstellingen die de teamleden van het integrale projectteam meekrijgen van hun eigen afdelingen komen niet altijd overeen met de projectdoelstelling (een afdeling kan andere prioriteiten nastreven). In de volgende alinea wordt hier een verklaring voor gegeven.

Als een afdeling wil groeien op specifieke gebieden of een bepaalde afdelingsspecifieke doelstelling als zeer belangrijk ervaart, kan de afdeling prioriteit geven aan de eigen doelstellingen en dus niet aan de projectdoelstellingen. Dit kan vervolgens nadelige gevolgen hebben voor de overige deelnemende afdelingen aan het integrale project, die andere doelstellingen hebben.

Een eerste voorbeeld van een verschil in doelstellingen wat kan optreden is een verschil tussen het halen van omzet en het leveren van een kwalitatief hoogstaand product. Als een afdeling er naar streeft om een zo hoog mogelijke omzet na te streven en dat ten koste mag gaan van de kwaliteit van het product (bijvoorbeeld door kosten te besparen in het productieproces, zoals het gebruiken

van mindere grondstoffen), conflicteert dit met de doelstelling van het project en wellicht van de andere deelnemende afdelingen. Deze groepen willen juist een zo hoog mogelijke kwaliteit bereiken ook als dit ten koste gaat van een deel van de omzet.

Een tweede voorbeeld is het boeken van innovatieve vooruitgang (zoals het verbeteren van bestaande producten of het creëren van nieuwe producten) versus het behalen van de eigen winstdoelstelling. Wil de ene afdeling met behulp van een integraal project graag innovatieve vooruitgang boeken en mag dat ten koste gaan van de winst die met het project behaald dient te worden, dan komt dat niet ten goede van de andere partijen die via het integrale project bijvoorbeeld een groot deel van de eigen jaarlijkse winst willen behalen. De verschillende teamleden zijn gericht op het behalen van verschillende resultaten. Deze verscheidenheid in belangen zorgt er voor dat het nastreven van de projectdoelstellingen van een integraal project geen gemakkelijk proces is (Fleming & Koppelman, 1996).

Indien het niet mogelijk is om voor iedereen dezelfde projectdoelstellingen na te streven, is het aan de projectleider om hier het voortouw in te nemen en er voor te zorgen dat men de algemene doelstellingen van het project niet uit het oog verliest, zodat ieders rol in het project duidelijk is en het aantal conflicten tot een minimum beperkt wordt (Kim & Kang, 2008).

Een ander verschil dat kan ontstaan op het gebied van doelstellingen is niet tussen de verschillende teamleden maar het verschil tussen aan de ene kant de afdelingshoofden en projectleiders, en aan de andere kant de teamleden. Zo kunnen de leidinggevendenden bijvoorbeeld een bepaalde tijdsdoelstelling hebben, die niet realistisch wordt gevonden door de teamleden (Platje, Seidel, & Wadman, 1994). Het op deze wijze opstellen van doelstellingen kan er tot leiden dat er verwachtingen worden gecreëerd waaraan niet kan worden voldaan door het team, waarvan nu een aantal voorbeelden worden gegeven.

Het eerste voorbeeld van deze verwachtingen is het stellen van een deadline die niet haalbaar is voor een team, omdat de werkzaamheden een langere tijd in beslag nemen. Het product wordt dan of later afgeleverd, of er wordt een product geleverd wat niet compleet is.

Een tweede voorbeeld is het opstellen van een financiële doelstelling die niet realistisch is. Een project team moet dan van de leidinggevendenden een bepaalde winst behalen, die niet haalbaar is vanwege de grote concurrentie (de prijzen kunnen niet te hoog zijn, waardoor de winstmarge beperkt is) en/of vanwege de kleine winstmarge die aanwezig is door de beperkte toegevoegde waarde van het projectteam aan het eindproduct. Kortom, de winst die behaald kan worden met een project wordt overschat.

Deze voorbeelden kennen uiteindelijk hetzelfde gevolg voor een organisatie: Doordat de doelstellingen niet zijn afgestemd met degenen die de werkzaamheden uitvoeren, kan er niet aan de verwachtingen van de klant worden voldaan: Het product wordt later geleverd, is incompleet, voldoet niet aan de verwachtingen of brengt hogere kosten met zich mee. De klant is niet tevreden met het resultaat en kan er vervolgens voor kiezen om de overstap te maken naar een concurrent,

wat ten koste gaat van de omzet van de organisatie, een situatie die voor geen enkele commerciële organisatie wenselijk is. (Rosenau, 1998)

Een mogelijke oplossing voor deze situatie is om de functies die zo dicht mogelijk bij de werkvloer zitten actief te betrekken en (deels) verantwoordelijk te maken, zoals een projectleider of een paar ervaren teamleden. Zij kunnen het beste realistisch inschatten welke doelstellingen haalbaar zijn en daarnaast kunnen zij ook de eisen in acht nemen die van hogerop worden gesteld, zodat er met beide belangen rekening wordt gehouden. (Platje, Seidel, & Wadman, 1994)

Volgens Fleming & Koppelman (1996) kunnen doelstellingen die niet overeenkomen verregaande gevolgen hebben voor de prestaties van een organisatie. Als binnen een projectteam niet dezelfde doelstellingen worden erkend, leidt dat tot een situatie waarbij alle teamleden de doelstellingen nastreven die belangrijk zijn voor hun eigen afdeling. Aan de relevantie van het projecteinddoel (meestal gelijk aan de eisen gesteld door de klant) wordt minder waarde toegekend.

Doordat er eerst naar het eigen werk wordt gekeken en later pas naar het projectresultaat, ontstaan er complicaties tussen de deelproducten van de teamleden. De deelproducten die opgeleverd worden voldoen aan de eisen die de teamleden vanuit hun eigen perspectief stellen aan het product, maar de implementatie van hun deel van het product in het eindproduct verloopt door het verschil in doelstellingen moeizaam.

Om dit probleem op te lossen, moet er na de oplevering van de deelproducten extra tijd worden besteed aan het op elkaar afstemmen van de deelproducten. Deze verlenging van een project brengt ook kosten met zich mee, er worden immers meer manuren in het project gestoken dan vooraf besproken. Het maken van deze extra kosten is een zorgelijke situatie, omdat deze kosten niet kunnen worden doorberekend naar de klant, daarmee zijn vaste afspraken gemaakt. Het maken van deze kosten heeft dus een directe invloed op het financiële resultaat van zowel het project als de organisatie. Naast de extra kosten ontstaat er ook ontevredenheid bij de klant, die langer moet wachten op zijn product. Als gevolg van dit probleem kan de klant er voor kiezen voortaan met een andere partij in zee te gaan, waardoor een bedrijf in de toekomst omzet misloopt en reputatieschade oploopt.

Samengevat kan er worden gesteld dat een gebrek aan gezamenlijke projectdoelstellingen bij projectteams een negatieve invloed hebben op de financiële resultaten en het imago van een bedrijf, doordat er niet aan de verwachtingen van de klant voldaan kan worden. Deze klant kan vervolgens de keuze maken om samenwerkingen aan te gaan met concurrenten van de organisatie.

3.2.2. PLANNING

Het is de taak van een projectleider om een project binnen de vastgestelde tijd en kosten af te ronden met als product het gewenste eindresultaat (Dvir, Raz, & Shenhar, 2003). Eén van de hulpmiddelen voor het succesvol vervullen van deze taak, is het maken en hanteren van een planning die gevolgd kan worden door het project team. Het opzetten van deze planning is vaak onderhevig aan enkele belemmeringen.

Een project is vaak een uniek evenement, wat tot gevolg heeft dat het op voorhand niet duidelijk is wat de precieze taken zijn. Het ontbreken van deze kennis zorgt er voor dat het inplannen van deze taken dan ook geen gemakkelijke opgave is.

Een tweede factor die het maken van planningen bemoeilijkt is de afhankelijkheid van de resultaten van andere partijen. Als een project team bijvoorbeeld gebruik moet maken van een product gemaakt door een andere partij, moet er rekening worden gehouden met de planning van deze partij. Ook eventuele uitloop bij deze partij zal moeten worden meegenomen in het maken van de eigen planning.

Een derde factor waarmee rekening moet worden gehouden, is dat het moeilijk is om een creatief proces te plannen. Het bedenken van nieuwe producten of het oplossen van problemen zijn geen bezigheden waarvan week in week uit duidelijk is welke resultaten er behaald kunnen worden. Deze processen worden gekenmerkt door bijvoorbeeld brainstormsessies en het 'out of the box' denken, werkvormen die afhankelijk zijn van ingevingen van de teamleden en waar geen precieze planning voor gemaakt kan worden.

De laatste factor die het maken van een gezamenlijke planning een lastige opgave maakt, is de diversiteit aan werkzaamheden tussen de verschillende leden van het integrale projectteam. Naarmate de werkzaamheden van de teamleden meer van elkaar verschillen, zal het lastiger zijn om een gezamenlijke planning op te stellen (Dvir, Raz, & Shenhar, 2003). Zo zal het maken van een planning voor een integraal team waarbij bouwvakkers en programmeurs betrokken zijn, lastiger zijn dan het maken voor een planning waarbij enkel programmeurs betrokken zijn.

Om er voor te zorgen dat er duidelijkheid ontstaat over het verloop van een integraal project, moeten de planningen van alle deelnemende partijen bekend zijn. Hieruit kan men de prioriteiten die men aan bepaalde projecten geeft worden afgeleid. Vervolgens kan er in overleg en onder leiding van de projectleider een algemene planning voor het project worden opgesteld, die rekening houdt met de prioriteiten van de verschillende partijen. Op deze wijze is het voor alle partijen duidelijk wat er wanneer van een andere partij conform de afspraken verwacht mag worden, met uitzondering van overmachtsituaties. (Platje, Seidel, & Wadman, 1994)

Het ontbreken van een gezamenlijke planning binnen een projectteam is de oorzaak van een belangrijk probleem. Dit probleem wordt door Kenzer (2009) omschreven als het creëren van verkeerde verwachtingen bij de overige teamleden en afhankelijke partijen. Platje, Seidel & Wadman (1994) gaven dit al eerder aan: Als het niet duidelijk is dat sommige partijen of teamleden weinig prioriteit leggen bij een project, zullen de overige partijen bepaalde verwachtingen hebben wat betreft hun inzet, die zij niet zullen nakomen. Dit zorgt er voor dat een project langer zal duren dan waar oorspronkelijk rekening mee werd gehouden en daarmee kunnen ook de kosten toenemen.

Deze situatie is vergelijkbaar met de in paragraaf 3.2.1. besproken situatie van verschillende doelstellingen: de wachttijd van de klant en de interne kosten nemen toe. Dit zijn problemen waar een prestatiegerichte organisatie liever niet tegen aanloopt. Deze twee negatieve invloeden op de

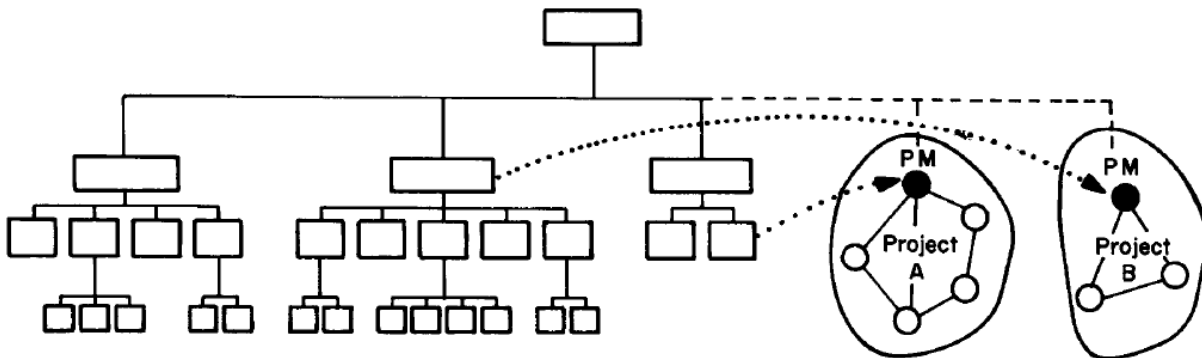
efficiëntie van een project kunnen er namelijk uiteindelijk toe leiden dat de ontevreden klant toekomstige werkzaamheden uitbesteedt aan de concurrenten, waardoor de organisatie omzet misloopt.

