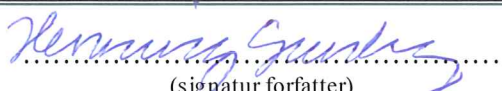




Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Industriell Økonomi	Høst semesteret, 2013..... Åpen
Forfatter: Henning Gunby	 (signatur forfatter)
Fagansvarlig: Frank Asche, UiS Veileder(e): Tore Sandvoll & Lasse Kristiansen, Endress + Hauser	
Tittel på masteroppgaven: Risiko ved prosjektgjennomføring til E+H Norge Engelsk tittel: Risk related to execution of projects in E+H Norway	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Risikoidentifisering Risikoanalyse Redusering av risiko Risikoovervåking og kontroll Usikkerhet	Sidetall: 55..... + vedlegg/annet: 6/7..... Stavanger, 30.12.2013.....

Sammendrag

Denne oppgaven har tatt for seg risiko ved E+H Norges prosjektgjennomføring kontra risikoprosedyrene E+H globalt har utarbeidet. Oppgaven omfatter tilbudsfase, kontraktsinngåelse, gjennomføring og oppfølging. Intervjuer blant de ansatte i E+H Norge har blitt utført for å kunne vurdere likheter og ulikheter rundt risikoidentifisering, risikoanalyse, risikoreduserende tiltak og risikoovervåkning og kontroll. Relevant litteratur ble benyttet for å beskrive ulike verktøy ved behandling av risikokilder samt fremstillingen av disse, og ble brukt for å sette fokus på usikkerhet.

Oppgaven konkluderer med at E+H Norge stort sett følger prosedyrene som har blitt utarbeidet. Det har vært nødvendig med noen tilpasninger, da E+H Norge har en større andel innen olje- og gassnæringen. Av intervjuene fremkommer det at risikoidentifiseringen er i tråd med prosedyrene, selv om ikke alle temaer i prosedyrene berøres av informantene. Den største forskjellen er at E+H Norge ikke benytter sannsynligheter ved risikoanalyse. Risikobildet presenteres derved ikke i en risikomatrix for å prioritere implementering av ulike tiltak. E+H Norge vektlegger i stedet statusmøter og åpen kommunikasjon. Av risikoidentifiseringene kom det frem at risikoer er avhengige av hverandre ved prosjektgjennomføring, og at mange utførte identifiseringer bunner ut i tilgang på ressurser. Dette vektlegges også i E+H s prosedyrer. Likevel fremkommer det av intervjuene at enkelte anbefalinger som ikke har med dette å gjøre. Det kan derved vurderes om ulike tiltak bør innføres for at prosjektgjennomføringen skal bli bedre.

Både prosedyrene og informantene viser til at risiko også er muligheter. Det nevnes konkrete eksempler på dette. Likevel må det anses at farene ved risiko er vektlagt størst tyngde blant de ansatte hos E+H Norge.

Forord

Endress + Hauser (E+H) påtar seg mange prosjekter i løpet av et år. Varighet og kompleksitet varierer fra prosjekt til prosjekt. I den tiden jeg har vært i bedriften, er det begrenset hva jeg har opparbeidet av egne erfaringer når det gjelder prosjektgjennomføring. Jeg har likevel sett hvordan bedriften strukturerer et stort og omfattende prosjekt i flere mindre bolker. Det kan være mange involverte parter i et prosjekt. Det er utfordringer vedrørende tidsbegrensninger og endringer som ofte inntreffer. Formålet med denne oppgaven er å få bedre innsyn i hvordan E+H Norge jobber med tanke på risiko ved prosjektgjennomføring. Oppgaven er et resultat av et samarbeid med Universitetet i Stavanger (UiS) og E+H, og avslutter min 2 årige utdanning ved UiS.

Jeg vil takke mine veiledere Tore Sandvoll og Lasse Kristiansen i E+H for den hjelpen jeg har fått underveis. Jeg vil også takke samtlige ansatte som tok seg tid til å delta i intervjuene som ble utført.

Til slutt vil jeg takke min veileder ved UiS, Frank Asche, for et fint samarbeid og gode råd.

Tranby, 30. desember 2013

Henning Gunby

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	I
FORORD	II
INNHALDSFORTEGNELSE	III
FIGURLISTE	V
TABELLISTE	V
DEFINISJONER OG FORKORTELSER	VI
1 INNLEDNING	1
2 ENDRESS AND HAUSER	3
2.1 OM BEDRIFTEN	3
2.2 E+H STRUKTUR/VIRKEMÅTE	3
2.3 E+H PROJECT MANAGEMENT	4
2.4 E+H RISK MANAGEMENT	5
3 E+H S METODER FOR RISK MANAGEMENT	7
3.1 QUALITY GATE APPROACH	7
3.2 OPERATIONAL RISK MANAGEMENT	7
3.2.1 <i>Risikoidentifisering</i>	8
3.2.2 <i>Risikoanalyse</i>	10
3.2.3 <i>Risikoreduksjonsplan</i>	11
3.2.4 <i>Risikoovervåkning og kontroll</i>	12
4 TEORI	13
4.1 RISIKOANALYSE	13
4.2 RISIKOSTYRING	14
4.3 USIKKERHET	15
5 METODE	17
5.1 GENERELT	17
5.2 INTERVJUPROSESSEN	17
5.3 FORSKNINGSETIKK	17
5.4 UTVALG AV INFORMANTER	18
5.5 DATABEHANDLING OG ANALYSE	18
5.6 VALIDITET/GYLDIGHET	18
5.7 RELIABILITET	19
5.8 METODISKE STYRKER OG SVAKHETER	19

5.9	INTERVJUGUIDE	20
6	EMPIRI	21
6.1	PROSJEKTGJENNOMFØRING	21
6.1.1	<i>E+H Norge</i>	21
6.1.2	<i>Struktur på prosjektgjennomføringen</i>	22
6.2	RISIKOIDENTIFISERING.....	25
6.2.1	<i>Ressurser</i>	25
6.2.2	<i>Lesing av kontrakten/spesifikasjoner</i>	26
6.2.3	<i>Fabrikk-underleverandører</i>	27
6.2.4	<i>Leveringstid</i>	30
6.2.5	<i>Kvalitet</i>	32
6.2.6	<i>Kost</i>	35
6.2.7	<i>Endringer</i>	37
6.2.8	<i>Strategiske prosjekter</i>	39
6.2.9	<i>Økonomi</i>	40
7	DISKUSJON.....	41
7.1	QUALITY GATE APPROACH	41
7.2	OPERATIONAL RISK MANAGEMENT	41
7.2.1	<i>Identifisering</i>	41
7.2.2	<i>Risikoanalyse</i>	42
7.2.3	<i>Risikoreduksjonsplan</i>	44
7.2.4	<i>Risikoovervåkning og kontroll</i>	44
8	KONKLUSJON	47
9	REFERANSER	49
10	VEDLEGG.....	50
10.1	QUALITY GATES	50
10.2	PCCS	53
10.3	RISK TEMPLATE	54
10.4	INTERVJUGUIDE.....	55

Figurliste

Figur 1: Handover Acquisition/Execution	4
Figur 2: Risikomatrixe Risiko=sannsynlighet x konsekvens.....	10
Figur 3: Fremstilling av risikobildet ved Bowtie	13
Figur 4: Risikomatrixe $R=S \times K$	14
Figur 5: Beslutningstre	15

Tabelliste

Tabell 1: Project Risk Breakdown Structure.....	9
---	---

Definisjoner og forkortelser

Kick off	Innledende møte med de involverte. Relasjonsbygging og samarbeid.
Milestone	Markerer at en fase /aktivitet er ferdig.
Quality gate	En milestone som består av kvalitetssikring før man begynner på neste fase/aktivitet.
SAP	Programvare som tar for seg blant annet regnskap, ordre, fakturering, logistikk og rapportering.
FAT-Factory acceptance test	Kontrollerer at det ferdige utstyret er i henhold til spesifikasjonene.
VAS-Value added services	Andre tjenester eller produkter som fører med seg ekstra kostnader.
Handover	Overlevering av et prosjekt fra salgsavdeling til prosjektavdeling.
PCN-Project contractual number	For å føre kostnader på et spesifikt prosjekt må det opprette et PCN.
PCCS-Project control cost sheet	Et dokument/verktøy for å få en oversikt over prosjektets kostnader.
Recap	Møte i etterkant av et prosjekt for å vurdere prosjektet.
Back to back kontrakt	Videreføring av kontraktuelle betingelser til andre.
Long Lead Items	Instrumenter/materialer det er lang leveringstid på.
On site	Der utstyret skal installeres.
Cashflow	Kontanstrøm. Oversikt over inn og utbetalinger.
Liquidated damages	Penalties eller dagbøter fastsatt i kontrakten.

Contract review	En gjennomgang av kontrakten. Dette for å kontrollere om alt er forstått.
Scoop	Beskriver det som skal leveres.

1 Innledning

Ved prosjektgjennomføring vil det alltid eksistere en mengde risikokilder. Disse avhenger av hva slags prosjekt som skal utføres og innen hvilken virksomhet. Det kan være ulike interessekonflikter med tanke på risiko rundt økonomi og sikkerhet. Personer og bedrifter håndterer kartleggingen av denne på ulike måter og ved hjelp av ulike verktøy. Håndtering av risiko varierer derfor ofte og må tilpasses avhengig av hva slags virksomhet som utfører kartleggingen og av hvem. Det kan være vanskelig å ta stilling til om en risiko er for stor eller om den er akseptabel. Ofte må man være godt kjent med alle faktorer før det gjøres en helhetlig vurdering. Selv da vil ulike eksperter ofte ha noe variasjon i sin vurdering av håndteringen av risiko. Det er derfor i mange tilfeller ikke noe konkret svar som vektlegges. Det er behandling av data og vurderinger som er gjort som blir viktig.

Usikkerhet er et sentralt begrep når det gjelder risikovurdering og risikostyring. Målet ved en risikovurdering er å kartlegge uønskede og uforutsette hendelser samt ulike muligheter. Ved denne kartleggingen vektlegges hvilke konsekvenser disse kan ha. Det kan være konsekvenser relatert direkte til virksomheten når det gjelder økonomi og fremtidig omdømme. Det kan også være med tanke på miljø og menneskelig. Hvilke konsekvenser som vektlegges som såkalte uønskede hendelser eller muligheter varierer innen hvilken bransje det gjelder.

Denne oppgaven tar for seg Endress + Hauser (E+H) Norges prosedyrer for prosjektgjennomføring med fokus på risikoidentifiseringer, prioriteringen av disse, hvordan de behandles og til slutt risikostyring. Oppgaven kommer inn på hvilke verktøy E+H Norge bruker i de ulike fasene (tilbudsfasen, kontraktsinngåelse, gjennomføring og oppfølging) i prosjektene for hele tiden å ha god kontroll.

Oppgaven kommer også inn på hvordan endringer håndteres. Et prosjekt er ofte dynamisk, og det endelige sluttproduktet kan avvike mye fra det som opprinnelig ble tilbudt. Ofte er det ikke 100 % samsvar med hva kunden ønsket i utgangspunktet, og hva kunden får levert. Ofte har det skjedd endringer, dette kan være av tekniske årsaker som endring av prosessdata. Disse kan få konsekvenser i henhold til tid, kost og kvalitet. Begreper som vil stå sentralt i denne oppgaven.

For å få et dypere innsyn i risiko ved prosjektgjennomføringen til E+H Norge, ble det utført semi-strukturerte intervjuer. Fokuset var å få frem identifiseringer av ulike risikoer, samt hvordan E+H Norge behandler disse. Resultatene dette ga ble så sammenliknet med E+H s prosedyrer for risiko og risikostyring ved prosjektgjennomføring. Relevant faglitteratur ble også benyttet for å vurdere andre verktøy og metoder rundt dette.

Formålet med oppgaven er å kartlegge eventuelle utfordringer som kan dukke opp ved gjennomføringen av et prosjekt. Intervjuene som ble utført setter også søkelys på de subjektive vurderingene som tas underveis i et prosjekt, om disse varierer veldig, eller om de er i samsvar med E+H s retningslinjer for risiko ved prosjektgjennomføring.

2 Endress and Hauser

2.1 Om bedriften

E+H er et ledende selskap innen industriell automatisering med sete i Basel, Sveits. Selskapets kjerneområder er instrumentering, service og automasjonsløsninger for prosessindustrien. E+H har mer enn 10.000 medarbeidere fordelt på over 100 land. Den norske organisasjonen teller 30 medarbeidere. Hovedkontoret ligger på Tranby i Lier, med avdelingskontorer i Sandefjord og Bergen. I Norge er selskapets hovedtyngde på olje- og gassindustrien.

2.2 E+H struktur/virkemåte

E+H Norge er hovedsakelig oppdelt i 4 ulike avdelinger. En salgsavdeling, en prosjektavdeling, en serviceavdeling og en administrativ avdeling.

- Salgsavdelingen selger ulike standardprodukter, prosjektløsninger og serviceavtaler inn til kunde. Hvis salget inneholder en stor grad av kompleksitet, og ordresummen er av en viss størrelsesorden, tar prosjektavdelingen over etter at endelig kontrakt er inngått med kunde.
- Prosjektavdelingen er ofte involvert også før kontraktsinngåelse, og salgsavdelingen er involvert i prosjektet også etter at det er overlevert. Prosjektavdelingen står for selve gjennomføringen og oppfølgingen av ordren.
- Serviceavdelingen hjelper kunden med installeringen og igangkjøringen av instrumentene. Den følger også opp instrumentene i ettertid med tanke på vedlikehold og gir råd om alternative løsninger til prosessen.
- Den administrative avdelingen tar for seg oppfølgingen av bedriften i sin helhet.

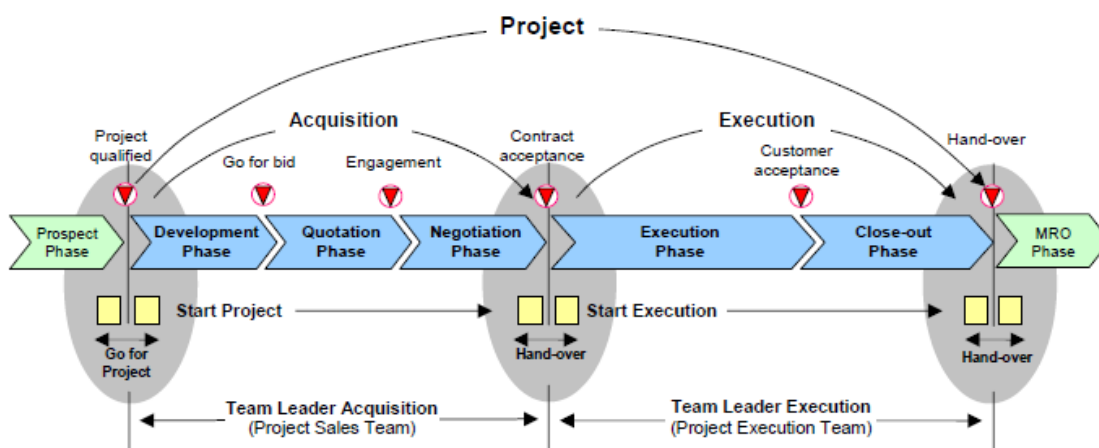
Stoffet som beskrives i de kommende sidene er hentet fra E+H s interne prosjekthåndbok og beskriver prosessene som bedriften har innført med tanke på risiko ved prosjektgjennomføring.

