



En helhetlig tilnærming til leverandørvalg i verdikjeder med høy teknologisk kompleksitet

*En studie av utfordringer og risikofaktorer knyttet til
leverandørvalg for Statoil Subsea Improvement Project*

Morten Dørum og Hans Christian Torsvik

Veileder: Professor Katarina Kaarbøe

Utredning i Økonomisk styring

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Forord

Denne masterutredningen er et sluttprodukt av det selvstendige skriftlige arbeidet på det 5-årige masterstudiet ved Norges Handelshøyskole.

Oppgaven er skrevet på oppdrag fra Statoil, og tar for seg utfordringer tilknyttet innfasing av leverandører for vedlikeholdstjenester av subsea produksjonsutstyr. Utredningen tar for seg ulike problemstillinger knyttet til leverandørvalg i verdikjeder med høy teknologisk kompleksitet og ser samtidig på hvordan man kan sikre en effektiv innfasing av nye leverandører.

Representanter fra Statoil, samt leverandører av denne typen vedlikeholdstjenester, har velvillig stilt opp og vist stor interesse for utredningen. Vi ønsker å rette en takk til alle som har latt seg intervjuet, bidratt med innsikt, og gjort det mulig for oss å skrive denne oppgaven. I tillegg rettes en stor takk til Statoil, som har vært en god diskusjonspartner, og bidratt med innspill og relevant case.

Vi ønsker å rette en spesiell takk til veilederen vår, professor Katarina Kaarbøe ved Norges Handelshøyskole. Gjennom hele prosessen har vi hatt et godt samarbeid, og Katarina har alltid vært hjelpelig med konstruktive tilbakemeldinger og innspill. Hennes engasjement for oppgaven, sammen med hennes kompetanse og erfaring, har motivert oss underveis, og bidratt til god læring og utvikling.

Bergen, 20. juni 2014

Morten Dørum

Hans Christian Torsvik

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Innholdsfortegnelse	3
Figur- og tabelliste	5
Sammendrag	6
DEL I: INTRODUKSJON	7
1. Innledning	8
1.1 Teoretisk utgangspunkt	8
1.2 Bakgrunn for utredningen	10
1.3 Forskningsspørsmål	12
1.4 Fremgangsmåte	12
1.5 Formål	13
1.6 Avgrensninger	14
1.7 Struktur og oppbygning	14
DEL II: TEORETISK UTGANGSPUNKT OG GRUNNLAG FOR ANALYSEN	15
2. Teoretisk bakgrunn	16
2.1 Leverandørvalg og Supply Chain Management	16
2.2 Leverandørvalg og Risikostyring	17
2.3 Metode relatert til leverandørvalg	19
3. Teoretisk rammeverk	22
3.1 Kriterier for valg av leverandører	22
3.2 Valg av antall leverandører	27
3.3 Presentasjon av rammeverk for analyse.....	36
DEL III: VALG AV METODE	41
4. Forskningsdesign	42
4.1 Forskningsspørsmål	42
4.2 Overordnet forskningsstrategi.....	43
4.3 Datainnsamling	48
4.4 Dataanalyse.....	53
4.5 Evaluering av forskningsdesign.....	54
DEL IV: EMPIRI OG ANALYSE	59
5. Empirisk beskrivelse	60
5.1 Beskrivelse av Statoil Subsea Improvement Project	60
5.2 Beskrivelse av Statoil Turbin Pool	65

5.3	Sammenligning mellom SSIP og STP	68
6.	Analyse av funnene fra Statoil Turbin Pool	69
6.1	Kriterier for valg av leverandører	69
6.2.	Optimalt antall leverandører	74
6.3	Hvordan legge til rette for en effektiv innfasing.....	77
7.	Analyse av funn fra potensielle leverandører	84
7.1	Kriterier for valg av leverandører	84
7.2	Optimalt antall leverandører	90
7.3	Hvordan legge til rette for en effektiv innfasing.....	92
8.	Diskusjon.....	101
8.1	Kriterier for valg av leverandører	102
8.2	Forhold og faktorer som påvirker optimalt antall leverandører	105
8.3	Innfasing.....	108
DEL V: AVSLUTNING		112
9.	Konklusjon	112
10.	Forslag til videre forskning	116
Litteraturliste.....		118
Appendiks 1 Intervjuguide – Statoil Turbin Pool		123
Appendiks 2 Intervjuguide – Potensielle leverandører		124

Figur- og tabelliste

Figurliste

Figur 1 Sammenhengen mellom Kapabilitetsfaktorer og Prestasjonsfaktorer	22
Figur 2 Sammenhengen mellom de ulike typene av Kapabilitetsfaktorer	23
Figur 3 Sammenhengen mellom de ulike typene av Prestasjonsfaktorer	25
Figur 4 Leveranserisiko	28
Figur 5 Fleksibilitet.	29
Figur 6 Konkurransesituasjon	29
Figur 7 Administrasjonskostnader	30
Figur 8 Koordinering	30
Figur 9 Relasjoner	31
Figur 10 Innflytelse	32
Figur 11 Skalafordelel	33
Figur 12: Et helhetlig rammeverk for leverandørvalg	36
Figur 13: Kapabiliteter og Presentasjonsfaktorer	38
Figur 14: Forhold og faktorer som påvirker optimalt antall leverandører	39

Tabelliste

Tabell 1 Sammenlign av de to situasjonene	46
Tabell 2 Kapabiliteter og prestasjonsfaktorer som ble nevnt av intervjuobjektene	103
Tabell 3 Faktorer som påvirker optimalt antall leverandører	107
Tabell 4 Forhold som påvirker optimalt antall leverandører	108
Tabell 5 Nøkkelfunnene om hvordan legge til rette for en best mulig innfasing	109

Sammendrag

Denne oppgaven har som formål å se på utfordringer knyttet til innfasingen av nye leverandører av vedlikeholdstjenester i verdikjeder med høy teknisk kompleksitet. Utredningen tar utgangspunkt i en situasjon hvor Statoil har vurdert å introdusere nye leverandører av vedlikeholdstjenester av subseakomponenter, for å løse kapasitetsutfordringer som eksisterer i dagens markedsituasjon.

Oppgaven beskriver og analyserer hvilke utvalgsriterier som bør vektlegges og ligge til grunn ved valg av denne typen leverandører, samt hvilke forhold og avveininger man må ta hensyn til når man skal bestemme hvor mange nye aktører som skal innføres. Gjennom dybdeintervju med representanter fra Statoil, som har stått ovenfor en lignende situasjon med vedlikehold av gassturbiner, og potensielle leverandører av vedlikeholdstjenester for subseautstyr, sammenlignes deres tanker og meninger med eksisterende teori. Videre legger utredningen vekt på hvordan man kan legge til rette for, og gjennomføre innfasingen av nye leverandører, slik at man reduserer risikofaktorene og øker muligheten for å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene.

Hovedfunnet fra utredningen er at leverandørvalg i verdikjeder med høy teknologisk kompleksitet krever en helhetlig tilnærming, hvor man ser innfasingen av nye leverandører i sammenheng med selskapets strategiske og operasjonelle behov. I tillegg til tekniske og operasjonelle kriterier, vil det være særlig viktig å vektlegge relasjonelle faktorer.

DEL 1: INTRODUKSJON

1. Innledning

Dette kapitlet starter med å gjøre rede for oppgavens teoretiske utgangspunkt i 1.1, og i 1.2 presenteres bakgrunnen for utredningen med tilhørende beskrivelse av den underliggende situasjonen utredningen tar utgangspunkt i. Dette vil danne grunnlag for forskningsspørsmålene utredningen forsøker å besvare, som blir presentert i 1.3. Deretter presenteres oppgavens fremgangsmåte kort i 1.4, før oppgavens formål og avgrensninger blir forklart i 1.5 og 1.6. Kapitlet avsluttes med en rask gjennomgang av utredningens struktur og oppbygging i 1.7.

1.1 Teoretisk utgangspunkt

Denne masteroppgaven vil hovedsakelig ta for seg utfordringer knyttet til valg og innfasing av leverandører. Leverandørvalg er en viktig beslutning med store implikasjoner for både bedriften og aktørene som inngår i bedriftens verdikjede. Det teoretiske utgangspunktet i oppgaven er at leverandørvalg må forankres gjennom en helhetlig tilnærming, og særlig vesentlig vil det være å se innfasingen av nye leverandører i sammenheng med resten av selskapets Supply Chain Management strategi og risikostyringsprofil.

Å ha en effektiv forsyningskjede er avgjørende for store globale bedrifter i dag. Dette er i følge Chen (2011) en av de viktigste konkurransestrategiene i moderne bedrifter, og en godt styrt forsyningskjede vil være svært vesentlig for å oppnå selskapets mål, og avgjørende for å realisere selskapets ønskede gevinster. Styring av integrerte forsyningskjeder (Supply Chain Management) er derfor essensielt for å kunne konfigurere og koordinere forsyningskjeder på en måte som effektivt skaper verdi for alle aktører i kjeden, både oppstrøms og nedstrøms.

I dagens samfunn, med økt aktivitet og globalisering, vil forsyningskjedene være utsatt for kontinuerlige dynamiske endringer. Noen aktører blir tatt inn, mens andre aktører reduserer sin aktivitet i kjeden, eller bryter ut av samarbeidet. Da en godt konfigurert kjede er avhengig av at alle jobber sammen og utfyller hverandre, setter dette relasjonelle krav til aktørene som tas inn i kjeden. Økt global konkurranse presser priser og marginer, og kundepreferanser endres stadig hurtigere. Samarbeidspartnere krever også mer når det gjelder kostnadseffektivitet, kvalitet, sikkerhet, og ikke minst kapasitet og pålitelige leveranser. Samlet øker dette presset på leverandørvalget, og alle kravene setter større forventninger til

forsyningskjeden som helhet, og fordrer en helhetlig og gjennomtenkt prosess for leverandørvalg (de Boer, Labro, & Morlacchi, 2001).

Styring av forsyningskjeder og leverandørvalg er heller ikke skjermet for risiko. God håndtering av risiko er viktig, da det vil kunne påvirke i hvilken grad et selskap oppnår sine mål og realiserer sine gevinster. Forsyningskjeder er ofte utsatt for flere typer risiko. Ikke bare vil det foreligge en ekstern risiko, som man i liten grad har kontroll over, men også strategisk risiko tilknyttet konfigurasjon av forsyningskjeden som helhet. En viktig del av denne konfigurasjonen er sammensetningen av leverandører og selve innfasingen av disse. Costantino & Pellegrino (2010) skiller i den sammenheng mellom risiko etter hva som skyldes aktører innad i kjeden, og hva som skyldes andre eksterne årsaker (Wagner & Bode, 2006). Leverandørvalg vil i stor grad være tilknyttet første risikogruppe, og innfasing av nye leverandører kan medføre store risikoutfordringer. Dersom innfasingen av nye leverandører ikke gjøres i lys av den risikoen som foreligger, kan det føre til redusert måloppnåelse. Risikoen forsterkes ved at uheldige og lite gjennomtenkte valg potensielt kan ødelegge hele forsyningskjeden både finansielt og operasjonelt (Araz & Ozkarahan, 2007). Det er likevel viktig å huske at med risiko følger også muligheter. Dersom risikofaktorene som foreligger, håndteres på en god måte, vil dette i større grad sikre at man realiserer de potensielle gevinstene ved valg og innfasing av nye leverandører.

I lys av dette kan man si at god risikostyring er essensielt for å kunne iverksette nødvendige tiltak som ikke bare sikrer forsyningskjeden mot uheldige utfall, men som også sikrer at de fastsatte målene faktisk blir oppnådd. Det er derfor viktig å se leverandørvalg i sammenheng med selskapets og forsyningskjedens risikoprofil.

Når man skal velge leverandører, er det viktig å være bevisst på hvilke utvalgsriterier som bør ligge til grunn for leverandørvalget. Det eksisterer mange teorier om hvilke utvalgsriterier bedrifter bør legge vekt på ved leverandørvalg (Chen, 2011), og det er i tillegg utarbeidet en rekke modeller som kan brukes for å måle og vekte de ulike kriteriene i praksis (Ha & Krishnan, 2008; de Boer, Labro, & Morlacchi, 2001). Andre sentrale områder som har blitt forsket på, er hvilket antall leverandører som er optimalt i en leverandørbase, og hvordan ordre bør fordeles mellom leverandører når de valgt. Mye av den overnevnte forskningen er knyttet til kvantitative metoder for leverandørutvelgelse. For oversiktlige og mindre komplekse situasjoner gir dette tilfredsstillende beslutningsgrunnlag. Dette forutsetter

imidlertid at man har tilgang på tilstrekkelig data, og at kriteriene som legges til grunn er objektive og kvantifiserbare.

Det er imidlertid slik at en del leverandørvalg er tilknyttet komplekse og uoversiktlige situasjoner, og dette kan medføre utfordringer. Eksempelvis kan både tilgang på data, og muligheten til å benytte objektive og kvantifiserbare kriterier, være begrenset. Det har derfor oppstått behov for metoder som tar i bruk mer kvalitative og subjektive vurderinger, og som er bedre egnet til å håndtere mer komplekse problemstillinger. Videre er det få av metodene som eksisterer i dag som tar hensyn til at det kan eksistere ulike former for inngangsbarrierer og kapasitetsbegrensninger for leverandørene. Dagens litteratur på metoder for leverandørvalg tar i liten grad innover seg at leverandørvalget må sees i en mer helhetlig kontekst, og at valget vil få innvirkninger på selskapets risikoprofil og evne til å realisere strategien som ligger til grunn (Chen, 2011). På bakgrunn av dette vil det være behov for å se på en mer helhetlig modell for leverandørvalg, som også tar hensyn til strategien og aktiv risikostyring for å nå de målene, og realisere de gevinstene som er satt.

