

Kennisintegratie bij Fictiefbedrijf Netherlands B.V.

Vestiging Hengelo

**Onderzoek naar de 'fit' van projectonzekerheid,
coördinatiemechanismen en efficiëntiefactoren**

Auteur: F.J. de Vries (s0204803)

Begeleiders:

ir. S.J.A. Löwik (Universiteit Twente)

dr. A.C. Bos – Nehles (Universiteit Twente)

ing. F.H.G. Kattier (Fictiefbedrijf Netherlands B.V.)

UNIVERSITEIT TWENTE.

Managementsamenvatting

Achtergrond

Dit onderzoek is uitgevoerd bij Fictiefbedrijf Netherlands B.V., of kortweg Fictiefbedrijf. Fictiefbedrijf bestaat uit negen engineeringvestigingen door heel Nederland en een virtuele consultancyvestiging. De consultants hebben een van de engineeringvestigingen als standplaats. Dit onderzoek richt zich op de vestiging in Hengelo. Om een efficiënte invulling te kunnen geven aan multidisciplinaire projecten, dient de kennis van de beide afdelingen te worden geïntegreerd. Hiervoor dient er sprake te zijn van een 'fit' tussen projectonzekerheid, coördinatiemechanismen en efficiëntiefactoren.

Onderzoeksdoel

In dit rapport staat het onderzoek beschreven dat antwoord geeft op de volgende hoofdvraag:

Hoe kan er in elk van de vier fasen een 'fit' worden gerealiseerd tussen de projectonzekerheid, de coördinatiemechanismen en de efficiëntiefactoren, zodat de kennis van beide afdelingen geïntegreerd wordt?

Om dit mogelijk te maken is een cross-sectional onderzoek gedaan naar de projectonzekerheid, de gebruikte coördinatiemechanismen en de efficiëntiefactoren in vier verschillende projectfasen (te weten Projectdefinitie, Conceptual Design, Basic Design en Detail Design).

Conclusies

Dit deel van het rapport bevat vertrouwelijke informatie en is daarom niet opgenomen in het openbare verslag.

Aanbevelingen

Dit deel van het rapport bevat vertrouwelijke informatie en is daarom niet opgenomen in het openbare verslag.

Voorwoord

Voor het afronden van mijn bachelor Technische Bedrijfskunde, ben ik in februari 2012 op zoek gegaan naar een geschikte opdracht. Ik wilde een opdracht uitvoeren waarin zowel het technische- als het bedrijfskundige aspect van Technische Bedrijfskunde naar voren zou komen. Eind april kon ik bij Fictiefbedrijf beginnen aan een bedrijfskundig onderzoek met een technisch randje. Dit document is het resultaat van deze drie maanden durende stage, waar ik met veel plezier aan gewerkt heb. Daarom zou ik graag van de gelegenheid gebruik maken om een aantal mensen te bedanken.

Allereerst gaat mijn dank uit naar mijn begeleiders van de Universiteit Twente. Ik wil ir. S.J.A. Löwik bedanken voor de adviezen en de hulp die ik van hem gekregen heb gedurende mijn stageperiode. Vanaf nu geen laatste vragen meer van mijn kant. Tevens wil ik dr. A.C. Bos-Nehles bedanken voor haar inhoudelijke commentaar en het verscheidene malen doornemen van mijn verslag.

Ten tweede wil ik Frank Kattier, mijn begeleider bij Fictiefbedrijf, bedanken. Het combineren van twee functies valt niet mee. Ik ben blij dat je, ondanks je drukke agenda, af en toe een momentje kon vinden om de voortgang van mijn opdracht te bespreken. Ik wens je veel succes met het toewerken naar *consultancyengineering*.

Op de derde plaats wil ik alle medewerkers van Fictiefbedrijf bedanken die mij hebben geholpen bij mijn onderzoek of interesse hebben getoond in mijn bezigheden. Ik heb een gezellige tijd gehad en de kopjes koffie, thee en soep hebben daar zeker aan bijgedragen.

Tot slot wil ik mijn ouders en Anne bedanken voor het lezen van mijn rapport en hun waardevolle adviezen.

Floris Jesse de Vries

Enschede, augustus 2012

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	2
Voorwoord	3
1 Probleemidentificatie	5
2 Theoretisch raamwerk.....	6
2.1 Projectonzekerheid	6
2.1.1 Onderlinge afhankelijkheid tussen afdelingen	6
2.1.2 Omgeving van de afdelingen	7
2.1.3 Technologie	7
2.2 Coördinatiemechanismen	8
2.3 Efficiëntiefactoren	10
2.4 De 'fit'	11
2.5 Samenvatting.....	13
3. Onderzoeksopzet en -methode	15
3.1 Soort onderzoek	15
3.2 Selecteren van respondenten.....	15
3.4 Data verzamelen.....	15
3.5 Verwerking van de data.....	17
4. Resultaten	18
5. Aanbevelingen Fictiefbedrijf.....	18
6. Conclusies, beperkingen, relevantie en vervolgonderzoek	18
Bijlagen.....	22
Bijlage 2 – Begrippen en definities	22
Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP)	22
Probleemkluwen	22
Bijlage 3 – Elementen van de vijf structuren van Mintzberg	24
Bijlage 4 – Interviewprotocol	25

1 Probleemidentificatie

Dit deel van het rapport bevat vertrouwelijke informatie en is daarom niet opgenomen in het openbare verslag.

2 Theoretisch raamwerk

In dit hoofdstuk zal aan de hand van figuur 2 de theorie besproken worden die aan de basis staat van dit onderzoek. Allereerst zal de projectonzekerheid besproken worden. Vervolgens zullen de verschillende coördinatiemechanismen besproken worden. Ten derde zullen de efficiëntiefactoren behandeld worden. Tot slot zal worden stilgestaan bij de bijdrage van elke variabele aan kennisintegratie, ook wel de 'fit'.

2.1 Projectonzekerheid

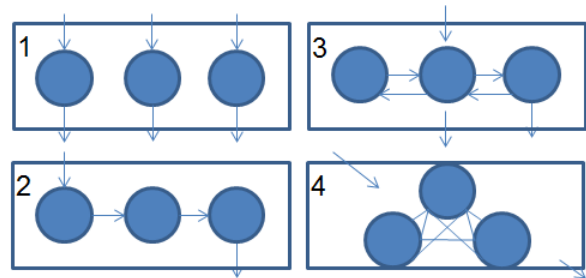
Onzekerheid kan worden gedefinieerd als *'het verschil tussen de benodigde hoeveelheid informatie om een taak uit te voeren en de beschikbare informatie voor een organisatie'* (Galbraith, 1977). Duncan heeft in 1972 een vergelijkbare definitie gebruikt, die zich vooral toespitst op besluitvorming. Hij ziet onzekerheid als *'een tekort aan informatie over de factoren die van invloed zijn om het nemen van beslissingen'*. Onzekerheid uit zich volgens hem in drie zaken (Duncan, 1972):

1. Het hebben van onvoldoende informatie over een bepaalde factor bij besluitvorming;
2. Het onvoldoende kunnen inschatten van de gevolgen van een verkeerde beslissing;
3. Het niet in staat zijn om met enige zekerheid aan te geven hoeveel een bepaalde factor bijdraagt aan het succes of falen van een bepaalde beslissing.