2.3 E+H Project Management

For å ha suksess i nasjonale og internasjonale kundeprosjekter, er det viktig at alle involverte parter har samme forståelse av prosessene, prosedyrene og metodene. E+H innførte derfor PO (Project Office) i 2008. Dette skal gjøre at E+H utfører den samme jobben likt og at E+H og alle deres partnere følger en standardisert prosess. Dette fører til:

- Samme forståelse for håndtering av kundeprosjekter.
- Mer åpenhet for alle involverte i prosjektet.
- Enklere kommunikasjon og samarbeid i prosjektteamet inkludert E+H s kunder.
- Økt profesjonalitet i håndtering av kundeprosjekter.
- Bedriften får et standard prosjektspråk og en standard terminologi.
- Redusert arbeid ved planlegging.
- Sammenlikning av prosjekter.
- Prosedyrer for tilbakemeldinger og erfaringer.
- Bærekraftige prosjekter.

E+H skiller mellom Acquisition og Execution. (Figur 1)



Figur 1: Handover Acquisition/Execution

Prospect Phase I denne fasen vurderes muligheter samt innhenting av informasjon for tildeling av fremtidige kontrakter.

Acquisition

Development phase I denne fasen utvikles prosjektet, og det samles ytterligere informasjon for å kunne gi et tilbud. Det avholdes et “kick off” møte med de involverte parter. Fasen kan vare i uker eller måneder, og det kan videreutvikles gode kundeforhold.

Quotation phase Her lager man et tilbud til kunden. Ved store prosjekter er det nødvendig med samarbeid på tvers av prosessene. Kontrakten analyseres og revideres. Det gjennomføres risikoanalyser og fastsettes vilkår og betingelser ved kontrakten. Det er viktig med forslag og forhandlinger, og å få avklart forhold som VAS (Value added services) med kunden.

Negotiation phase Tilbudet forhandles med kunden. Acquisition fasen avsluttes med gjennomgang og kontroll av kontrakten og leveransen. En ordre som er plassert må være gjennomgått og bekreftet.

Execution

Execution phase I denne fasen blir scoopet gjengitt og returnert til kunden. Prosjektutviklingen avhenger av prosjektets omfang. Som regel vil prosjektet være i fasen “start prosjektgjennomføringen”.

Close out phase I siste fase av prosjektet er dette formelt sett avsluttet, og prosjektlederens ansvar opphører. Hovedfokuset er på avslutningen av prosjektet samt overleveringen av dette til andre prosesser. Det er også viktig med en erfaringssesjon (lessons learned) for å få bedre prosjekter i fremtiden.

MRO Phase Denne fasen består av vedlikehold, reparasjon og drift. (Maintenance, repair and operation phase).

2.4 E+H Risk Management

E+H er klare på at Risk Management er nøkkelen til å sikre seg profitt ved prosjekter. E+H legger vekt på at risiko ikke nødvendigvis er noe negativt, men kan også gi muligheter for nye prosjekter. Ved å være den foretrukne leverandør fordi konkurrentene ikke har kompetansen til å håndtere denne form for risiko og derfor bli tildelt prosjekter i fremtiden.

Tom DeMarco sier “Risk Management is Project Management for big boys”.

Risk Management forstås som en systematisk og disiplinert metode for å håndtere avvik. Dette for å øke sannsynligheten for å oppnå prosjektets målsetninger. Alle involverte i prosjektet skal konstant måle usikkerheten som kan føre til at prosjektet mislykkes. E+H anbefaler å loggføre alle slike risikoer som blir identifisert i de ulike fasene. E+H deler hovedsakelig Risk Management inn i 2 metoder.

3 E+H s metoder for Risk Management

3.1 Quality Gate Approach

Et salg inn til kunde som oppfyller kravene for et prosjekt (kompleksitet eller størrelsesorden) består av 2 prosesser fordelt på 5 faser. Hver fase har fokus på ulike arbeidsoppgaver. Alle faser av prosjektprosessen starter og slutter med en milestone også kalt quality gate. Man må avslutte en fase før man kan bevege seg videre til neste. Hensikten med quality gates er å tvinge de prosjektinvolverte til å svare på noen predefinerte spørsmål for å redusere ulike risikoer, samt sikre at E+H s standarder opprettholdes. Quality gate 1 og 4 er obligatoriske. Ved kontraktsinngåelse må selgeren besvare spørsmål for quality gate 1 for at prosjektet skal få tildelt et PCN nummer (Project contract number). Disse omhandler kundens likviditet og prosjektets størrelsesorden (se vedlegg 10.1). Ved quality gate 4 må nå på samme måte prosjektlederen besvare ulike spørsmål. Dette for å sikre at E+H leverer prosjektet til avtalt tid, innenfor budsjett og med riktig kvalitet. Dette er et verktøy E+H bruker for å redusere risikoen og for å kartlegge mest mulig av prosjektet. Det er totalt 6 quality gates som skal ivareta en trygg gjennomføring av prosjektet.

3.2 Operational Risk Management

I tillegg til quality gate prosedyren har E+H innført operational risk management som skal brukes i hver fase av prosjektet. Dette for å håndtere eksterne og interne risikoer. Formålet er å iverksette forebyggende tiltak for å unngå risikoer som er identifisert, eller redusere disse. Jo tidligere en risiko identifiseres, dess raskere kan mottiltakene igangsettes. Dette vil redusere sannsynligheten for at risikoen vil ha en negativ innvirkning på kostnader eller prosjektets tidsplan.

Operational risk management består av 4 punkter.

- Risikoidentifisering.
- Risikoanalyse.
- Risikoreduksjonsplan.
- Risikoovervåking og kontroll.

3.2.1 Risikoidentifisering

E+H anbefaler å loggføre alle risikoer som blir identifisert i de ulike fasene. Typiske spørsmål ved dette er:

- Hvilke usikkerheter/hendelse kan inntreffe?
- Når kan hendelsen skje? (I hvilken prosjektfase?)
- Hva kan være første indikasjon på at hendelsen vil inntreffe?
- Hvem påvirker hendelsen? (For eksempel: Ansatte, interessenter, samarbeidspartnere, leverandører og kunder)

Risikoidentifisering tar utgangspunkt i 3 hovedpunkter, der 2 av punktene bygger på E+H s erfaring ved prosjektgjennomføring. Risikoer som er vanskelige å oppdage, eller som er av helt ny karakter, kalles “Black Swan”.

Erfaringer knyttet til tidsfaktorer

Gjennom sine erfaringer har E+H kommet frem til at den største risikoen rundt prosjektgjennomføring er feilestimering av tidsbruken. Dette kan være grunnet:

Feilvurdering av Scoopet	Noe Tom DeMarco nevner som veldig vanlig. Det kan skyldes stort arbeidspress enten fra kunden eller fra ledelsen. Tom DeMarco viser til at det kan være vanskelig å si nei til sjefens ambisiøse målsetning. Erfaringsmessig vil dette påvirke prosjektet med en tidsfaktor på 1,15-1,55 av opprinnelig tidsestimat.
Utvidelse av Scoopet	Det kan skje endringer etter at kontrakt er signert. Kunden, E+H eller begge parter kan forårsake disse. Tidsfaktoren her er satt til 1,05- 1,10.
Gruppemedlemmer	Hvis gruppemedlemmer forlater et prosjekt, har det en tidsfaktor på 1,03-1,06.
Gjennomføringsevnen	Evnen til å gjennomføre et prosjekt har blitt gitt en tidsfaktor på 0,95-1,05. Det vil si at prosjektet enkelte ganger er ferdig før den avtalte tiden.

Hvis det skulle bli uenighet om spesifikasjonene i et prosjekt, er det bare snakk om tidsfaktor og forsinkelse. Dette kan ha konsekvenser for om prosjektet kan gjennomføres. Det kan være ting som har ligget skjult for så å komme frem i en senere fase av prosjektet. Uenighet mellom partene kan dermed føre til full prosjektstans.

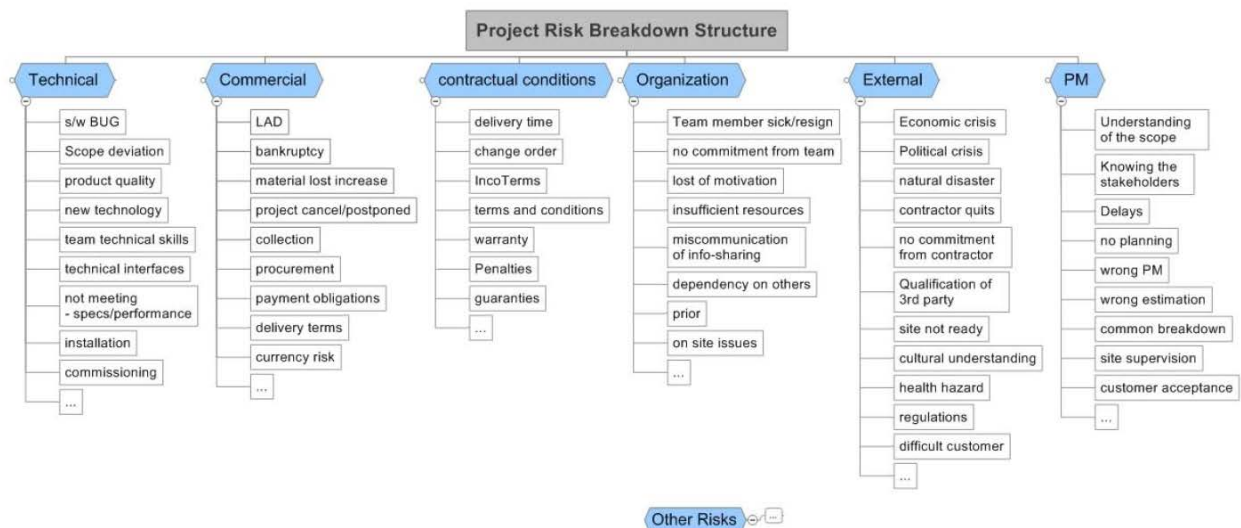
Erfaring ved identifisering med sjekkliste

E+H har utarbeidet en sjekkliste med potensielle risikoer. Denne skal være et hjelpemiddel ved identifisering. Listen deles opp i 7 underpunkter.

Potensielle risikoer

- Teknisk
- Kommersiell
- Kontraktuelle betingelser
- Organisasjonen
- Ytre faktorer
- Prosjektledelse(Project Management-PM)
- Andre

Tabell 1: Project Risk Breakdown Structure



Andre/”Black Swans”

“Black Swans” er de vanskeligste risikoidentifiseringene. Dette gjelder når det er mange dimensjoner å ta hensyn til eller når det er helt nye dimensjoner. Eksempler kan være at det er mange involverte i prosjektet eller at det er et relativt stort prosjekt med mange sider i kontrakten å sette seg inn i. Ved nye prosjekter har man lite sammenlikningsstoff fra tilsvarende prosjekter noe som kan være en utfordring. Det kan være ny kunde, ny teknologi eller software som det er usikkerhet ved.

3.2.2 Risikoanalyse

E+H analyserer så de ulike risikoene som har blitt identifisert, da med tanke på innvirkning og sannsynlighet dette vil ha for prosjektet. E+H presenterer disse i en risikomatrix og sammenlikner med en predefinert risikoverdi. Denne er satt til 15. Det vil si at ved risikoer med verdi 15 eller høyere skal det implementeres tiltak.

5	Impact	5	15	25
3		3	9	15
1		1	3	5
		Probability		
		1	3	5

Figur 2: Risikomatrix Risiko=sannsynlighet x konsekvens

Risikoanalyse er grunnlaget for å bestemme hvilke hendelser som krever hvilke grad av handling. Det er viktig at alle identifiserte risikoer behandles, men det er naturlig at de vektlegges forskjellig. Noen risikoer vil ha en stor sannsynlighet, men innvirkningen på prosjektet kan være liten. Andre kan ha en mindre sannsynlighet, men om de inntreffer kan de ha store innvirkninger på prosjektet. Det er derfor viktig og være er klar over sammenhengen mellom risiko og innvirkningene det kan få, og at det blir behandlet. En enkel risikohendelse kan få flere konsekvenser. En forsinket leveranse av en nøkkelkomponent kan for eksempel resultere i kostnadsoverskridelser, forsinke prosjektplanen, forsinkelsesbøter og dårligere kvalitet på komponentene. Noe som til sammen fører til en utilfreds kunde.

3.2.3 Risikoreduksjonsplan

For de risikoene med høyest prioritering, skal en risikoreduksjonsplan implementeres. Denne skal inneholde en klar beskrivelse av risikoen, tiltak for å redusere denne og det skal fremkomme hvem som tar ansvar. For at et prosjekt skal lykkes, er det viktig at best mulige og effektive tiltak blir innført. Det er viktig at dette blir en vanlig del av prosjektgjennomføringen.

E+H anbefaler følgende prosedyrer:

Systematisk jobbing med liste over prioriterte risikoer.

Lage ulike risikoreducerende tiltak.

Tenke “hva hvis” og “hvis så” scenarier.

I følgende strategier spørre seg selv “kan” og “hvordan”?

Unngåelse Hvordan kan man sikre en utvei?

Redusere Hvordan kan man redusere sannsynligheten for hendelsen. Hvordan kan man redusere innvirkningene?

Dele Hvordan kan man dele risikoer ved kontrakten med kunde eller underleverandører?

Overføre Hvordan kan man overføre all risiko til en annen part?

Forsikre Hvordan kan man forsikre begrenset ansvar?

Kan man akseptere risikoer ved uforutsette hendelser? (Reserverte penger).

Kan man akseptere risikoer ved uforutsette hendelser uten slike reserverasjoner?

Kan man utvikle en kostnadseffektiv plan?

Vurdere løsningsstrategier og relaterte risikoer for å velge best mulig strategi basert på dette.

Inkludere uforutsette hendelser i budsjetter.