Det finnes betydelig litteratur knyttet til integrasjon av leverandører i selskapets verdikjede, men få artikler som ser på problemstillingen knyttet til selve innfasingen av leverandøren (ibid). Med innfasing mener vi her prosessen fra man velger en ny leverandør, og frem til den nye leverandøren er tilfredsstillende integrert med resten av verdikjeden. Graden av integrasjon vil variere med behovet fra situasjon til situasjon, og være med å bestemme hvor lang innfasingsperiode som kreves. Hvordan man håndterer innfasingen av leverandørene vil ha stor innvirkning på hvorvidt man er i stand til å nå sine strategiske målsetninger, og om man klarer å sikre seg mot ulike risikofaktorer. Innfasingen må derfor sees i sammenheng med leverandørvalget.

1.2 Bakgrunn for utredningen – Statoil sin subsea virksomhet

For å forstå de viktigste utfordringene knyttet til valg og innfasing av leverandører vil det være interessant å se på en reel problemstilling der et selskap står overfor nettopp et slikt valg. Denne oppgaven tar utgangspunkt i en slik problemstilling hos Statoil som høsten 2013 så på muligheten for å introdusere nye leverandører av vedlikeholdstjenester i Subsea ettermarkedet.

Statoil er med over 500 undervannsbrønner, nest største subsea operatør i verden, og selskapet fremsatte i 2011 et mål om å produsere 2,5 millioner oljeekvivalenter innen 2020 (Statoil, 2013). En viktig del og forutsetning for å nå denne målsetningen, er at over halvparten av produksjonen skal foregå på havbunnen, gjennom såkalte subsea- eller undervannsinstallasjoner.

Det er helt avgjørende at produksjonsutstyret til installasjonene blir vedlikeholdt ved behov (SSIP, 2013). Vedlikeholdet utføres i bransjens ettermarkedet, som foretar service og vedlikehold på alt subseautstyret i bransjen. Spesielt viktig er vedlikeholdet av hovedkomponentene på installasjonene, som kalles juletrær. Dette er virksomhetskritiske komponenter som brukes til å opprettholde kontroll over prosessen når olje og gass utvinnes, og klassifiseres som komponenter med høy teknologisk kompleksitet (ibid). Komponentene er i veldig stor grad avgjørende for at utvinningen av olje og gass på havbunnen skal finne sted, og ødelagte juletrær får stor negativ effekt på produksjon og selskapet økonomiske resultat. Det er derfor viktig at opptiden er høy, og at vedlikeholdet utføres så raskt og effektivt som mulig.

En trend innenfor subseabransjen, er at produksjonsutstyret fra slutten av 90-tallet i dag begynner å bli så gammelt at det trenger vedlikehold (SSIP, 2013). Spesielt gjelder dette vedlikehold av de overnevnte juletrærne. Hovedutfordringen med nåværende situasjon, er at Statoil sine eksisterende leverandører ikke lenger har nok kapasitet til å gjennomføre alt vedlikeholdet selv. Dette har ført til at det gradvis har begynt å bygge seg opp en kø med installasjoner som må vedlikeholde juletrærne de har, noe som også har forlenget behandlingstiden fra utstyret leveres inn, til det sendes tilbake (ibid). Dette har medført negative økonomiske effekter hos Statoil.

Som en reaksjon på det økte kapasitetsbehovet ble prosjektet Statoil Subsea Improvement Project (SSIP) opprettet i november 2012, der målet er å identifisere og gjennomføre forslag til forbedringer innenfor subsea delen av Statoils virksomhet (Subsea, 2013). En introduksjon av nye aktører i ettermarkedet for subsea vedlikehold er en nærliggende løsning for å løse kapasitetsproblemene, men situasjonen problematiseres av den teknologiske kompleksiteten, og at det ikke finnes sertifiserte tredjepartsleverandører som kan foreta vedlikeholdet (SSIP, 2013). Dette medfører at det er stor risiko knyttet til leverandørvalget, og det er viktig at Statoil har en helhetlig tilnærming til problemet.

Situasjonen stiller store tekniske krav til leverandørene av vedlikeholdstjenester, og for Statoil vil valget med å innføre nye leverandører ha et strategisk preg som naturligvis medfører en del utfordringer og risiko som også kan få konsekvenser for resten av selskapets Supply Chain.

Gjennom kontakt med Statoil har vi fått i oppdrag å se på hvilke utfordringer som foreligger ved innfasing av nye leverandører for vedlikehold av subsea produksjonsutstyr (SSIP, 2013). Et viktig fokus er å avdekke ulike typer risiki, og å finne ut hvordan disse på en best mulig måte kan håndteres for å unngå nedside, men samtidig å realisere potensielle gevinster en slik innfasing kan gi (ibid).

1.3 Forskningsspørsmål

Den overordnede målsetningen med denne utredningen er å avdekke ulike utfordringer og risikofaktorer knyttet til introduksjon av nye leverandører av kritiske tjenester med høy teknologisk kompleksitet i forsyningskjeder der det foreligger kapasitetsbegrensninger. Dette vil bli belyst ved å besvare følgende forskningsspørsmål:

- A) Hvilke kriterier bør man legge til grunn for leverandørvalg av teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter?*
- B) Hvilke fordeler og ulemper må man ta hensyn til når man øker antall leverandører?*
- C) Hvordan kan man sikre en effektiv innfasing av nye leverandører slik at man reduserer risikofaktorene og øker muligheten for å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene?*

1.4 Fremgangsmåte

I denne utredningen vil vi først presentere eksisterende litteratur som tar for seg utfordringer knyttet til introduksjon av nye leverandører. Særlig vil det settes fokus på kriterier for valg av leverandører, samt fordeler og ulemper ved utvidelse av leverandørbasen. Videre er analysegrunnlaget innhentet gjennom flere kvalitative dybdeintervju. Først gjennomføres et intervju med ansatte i Statoil som har gjennomført en innfasing av en ny leverandør i en lignende situasjon i 2005. Prosjektet ble kalt Statoil Turbin Pool (STP), og var et prosjekt der Statoil valgte å introdusere en ny leverandør av vedlikehold av gassturbiner for å forsøke å redusere prisene og øke kvaliteten på vedlikeholdstjenestene av gassturbinene (STP, 2013). Prosjektet har mange fellestrekk med situasjonen Statoil står ovenfor i subseamarkedet i dag,

og utgjør i så måte et godt sammenligningsgrunnlag. Funnene fra dette intervjuet er derfor med på å gi nyttig innsikt i hvordan Statoil kan håndtere dagens situasjon.

Det ble også gjennomført flere dybdeintervju med representanter fra tre potensielle leverandører av vedlikeholdstjenester av subsea produksjonsutstyr. Dette har gitt verdifull innsikt i forskningsspørsmålet sett ut i fra leverandørens perspektiv.

Forskningsspørsmål A og B, som relaterer seg til kriterier for valg av leverandører, samt fordeler og ulemper ved å øke leverandørbasen, er godt dokumentert i eksisterende forskning og teori. En deduktiv forskningsmetode vil derfor legges til grunn for å besvare disse to spørsmålene, der eksisterende teori sammenlignes med relevante funn fra både STP og de potensielle leverandørene.

For forskningsspørsmål C, som setter fokus på selve innfasingen av nye leverandører i praksis, foreligger det derimot mindre forskning. En induktiv forskningsmetode vil derfor legges til grunn for å besvare dette spørsmålet, der funnene fra STP og de potensielle leverandørene utgjør grunnlaget for å svare på hva man bør fokusere på for å sikre en mest mulig effektiv innfasing av nye leverandører.

1.5 Formål

Leverandørvalg har stor strategisk innvirkning for selskapers forsyningskjede, og særlig deres operative måloppnåelse og overordnede risikoeksponering. Det har til nå vært lite forskning på denne typen situasjoner, samt få forsøk på å se leverandørvalg i en mer helhetlig kontekst med selskapets forsyningsstrategi og risikostyring. Denne oppgaven har derfor som formål å avdekke ulike utfordringer knyttet til innfasingen av nye leverandører av kritiske tjenester med høy teknologisk kompleksitet, i forsyningskjeder der det foreligger kapasitetsbegrensninger. Dette gjøres med å besvare forskningsspørsmålene med utgangspunkt i relevant teori og empiri. Videre ønsker vi å presentere en modell som ser leverandørvalg og innfasingen av nye leverandører i en mer helhetlig kontekst. Det vil også bli presentert forslag til en modell for hvilke kriterier man bør legge til grunn ved valg av nye leverandører, samt en modell som belyser ulike faktorer og forhold som påvirker optimalt antall leverandører. Til slutt ønsker vi å fremheve noen nøkkelmomenter selskaper må fokusere på for å oppnå en effektiv innfasing av nye leverandører.

1.6 Avgrensninger

Denne utredningen er avgrenset i flere dimensjoner. For det første, så er oppgavens empiriske grunnlag noe begrenset. Forskningsspørsmålet besvares med utgangspunkt i dybdeintervju med Statoil, samt potensielle leverandører av vedlikeholdstjenester. På grunn av omstendigheter rundt oppdraget med Statoil, har vi ikke hatt mulighet til å kontakte de som foretar vedlikeholdet i dag, som for øvrig også er produsenter av utstyret. En slik vinkling ville utredningen enda et interessant perspektiv, spesielt i forhold til hvordan man kunne legge til rette for en så effektiv innfasing som mulig. Det hadde også vært interessant å følge ansatte i Statoil med tilknytning til SSIP for å se på situasjonen fra deres perspektiv, men siden det var dem vi fikk oppdraget fra, var ikke dette aktuelt i denne omgang.

Videre er oppgaven begrenset hva gjelder tid. Gitt de ressursbegrensningene en masterutredning setter, har vi snakket med tre potensielle leverandører. Dybdeintervju med flere potensielle leverandører ville kunne bidratt til mer robuste funn, og muliggjort en sterkere generalisering av de funnene som er gjort. Tidsbegrensningen har også medført at det ikke har vært mulig å følge innfasingen over tid. Dette kunne fra et styringsperspektiv gitt bedre innsikt i hvordan nedsiderisiko er blitt begrenset, og hvordan måloppnåelse er blitt sikret.

1.7 Struktur og oppbygning

Denne masterutredningen består av fem deler. Del I utgjør innledningen til oppgaven. Del II beskriver den teoretiske bakgrunnen og det teoretiske rammeverket som analysen bygger på. I del III presenteres forskningsdesignet og de metodevalgene som er tatt. Del IV svarer på forskningsspørsmålet, gjennom analyse av dybdeintervjuene med STP og de potensielle leverandørene av vedlikeholdet av subsea utstyret. Avslutningsvis vil konklusjonen oppsummeres i del V, og i tillegg presenteres forslag til videre forskning.

**DEL II: TEORETISK UTGANGSPUNKT OG
GRUNNLAG FOR ANALYSEN**

2. Teoretisk bakgrunn

Teorigrunnlaget for oppgaven er delt inn i to kapitler. Formålet med disse kapitlene er å gi leseren et teoretisk grunnlag, både for forståelse, og for analysen som blir gjort utredningen. Den teoretiske bakgrunnen presenterer det teoretiske utgangspunktet i oppgaven, viktigheten av at leverandørvalg må forankres i en helhetlig tilnærming. Særlig vesentlig vil det være å se innfasingen av nye leverandører i sammenheng med resten av selskapets Supply Chain og risikostyringsprofil. Leverandørvalg er en viktig beslutning med store implikasjoner for både bedriften, og aktørene som inngår i bedriftens forsyningskjede. For å sette leverandørvalg i en mer helhetlig kontekst starter kapittel 2 med en introduksjon til Supply Chain Management hvor man setter leverandørvalget i sammenheng med styring av selskapets forsyningskjede (2.1). Videre gjøres det rede for sammenhengen mellom leverandørvalget og selskapet risikostyring (2.2) før det i siste del av kapittel 2 blir redegjort for ulike metoder for valg av leverandører, og hvordan litteraturen om leverandørvalg har utviklet seg de siste årene (2.3).

Kapittel 3 presenterer teori som underbygger utredningens formål, som er å beskrive og forstå ulike utfordringer knyttet til introduksjon av nye leverandører i verdikjeder med høy teknologisk kompleksitet. Først vil det presenteres teori om hvilke kriterier bedrifter bør legge til grunn ved valg av leverandører, samt hvilke avveininger og utfordringer man står ovenfor ved valg av kriteriene (3.1). Videre vil vi se på hvilke faktorer og forhold som påvirker optimalt antall leverandører (3.2). De ulike teoretiske elementene integreres til slutt i et helhetlig rammeverk (3.3). Rammeverket vil bli benyttet som utgangspunkt for analysedelen.