Daft en Lengel (1986) onderscheiden drie factoren die de onzekerheid beïnvloeden, te weten de onderlinge afhankelijkheid tussen afdelingen, de omgeving van de afdeling en de eigenschappen van de taak die de afdeling uitvoert. Deze factoren komen overeen met de analyse van Duncan over onzekerheid op afdelingsniveau (Duncan, 1972; Daft & Lengel, 1986).

2.1.1 Onderlinge afhankelijkheid tussen afdelingen

Onderlinge afhankelijkheid is *'de mate van samenwerking met andere afdelingen die nodig is om een taak uit te voeren'* (Tushman, 1979b). Er zijn onderzoekers die afhankelijkheid zien als taakeigenschap (Thompson, 1967) en er zijn onderzoekers die stellen dat iedereen afhankelijkheid anders kan ervaren (Wageman, 1995). Hoe hoger de onderlinge afhankelijkheid, hoe hoger de daaruit voortvloeiende onzekerheid.



Figuur 3 - Onderlinge afhankelijkheid

Een bekende klassering voor onderlinge afhankelijkheid is die van Thompson (1967) en Van de Ven *et al.* (1976). De vormen van onderlinge afhankelijkheid zijn in Figuur 3 opgesomd in toenemende mate van onzekerheid.

De eerste vorm is de *gepoolde afhankelijkheid* (nummer 1 in Figuur 3). Bij deze vorm is er geen sprake van afhankelijkheid. Alle losse afdelingen dragen op individuele basis bij aan het bedrijf en er wordt geen werk uitgewisseld tussen de afdelingen. Deze vorm brengt nauwelijks onzekerheid met zich mee.

Dit is wel het geval bij de opvolgende en de wederkerige afhankelijkheid (respectievelijk nummer 2 en 3). Bij de opvolgende afhankelijkheid zijn de afdelingen geschakeld en de output van de

voorafgaande afdeling vormt de input voor de volgende afdeling. Nadat deze afdeling zijn werk gedaan heeft, vormt de output weer input voor de volgende afdeling, enzovoort. De wederkerige afhankelijkheid lijkt veel op deze vorm, als zijn de afdelingen nu niet op volgorde gerangschikt (zie nummer 3).

Bij de team-vorm werken alle afdelingen tegelijk aan een bepaalde taak en het is dus niet mogelijk om een tijdsschema te maken van wanneer een taak bij een bepaalde afdeling ligt (Van de Ven, Delbecq, & Koning, 1976). In Figuur 3 is deze vorm rechtsonder weergegeven (nummer 4). Deze vorm neemt veel onzekerheid met zich mee, aangezien hier veel informatie en kennis van verschillende afdelingen moet worden geïntegreerd om het beoogde doel te bereiken.

De bovengenoemde typering van afhankelijkheid, vindt zijn oorsprong in 1967. De theorie wordt echter nog altijd gebruikt in bedrijfskundige theorieën en -onderzoeken (Adler, 1995; Kumar & van Dissel, 1996; Sherman & Keller, 2011).

2.1.2 Omgeving van de afdelingen

Volgens Thompson (1967) kan een bedrijf zichzelf nooit afsluiten van zijn omgeving. De omgeving is dus, evenals onderlinge afhankelijkheid, een belangrijke bron van onzekerheid (Thompson, 1967; Daft & Lengel, 1986). Door verschillende auteurs wordt de omgeving gezien als *'alle externe factoren waar de organisatie mee te maken heeft'* (Tushman & Nadler, 1978). Deze definitie is erg abstract en slecht te gebruiken voor empirisch onderzoek. Om deze reden heeft Duncan (1972) een toepasbare definitie opgesteld van de omgeving:

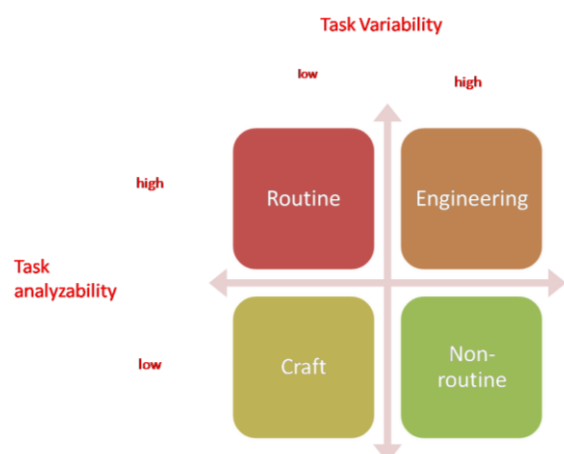
'De omgeving is het totaal van fysieke en sociale factoren worden betrokken bij het nemen van beslissingen door individuele personen in een organisatie'.

Er zijn veel manieren ontwikkeld om de omgeving van afdelingen in kaart te brengen. Veel daarvan analyseren de omgeving aan de hand van dynamiek en complexiteit (of afgeleiden daarvan) (Daft & Lengel, 1986; Tushman & Nadler, 1978; Duncan, 1972; Tung, 1979; Revilla, Prieto, & Prado, 2010).

2.1.3 Technologie

Er zijn veel verschillende definities van technologie opgesteld met verschillende uitgangspunten (Lynch, 1974; Comstock & Scott, 1977; Mohr, 1971). De definitie van Perrow heeft zowel betrekking op grondstoffen als op kennis (Lynch, 1974):

De werkzaamheden van een individu die hier verricht op een object, met of zonder (mechanische) hulpmiddelen om het object te veranderen (Perrow, 1967).



Figuur 4 - Technologie volgens Perrow

Hij benadrukt in zijn werk uit 1967 dat technologie een subjectief begrip is en dat het een erg belangrijke eigenschap is van een organisatie. Om dit belangrijke begrip in kaart te brengen, maken veel onderzoekers gebruik van een twee bij twee matrix (Daft & Lengel, 1986; Daft R. L., 2007; Perrow, 1967; Keller, 1994; Abernethy & Brownell, 1997). Zij gebruiken de matrix van Perrow of een afgeleide hiervan.

Perrow onderscheidt twee variabelen om de technologie in kaart te brengen, te weten de variëteit van de taak en de analyseerbaarheid van de taak. Dit concept is ook toegepast met slechts kennis als uitgangspunt (Grimes & Klein, 1973) en onderscheidt de categorieën routine, craft, engineering en non routine (zie Figuur 4).

De variëteit hangt af van de frequentie waarin onverwachte en ongebruikelijke gebeurtenissen zich voordoen. Indien deze gebeurtenissen zich voordoen, dient een werknemer hier goed mee om te gaan. Indien de onverwachte situatie goed te overzien is, spreekt men van een hoge analyseerbaarheid.

Hoge variëteit en lage analyseerbaarheid leiden gezamenlijk tot veel onzekerheid (en daarmee tot een hoge informatievraag). Lage variëteit en hoge analyseerbaarheid leidt tot weinig onzekerheid (en daarmee tot een lage informatievraag) (Daft & Lengel, 1986; Daft R. L., 2007).