3.2.4 Risikoovervåkning og kontroll

I denne fasen er det viktig å overvåke alle igangsatte prosedyrer. Det er viktig å kontrollere om disse har medført nye risikoer som det må tas hensyn til. E+H har følgende råd og tanker for å oppnå suksess med risikostyring:

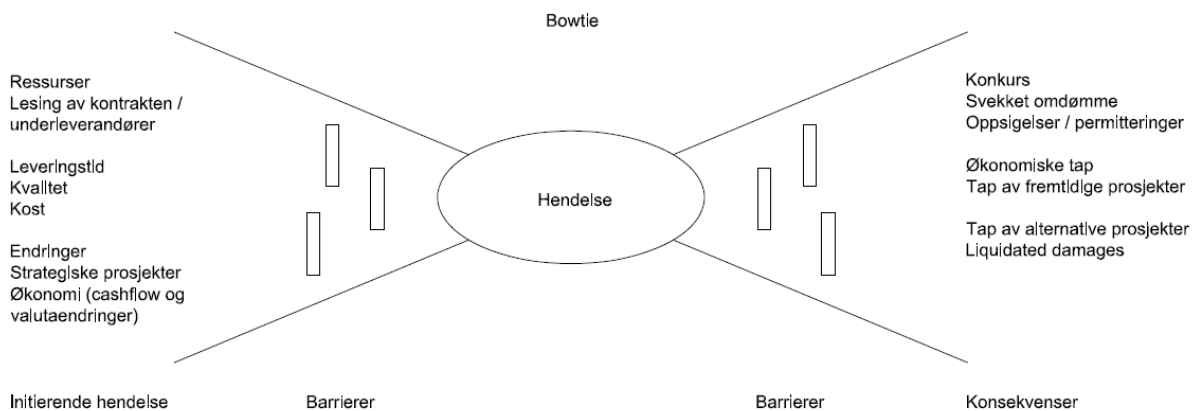
- Risikoer ved prosjektet bør identifiseres og logges så tidlig som mulig.
- Prosjektets risikoer skal alltid måles i sammenheng med dets muligheter.
- Risikostyring er også en mulighet for å endre styringen.
- Når det tas viktige avgjørelser, skal det gjøres en risikovurdering.
- Risikoanalyse av et prosjekt er en pågående prosess der prosjektdeltagerne og ledelsen bør inkluderes for å reflektere dynamikken.
- Innvirkningene ved risiko som kan inntreffe må måles kontinuerlig.
- Risikostyring er en laginnsats som trenger involvering og engasjement fra ledelsen for å få et best mulig resultat.
- For å lykkes med et prosjekt er det avgjørende at man identifiserer de mest hensiktsmessige og effektive risikoresponsplanene, og at disse blir en del av prosjektgjennomføringen.

4 Teori

4.1 Risikoanalyse

En risikoanalyse brukes for å uttrykke risiko samt danne et informativt risikobilde for beslutningstaker. Med en risikoanalyse er målet å evaluere usikkerhet som kan påvirke utfallet av en plan eller et pågående arbeid. Ved å anerkjenne usikkerhet, får man mulighet til å vurdere å implementere en hensiktsmessig strategi. Det er viktig å forstå at en risikoanalyse er bygd opp av flere antagelser og forenklinger. Disse må ses i sammenheng med bakgrunnskunnskapene til den eller de som har utført analysen.

Identifisering av mulige risikofaktorer er et viktig og avgjørende område i risikostyringsprosessen for et prosjekt. Ved å bruke tilgjengelig informasjon kan man identifisere disse, samt årsaker til ulike hendelser og konsekvenser disse kan få. En vanlig misoppfatning er at risiko er negativt, og at den uttrykker kun uønskede hendelser som kan inntreffe. (Aven, 2010)



Figur 3: Fremstilling av risikobildet ved Bowtie

En mye brukt fremstilling av risikobildet er Bowtie. (Figur 3). I midten av figuren er hendelsen. Venstre side beskriver de ulike årsaker/initierende hendelser som kan føre til at hendelsen forekommer. På høyre side beskrives de ulike konsekvenser hendelsen kan få. Videre er det ulike former for barrierer/tiltak som kan innføres for å forhindre eller minimere sannsynligheten for at hendelsen inntreffer. Hvis denne likevel skulle inntreffe, er det på samme måte ulike barrierer/tiltak for å forhindre eller minimere konsekvensene.

Resultatet av en risikoanalyse blir ofte presentert i en risikomatrix. Matrisen er oppbygd slik at risiko (R) er sannsynlighet (S) ganger konsekvens (K). De høyeste verdiene blir presentert oppe til høyre i matrisen, mens de lavere verdiene kommer nede og til venstre. Ofte blir verdien R vurdert opp mot en akseptert risikoverdi. Risikoakseptkriterier er definert som en referanse der risiko vurderes å være akseptabel eller uakseptabel. (Aven, 2008) Hvis resultatet av R skulle innta en verdi høyere enn denne verdien må tiltak innføres.

SANNSYNLIGHET	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
	KONSEKVENS					
	1	2	3	4	5	

Figur 4: Risikomatrixe $R=S \times K$

Slovic (2000) mener at det innenfor det tekniske risikoperspektivet fokuseres i for høy grad på sannsynlighet av hendelser og størrelsen av en spesifikk konsekvens. Risiko blir ofte definert ved å gange sannsynlighet med konsekvens, der det antas at lav konsekvens/høy sannsynlighet og stor konsekvens/lav sannsynlighet vektlegges likt.

4.2 Risikostyring

“Med risikostyring forstås alle tiltak og aktiviteter som gjøres for å styre risiko. Formålet med risikostyring er å sikre den riktige balansen mellom det å utvikle og å skape verdier, og å unngå ulykker, skader og tap. Det dreier seg altså ikke kun om å redusere risiko.” (Aven, 2008) I arbeidet med å redusere risiko, er den beste fremgangsmåten å være proaktiv. Fremtiden avhenger av beslutninger som tas i dag. (Aven m.fl., 2008) Ved risikostyring vektlegges egne måter å håndtere risiko på, selv om disse kan ha utgangspunkt i kjente og veletablerte metoder og verktøy. For å få en bedre forståelse av ukjente risikoer, kan man på samme måte ta utgangspunkt i allerede kjente risikoer.

Kost-nytte metoden benyttes ofte ved avgjørelser med tanke på implementering av nye tiltak. Dette for å redusere risiko. Man vurderer da nytteverdien av å innføre et tiltak mot kostnaden dette vil ha. Metoden kan benyttes ved å bruke “beslutningstre” som verktøy. Det brukes en gren som utgangspunkt. Denne deler seg med tilhørende sannsynligheter for ulike hendelser.

Dette fortsetter, og man kan følge treets forgreninger og få en bestemt sannsynlighet ved endegreinen. Har man kostnader eller mulige tap de ulike hendelsene kan medføre, kan man på denne måten også beregne forventningsverdien til de ulike hendelsene. Ved dette kan det vurderes om det er ønskelig å implementere mer redundante løsninger/systemer ut i fra et økonomisk ståsted. Ved komplekse systemer, eller der det utføres kontinuerlige beslutninger, gir verktøyet en misoppfatning av det totale bildet man prøver å få en oversikt over.



Figur 5: Beslutningstre

For identifisering av de mest kompliserte risikoer, kan Delphi-teknikken eller brainstorming benyttes. Dette resultatet vil være mer dekkende enn det kun en risikoekspert ville ha kommet frem til. Ved bruk av Delphi-teknikken kan man etter flere analyserunder og vurderinger få en gjennomsnittsoppfatning og en tilnærming av det risikobildet man prøver å identifisere. Delphi teknikken vektlegger i større grad enn vanlig brainstorming at gruppen skal bestå av ekspertuttalelser. Andre verktøy kan være sensitivitetsanalyser. Monte Carlo simuleringer, som bruker avanserte logaritmer, kan dermed være ønskelig.

4.3 Usikkerhet

Den viktige faktor bør være identifisering av risiko, og det knyttes oppmerksomhet til usikkerhet som ikke er innlysende rundt dette. Det knyttes usikkerhet til risikoaverson. Det vil si at personer kan ha ulik oppfatning av risiko. Dette kan ha med kunnskap eller tidligere erfaringer og opplevelser å gjøre. Sannsynligheter som benyttes ved risikoanalyser er ikke endelige, da man i virkeligheten ikke har erfaringsgrunnlaget til å kunne benytte en empirisk sannsynlighet. Sannsynlighet er et verktøy for å måle usikkerhet rundt hendelser og konsekvenser, sett gjennom analytikerens bakgrunnskunnskap. (Aven, 2008). En risikomatrise, som er bygd opp av $R=S \times K$, er ofte en god visuell fremstilling av resultatet, men det kan ligge mye usikkerhet i tallene.

Selv om man bygger på erfaringer man har opparbeidet, vil ikke alle parameterne nødvendigvis være identiske med disse. Analytikerens bakgrunnskunnskap kan være mangelfull, og det knyttes usikkerhet ved inndataen modellen er bygd opp av. Haukelid (1999) hevder at mye av "inputen" til risikoanalyser er subjektivt betinget, og at det kunne vært mer fruktbart å fremstille slike analyser i en mer kvalitativ form, der man i større grad fremhever ekspertens erfaringsbakgrunn og kunnskapsnivå.

Virkeligheten er ofte kompleks, og for å beskrive den er det nødvendig å gjøre forenklinger. (Aven, 2010) Ved å gjøre det kan enkelte risikoer ha blitt eliminert, eller ikke tatt hensyn til i den grad de burde. Det vil derfor alltid foreligge en viss grad av usikkerhet ved ulike modeller, deres parametere og fremstilling av disse. Eksempelvis kan dette være risikoer som er ansett som svært usannsynlige, men som kan ha ekstremt store konsekvenser. Disse kan ha blitt utelatt eller ikke ansett som vesentlige. Dette kan også fremkomme ved å sammenlikne den vurderte risikoen med predefinerte risikoverdier, med tanke på om tiltak bør innføres. Risikomodellene bygges ofte opp ved å benytte sammenlikninger og erfaringer med fortiden som utgangspunkt. Man har da antatt at fremtiden til dels vil være lik fortiden, noe som ikke alltid er gjeldende. (Singh og Markeset, 2009) Modellene er ofte bygd opp slik at hendelser er uavhengige av hverandre, det vil si at en hendelse ikke påvirker en annen. Dette kan imidlertid avvike mye fra virkeligheten.

5 Metode

5.1 Generelt

I empiriske arbeider er det vanlig å skille mellom kvalitative og kvantitative undersøkelser. (Blaikie, 2010) Kvantitative data er målbare og kan uttrykkes i tall, mens kvalitative gir en dypere innsikt og forståelse. Da formålet med denne oppgaven er å få innsyn i risiko og risikostyringen E+H Norge bruker i prosjektgjennomføring, er det ønskelig å få dybdeinformasjon. En kvalitativ metode er derfor benyttet. Den kvalitative metoden er karakteristisk ved at det søkes forståelse av et forhold eller et fenomen. (Ringdal, 2001)

5.2 Intervjuprosessen

For å svare på problemstillingen er det brukt intervjudata. Ved intervjuene og bearbeidelsen av disse, var jeg opptatt av å være objektiv og kritisk, slik at datainnsamlingen ble gjort skikkelig og at informasjonen jeg fikk ut av dette var pålitelig. Fordi jeg ønsket å bli tatt seriøst, kompetent og målrettet i min forskerrolle, ble det innledningsvis stilt noen generelle spørsmål som gikk på informantens bakgrunn. Hensikten med disse spørsmålene var også å ufarliggjøre situasjonen. Grunnet anonymitet kan ikke denne informasjonen presenteres. De samme spørsmålene fra intervjuguiden ble stilt til alle informantene, men siden disse var veldig åpne, ble ingen av intervjuene like.

5.3 Forskningsetikk

Informanten skal kjenne seg igjen i det materialet som presenteres, og ikke oppleve ubehag ved at ting blir forvrengt eller tatt ut av kontekst. For å få en mest mulig korrekt gjengivelse, forhørte jeg meg i forkant om jeg kunne bruke båndopptaker for lettere bearbeidelse av materialet senere. Dette var noe samtlige samtykket i. Jeg var bevisst på å skape og å opprettholde et tillitsforhold til informanten under intervjuet. Formålet med intervjuet ble forklart og spørsmål som anonymitet var diskutert i forkant.

5.4 Utvalg av informanter

Utvalget av informanter var strategisk, i den forstand at jeg valgte ut personer jeg vet har kunnskap om E+H s prosjektgjennomføring. Samtlige er ansatt i E+H og har en gjennomsnittsansienitet på 16 år. De innehar med dette den ønskede erfaringen og kunnskapen for å besvare problemstillingen. Jeg syntes det var naturlig å intervju hele prosjektavdelingen, men tok også med to informanter fra salgsavdelingen. Det er ofte en glidende overgang mellom salgsavdelingen og prosjektavdelingen. Videre syntes jeg det også kunne være interessant å få innsikt i ledelsens tanker og meninger. Sjefen for E+H Norge ble derfor den siste ønskede informant. Det ble totalt valgt ut 8 informanter.

5.5 Databehandling og analyse

I følge (Jacobsen, 2005) skal man i en analyse beskrive, systematisere og kategorisere datamaterialet, for å kunne sammenbinde og fortolke det. Det ble dannet ulike kategorier for å sammenlikne informantenes utsagn og forståelse. Disse ble så analysert for å finne nyanser, likheter og ulikheter med resten av informantenes svar. Det var under hele prosessen fokus på å forkorte uten å fjerne interessant data. Data som ikke ble funnet interessant for problemstillingen ble derimot fjernet.

5.6 Validitet/gyldighet

Jacobsen (2005) hevder at intern validitet handler om at data og konklusjoner er riktige, og gyldigheten kan sikres ved en kritisk gjennomgang av resultater. Dette styrker min validitet i oppgaven, da jeg hovedsakelig benyttet internt litteraturgrunnlag. Dette kan sikres ved at forskeren konfronterer kildene med funnene i studien (Jacobsen, 2005). Det vil si at hvis mine informanter er enige i min fremstilling av resultatene fra intervjuene, kan en si at validiteten er styrket. At jeg brukte båndopptaker under intervjuene gjør også at validiteten styrkes, ved at data ikke har uteblitt. Likevel kan jeg i selektivprosessen og forkortingen ha svekket validiteten blant annet ved å utelate informantens forståelse av ulike situasjoner. Intervjuene ble utført ansikt til ansikt. Dette ga mulighet til å studere kroppsspråk som en tilleggsdimensjon, og medførte at dialogen fløt lettere. Jeg var bevisst på ikke å tolke, men at det var informantenes besvarelser som skulle synliggjøres. Dette ble gjort ved å stille åpne spørsmål og ikke

ledende. Ekstern validitet i denne studien fikk mindre betydning og oppmerksomhet, da målet ikke var å generalisere.

5.7 Reliabilitet

Med begrepet reliabilitet siktes det til hvor pålitelige og troverdige de innsamlede dataene er. (Halvorsen, 2003) Et vanlig krav til reliabilitet er at en uavhengig forsker skal kunne følge de samme prosedyrene og komme frem til de samme funn og konklusjoner. (Yin, 2009) Informantene ble stilt de samme spørsmålene i intervjuene. Likevel kom det frem informasjon, etter oppfølgingsspørsmål fra meg, som ikke stod i intervjuguiden. Denne informasjonen ville ikke kommet like godt frem, hvis intervjuet skulle bli gjort på nytt. Det er en fare ved kvalitative intervjuer at informanten svarer det han/hun tror forskeren vil høre. Jeg har likevel liten grunn til å tro at informantene ikke svarte ærlig og troverdig på spørsmålene. En høy reliabilitet avhenger også av validiteten ved de innsamlede dataene (Halvorsen, 2003).