2.1 Leverandørvalg og Supply Chain Management

Leverandørvalg har utviklet seg til å bli en viktig strategisk problemstilling innenfor Supply Chain Management (SCM) (Chen, 2011; Liao & Kao, 2011). SCM kan defineres som ledelse og styring av oppstrøm og nedstrøm relasjoner med kunder og leverandører for å levere overlegen kundeverdi til lavere kostnader for hele den integrerte verdikjeden (Christopher, 1998). Persson & Grønland (2002) karakteriserer SCM som et strategisk ledelseskonsept, som kan bidra til å forbedre konkurransevne og lønnsomhet for den enkelte virksomhet, så vel som for hele forsyningskjeden, inklusive sluttbrukeren. Ifølge Lambert & Cooper (2000) er SCM viktigere enn noen gang, og det er i dag regnet som en av de viktigste konkurransestrategier for moderne virksomheter (Chen, 2011).

Selskaper som fokuserer på SCM forsøker i følge Kim (2009) å effektivt integrere interne funksjoner i selskapet, med selskapets kunder og leverandører. Det overordnede målet er å tilrettelegge og synkronisere prosessene til bedriftene i forsyningskjeden for å maksimere verdiskapingen. En grunnleggende tanke bak SCM er at ledelse av relasjoner mellom partnere gir muligheter for å oppnå konkurransemessige fortrinn gjennom å ta ut kjernekompetanse og innovative kapabiliteter i en kjede eller i et nettverk av bedriftspartnere (Solem, 2003). Virksomhetenes evne til å skape tillitsbaserte og langsiktige forretningsrelasjoner med kunder, leverandører og andre strategiske samarbeidspartnere antas derved å bli en avgjørende konkurranseparameter (Jespersen & Skjøtt-Larsen, 2000). Tendensen til økt integrasjon og samarbeid antas også å medføre økt kompleksitet i ledelse- og styringsproblematikken gjennom at det stilles større krav til koordinering av ressurser og aktiviteter i kjeden. God gjennomføringsevne og effektiv implementering av forsyningskjedene øker muligheten til å utnytte hverandres komplementære ferdigheter, og er essensielt for å få realisert synergier på tvers av organisasjonene (Krishnan & Ha, 2008).

En forutsetning for å realisere synergier og oppnå gode resultater gjennom hele forsyningskjeden, er å ha en god strategi på plass. Strategisk tilpasning er veldig viktig i forsyningskjeder, og SCM-strategien må ses i sammenheng med hver enkelt bedrift sin forretningsstrategi (Chopra & Meindl, 2013). Når man velger leverandører, må man derfor huske å ha et strategisk fokus som vektlegger eksisterende aktører i kjeden minst like mye som de nye man skal velge. Dette er helt essensielt dersom man skal få hele kjeden til å trekke i samme retning, og gjøres det på riktig måte, vil det muliggjøre gode leverandørvalg som vil være med å understøtte den eksisterende SCM-strategien til bedriften. Dersom man ikke tar hensyn til helheten, vil det kunne føre til dårlige valg, og man kan ende opp med partnere som i verste fall kan ødelegge både for den enkelte bedrift, men også for forsyningskjeden som helhet. Med dette som utgangspunkt, kommer det klart og tydelig frem at man ikke kan se på leverandørvalg som en isolert aktivitet. Valgene må tas i sammenheng med bedriftens og forsyningskjedens strategi.

2.2 Leverandørvalg og Risikostyring

Styring av forsyningskjeder og leverandørvalg er på ingen måte skjermet for risiko. Det er viktig å håndtere risiko, da det vil kunne påvirke i hvilken grad et selskap oppnår sine mål og realiserer sine gevinster. Costantino & Pellegrino (2010) skiller i den sammenheng mellom risiko etter hva som skyldes aktører innad i kjeden, og hva som skyldes andre eksterne

årsaker. Leverandørvalg vil i stor grad være tilknyttet første risikogruppe, og innfasing av nye leverandører kan medføre store risikoutfordringer, da en ny aktør skal komme inn i en eksisterende forsyningskjede bestående av mange aktører. Aktøren kan og vil påvirke de andre aktørene i kjeden, og dersom innfasingen av nye leverandører ikke gjøres i lys av den risikoen som foreligger, kan det føre til redusert måloppnåelse. Risikoen forsterkes ved at uheldige og lite gjennomtenkte valg potensielt kan ødelegge hele forsyningskjeden både finansielt og operasjonell (Araz & Ozkarahan, 2007).

I lys av den overnevnte risikoen, blir aktiv risikostyring viktig. Risikostyring handler i følge Bellamy & Vikedal (1999) ikke om å fjerne risiko, men om å ta ut riktig risiko basert virksomhetens risikoprofil og risikoappetitt. I henhold til definisjonen til Shaw (2007) er risikoappetitt et uttrykk for hvor mye risiko selskapet er villig til å ta på seg for å oppnå forventet avkastning. Virksomhetens risikoappetitt vil i følge Noreng (2002) variere med den strategien selskapet har valgt, sammen med endrede betegnelser i bransjen eller markedet. Selskapene bør sørge for at deres risikoeksponering er i henhold til deres eksplisitte eller implisitte risikoappetitt. Det er derfor helt nødvendig at man også ser leverandørvalg i sammenheng med den risikoen aktøren tilfører selskapet, slik at selskapets risikoprofil videreføres i henhold til selskapets overordnede strategi.

I dag ser man også i større grad på risikotaking som en integrert del av bedriftens profittdrivende aktiviteter, og McCrae & Balthazor (2000) mener at en vilje til å eksponere seg for kalkulert risiko og usikkerhet, ofte er unngåelig for å nå selskapets forretningsmessige og finansielle målsetninger. En slik form for helhetlig risikostyring har til hensikt å maksimere virksomhets verdi gjennom effektiv og helhetlig styring av selskapets risiko (Mikes, 2009). Risikostyringen skal fungere som kontinuerlig prosess med et bredt fokus både på risiko og muligheter og promotere økt bevissthet rundt risiko, samt legger til rette for bedre operasjonelle og strategiske beslutninger (Simkins & Ramirez, 2008). Ved å integrere selskapets risikostyringsaktiviteter med resten av styringssystemet blir risikostyringen en del av selskapets overordnede strategi.

En effektiv risikostyring av introduksjonen av nye leverandører vil påvirke selskapets evne til nå sine operasjonelle og strategiske målsetninger. Særlig vil det være viktig med god risikostyring i forbindelse med valg av leverandør og selve innfasingen av de nye aktørene i resten av selskapets verdikjede.

2.3 Metode relatert til leverandørvalg

Her presenteres metoder som ved valg av leverandører som er omtalt i litteraturen. Først beskrives den historiske utviklingen for leverandørvalg, som er med på å understøtte hvorfor man i dag har et mer helhetlig fokus enn det man har hatt tidligere. Som en respons på utviklingen mot et mer helhetlig syn, vil det videre bli gjort rede for hvordan leverandørvalg kan gjøres i en mer strategisk sammenheng.

2.3.1 Oversikt over utviklingen av leverandørvalg

Bedrifter har tradisjonelt unngått og kun ha én leverandør for et spesielt produkt, gitt at andre leverandører finnes (Treleven & Schweikhart, 1988). Dette skyldes i stor grad avhengigheten dette skaper til den bestemte leverandøren, og er et spesielt viktig moment når det er snakk om produkter som er kritiske for bedriftens virke. I slike situasjoner hadde man et ønske om å bruke flere leverandører for å sikre seg tilgang til produktene, til tross for at det går på bekostning av standardisering og skalafordeler.

Denne holdningen til antall leverandører har endret seg de senere årene. Minner (2003) hevder at fokuset har skiftet mot å skape langsiktige relasjoner med færre, men bedre leverandører. Sterkere relasjoner gjennom strategiske partnerskap etableres i håp om å styrke konkurransevnen (Liao & Kao, 2011). Spekman (1988) satte allerede i 1988 et økt fokus på verdien av tette relasjoner mellom bedrifter og strategiske partnerskap, og siden den gang har utviklingen bidratt til å skifte krav ved leverandørvalg, slik at man nå heller retter fokus mot evnen til å knytte tette bånd, drive felles utvikling og å spille hverandre gode. Sarkar & Mohapatra (2006) finner i den sammenheng at tette strategiske relasjoner fordrer en relativt liten leverandørbase dersom man skal kunne oppnå en effektiv forsyningskjede. Valg og evaluering av leverandører blir derfor en stadig viktigere strategisk problemstilling (Araz & Ozkarahan, 2007).

Til tross for den overnevnte utviklingen, ser vi at hovedvekten av litteraturen som tar for seg metoder for evaluering og valg av leverandører, er kvantitative metoder som i liten grad tar inn over seg mer relasjonsbaserte problemstillinger som er mindre kvantifiserbare (de Boer, Labro, & Morlacchi, 2001; Araz & Ozkarahan, 2007; Gencer & Gürpınar, 2007; Wadhwa & Ravindran, 2007; Krishnan & Ha, 2008; Lou, Wu, Rosenberg, & Barnes, 2009; Ho, Xiaowei, & Dey, 2010). For oversiktlige og mindre komplekse situasjoner hvor relasjonelle kriterier ikke er like avgjørende, kan disse metodene gi et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag. Det

forutsettes imidlertid at man har tilgang på tilstrekkelig datamateriale, og at kriteriene som legges til grunn er objektive og kvantifiserbare. Det er likevel slik at en stadig større del av leverandørvalgene er tilknyttet mer komplekse og uoversiktlige situasjoner. Dette kan medføre utfordringer i forhold til begrenset tilgang på data, og kan redusere muligheten til å benytte objektive og kvantifiserbare kriterier. Det har derfor oppstått et behov for metoder som tar i bruk mer kvalitative og subjektive vurderinger, metoder som er bedre egnet til å håndtere mer komplekse problemstillinger, og som tar større hensyn til relasjonelle forhold (Sucky, 2007).

En annen utfordring med de kvantitative metodene som beskrives i litteraturen, er at de i for stor grad ser isolert på hvert enkelt leverandørvalg. Det er veldig få metoder og rammeverk som setter fokus på den helhetlige sammenhengen mellom bedriftens og forsyningskjedens helhetlige strategi (Chen, 2011).

2.3.2 Leverandørvalg satt i en mer strategisk sammenheng

Chen (2011) har som respons på at modellene mangler et helhetlig strategisk fokus, utarbeidet en metode for valg av leverandører som tar hensyn til dette. Chen poengterer også at leverandørvalget må sees i sammenheng med innfasingsprosessen (ibid). Hvor tett integrert leverandøren skal fases inn har innvirkning på hvilke type krav man må stille til leverandørene og hvordan man bør organisere selve innfasingen.

Chen mener at leverandørvalget må sees i en strategisk sammenheng (ibid). Målet vil først være å skape en forståelse for hvorfor man ønsker å hente inn en ny leverandør. Utgangspunktet er en strategisk analyse, der man tar utgangspunkt i selskapets forretningsstrategi og avdekker viktige kriterier og kapabiliteter som vil være nødvendige for å nå selskapets og verdikjedenes forretningsmessige mål. I den sammenheng utarbeides en behovsanalyse som ser på hvilken rolle den nye leverandøren skal ha, og hvilken verdi den skal tilføre. Dette må sees på over to nivå, både i sammenheng med den enkelte bedrift, men ikke minst i sammenheng med det helhetlige behovet til verdikjeden. I tillegg til konkurransestrategien lager man en relasjonsstrategi der man forsøker å avdekke hvilken relasjon den nye leverandøren skal ha til selskapet. Utviklingen mot tettere integrerte og gjennomtenkte forsyningskjeder, fører til at man i større grad ønsker å inngå strategiske partnerskap med sine leverandører.

2.3.3 Valg av strategisk partner

I situasjoner der man skal velge langsiktige, strategiske partnere, vil man legge andre metoder til grunn, sammenlignet med valg av partnere der relasjoner ikke er like viktig (Spekman, 1988). Som en respons på en endring i fokus mot sterkere og tette relasjoner, presenterte Spekman en modell for leverandørevaluering av strategisk viktige partnere (ibid). Først kvalifiseres leverandørene til å bli potensielle kandidater for et strategisk partnerskap. For å regnes som kvalifiserte må man kunne oppfylle visse terskelverdier tilknyttet kvalitet, pris og leveringstid. Dersom man ikke tilfredsstill disse kravene, vil man ikke engang bli vurdert som strategiskpartner (ibid). I neste fase gjennomføres en strategisk partneranalyse hvor leverandørene vurderes etter mer langsiktige faktorer som teknologisk kompetanse, operasjonelle ferdigheter, utsikter for vekst og utvikling over tid og relasjonelle samarbeidsevner. Sucky (2007) foreslår imidlertid å foreta evalueringen i motsatt rekkefølge, ved se på de langsiktige kriteriene i første fase, og de mer kortsiktige kriteriene i den neste fasen. Begrunnelsen for dette er at det vil være enklere å innhente kvalitative data enn kvantitative i begynnelsen, og siden de langsiktige kriteriene i stor grad er kvalitative, mens de mer kortsiktige vil være mer kvantitative, vil det derfor være hensiktsmessig å begynne med de langsiktige kriteriene (ibid).

3. Teoretisk rammeverk

Dette kapitlet vil ta for seg teori ved leverandørvalg, og utgjøre det teoretiske rammeverket for oppgaven. Teorien vil munne ut i et analytisk rammeverk som vil danne grunnlaget for å besvare utredningens forskningsspørsmål. I 3.1 presenteres eksisterende teori og forskning på kriterier som ligger til grunn for valg av leverandører, etterfulgt av del 3.2, som belyser hvilke avveininger man må ta hensyn til når man øker antall leverandører i leverandørbasen. I 3.3 presenteres et helhetlig rammeverk for leverandørvalg som vil danne grunnlaget for analysefasen i utredningen.