2.2 Coördinatiemechanismen

Nu bekend is wat verstaand wordt onder projectonzekerheid, kunnen we een stap verder gaan in het model. In deze paragraaf komen de coördinatiemechanismen aan bod. Coördinatie betekent *‘het integreren of samenbrengen van verschillende afdelingen van een organisatie om een gezamenlijk doel te bereiken’* (Van de Ven, Delbecq, & Koenig, 1976). Deze mechanismen dienen te worden afgestemd op de projectonzekerheid.

Coördinatiemechanismen variëren in kosten en informatieverwerkingscapaciteit (Tushman & Nadler, 1978; Daft & Lengel, 1986; Galbraith, 1974). Zoals eerder aangegeven komt projectonzekerheid voort uit een tekort aan informatie. Een bedrijf kan dus omgaan met onzekerheid door informatie te verwerken; de projectonzekerheid bepaalt de informatieverwerkingsbehoefte (Tushman, 1979b; Tushman, 1979a; Daft & Lengel, 1986; Tushman & Nadler, 1978). Voor efficiënte kennisintegratie is het dus van belang die coördinatiemechanismen te gebruiken waarvan de informatieverwerkingscapaciteit overeenkomt met de informatieverwerkingsbehoefte én waarvan de kosten zo laag mogelijk zijn. Dit wil overigens niet zeggen dat er maar gebruik gemaakt kan worden van één mechanisme tegelijk; er kunnen meerdere mechanismen gebruikt worden in een project (Adler, 1995; Hoegl, Weinkauff, & Gemuenden, 2004; Tushman, 1979b).

In Tabel 1 zijn verschillende coördinatiemechanismen per auteur opgesomd op toenemende informatieverwerkingscapaciteit en kosten. Voor dit onderzoek zijn de coördinatievormen op sub-unit niveau van belang. In de tabel valt op dat ‘geen coördinatie’ gezien wordt als de minst vergaande vorm van coördinatie en de team-vorm als de meest vergaande vorm.

Tabel 1 - Coördinatiemechanismen

Auteur	Mechanismen	Analyseniveau	Uitkomsten onderzoek
Van de Ven, Delbecq, Koning (1976)	• Onpersoonlijk • Persoonlijk • Groep	Sub-units	Hogere informatie verwerkingsbehoefte leidt tot mechanismen met hogere -capaciteit
Tushman & Nadler (1986)	• Regels • Hiërarchie • Planning • Formele coördinatiemechanismen • Teams	Sub-units	
Adler (1995)	• Geen coördinatie • Standaarden en regels • Planning • Wederzijdse aanpassing • Teams	Sub-units	
Daft & Lengel (1986)	• Reglementen • Formele informatiesystemen • Rapporten • Planning • Direct contact • Integrator • Groepsoverleg	Sub-units en organisatie	
Mintzberg (1980)	• Geen coördinatie • Directe supervisie • Standaardisatie van proces • Standaardisatie van output • Standaardisatie van competenties • Standaardiseren normen • Wederzijdse aanpassing	organisatie	Nauw verwantschap structuur en mechanismen
Grant (1996)	• Regels • Planning • Routine • Teamwork	Sub-units en organisatie	Kennisintegratie leidt tot concurrentie voordeel

Uit Tabel 1 is af te lezen dat de auteurs weinig verschillende mechanismen onderscheiden. Adler (1995) geeft de meest brede typering van coördinatiemechanismen (van 'geen coördinatie tot de team-vorm) en past deze toe op sub-unit niveau. Tushman en Nadler (1986) en Daft en Lengel (1986) geven nagenoeg dezelfde vormen, al hanteren zij respectievelijk andere bewoordingen en meer sub vormen. Ook Van de Ven *et al.* (1967) geven dezelfde vormen, al delen zij ze op in de drie hoofdgroepen onpersoonlijke mechanismen, persoonlijke mechanismen en groepsmechanismen (zie Tabel 1). De theorie van Grant (1996) wijkt af van de overige theorieën, aangezien hij slechts één persoonlijk mechanisme identificeert (de team-vorm). De vijf vormen van Adler (1995) geven dus de beste typering van de coördinatiemechanismen. Om deze reden komen we tot de volgende mechanismen:

1. 'Geen coördinatie';
2. Standaarden en regels;
3. Planning;
4. Wederzijdse aanpassing (*het 'persoonlijk uitwisselen van informatie in een bedrijf via horizontale of verticale communicatiekanalen'* (Van de Ven, Delbecq, & Koning, 1976));

5. Teams (hierbij gaat het om fysieke samenwerking in teams. Virtuele teams zijn geen voorbeeld van dit mechanisme);

De eerstgenoemde vorm, 'geen coördinatie' heeft de laagste informatieverwerkingscapaciteit en kosten, de laatstgenoemde vorm de hoogste. Op volgorde van toenemende onzekerheid zou er dus gekozen moeten worden voor respectievelijk 'geen coördinatie', standaarden en regels, planning, wederzijdse aanpassing en de team-vorm. Alleen via deze weg kan effectieve en efficiënte kennisintegratie tot stand komen. In paragraaf 2.4 zal hier dieper op worden ingegaan.

2.3 Efficiëntiefactoren

Om een 'fit' te realiseren, dienen de coördinatiemechanismen te worden afgestemd op de projectonzekerheid. Grant (1996a; 1996b) stelt echter dat er ook rekening gehouden dient te worden met de 'efficiëntiefactoren'. Hij onderscheidt drie factoren, te weten het niveau van gemeenschappelijke kennis, de bekendheid en de structuur (Grant, 1996a). Deze factoren zullen hier een voor een besproken worden.

Niveau van gemeenschappelijke kennis

Gemeenschappelijke kennis wordt door Grant (1996a; 1996b) gedefinieerd als '*kennis die aanwezig is bij alle medewerkers in een organisatie*'. Indien het niveau van gemeenschappelijke kennis te laag ligt, kan er geen 'fit' gerealiseerd worden, waardoor er geen kennisintegratie plaatsvindt (Grant, 1996b). De volgende vormen kunnen worden onderscheiden:

- Gesproken taal en andere vormen van communicatie;
- Gemeenschappelijkheid van gespecialiseerde kennis;
- Gezamenlijk doel;
Afdelingen dienen hetzelfde doel na te streven om een 'fit' te realiseren. Alleen dan is kennisintegratie en goede samenwerking mogelijk (Grant, 1996a). Hierbij spelen sociale verhoudingen en motivatie een rol (Huang & Newell, 2003).
- Kennis van elkaars expertise;
Om goed gebruik te kunnen maken van de coördinatiemechanismen, is het van groot belang dat individuen kennis hebben van de expertise van anderen.

Bekendheid

Zodra iemand een taak goed kent, kan diegene de beschikbare informatie goed interpreteren en de juiste handelingen laten volgen op de verkregen informatie (Grant, 1996a). Bekendheid met de taak kan verkregen worden door oefening van de taak en het coördinatiemechanisme (Huang & Newell, 2003).