5.8 Metodiske styrker og svakheter

Ved å benytte kvalitativ metode med åpne intervjuer, får man en utvidet forståelse av temaet som undersøkes. I intervjusituasjoner kan feilkilder oppstå, som følge av at svar påvirkes av intervjusituasjonen (Halvorsen, 2003). Intervjusituasjonen kan ha blitt påvirket av mitt kjennskap til informantene.

Jeg valgte ikke å gjengi antall informanter som trakk frem spesifikke sider av et emne. Jeg valgte å bruke uttrykk som flere og noen. Da dette er en kvalitativ undersøkelse, med kun 8 informanter, synes jeg ikke det er vesentlig om det er 3 eller 5 med samme oppfatning. Selv om en informant unnlot å nevne noe, vil ikke det si at han eller hun ikke delte samme mening som de som nevnte det. Disse valgene ble gjort for best mulig å ivareta anonymiteten til informantene.

5.9 Intervjuguide

Det ble i forkant av intervjuene utarbeidet en intervjuguide. Dette for å sikre at ulike temaer ble nevnt av informantene. Temaene som ønsket besvart var om det er forskjeller og likheter ved styringen av E+H Norge og E+H s prosjekter med tanke på risiko. Sentrale elementer var risikoidentifisering samt overvåking og kontroll av risiko. Det var også ønskelig å få frem informantenes erfaring ved risiko og prosjektgjennomføring samt eventuelle forbedrende tiltak de kunne ha tenkt seg å innføre.

6 Empiri

I dette kapitlet blir resultatene fra intervjuene presentert. Jeg valgte å kategorisere dem i to hovedtemaer. Det første temaet handler om hvordan informantene ser på E+H Norge kontra E+H generelt. Det beskrives også i grove trekk hvordan E+H Norge gjennomfører sine prosjekter. Det andre temaet går på risikoidentifisering ved prosjektgjennomføring. Her nevner informantene flere emner, metoder og tanker rundt de ulike identifiseringene. Det er mange risikoer ved gjennomføring av et prosjekt, og de identifiseringene informantene gjorde, blir presentert i de påfølgende sider. Det bør nevnes at alle informantene er knyttet til prosjektgjennomføringen, men har ulike arbeidsoppgaver relatert til gjennomføringen i sitt daglige arbeid.

Resultatene presenterer det som ble sagt under intervjuene. Det ble gjort enkelte tilpasninger for å kategorisere resultatene som ble avdekket samt for å få en bedre sammenheng av stoffet. Likevel skal informantene kunne kjenne seg igjen i det som blir presentert. Det brukes direkte tale der det gjengis ordrett det informantene sa.

6.1 Prosjektgjennomføring

6.1.1 E+H Norge

Informantene er stort sett enige om at E+H Norge følger de samme retningslinjene og kjørereglene som resten av E+H, Standard 201. Likevel legger de fleste vekt på at det er retningslinjer som blir brukt som utgangspunkt, og at det har vært nødvendig å tilpasse disse for at de skal kunne anvendes. Informantene trekker frem kulturforskjeller i de ulike landene, og at prosjektene kan variere veldig med tanke på størrelse, kompleksitet og at det kan være andre krav og spesifikasjoner som må følges. Norge har et mye større fokus på olje og gass enn det søsterselskapene har, og informantene henviser til at de i tillegg må følge andre standarder som for eksempel NORSOK, Statoil, Shell og Lundin. Informantene legger også vekt på at E+H Norge er et lite selskap, og at det er et salgssenter som ikke produserer produktene selv. Flere av informantene nevner at E+H Norge ligger langt fremme når det gjelder prosjektgjennomføring i forhold til søsterselskapene. De nevner lang erfaring og en bevisst satsing på prosjektavdelingen og prosjektgjennomføring de siste årene.

“Norge er litt annerledes med offshore industri. Så det er litt andre krav enn i vanlige prosjekter. Fokuset her i Norge ligger på masse dokumenter og dokumentasjon og sånne ting, mens i andre land er det viktige instrumentene.“

“Men all den tid at vi har vært i prosjektmarkedet i de siste 20-25 årene har vi en helt annen “standing”, en annen “record” når det gjelder det å både selge og levere prosjekter.”

6.1.2 Struktur på prosjektgjennomføringen

Tilbudsfasen

Informantene er noenlunde enige i hvordan E+H Norge styrer sine prosjekter. Det nevnes at E+Hs økonomiansvarlig gjør en kredittsjekk av nye kunder for å sikre betalingsevne. Det er så salgsapparatet som utarbeider tilbud, leser spesifikasjonene og forhandler frem en kontrakt. Det er en selger fra salgsavdelingen som selger inn prosjektene og som er lederen i den første fasen. Informantene er ikke helt enige i på hvilket tidspunkt prosjektavdelingen involveres. Dette kan ha med størrelsesorden på selve prosjektet å gjøre. De er enige om at det er ønskelig at prosjektavdelingen bistår allerede i tilbudsfasen, men informantene har ulikt syn på når denne involveringen faktisk skjer.

Prosjektavdelingen tar over prosjektet

Når ordren er plassert og teknisk klar i SAP tar prosjektavdelingen formelt sett over, og det er et såkalt “handover møte”, der salgsavdelingen gjennomgår prosjektleveransen med prosjektavdelingen. Dette gjøres ved å gå igjennom kvalitetssjekker såkalte quality gates, der den første og fjerde er de viktigste og obligatoriske. I utgangspunktet skal egentlig salgsavdelingen gjøre quality gate 1, men flere informanter nevner at dette ikke alltid skjer. Kvalitetssjekkene skal avdekke mulige risikoer, da en prosjektleveranse er mer komplisert enn en vanlig ordre. Eksempler på ting som tas opp her er, milestones, leveringsbetingelser, betalingsbetingelser, type dokumentasjon, FATer, nødvendig innkjøp av 3. parts utstyr og eventuelle avtaler som er inngått, for eksempel rabattavtaler med fabrikker.

“Alle sånne detaljer må på plass før P avdelingen kan trykke på knappen.”

“Og hvis da prosjekt er enig med salg og det er liv laga og marginene er sånn at vi kan gjøre en butikk på det, så aksepterer vi stort sett uten noe mer innvendinger.”

Et par av informantene nevner også såkalte strategiske prosjekter. Dette er da unntaksprosjekter som man gjennomfører selv om man går i null eller kanskje også i tap.

Det velges så ut personer som skal gjennomføre prosjektet fra prosjektavdelingen. Vanligvis er det en prosjektleder, en dokumentansvarlig og en ordrebehandler som er involvert på hvert prosjekt. Ved større prosjekter vil det være flere av hver. Når så ordren er lagt inn i SAP, er det prosjektavdelingen som hele tiden må informere kunden om status, forsinkelser, kalle inn til FATer (Factory Acceptance Test), andre planlagte aktiviteter, ta hånd om dokumentasjon og eventuelle kundemøter, hvis det skulle være behov for det. Det opprettes en “single point of contact” på hvert prosjekt, slik at kunden har en person å forholde seg til.

Drift

Progresjonen sikres og monitoreres ved hjelp av kontinuerlige statusmøter, der de involverte diskuterer ulike problemstillinger som dukker opp underveis. På disse møtene tildeles det også konkrete oppgaver til de som er involvert i prosjektet, og det lages møtereferater. Ved komplekse prosjekter øker hyppigheten av disse møtene.

“Da kan man ta et steg tilbake hvis man har gravd seg litt for dypt ned og se på det helhetlige bildet”

Da dokumentasjon også er en nødvendig del av en prosjektleveranse, er det viktig å ha et system for dette. Det går ofte dokumentasjon frem og tilbake mellom E+H og kunden, med stadig nye revideringer. Et eksempel på dette kan være ulike tegninger av instrumenter med fysiske mål. (GA-tegninger) Det blir benyttet Microsoft Access for å holde en oversikt over dokumentasjonen og for loggføring, slik at man til enhver tid benytter seg av de siste revisjonene.

Med unntak av E+H mangeren for Norge og E+H project manager for Skandinavia, sitter alle involverte parter i prosjektet i åpent kontorlandskap. Flere av informantene nevner at dette er en klar fordel for å få med seg ting som skjer. Det nevnes også at det til tider kan by på

problemer med tanke på støy, da det er visse oppgaver som krever en større grad av konsentrasjon. Dette kan da være vanskelig. Bedriften har ekspandert mye de senere årene og de ansatte sitter tett. Det nevnes at det er ønskelig med nye lokaler.

Informantene nevner at døren til project manageren stort sett står åpen, det er da mulig å gå inn der for å få tips om prioriteringer eller om det skulle være andre problemer man står fast ved. Informantene er enige om at det er viktig med en åpen kommunikasjon der alle som skal være informert, blir informert. Her er det uenighet blant informantene hvorvidt dette fungerer.

Ved prosjektgjennomføring skal det i utgangspunktet føres et PCCS. (Project control cost sheet) Informantene påpeker at dette ikke alltid blir gjort godt nok. De sier at dette skyldes tiden man har til rådighet. PCCS brukes blant annet for lettere å estimere antall timer man regner å bruke på et liknende prosjekt. Det skal også være et hjelpeverktøy for salgsavdelingen.

“Recap”

Flere av informantene nevner at det i etterkant av et prosjekt kan avholdes en “recap” sammen med oppdragsgivere. Dette for å avdekke det som var bra, det som ikke var bra og det som kunne vært gjort annerledes. Slik bygges det opp en erfaringsbase, en form for portefølje på hvordan man skal gripe de neste prosjektene an. Her synliggjøres eventuelle mangler og ulike kompromisser som måtte til for å få ferdigstilt prosjektet.

“Det er viktig at vi i den fasen er ydmyke nok til å lytte til hverandre. For det er ofte vi har sett at vi selv har slått oss på brystet og sagt at yes dette har gått veldig bra, men så har ikke det samme inntrykket vært gjeldende på andre siden av bordet.”

6.2 Risikoidentifisering

6.2.1 Ressurser

Samtlige informanter sier at bedriften er svært sårbar med tanke på ressurser. I et godt marked, der det kommer inn nye komplekse prosjekter kontinuerlig, er informantene enige om at dette er en utfordring. E+H Norge består gjerne av en eller to personer i de ulike arbeidsområdene. Det er derfor liten “backup” ved sykdom, ferieavvikling eller annet fravær. En av informantene nevner at hvis en av nøkkelpersonene blir langtidssykemeldt eller slutter, vil dette være et problem. Informanten nevner videre at det er svært kritisk hvis personen slutter brått. Da kan det være tungt å drive prosjektet videre for de som sitter igjen, og for bedriftens del kan det medføre økonomiske ulemper. En annen informant nevner at for å mestre ulike oppgaver kreves det kunnskap og erfaring.

“Problemet er ikke det man gjør, problemet er det man ikke får gjort. Den dårlige samvittigheten.”

Enkelte av informantene trekker også frem faren for utbrenthet blant de ansatte. Flere av informantene nevner at ressursbehovet er noe ledelsen vurderer kontinuerlig, og at det er ønskelig med mer redundante funksjoner. Men dette skal også forankres i økonomi, og i dag er det ikke bare å si opp folk hvis markedet forandrer seg. En av informantene nevner at det kunne vært en mulighet på enkelte quality gates tidspunkter å leie inn personer for å belyse hvor man står, uavhengig av oppdragsgiver og de ressursene man har i eget hus. Det vil ha en kostnad, men det vil på en måte sikre at man er på “track”.

“Jeg tror aldri vi får fra et ideelt ståsted nok ressurser inn i disse funksjonene. Men samtidig så må vi ivareta økonomien i det. Så det er en balansegang.”

Det nevnes også at det er viktig å ha ressurser og ledig kapasitet til å gjennomføre de prosjektene som salg selger inn, og at det er en felles forståelse for dette. Det gjelder ikke bare internt, men at også egne fabrikker og underleverandører har ledig kapasitet.

“Et prosjekt må aldri undervurderes i forhold til hvor mange disipliner som må involveres, og hvor mange timer som på en måte må legges inn for å ha full forståelse for hva som skal komme ut av andre enden”

6.2.2 Lesing av kontrakten/spesifikasjoner

Informantene nevner at man som regel har dårlig tid i tilbudsfasen. En av informantene nevner at man aldri får lagd et tilbud man er 100% fornøyd med, men at de til tider kunne vært lagd bedre enn det blir gjort i dag. Grunnet tidspress fra kunder og begrenset tilgang på ressurser, får man ikke gjort dette. Informantene nevner at det er viktig å posisjonere seg riktig med en gang. De tar opp kontraktsgjennomgangen som den første og kanskje største risikoen rundt et prosjekt. Denne skjer ved innsalg av et prosjekt. Det kan være svært mange sider i kontrakten med tilhørende spesifikasjoner. Ofte er det svært utfordrende å få en oversikt over hva som faktisk gjelder, da kunden har en tendens til å levere store mengder papirer der en liten prosentandel er aktuell.

“Men det er egentlig bare mennesker som må lese igjennom alt for mange dokumenter, og da er det veldig fort gjort at det skjer en glipp.”

Informantene sier at det i fasen før kontraktinngåelse er svært viktig å sette seg inn i ulike krav og kravspesifikasjoner. E+H må forholde seg til kundens kontraktuelle betingelser. Det er derfor viktig at man unngår antagelser og misforståelser og ikke går på tvers av de spesifikasjonene som gjelder for prosjektet. Det er i denne fasen man kan påvirke scoopet som skal leveres og identifisere hva som ligger i det. Dette kan være meget utfordrende, da det er mange disipliner involvert. E+H Norge gjennomfører i den anledning en “contract review”, der man går igjennom og kontrollerer at det er samsvar mellom det som tilbys og det kunden forventer. Noen av informantene nevner at det er svært viktig at det er flere som kontrollerer hverandre. En legger til at kontrollrutinene ikke er så gode som de burde være. Det kan ligge spesifikke krav til hva slags materialer kunden ønsker. At de for eksempel ikke ønsker materialer fra spesifikke smelteverk. Dette må identifiseres og spesifiseres inn mot underleverandører. Det er også i denne fasen man har muligheten til å lage en “back to back” kontrakt med 3. parts leverandører, slik at disse også godtar de samme betingelsene. Flere av informantene nevner eksempler som Long Lead Items, som det kan være nesten umulig å fremskaffe erstatningsenheter til ved en revidert spesifikasjon. Dette kan medføre enorme kostnader. Det er derfor viktig at disse identifiseres, og at man er klar over leveringstiden de medfører.