3.1 Kriterier for valg av leverandører

I denne delen av teorien fokuseres det på kriterier som ofte ligger til grunn ved valg av leverandører. Hensikten er å danne et teoretisk grunnlag for å besvare forskningsspørsmål A: *Hvilke kriterier bør man legge til grunn for leverandørvalg av teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter?* Først gjøres det rede for et hensiktsmessig skille mellom kortsiktige og langsiktige kriterier, deretter presenteres ulike kriterier som legges til grunn ved leverandørvalg, og til slutt gjøres det rede for viktige avveininger og utfordringer knyttet til bruk av kriterier ved leverandørvalg.

3.1.1 Skille mellom prestasjonsfaktorer og kapabilitetsfaktorer

Når man skal velge kriterier for valg av leverandører er det i følge Sarkar & Mohapatra (2006) avgjørende at man evner å balansere mellom krav på kort og lang sikt. Denne inndelingen følger modellen til Spekman (1988) som ble presentert i den teoretiske bakgrunnen, og er hensiktsmessig for å forstå hvordan ulike faktorer kan brukes i ulike steg av evalueringsfasen. For kriterier for valg av leverandører skiller vi derfor mellom kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer.



Figur 1 Sammenhengen mellom Kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer: Ved kriterier for valg av leverandører skiller vi mellom kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer. Kapabilitetene legger begrensninger på leverandørens potensiale til å levere på prestasjonsfaktorene på lang sikt.

Prestasjonsfaktorene er demonstrert evne til å møte kortsiktige krav som overordnet kan deles inn i pris, tid og kvalitet (Sarkar & Mohapatra, 2006). De er som oftest kvantifiserbare og derfor forholdvis enkle å måle. *Kapabilitetsfaktorene* derimot er mer langsiktige, og påvirker leverandørens evne til å levere på prestasjonsfaktorene på lang sikt. Vi deler kapabilitetsfaktorene inn i følgende overordnede deler; tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter, og ferdigheter innenfor utvikling og innovasjon (ibid). Disse er ofte vanskeligere å kvantifisere enn prestasjonsfaktorene, og de er derfor også vanskeligere å måle. For at en leverandør skal ha potensiale for å levere sterkere på prestasjonsfaktorene i fremtiden, må leverandøren utvikle sine kapabilitetsfaktorer. Kapabilitetsfaktorene er dermed deterministiske for hvordan leverandøren vil kunne levere på prestasjonsfaktorene på lengre sikt. Sarkar & Mohapatra (2006) hevder at beslutningstakere i praksis legger svært stor vekt på prestasjonsfaktorene ved leverandørvalg, mens kapabilitetene ikke blir tatt like mye hensyn til.

De neste avsnittene vil kaste lys over de prestasjonsfaktorene og kapabilitetene som er avdekket gjennom tidligere forskning.

3.1.2 Kapabilitetsfaktorer

Kapabilitetsfaktorer



Figur 2 Sammenhengen mellom de ulike typene av kapabilitetsfaktorer. Det at de ulike kategoriene overlapper hverandre illustrer at noen av kapabilitetene kan kategoriseres under flere av faktorene.

Helt siden slutten av 1980-tallet, har man sett en utvikling rettet mot mer strategiske valg av leverandører, der kapabilitetene har fått gradvis større anerkjennelse sammenlignet med prestasjonsfaktorene (Spekman, 1988). Ulike artikler deler kapabilitetene i ulike faktorer, eksempelvis har Sarkar & Mohapatra (2006) samlet kapabiliteter og delt disse inn i

kvalitetssystemer, finansielle kapabiliteter, teknologiske kapabiliteter, omdømme, prestasjonshistorikk, organisasjon og styring, produksjonsfasiliteter og kapasitet. Ruuska et al. (2013) derimot deler kapabilitetene inn i “tekniske og operasjonelle-” og “relasjonelle” kapabiliteter, samt kapabilitetsfaktorer tilknyttet “utvikling og innovasjon”. Inndelingen til Ruuska et al. (2013) vurderes som mest håndterlig i praksis og vil derfor legges til grunn videre i denne utredningen.

Tekniske og operasjonelle kapabiliteter

Denne typen kapabiliteter fanger opp mye av bedriftens kjernedrift, og innbefatter områder som operasjonelle kapabiliteter, tekniske kapabiliteter, finansielle kapabiliteter, produksjonskapabiliteter og leveringskapabiliteter (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013). Operasjonelle kapabiliteter beskriver en evne til å håndtere produksjon, design, administrasjon, distribusjon og service på de produkter og tjenester som en bedrift tilbyr. Fleksibilitet, og evne til omstilling av produksjonsutstyret for å produsere flere typer varer, er viktig. Teknologien som benyttes vil være med å sette rammer for hvordan produksjonen av varer og tjenester skal foregå, og ulik bruk av teknologi vil eksempelvis prege ens evne til å oppnå skalafordeler, evne til å være fleksibel samt evne til å respondere raskt på forespørsler. Disse kapabilitetene vil derfor være tett vevd inn i hverandre. Samtidig er finansiell evne/styrke nødvendig for å kunne drive virksomheten på en god måte (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013).

Relasjonsbaserte kapabiliteter

Relasjonsbaserte kapabiliteter ser på evnen til å knytte bånd og partnerskap til andre, eksempelvis gjennom å lære andre bedrifter å kjenne, og gjennom å utvikle empati (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013). For å bygge disse relasjonene, må man være i stand til å samarbeide med andre (ibid). Utvikling av partnerskap, er i følge Sarkar & Mohapatra (2006) et godt verktøy for å forbedre forsyningskjeden, og de senere årene har betydningen av relasjonelle kapabiliteter fått økt gjennomslag. Skal man ha en velfungerende og effektiv forsyningskjede, bør de ulike aktørene ha komplementerende kapabiliteter, og man er avhengig av gode relasjoner mellom aktørene, særlig der deling av informasjon er avgjørende (Chen, 2011; Mohr & Spekman, 1994).

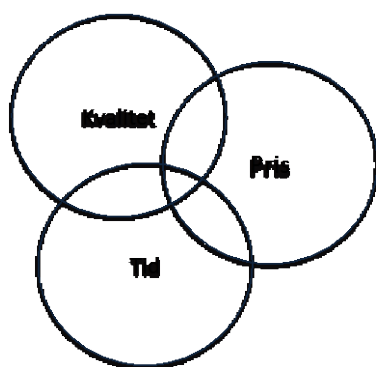
Utvikling og innovasjon

Den siste gruppen av kapabiliteter som er presentert i Ruuska et al. (2013) er evnen til å drive med utvikling og innovasjon. I en verden som er utsatt for hyppige endringer, blir det stadig

viktigere å være innovativ. Man må være effektiv, men også i stand til å tilpasse seg nye kundebehov. For å skape kontinuerlig forbedring, samt bedre og mer effektive produkter og prosesser, må man tenke nytt. Det forventes at innovative partnere både klarer å designe nye produkter, samt å ta i bruk ny teknologi for å understøtte en produksjon av disse (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013).

3.1.3 Prestasjonsfaktorer

Prestasjonsfaktorer



Figur 3 Sammenhengen mellom de ulike typene av prestasjonsfaktorer. Det at de ulike kategoriene overlapper hverandre illustrer at noen av prestasjonsfaktorene kan kategoriseres under flere av kategoriene.

Det finnes mange artikler som har forsøkt å samle sammen kriterier for valg av leverandører (Chen, 2011). Felles for mye av denne litteraturen, er at den bygger på to artikler som er spesielt sentrale, nemlig Dickson sin artikkel fra 1966, “*An analysis of vendor selection systems and decisions*” og Weber sin artikkel “*Vendor selection criteria and methods*” fra 1991. Chen (2011) skrev at Dickson (1966) avdekket at kvalitet, leveranse og prestasjonshistorikk var viktig hos mange av de som ble intervjuet, mens Weber et al. (1991) så på 74 relaterte artikler etter Dickson sine studier, og registrerte hvor mange bedrifter som hadde brukt de ulike kriteriene. Der konkluderte Weber (ibid) med at prestasjonsfaktorene *pris* (nevnt 61 ganger), *leveringstid* (nevnt 44 ganger) og *kvalitet* (nevnt 40 ganger) var viktigst (Chen, 2011). Det er disse tre prestasjonsfaktorene vi kommer til å legge til grunn i vårt rammeverk.

3.1.4 Viktige avveininger og utfordringer knyttet til valg av kriterier

Avveininger

Ved valg av leverandører, vil det alltid være en avveining mellom forskjellige prestasjonsfaktorer og kapabiliteter. Noen avveininger vil da være viktigere enn andre, avhengig av den enkelte situasjon (de Boer, Labro, & Morlacchi, 2001; Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013).

For kriteriene fremstår denne avveiningen ofte som en målkonflikt. En mye omtalt avveining, er hvordan man skal vekte tid, kostnad og kvalitet i forhold til hverandre (de Boer, Labro, & Morlacchi, 2001). Krever man god kvalitet og levering på tid, vil dette ofte føre til økt kostnad. Dersom man krever lave kostnader og leveranse på tid, vil det trolig gå utover kvaliteten på produktene. I forbindelse med leverandørvalg kan dette bli avgjørende, og hvordan man vektlegger de ulike prestasjonsfaktorene, vil ha implikasjoner for hvorvidt man eksempelvis velger leverandører med lave kostnader, eller noen som er dyrere, men bedre på kvalitet.

Hva gjelder avveining mellom ulike kapabiliteter, beskriver Hoetker (2005) en modell som spesielt ser på hvordan tekniske kapabiliteter og relasjoner mellom aktørene, påvirker total kostnadene ved strukturer der man enten driver med intern utvikling, eller bruker innfasing av ny leverandør, gitt ulik grad av teknologisk usikkerhet.

For å minimere kostnadene ved å ta i bruk nye leverandører, foreslår Hoetker (2005) at dersom den teknologiske usikkerheten er liten, vil man velge leverandøren med best teknologisk kapabilitet, uten å vektlegge relasjonene i særlig grad. I tilfeller der den teknologiske usikkerheten er større, økes den relative viktigheten av å ha gode relasjoner. Usikkerheten fører til at kommunikasjonskostnader og kostnader tilknyttet styring vil øke, spesielt siden behovet for kommunikasjon, og uenighet angående hvordan utviklingen skal foregå, oppstår. Tette relasjoner vil imidlertid gjøre denne kommunikasjonen lettere. Dersom den teknologiske usikkerheten er stor nok, vil kostnadene ved å kommunisere med eksterne bli så dominerende at man heller vil velge å utvikle en intern aktør i selskapet. Ruuska et al. (2013) poengterer at tekniske kapabiliteter vil være det eneste kriterie for leverandørvalg dersom usikkerheten er lav, siden relasjoner og evne til invasjon og utvikling ikke vil være like avgjørende som i tilfeller der usikkerheten er større.

Utfordringer knyttet til informasjon og måling av leverandørene

En viktig utfordring når kriterier skal brukes i praksis, er tilgang til informasjon. Sarkar & Mohapatra (2006) presiserer at en begrensning i forbindelse med rangering av leverandører, er at man ofte ikke har nok informasjon og historikk om leverandørens tidligere prestasjoner. Ved leverandørvalget vil man ikke bare være opptatt av dagens nøkkeltall, men man ønsker også å se på utviklingen for å være i stand til å si hvorvidt man beveger seg i riktig retning eller ikke. Dette problemet gjør seg spesielt gjeldende i situasjoner der de potensielle leverandørene er nyoppstartet eller der det aktuelle forretningsområdet er nytt for bedriften (ibid).

For å foreta en kvalifisert vurdering av en bedrifts kapabiliteter, er man i følge Ruuska et al. (2013) avhengig av tilgang til operasjonelle og strategiske dokumenter som bedriften har. En potensiell utfordring er at mye av informasjonen vil være av sensitiv art, og dette er informasjon bedrifter normalt ikke deler med andre (Sarkar & Mohapatra, 2006). Viljen til å dele informasjon vil være større i forhold til partnere man kjenner godt, da man allerede har gode relasjoner og har opparbeidet seg tillitt (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013).

I mange situasjoner vil det også foreligge måleproblemer. Sarkar & Mohapatra (2006) presiserer at mens prestasjonsfaktorene ofte er kvantitative og relativt lette å måle, vil det motsatte gjelde for kapabilitetsfaktorene. Det er eksempelvis lett å måle levering på tid, og kostnadsbruk, mens det vil være vanskeligere å måle relasjonelle kapabiliteter som tiltro, eller omdømme. Sarkar & Mohapatra (2006) mener en løsning på disse problemene kan være å bruke ekspertkommentarer, men også i slike tilfeller må man ta hensyn til at denne typen vurderinger er subjektive, og farget av ekspertene selv. Ruuska et al. (2013) nevner også at kapabilitetene ofte er en form for taus kunnskap som vanskelig kan overføres mellom selskaper. Dette er viktig å ta hensyn til, da det på ingen måte er gitt at kapabiliteter hos leverandøren kan nyttiggjøres og komme andre i forsyningskjeden til gode.

3.2 Valg av antall leverandører

I denne delen av teorien fokuseres det på valg av antall leverandører man ønsker å ha i leverandørbasen. Hensikten er å danne et teoretisk grunnlag for å besvare forskningsspørsmål B: *Hvilke fordeler og ulemper må man ta hensyn til når man øker antall leverandører?* Først

gjøres det rede for ulike faktorer som påvirker om det er gunstig å øke eller redusere antall leverandører, og deretter presenteres tre ulike forhold som påvirker faktorene for optimalt antall leverandører.