Organisatiestructuur

Zoals gezegd dienen de coördinatiemechanismen te worden aangepast aan de projectonzekerheid. Hetzelfde geldt voor de organisatiestructuur (Grant, 1997). Deze moet de gebruikte coördinatiemechanismen ondersteunen. Grant (1997) stelt dat er een hiërarchische structuur nodig is indien er weinig kennis hoeft te worden uitgewisseld. Wanneer de omgeving om snelle aanpassingen vraagt, is een organische structuur noodzakelijk om de coördinatiemechanismen met een hogere informatieverwerkingscapaciteit te ondersteunen. Hier zit tevens het verschil tussen beide concepten: als de organisatiestructuur is afgestemd op de gebruikte coördinatiemechanismen,

maakt dit goed gebruik van de mechanismen *mogelijk*. Dit wil echter nog niet zeggen dat er ook daadwerkelijk gebruik gemaakt wordt van de juiste mechanismen.

Mintzberg onderscheidt zeven bedrijfsstructuren. Hij onderscheidt de ondernemende structuur, de machine structuur, de professionele structuur, de gediversifieerde structuur, de innovatieve structuur, de missionarisstructuur en de politieke structuur (Lemieux, 1998). De laatste twee mechanismen staan nauwelijks op zichzelf, aldus Mintzberg (1980). Deze zijn vaak aanwezig in een van de andere vormen. De gediversifieerde structuur komt voor bij bedrijven met losse afdelingen die actief zijn in verschillende markten. Elke afdeling heeft in dat geval zijn eigen structuur. Dit onderzoek onderscheidt om die reden de vier overgebleven structuren. Elke structuur heeft zijn eigen coördinatiemechanisme (zie Tabel 2).

Tabel 2 - Organisatiestructuur en eigenschappen volgens Mintzberg (1980)

Configuratie	Belangrijkste onderdeel van de organisatie	Type van decentralisatie
Ondernemend	Topmanagement	Centralisatie
Machine	Technostructuur	Gedeeltelijk horizontaal
Professioneel	Uitvoerende kern	Horizontale decentralisatie
Innovatief	Ondersteunend personeel	Selectieve decentralisatie

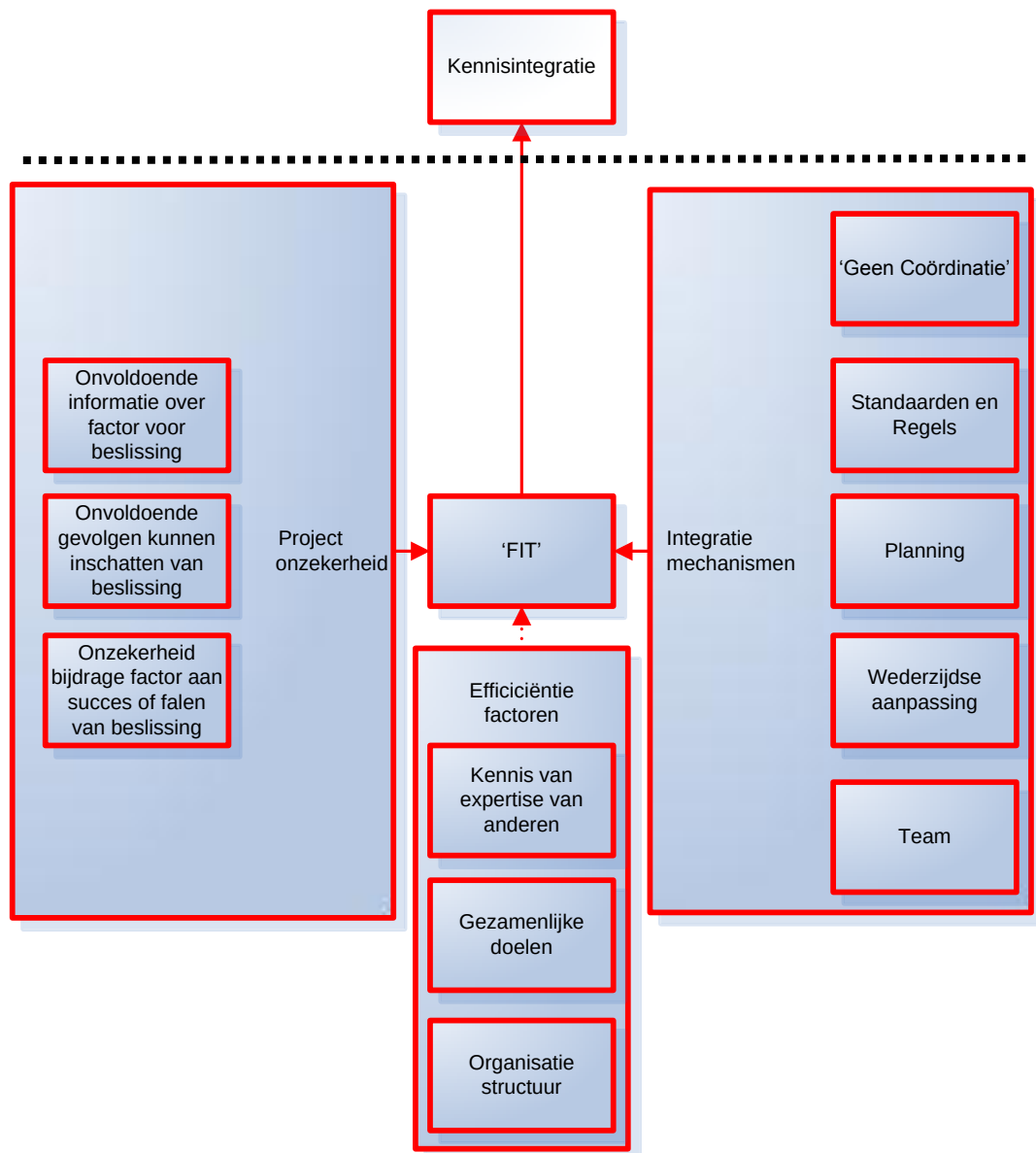
Van de vier pijlers van ‘gemeenschappelijke kennis’ zullen alleen ‘gezamenlijk doel’ en ‘kennis van elkaars expertise’ worden meegenomen in dit onderzoek. Dit zal nader worden toegelicht in hoofdstuk 3. Daarnaast zal de factor ‘bekendheid’ ook geen rol spelen in dit onderzoek. Dit onderzoek gaat namelijk nog niet in op de oefening van de taak en de coördinatiemechanismen. Bekendheid gaat pas in een later stadium een rol spelen, wanneer de ‘fit’ gerealiseerd is.

2.4 De ‘fit’

Onderlinge afhankelijkheid, de externe omgeving en de technologie zorgen voor onzekerheid. De drie indicatoren voor onzekerheid zijn (Duncan, 1972):

1. Het hebben van onvoldoende informatie over een bepaalde factor bij besluitvorming;
2. Het onvoldoende kunnen inschatten van de gevolgen van een verkeerde beslissing;
3. Het niet in staat zijn om met enige zekerheid te aan te geven hoeveel een bepaalde factor bijdraagt aan het succes of falen van een bepaalde beslissing.