6.2.3 Fabrikker-underleverandører

Flere av informantene trekker frem underleverandører og egne fabrikker som en risiko, da E+H Norge er å regne som en salgsbedrift som ikke produserer instrumentene selv. Produksjonen er derfor noe man ikke rår over. Hvis egne fabrikker eller underleverandører har problemer med produksjonen, vil dette få direkte innvirkning på E+H Norges evne til å levere ulike prosjektleveranser. Det er derfor viktig å kunne videreføre de betingelsene man signerer i en kontrakt til eventuelt 3. parts leverandører, slik at de også forstår alvorret ved en kontraktsinngåelse. Det beste er imidlertid at man er innenfor de krav og tidsbegrensninger som er i kontrakten. For en eventuell oppdragsgiver vil det fremstå som om det er E+H Norge som ikke klarer å levere, og bedriftens omdømme svekkes, uavhengig av hvor i kjeden forsinkelsen er. Det er derfor viktig å velge leveringsdyktige leverandører. E+H Norge har derfor godkjente leverandører i henhold til QA systemet. Dette skal sørge for at de klarer å levere med den ønskede kvaliteten og innen den tiden som er avtalt.

“Alle leverandørene våre skal være godkjente i systemet vårt. De skal være nummererte, og de skal ha svart på en del spørsmål osv. Så vi har såkalte godkjente leverandører.”

Det nevnes at det er svært viktig å ha underleverandører man stoler på. Man er helt avhengig av at disse gjør en god jobb. Det er at de leverer i tide, at de har korrekte priser, at de leverer de avtalte materialene og at de leverer den dokumentasjonen de skal. Noen av informantene stiller seg kritiske til enkelte prosjekter og valg av underleverandører. Flere av informantene trekker frem at prisene disse opererer med er vel høye, og at man bør være flinkere til å forhandle pris. Noen sier også at det til tider kan være manglende kommunikasjon. Det nevnes at man kontinuerlig vurderer alternative underleverandører, men at man har valgt å holde seg til de tradisjonelle.

Det nevnes også at man erfaringsmessig får bedre oversikt og kontakt med de relevante personene hos fabrikker og underleverandører, da man har samarbeidet i flere prosjekter. Det nevnes også at det er viktig å skolere underleverandørene i de prosjektspesifikasjonene som E+H Norge selv følger i de ulike prosjektene. Eksempler på slike standarder og regler som leveransen skal være i henhold til er NORSOK, Statoil, Shell og Lundin. Det er derfor viktig at også underleverandørene lærer disse å kjenne og vet hva som er forventet av sluttkunde.

Tiltak informantene nevner for å redusere risiko rundt disse er å ha jevnlig statusrapporteringer, og da gjerne oftere enn det man har med kunden. Dette for å sikre at de ulike leveransene fra underleverandørene er på “track”, og for tidligst mulig å avdekke ulike problemer med leveransen. Dette for å sikre progresjonen. Informantene sier også at de kan forlenge leveransetiden i tilbudsfasen. Ved dette bedres sikkerhetsmarginene på tid når 3. parts leverandører er involvert.

Det er også viktig at egne fabrikker girer seg opp, slik at de har de ressursene som E+H Norge trenger tilgjengelig. Her er det litt uenighet blant informantene om hvorvidt egne fabrikker gjør dette. Noen av informantene mener egne fabrikker har giret seg betraktelig opp med tanke på prosjektleveranser de siste årene. Disse mener at man stort sett får den ønskede responsen fra egne fabrikker. Andre informanter er ikke like enige i dette. Det nevnes at det til tider kan være litt vanskelig å få gjennomslag hos egne fabrikker, da E+H er veldig store globalt, mens E+H Norge er en liten bedrift. Flere av informantene mener at man derfor ikke blir lyttet til og prioritert i den grad som er ønskelig.

“De kundene vi typisk har er store og veletablerte kunder. I Norge så er vi et veldig lite firma. Av og til blir man på en måte en liten stein mellom to fjell. “

Ved forsinkelser fra egne fabrikker er det E+H Norge som dekker kostnadene. En av informantene etterlyser forsinkelsesmeldinger fra fabrikkene. Dette oppdateres i SAP, men informanten mener man bør få en mail i tillegg. Det nevnes også at egne fabrikker bør være litt mer velvillige og imøtekommende og sette inn flere ressurser for å hjelpe til med leveransen. Det som nevnes er maling av instrumentene i henhold til NORSOK. Dette har ikke fabrikkene ansvaret for i dag, men det kunne de hatt. En annen ting er forståelsen fra fabrikkene for behovet for spesielle typer materialer. Dette påvirker E+H Norges smidighet ved prosjektgjennomføringen.

“Vi behandler fabrikkene våre litt for snilt grunnet at de heter E+H. Våre kunder stiller krav til oss, mens vi godtar litt for mye fra våre fabrikker. Vi som må ta smellen til kunde.”

Informantene er stort sett enige i at det kan være ønskelig at egne fabrikker setter inn enda flere ressurser for å imøtekomme prosjektleveranser fra Norge. Dette for å sikre en bedre prosjektgjennomføring, en bedre kontakt og et bedre samarbeid.

Kommunikasjon nevnes også som en mulig risiko ved underleverandører og egne fabrikker. Da gjerne med tanke på språkkunnskaper. Dette kan føre til misforståelser. To av informantene sier at når det inngås avtaler med fabrikker, underleverandører og kunder skal disse dokumenteres med en mail. Dette for å unngå misforståelser og for å sikre at begge parter er innforstått med det som er avtalt. Dette for å sikre seg dersom det senere skulle bli uenigheter.

6.2.4 Leveringstid

Enkelte av informantene nevner at i prosjekter til olje- og gassindustrien har kunden gjerne en tidsplan for når ting skal monteres. Instrumentene som E+H Norge leverer er forholdsvis små komponenter som kan være en del av store pakker som skal løftes om bord på rigg, plattform eller båt. Forholdsvis billige instrumenter kan derfor parkere store leveranser ved forsinkelser. Det er ofte deadliner på mye, og informantene viser til liquidated damages (“penalties”/dagbøter) fra kunde ved forsinket levering. En av informantene påpeker at dagbøter kan utgjøre opptil 10% av kontraktssum.

Det er viktig å ikke gi en leveringstid som ikke kan overholdes. Den jobben som gjøres i tilbudsfasen er derfor viktig. Dette innebærer at ting er teknisk avklart, og at de kriteriene som underleverandører eller egne fabrikker gir sin leveringstid på ikke endres. Hvis det forekommer endringer, er det viktig at konsekvensene av disse blir informert til alle involverte parter. Dette gjelder ferdigstillelse, sluttdokumentasjon og slutfakturerings. En informant nevner at det derfor er viktig at dokumentasjonen som går ut blir kontrollert. Det nevnes videre at dokumentasjon enkelte ganger kan ha blitt sendt tilbake til kunden uten de korrigeringer som denne har etterspurt. Dette kan føre til en forlenget leveringstid på rundt en måned (14 dager hos kunde og 14 dager hos E+H Norge). To av informantene viser også til at man på enkelte prosjekter får mye “penalties” grunnet overskridelser av leveringstiden. Korte leveringstider har blitt så gjennomgående nå nevner en annen informant.

Long Lead Items er også noe som trekkes frem, og at det på visse instrumenter kan være lang leveringstid. Det er viktig å identifisere disse i tilbudsfasen, da man vet at det kan være nesten umulig å fremskaffe erstatningsenheter. Det kan føre til store overskridelser i leveringstiden, hvis et Long Lead Item produkt ikke består for eksempel en trykktest ved ferdigstillelse, og at produktet dermed må produseres på nytt. Enkelte instrumenter kan ha en leveringstid på opp til 50 uker. Instrumenter som kanskje koster 15-25 000 i innkjøp for fabrikkene kan da parkere en hel leveranse. Dette nevnes som svært kritisk, men at det forekommer sjeldent. En av informantene trekker frem at det ofte går lang tid fra forespørselen kommer og til en kontrakt skrives. I løpet av denne perioden kan tilgjengeligheten på materialer og gjennomføringen hos underleverandører variere. Dette kan gi lengre leveringstid.

Informantene er enige om at tid er meget viktig ved prosjektleveranser til olje- og gassindustrien. En av informantene nevner at det optimale er å levere rett produkt til riktig pris, til rett adresse og til riktig tid. En annen nevner at tiden vil være viktig for mye av måten prosjektet drives på, samt hvilken kontroll og kvalitet det blir på sluttproduktet. Flere av informantene legger vekt på at kvaliteten på det produktet de leverer er viktigere enn leveringstiden. Det er derfor heller å foretrekke at man får noen ukers forsinkelser og en mulig ekstra kostnad for å levere et godt nok produkt.

“Tid er viktig selvfølgelig, men det er ikke alltid smart å gjøre alt på veldig kort tid. Noen ganger er det bedre å bruke tiden fornuftig. Å bruke tiden for å unngå feil.”

“Det er også viktig at ting man leverer er i henhold slik at de ikke blir avist hos kunde, og man må produsere nye enheter. Da har det blitt sløst både med tid og ressurser og fortjenesten forsvinner veldig fort.”

En av informantene sier at det er avgjørende til hvilket marked man leverer. Til olje- og gassmarkedet så er kanskje tid, kost og kvalitet hevet opp et nivå. Det vil ta lang tid å få det, det koster mer og det må ha en veldig bra kvalitet. Flere av informantene legger til at man prøver å finne en balansegang, og at man ikke må prise seg ut av markedet hverken tids-, kost- eller kvalitetsmessig. Flere av informantene nevner at det som oftest går greit ved forsinkelser, bare kunden er informert.

En av informantene nevner at utstyret E+H Norge leverer ofte monteres sent i prosessen, og at det kan være andre instrumenter og leverandører som allerede har forsinket prosessen. Dette kan berge E+H Norges eventuelle forsinkelser.

6.2.5 Kvalitet

Informantene refererer til at instrumenter må leveres i henhold til spesifikasjonene som avtales ved kontraktinngåelse. Dette for å sikre at kunden får det som forventetes ved en prosjektleveranse når det gjelder pris, tid og kvalitet, og at leveransen er i henhold til materialene kunden spesifiserer som et krav. Kvalitet gjelder ikke bare på produktet som leveres, men også på at den tilhørende dokumentasjonen er i henhold til spesifikasjonene.

“Kvalitet er først og fremst å gjennomføre et prosjekt til kundens fulle tilfredshet.”

E+H Norge kjenner ofte til ulike løsninger som kunden selv ikke har vært klar over, og det er derfor ønskelig ikke bare å være en leverandør, men også en samarbeidspartner. Kvalitet dekker derfor også oppfølging av kunden og å foreslå bedre løsninger for hele prosessen utstyret skal integreres i. Dette kan være å foreslå tilleggsutstyr eller mer moderne teknologi, som igjen vil gagne prosjektet i forhold til materialforbruk og redusere vekt. Informantene nevner at dette også kan være en stor mulighet for prosjektet. Man har mulighet til å pynte på dekningsgraden, samtidig som kunden sitter igjen med et veldig godt inntrykk av leveransen og leverandøren. Man oppnår ved dette lettere å bli tildelt prosjekter i fremtiden.

Informantene vektlegger at kvalitet på selve produktet står i høysetet i olje- og gassnæringen, og at man tilstreber å ha så god kvalitet som mulig. Som nevnt tidligere mener flere av informantene at man om nødvendig heller bruker noen uker ekstra for å få dette til. En av informantene spesifiserer at for økonomer er kanskje kost det viktigste av kost, tid og kvalitet. I olje- og gassnæringen er imidlertid kvalitet viktigst av de tre. Informanten legger til at det må være balanse mellom de tre.

“Vi kan ikke bruke 2 år på å lage verdens beste måler. Vi leverer aldri fra oss et produkt som vi ikke vet om er godt nok.”

Kvaliteten sikres ved hjelp av ulike tester instrumentene skal igjennom før de leveres til kunde. En informant nevner at det er gjennomgående god kvalitet på utstyret som selges, og at det er lite reklamasjoner.

E+H Norge tilbyr kunden muligheten for en FAT. Ved en FAT ser og vurderer kunden det ferdige produktet. Er det mangler eller forbedringer kunden ønsker, blir disse ofte forbedret slik at kunden slipper å gjøre dette “On Site”.

En av informantene nevner at valg av rett utstyr er vanskelig, da det er svært mange varianter innenfor samme type utstyr. Dette krever at man har bransje- og applikasjonskjennskap for å ta de riktige valgene. Flere nevner faren ved å konfigurere et spesialprodukt, der man ikke oppdager at det ikke er gjennomførbart før man har fått ordren og videresendt denne til fabrikk. At ting ikke lar seg løse på den måten det var tiltenkt.

En annen informant nevner at de fleste leverandører i dag har god kvalitet på produktene sine og har tekniske folk som velger riktige materialer og riktig overflatebehandling. Informanten nevner at det derfor er viktig å ha systemer for å gjøre alt rundt selve leveransen så tilfredsstillende som mulig. Dette kan være dokumentasjon, oppfølging av 3. part og å følge opp den totale leveransen. Mange av informantene mener at E+H Norge ligger veldig høyt når det gjelder kvalitet på gjennomføring av prosjekter. Flere mener dette synet også er gjeldende i ledelsen i E+H globalt.

Noen av informantene trekker frem at for å være en godkjent leverandør spesielt i Norge, bør man være ISO 9001 godkjent. Det vil si at man har et kvalitetssystem for prosessene, som skal sikre kvaliteten på det som gjøres.

“Så et kvalitetssystem skal på en måte sikre at vi gjør ting på riktig måte til riktig tid osv. Og det er jo også sannelig ting vi blir sjekka på av Veritas.”

Flere informanter trekker også frem at det kan være ønskelig med bedre kvalitetssjekking av hverandre, særlig ved kontraktsinngåelse og dokumentasjon. Grunnet stort tidspress fra kunde og begrensede ressurser, blir dette ikke gjort så godt som ønskelig. En av informantene nevner at det er ønskelig med en kvalitetsfunksjon eller kvalitetssjekkelse som er med fra tilbudsfasen og gjennom hele prosjektet. Ved ulike feil eller misforståelser i et prosjekt vektlegger flere at det er viktig å rette opp feilene raskt, slik at kunden ikke blir skadelidende. En trekker frem at det kan gjøres ganske mange feil bare man erkjenner disse og rydder opp

på en fin måte. Informanten nevner videre at kunden da sitter igjen med en god følelse av kundebehandling og service.

Recapmøter med kunden etter prosjekter er noe som også nevnes. Dette for å lære av feilene man gjorde, og for å sikre en bedre prosjektleveranse i framtiden. Informantene nevner at det er ønskelig med bedre tid i etterkant av en prosjektleveranse, for å vurdere ulike sider ved gjennomføringen.

Med mange ordre, og flere av dem kompliserte, nevner flere informanter at man helt sikkert kan ha bedre oppfølging på detaljer for å begrense eventuelle feilleveranser. Det nevnes videre at det er nødvendig å se på antall ressurser tilgjengelig, kontra hvor mye man kan kontrollere og sjekke seg selv.

Det er også viktig at kjemien mellom prosjektmedarbeiderne er god.

Ved arbeid i åpent kontorlandskap nevnes at støy til tider påvirker kvaliteten på arbeidet som gjøres.