Fleming & Koppelman (1996) geven een suggestie hoe een organisatie hier mee om kan gaan: door de teamleden te betrekken bij de planning, kan er een realistisch beeld worden gevormd van de tijdsbesteding en worden er geen onhaalbare verwachtingen gecreëerd voor zowel de klant als de teamleden.

3.2.3. ONDERSTEUNING

Eén van de belangrijkste problemen waar men tegenaan loopt bij projectmanagement, is volgens Fleming & Koppelman (1996) het gebrek aan autonomie dat teams hebben om beslissingen te nemen, terwijl zij wel verantwoordelijk zijn voor het project. Als oorzaak van dit probleem kan de bereidheid van managers om deze verantwoordelijkheid af te staan worden aangewezen, deze ontbreekt namelijk vaak. De managers zien vaak niet het nut in van het afstaan van de macht of hebben het idee dat zij op een betere wijze deze functie kunnen inrichten. De logische oplossing die hier uit volgt is dan ook de projectleider en het projectteam de autoriteit te geven die overeenkomt met de verantwoordelijkheden die zij krijgen en deze bij de leidinggevendenden vandaan te halen. Op deze wijze kan het projectteam zelfstandig te werk gaan en kunnen zij het werk efficiënter uitvoeren dan dat het zou gebeuren onder een leidinggevende met minder kennis van de werkzaamheden van het projectteam.

Gareis (1991) benadrukt dat het belangrijk is dat de organisatie is ingericht om de teams te ondersteunen, zodat zij zo optimaal mogelijk kunnen functioneren. Een organisatiestructuur van een projectorganisatie kan als volgt worden weergegeven:



FIGUUR 5: PROJECTMANAGEMENTORGANISATIE (GAREIS, 1991)

Zoals te zien in figuur 5, wordt de normale organisatiestructuur (in dit geval een lijnorganisatie) hervormd tot het werken met projectteams. De belangrijkste verandering die optreden bij het overstappen naar een organisatie die ingericht wordt op basis van project management is dat de organisatie platter wordt (de communicatielijnen worden korter) en dat de organisatie flexibeler wordt (men is minder gebonden aan hiërarchische richtlijnen). (Gareis, 1991)

De mening dat organisaties zich moeten aanpassen om projectteams te ondersteunen wordt gedeeld met Donnellon (1993). Zij geeft aan dat er begrip moet worden gekweekt voor de manier van werken met teams. Het werken in teams is paradoxaal: het werken in teams heeft als bedoeling om samen tot een geïntegreerd eindresultaat te komen, maar toch moeten de verschillende onderdelen van een team zich differentiëren van elkaar om hun eigen deel te produceren. Om het optimale te bereiken moet een organisatie projectteams ondersteunen om de juiste balans te vinden tussen integratie en differentiatie (Donnellon, 1993). Integratie kan worden gedefinieerd als het proces om verschillende afdelingen of deelnemende partijen in hun werkzaamheden op één lijn te krijgen om aan de taken van een organisatie te voldoen. (Lawrence & Lorsch, 1967). Differentiatie wordt door Lawrence & Lorsch (1967) omschreven als het opdelen van een organisatie in verschillende afdelingen, zodat elke afdeling een specifiek onderdeel voor zijn verantwoordelijkheid neemt met als doel om aan de eisen van de opdrachtgever te voldoen.

3.2.4. KWALITEITEN

Fleming & Koppelman (1996) geven aan dat het voor alle deelnemende partijen aan een integraal project het belangrijk is dat men op de hoogte is van de werkzaamheden waarmee andere partijen zich bezighouden en waarin ze excelleren. Zo weet de projectleider welke prestaties hij kan verwachten van zijn teamleden en weet hij op welke gebieden men inzetbaar is. De teamleden weten op hun beurt welk werk ze zelf als beste kunnen afleveren en welk werk gedaan moet worden door teamleden die op een ander gebied meer kwaliteiten hebben. Ook weten de teamleden naar welke andere leden ze toe moeten stappen als ze vragen hebben op specifieke gebieden.

Indien deze kennis ontbreekt, gaan teamleden langs elkaar heen werken. Het niet op de hoogte zijn van elkaars werkzaamheden zorgt er voor dat men taken binnen het project op zich gaan nemen die uitbesteed hadden kunnen worden aan teamleden die deze taken beter hadden kunnen uitvoeren. De kwaliteit van het eindproduct daalt dankzij deze gebrekkige communicatie. Het project loopt vervolgens omzet mis, omdat de klant minder diep in de buidel wil tasten voor dit kwalitatief mindere product. Uiteraard is dit geen wenselijke situatie, gezien het genereren van omzet de belangrijkste bezigheid is van een organisatie. Gekeken naar de eerder gegeven definitie van efficiëntie, wordt er in dit geval inefficiënt gewerkt, er wordt niet gebruik gemaakt van alle capaciteiten die een organisatie kent. (Fleming & Koppelman, 1996)

De afgelopen twee paragrafen waren gericht op het beschrijven van projecten en hun invloedsfactoren. Om de onderzoeksvraag van deze opdracht te kunnen beantwoorden, is het nodig om naast deze theoretische inzichten die zich voornamelijk richten op het maken van waarnemingen, ook te kijken naar theoretische inzichten die zijn gericht op het aandragen van oplossingen. Indien er aan een of meerdere vereisten voor een efficiënt integraal project niet worden voldaan, kan er met behulp van de in paragraaf 3.3 en 3.4 beschreven theorieën gekeken worden naar een oplossing.

3.3. MULTIPROJECT-CONTROLLER

Om de factoren die de prestaties van integrale projectteams beïnvloeden te beheersen, kan er één specifieke persoon of commissie worden aangesteld die Gareis (1991) omschrijft als de 'Multiproject-controller' of de 'steering committee for projects'. Het is de taak van deze functie om er voor te zorgen dat de omstandigheden zo optimaal mogelijk zijn voor het integrale projectteam. Gekeken naar de theorie die eerder is beschreven, betekent dit dat voorkomen moet worden dat de werkzaamheden van het integrale projectteam niet belemmerd mogen worden door het ontbreken van goede projectdoelstellingen, gezamenlijke planning, ondersteuning uit de organisatie en kennis van kwaliteiten. (Farrell, 2000), (Fleming & Koppelman, 1996)

Om dit te bewerkstelligen, moet de Multiproject-controller kennis hebben van de verschillende afdelingen van de organisatie die deelnemen aan integrale projecten, zodat hij zicht heeft op de doelstellingen, planningen en kwaliteiten van alle deelnemende afdelingen en kan assisteren bij de integrale projecten. Het is dan de taak van de controller om het team te begeleiden in het samenwerken met teamleden met verschillende achtergronden, omdat de controller kennis heeft van alle werkzaamheden. Hier ligt dan ook de kracht van de Multiproject-controller: door het overzicht dat de controller heeft, kan hij er voor zorgen dat teamleden op de juiste momenten gaan samenwerken: hij kan voorkomen dat teamleden langs elkaar heen werken of onnodig proberen de werkzaamheden op elkaar af te stemmen.

Ook zal de Multiproject-controller zorg moeten dragen voor het verkrijgen van voldoende autoriteit voor het projectteam (Fleming & Koppelman, 1996). Volgens Fleming & Koppelman (1996) hoeft het verkrijgen van deze autoriteit geen continue proces te zijn, er kunnen namelijk vaste afspraken met het management worden gemaakt die toepasbaar zijn voor alle projectteams.

3.4. SCRUM

Scrum is een vorm van projectmanagement waarbij in opeenvolgende afgesproken periodes telkens een deel van het product wordt opgeleverd. Scrum legt de nadruk op het verschuiven van de verantwoordelijkheid voor een project van het management naar het team, wat gevolgen heeft voor alles wat bij het project komt kijken, zoals planning, controle en het nemen van beslissingen. Door het team dat aan het project werkt de beslissingen te laten nemen, ontstaat het voordeel dat de planning van projecten en de verwachte resultaten realistischer kunnen worden ingevuld, het team heeft namelijk het beste zicht op wat mogelijk is. (Moe, Dingsøyr, & Dybå, 2010) Scrum wordt gekenmerkt door een drietal eigenschappen die in deze paragraaf verder zullen worden besproken, te weten het Scrumteam, Sprints en Scrumtypes.

3.4.1. HET SCRUM TEAM

Scrum wordt uitgevoerd door het Scrum Team, bestaande uit de Product Owner, het Development Team en de Scrum Master.

De Product Owner is verantwoordelijk voor het maximaliseren van de waarde van het eindproduct. Dit doet hij door middel van het creëren van een 'Product Backlog', een lijst met eisen waaraan het product moet voldoen. De rol van de Product Owner kan worden ingevuld door de klant of,

wanneer de klant niet in staat is om actief aan het project deel te nemen, door degene binnen de organisatie die contact houdt met de klant, gezien deze persoon de eisen van de klant kent.

De Scrum Master heeft als taak iedereen het Scrumproces aan te leren en er voor te zorgen dat iedereen de regels naleeft waaraan zeg ment dient te houden tijdens de bijeenkomsten. Daarnaast is het ook de taak van de Scrum Master om in de rest van de organisatie begrip te creëren voor de manier van werken van het Scrum Team en de organisatie aan te leren hoe zij het team kunnen ondersteunen.

Het multidisciplinaire ontwikkelteam (Development Team) bestaat uit teamleden die elk hun eigen specifieke kwaliteiten bezitten. Gezamenlijk werken zij aan het project en produceren zij het eindproduct. Het team moet zelf bepalen hoe de Product Backlog omgezet wordt in het product, zij hebben meer zicht op de tijd en faciliteiten die nodig zijn om bepaalde taken te voltooien dan leidinggevendenden die buiten het projectteam staan. De projectleider is in dit geval onderdeel van het Scrum Team. Om dit te bereiken, moet het team voldoende bevoegdheden ontvangen van de organisatie, zodat zij zelfsturend te werk kunnen gaan. (Schwaber & Sutherland, 2011)