Valg av optimalt antall leverandører har fått stadig viktigere strategisk betydning for bedrifter de senere årene (Liao & Kao, 2011). Treleven & Schweikhart (1988) hevder at å ha en god strategi for å velge antall leverandører er avgjørende, og at det er viktig at man er i stand til å tilpasse strategien for valg av leverandører til hver enkelt situasjon. De senere årene har trenden vært at selskapene forsøker å redusere antall leverandører i leverandørporteføljen, og at man har fått større fokus på mer strategiske allianser, med behov for tette relasjoner, og sterk koordinering internt i forsyningskjeden (Sarkar & Mohapatra, 2006; Araz & Ozkarahan, 2007; Liao & Kao, 2011).

Det er en rekke faktorer som påvirker optimalt antall av leverandører, og hvilke faktorer som bør tillegges mest vekt avhenger av teknologiske forhold, markedsforhold, samt egenskaper ved produktet eller tjenesten som leverandørene skal levere (Kraljic, 1983; Treleven & Schweikhart, 1988; Hoetker, 2005). Når man skal fastsette optimalt antall leverandører bør man foreta en analyse av tekniske og markedsmessige forhold, samt egenskaper ved produktet, for å vurdere hvilke faktorer man skal hensyn ta ved valg av antall leverandører.

3.2.1 Faktorer som påvirker optimalt antall leverandører

Leveransersisiko



Figur 4 Leveransersisiko: Dersom leveransersisiko blir vurdert som en kritisk faktor, bør man øke antall leverandører for å redusere sårbarheten/avhengigheten til de eksisterende leverandørene.

En faktor man må ta hensyn til ved leverandørvalg, er leveransersisiko og sårbarhet. Dersom det er stor risiko knyttet til å ha kun én leverandør av et spesielt viktig produkt, vil det være mer hensiktsmessig å bruke flere leverandører for å redusere usikkerheten (Minner, 2003). Dette er spesielt viktig i situasjoner der produktene som leveres er av strategisk betydning for bedriften. En sentral risiko ved bruk av kun én leverandør, er risiko for brudd i

forsyningskjeden (Treleven & Schweikhart, 1988). Dersom et selskap bare er tilknyttet én leverandør av en tjeneste eller viktig komponent, vil man være svært sårbar, og det vil skapes stor avhengighet til den tilbyderen man har valgt (Costantino & Pellegrino, 2010). Treleven & Schweikhart (1988) foreslår i slike tilfeller å analysere risikoene etter sannsynlighet for at en risiko inntreffer, og effekten dette vil ha. En vil gjennom en slik analyse kunne avdekke hvorvidt det eksisterer usikkerheter som potensielt kan ramme selskapet, og jo mer sårbar man er i forhold til leveranse av spesielt kritiske produkter, desto viktigere vil det være å øke leverandørbasen.

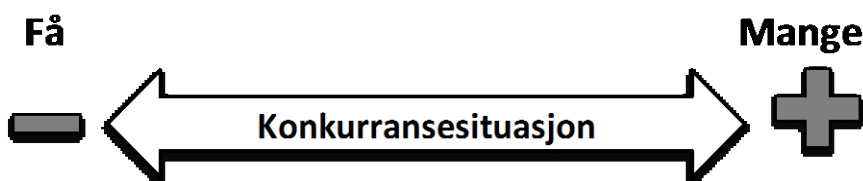
Fleksibilitet



Figur 5 *Fleksibilitet: Dersom fleksibilitet vurderes som en viktig faktor bør man øke antall leverandører, da dette er med på øke fleksibiliteten.*

En nært tilknyttet fordel ved å øke leverandørbasen, er økt fleksibilitet (Costantino & Pellegrino, 2010). En slik fleksibilitet vil gi flere muligheter. Jo flere leverandører man har tilgjengelig, desto flere vil man kunne velge mellom, og det vil eksempelvis bli mulig å behandle plutselige ekstraordre. Dersom det blir behov for flere typer produkter på en gang, vil man effektivt kunne plassere disse hos forskjellige leverandører, noe som bidrar til mer effektiv allokering av oppgavene. Ved geografisk spredning mellom de ulike leverandørene, vil man, med flere leverandører, også ha mulighet til å optimalisere ordrene slik at transportkostnader reduseres (ibid). I tilfeller med geografisk spredning, kan man også oppnå redusert leveringstid. Flere leverandører vil gi økt mulighet til å utarbeide alternative planer, slik at man kan reagere raskt dersom man opplever store svingninger i etterspørslen.

Konkurransesituasjon



Figur 6 *Konkurransesituasjon: Dersom det er viktig å skape større konkurranse i markedet vil det være gunstig å øke antall leverandører.*

En vesentlig bekymring ved å bruke få leverandører, er risikoen for prispress (Treleven & Schweikhart, 1988). Spesielt virker risikoen å være mest legitim ved bruk av kun én leverandør, men risikoen kan like fullt eksistere dersom det foreligger pris samarbeid mellom flere leverandører. Ved å øke antall leverandører, vil man kunne skape prispress ved å aktivt bruke leverandørene man har tilgang til, og sette dem opp mot hverandre (Costantino & Pellegrino, 2010). I en slik situasjon vil kundenes relative forhandlingsmakt øke (Burke, Carrillo, & Vakharia, 2007). Costantino & Pellegrino (2010) presiserer i den sammenheng at bruk av flere leverandører, i tillegg til bedre pris, vil kunne føre til mer intens konkurranse, bedre kvalitet og leveringsbetingelser. Burke, Carrillo, & Vakharia (2007) refererer til Ramasesh et al. (1991), som også sier at bruk av flere leverandører øker muligheten for levering på tid, volum og fleksibilitet.

Administrasjonskostnader



Figur 7 Administrasjonskostnader: Dersom man har høye administrasjonskostnader knyttet til håndtering av leverandører vil det isolert sett være fordelaktig å redusere antall leverandører.

En økning i antall leverandører vil føre til økte administrasjonskostnader (Costantino & Pellegrino, 2010). Som følge av økt antall mindre bestillinger, som en konsekvens av økningen i antall leverandører, vil man særlig få økte kostnader knyttet til ordre-, kontrakt- og fakturahåndtering. Flere mindre ordrer til flere aktører øker også potensiale for feil som igjen vil gi økte kostnader (Treleven & Schweikhart, 1988).

Koordinering og Kommunikasjonskostnader



Figur 8 Koordinering: Dersom det er nødvendig med tett koordinering mellom leverandørene vil det være en fordel å redusere antall leverandører.

Koordinering er en betegnelse på hvorvidt man er i stand til å effektivt samkjøre og utnytte ressursene man har til rådighet, og i hvilken grad man er i stand til å oppnå samhandling

mellom aktørene i kjeden (Treleven & Schweikhart, 1988). Dersom man ser på argumentene for å kun velge én, eller få leverandører, er ofte en av de underliggende årsakene at man ønsker stabilitet. Under normale forhold vil det være lettere å oppnå stabil og effektiv ressursutnyttelse dersom man har få leverandører å ta hensyn til. I følge Treleven & Schweikhart (1988), vil dette også kunne forenkle aktiviteter som planlegging og koordinering, da få leverandører gjør koordineringsutfordringen mindre komplekst. En økning i antall leverandører vil medføre både økte krav til planlegging og til koordinasjon, og vil øke risikoen for at de ulike komponentene og tjenestene som kjøpes, er inkompatible med hverandre.

Minner (2003) presiserer at dersom man har få leverandører, vil ikke dette bare føre til færre problemer, men det vil også forenkle kommunikasjon med de eksisterende leverandørene. Et relatert problem ved en utvidelse av leverandørbasen, er derfor kommunikasjonsutfordringer. Hver leverandør vil ha en egen kultur, og sin spesifikke måte å kommunisere på. Det kan ta tid å utvikle felles forståelse for hverandre, og en måte å kommunisere på som passer for begge parter. Når man øker antall leverandører må man kunne lære flere å kjenne. Gitt at flere leverandører fører til økt kompleksitet og flere problemer, kan dette bli et selvforsterkende problem. Er det i tillegg avhengigheter mellom produktene og tjenestene de ulike leverandørene leverer, øker kommunikasjonsproblemene ytterligere.

Relasjoner



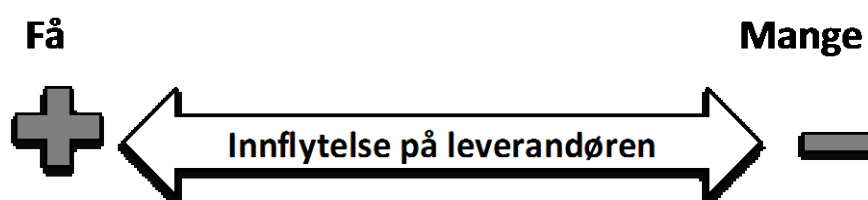
Figur 9 Relasjoner: Dersom tette relasjoner er viktige, vil det være fordelaktig med færre leverandører, da det er lettere å skape tette relasjoner til få enn mange.

Antall leverandører man velger å ha i leverandørbasen, vil ha påvirkning på muligheten til å skape relasjoner og å danne strategiske partnerskap. Utvikling av partnerskap med leverandørene er annerkjent som et verktøy for å forbedre forsyningskjeden, og effektive partnerskap krever at leverandørbasen ikke er for stor (Sarkar & Mohapatra, 2006; Spekman, 1988). Dersom relasjoner er viktig for bedriften, vil det derfor være fordelaktig å begrense antall leverandører så mye som mulig.

Costantino & Pellegrino (2010) påpeker at en viktig fordel ved å ha en eller få leverandører, er at det tillater langsiktige og nære samarbeid basert på tillitt. Slike samarbeid skal legge til rette for at man beveger seg i samme retning. En underliggende antagelse for et slikt langsiktig samarbeid, er at man klarer å skape synergier ved å jobbe sammen, og at man deler både gevinster og risiko (Mohr & Spekman, 1994). Strategiske partnerskap vil, dersom tillitt utvikles, kunne øke både samarbeidet og forutsigbarheten i selskapene, og danne grunnlag for synergier.

Berger & Zeng (2006) presiserer at en ved å inngå partnerskap med et fåtall leverandører, i større grad vil kunne tilegne seg partnere som leverer høy kvalitet relativt til kostnadene. Bedre kjennskap til produksjonsprosessene, og økt samarbeid, eksempelvis gjennom felles produktutvikling på et tidlig stadium, vil kunne gi produkter som i større grad er tilpasset eksisterende behov (Burke, Carrillo, & Vakharia, 2007).

Innflytelse på leverandøren



Figur 10 Innflytelse: Dersom det er viktig at man kan utøve innflytelse ovenfor leverandørene vil det være fordelaktig med færre leverandører. Dette fordi man blir en større og viktigere kunde for de enkelte leverandørene enn dersom man sprer oppdraget på flere aktører.

Antall leverandører man har i leverandørbasen, vil i stor grad påvirke hvor stor innflytelse man får ovenfor leverandørene sine. Sarkar & Mohapatra (2006) presiserer at en av årsakene til at bedrifter velger å redusere størrelsen på leverandørbasen, er at man som kunde ikke kan tilby bærekraftig mengde ordre til uendelig mange leverandører. Hvor stor omsetning selskapet generer for leverandørene påvirker hvor stor innflytelse man som kunde har ovenfor dem. Med færre leverandører vil hver enkelt leverandør motta større ordre, og man blir da en viktigere kunde slik at man i større grad kan legge ulike føringer på leverandøren. Økt viktighet vil kunne øke forpliktelse fra leverandørens side, eksempelvis gjennom spesifikke investeringer (Costantino & Pellegrino, 2010). Dette gjelder eksempelvis hvilken teknologi som skal benyttes, krav til å være innovativ og å forbedre prosesser, krav til pris o.l.

Øker man leverandørbasen vil kundens relative viktighet hos den enkelte leverandør, bli redusert. Som kunde må man derfor være klar over at man blir mindre viktig for leverandøren dersom man øker antall leverandører utover et visst nivå, noe som kan føre til redusert forpliktelse og tilpasningsvillighet fra leverandørens side (Costantino & Pellegrino, 2010).

Skalafordeler



Figur 11 Skalafordeler: Dersom det eksisterer store skalafordeler i produksjonen av produktet eller tjenesten, vil det være gunstig med færre leverandører, slik at de får store nok volum til å utnytte skalafordelene.

En fordel ved å ha få leverandører, er at det gir potensiale for skalafordeler. Med få leverandører vil hver enkelt leverandør kunne oppnå bedre samarbeid med kunden, og dermed øke kunnskap om produksjonsprosessene, noe som kan gi skalafordeler i form av effektiv produksjon og kostnadsreduksjoner (Costantino & Pellegrino, 2010). I tillegg vil skalafordeler oppstå gjennom at hver enkelt leverandør oppnår såpass stort volum at produksjonsressursene man har tilgjengelig, blir utnyttet på en så god og effektiv måte som mulig.