In bovenstaande paragrafen is beschreven hoe de coördinatiemechanismen dienen te worden afgestemd op de projectonzekerheid. Daarnaast moet er rekening gehouden worden met de efficiëntiefactoren. Dit is weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5 - Kennisintegratie

Wanneer is er sprake van een fit? Op basis van de analyse uit de bovenstaande paragrafen kunnen we de onderstaande conclusies trekken aangaande de coördinatiemechanismen (Daft & Lengel, 1986; Tushman & Nadler, 1978; Van de Ven, Delbecq, & Koning, 1976; Sherman & Keller, 2011). De vijfde conclusie komt tot stand met behulp van het werk van Thompson (1967).

1. *Een hogere mate van ervaren onzekerheid wordt geassocieerd met minder coördinatie door regels en standaarden;*
2. *Een hogere mate van ervaren onzekerheid wordt geassocieerd met minder coördinatie door planning en schema's;*
3. *Een hogere mate van ervaren onzekerheid wordt geassocieerd met meer coördinatie door wederzijdse aanpassing;*

4. Een hogere mate van ervaren onzekerheid wordt geassocieerd met meer coördinatie in teamverband;

5. 'Geen coördinatie' komt alleen voor in situaties waar afdelingen niet afhankelijk zijn (pooled afhankelijkheid). In dit geval is coördinatie onnodig.

Daarnaast dienen ook de efficiëntiefactoren meegenomen te worden. Voor de organisatiestructuur geldt dat deze moet worden afgestemd op de onzekerheid en de coördinatiemechanismen. Zo dient de organisatiestructuur bij een hoge tot zeer hoge onzekerheid organisch te zijn (Grant, 1996a). Hierbij passen dus de professionele bureaucratie en de innovatieve configuratie van Mintzberg. Volgens Grant past een traditionele structuur beter bij een weinig onzekere omgeving, zoals de ondernemende configuratie en de machine configuratie (Mintzberg, 1980).

Tegengestelde doelen zijn op zichzelf geen probleem binnen een bedrijf. Voorwaarde hiervoor is dat de afdelingen volledig onafhankelijk van elkaar kunnen werken. Indien dit niet het geval is, dienen tegengestelde doelen van afdelingen zoveel mogelijk te worden tegengegaan (Grant, 1996b).

Voor kennis van elkaars expertise en kennis kunnen we stellen dat deze alleen noodzakelijk is wanneer er gebruik gemaakt wordt van de mechanismen 'wederzijdse aanpassing' en 'team'. In onderstaande Tabel is dit dus het geval bij de gemiddelde- tot zeer hoge mate van onzekerheid.

Deze conclusies zijn gebruikt om per fase de mate van gebruik van een mechanisme aan te geven die zorgt voor een 'fit' (zie Tabel 2).

Tabel 2 - De gewenste situatie bij 'fit' volgens theorie (per onzekerheid)

Onzekerheid	Coördinatiemechanismen					Efficiëntiefactoren		
	Standaarden en regels	Planning	Wederzijdse aanpassing	Team	Geen Coördinatie toegestaan	Structuur	Kennis van expertise	Tegengestelde doelen toegestaan
Zeer hoog	Laag	Laag	Zeer hoog	Zeer hoog	Nee*	Innovatief/Professioneel	Voldoende	Nee*
Hoog	Middel	middel	Hoog	Hoog	Nee*	Innovatief/Professioneel	Voldoende	Nee*
Middel	Hoog	Hoog	Middel	Middel	Nee*	Ondernemend/Machine	Voldoende	Nee*
Laag	Zeer hoog	Zeer hoog	Laag	Laag	Nee*	Ondernemend/Machine	Voldoende**	Nee*

* Alleen niet toegestaan wanneer er sprake is van afhankelijkheid, anders wel toegestaan

**Alleen niet toegestaan wanneer er gebruik gemaakt wordt van de mechanismen wederzijdse aanpassing en team, anders wel toegestaan

2.5 Samenvatting

Projectonzekerheid komt voort uit een gebrek aan informatie en uit zich aan de hand van drie indicatoren (Duncan, 1972):

1. Het hebben van onvoldoende informatie over een bepaalde factor bij besluitvorming;
2. Het onvoldoende kunnen inschatten van de gevolgen van een verkeerde beslissing;
3. Het niet in staat zijn om met enige zekerheid te aan te geven hoeveel een bepaalde factor bijdraagt aan het succes of falen van een bepaalde beslissing.

In bovenstaand hoofdstuk zijn drie oorzaken geïdentificeerd van projectonzekerheid, te weten onderlinge afhankelijkheid, de externe omgeving en de technologie.

Coördinatiemechanismen kunnen gebruikt worden om afdelingen samen te brengen om een gemeenschappelijk doel te bereiken. Er zijn verschillende vormen geïdentificeerd, die verschillen in hun informatieverwerkingscapaciteit. Om goed gebruik van deze mechanismen mogelijk te maken, dient er rekening te worden gehouden met de efficiëntiefactoren.

Om kennisintegratie mogelijk te maken dient er een 'fit' gerealiseerd te worden tussen de projectonzekerheid, de gebruikte coördinatiemechanismen en de efficiëntiefactoren, zoals beschreven in paragraaf 2.4.

3. Onderzoeksopzet en -methode

3.1 Soort onderzoek

In dit onderzoek worden verbanden gelegd tussen verschillende variabelen. Om deze reden kan er gebruik worden gemaakt van twee onderzoeksmethoden, te weten het cross-sectional onderzoek en de casestudy (Yin, 1993; Yin, 2003; de Vaus, 2001). Het bleek echter niet mogelijk een casestudie uit te voeren aangezien er erg weinig variatie zit in de projectteams bij Fictiefbedrijf. Om deze reden is er gebruik gemaakt van cross-sectional analyse aan de hand van gestructureerde interviews. Hierbij zijn de volgende zaken van belang (de Vaus, 2001; Cooper & Schindler, 2008):

- De tijdsdimensie speelt geen rol; er wordt dus maar op één gegeven moment gemeten;
- Er wordt vertrouwd op bestaande verschillen tussen bepaalde groepen of situaties.

3.2 Selecteren van respondenten

Omdat dit onderzoek zich richt op onzekerheid bij besluitvorming, zijn er disciplineleiders en projectmanagers geïnterviewd (zowel de consultancy- als de engineeringafdeling kan verder worden opgeknipt in verschillende disciplines met hun eigen expertise). In totaal zijn er 20 interviews gehouden, waarvan vijf met consultants, twee met projectmanagers en dertien met engineers. Zij zijn allemaal betrokken bij multidisciplinaire projecten. Daarnaast is er een bijeenkomst bijgewoond die zich richt op de samenwerking van beide afdelingen. Hierbij waren elf medewerkers aanwezig.

Zeventien respondenten (waarvan drie consultants, twee projectleiders en twaalf engineers) hebben uiteindelijk hun input gegeven voor het in kaart brengen van de projectonzekerheid, de coördinatiemechanismen en de efficiëntiefactoren. Met de overige drie personen is alleen gesproken over de efficiëntiefactoren.