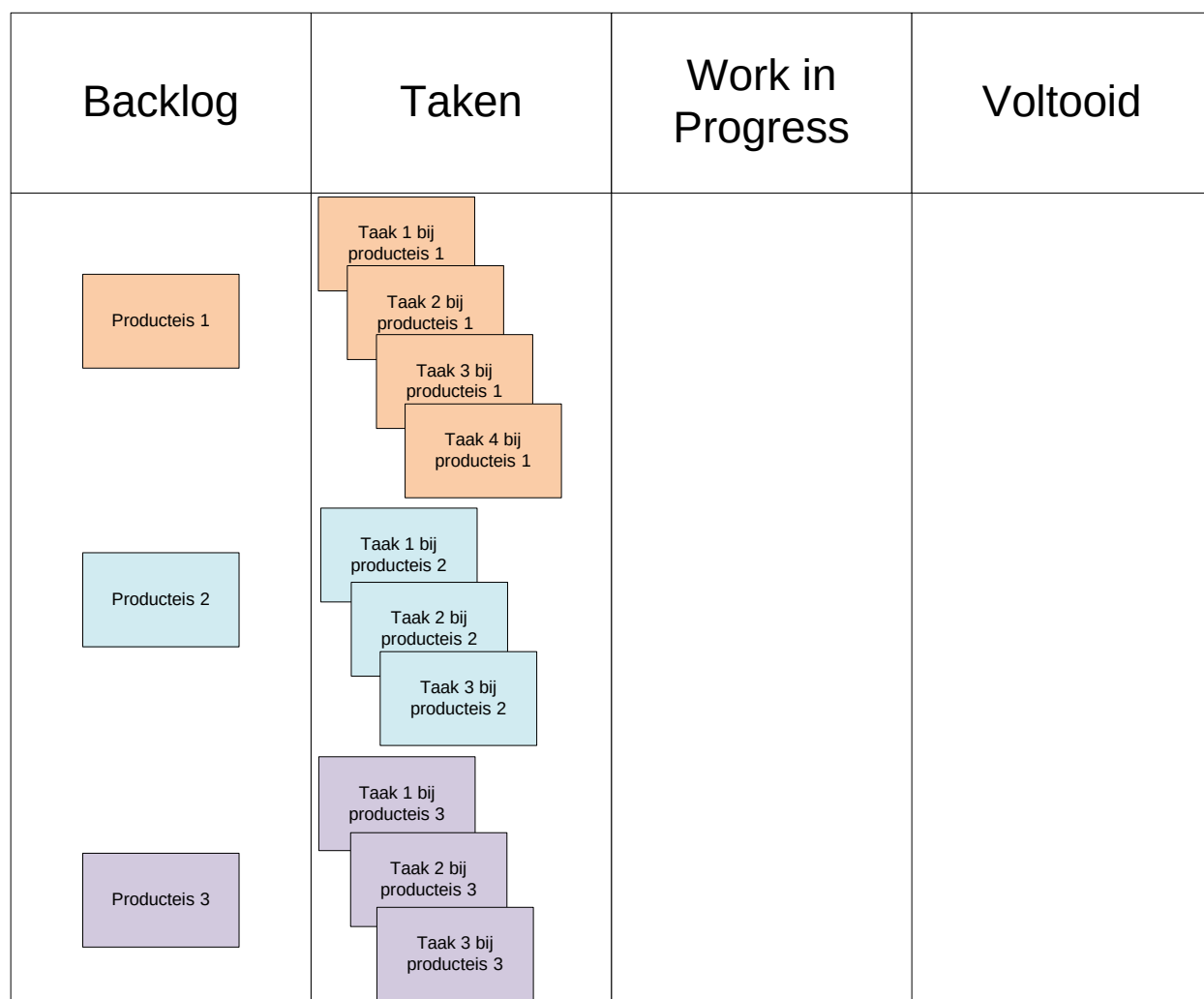
3.4.2. SPRINTS

Het Scrum Team werkt in de vorm van Sprints: Een afgebakende tijdspanne waarin een bepaald deel van het totaalproject afgerond dient te worden en gepresenteerd kan worden aan de klant (Rising & Janoff, 2000). De Sprint bestaat uit vier soorten bijeenkomsten: Sprint Planningsbijeenkomst, Daily Scrum, Sprint Review en Sprint Retrospective.

Tijdens een Sprint Planningsbijeenkomst wordt door het Ontwikkelteam bepaald wat er aan het eind van de sprint gepresenteerd gaat worden. Tijdens de dagelijkse Scrum vertellen de Ontwikkelteamleden in een bijeenkomst van maximaal 15 minuten elkaar kort wat ze bereikt hebben sinds de vorige bijeenkomst; wat ze voor de volgende bijeenkomst willen bereiken en welke problemen ze verwachten tegen te komen. Mochten er problemen verwacht worden, dan wordt er tijdens de dagelijkse Scrum besproken wat het plan van aanpak is voor het probleem en of één van de andere teamleden kan assisteren bij het bestrijden van het probleem. Tijdens de Sprint Review wordt het deel van het project dat wordt opgeleverd geïnspecteerd en wordt de voortgang geëvalueerd, waarna vervolgens de Product Backlog eventueel aangepast kan worden en er een nieuwe Sprint Planningsbijeenkomst plaatsvindt. Tijdens een Sprint Retrospective evalueert het Scrum Team zelf hoe zij het project vinden verlopen en hoe zij hun sprints zouden kunnen verbeteren. (Schwaber & Sutherland, 2011)

3.4.3. SCRUM PLANNING BOARD

Tijdens een Sprint wordt er gebruik gemaakt van een Scrum Planning Board, een manier om een project te plannen. Een voorbeeld van een Planning Board is weergegeven in figuur 6. Een Planning Board wordt gebruikt om er voor te zorgen dat alle leden van een team een duidelijk beeld hebben van de voortgang van de werkzaamheden.



FIGUUR 6: EEN VOORBEELD VAN EEN SCRUM PLANNING BOARD

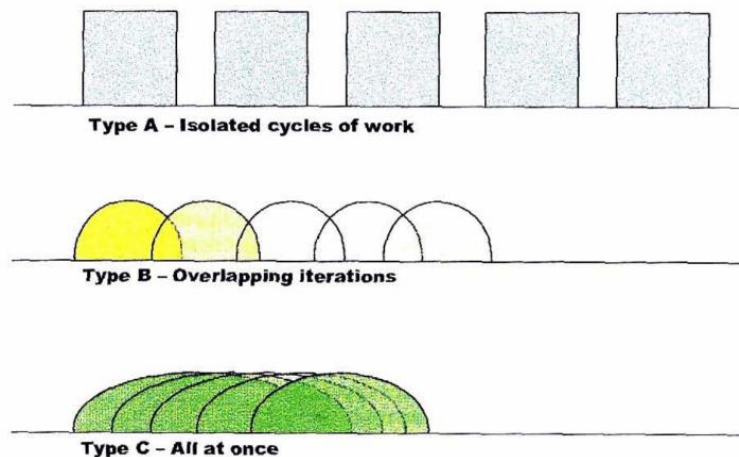
Een Planning Board is opgedeeld in vier kolommen. Aan de linkerzijde bevindt zich een kolom genaamd Backlog. Deze kolom bevat een lijst met eisen waaraan een product moet voldoen. De tweede kolom bevat alle taken die voortvloeien uit deze Backlog die voltooid moeten worden om aan de eisen te voldoen. Dit zijn taken die door één persoon uitgevoerd kunnen worden, maar waar nog niet aan begonnen is. Ook wordt er bij deze taken aangegeven welke taken er eerst uitgevoerd moeten worden, zodat er een duidelijke volgorde in de werkzaamheden zit. Naast deze taken die afhankelijk zijn van andere taken, zijn er ook taken die los van elkaar kunnen worden uitgevoerd.

Wordt er met een taak gestart door een teamlid, dan verschuift hij van de twee kolom naar de derde kolom: Work in Progress. In deze kolom zitten alle taken waar de teamleden op dit moment mee bezig zijn. Wordt een taak afgerond, dan wordt hij verplaatst naar de vierde kolom: Voltooid.

Een planning board wordt gemaakt tijdens de Sprintplanningsbijeenkomst. Samen met het projectteam en de Product Owner wordt er gekeken naar de eisen die gesteld worden, waarna hier taken uit worden afgeleid. Nadat het bord is opgesteld, wordt het voornamelijk gebruikt tijdens de dagelijkse Scumbijeenkomst. De kolom Work in Progress is hierbij het belangrijkste. Als een teamlid een taak heeft voltooid, wordt er tijdens de bijeenkomst gekeken of de taak goed is uitgevoerd. Is dit het geval, dan wordt de taak verschoven naar de meest rechter kolom, Voltooid. Is dit niet het geval en moeten er nog aanpassingen gedaan worden, dan wordt de taak verplaatst naar de tweede kolom of zelfs naar de eerste kolom, afhankelijk van hoe groot de veranderingen zijn die gedaan moeten worden. (Schwaber & Sutherland, 2011)

3.4.4. SCRUMTYPES

Sutherland (2005) beschrijft drie types Scrum: A, B en C, zoals in weergegeven in de volgende figuur.



FIGUUR 7: TYPEN SCRUM (SUTHERLAND, 2005)

De types onderscheiden zich van elkaar in de overlapping die de werkzaamheden tijdens een Sprint kennen. Type A Scrum bestaat uit sprints die elkaar opvolgen en geen overlap kennen. Het voordeel is dat de activiteiten optimaal op elkaar afgestemd kunnen worden en het nadeel is dat deze manier van werken tijdrovend is en een lage productiviteit kent.

Om deze verliezen tegen te gaan, kan men er voor kiezen om Type B Scrum te hanteren, waarbij er sprake is van sprints die elkaar deels overlappen. Deze vorm van Scrum is moeilijker te beheersen en een overgang van Type A naar Type B kent dan ook een paar voorwaarden waaraan voldaan moet worden om Type B Scrum tot een succes te maken: het team moet verantwoordelijk zijn en zich verantwoordelijk voelen voor het product en alle leden zetten zich in voor het teambelang, niet voor het eigen belang. Ook moeten teamleden in staat zijn hun expertise met elkaar te delen en waar nodig elkaar te assisteren. (Sutherland, 2005)

De meest gevorderde vorm van Scrum, Type C, wordt ook wel omschreven als MetaScrum. Tijdens een MetaScrum heeft een projectteam verschillende overlappende (Type B) Sprints naast elkaar

lopen van verschillende projecten (Barton & Campbell, 2007). Type C Scrum vereist een zeer ervaren Scrum Team evenals een organisatie die is ingericht om deze manier van werken te ondersteunen, er moet van buiten het Scrumteam begrip zijn voor de manier van werken. Teams die werken volgens Type C Scrum excelleren in efficiëntie. (Sutherland, 2005)

Er is geen ideaaltype voor Scrum, het type dat gehanteerd moet worden hangt sterk af van de situatie en een aantal factoren. Allereerst moet het type Scrum overeenkomen met de afhankelijkheid van de verschillende sprints. Als sprints niet kunnen starten zonder dat de vorige sprint is afgesloten, is het logisch om type A Scrum te hanteren, waarbij er geen overlap is tussen de Sprints. Indien afsluiting niet noodzakelijk is, kunnen de andere twee types worden overwogen.

Een tweede factor die invloed heeft op het type Scrum is de tijdsdruk die achter een project zit. Indien er voldoende tijd is om taken af te ronden en er geen noodzaak is om taken (al dan niet gehaast) naast elkaar uit te voeren, kan type A worden toegepast. Is de hoeveelheid tijd echter beperkt, dan zijn type B en C geschikter, met type B als tussenvorm tussen type A en type C. Zo zouden projecten die type A Scrum nodig hebben gebruik kunnen maken van type B vanwege de tijdsdruk, indien het behalen van resultaten op korte termijn opweegt tegen het behalen van een minder eindresultaat.

De derde factor van invloed op de keuze voor type Scrum is de ervaring die het projectteam al heeft opgedaan met deze manier van projectmanagement. Beginnende projectteams moeten eerst begrijpen hoe Scrum te werk gaat en kunnen zich daarom beter beperken tot type A Scrum. Naarmate een team meer ervaring krijgt in het werken met Scrum, zullen zij in staat zijn om type B of C Scrum toe te passen.

3.4.5. SCRUM TEN OPZICHTE VAN ANDERE PROJECTMANAGEMENT THEORIEËN

Scrum vertoont een aantal overeenkomsten met andere project management theorieën:

- Om er voor te zorgen dat er zo efficiënt mogelijk gewerkt wordt door de projectteams, is het volgens Scrum verstandig om zo veel mogelijk verantwoordelijkheid toe te kennen aan het projectteam omdat zij meer verstand van zaken hebben. Dit is een standpunt wat wordt gedeeld met Fleming & Koppelman (1996), zij geven ook aan dat projectteams veel autoriteit moeten krijgen.
- Het werken in Sprints vertoont overeenkomsten met het werken met Milestones. De theorie omschrijft het werken met Milestones als een vorm van project management waarbij er deadlines worden gehanteerd. Voor het eind van deze deadline moet een bepaald onderdeel van het project worden opgeleverd, zoals het afronden van een planning voor het project of een prototype van het product. Als een Milestone behaald is, wordt deze opgevolgd door de volgende Milestone. Het gebruiken van Milestones zorgt er voor dat er regelmatig geëvalueerd kan worden of het project nog op schema ligt, zowel op het gebied van tijd als kosten. Hiermee wordt voorkomen dat er aan het eind van het project onverwachte kosten en/of vertraging naar voren komen. Naast deze controle momenten geeft het werken met Milestones de werknemers ook tastbare doelstellingen, naast het algemene doel. Werknemers weten wat er op korte termijn van ze verwacht wordt; weten waar de focus

voor de komende periode ligt en kunnen toewerken naar de gestelde doelstellingen voor de Milestone (Meredith & Mantel, 2008). Deze werkwijze lijkt veel op het werken met Scrum, de Sprints en Milestones vertonen hier een soortgelijke rol.