6.2.6 Kost

Enkelte informanter nevner at konkurransen i markedet stadig blir tøffere, og at prosjektene dermed får lavere marginer. Det er viktig å ikke prise seg ut av markedet, men samtidig er det viktig å få dekket kostnadene ved gjennomføringen av et prosjekt. E+H Norge har en del faste utgifter som allokeres også når det ikke gjennomføres prosjekter. De prosjektrelaterte kostnader føres direkte på prosjektene. Det er viktig å ta med seg den erfaringen man har fra tidligere prosjekter, ved for eksempel å benytte seg av PCCS fra liknende prosjekter. Dette er noe som skal oppdateres kontinuerlig under hele prosjektets levetid. Informantene nevner at i en hektisk hverdag føres ikke PCCS i den grad det bør. Flere av informantene mener det er viktig å vise til kostnader ved liknende prosjekter ved innsalg av et nytt prosjekt. Dette er til nytte både for salgsavdelingen (som skal selge inn neste prosjekt) og for oppdragsgiver. En av informantene nevner at oppdragsgiver da får vite hvor mange timer det går med for å gjennomføre prosjektet. Informanten nevner videre at det er viktig med ærlighet, velvitende om at hvis man ikke får betalt for det arbeidet som gjøres får man negative tall, samtidig allokeres store ressurser, og man gir avkall på andre prosjekter som kan gi god avkastning.

“Og er det noen som vet hva en time koster så er det stort sett våre oppdragsgivere.”

Informantene viser også til viktigheten av å ta seg betalt for utenomliggende arbeid som gjøres. Det kan være preserving, pakking, endringer, kalkulasjoner og liknende. Da ingen arbeidstimer er gratis, er det viktig å få dekket disse kostnadene i form av engineeringtimer eller “add-on per item”. Den ene informanten presiserer at dette kan man bli bedre på.

Flere av informantene nevner at man bør bli flinkere til å forhandle frem rabattavtaler. Både hos egne fabrikker, men også hos underleverandører. Enkelte sier det er ønskelig med en form for ramme- eller rabattavtale. En av informantene nevner det eventuelt kan ansettes en person til dette.

Feilbestillinger av instrumenter er også noe som nevnes. Ofte skjer dette på grunn av uteblitt informasjon fra kunde eller endringer i prosessdata underveis. Det er kunden som må dekke disse utgiftene. Informantene viser til at hvis det er bestilt feil trykk-klasser eller feil materialer i forhold til kundens spesifikasjoner, er det kostnader som E+H Norge må ta. Dette

gjelder også hvis det må produseres instrumenter på nytt grunnet ikke beståtte tester ved ferdigstilling, eller at de går i stykker i garantitiden.

“For som regel så er det i store prosjekter $\frac{3}{4}$ varekost omtrent allerede. Det går fort i rødt hvis vi må begynne å levere nytt utstyr. En og annen duppeditt kan man leve med, men skulle man gjøre en skikkelig blunder så kan det fort bli veldig dyrt.”

Informantene nevner at stort sett skal mesteparten av kostnadene være kartlagt i kontrakten. Det er ofte en slags rammeavtale eller en prisliste man forholder seg til. En av informantene nevner at endringer i pris på utstyret E+H Norge kjøper inn kan føre til kostnader man ikke får dekt.

Andre store kostnader som informantene nevner er forsinket levering som kan føre til “penalties”. Ved forsinkelser av Long Lead Items, nevnes viktigheten av å komme i dialog med oppdragsgiver for å relatere forsinkelsen til gjeldende instrumenter og ikke til en full kontrakt. Det sies videre at det er viktig å stille seg spørsmål ofte og på riktig tidspunkt og å kreve at også oppdragsgiver aksepterer en kanskje noe høyere pris for å eliminere disse faremomentene.

6.2.7 Endringer

Informantene nevner at et prosjekt er fullt av endringer, og at disse kan være svært utfordrende å håndtere. Mange er involvert i et prosjekt, og det er derfor viktig å få endringene synlige og kommunisert til alle involverte parter. Egne fabrikker blir automatisk oppdatert når ordren endres i SAP. Hvis endringene påvirker underleverandører, er det viktig å forhøre seg med disse om det er mulig å endre ulike materialer eller foreta andre ønskede endringer. Disse kan påvirke leveringstiden, og det er viktig å meddele kunden dette.

Informantene nevner at det enkelte ganger er problemer med å kommunisere endringene videre, slik at dokumentasjonen også blir oppdatert. De ønsker å synliggjøre alle endringer, og at de loggføres gjennom prosjektene. Informantene trekker frem SAP, og at det der vises når endringene gjøres og resultatene av disse. De nevner også at prosjektmøtene synliggjør ulike endringer og hva de vil få av konsekvenser. En av informantene trekker frem viktigheten av prosjektmailen, som er en felles mail som brukes ved prosjektene. Informanten trekker frem at det er viktig å se hvorfor ting blir endret og ikke bare hva de endres til, og at det tas vare på mailer, tilbud og annet som gjøres underveis.

Informantene er ikke helt enige vedrørende endringer. Enkelte nevner at endringer kan føre til feil, og at man derfor prøver å unngå disse. Det er viktig at første del av jobben gjøres grundig, slik at prosjektgjennomføringen blir enklest mulig. Det nevnes som en suksessfaktor at alt er teknisk avklart før man “releaser” ordren, og prosjektgjennomføringen begynner. Denne krever da ikke samme oppfølging som et prosjekt fullt av endringer. Likevel er det stor enighet blant informantene om at det er ønskelig å være en samarbeidspartner, og å ha nær og god kommunikasjon med kunden. Gjerne å foreslå bedre og nyere teknologi enn det som er påtenkt av kunden. Flere nevner at endringer kan føre til store muligheter for prosjektet ved at dekningsgraden økes og det oppnås bedre leveringstider. På prosjekter med stramme tidsrammer kan dette være kjærkomment ikke bare for egne fabrikker, men også for underleverandører som også har et stort tidspress på seg. Noen av informantene nevner derfor at om kunden ikke har prosessdataene klare i tilbudsfasen, kan dette være en fordel. Tilbudet er da basert på det man tror skal leveres og at endringer vil komme. Det er viktig at det fremkommer i tilbudet hva man har basert tilbudet på. Hvis det så oppstår endringer, vil det være lettere å få dekt disse, samt å få utvidet leveringstiden. Det er viktig å ha en åpen

kommunikasjon med kunden og å vektlegge at det er endringer, og hva de vil medføre med tanke på pris, leveringstid, dokumentasjon og slutfakturering.

“Så endringsordre gir også, hvis det blir håndtert på en profesjonell måte, så gir det også muligheter.”

“Så målet til prosjektavdelingen er på en måte å gjennomføre prosjektet i henhold til kontrakten, i henhold til kundens forventninger, på en profesjonell måte og det er også oppgaven vår å øke marginene å få inn flere ordre.”

En av informantene trekker også frem at leveringsendringer fra egne fabrikker er svært uheldig og kan medføre “penalties” situasjoner. Dette er noe man ønsker å unngå.

6.2.8 Strategiske prosjekter

Flere av informantene nevner at nye prosjekter kan være en utfordring, da det her ikke er tidligere erfaring å ta utgangspunkt i, og risikoen blir mangedoblet. Det nevnes at det gjennomføres en del prosjekter med null fortjeneste og kanskje også med tap for eksempelvis å komme inn i nye markeder. En av informantene nevner leveranse av venturer. Dette for å få en markedsandel innen subsea, og for å påvirke egne fabrikker til å se dette markedet. Det er ledelsen som avgjør om man skal gjennomføre strategiske prosjekter.

“Og da kan du på en måte si at vi kjøper oss en inngang til et marked, som da er forsvarlig for ledelsen.”

Informantene spesifiserer viktigheten av å være klar over strategiske prosjekter i en tidlig fase og fortjenesten disse gir, da det ikke er bærekraftig å ha mange strategiske prosjekter på en gang. Her vektlegges hva prosjektene kan gi i fremtiden av eventuelle referanser, nye kunder, nye prosjekter og ettersalg som service og reservedeler. Enkelte sier disse prosjektene kan være lite tilfredsstillende å jobbe med, da det innemellom er såkalte uferdige prosjekter som blir til underveis, og at det kan være svært stressende. Informantene trekker videre frem at har man først påbegynt et prosjekt, bør man også fullføre det. Det trekkes også frem av flere informanter at det er viktig ikke å undervurdere et prosjekt, og erfaringsmessig er prosjektene mer omfattende enn først antatt.

6.2.9 Økonomi

Valutaendringer

En annen risiko som noen av informantene nevner er valutaendringer. Enkelte ganger har store deler av et prosjekts marginer blitt betraktelig redusert grunnet innkjøp i en valuta og salg i en annen. En bevissthet på å kjøpe og selge i samme valuta er derfor å foretrekke. En informant nevner at man alternativt kan legge inn en klausul i tilbudsfasen og kontrakten. Dette for å unngå mulige tap ved valutaendringer, samtidig har man en mulighet til å øke marginene ved positive endringer.

Cashflow

E+H Norge er et profittsenter og skal tjene penger på vegne av eierne i E+H. For at E+H Norge skal kunne evne å levere prosjekter, er bedriften avhengig av å få penger inn. De forskjellige prosjektene har ulike krav til innbetalinger fra kunden. Prosjektet kan være bygd opp av milestones som eksempelvis er at man får en prosentandel av betalingen når instrumentene er levert, og den resterende summen ved ferdigstillelse av den tilhørende dokumentasjonen. Informantene forklarer at dette er for å sikre at noe av summen kommer inn tidligere. En av informantene viser til Business Warehouse, et verktøy som brukes til å følge opp kostnadene. Dette for å ha kontroll på hva som er fakturert, når man skal fakturere osv.

Ved et prosjekt er det mange kostnader. Flere informanter nevner at utgifter som må betales før man fakturerer kunden kan ha svært uheldige konsekvenser. E+H Norge betaler stort sett egne fabrikker og underleverandører før de fakturerer kunden. Det er derfor viktig at tiden fra E+H Norge betaler sine fabrikker og underleverandører, og til bedriften får inn penger fra kunden, ikke blir for lang. Dette forekommer ved forsinket leveranse, noe som fører til forsinket levering av dokumentasjon samt at man ikke får betalt til avtalt tid. Bedriften kan dermed ha store utestående summer, noe som fører til at mye av E+H s kapital blir låst opp, og likviditeten til bedriften synker. Dette kan påvirke bedriftens evne til å påta seg prosjekter i fremtiden, få lån og i verste fall føre til konkurs.

“Plutselig blir vi sittende som en bank, og det kan jo ha litt uheldige konsekvenser.”

7 Diskusjon

Dette kapitlet tar for seg generell teori ved risiko, E+H s prosedyrer for risiko ved prosjektgjennomføring samt resultatene som fremkommer av intervjuene.

7.1 Quality Gate Approach

Informantene fremstiller tilbudsfasen og kontraktsignering som svært kritiske faser. De er enige om at de følger quality gate sjekkene som er etablert av E+H globalt. Det nevnes likevel at det ikke alltid er selgeren som gjør den første og obligatoriske quality gate 1. I følge E+H s prosedyrer skal dette gjøres av selger i Aquisitian Phase. (Figur 1)

Informantene nevner at økonomiansvarlig gjør en kredittvurdering for å redusere risikoen spesielt ved nye kunder. De nevner ikke om dette gjøres med veletablerte kunder, noe det kanskje kan stilles et spørsmålstegn ved. Det fremkommer for øvrig ved spørsmålene i quality gatene. (quality gate 2,3 og spørsmål 100 vedlegg)

Samtlige informanter sier at quality gate 4 gjøres som tiltenkt i prosedyrene og av prosjektleder. Utfyllingen av quality gatene må ses i sammenheng med bakgrunnskunnskapene til den som besvarer spørsmålene. Da informantene har lang erfaring med å avduke risikoer og god kjennskap til prosjektgjennomføring, er det grunn til å tro at den som gjør dette besitter den ønskede kunnskapen.

7.2 Operational Risk Management

7.2.1 Identifisering

Identifisering av ulike risikoer bør vektlegges mye tid, da disse må komme frem for å kunne implementere tiltak eller innføre en hensiktsmessig strategi. Det vektlegges av informantene og i prosedyrene, at det er viktig å identifisere ulike risikoer så tidlig som mulig. Informantene nevner at det i tilbudsfasen er viktig å være flere som identifiserer og leser ulike kontraktspesifikasjoner, noe som kan ses i sammenheng med brainstorming eller bruk av Delphimetoden.

Resultatene som fremkom av intervjuene viser at det ikke er helt overensstemmelse mellom prosedyrene og informantenes svar ved risikoidentifisering. Likevel beveget informantene seg innom 5 av de 7 identifiseringene beskrevet i potensielle risikoer til E+H s prosedyrer. (tabell 1) De beveget seg ikke så mye inn på External Risks og Other/"Black Swans". I det daglige tenker man kanskje ikke så mye på de eksterne risikoer. En økonomisk krise eller en naturkatastrofe kan få store konsekvenser for bedriften, men er kanskje ikke det første man tenker på ved risiko og prosjektgjennomføring. Informantene vektla at prosjekter ikke må undervurderes og at de er mer omfattende enn først antatt. De nevnte ikke konkrete eksempler på dette, men kan ses i sammenlikning med å identifisere Others/"Black Swans". Dette kan anses naturlig, da identifisering av disse ofte gjelder et konkret prosjekt. Som nevnt i prosedyrene er disse vanskelige og tidkrevende å identifisere.

At informantene er såpass enige, kan anses som positivt. På den annen side er poenget ved for eksempel brainstorming, at flest mulige tanker og erfaringer kommer frem. Dette er ikke tilfellet hvis alle tenker likt.

7.2.2 Risikoanalyse

Analysemodeller tar ofte utgangspunkt i at hendelsene er uavhengige, noe som kan diskuteres ved en prosjektleveranse. De identifiseringene informantene gjorde, og som er i tråd med E+H s prosedyrer, vil ofte påvirke hverandre. De nevnte blant annet at tiden ofte er avgjørende for kvaliteten. Det ble også sagt at det prøves å finne en balansegang, men at man ikke må prise seg ut av markedet hverken tids-, kost-, eller kvalitetsmessig.

E+H s prosedyrer og informantene vektlegger prosjekter som ikke lar seg gjennomføre. Informantene nevnte faren ved å konfigurere spesialprodukter. Det kan da konfigureres instrumenter som ikke kan produseres. I E+H s prosedyrer står det at dette kan føre til full prosjektstans. Det kan vurderes om det ved hjelp av god dialog med kunde er mulig å finne en løsning som begge parter kan godta. Det ble nevnt av informantene at ved å være en nær samarbeidspartner, kan det gjøres ganske mange feil bare man erkjenner dem. Hvis kunden derimot har bestilt noe, og er avhengig av at det må være slik, kan det ved feilkonfigurering føre til store problemer. Selv om det alltid vil forekomme noe feil kan disse begrenses ved at all tilgjengelig informasjon, både fra egne fabrikker og underleverandører, fremskaffes så tidlig som mulig. Dette kan ses i sammenheng med å være proaktiv. (Aven m.fl., 2008)

E+H s prosedyrer henviser til en risikomatrix, der det implementeres tiltak ved en R verdi lik 15 eller større. Dette er en vanlig fremstilling av et risikobilde (Figur 2). Det kan imidlertid ligge mye usikkerhet i inndataene. Det å kun sammenlikne med tanke på en R-verdi kan føre til en misoppfatning, samtidig som det er en fin informativ fremstilling av ulike risikoer. Risikomatriksen vektlegger ikke konsekvensenes rangering, men vurderer outputen R som endelig. Ved hendelser med minimal sannsynlighet, kan konsekvensene være ekstreme. Det hjelper da lite at R var satt til 14 og da innenfor akseptabel verdi. Slovic (2000) trekker frem at det i for høy grad fokuseres på sannsynligheter av hendelser og størrelsen av en spesifikk konsekvens.