3.4 Data verzamelen

Aan de hand van de genoemde interviews werden de projectonzekerheid, de gebruikte coördinatiemechanismen en de efficiëntiefactoren in kaart gebracht. De leidraad voor de interviews kan worden gevonden in bijlage 4. Het interview zou kunnen worden vervangen door een questionnaire, gezien het feit dat het interviewprotocol erg gestructureerd is. Het risico bestond hier echter op verschillende interpretaties van begrippen, aangezien de overwegend technisch opgeleide werknemers van Fictiefbedrijf niet bekend zijn met bedrijfskundig onderzoek en bedrijfskundige termen. Door gebruik te maken van interviews konden de begrippen inhoudelijk worden toegelicht. Een interview duurde gemiddeld negentig minuten.

Onzekerheid (vragen 3-7 uit het interviewprotocol)

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van het model van Duncan om de projectonzekerheid als gevolg van onderlinge afhankelijkheid, de externe omgeving en de technologie te meten (Duncan, 1972). Daft en Lengel baseren hun theorie op het werk van Duncan (Duncan, 1972; Daft & Lengel, 1986). Op deze manier wordt voorkomen dat verschillende interpretaties van verschillende auteurs een rol gaan spelen in dit onderzoek. In beide werken staat onzekerheid als gevolg van een tekort aan informatie centraal.

De methode schrijft voor dat er bij besluitvorming rekening gehouden dient te worden met factoren die voortkomen uit onderlinge afhankelijkheid, de externe omgeving en de technologie. Deze factoren staan opgesomd in het interviewprotocol. Respondenten hebben per fase aangegeven met

welke factoren zij rekening houden bij besluitvorming. Voor elke geïdentificeerde factor in een fase werd vervolgens gevraagd:

1. Tot in hoeverre de informatie over deze factor voldoende was voor besluitvorming;
Gemeten op een vijfpunts Likert-schaal. Een hoge score duidt op een tekort aan informatie en dus op een hoge mate van ervaren onzekerheid.
2. Tot in hoeverre de gevolgen van een incorrecte beslissing op basis van informatie van de genoemde factor te overzien zijn;
Gemeten op een vijfpunts Likert-schaal. Een hoge score duidt op een tekort aan informatie en dus op een hoge mate van ervaren onzekerheid.
3. En of ze met enige zekerheid kunnen aangeven tot in hoeverre de genoemde factor gaat bijdragen aan het succes of falen van het project;
Gemeten aan de hand van twee vragen met behulp van een tienpuntsschaal (Duncan, 1972). Een lage score duidt op weinig zekerheid en dus op een hoge mate van onzekerheid.

Gegeven het feit dat een interview vaak niet langer dan anderhalf uur kon duren, is er slechts gebruik gemaakt van één vraag per factor. Voor een gedetailleerde beschrijving van deze methode, zie Duncan (Duncan, 1972).

Vervolgens kreeg elke respondent per fase een score op elk van de drie indicatoren. Deze score komt tot stand door de gegeven scores op een indicator per fase te middelen (Duncan, 1972; Downey, Hellriegel, & Slocum, 1975).

Coördinatiemechanismen (vraag 8 uit het interviewprotocol)

In dit onderzoek is de theorie van Adler (1995) gebruikt om verschillende coördinatiemechanismen in te delen in een ordinale schaal, bestaande uit 'geen coördinatie', standaarden en regels, schema's en plannen, wederzijdse aanpassing en teams.

In de interviews zijn de coördinatiemechanismen toegelicht en de geïnterviewde werd gevraagd aan te geven tot in hoeverre er in een fase gebruik werd gemaakt van deze mechanismen (op een tienpuntsschaal). Indien de medewerkers in hun interviews verwezen naar documenten, zijn deze geraadpleegd, zodat de context duidelijk werd. Er zijn dus ook verschillende documenten geanalyseerd.

Efficiëntiefactoren (vraag 9 en 10 uit het interviewprotocol)

De efficiëntiefactoren zijn in kaart gebracht aan de hand van de theorie van Grant (1996a, 1996b). Vanwege de beperkte tijd per interview, zijn er drie efficiëntiefactoren meegenomen in dit onderzoek. De selectie is tot stand gekomen aan de hand van informele gesprekken met leidinggevenden en medewerkers. Zij gaven aan dat de volgende factoren van belang zijn:

- Kennis die afdelingen hebben van elkaars expertise;
- Gemeenschappelijk doel van de afdelingen;
- Organisatiestructuur

De geïnterviewde personen werden gevraagd tot in hoeverre zij kennis hebben van elkaars expertise en tot in hoeverre de consultancyafdeling en de engineeringafdeling dezelfde doelen nastreven. De organisatiestructuur van Fictiefbedrijf is in kaart gebracht met behulp van de in hoofdstuk 2 beschreven theorie van Mintzberg. Ook hier is gebruik gemaakt van documentanalyses; verschillende

documenten, zoals organigrammen, zijn gebruikt. In tegenstelling tot de twee vorige variabelen zijn de efficiëntiefactoren niet op projectniveau, maar op organisatieniveau gemeten.

3.5 Verwerking van de data

Op basis van de antwoorden op vragen over de efficiëntiefactoren is een beeld gevormd van de efficiëntiefactoren. De kwantitatieve vragen uit het interview zijn verwerkt met behulp van SPSS 16.0 en onderworpen aan verscheidende statistische toetsen, zoals toegelicht in hoofdstuk 4. Voor de gegevens aangaande de coördinatiemechanismen geldt dat deze zonder aanpassing konden worden ingevoerd.

De vragen aangaande de ervaren onzekerheid hadden echter nog wel een bewerking nodig. Voor het berekenen van de individuele onzekerheidsscores per fase is gebruik gemaakt van de methode van Downey *et al.* (1975). De scores van alle respondenten op een indicator zijn genormaliseerd. Dit is gedaan voor alle drie de indicatoren van onzekerheid (Downey, Hellriegel, & Slocum, 1975). Vervolgens zijn per persoon per fase de scores op de drie indicatoren bij elkaar opgeteld om tot een totale individuele onzekerheidsscore te komen (Downey, Hellriegel, & Slocum, 1975; Duncan, 1972).

Om tot een totale onzekerheidsscore per fase te komen, zijn de individuele scores per fase gemiddeld.

4. Resultaten

Dit deel van het rapport bevat vertrouwelijke informatie en is daarom niet opgenomen in het openbare verslag.

5. Aanbevelingen Fictiefbedrijf

Dit deel van het rapport bevat vertrouwelijke informatie en is daarom niet opgenomen in het openbare verslag.

6. Conclusies, beperkingen, relevantie en vervolgonderzoek

Dit deel van het rapport bevat vertrouwelijke informatie en is daarom niet opgenomen in het openbare verslag.