- De drie typen Scrum beschreven in paragraaf 4.4.3. tonen veel overeenkomsten met de Concurrent Engineering theorie. Bij Concurrent Engineering probeert men taken zo veel mogelijk naast elkaar uit te voeren, waardoor de relatieve productietijd afneemt (producten zijn eerder klaar) maar het aantal geïnvesteerde manuren gelijk blijft of zelfs toeneemt (het werk zal nog steeds uitgevoerd moeten worden, daarnaast kost het vaak extra tijd om alle werkzaamheden op elkaar af te stemmen). Door deze onderlinge afstemming van de werkzaamheden van de teamleden neemt de eindkwaliteit van het product toe. Waar precies het optimum ligt verschilt net zoals bij de typen Scrum per project, afhankelijk van de complexiteit van de taken en de mate waarin de taken los van elkaar uitgevoerd kunnen worden. (Rolstadas, 1993)
- Het onderscheiden van typen Sprints in A, B en C is een theorie die ook overeenkomsten toont met de inzichten van Thompson (1967). In zijn boek 'Management in action' maakt Thompson onderscheid tussen vier verschillende manieren om te werken in een organisatie.
 - De eerste mogelijkheid omschrijft hij als 'pooled' en vertoont overeenkomsten met type A Sprint: verschillende afdelingen kunnen afzonderlijk van elkaar hun werkzaamheden uitvoeren zonder dat ze voor problemen komen te staan.
 - Een tweede vorm van werken omschrijft Thompson als 'sequential interdependence', waarbij de partijen meer afhankelijk zijn van elkaars werkzaamheden, zonder de resultaten van de ene partij kan de andere partij zijn werk niet voldoende uitvoeren. Gekeken naar de typen Sprints is deze manier van werken te vergelijken met Sprint type B, waarbij ook rekening wordt gehouden met de andere teamleden. De partijen werken voornamelijk nog afzonderlijk van elkaar, maar zijn wel afhankelijk van elkaars resultaten.
 - De derde manier van werken noemt Thompson 'reciprocal'. Bij deze werkwijze zijn de partijen grotendeels afhankelijk van elkaars resultaten en wordt hier ook door alle partijen rekening mee gehouden. De werkwijze kan tussen type B en C van Sprint worden geplaatst, waar sprake is van vergevorderde samenwerking tussen teamleden.
 - De laatste werkwijze omschrijft Thompson als 'team'. Hier is sprake van een proces waarbij verschillende partijen naast elkaar tegelijkertijd hun eigen werkzaamheden kunnen uitvoeren, die onder andere afhankelijk zijn van de resultaten van andere partijen. Hier kan een vergelijking worden getrokken met type C Sprint, waar verschillende sprints door elkaar heen lopen en de werkzaamheden zijn afgestemd op vergevorderde samenwerking tussen de teamleden.

Naast dit viertal overeenkomsten die Scrum kent met andere theorieën, onderscheidt Scrum zich door gebruik te maken van dagelijkse teambijeenkomsten, een werkwijze waarvan in de onderzochte theorie geen notie wordt gemaakt. Er wordt door Meredith & Mantel (2008) wel gesproken over bijeenkomsten bij het afronden van Milestones, maar een echt duidelijke

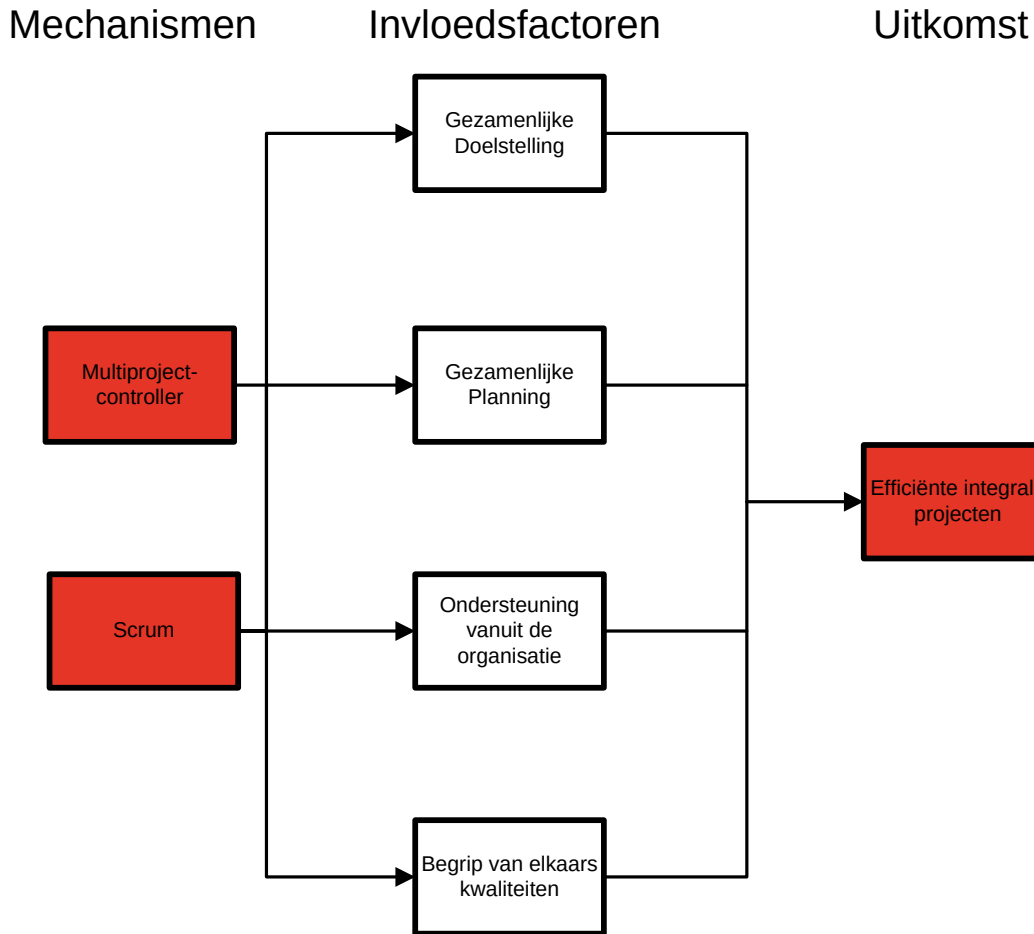
vermelding over dagelijkse bijeenkomsten waarin de teamleden met elkaar de gang van zaken bespreken, ontbreekt. Deze 'Milestone-bijeenkomsten' vervullen een rol die vergelijkbaar is met de functie van de Sprint Reviews.

Het houden van dagelijkse overeenkomsten brengt een belangrijk voordeel met zich mee, zeker voor integrale projectteams. Zoals eerder aangegeven, is een van de factoren die invloed heeft op het functioneren van een projectteam het erkennen van elkaars kwaliteiten. Door een dagelijkse bijeenkomst te houden, worden de teamleden snel bekend met elkaars werkzaamheden en wordt er voorkomen dat er op dit gebied problemen ontstaan.

Hoewel het werken met Sprints en het werken met Milestones enkele vergelijkbare elementen kennen zoals de planning en het werken met verschillende deadlines, kent Scrum een voordeel voor integrale projectteams ten opzichte van Milestones. De Sprints die gebruikt worden in Scrum, zijn er op gericht voor zover mogelijk een werkend product te creëren aan het eind van een Sprint. Op deze wijze worden de teamleden al in een vroeg stadium geconfronteerd met elkaars werkzaamheden, zodat er aan het eind van een project geen tijd verloren gaat aan het onderling afstemmen van de werkzaamheden. De Milestones theorie is hier minder expliciet in, het kan voorkomen dat er bij een deadline verschillende losse onderdelen worden geproduceerd, die wellicht niet volledig op elkaar aansluiten. (Meredith & Mantel, 2008)

3.5. SAMENVATTING THEORETISCH KADER

De factoren die invloed hebben op de efficiëntie van Integrale Projectteams zijn gezamenlijke doelstellingen, gezamenlijke planningen, ondersteuning vanuit de organisatie en begrip van elkaars kwaliteiten. Al deze factoren leiden tot inefficiëntie, wat uiteindelijk ten koste gaat van de prestaties van een organisatie. Op basis van deze factoren kan het model op de volgende pagina worden opgesteld, wat richtlijnen biedt voor het houden van de interviews.



FIGUUR 8: TOEWERKEN NAAR EEN EFFICIËNTE WERKVORM

In het tweede deel van het theoretische kader is een tweetal factoren omschreven die mogelijkheden bieden om het werken in integrale projecten efficiënter te laten verlopen (zie Mechanismen in figuur 8). Om te kijken in hoeverre deze twee theoretische inzichten toepasbaar zijn bij Strukton Systems, is het zaak om via de interviews een oordeel te vellen over de mate van aanwezigheid van de vier factoren beschreven onder invloedsfactoren in figuur 8. Als blijkt dat één of meerdere factoren onvoldoende wordt benut en een negatieve invloed hebben op de efficiëntie van de integrale projecten van Strukton Systems, moet er gekeken worden hoe de twee eerder genoemde mechanismen er voor kunnen zorgen dat deze invloed verminderd wordt. Deze eventuele aanpassingen moeten uiteindelijk leiden tot een toename in de efficiëntie bij integrale projecten, zoals weergegeven onder Uitkomst in figuur 8.

4. ANALYSE INTEGRALE PROJECTEN BIJ STRUKTON SYSTEMS

Dit onderdeel van het verslag is aangemerkt als vertrouwelijk.

5. TOEPASSING VAN THEORIE OP PRAKTIJK

In dit hoofdstuk zal het tweede deel van het in hoofdstuk drie beschreven theoretische kader (paragraaf 3.3 en 3.4) worden toegepast op de knelpunten genoemd in hoofdstuk vier. Allereerst worden er onderdelen van de Multiproject-controllertheorie en de Scrumtheorie die van toepassing zijn op de knelpunten (paragraaf 4.5) bij Strukton Systems kort herhaald. Vervolgens wordt er aangegeven hoe deze twee theorieën en hun aspecten kunnen worden toegepast om de knelpunten tegen te gaan. Tot slot wordt er beargumenteerd welk type Scrum (A, B of C) het meest geschikt is voor de integrale projecten van Strukton Systems.

5.1. SAMENVATTING RELEVANTE ONDERDELEN MULTIPROJECT-CONTROLLERTHEORIE EN SCRUMTHEORIE

5.1.1. *MULTIPROJECT-CONTROLLER*

Een Multiproject-controller is een persoon of instantie die zich bezig houdt met het creëren van omstandigheden waarin een (integraal) projectteam zo optimaal mogelijk kan presteren. Om dit te bereiken is het belangrijk dat de Multiproject-controller kennis heeft van de werkzaamheden van de verschillende teamleden. De teamleden hoeven zich geen zorgen te maken dat ze langs elkaar heen werken of onnodig samenwerken, de Multiproject-controller zorgt er met zijn overzicht voor dat de teamleden op de juiste momenten samenwerken. (Gareis, 1991)

5.1.2. *SCRUM*

Scrum is een vorm van projectmanagement waarbij in opeenvolgende afgesproken periodes telkens een deel van het product wordt opgeleverd. Voor het oplossen van de knelpunten van Strukton Systems, kan er gebruik worden gemaakt van Sprints en twee belangrijke onderdelen van Sprints: Dagelijkse Scrum bijeenkomsten en de Sprintplanningsbijeenkomst. (Moe, Dingsøyr, & Dybå, 2010)

Een sprint is een afgebakende tijdspanne waarin een bepaald deel van het totaalproject afgerond dient te worden en gepresenteerd kan worden aan de klant (Rising & Janoff, 2000). Het eerste onderdeel van Sprints dat kan bijdragen aan het oplossen van de knelpunten van de integrale projectteams van Strukton Systems, zijn de dagelijkse Scrum bijeenkomsten. Tijdens de dagelijkse Scrum bijeenkomsten vertellen de teamleden elkaar waar zij op het moment mee bezig zijn, wat zij de komende dag willen bereiken en tegen welke problemen ze mogelijk aanlopen. Een tweede onderdeel dat een bijdrage levert, zijn de Sprintplanningsbijeenkomsten. Tijdens de Sprintplanningsbijeenkomst beschrijft men wat er aan het eind van de Sprint bereikt moet zijn, er worden duidelijke doelstellingen gezet en er wordt een planning gemaakt. (Schwaber & Sutherland, 2011)

Tijdens de Sprints wordt er gebruik gemaakt van het Scrum Planning Board, een visuele weergave van de werkzaamheden die tijdens een Sprint voltooid moeten worden. Deze manier van planning heeft als doel om alle teamleden een duidelijk overzicht te bieden van de geboekte vooruitgang. Eventuele vertraging wordt snel duidelijk, waarna hierop ingespeeld kan worden. Het Planning Board bestaat uit vier kolommen: Backlog, Tasks, Work in Progress en Done. (Schwaber & Sutherland, 2011)

5.2. TOEPASSING MULTIPROJECT-CONTROLLERTHEORIE EN SCRUMTHEORIE OP KNELPUNTEN BIJ STRUKTON SYSTEMS

In deze paragraaf worden de knelpunten herhaald, waarna per theorie wordt besproken hoe de knelpunten kunnen worden tegengegaan.