Et eksempel på dette kan være at det ikke identifiseres et Long Lead Item i contract review. Produktet kan dermed settes i produksjon lenge etter bestillingen. Hvis produktet ikke består kvalitetstestene ved ferdigstillelse, kan det føre til ekstreme forsinkelser. Dersom en i tillegg ikke får kunden inn i en dialog om at forsinkelsen kun gjelder det forsinkede produktet, og ikke en full kontrakt, kan dette føre med seg enorme kostnader i form av dagbøter (penalties).

E+H Norge benytter seg ikke av denne matrisen ved vurdering av tiltak i prosjektgjennomføring. Subjektive sannsynligheter vektlegges ikke i så stor grad. Det vil ikke si at det ikke tas subjektive avgjørelser.

Informantene vektlegger jevnlig statusrapporteringer og en åpen kommunikasjon, der det vurderes i plenum hvilke hendelser som skal prioriteres. For å gi en god fremstilling kan det vurderes om det da kan være nyttig å bruke beslutningstre uten sannsynligheter og forventningsverdier. Dette kan gi en fin fremstilling av beslutningene som tas underveis, og kursen man peiler ut for prosjektet. Det som muligens taler i mot, er at det foretas kontinuerlige beslutninger. Da prosjekter kan være svært komplekse, vil treet bli uoversiktlig. At det ikke benyttes visuell fremstilling relatert til risiko ved prosjektgjennomføring, kan man muligens stille seg litt kritisk til. Samtidig er det viktig å tilpasse de prosedyrene som fungerer best for den enkelte virksomhet.

7.2.3 Risikoreduksjonsplan

Erfaringen og kunnskapen til de ansatte i E+H Norge er god, da det er utarbeidet egne rutiner og verktøy for behandling ved risiko. Av resultatene fremkommer det at informantene har jevnlig statusmøter som skal sikre progresjon. Møtereferater blir skrevet, og det oppnevnes en ansvarlig til å implementere tiltak og gjøre det nødvendige. Dette er i tråd med E+H s prosedyrer som vektlegger at ved de høyest prioriterte risikoer, skal det implementeres en risikoreduksjonsplan. Andre eksempler er god kommunikasjon, og at flere vurderer hva som skal prioriteres. Informantene nevner også at man i det daglige kan gå inn til E+H manageren for å få hjelp med denne prioriteringen. Verktøyene som benyttes er godt integrert i det daglige, noe som også er i tråd med prosedyrene.

7.2.4 Risikoovervåkning og kontroll

Ved risikoovervåkning og kontroll følger E+H Norge stort sett prosedyrene som er utarbeidet av E+H globalt. E+H Norge vektlegger god kommunikasjon, statusmøter og at viktige avgjørelser dokumenteres ved hjelp av emails eller møtereferater. Informantene er enige om at endringer er sporbare i SAP, og at det kontinuerlig vurderes og kontrolleres at prosjektgjennomføringen blir best mulig. Hyppigheten av prosjektmøtene økes i takt med kompleksiteten for å opprettholde denne kontrollen. Det fremkommer av intervjuresultatene at E+H Norge har innført flere prosesser, og at disse er en del av den daglige prosjektgjennomføringen, noe prosedyrene til E+H vektlegger.

Likevel nevnes det at grunnet ressursmangel gjøres contract review, kvalitetsjekking av oversendte dokumenter, PCCS og recap kanskje ikke i den grad det er ønskelig. Informantene er enige om at dette ressursbehovet er et problem og kan ses i sammenheng med Tom DeMarcos uttalelse om at dette kan skyldes stort arbeidspress fra kunde eller ledelse. Samtidig kan det føre til mere arbeid, i en allerede stressende hverdag, hvis en ny medarbeider må læres opp. Dette må også ses i sammenheng med økonomi. Det kan derfor være viktig å se på hvor stor nytteverdien av dette vil være, sammenliknet med kostnaden det vil medføre. Informantene sier også at E+H Norge har ekspandert mye de senere år. De ansatte sitter allerede tett, noe som enkelte nevnte kan føre til støy. Dette kan påvirke kvaliteten på det arbeidet som gjøres. Ved ytterligere ansettelse må det vurderes nye lokaler som igjen har en kostnad. Alternativt kan man, som enkelte informanter nevner, ivareta kvalitetsjekking ved å leie inn konsulenter eller annen eksperthjelp etter behov. Dette kan holde kostnadene nede i et roligere marked. Samtidig bør man ikke vurdere en ny ressurs kun i lyset av økonomi. Det er

også viktig å være klar over at en konsulent eller annen innleid eksperthjelp også medfører en ny dimensjon av risiko. (Kapittel 3.2.4) Dette da man mister noe av kontrollen ved gjennomføringen. E+H er en ren salgsbedrift, der mye av kontrollen allerede er hos egne fabrikker eller underleverandører. Informantene trekker frem disse som allerede kritiske ved gjennomføringen. Det kan derfor være uheldig å få inn enda et ledd i kjeden.

Muligheter

Det er en vanlig misoppfatning at risiko er negativt, og at den uttrykker kun uønskede hendelser som kan inntreffe. (Aven, 2010) Det beskrives av informantene og i prosedyrene til E+H at risiko også er muligheter. Det nevnes med konkrete eksempler hva som kan være muligheter. De negative sidene må imidlertid anses å være vektlagt mest.

Ved å håndtere endringer riktig, kan det økonomiske resultat og leveringstider bedres. Dette krever imidlertid profesjonalitet. Av intervjuresultatene fremkommer det at det er ulikt syn blant de ansatte vedrørende tekniske avklaringer ved kontraktsinngåelse. Der mye er fastsatt i kontrakten blir det mindre endringer underveis, og gjennomføringen krever ikke samme grad av oppfølging. Dette blir ansett som en suksessfaktor. Samtidig vil enkelte av informantene hige etter endringer, da dette gir mulighet til økt dekningsgrad. Informantenes uenighet vedrørende dette kan ses i sammenheng med risikoaversjon, da noen er villig til å ta større sjanser og godta større usikkerhet for å oppnå mer profitt. Dette må også ses i sammenheng med arbeidsmengde og tilgjengelige ressurser.

Det kommer frem av intervjuresultatene at ved gjennomføring av strategiske prosjekter er risikoen betraktelig større. Dette da man har lite erfaringsgrunnlag. E+H s prosedyrer samt informantene vektlegger erfaring ved identifisering av risiko. Likevel er det viktig å utvide markedsandelen og å få tildelt prosjekter som er utenfor kjernekompetansen. Det gir mulighet til å øke bedriftens kundemasse. Prosedyrene vektlegger involvering av ledelsen ved risikostyring. Av intervjuene fremkommer det at det er ledelsen som avgjør om det skal gjennomføres strategiske prosjekter. Enkelte informanter nevner at disse er svært krevende og lite tilfredsstillende å gjennomføre. Det kan derfor diskuteres om de som skal gjennomføre prosjektet også bør ha en påvirkning på denne avgjørelsen.

Forbedringer

Ved kontraktsinngåelse kommer det frem at det er store mengder papirer som må leses, og at det derfor kan forekomme feil. Man kan stille seg kritisk til at det godtas store papirmengder som ikke angår leveransen, i spesifikasjonene til kontrakten. Det kan også vurderes om det bør tas med i kontraktene at det ved forsinket levering av et instrument innføres dagbøter (penalties) kun for dette instrumentet og ikke for en full ordre.

Det nevnes at man ofte betaler egne fabrikker og underleverandører før man fakturerer kunde. Cashflowen (kontantstrømmen) sikres ved hjelp av milestoneskontrakter. Det vil si at man deler opp betalingen i flere bolker. Det fremkommer av intervjuene at dette ofte forekommer ved ferdigstilling av dokumentasjon, og ved levering av instrumentene. Man kan stille seg kritisk til at man ikke velger å dele opp denne faktureringen ytterligere. En naturlig milestone kan være ved kontraktsignering. Dette gir mulighet til å fakturere kunde 10-20 % av kontraktssum på et tidlig tidspunkt.

Det var også uenigheter blant informantene om det er ønskelig å benytte nye underleverandører med lavere priser. Samtidig nevnes det at det er viktig å skolere disse så de kjenner de ulike krav og spesifikasjoner som er gjeldene. På den ene siden kan det være kostnader å spare ved å bytte underleverandører, på den andre siden forsvinner muligens erfaringer og gode relasjoner. Det ideelle kan muligens derfor være å beholde de eksisterende underleverandører, men da utarbeide rabattavtaler. Denne dialogen bør muligens tas.

8 Konklusjon

Denne oppgaven har tatt for seg risiko ved E+H Norges prosjektgjennomføring. E+H globalt har utarbeidet prosedyrer for håndtering av dette. Hovedsakelig deles disse inn i risikoidentifisering, risikoanalyse, risikoreduksjonsplan og risikoovervåkning og kontroll. Det har vært ønskelig å undersøke om E+H Norge følger disse prosedyrene. Det har blitt utført intervjuer for å få frem de ansattes syn vedrørende risiko og håndteringen av dette ved prosjektgjennomføring.

Da E+H Norge har en større markedsandel innen olje- og gassnæringen samt er et rent salgssenter, kan det anses som naturlig at E+H Norge har tilpasset prosedyrene som E+H globalt har utarbeidet. Likevel kan det sies at E+H Norge i hovedtrekk følger disse prosedyrene. Ved sammenlikning av de risikoidentifiseringene som informantene kom frem til mot de risikoidentifiseringene som ligger i E+H s prosedyrer, er det litt mer snevret inn hva informantene kom frem til. Dette kan anses som naturlig, da intervjuene stort sett varte en time mot grundig gjennomarbeidete prosedyrer.

Risikoanalyse er det som er mest ulikt med tanke på risiko ved prosjektgjennomføringen til E+H Norge og da E+H globalt. Ved E+H s prosedyrer fremstilles en risikomatrix ved bruk av sannsynligheter. Det er denne som tas som utgangspunkt ved innføring av reduserende tiltak. Ved den daglige gjennomføring benytter ikke E+H Norge seg av sannsynligheter i den grad prosedyrene tilsier. Disse vil uansett bunne ut i subjektive meninger, og det knyttes derfor usikkerhet rundt bruk av dette. Det vil heller ikke komme frem av fremstillingen utfall som kan gi ekstreme konsekvenser.(Slovic, 2000) Likevel vil det kunne gi en visuell fremstilling av et risikobilde ved bruk av for eksempel en risikomatrix. Per dags dato kan det vurderes om dette, eller en annen visuell fremstilling, kunne vært ønskelig for E+H Norge ved presentasjon av et informativt risikobilde. I stedet for å sammenlikne med en predefinert risikoverdi, vektlegges det i E+H Norge statusmøter og åpen kommunikasjon. Møtenes hyppighet øker når kompleksiteten stiger. Prioriteringen av hvilke tiltak som innføres vurderes i fellesskap i form av brainstorming. I det daglige hjelper også E+H mangeren til med denne prioriteringen.

Ved en vurdering av intervjuresultatene kan det være hensiktsmessig å innføre enkelte tiltak. Eksempler på dette kan være å innføre en milestone ved kontraktsinngåelse, og at kunden

allerede her betaler en viss prosentsats av kontraktssum. Dette for å sikre kontantstrømmen til bedriften. Det kan også være hensiktsmessig å spesifisere i kontrakten at ved en forsinket leveranse av et enkelt instrument gjelder ikke forsinkelsen for en hel ordre. Videre bør det også vurderes å sette av tid til inngåelse av rabattavtaler.

Ulike risikomodeller tar ofte utgangspunkt i at hendelsene er uavhengige av hverandre. Etter å ha vurdert resultatene som fremkom av intervjuene er det naturlig å anta at dette ikke er gjeldende. De risikoene som ble identifisert avhenger ofte av hverandre, og det blir derfor feil å vurdere dem isolert sett. Det kommer klart frem at det E+H Norge benytter seg av er lang og bred erfaring innen prosjektgjennomføring. Det er dette som kan anses som det viktigste verktøyet ved risiko og prosjektgjennomføring.

Aven (2010) nevner at risiko også er muligheter, noe som vektlegges i prosedyrene og av intervjuresultatene. Likevel må det sies at hovedtyngden blant informantene ligger på at risiko er synonymt med farer. De mulighetene som nevnes er blant annet endringer og behandlingen av disse. Det sies at det her kreves profesjonalitet og at fallhøyden er stor. Da informantene (og de ansatte for øvrig) har såpass lang ansiennitet, er det naturlig å tro at de besitter denne profesjonaliteten. I en stressende hverdag kan det kanskje være enklere og mer hensiktsmessig å sette to streker under svaret så tidlig som mulig. Mange av de risikoene som ble identifisert bunner ut i nettopp dette ressursbehovet. Jeg vil ikke presisere om det bør, eller ikke bør, ansettes flere medarbeidere hos E+H Norge. En ny ansettelse vil også kunne medføre en ny risiko som det må tas hensyn til. Likevel er det verdt å få fokus på dette.

9 Referanser

Aven, T., *Misconceptions of Risk*. 2010: John Wiley & Sons Ltd.

Aven, T., *Risk analysis. Assessing uncertainty beyond expected values and probabilities*.
2008: John Wiley & Sons Ltd.

Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K.H., Sandve, K., (2008). *Samfunnssikkerhet*.
Universitetsforlaget.)

Blaikie, N. (2010): *Designing Social Research*. 2. utgave. Cambridge, Polity Press.

Ekert, J., *Endress+Hauser Project Process Handbook*. 2010. Internal

Halvorsen K. (2003): *Å forske på samfunnet – en innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 4. utgave. Oslo, Cappelen Akademisk forlag.

Haukelid K. (1999): *Risiko og sikkerhet. Forståelser og styring*. Oslo,
Universitetsforlaget.

Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Høyskoleforlaget AS.

Ringdal, K. (2001): *Enhet og mangfold*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, Bergen

Singh, M. and T. Markeset, *A methodology for risk-based inspection planning of oil and gas pipes based on fuzzy logic framework*. *Engineering Failure Analysis*, 2009. **16**(7): p. 2098-2113.

Yin, R. K. (2009): *Case study research: design and methods*, Thousand Oaks, California, SAGE Publication.