Bibliografie

- Abernethy, M., & Brownell, P. (1997). Management Control Systems in Research and Development Organizations: The Role of Accounting, Behavior and Personnel Controls. *Accounting, Organizations and Society* 22(4), 233-248.
- Adler, P. S. (1995). Interdepartmental Interdependence and coordination: The case of the Design/Manufacturing Interface. *Organization Science* 6(2), 147-167.
- Cheng, J. L. (1983). Interdependence and coordination in organizations: a role-system analysis. *The Academy of Management Journal* 26(1), 156-162.
- Comstock, D. E., & Scott, R. W. (1977). Technology and the structure of subunits: distinguishing individual and workgroup effects. *Administrative Science Quarterly* 22(2), 177-202.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2008). *Business Research Methods*. New York: McGraw-Hill.
- Daft, R. L. (2007). *Understanding the theory and design of organizations*. Thompson South-Western.
- Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1986). Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science* 32(5), 554-571.
- Downey, H. K., Hellriegel, D., & Slocum, J. W. (1975). Environmental Uncertainty: The construct and its application. *Administrative Science Quarterly* 20(4), 613-629.
- Duncan, R. B. (1972). Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative Science Quarterly* 17, 313-327.
- Galbraith, J. R. (1974). Organization design: an information processing view. *Management Science* 4(3), 28-36.
- Galbraith, J. R. (1977). *Organizational Design*. Reading: Addison-Wesley.
- Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems* 18(1), 185-214.
- Grant, R. M. (1996a). Prospering in Dynamically-competitive environment: Organizational Capability as Knowledge Integration. *Organizational Science* 7(4), 375-387.
- Grant, R. M. (1996b). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal* 17, 109-122.
- Grant, R. M. (1997). The knowledge-based View of the Firm: Implications for Management Practice. *Elsevier Science* 30(3), 450-454.
- Grimes, A. J., & Klein, S. M. (1973). The technology imperative. *The academy of management journal* 16(4), 583-597.
- Heerkens, H. (2004). *De Methodologische Checklist*. Enschede: Universiteit Twente.

- Heerkens, H. (2008). *Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP)*. Enschede: Universiteit Twente.
- Hoegl, M., Weinkauff, K., & Gemuenden, H. G. (2004). Inter-team coordination, project commitment and teamwork in multi-team R&D projects: A longitudinal study. *Organization Science* 15(1), 38-55.
- Huang, J. C., & Newell, S. (2003). Knowledge integration processes and dynamics within the context of cross-functional projects. *Elsevier Science* 20, 167-176.
- Keller, R. T. (1994). Technology-information processing fit and the performance of R&D project groups. *The Academy of Management Journal* 20(1), 167-179.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology. *Organization Science* 3(3), 383-397.
- Kumar, K., & van Dissel, H. (1996). Sustainable Collaboration: Managing Conflict and Cooperation in Interorganizational Systems. *MIS Quarterly* 20(3), 279-300.
- Lemieux. (1998). Applying Mintzberg's Theories on Organizational configuration to archival appraisal.
- Lynch, B. P. (1974). An empirical assessment of Perrow's technology construct. *Administrative Science quarterly* 19(3), 338-356.
- Minto, B. (2009). *The pyramid Principle Logical writing, thinking and problem-solving*. London: Pearson Education Limited.
- Mintzberg, H. (1980). Structure in 5's: A synthesis of the research on organization design. *Management Science* 26(3), 322-341.
- Mohr, L. B. (1971). Organizational Technology and Organizational Structure. *Administrative Science Quarterly* 16(4), 444-459.
- Morrow, P. C. (1981). Work related communication, environmental uncertainty and subunit effectiveness. *The Academy of Management Journal* 24(4), 851-858.
- MTP Consultancy Fictiefbedrijf Netherlands. (2012). Flight into the Future.
- Perrow, C. (1967). A framework for the comparative analyses of organizations. *American sociological review* 32(2), 194-208.
- Revilla, E., Prieto, I., & Prado, B. (2010). Knowledge Strategy: Its Relationship to Environmental Dynamism and Complexity in Product Development. *Knowledge and Process Management* 17(1), 36-47.
- Sherman, J., & Keller, R. (2011). Suboptimal Assessment of Interunit Task Interdependence: Modes of Integration and Information Processing for Coordination Performance. *Organization Science* 22(1), 245-261.
- Fictiefbedrijf. (2012a). Engineering and consultancy matrix TC producten 160709 NS. *Engineering and consultancy matrix TC producten 160709 NS*. Netherlands.

- Fictiefbedrijf. (2012b). Fictiefbedrijf Quality System (TQS).
- Fictiefbedrijf Hengelo (engineering). (2012, februari 15). OP 2012. Hengelo.
- Fictiefbedrijf Netherlands BV. (2011). *TQS Manual*.
- Thompson, J. D. (1967). *Organization in action*. Chicago: McGrawhill.
- Tung, R. L. (1979). Dimensions of organizational environments. *The Academy of Management Journal* 22(4), 672-693.
- Tushman. (1979a). Impacts of perceived environmental variability on patterns of work related communication. *The Academy of Management Journal* 22(3), 482-500.
- Tushman. (1979b). Work characteristics and subunit communication structure: a contingency analysis. *Johnson Graduate School of Management* 24(1), 82-98.
- Tushman, M. L., & Nadler, D. A. (1978). Processing as an integrating concept in organizational Design. *The Academy of Management Review* 3(3), 613-324.
- Van de Ven, A. H., Delbecq, A. L., & Koenig, R. (1976). Determinants of coordination modes within organizations. *American Sociological Review* 41(2), 332-338.
- Vaus de, D. A. (2001). *Research Design in Social Research*. London: Sage.
- Wageman. (1995). Interdependence and group effectiveness. *Administrative Science Quarterly* 40(1), 145-180.
- Yin, R. K. (1993). *Applications of Case Study Research*. London: Sage.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods*. London: Sage.

Bijlagen

In de openbare versie van het verslag zijn alleen de bijlagen opgenomen die geen vertrouwelijke informatie bevatten.

Bijlage 2 – Begrippen en definities

Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP)

Systematische probleemaanpak voor bedrijfskundig wetenschappelijk onderzoek (Heerkens, 2008).

Coördinatie

Het integreren of samenbrengen van verschillende afdelingen van een organisatie om een gezamenlijk doel te bereiken (Van de Ven, Delbecq, & Koenig, 1976).

Coördinatiemechanismen

Mechanismen die coördinatie mogelijk maken.

Effectieve kennisintegratie

Overeenkomst tussen de behoefte aan informatie als gevolg van onzekerheid en de informatievoorziening capaciteit van het coördinatiemechanisme (Tushman & Nadler, 1978).

Efficiënte kennisintegratie

Kennisintegratie waarbij rekening is gehouden met de efficiëntiefactoren.

Efficiëntiefactoren

Factoren waarmee rekening moet worden gehouden om efficiënte kennisintegratie mogelijk te maken. Dit zijn gemeenschappelijke kennis, bekendheid en de organisatiestructuur (Grant, 1996a).

Externe omgeving

De omgeving is het totaal van fysieke en sociale factoren worden betrokken bij het nemen van beslissingen door individuele personen in een organisatie (Duncan, 1972).