5.2.1. PROJECTDOELSTELLINGEN

Knelpunt

De PMC's houden zich voornamelijk bezig met het behalen van de eigen (financiële) doelstellingen en denken in mindere mate aan de doelstellingen van het gehele project, het leveren van een zo goed mogelijk product aan de klant en het behalen van een zo optimaal mogelijk financieel resultaat voor Strukton Systems. Gevolg hiervan is dat aan projecten waarin een PMC een kleiner aandeel heeft minder prioriteit wordt toegekend en de partijen met een groot aandeel in deze projecten worden benadeeld. Het project loopt onnodig uit en de kosten nemen toe, de PMC's met een groot aandeel lopen relatief veel omzet mis.

Toepassing

Uit de interviews blijkt dat alle deelnemende partijen het belangrijk vinden om de projectdoelstellingen na te streven. Het volledig nastreven van de projectdoelstellingen (het ultieme doel van een project) is met deze organisatievorm echter niet mogelijk, doordat PMC's worden afgerekend op de individuele prestaties zullen de eigen doelstellingen altijd een hogere prioriteit kennen.

Ondanks dat het niet mogelijk is om gezamenlijke doelstellingen als hoogste prioriteit te stellen, is het wel mogelijk om de gezamenlijke doelstellingen realistischer te maken. Om dit te bewerkstelligen, moeten alle betrokken partijen accepteren dat PMC's de prioriteiten leggen bij (integrale) projecten waar zij een groot aandeel hebben in plaats van de integrale projecten waar ze een klein aandeel hebben. Als dit in het achterhoofd wordt gehouden, worden er realistische verwachtingen worden opgesteld over de inzet van PMC's, om te voorkomen dat het project onnodig uitloopt en/of extra kosten met zich mee brengt. Zo ontstaan er doelstellingen die een kleinere omzet of een langere tijdsduur projecteren, maar zijn dit wel realistische doelstellingen.

Op dit moment zijn er binnen Strukton Systems geen duidelijke richtlijnen voor het opstellen van projectdoelstellingen, sommige PMC's worden zelfs helemaal niet betrokken bij het opzetten van een integraal project, zij worden achteraf pas benaderd.

Er ligt hier een rol weggelegd voor de Multiproject-controller, om structuur aan te brengen bij het vaststellen van deze projectdoelstellingen. De controller heeft zoals eerder beschreven de taak om optimale werkomstandigheden te creëren voor een integraal projectteam. Een belangrijk onderdeel hiervan zijn de gezamenlijke projectdoelstellingen.

De eerste stap in het proces van het creëren en nastreven van gezamenlijke projectdoelstellingen vindt plaats nog voordat er wordt gestart met het project. Voordat de teamleden aan de slag gaan, moet de controller er voor zorgen dat het integrale projectteam een duidelijk beeld krijgt van de uiteindelijke doelstelling van het project: binnen een bepaalde tijd en met als doel een bepaalde

omzet, moet er een resultaat geleverd worden dat voldoet aan de wensen van de klant. Indien dit beeld ontbreekt, gaat elk teamlid zijn eigen gang en wordt de projectdoelstelling genegeerd.

De Multiproject-controller kan op eenvoudige wijze vormgeven aan deze eerste stap. Voordat een integraal project wordt gestart, organiseert hij een overleg met de teamleden van het project, waarin gezamenlijk een realistische projectdoelstelling wordt vastgesteld en wordt besproken hoe hier invulling aan wordt gegeven. De controller is met zijn brede kennis van de organisatie een belangrijke spil in het web, hij kan de vertaalslag maken tussen de PMC's. Een overleg in deze vorm wordt bij de huidige integrale projecten van Strukton Systems vaak niet gehouden, waardoor de teams en de bijbehorende PMC's voor verrassingen komen te staan. Deze bijeenkomst is een belangrijk moment voor de projectleider, hij krijgt veel inzichten in het werken van de teamleden van afkomstig van de andere PMC's, kennis die later in het project de samenwerking vergemakkelijkt.

Nadat de uiteindelijke projectdoelstelling is vastgesteld, moet de Multiproject-controller controleren of alle teamleden zich ook aan de afspraken houden. Een manier om dit te doen is door het projectteam te laten werken met Sprints. Een onderdeel van Sprints is de dagelijkse Scrumbijeenkomst. Het wordt voor een projectleider en de teamleden tijdens deze bijeenkomst snel duidelijk als de doelstellingen niet behaald worden, zodat er tijdig gehandeld kan worden om deze problemen op te lossen.

De Sprintplanningsbijeenkomst levert ook een bijdrage: door voorafgaand aan een Sprint opnieuw doelstellingen vast te stellen voor de aankomende periode (van bijvoorbeeld acht weken), worden eventuele veranderingen in doelstellingen voorafgaand aan de werkzaamheden opgemerkt. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat een PMC een nieuw project heeft binnengehaald en hier prioriteit aan geeft boven het integrale project, waardoor de werkzaamheden aan het integrale project op een laag pitje worden gezet. Het gehele team zal hier op moeten anticiperen.

De Multiproject-controller kent tijdens het Scrumproces van het integrale projectteam de rol van Scrum Master: Het is zijn taak om er voor te zorgen dat de leden van het integrale projectteam en de projectleider inzicht krijgen in elkaars doelstellingen en snel veranderingen hierin kunnen opmerken. Naarmate een team steeds beter wordt in het werken met deze onderdelen van Scrum, kan de Multiproject-controller zijn taken tijdens de verschillende bijeenkomsten overdragen aan de projectleider, die dankzij de vele bijeenkomsten veel inzichten heeft gekregen in de werkzaamheden van de teamleden afkomstig van andere PMC's.

5.2.2. GEZAMENLIJKE PLANNING

Knelpunt

PMC's kennen vaak verschillende prioriteiten toe aan projecten, waardoor binnen een integraal project elke PMC zijn eigen planning aanhoudt. Het ontbreken van een gezamenlijke planning zorgt er voor dat er geen duidelijke afspraken zijn en dat de integrale projecten vaak tegen vertragingen aanlopen al dan niet gecombineerd met een toename in de kosten.

Toepassing

Het maken van een gezamenlijke planning voor een integraal projectteam van Strukton Systems is geen gemakkelijke opgave. De teamleden hebben allemaal hun eigen manier van werken en de (deel)producten waaraan zij werken zijn divers. Om het planningsproces van een integraal team te vergemakkelijken, moet er een Multiproject-controller worden aangesteld. Het is de taak van deze controller om het integrale projectteam te begeleiden bij het maken van een gezamenlijke planning, zodat de teamleden weten welke prestaties ze van elkaar kunnen verwachten. De controller heeft de verantwoordelijkheid om samen met de teamleden een realistische planning op te stellen waarin iedereen zich kan vinden.

Zodra de deadline van een project bekend is, moet er een planning worden gemaakt. Een mogelijkheid voor het maken van deze planning voor de integrale projectteams van Strukton Systems is het werken met Sprints. Hiermee wordt voorkomen dat de teamleden en de projectleider van integrale projecten voor grote verrassingen komen te staan. Sprint doelen (bepaald tijdens de Sprintplanningsbijeenkomst) worden namelijk opgesteld door het hele team, wat er voor zorgt dat al vroeg in het project duidelijk is wat de teamleden de volgende Sprint van elkaar kunnen verwachten.

Het daadwerkelijke plannen tijdens Sprintplanningsbijeenkomst vindt plaats aan de hand van het Scrum Planning Board, waarbij gekeken wordt naar de doelen die tijdens de volgende sprint behaald kunnen worden. De Multiproject-controller moet deze bijeenkomst begeleiden, hij heeft namelijk kennis van alle werkzaamheden en kan assisteren bij het maken van de planning. De projectleider zal ervaring opdoen in het begeleiden van de bijeenkomsten van dit project en zal uiteindelijk de werkzaamheden van de Multiproject-controller over kunnen nemen.

Samen met de Product Owner en het projectteam wordt er gekeken naar de eisen van het project, waar een selectie van wordt gemaakt voor de volgende Sprint. Deze eis(en) worden vervolgens omgezet in taken die uitgevoerd kunnen worden door de projectteams, waarna er tijdens de dagelijkse Scrum bijeenkomsten gebruik wordt gemaakt van het Planning Board om gestructureerd te werk te gaan.

Door het werken met Sprints en Planning Boards wordt ook snel helder of de verschillende deelnemende PMC's in staat zijn om zich te houden aan de planning. Lukt het de teamleden afkomstig van een bepaalde PMC niet om een deadline te halen, komt dit niet pas op het eind van het project naar voren, maar kan er tijdens het project al rekening worden gehouden met vertraging. Dit wordt ook duidelijk tijdens de dagelijkse Scrum bijeenkomsten, waarin de dagelijkse

voortgang wordt besproken en er vooruit wordt gekeken naar de werkzaamheden tijdens de rest van de Sprint.

Het is aan het team om (samen met de overkoepelende kennis van de Multiproject-controller) te anticiperen op de opgelopen vertraging en een nieuwe planning op te stellen waarmee alle partijen het eens zijn. Door vroeg in het project vertragingen te detecteren, kunnen de betrokken partijen hier rekening mee houden en hun overige werkzaamheden hier op afstemmen. Zo kunnen de teamleden die wel op schema liggen aan andere projecten werken, en weet de klant wanneer hij het product wel kan ontvangen en kan hij zijn eigen planning hier op aanpassen.

5.2.3. KWALITEITEN

Knelpunt

Het is voor de PMC's en de projectleiders niet duidelijk wat de kwaliteiten zijn van de andere PMC's van Strukton Systems. Hierdoor worden PMC's niet benaderd voor samenwerking en worden er onnodig projecten aangegaan met externe partijen. Dit resulteert in het mislopen van omzet door de PMC's die niet worden betrokken bij de samenwerking. Indien men wel samenwerkt met andere PMC's, komt het voor dat de werkzaamheden van een andere PMC onderschat worden met als gevolg dat de kosten aan het eind van de rit hoger uitvallen.

Toepassing

Door het aanstellen van een Multiproject-controller is er één instantie die een volledig beeld heeft van de diverse werkzaamheden van de PMC's. Door de controller te raadplegen bij alle nieuwe projecten, kan hij aangeven welke taken ingevuld kunnen worden door de eigen PMC's en waar het nodig is om met een externe partij samen te werken. De controller kan op deze manier de bedrijfsleiders wijzen op mogelijke samenwerkingen tussen de PMC's via integrale projecten.

Zoals reeds besproken is bij de knelpunten Gezamenlijke Doelstellingen en Gezamenlijke Planning, levert de Multiproject-controller op verschillende manieren een bijdrage aan het vergroten van de kennis van de werkzaamheden van de andere PMC's. Door de projectleiders te begeleiden bij het aangaan van de integrale projecten, worden de projectleiders steeds meer bekend met de werkzaamheden van de andere PMC's. Voorbeelden van deze momenten van begeleiding zijn het vaststellen van de projectdoelstelling voor aanvang van het project, de Sprintplanningsbijeenkomst en daarbij het invulling geven aan het Planning Board en de dagelijkse Scrumbijeenkomst.

5.3. SCRUM TYPES BIJ STRUKTON SYSTEMS

In het theoretisch kader zijn verschillende typen Scrum beschreven, variërend van geen overlap in de werkzaamheden (Type A) tot grote overlap in de werkzaamheden, waarbij verschillende Sprints door elkaar heen lopen (Type C). Om tot het geschikte type Scrum voor Strukton Systems te komen, is het belangrijk om de volgende in hoofdstuk twee gestelde randvoorwaarde mee te nemen in het maken van een beslissing: *de teamleden van een integraal project moeten zich voornamelijk bezighouden met het uitvoeren van de taken waarvoor ze zijn aangesteld.*

Zoals beschreven in het theoretisch kader; vereist Scrum Type C dankzij zijn veelvoud aan gelijklopende Sprints een zeer intensieve vorm van samenwerking van de teamleden. Dit gaat

gepaard met overlegmomenten. Gekeken naar de randvoorwaarde gesteld door Strukton Systems, kan worden geconcludeerd dat dit niet de juiste manier van werken is voor de integrale projecten van Strukton Systems.