10 Vedlegg

10.1 Quality gates

Project Qualified-Required

- | | | |
|------|--|------|
| ✓ 10 | Is the Project in the SC's strategic focus? | YES |
| ✓ 20 | Have the relevant Stakeholders been informed? | N.A. |
| ✓ 30 | Is there a plan in place to win the order/business? | YES |
| ✓ 40 | Is our relationship with all the involved business partners supporting the success of this project (Stakeholder analysis)? | YES |
| ✓ 50 | Does any of the business partners have a contract with us? | NO |
| ✓ 60 | Is there a black list or embargo list for this project or customer? | N.A. |
| ✓ 80 | Do we have the competence and capacity to manage the scope of work? | YES |

Go for bid

- 40 Is our relationship with all the involved business partners supporting the success of this project (Stakeholder analysis)?
- 60 Is there a black list or embargo list for this project or customer?
- 70 Is the scope of work and schedule clarified, understood and feasible?
- 80 Do we have the competence and capacity to manage the scope of work?
- 90 Have you involved the PCs and 3rd Party suppliers (TSPs, quantities, deliveries and other specific requirements)?
- 100 Are the customer and 3rd Party suppliers known and financially stable?
- 110 Has a risk analysis been done/updated (technical, commercial and contractual)?
- 120 Are VAS opportunities identified in this project (integrated offering)?

Engagement

- 50 Does any of the business partners have a contract with us?
- 60 Is there a black list or embargo list for this project or customer?
- 70 Is the scope of work and schedule clarified, understood and feasible?

- 80 Do we have the competence and capacity to manage the scope of work?
- 100 Are the customer and 3rd Party suppliers known and financially stable?
- 110 Has a risk analysis been done/updated (technical, commercial and contractual)?
- 120 Are VAS opportunities identified in this project (integrated offering)?
- 130 Is the (forecast) Net Sales NOK xxxx of this project correct?
- 140 What is the quoted / baseline gross profit GP1 (in percentage)?
- 150 Do the PCs and 3rd Party suppliers support your offer (technically and commercially)?

Contract acceptance- Required

- 60 Is there a black list or embargo list for this project or customer?
- 70 Is the scope of work and schedule clarified, understood and feasible?
- 100 Are the customer and 3rd Party suppliers known and financially stable?
- 110 Has a risk analysis been done/updated (technical, commercial and contractual)?
- 120 Are VAS opportunities identified in this project (integrated offering)?
- 130 Is the (forecast) Net Sales NOK xxxx of this project correct?
- 140 What is the quoted / baseline gross profit GP1 (in percentage)?
- 150 Do the PCs and 3rd Party suppliers support your offer (technically and commercially)?
- 160 Are exclusions in the scope of work / delivery specified (table of compliance) and communicated to the customer?
- 170 Have the terms and conditions been clarified

Customer acceptance

- 120 Are VAS opportunities identified in this project (integrated offering)?
- 130 Is the (forecast) Net Sales NOK xxxx of this project correct?
- 140 What is the quoted / baseline gross profit GP1 (in percentage)?
- 230 Has the project been handed over to and accepted by the customer?
- 240 Has the deviation list been reviewed and are the open issues assigned?
- 250 Do we have customer's approval to generate a reference out of this project?

260 Is a W@M Portal established and accepted by the customer?

270 Has the customer operational staff been informed about the scope of services included in the contract?

Hand Over

120 Are VAS opportunities identified in this project (integrated offering)?

130 Is the (forecast) Net Sales NOK xxxx of this project correct?

140 What is the quoted / baseline gross profit GP1 (in percentage)?

210 Is the Service provider specified for the complete scope of this project (PC, selling SC, destination SC or 3rd Party)?

220 Has the service checklist been updated / completed and attached as Service Report into the Project Portal?

240 Has the deviation list been reviewed and are the open issues assigned?

280 Has the project documentation been completed and made available internally (V,P,S)?

290 Has the close out meeting and report (lessons learned) been completed?

300 Has controlling been informed about all outstanding commercial / contractual obligations?

10.2 PCCS

PCCS Ver. 3.11/Excel 2010


Customer:								Project Contract Number:	80013347	Legend:	
Project Name:								Opportunity Number:	00014695	Input fields	Col-1 = Insert Row
Team Leader Acquisition:								Project Phase:	Execution Phase	Calculated values	Col-1 = Insert Row
Team Leader Execution:								Revision:	1.0	Sub total values	Col-4 = Delete Row
Sales Currency:	NOK							Date:	30.08.2012	Total values	Col-m = Calc. Margin

ID	WBS ID	WFSNAME / COST TYPE	CHANGE / ORD ER	COMMENT / HARMONIZED ENG. NO.	QTY / HRS	AMOUNT	UNIT COST SFC	UNIT CLP	CONV. FACTOR	DISC. N	NET COST (NOK)	MARGIN / CP %	REC. SALES PRICE (NOK)	IN % OF TOTAL
TOTAL PROJECT														
		Material Costs									9.471.855	22,0 %	12.235.829	100,0 %
		Labour Costs			NRS	1.237					1.088.500	-	1.228.829	10,0 %
		Other Project costs									-	-	-	-
												FINAL SALES PRICE		
												22,0 %	12.235.829	
WFC0	WFC0	Project Acquisition		Project Acquisition related costs							-	-	-	-
WFC1	WFC1	Project Management		Warr. Mat. No. 711020 14	NRS	785					090.800	-	-	-
WFC1.01	WFC1.01				NRS	785					090.800	-	-	-
SFC1.01		Material Costs			QTY						-	-	-	-
SFC1.01.1		Labour Costs			NRS	785					090.800	-	-	-
SFC1.01.1.1		Project Management Hours			NRS	785	88,0	NOK	1		090.800	-	-	-
SFC1.01.1.2		Other Project costs			QTY						-	-	-	-
WFC2	WFC2	Engineering & Design		Warr. Mat. No. 711020 10							-	-	-	-
WFC3	WFC3	Production		Warr. Mat. No. 711020 20							8.383.295	31,8 %	12.235.829	100,0 %
WFC3.01	WFC3.01										8.383.295	31,8 %	12.235.829	100,0 %
SFC3.01		Material Costs			QTY						8.383.295	31,8 %	12.235.829	100,0 %
SFC3.01.1		PG 1 - 4500 13207 2			QTY	1	55.430	NOK	1		55.430	48,8 %	108.210	0,9 %
SFC3.01.2		PG 5 - 4500 13077 4			QTY	1	277.001	NOK	1		277.001	33,8 %	394.480	3,2 %
SFC3.01.3		PG 6 - 4500 13389			QTY	1	1	NOK	1		1	100,0 %	172.500	1,4 %
SFC3.01.4		PG 3 - 4500 13494 7			QTY	1	180.537	NOK	1		180.537	30,2 %	282.800	2,3 %
SFC3.01.5		PG 4 - 4500 13070 0			QTY	1	111.033	NOK	1		111.033	52,0 %	231.420	1,9 %
SFC3.01.6		PG 2 - 4500 13492 3			QTY	1	3.097.012	NOK	1		3.097.012	22,5 %	4.772.800	38,8 %
SFC3.01.7		PG 0 - 4500 13882 1			QTY	1	56.104	NOK	1		56.104	54,9 %	120.115	1,0 %
SFC3.01.8		PG 7 - 4500 13882 4			QTY	1	180.824	NOK	1		180.824	28,0 %	253.200	2,1 %
SFC3.01.9		PG 8 - 4500 13884 4			QTY	1	403.983	NOK	1		403.983	64,1 %	329.970	2,7 %
SFC3.01.10		PG 9 - 4500 13884 4			QTY	1	1.187.140	NOK	1		1.187.140	37,3 %	1.892.970	15,4 %
SFC3.01.11		PG 10 - 4500 1398 70			QTY	1	97.021	NOK	1		97.021	30,9 %	141.232	1,1 %
SFC3.01.12		PG 11 - 4500 1398 78			QTY	1	371.190	NOK	1		371.190	21,4 %	472.120	3,8 %
SFC3.01.13		PG 12 - 4500 1398 33			QTY	1	4.692	NOK	1		4.692	01,1 %	11.550	0,1 %
SFC3.01.14		PG 13 - 4500 1412 08			QTY	1	7.812	NOK	1		7.812	70,1 %	31.470	0,3 %
SFC3.01.15		PG 14 - 4500 1424 91			QTY	1	58.593	NOK	1		58.593	38,1 %	85.070	0,7 %
SFC3.01.16		PG 15 - 4500 1430 07			QTY	1	132.049	NOK	1		132.049	27,9 %	193.268	1,6 %
SFC3.01.17		PG 16 - 4500 1430 82			QTY	1	31.930	NOK	1		31.930	25,0 %	43.924	0,3 %
SFC3.01.18		PG 17 - 4500 1432 90			QTY	1	9.399	NOK	1		9.399	23,8 %	12.339	0,1 %
SFC3.01.19		PG 18 - 4500 1441 89			QTY	1	103.002	NOK	1		103.002	41,1 %	277.570	2,3 %
SFC3.01.20		PG 19 - 4500 1441 91			QTY	1	27.122	NOK	1		27.122	31,8 %	39.574	0,3 %
SFC3.01.21		PG 20 - 4500 1442 97			QTY	1	3.701	NOK	1		3.701	34,9 %	5.088	0,0 %
SFC3.01.22		PG 21 - 4500 1473 50			QTY	1	50.892	NOK	1		50.892	30,8 %	82.200	0,7 %
SFC3.01.23		PG 22 - 4500 1527 41 (temperature)			QTY	1	0.109	NOK	1		0.109	30,2 %	9.009	0,1 %
SFC3.01.24		Level			QTY	1	-	NOK	1		-	-	-	-
SFC3.01.25		PG 45 00132 179			QTY	1	666.920	NOK	1		666.920	-5,1 %	013.020	0,0 %
SFC3.01.26		PG 45 00132 080			QTY	1	494.111	NOK	1		494.111	55,9 %	1.120.800	9,1 %
SFC3.01.27		PG 45 00140 152			QTY	1	15.718	NOK	1		15.718	20,1 %	22.158	0,2 %
SFC3.01.28		PG 45 00140 089			QTY	1	53.550	NOK	1		53.550	20,1 %	75.520	0,6 %
SFC3.01		Labour Costs			NRS						-	-	-	-
SFC3.01		Other Project costs			QTY						-	-	-	-
WFC4	WFC4	Testing		Warr. Mat. No. 711020 30	NRS	70					00.880	-	-	-
WFC4.01	WFC4.01				NRS	70					00.880	-	-	-
SFC4.01		Material Costs			QTY						-	-	-	-
SFC4.01.1		Labour Costs			NRS	70					00.880	-	-	-
SFC4.01.1.1		Travel and PAT hours			NRS	70	88,0	NOK	1		00.880	-	-	-
SFC4.01.1.2		Other Project costs			QTY						-	-	-	-
WFC5	WFC5	Project Site Service		Warr. Mat. No. 711020 28							-	-	-	-
WFC6	WFC6	Documentation Services		Warr. Mat. No. 711020 21	NRS	370					330.880	-	-	-
WFC6.01	WFC6.01				NRS	370					330.880	-	-	-
SFC6.01		Material Costs			QTY						-	-	-	-
SFC6.01.1		Labour Costs			NRS	370					330.880	-	-	-
SFC6.01.1.1		Documentation Hours			NRS	370	88,0	NOK	1		330.880	-	-	-
SFC6.01.1.2		Other Project costs			QTY						-	-	-	-

10.3 Risk Template

Risk Management

Customer: _____
 Project Name: _____
 Team Leader: _____

Endress+Hauser 
 People for Process Automation

Risk categories	2. Risk analysis				3. Risk Response planning						4. Risk monitoring & Control					
	Risk ID	Risk level I x P	Financial impact (monetary for all risk)	Currency	Financial impact (EUR)	Proposed actions to mitigate the risk	Responsible	VP	Deadline	Impact I - 3	Probability	Risk level I x P	Financial impact (EUR)	Status description	Status	Date
Technical Risks	1.1	3	20.000 EUR		20.000	evaluate claim possibilities	JS		31.05.2019	3	1	3			1. open	
	1.2	5	5.000 GBP		5.554	further testing required	AA		#####	5	3	15	5.000		2. closed	#####
	1.3									--	--				1. open	
	1.4									--	--					
Commercial Risks	2.1	3	25.000 CZK		1.000	make sure delivery in time	WD			5	5	25			3. closed	
	2.2	5								3	5	15			1. open	
	2.3									--	--					
	2.4									--	--					
Contracted Risks	3.1									--	--					
	3.2	25							#####	1	3	3				
	3.3									--	--					
	3.4									--	--					
Organisational Risk	4.1									--	--					
	4.2									--	--					
	4.3									--	--					
	4.4									--	--					
External Risk	5.1	3								3	3	9				
	5.2									--	--					
	5.3									--	--					
	5.4									--	--					
Project Management	6.1									--	--					
	6.2									--	--					
	6.3									--	--					
	6.4									--	--					
Other Risks	7.1									--	--					
	7.2									--	--					
	7.3									--	--					
	7.4	25								5	3	15				

Risk Class:	101	total damage if all risks occur:	26.564
Risk Level > 100		Project volume:	200.000
Risk Level > 50		percentage of project volume:	13,28
Risk Level < 50			

Total:	85	5.000
		33

Comments: _____

Date: _____
 Source: Risk Mgt _____

© Endress+Hauser Project Office

10.4 Intervjuguide

Innledningsspørsmål

Generell bakgrunn

Antall år ansatt i firmaet

Stilling

Spørsmål:

1. Hvordan styrer/leder E+H Norge sine prosjekter? Er dette forskjellig fra hvordan resten av E+H styrer/leder sine prosjekter? Eventuelt hvordan?(verktøy/metoder)
2. Kan du forklare litt rundt de største risikofaktorene ved gjennomføring av et prosjekt? (risikoidentifisering/analyse)
3. Risikofaktorer i et prosjekt vil før med seg farer, men også muligheter. Kan du forklare hva E+H gjør for å identifisere, unngå eller redusere disse farene? (reduserende tiltak)
4. Kan du forklare hva E+H gjør for å identifisere muligheter, og hva de gjør for å optimalisere dem? (optimaliserende tiltak)
5. Et prosjekt kan være komplekst og til tider uoversiktlig. Hva gjør E+H for å holde oversikten for et prosjekt. Hvordan håndterer E+H endringer i et prosjekt? Er måten dette blir håndtert på transparent når de forekommer og i ettertid av et prosjekt? (overvåking og kontroll)
6. Det kan være rom for misforståelser når mange personer er involvert i et prosjekt. Hvordan håndterer E+H disse utfordringene? (kommunikasjon, overvåking og kontroll)
7. Et prosjekt er aldri helt likt et annet. Hvordan benytter E+H erfaringer de har opparbeidet over tid?(Rutiner, erfaringer)
8. Tid, kost og kvalitet er begreper som er avgjørende både for kunde og for E+H. Kan du forklare litt rundt hva du legger i disse begrepene når det kommer til et prosjekt?
9. Hvis du kunne innført 3 endringer i måten E+H gjennomfører sine prosjekter. Hva ville de vært og forklar litt rundt dette? (Forbedrende tiltak)