3.2.2 Forhold som påvirker faktorene for optimalt antall leverandører

Markedsmessige forhold

Treleven & Schweikhart (1988) finner i sin studie at det er gode argumenter for både å ha få og mange leverandører, og at hva som er best, vil avhenge av den enkelte markedssituasjonen. Det vil kunne foreligge markedsmessige forhold som legger begrensninger på hvor mange leverandører man bør og kan ha. Det er eksempelvis ikke alltid slik at kunden har mulighet til å velge blant flere ulike leverandører. Larson & Kulchitsky (1998) har testet hypoteser omkring leverandørvalg og dets effekt på priser, kvalitet og samarbeid mellom kunde og leverandør, i tilfeller der man kun har hatt én leverandør i markedet, og sammenlignet dette med markeder der man har hatt flere. Konklusjonen er at dersom man valgte én leverandør, mens det var flere tilgjengelige i markedet, førte dette til signifikant bedre kvalitet og lavere kostnader, sammenlignet med tilfeller der kun én leverandør var tilgjengelig. I monopolsituasjoner opplevde man signifikant økte kostnader, samt redusert kvalitet (ibid).

Dersom det er underskuddskapasitet i nåværende markedssituasjon bør man forsøke å øke antall leverandører for å øke kapasiteten i markedet, samt øke konkurransen blant leverandørene.

Teknologiske forhold

Dersom produktet eller tjenesten er svært teknologisk kompleks og det knytter seg usikkerhet til hvilken retning teknologien utvikler seg, vil det kunne være en fordel å være tilknyttet flere ulike leverandører, slik at man ikke binder seg til en leverandørs teknologi. I situasjoner med stor teknologisk utvikling, vil det ofte være slik at forskjellige aktører har forskjellig teknologi (Treleven & Schweikhart, 1988). Dersom man i dette tilfellet velger få leverandører, vil man bli ugunstig bundet opp mot den bestemte leverandørens teknologi. Velger man flere leverandører, vil det gi tilgang til flere teknologier, hvorav noen teknologier trolig vil få større gjennomslagskraft enn andre. Treleven & Schweikhart (1988) argumenterer da for at det er mer aktuelt å velge flere leverandører i et ustabil marked, mens det er tryggere å velge få leverandører dersom teknologien i markedet er stabil.

Hoetker (2005) argumenterer derimot for at større teknologisk kompleksitet og usikkerhet vil føre til økt behov for kontroll over den teknologiske utviklingen og dermed vil koordinering, relasjonelle forhold og innflytelse ovenfor leverandørene være avgjørende. Med stor usikkerhet vil det være mer kostnadseffektivt å utvikle teknologien i riktig retning om man samarbeider tett med et fåtall leverandører.

Produktmessige forhold

Egenskaper ved produktet eller tjenesten vil påvirke hvilken type relasjon man som kunde bør ha til sine leverandører, og dermed også optimalt antall leverandører. Kraljic (1983) mener selskap særlig bør vurdere hvor kritisk produktet eller tjenesten er for selskapets økonomiske resultat, og hvor stor anskaffelsesrisiko som er tilknyttet produktet. En slik analyse kan gi viktig innsikt i hvilken type leverandørrelasjon som er mest gunstig for hvert enkelt produkt. Dette vil også gi innsikt i hvordan innfasingen av potensielle leverandører skal foregå i praksis (Chen, 2011). Dersom produktet har avgjørende betydning for selskapets resultat og det er stor risiko knyttet til anskaffelse av produktet, vil produktet defineres som en strategisk komponent (Kraljic, 1983). Med strategisk komponenter vil det være fordelaktig å inngå langsiktige allianser med leverandørene, og kravene til koordinering og relasjonelle forhold vil gjøre det mer gunstig med få aktører (Chen, 2011).

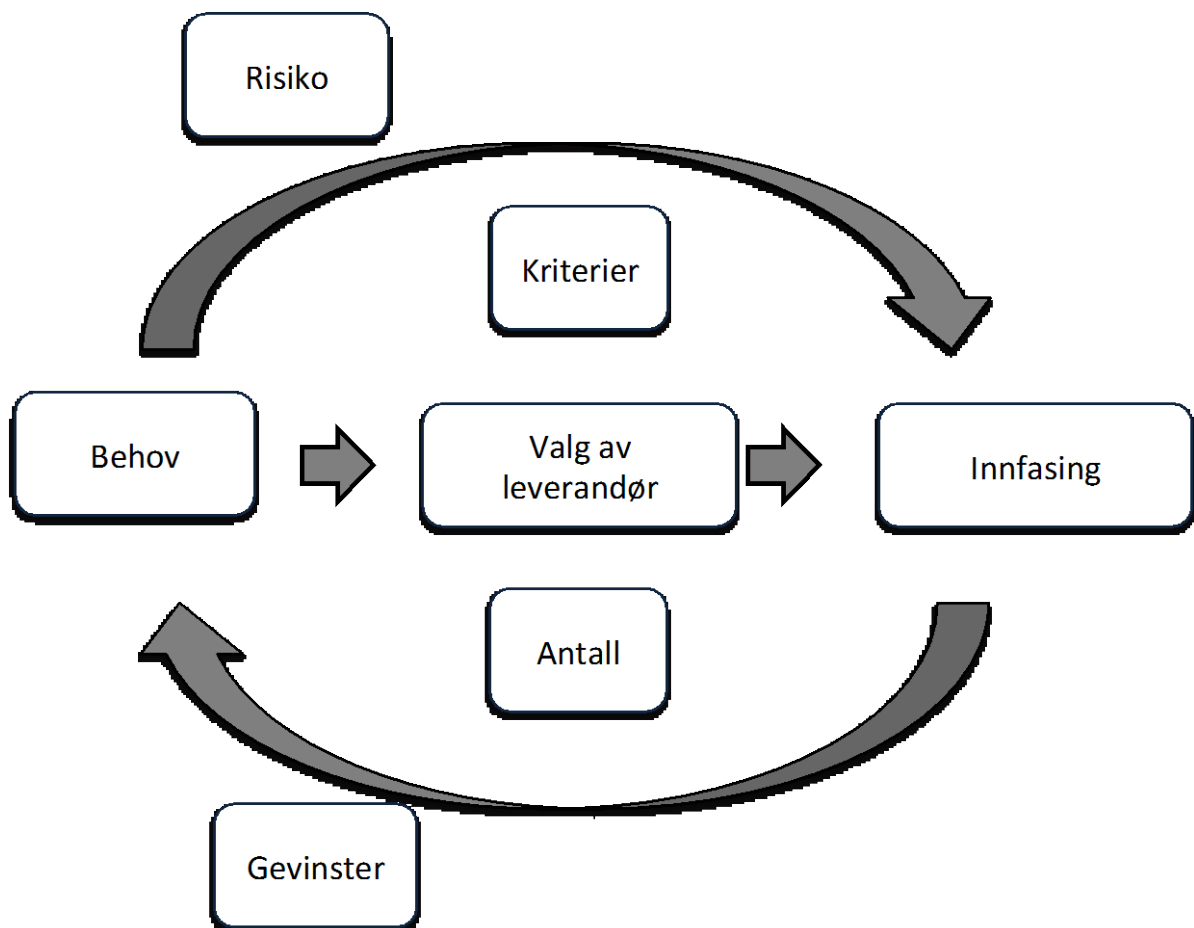
Det er kun for strategiske produkter og flaskehals-komponenter, der anskaffelsesrisikoen er stor, at det er viktig med strategiske partnerskap og økt fokus på de relasjonelle kapabilitetene (Kraljic, 1983). Dersom det kun er snakk om volumkomponenter eller komponenter som ikke er kritiske, vil man heller bruke mange leverandører, utøve markedsmakt, og spille aktørene mot hverandre for å oppnå en bedre pris og øke konkurransen (ibid).

3.3 Presentasjon av rammeverk for analyse

I denne delen presenteres et helhetlig rammeverk for leverandørvalg som vil danne grunnlaget for analysedelen av oppgaven. I tillegg til det helhetlige rammeverket presenteres også en modell for hvilke kriterier som bør legges til grunn for leverandørvalg, samt en modell for hvilke fordeler og ulemper man må ta hensyn til når man skal endre antall leverandører.

3.3.1 Helhetlig rammeverk

Basert på den teoretiske bakgrunnen fra kapittel 2, og på 3.1 og 3.2 i dette kapitlet, har vi kommet frem til en helhetlig tilnærming til leverandørvalg i verdikjeder med høy teknologisk kompleksitet. Det er vesentlig å se leverandørvalget i en helhetlig kontekst, da valget av leverandører vil påvirke selskapets og verdikjedens risikoprofil og evne til å realisere strategiske og operasjonelle mål.



Figur 12: Et helhetlig rammeverk for leverandørvalg.

Man bør begynne med en behovsanalyse hvor man kartlegger hvilke strategiske og operasjonelle behov som leverandørene skal dekke, samt hvilken påvirkning introduksjonen av de nye leverandørene vil ha på resten av forsyningskjeden. Deretter må man identifisere hvilke gevinster man ønsker å realisere ved å introdusere de leverandørene, samt hvilke risikofaktorer introduksjonen vil innebære. På grunnlag av analysen vurderer man så hvilke kriterier som skal vektlegges ved valg av leverandør, samt det optimale antall leverandører for den konkrete situasjonen. Disse aktivitetene etterfølges av selve innfasingen av de nye leverandørene, og det er viktig å se denne i sammenheng med leverandørvalget og den bakenforliggende behovsanalysen. Med innfasing mener vi her prosessen fra man velger en ny leverandør frem til den nye leverandøren er tilfredsstillende integrert med resten av verdikjeden. Innfasingsprosessen bør gjennomføres slik at man evner å redusere potensielle risikofaktorer som er avdekket, samt å forsterke selskapets evne til å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene.

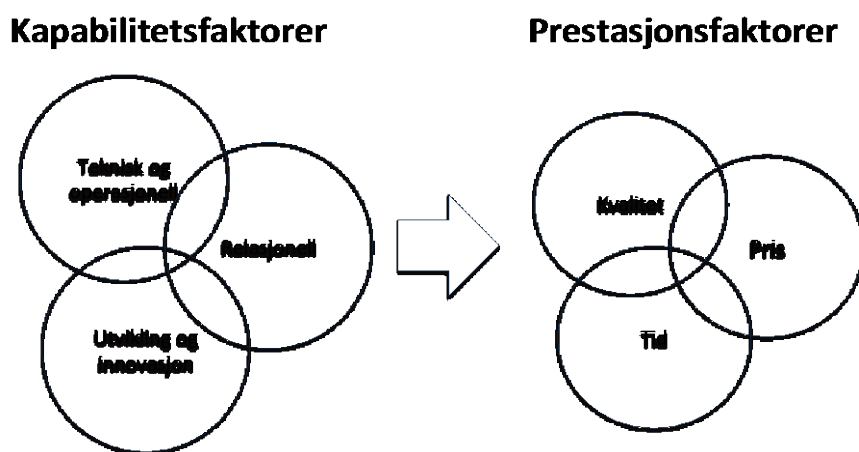
I analysedelen av oppgaven vil det teoretiske rammeverket, presentert ovenfor, danne grunnlaget for den overordnede strukturen i analysen. Hensikten med oppgaven er å svare på forskningsspørsmålene og det vil derfor være mest fokus på valg av kriterier, optimalt antall leverandører og selve innfasingen i analysedelen. Det vil ikke bli foretatt noe analyse rundt hvordan selskaper bør gjennomføre behovsanalyser, samt hvordan selskapene skal identifisere ønskede gevinster og potensielle risikofaktorer, da dette ikke inngår som en del av oppgavens formål. Vi mener likevel det er relevant å presentere disse elementene i rammeverket vårt, da det er essensielt å se leverandørvalg og innfasingen i en mer helhetlig kontekst.

Nedenfor presenteres en modell for hvilke kriterier som bør legges til grunn for leverandørvalg, og denne vil bli benyttet i analysedelen for å besvare forskningsspørsmål A. Deretter presenteres en modell for hvilke forhold og faktorer man må ta hensyn til ved valg av antall leverandører og denne vil bli benyttet i analysedelen for å besvare forskningsspørsmål B.

3.3.2 Kriterier som bør legges til grunn ved valg av leverandører

Når man skal velge kriterier for valg av leverandører er det avgjørende at man evner å balansere mellom krav på kort og lang sikt. For kriterier for valg av leverandører skiller vi som sagt mellom kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer. Prestasjonsfaktorene er demonstrert evne til å møte kortsiktige krav som overordnet kan deles inn i pris, tid og

kvalitet. De er som oftest kvantifiserbare og derfor forholdvis enkle å måle. Kapabilitetsfaktorene derimot er mer langsiktige og påvirker leverandørens evne til å levere på prestasjonsfaktorene på kort sikt, og vi deler dem overordnet inn i tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter, og ferdigheter innenfor utvikling og innovasjon. De er ofte vanskelige å kvantifisere enn prestasjonsfaktorene og derfor også vanskeligere å måle. For at en leverandør skal ha potensiale til å levere sterkere på prestasjonsfaktorene i fremtiden, må leverandøren utvikle sine kapabilitetsfaktorer.