Scrum Type A en Type B bieden meer perspectief. Bij deze stijlen kunnen teamleden zich meer bezig houden met het werken aan hun deel van het project. Bij Type B lopen er maximaal twee Sprints naast elkaar, waardoor deze vorm minder overlegmomenten kent dan Type C. De Sprints van Type A lopen volledig los van elkaar waardoor het aantal overleggen tot een minimum wordt beperkt.

Type B Scrum kent een belangrijk voordeel ten opzichte van Type A Scrum: doordat de Sprints bij Type B gelijktijdig lopen, wordt er tijd bespaard. Het besparen van tijd tijdens een project zorgt er voor dat de positie van Strukton Systems verbeterd ten opzicht van haar concurrenten. Een kortere levertijd is een aantrekkelijke voorwaarde voor een klant om een project uit te besteden aan een organisatie.

Gekeken naar de gestelde randvoorwaarde en het tijdsvoordeel dat Type B met zich meebrengt, moeten integrale projectteams er naar streven om te werken volgens Type B Scrum.

Het werken voor Type B Scrum zal voor sommige integrale projectteams makkelijker verlopen dan voor andere teams. Hoe meer de werkzaamheden vergelijkbaar zijn (bijvoorbeeld een integraal project waarbij twee PMC's betrokken zijn uit hetzelfde cluster), hoe gemakkelijker het zal zijn om deze werkwijze te hanteren.

Naarmate de PMC's verder van elkaar af staan (Meer dan twee PMC's van verschillende clusters), wordt het moeilijker voor de PMC's om de werkzaamheden op elkaar af te stemmen. Het is in deze gevallen verstandig om Type A Scrum te hanteren, waarbij de PMC's samen eerst een Sprint afronden voordat ze samen verder gaan werken aan de volgende Sprint. Het is voor de teamleden vaak al moeilijk genoeg om de werkzaamheden voor een enkele Sprint op elkaar af te stemmen, het gelijktijdig laten lopen van een tweetal Sprints is hier dan ook niet realistisch.

Het is aan de Multiproject-controller en in een later stadium aan de (dan inmiddels ervaren) projectleider, om te oordelen of een integraal projectteam in staat is om een Type B Scrum te hanteren of dat het verstandig is om Type A Scrum te hanteren.

6. CONCLUSIE

6.1. BEANTWOORDEN VAN DE ONDERZOEKSVRAAG

Ter beantwoording van de onderzoeksvraag en de deelvragen heeft er een literatuur studie plaatsgevonden die zich richtte op het vinden van artikelen over het managen van (integrale) projecten. De literatuurstudie is gebaseerd op de gestelde eisen vanuit Strukton Systems. Nadat er een selectie van relevante artikelen is gemaakt, zijn er vier criteria opgesteld die kenmerkend zijn voor een succesvol integraal project.

Vervolgens zijn er interviews afgenomen met de partijen die betrokken zijn bij het managen van integrale projecten. In totaal zijn er vier directieleden, acht bedrijfsleiders, vier projectleiders en drie stafleden geïnterviewd. Uit de vergelijking van de interviews kwam drie knelpunten naar voren die vaak werden genoemd: de prioriteiten en daarmee de planning van de PMC's die deelnemen aan het integrale project komen niet overeen, de eigen doelstellingen van PMC's gaan voor de algemene doelstellingen van het integrale project en de gehele organisatie, en PMC's weten niet wat ze voor elkaar kunnen betekenen. Het vierde knelpunt beschreven in het theoretisch kader (geen ondersteuning vanuit de organisatie) vormt geen probleem bij de integrale projecten van Strukton Systems.

Na de afname van de interviews zijn er vanuit de theorie oplossingen aangedragen voor deze drie terugkomende knelpunten. Door een Multiproject-controller aan te wijzen wordt er binnen Strukton Systems een instantie gecreëerd die een volledig overzicht heeft van alle activiteiten en kwaliteiten van de verschillende PMC's. Deze controller kan vervolgens de projectleider begeleiden bij het managen van het integrale project, zodat de projectleider bekend wordt met het werken met andere PMC's. Doordat de Multiproject-controller veel kennis heeft over het functioneren van alle PMC's, kan hij ook een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van de planningen en doelstellingen van de integrale projectteams bij Strukton Systems. De precieze invulling van de werkzaamheden van de Multiproject-controller wordt uitgebreid beschreven in paragraaf 5.2.

Het maken van deze centrale planningen en gezamenlijke doelstellingen, maar ook het begrijpen van elkaars werkzaamheden wordt bewerkstelligd door het implementeren van enkele aspecten van de Scrum theorie, namelijk de Sprint Planningsbijeenkomst, het Scrum Planning Board en de Dagelijkse Scrum. Met alle drie de aspecten kan door het projectteam gezamenlijk gekeken worden naar de planning en doelstellingen, terwijl een Dagelijkse Scrum daarnaast ook faciliteert in het leren kennen en begrijpen van elkaars werkzaamheden. Het is de taak van de Multiproject-controller om de projectleider en het projectteam bekend te maken met deze manier van werken, de controller neemt dus de rol van Scrum Master op zich, zoals beschreven in hoofdstuk vier.

De meest efficiënte manier van werken voor de integrale projecten is volgens de werkwijze van Scrum Type B, teamleden kunnen zich dan voornamelijk richten op hun eigen werkzaamheden en door gelijktijdige Sprints wordt er tijd bespaard. Mocht Scrum Type B niet haalbaar zijn door de grote diversiteit aan werkzaamheden, dan moet Type A gehanteerd worden. De Multiproject-

controller moet oordelen in hoeverre het voor een integraal projectteam haalbaar is om Type B Scrum te hanteren.

6.2. BEPERKINGEN

Vanwege de beperkte tijd die staat voor deze opdracht is er in overleg met de begeleiding vanuit Strukton Systems gekozen om het houden van interviews te beperken tot directie, stafleden, bedrijfsleiders en projectleiders, wat betekent dat er geen teamleden zijn geïnterviewd. Een gevolg van dit feit is dat het niet duidelijk is of er onder de teamleden draagvlak bestaat om te werken met een Multiproject-controller en in een Scrum vorm.

Het aanstellen van een Multiproject-controller betekent dat er een nieuwe baan gecreëerd moet worden, wat natuurlijk kosten met zich meebrengt. Er moet een afweging gemaakt worden of het maken van deze kosten opweegt tegen het financiële voordeel dat men denkt te behalen door meerwaarde te creëren voor de klant met een compleet product.

Indien de directie kiest voor een interne oplossing door een projectleider de rol van Multiproject-controller toe te delen, brengt dat een nadeel met zich mee. Deze projectleider kan zich niet meer bezig houden met de projecten binnen zijn kennisgebied en er blijft dus specifieke kennis onbenut. Dit is wederom een afweging die gemaakt moet worden: Weegt het verlies van kennis op tegen de voordelen die een Multiproject-controller met zich meebrengt?

Strukton Systems werkt aan de hand van Product-Markt-Combinaties, wat niet terug te vinden is in de rest van de organisatie van Strukton Rail en Strukton B.V. Dit betekent dat dit onderzoek dat toegepast is op Strukton Systems niet of in mindere mate toepasbaar is in de rest van de organisatie.

6.3. VERDER ONDERZOEK

Omdat deze opdracht een advies uitbrengt hoe integrale projecten het best kunnen worden georganiseerd, zal uit verder onderzoek moeten blijken of het werken met een Multiproject-controller en met de Scrumbijeenkomsten een toegevoegde waarde heeft Strukton Systems. Dit onderzoek past niet binnen de tijdsbesteding van deze opdracht. De beoordeling zou bijvoorbeeld gedaan kunnen worden aan de hand van een tevredenheidsonderzoek onder de klanten, een tevredenheidsonderzoek onder de teamleden en bedrijfsleiders, en/of een onderzoek naar een eventuele toename in de financiële prestaties.

De Multiproject-controller, heeft zijn blik vooral gericht op de samenwerking binnen Strukton Systems. Uit de interviews met de directieleden blijkt dat de samenwerking van andere delen van Strukton Rail met een of meerdere PMC's van Strukton Systems niet altijd vlekkeloos verloopt vanwege moeizame communicatie. Wellicht dat er voor het verbeteren van de communicatie met de andere afdelingen van Strukton Rail een rol is weggelegd voor de controller; een onderzoek naar de mogelijke functie van de controller is hier mogelijk.

6.4. ADVIES

In dit hoofdstuk is er op basis van de theorie en interviews een conclusie gevormd en zijn er enkele beperkingen genoemd. In deze paragraaf wordt op basis van de conclusie en de in paragraaf 2.2.2. gestelde eisen door Strukton Systems een advies uitgebracht hoe de integrale projecten van Strukton Systems het beste gemanaged kunnen worden. Allereerst wordt beschreven welke veranderingen er plaats moeten vinden, gevolgd door een beschrijving van de precieze invulling van deze veranderingen. Ten slotte wordt beschreven hoe de veranderingen passen binnen de gestelde criteria door Strukton Systems.

6.4.1. VERANDERINGEN

Om de besproken knelpunten bij integrale projecten te voorkomen, worden er een oplossing aangedragen bestaande uit twee onderdelen. Allereerst moet er een Multiproject-controller worden aangesteld die de integrale projectteams en projectleiders ondersteunt in hun werkzaamheden. De controller kan vorm geven aan deze ondersteuning door een aantal onderdelen van Scrum te implementeren in de organisatie, te weten: de Scrum planningsbijeenkomst, het plannen via een Scrum Planning Board en de dagelijkse Scrum. In de volgende paragraaf wordt beschreven hoe de Controller moet worden aangesteld en wat de precieze rol is van de Controller bij deze onderdelen van Scrum.

6.4.2. IMPLEMENTATIE VAN DE VERANDERINGEN

Het aanstellen van de Multiproject-controller

Door een Multiproject-controller aan te stellen, wordt er een positie toegevoegd die met zijn overkoepelende kennis de werkwijze van de integrale projectteams moet gaan veranderen. Er zijn twee mogelijkheden voor de aanstelling van de Controller. Er kan gekozen worden om een nieuwe persoon van buiten Strukton deze functie aan te bieden, of er kan intern voor een oplossing worden gekozen door iemand van functie te laten veranderen. Een logische keuze voor deze interne oplossing is het omscholen van een projectleider naar Multiproject-controller, omdat deze persoon veel ervaring heeft met het leiden van projecten.

De keuze voor een nieuwe werknemer heeft de voorkeur boven de interne oplossing. Door een nieuw persoon bij de organisatie te betrekken, vinden er geen verschuivingen plaats in de organisatie. Projectleiders hebben veel specifieke kennis voor de projecten van hun eigen PMC, maar net zoals bij een nieuwe werknemer zullen ook zij moeten worden ingewerkt in de werkzaamheden van de andere PMC's. Door de projectleider op de huidige positie te laten, wordt zijn specifieke kennis volledig benut.

Zoals eerder vermeld, moet de Multiproject-controller kennis hebben van de werkzaamheden van alle PMC's. Het opdoen van deze kennis is geen gemakkelijke opgave door de grote diversiteit aan werkzaamheden en het inwerken zal dan ook een aanzienlijke periode in beslag nemen. Een belangrijk hulpmiddel voor het vergaren van de benodigde kennis zijn de verschillende management overleggen die regelmatig plaatsvinden. Door deze overleggen bij te wonen, krijgt de Controller inzicht in de werkzaamheden van de PMC's, maar ook inzicht in hoe de integrale projecten op dit moment verlopen. Naast het bijwonen van deze overleggen, dient de Multiproject-

controller een bepaalde tijd mee te lopen bij elke PMC. Tijdens deze periode is het nuttig voor de Controller om mee te vergaderen met verschillende (integrale) projectteams en de bijeenkomsten tussen de projectleiders en de bedrijfsleider bij te wonen. Op deze wijze krijgt de Multiproject-controller het overzicht dat noodzakelijk is om zijn werkzaamheden succesvol uit te voeren.