Lead Discipline Engineer

Vertegenwoordiger van een engineeringdiscipline in een projectteam.

Lead Discipline Consultant

Vertegenwoordiger van een consultancydiscipline in een projectteam.

Onderlinge afhankelijkheid van afdelingen

De mate van samenwerking met andere afdelingen die nodig is om een taak uit te voeren (Tushman, 1979b).

Probleemkluwen

Een schema waarin de verschillende problemen die een rol spelen en de causale relaties tussen deze problemen in beeld wordt gebracht (Heerkens, De Methodologische Checklist, 2004).

Projectonzekerheid

Theoretisch:

Het verschil tussen de benodigde hoeveelheid informatie om een taak uit te voeren en de

beschikbare informatie voor een organisatie (Galbraith, 1977). Dit verschil wordt geanalyseerd op afdelingsniveau en komt voort uit onzekerheid uit de externe omgeving, de technologie en de onderlinge afhankelijkheid van afdelingen (Tushman & Nadler, 1978).

Praktisch

Een tekort aan informatie over de factoren die van invloed zijn om het nemen van beslissingen, onduidelijkheid over de gevolgen van een beslissing en de mate waarin het (on-)mogelijk is om met zekerheid aan te geven welke invloed bepaalde factoren hebben op het nemen van een succesvolle beslissing (Duncan, 1972).

Technologie

De werkzaamheden van een individu die hier verricht op een object, met of zonder (mechanische) hulpmiddelen om het object te veranderen (Perrow, 1967).

Bijlage 3 – Elementen van de vijf structuren van Mintzberg

TABLE 1
Elements of the Five Structural Configurations

	Simple Structure	Machine Bureaucracy	Professional Bureaucracy	Divisionalized Form	Adhocracy
Key coordinating mechanism:	Direct Supervision	Standardization of work	Standardization of skills	Standardization of outputs	Mutual Adjustment
Design parameters: Specialization of jobs: –horizontal –vertical	low high	high high	high low	some (between HQ some and divisions)	high low
Training	low	low	high	some (for division managers)	high
Indoctrination	low	low	high (retraining)	some managers	varies
Formalization of behavior	low	high	low	high (within divisions)	low
Bureaucratic/ organic	organic	bureaucratic	bureaucratic	bureaucratic	organic
Grouping	usually functional	usually functional	functional and market	market	functional and market
Unit Size	large	large (at bottom, narrow elsewhere)	large (at bottom, narrow elsewhere)	large (between HQ and divisions)	small (throughout)
Planning and control systems	little	action planning	little	perf. control	limited action pl. (esp. in Adm. Ad.)
Liaison devices	few	few	some in administration	few	many throughout
Decentralization	centralization	limited horizontal decentralization	horizontal and vertical decentral- ization	limited vertical decentralization	selective decentralization
Contingency factors: Age (typically)	young	old	varies	old	young (Op. Ad.)
Size (typically)	small	large	varies	very large	varies
Technical system –regulation –complexity	low low	high low	low low	high low	low low/high (Op./Adm.Ad.)
–automated	no	no	no	no	no/often (Op./Adm.Ad.)
Environment –complexity –dynamism	low high (sometimes hostile)	low low	high low	low low (diversified markets)	high high (sometimes disparate)
Power –focus	strategic apex	technostructure, often external	professional operators	middle line	experts
–fashionable	no	no	yes	yes	especially

Bijlage 4 – Interviewprotocol

Algemene vragen

1. Geef een korte beschrijving van het project?
2. Wat is jouw rol in het project?

Projectonzekerheid

3. Welk van de onderstaande factoren spelen mee in besluitvorming? Elke van onderstaande factoren uitleggen en vervolgens geïnterviewde de factoren laten aanwijzen waar hij rekening mee houdt (per projectfase behandelen):
 1. Interne omgeving
 - i. Sub-unit niveau (component nr. 2 van Duncan (Duncan, 1972))
 1. Onderlinge afhankelijkheid:
 - a. Consultancyafdeling
 - b. Engineeringafdeling
 - c. Business Developmentteam
 - d. Expert-teams
 - ii. Technologische eigenschappen van afdelingen
 2. Externe omgeving
 - i. Klantcomponent (component nr. 4 van Duncan (Duncan, 1972))
 1. Klantwensen
 2. Klantvoorwaarden
 3. Informatie van de overheid via de klant
 - ii. Leverancierscomponent (component nr. 5 van Duncan (Duncan, 1972))
 1. Subcontractors
 2. Leveranciers
 3. Andere vestigingen van Fictiefbedrijf
 4. Utility-bedrijven
 5. Architect
 - iii. Concurrentiecomponent (component nr. 6 van Duncan (Duncan, 1972))
 1. Concurrentie
 - iv. Sociale en politieke component (component nr. 7 van Duncan (Duncan, 1972))
 1. Bevoegd gezag
 2. Locatiegegevens van overheden
 - v. Technologische component (component nr. 8 van Duncan (Duncan, 1972))
 1. Vernieuwde technologieën
4. Hoe vaak is de informatie die je krijgt over de genoemde factor onvoldoende is voor het nemen van een beslissing (Per fase behandelen, uiteindelijk laten kiezen uit onderstaande opties per factor)?
 1. Nooit
 2. Zelden
 3. Soms
 4. Vaak
 5. Altijd
5. Hoe vaak komt het voor dat de je de gevolgen van een beslissing niet overziet (Per projectfase behandelen, uitvragen en later laten kiezen uit onderstaande opties per factor)?
 1. Nooit
 2. Zelden
 3. Soms
 4. Vaak
 5. Altijd
6. Hoe zeker ben je ervan dat deze factor bijdraagt aan het succes of de mislukking van het werk van dit project? (Per projectfase uitvragen en laten kiezen uit onderstaande opties per factor)

0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7. Hoe zeker ben je van de in vraag 6 gegeven antwoord (welke range speelde mee)?

Coördinatiemechanismen

8. Kun je aangeven op een schaal van 1-10 tot in hoeverre er gebruik gemaakt wordt van de volgende coördinatiemechanismen per fase (alle fasen en coördinatiemechanismen nogmaals uitleggen);
 1. 'Geen coördinatie'
 2. Regels en voorschriften
 3. Planning
 4. Wederzijdse aanpassing
 5. Team

Efficiëntiefactoren

9. Streven de consultancyafdeling en de engineering hetzelfde doel na in dit project? Waarom wel/niet?
10. Hebben beide afdelingen voldoende kennis van elkaars expertise en kennis?

Aan consultant:

- i. Bent u (en zijn de andere consultants) op de hoogte van de activiteiten en expertise van de engineeringafdeling? Hoe blijkt dat?
- ii. Heeft de engineeringafdeling volgens u voldoende kennis van de expertise van de consultancyafdeling? Hoe blijkt dat?

Aan engineer:

- iii. Bent u (en zijn de andere engineers) op de hoogte van de activiteiten en de expertise van de consultancyafdeling? Hoe blijkt dat?
- iv. Heeft de consultancyafdeling volgens u voldoende kennis van de expertise van de engineeringafdeling? Hoe blijkt dat?