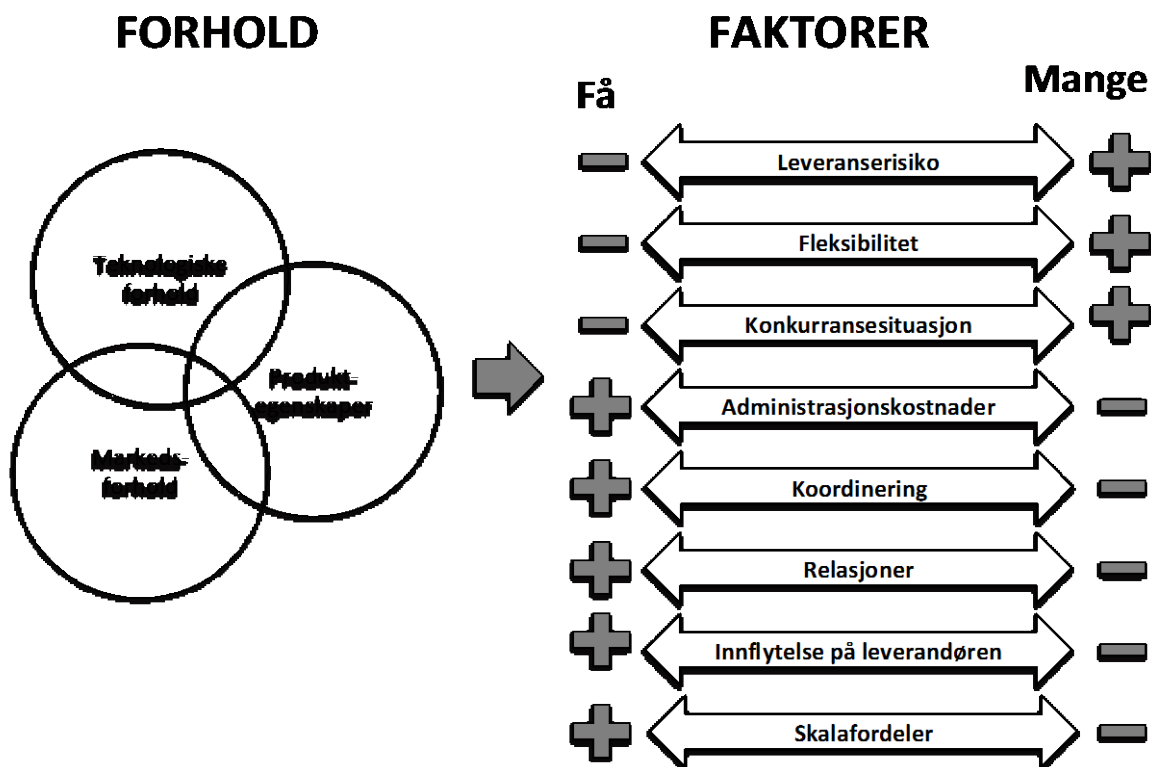
Figur 13: Kapabiliteter og prestasjonsfaktorer. Ved kriterier for valg av leverandører skiller vi mellom kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer. Kapabilitetene legger begrensninger på leverandørens potensiale til å levere på prestasjonsfaktorene på lang sikt.

Når man skal velge kriterier for valg av leverandører bør man ta utgangspunkt i behovsanalysen og se på hvilke prestasjonsfaktorer som er avgjørende for dekke selskapets underliggende behov. Når man har avgjort dette, er det viktig at man vurderer hvilke kapabiliteter som er avgjørende for å levere på de ulike prestasjonsfaktorene. Dette gjør at man ikke bare baserer seg på hvilke leverandører som er best egnet til å levere i henhold til kravene på kort sikt, men at man også tar hensyn til hvilke leverandører som er best egnet til å levere på prestasjonsfaktorene også på lang sikt, gitt selskapets og forsyningskjedens langsiktige strategi.

3.3.3 Forhold og faktorer som påvirker optimalt antall leverandører

Det er en rekke faktorer som påvirker optimalt antall av leverandører, og hvilke faktorer som bør tillegges mest vekt avhenger av teknologiske forhold, markedsforhold, samt egenskaper ved produktet eller tjenesten som leverandørene skal levere. Når man skal fastsette optimalt antall leverandører bør man foreta en analyse av teknologiske og markedsmessige forhold,

samt egenskaper ved produktet for å vurdere hvilke faktorer man særlig skal ta hensyn til ved valg av antall leverandører.



Figur 14: Forhold og faktorer som påvirker optimalt antall leverandører.

Ulike faktorer

- **Leveransersisiko:** Dersom leveransersisiko blir vurdert som en kritisk faktor bør man øke antall leverandører.
- **Fleksibilitet:** Dersom fleksibilitet blir vurdert som viktig bør man øke antall leverandører.
- **Konkurransesituasjon:** Dersom det er viktig å skape større konkurranse i markedet vil det være gunstig å øke antall leverandører.
- **Administrasjonskostnader:** Dersom man har høye administrasjonskostnader knyttet til håndtering av leverandører vil det være fordelaktig å redusere antall leverandører.
- **Koordinering:** Dersom det er nødvendig med tett koordinering med leverandørene vil det være en fordel å redusere antall leverandører.
- **Relasjoner:** Dersom tette relasjoner er viktige, vil det være fordelaktig med færre leverandører, da det er lettere å skape tette relasjoner til få enn mange.
- **Innflytelse på leverandøren:** Dersom det er viktig at man kan utøve innflytelse ovenfor leverandøren vil det være fordelaktig med færre leverandører. Dette er fordi at man blir en

større og viktigere kunde for de enkelte leverandørene, enn om man sprer oppdraget på flere aktører.

- **Skalafordeler:** Dersom det eksisterer store skalafordeler i produksjon av produktet eller tjenesten, vil det være gunstig med færre leverandører slik at de får store nok volum til å utnytte skalafordelene.

Teknologiske forhold

Dersom produktet eller tjenesten er svært teknologisk kompleks, og det er usikkerhet i forhold til hvilken retning teknologien utvikler seg, vil det være en fordel å være tilknyttet til flere ulike leverandører, slik at man ikke binder seg en leverandørs teknologi. Samtidig vil større usikkerhet føre til behov for større kontroll over den teknologiske utviklingen, og dermed vil koordinering, relasjonelle forhold og innflytelse ovenfor leverandørene være avgjørende. Det taler for at det vil være gunstig med færre leverandører.

Markedsmessige forhold

Det vil kunne være markedsmessige forhold som legger begrensninger på hvor mange leverandører man bør, og kan ha. Dersom det er underskuddskapasitet i nåværende markedssituasjon bør man forsøke å øke antall leverandører for å øke kapasiteten i markedet, samt øke å konkurranse blant de eksisterende leverandørene.

Produktmessige forhold

Man bør vurdere hvor kritisk produktet eller tjenesten er for selskapets økonomiske resultat, og hvor stor anskaffelsesrisiko som er knyttet til produktet. Dersom produktet har avgjørende betydning for selskapets resultat og det er stor risiko knyttet til anskaffelse av produktet, vil produktet defineres som en strategisk komponent. Med strategiske komponenter vil det være fordelaktig å inngå langsiktig allianser med leverandørene, og kravene til koordinering og relasjonelle forhold vil gjøre det mer gunstig med få aktører.

DEL III: VALG AV METODE

4. Forskningsdesign

God metode er viktig for at forskningen som helhet skal bli god. Metode kan defineres som *”hvordan vi går fram for å hente inn informasjon om virkeligheten, og hvordan vi analyserer for å finne ut hva denne informasjonen forteller oss”* (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2010). Metoden gjør rede for både hvordan og hvorfor forskningen er gjennomført, og skal forklare hvordan de valgene som er tatt, skal være med å sikre at funnene som er gjort, er valide og faktisk besvarer de forskningsspørsmålene som er stilt. God metode krever derfor en helhetlig tankegang allerede fra starten av, og dersom metodevalgene som er tatt, er velbegrunnede, vil dette sikre overenstemmelse i forskningen, og betyr at forskningen ikke er preget av forskernes subjektive holdninger (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Dette vil i sin tur bety at dersom andre forskere replikerer utredningen, skal man i prinsippet komme fram til de samme konklusjonene.

Med dette som en kort introduksjon, vil vi i dette kapittelet presentere og beskrive de metoderelaterte valgene og vurderingene som er lagt til grunn for oppgaven. Valgene kan oppsummeres i et forskningsdesign. Dette er en beskrivelse av hvordan forskningsprosjektet skal gjennomføres (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Forskningsdesignet består av overordnet forskningsstrategi, datainnsamling, dataanalyse og evaluering av de ulike elementene. Aller først presenteres forskningsspørsmålet, som danner utgangspunkt for hele forskningsdesignet.

4.1 Forskningsspørsmål

Når man forsker, er forskningsspørsmålet essensielt. Det er dette spørsmålet vi skal forsøke å finne svar på, og det vil være retningsgivende for metoden som velges. Målet er å finne teorier og framgangsmåter som gjør oss i stand til å svare på forskningsspørsmålet som er stilt (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Den overordnede målsetning med denne utredningen er å avdekke ulike utfordringer og risikofaktorer knyttet til introduksjon av nye leverandører av kritiske tjenester med høy teknologisk kompleksitet i forsyningskjeder der det foreligger kapasitetsbegrensninger. Dette vil bli belyst ved å besvare følgende forskningsspørsmål:

-
- A) *Hvilke kriterier bør man legge til grunn for leverandørvalg av teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter?*
- B) *Hvilke fordeler og ulemper må man ta hensyn til når man øker antall leverandører?*
- C) *Hvordan kan man sikre en effektiv innfasing av nye leverandører slik at man reduserer risikofaktorene og øker muligheten for å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene?*

4.2 Overordnet forskningsstrategi

En overordnet forskningsstrategi er noe man utarbeider tidlig i forskningsprosessen, og som beskriver hva og hvem som skal undersøkes, samt hvordan undersøkelsen skal gjennomføres (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Når forskningsspørsmålet er spesifisert, vil denne strategien vise sammenhengen mellom spørsmålet, og dataene som hentes inn (Punch, 1998). Her er det viktig å lage en strategi som sikrer at forskningsspørsmålene besvares på en best mulig måte. Viktige deler av strategien er beskrivelse av studieobjekt og metodisk tilnærming.

4.2.1 Beskrivelse av studieobjekt

Statoil Subsea Improvement Project (SSIP)

Studieobjektet som undersøkes i denne utregningen, er en situasjon tilknyttet Statoil og dagens utvikling innenfor markedet for vedlikehold av subseautstyr (SSIP, 2013).

Statoil har i dag over 500 undervannsinstallasjoner for produksjon av olje og gass (Statoil, 2013). Disse står i dag for om lag halvparten av den totale oljeproduksjonen på den norske kontinentalsokkelen (NCE Subsea, 2013). Subseamarkedet er derfor helt essensielt for Statoil, og selskapet har som mål om å øke andelen av undervannsproduksjonen som en del av et overordnet produksjonsmål om å produsere 2,5 millioner oljeekvivalenter per dag, innen 2020 (Statoil, 2013).

En trend innenfor subseabransjen, er at produksjonsutstyret fra slutten av 90-tallet i dag begynner å bli så gammelt at det trenger vedlikehold (SSIP, 2013). Spesielt gjelder dette vedlikehold av hovedkomponentene ved installasjonene, som kalles juletrær. I utgangspunktet er den ene delen av installasjonene Statoil besitter, levert av AKER, mens den andre er levert av FMC (ibid). Siden vedlikehold av de eksisterende installasjonene ble aktuelt fra starten av 2000-tallet og utover, har AKER og FMC foretatt vedlikehold av de respektive installasjonene

de har produsert. Fram til om lag 2010 har kapasiteten til å drive denne typen vedlikehold vært stor nok, slik at AKER og FMC har klart å vedlikeholde deres egne produkter etterhvert som at behovet har oppstått. Det har derfor vært naturlig at de har utført vedlikeholdet av sitt eget utstyr. Dette har for alle praktiske formål har medført at AKER og FMC har hatt hvert sitt monopol på vedlikeholdsmarkedet.

Hovedutfordringen med dagens situasjon er at AKER og FMC ikke lenger har nok kapasitet til å gjennomføre alt vedlikeholdet selv (SSIP, 2013). Dette har ført til at det gradvis har begynt å bygge seg opp en kø med installasjoner som må vedlikeholde juletrærne, noe som også har forlenget behandlingstiden fra utstyret leveres inn, til det sendes tilbake. I tillegg ser man at prisene for vedlikehold av undervannsinstallasjoner har skutt i været de siste årene. Statoil opplever at aktiviteter utført på utstyr for subsea er betydelig dyrere enn vedlikeholdsaktiviteter utført på sammenlignbart utstyr i riggmarkedet.

Denne situasjonen har medført noen kostnadmessige konsekvenser for Statoil, og som en respons på dette har Statoil har rettet søkelyset mot undervannsinstallasjonene. I november 2012 ble prosjektet Statoil Subsea Improvement Project (SSIP) opprettet, der målet er å identifisere og gjennomføre forslag til forbedringer innenfor subsea delen av Statoils virksomhet (Subsea, 2013). En introduksjon av nye aktører i ettermarkedet for subsea vedlikehold er en av de foreslåtte initiativene i prosjektet, og en nærliggende løsning for å løse opp kapasitetsproblemene (SSIP, 2013). Dette stiller store tekniske krav til leverandørene av vedlikeholdstjenester, og for Statoil vil valget med å innføre nye leverandører ha et strategisk preg som medfører stor risiko.

Oppdraget fra Statoil

På bakgrunn av SSIP og gjennom kontakt med Statoil, har vi fått i oppdrag å se på hvilke utfordringer som foreligger ved innfasing av nye leverandører for vedlikehold av subsea produksjonsutstyr. Et viktig fokus er å avdekke ulike typer risikomomenter for denne spesielle situasjonen, og å finne ut hvordan disse på en best mulig måte kan håndteres for å unngå nedside, men samtidig realisere potensielle gevinster som en slik innfasing kan gi.