De rol van de Multiproject-controller binnen Strukton Systems

Waar veel onderdelen van integrale projecten bij Strukton Systems (zeker in de beginfase van een integraal project) nauwelijks gezamenlijk worden geregeld, is het aan de Controller om hier structuur in aan te brengen. In de komende alinea's wordt beschreven hoe de Multiproject-controller hier invulling aan kan geven.

Nadat de Multiproject-controller voldoende kennis heeft van de werkzaamheden van alle PMC's, is het zijn taak om de integrale projectteams te gaan begeleiden. Een eerste onderdeel van het functioneren is om de doelstellingen van alle leden van het projectteam op één lijn krijgen met de projectdoelstelling. Hieraan kan de Controller vorm geven door voorafgaand aan een integraal project een bijeenkomst te organiseren voor het gehele team waarin de projectdoelstelling wordt vastgesteld. De Multiproject-controller is hierbij onmisbaar, hij is namelijk de enige instantie die alle werkzaamheden begrijpt.

Nadat de projectdoelstelling is vastgesteld, vindt de eerste Sprint planningsbijeenkomst plaats, een proces waarbij de Controller het projectteam inclusief projectleider moet begeleiden. Dezelfde rol vervult de Controller bij de opvolgende Sprint planningsbijeenkomsten en de dagelijkse Scrumbijeenkomsten. Deze bijeenkomsten zorgen ervoor dat het team optimaal met elkaar blijft communiceren, waardoor de eerder beschreven knelpunten worden voorkomen. Een belangrijk onderdeel van de dagelijkse Scrumbijeenkomsten is het werken met het Scrum Planning Board, een project planningsmethode waarbij op een overzichtelijke wijze de werkzaamheden voor de komende periode worden vastgesteld. De rol die de Multiproject-controller vervult bij deze onderdelen van Scrum, wordt door de Scrum theorie omschreven als Scrum Master, met als uiteindelijke doel om het team zelfstandig deze werkzaamheden uit te laten voeren, zodat de rol van Scrum Master overbodig wordt. De projectleider zal uiteindelijk de taken van de Scrum Master overnemen.

De hierboven beschreven functies van de Multiproject-controller zijn voornamelijk gericht op directe begeleiding van het integrale projectteam. Naast deze werkzaamheden moet de Controller ook een raadgevende rol bekleden voorafgaand aan de integrale projecten. Als een PMC een project binnenhaalt dat werkzaamheden bevat die niet uitgevoerd kunnen worden door de eigen werknemers, moeten de Controller geraadpleegd worden. Hij kan vervolgens aangeven of deze werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden door een andere PMC, of dat er in zee moet worden gegaan met een externe partij die wel beschikking heeft over deze kennis en/of kwaliteiten.

De laatste functie van de Multiproject-controller die hier omschreven wordt is het kiezen welke type Scrum een integraal projectteam moet hanteren. Type B Scrum is vanwege de tijdsbesparing en de geringe belasting van de teamleden naast hun dagelijkse bezigheden het ideaaltype voor

Strukton Systems. Indien de verschillen in werkzaamheden echter zo groot dat het onmogelijk is om Type B Scrum te hanteren, moet er gewerkt worden volgens de principes van Scrum Type A.

Als de directie van mening is dat de integrale projectteams en hun bijbehorende projectleiders voldoende zelfstandig te werk kunnen gaan, kunnen zij er voor kiezen om de rol van de Multiproject-controller te laten vervallen. De Controller kan met al zijn kennis over de organisatie een vaste projectleider worden voor integrale projecten.

6.4.3. VERGELIJKING VERANDERING MET GESTELDE RANDVOORWAARDEN

In deze paragraaf zal per randvoorwaarde worden toegelicht hoe de aangedragen oplossing voldoet aan de in paragraaf 2.2.2. gestelde eisen.

Behouden structuur Strukton Systems

De aangedragen oplossing houdt rekening met het bestaan van de verschillende PMC's en hun eigen (financiële) doelstellingen. Door middel van het creëren van structuur, het aanwijzen van een duidelijke leidinggevende en het bevorderen communicatie tussen de teamleden bij de integrale projecten worden de knelpunten verholpen.

Focus van integrale projectteamleden

De aangedragen oplossing heeft voornamelijk invloed op het functioneren van de projectleider, doordat er een Multiproject-controller wordt aangesteld. Zij dragen samen zorg voor het bevorderen van de efficiëntie van het integrale projectteam. De teamleden kunnen zich voornamelijk bezighouden met hun eigen werkzaamheden, met de kanttekening dat ze deel moeten nemen aan verschillende bijeenkomsten, zodat alle werken op elkaar worden afgestemd.

Financiële ruimte

Het enige onderdeel van de oplossing dat financiering vergt, is het aanstellen van een Multiproject-controller, er komt een werknemer bij. Met het oog op de ruim 450 medewerkers die Strukton Systems rijk is, wordt er hier voldaan aan de wens om geen buitenproportionele kosten te maken.

Mocht de financiële situatie dusdanig zijn dat er toch geen ruimte is voor een extra medewerker, kan overwogen worden om een projectleider deze functie te laten bekleden, met de eerder genoemde voor- en nadelen.

7. REFERENTIES

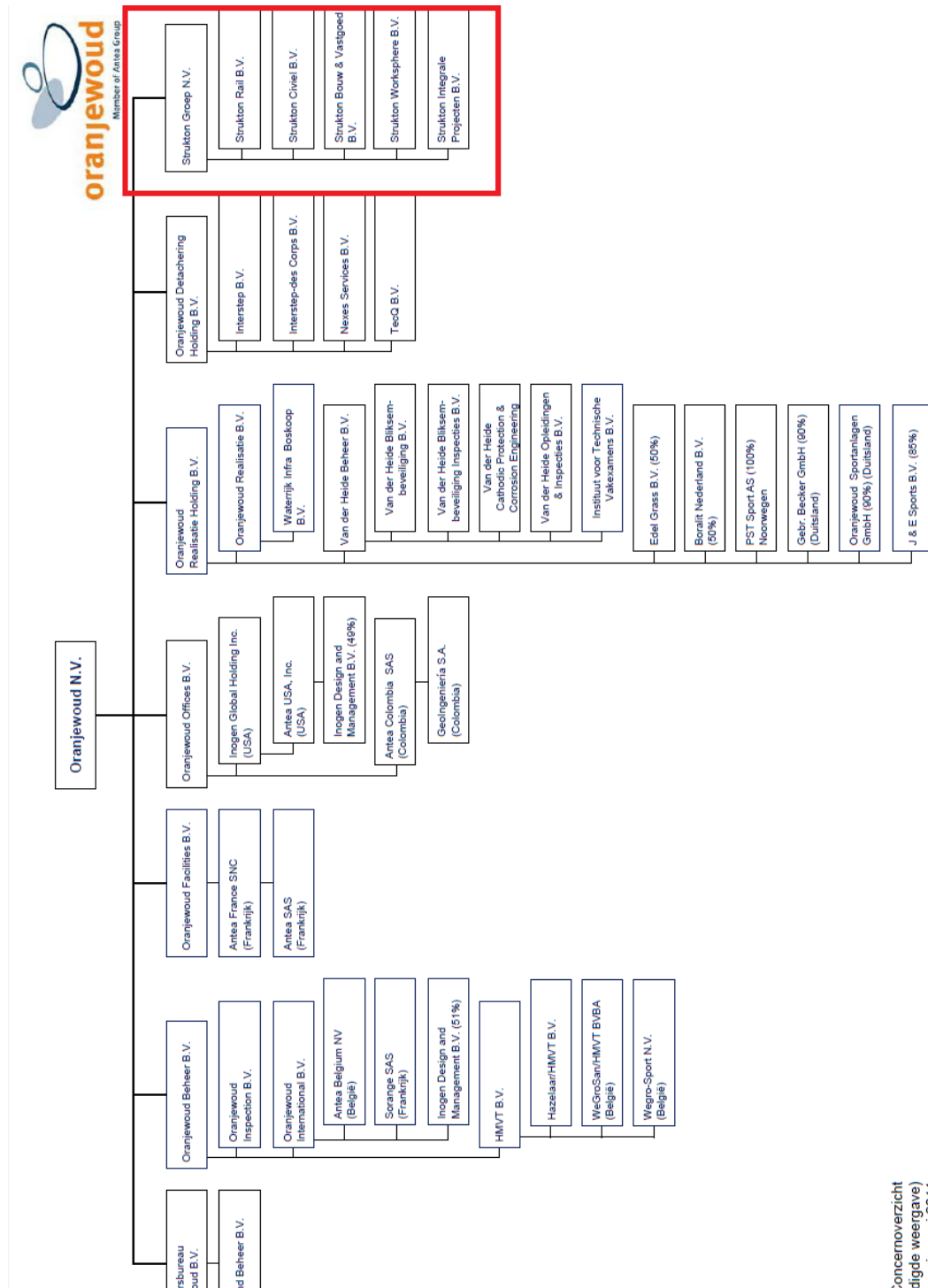
- Barton, B., & Campbell, E. (2007). Implementing a Professional Services Organization Using Type C Scrum. *40th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1-6). Hawaii: IEEE Computer Society.
- Buelens, M., van den Broeck, H., Vanderheyden, K., Kreitner, R., & Kinicki, A. (2006). *Organisational Behaviour*. Berkshire: McGraw-Hill Education.
- de Jong, J., Loohuis, F., & van Welie, J. (2012). *Effectiever samenwerken tussen werkmaatschappijen*. Strukton.
- Donnellon, A. (1993). Crossfunctional Teams in Product Development: Accommodating the Structure to the Process. *Journal of Product Innovation Management*, 377-392.
- Doorewaard, J., & Nijs, W. d. (1992). *Integraal Management*. Leiden: Stenfert Kroese Uitgevers.
- Dvir, D., Raz, T., & Shenhar, A. J. (2003). An empirical analysis of the relationship between project planning and project success. *International Journal of Project Management*, 89-95.
- Farrell, M. J. (2000). The measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*.
- Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (1996). Integrated project development teams: another fad ... or a permanent change. *International Journal of Project Management*, 163-168.
- Gareis, R. (1991). Management by projects: the management strategy of the 'new' project-oriented company. *International Journal of Project Management*, 71-76.
- Harrison, F. L. (1981). *Advanced Project Management*. Aldershot, Hants, England: Gower Publishing Company Limited.
- Hillson, D. (2009). *Managing Risk in Projects*. Farnham, Surrey, England: Gower Publishing Limited.
- Kerzner, H. (2009). Planning. In H. Kerzner, *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (pp. 411-493). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Kim, B.-Y., & Kang, B.-K. (2008). Cross-Functional Cooperation with Design Teams in New Product Development. *International Journal of Design*, 43-53.
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 1-47.
- Lock, D. (1987). *Project Management Handbook*. Aldershot, Hants, England: Gower Technical Press Limited.
- Mallak, L. A., Patzak, G. R., & Kurstedt, J. H. (1991). Satisfying stakeholders for successful project management. *Computers & Industrial Engineering*, 429-433.

- Mannion, M., & Keepence, B. (1995). SMART Requirements. *Software Engineering Notes*, vol. 20 no. 2, 42-47.
- Maylor, H. (1998). *Project Management*. London: Pitman Publishing.
- Meredith, J. R., & Mantel, J. S. (2008). The project in the organizational structure. In J. R. Meredith, & J. S. Mantel, *Project Management - A managerial approach* (pp. 175-219). Danvers, Massachusetts, Verenigde Staten: John Wiley & Sons.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997, 10). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *The Academy of Management Review*, 853-886.
- Moe, N. B., Dingsøyr, T., & Dybå, T. (2010). A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. *Information and Software Technology* 52, 480-491.
- Nambisan, S. (2009). Platforms for Collaboration . *Stanford Social Innovation Review*, 43-49.
- Oranjewoud. (2011, 01). Concernoverzicht. *Concernoverzicht*. Oranjewoud.
- Platje, A., & Seidel, H. (1993). Breakthrough in multiproject management: how to escape the vicious circle of planning and control. *International Journal of Project Management*, 209-213.
- Platje, A., Seidel, H., & Wadman, S. (1994). Project and portfolio planning cycle. *International Journal of Project Management*, 100-106.
- Rail, S. (2012, 01 12). Organigram Strukton Rail bv. *Organigram Strukton Rail bv*. Strukton Rail.
- Rail, S. (n.d.). Leidraad Projectmanagement.
- Rising, L., & Janoff, N. S. (2000). The Scrum Software Development Process for Small Teams. *IEEE Software*, 26-32.
- Rolstadas, A. (1993). PLANNING AND CONTROL OF CONCURRENT ENGINEERING PROJECTS. *International Journal of Production Economics*, 3-13.
- Rosenau, J. M. (1998). *Successful project management*. New York: John Wiley & Sons.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2011). *De Scrumgids*. Scrum.org.
- Sethi, R., Smith, D. C., & Whan Park, C. (2001). Cross-Functional Product Development Teams, Creativity, and the Innovativeness of New Consumer Products. *Journal of Marketing Research*, 73-85.
- Strukton. (2010). *Combinaties voor Geïntegreerde Projecten*. Maarssen: Strukton.
- Strukton. (2012). *Jaarverslag 2011*. Utrecht: Strukton.

- Strukton Rail. (n.d.). *DRIS, weten wanneer je vertrekt*. Retrieved 04 24, 2012, from Strukton Rail: http://www.struktonrail.nl/nl-nl/Recent/Documents/384818%20DRIS_NL_01bLJ%20%283%29.pdf
- Strukton Rail. (n.d.). *Railway Condition Monitoring in the Cloud*. Retrieved 04 24, 2012, from Strukton Rail: <http://www.struktonrail.com/en-us/Systems/Pages/POSSRailwayConditioningMonitoring.aspx>
- Strukton. (z.d.). Organigram Strukton. *Organigram Strukton*.
- Strukton. (z.d.). *Over ons*. Retrieved 04 24, 2012, from Strukton: <http://www.strukton.com/nl-nl/AboutUs/Pages/Verderdurvendenken.aspx>
- Sutherland, J. (2005). Future of Scrum: Parallel Pipelining of Sprints in Complex Projects. *Proceedings of the Agile Development Conference 2005* (pp. 1-10). Denver: IEEE Computer Society.
- Systems, S. (2012, 03 6). Organigram Strukton Systems BV. *Organigram Strukton Systems definitief versio 2 20.vsd*. Strukton Systems.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in Action*. New Brunswick, New Jersey: McGraw-Hill Book Company.
- Turner, J. R., Huemann, M., & Keegan, A. (2008). Human Resource Management in the Project Oriented Organization: employee well being and ethical treatment. *International Journal of Project Management*, 577-594.
- Van De Ven, A. H., Delbecq, A. L., & Koenig, R. (1976). Determinants of Coordination Modes within Organizations. *American Sociological Review*, 322-338.
- Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2007). Onderzoeksmodel. In P. Verschuren, & H. Doorewaard, *Het ontwerpen van een onderzoek* (pp. 67-94). Nijmegen: LEMMA.
- Projects. (z.d.). Retrieved 7 24, 2012, from Strukton Rail: <http://www.struktonrail.nl/nl-nl/AboutUs/Projects/ProjectsOverview/Pages/Projects.aspx>
- Strukton Nieuwsoverzicht. (z.d.). Retrieved 7 20, 2012, from Strukton: <http://www.strukton.com/nl-nl/Recent/Archive/Pages/Archive.aspx>
- Strukton Rail. (z.d.). Retrieved 07 24, 2012, from Strukton Rail: <http://www.struktonrail.nl/NL-NL/Pages/HomePage.aspx>
- Strukton Systems. (z.d.). Retrieved 04 24, 2012, from Strukton Systems: <http://www.struktonrail.nl/nl-nl/Systems/Pages/HomePage.aspx>
- Zwikael, O., & Unger-Aviram, E. (2010). HRM in project groups: The effect of project duration on team development effectiveness. *International Journal of Project Management*, 413-421.

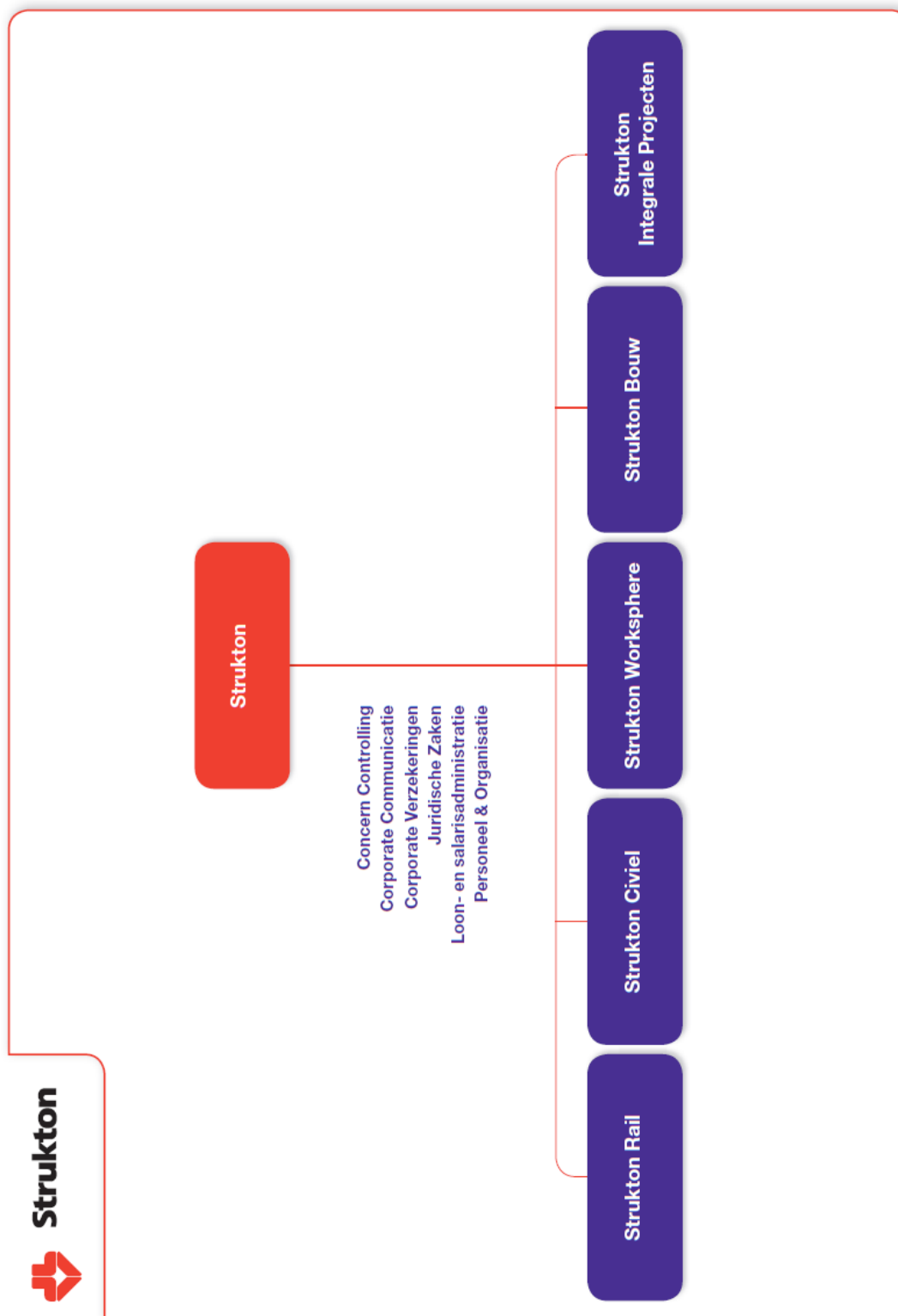
8. BIJLAGEN

8.1. ORGANIGRAMMEN ORANJEWOUD, STRUKTON, STRUKTON RAIL & STRUKTON SYSTEMS



Figuur 9: Organigram Oranjewoud N.V.

Concernoverzicht
aenvoudigde weergave
januari 2011



Figuur 10 – Organigram Strukton

Dit onderdeel van het verslag is aangemerkt als vertrouwelijk.

Figuur 11 – Organigram Strukton Rail

Dit onderdeel van het verslag is aangemerkt als vertrouwelijk.

Figuur 12– Organigram Strukton Systems BV

8.2. INTERVIEWSTRUCTUREN

Directie

- Korte omschrijving functie en positie binnen Strukton Systems
- Hoe zijn de ervaringen met de hiërarchie? Houdt men zich strak aan de rollen zoals ze beschreven staan in de organigrammen? Is de huidige situatie wat betreft hiërarchie de gewenste situatie binnen Strukton Systems?
- Het contact met de PMC's
- Hoe verlopen de integrale projecten? Tegen welke problemen loopt men aan?
- Worden de PMC's gestimuleerd om meer integrale projecten aan te gaan?
- Wordt Strukton Systems gestimuleerd door Strukton Rail / Strukton in zijn geheel om meer integrale projecten aan te gaan?
- Wat zou er anders moeten bij het organiseren van de integrale projecten?

Bedrijfsleiders

- Korte omschrijving functie en positie binnen Strukton Systems
- Hoe is uw PMC ingericht?
- Wat voor producten produceert uw PMC?
- Hoe zijn de ervaringen met de hiërarchie? Houdt men zich strak aan de rollen zoals ze beschreven staan in de organigrammen? Is de huidige situatie wat betreft hiërarchie de gewenste situatie binnen de PMC?
- Het contact met de PMC's
- Hoe worden opdrachten binnen gehaald?
- Hoe worden integrale projecten binnen gehaald?
- Hoe worden de projecten binnen de PMC ingericht?
- Hoe worden de integrale projecten ingericht?
- Hoe wordt de projectmanager/leider aangewezen? Is dit de goede manier?
- Hoe verlopen de integrale projecten? Tegen welke problemen loopt men aan?
- Ligt er een meerwaarde voor uw PMC in het deelnemen aan integrale projecten? Bent u voorstander van integrale projecten?
- Wat is de invloed van integrale projecten tussen de PMC's op uw functie en functioneren?
- Wordt u gestimuleerd door de directie om meer integrale projecten aan te gaan?
- Worden de projectmanagers en projectteams gestimuleerd in het aangaan van integrale projecten?
- Wat zou er anders moeten bij het organiseren van de integrale projecten?
- Wat zouden deze veranderingen voor invloed hebben op uw functioneren?

Projectmanagers

- Korte omschrijving functie en positie binnen Strukton Systems
- Hoe is uw PMC ingericht?
- Hoe zijn de ervaringen met de hiërarchie? Houdt men zich strak aan de rollen zoals ze beschreven staan in de organigrammen? Is de huidige situatie wat betreft hiërarchie de gewenste situatie binnen de PMC?
- Het contact met de PMC's
- Hoe worden opdrachten binnen gehaald?
- Hoe worden integrale projecten binnen gehaald?
- Hoe worden de projecten binnen de PMC ingericht?
- Hoe worden de integrale projecten ingericht?
- Hoe wordt de projectmanager/leider aangewezen? Is dit de goede manier?
- Hoe verlopen de integrale projecten? Tegen welke problemen loopt men aan?
- Wat vinden de projectteamleden van de integrale projecten?
- Wat zou er anders moeten bij het organiseren van de integrale projecten?
- Wat zouden deze veranderingen voor invloed hebben op uw functioneren?

Algemene stafleden

- Korte omschrijving functie en positie binnen Strukton Systems
- Hoe zijn de ervaringen met de hiërarchie? Houdt men zich strak aan de rollen zoals ze beschreven staan in de organigrammen?
- Het contact met de PMC's
- Wat is de invloed van integrale projecten tussen de PMC's op uw functie en functioneren?
- Hoe verlopen de integrale projecten? Tegen welke problemen loopt men aan?
- Wat zou er anders moeten bij het organiseren van de integrale projecten?
- Wat zouden deze veranderingen voor invloed hebben op uw functioneren?

8.3. LIJST MET GEÏNTERVIEWDEN

Dit onderdeel van het verslag is aangemerkt als vertrouwelijk.

8.4. SAMENVATTINGEN INTERVIEWS

Dit onderdeel van het verslag is aangemerkt als vertrouwelijk.