Resultatet av oppdraget er en egen rapport med en praktisk tilnærming som er blitt overlevert Statoil i mars 2014, der vi har kommet med konkrete anbefalinger for hvordan Statoil best mulig skal forholde seg til det leverandørvalget med tilhørende innfasing. I denne utredningen

har vi et mer teoretisk utgangspunkt og vi fokuserer mer på de delene av funnene som har overføringsverdi til lignende situasjoner.

Statoil Turbine Pool (STP)

For å lettere kunne forstå hvordan man kan sikre en effektiv integrasjon av nye leverandører, vil det være hensiktsmessig å se på en lignende situasjon som er blitt gjennomført tidligere. Som et sammenligningscase har vi tatt utgangspunkt i Statoil Turbine Pool (STP). Dette vil være en viktig empirisk kilde for å avdekke hvilke elementer som kan overføres til lignende situasjoner i dag.

STP er et case fra 2005 som omhandler introduksjon av en ny leverandør for vedlikehold av gassturbiner på de ulike installasjonene til Statoil. Caset tar for seg vedlikehold av relativt kompliserte turbiner i en situasjon der det kun er få aktuelle leverandører. Situasjonen har mange sammenfallende elementer med SSIP, og har vært det caset som vi mener på en best mulig måte kan belyse forskningsspørsmålet vårt, gitt tidsbegrensningen som foreligger. Begge casene omhandler introduksjon og innfasing av ny(e) leverandør(er), hvor det foreligger teknologisk kompleksitet og tjenesten som skal leveres er svært kritisk for selskapet.

Hovedforskjellen mellom casene er at den bakenforliggende motivasjonen i STP ikke var relatert til kapasitetsutfordringer hos eksisterende leverandør, men et rent ønske om å reduserte kostnader og å oppnå effektivitetsgevinster som følge av økt konkurranse. En annen ulikhet er at man for STP hadde potensielle leverandører som allerede var sertifisert til å utføre denne typen vedlikehold, mens dette ikke er tilfelle for SSIP. Den siste store forskjellen er at gassturbinene i større grad var mer standardiserte enn det juletrærne er, noe som har innvirkning på hvor standardisert man kan gjøre vedlikeholdsprosessen.

Som tabellen under viser, vil det være stor grad av overførbarhet mellom de to casene. Vi mener derfor at STP vil være et relevant case å bruke i en sammenligning med SSIP.

	Statoil Subsea Improvement Project	Statoil Turbin Pool
Introduksjon av ny leverandør	Ja	Ja
Teknologisk kompleksitet	Ja	Ja
Kritisk produkt/tjeneste	Ja	Ja
Kapasitetsbegrensninger	Ja	Nei

Tabell 1 Sammenlign av de to situasjonene som danner det empiriske grunnlaget for utredningen.

4.2.2 Metodisk tilnærming

Metodisk tilnærming beskrives av Johannessen, Tufte, & Kristoffersen (2004) som arbeidet som gjøres i en tidlig fase av oppgaven, der man tar stilling til hva og hvem som skal undersøkes, samt hvordan undersøkelsen skal bli gjennomført. Man tar da utgangspunkt i forskningsspørsmålet, og vurderer hvordan man gjennomfører undersøkelsen fra start til slutt (ibid).

Den metodiske tilnærmingen inngår i forskningsdesignet. I forskningen skal det være en klar sammenheng mellom undersøkelsens mål, forskningsspørsmål, og forskningsdesign (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004).

Formålet med denne oppgaven er å *beskrive og forstå* de sentrale prosessene knyttet til valg av leverandører i tilfeller med virksomhetskritiske tjenester med stor teknologisk kompleksitet og hvor det foreligger kapasitetsbegrensninger i nåværende situasjon.

Johannessen, Tufte, & Kristoffersen (2004) sier at det i samfunnsvitenskapelig metode er vanlig å skille mellom kvalitativ og kvantitativ metode. På samme måte beskriver Punch (1998) to typer data, kvantitativ og kvalitativ, som alltid vil ligge til grunn for forskningen som skal gjennomføres. Kvantitativ forskning defineres som forskning der data er i tallform, mens kvalitativ forskning bruker data som ikke er i form av tall (Punch, 1998). Gitt begrensninger i ressurser, vil man ofte stå overfor et valg der en må velge mellom en (kvantitativ) spørreundersøkelse for å kartlegge utbredelse, eller et (kvalitativ) observasjonsstudiet for å kunne tilegne seg et mer detaljert perspektiv på fenomenet man ser på (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004).

Et godt formulert forskningsspørsmål vil gi en god indikasjon på hvilken data man trenger for å besvare det (Punch, 1998). Vi har valgt å bruke den kvalitative metoden i denne oppgaven. Dette skyldes flere årsaker. For det første, så er formålet med oppgaven å være utforskende. Vi skal forstå og belyse hvilke aspekter man må ta hensyn til ved en innfasing av leverandører i tilfeller med teknologisk kompleksitet og kapasitetsproblemer, og hvordan innfasingen kan gjennomføres i praksis. Dette er en type spørsmål der man må gå i dybden og se på hver enkelt situasjon. En kvalitativ tilnærming vil også være en forutsetning for å forstå innfasingen som en helhetlig prosess, der man må ta mange forskjellige hensyn i betraktning. En kvalitativ metode vil således være i bedre stand til å få fram helheten og kompleksiteten ved forskningsspørsmålet enn det en kvantitativ metode ville gjort. Videre så er situasjonene vi studerer her, av en slik art at det foreligger begrensede situasjoner man kan samle informasjon fra, og følgelig vil det være vanskelig å gjennomføre kvantitative analyser.

Kvalitative undersøkelser kjennetegnes av fraværet av en analytisk hovedretning, og den kan gjennomføres på mange forskjellige måter (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). En ulempe ved bruk av kvalitativ metode, er at det kan bli mye variasjon i datamaterialet, noe som kan ødelegge konsistensen og gjøre det vanskeligere å finne tydelige funn fra analysen (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). På tross av dette ønsker man faktisk variasjon i datamaterialet ved bruk av kvalitative metoder, og det blir ofte ikke sett på som et problem hva gjelder dets noe begrensede mulighet til å trekke konklusjoner (Nyeng, 2012).

Casedesign

To kjennetegn ved casedesignet er at man skal ha et avgrenset fokus på det aktuelle caset, samtidig som at man skal gi en inngående beskrivelse av caset (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Gjennom å tilegne seg mye detaljert data om caset, skal man bli i stand til å besvare forskningsspørsmålet som er stilt.

Yin (2003) legger fem punkter til grunn når man skal gjennomføre casestudier. For det første trenger man et forskningsspørsmål. I vårt tilfelle skal vi beskrive og forstå hvordan leverandører skal velges, og fases inn i forsyningskjeden på en mest mulig helhetlig måte. Videre kreves det noen teoretiske antagelser som ligger til grunn for forskningsspørsmålet som er valgt. I denne undersøkelsen antar vi at vi kan finne en inndeling mellom prestasjonsfaktorer og kapabiliteter og at de faktorene som bør ligge til grunn for ulike leverandørvalg, er situasjonsavhengige. Videre antar vi at det vil foreligge ulike fordeler og ulemper tilknyttet å øke leverandørbasen, og at dette også vil være avhengig av den

underliggende situasjonen. Vi antar også at det vil finnes metoder som skal sikre gevinster og forhindre risiko tilknyttet innfasing av nye leverandører, som også vil være situasjonsspesifikke. For det tredje, så må man spesifisere hvilke analyseenheter som skal brukes i oppgaven. Vi bruker STP for å belyse forskningsspørsmålet, men denne analyseenheten vil i størst grad kunne gi indikasjon på hvordan en effektiv innfasing kan sikres. Dette er i tråd med det Yin (2003) kaller for en logisk sammenheng mellom data og antagelsene som er satt. Vi benytter da en teoristyrte analysestrategi for å besvare de to første delene av forskningsspørsmålet. Da vi har relevant teori for disse, vil dette legges til grunn. Vi mangler teori tilknyttet den siste delen av forskningsspørsmålet, og i dette tilfellet legges et beskrivende casestudium til grunn, slik det også er anbefalt av Yin (2003).

Til slutt er det viktig å definere kriterier for å tolke funnene. De to første delene av forskningsspørsmålet vil bli besvart gjennom deduktiv analyse, der eksisterende teori legges til grunn og utgjør det analytiske rammeverket for oppgaven. Da den siste delen mangler tilhørende teoretisk støtte, vil vi her følge en induktiv analyse. De induktive og deduktive metodene kommer vi tilbake til i analysedelen i dette kapitlet.

4.3 Datainnsamling

For å svare på forskningsspørsmålet i oppgaven, må vi legge relevant empiri til grunn. Datainnsamlingen er en avgjørende del av utredningen, og vil utgjøre kildene til drøftelsen og analysen.

Teknikker for å samle inn data vil i stor grad avgjøres av den metodiske tilnærmingen som er valgt. Da dette er en oppgave med kvalitativ tilnærming, bør man i følge Johannessen, Tufte, & Kristoffersen (2004) velge mellom observasjon og dybdeintervju. Hovedskillet mellom disse, er at ved observasjon så bygger dataene på forskerens inntrykk, mens dataene ved intervju bygges på inntrykkene fra de ulike intervjuobjektene (ibid). I denne utredningen, er det respondentene og deres erfaring og kunnskap tilknyttet studieobjektet som er interessant. I den sammenheng sier Punch (1998) at intervjuet er en av de beste måtene å forstå andre på. Dermed er det tydelig at intervju vil være den mest hensiktsmessige metoden for datainnsamling i dette tilfellet.

Når man skal foreta en datainnsamling, er det flere aspekter man må tenke på. Utvelgelse av informanter er viktig, da informanter i ulik grad kan besvare spørsmålene som stilles.

Hovedkriteriet for utvelgelsen er hensiktsmessighet, altså hva som er mest formålstjenlig for å kunne besvare forskningsspørsmålene (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). For å kunne foreta et hensiktsmessig valg, må vi vurdere hvilke og hvor mange informanter vi bør ha, samt hvordan vi skal gjennomføre intervjuene for å tilegne oss data som gjør oss i stand til å besvare forskningsspørsmålet på en god måte.

4.3.1 Valg av informanter

Når man skal samle inn data er det viktig å være bevisst på hva man skal snakke om, hvem man skal snakke med, og hvorfor man skal snakke med akkurat disse respondentene. Et viktig poeng med kvalitative intervjuer er å generere overførbar kunnskap, og en strategisk utvelgelse av informanter blir viktig (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004).

I vårt tilfelle, er valget av informanter blitt til i et møte med Statoil. Dette var et informasjonsmøte der det ble sett litt på hva Statoil ønsket å oppnå med dette oppdraget, og hva vi kunne bidra med. Det ble det avdekket at STP kunne være et interessant case vi kunne se på, der mye kanskje var overførbart til dagens situasjon innenfor subsea. Gjennom å analysere innfasingen av ny leverandør i STP caset, ønsket vi altså å tilegne oss empirisk data som kunne overføres til det eksisterende caset. Med dette som utgangspunkt ble det hensiktsmessig å snakke med personer i Statoil som har vært sentrale i STP, da disse har førstehånds informasjon om organiseringen i praksis.

Da det også var av interesse å besvare forskningsspørsmålene fra flere vinklinger, mener vi det kunne gi økt verdi å snakke med potensielle leverandører. Disse studieobjektene vil trolig være både interesserte i, og aktuelle for et samarbeid med Statoil, og vil følgelig ha insentiver til å fremme momenter som kan tilrettelegge for innfasingen på en best mulig måte. Det er også en fordel at dette er leverandører som ikke allerede er valgt, da resultatene fra analysen, kanskje kan være med å gjøre en eventuell framtidig innfasing lettere.

Det er altså gjennom dette møtet at intervjuobjektene er blitt plukket ut, og i etterkant av møtet fikk vi kontaktinformasjon til aktuelle personer fra STP. Til tross for at vi som forskere ikke har hatt så stor innflytelse på denne utvelgelsen, har bidraget og føringene fra Statoil trolig vært mer fordelaktig enn ufordelaktig. For det første, så har Statoil sikret oss tilgang til ressurser som er avgjørende for datainnsamlingen. Dette har ført til at prosessen med å etablere kontakt har gått raskere enn om vi måtte identifisere de best egnede personene selv. Skulle vi foretatt et slikt valg selv, ville sannsynligheten vært større for at vi ville endt opp

med intervjuobjekter som ikke har vært like aktuelle og hensiktsmessige som de vi faktisk har kommet i kontakt med.

Hva gjelder datainnsamling og aktuelle kilder, er det også verdt å nevne at alt dette skjedde i en periode der vi ikke kunne foreta intervju med alle berørte parter. Det var ønskelig fra Statoil sin side at vi ikke tok kontakt med dagens leverandører av vedlikeholdstjenester i denne omgang. Fra et forskningsperspektiv ser vi at dette har vært en ulempe, og det utvilsomt ville vært interessant å se situasjonen fra AKER og FMC sin side. En annen ulempe med at Statoil har hatt innflytelse ved valg av intervjuobjekter er at de som er plukket ut, kan være personer som er valgt for å beskytte tilgjengelig informasjon, eller at de har en spesiell holdning som er favorisert av Statoil. Utover at vi ikke kunne snakke med AKER og FMC, virker ikke dette å ha vært tilfelle. De svarene vi har mottatt virker pålitelige gitt konteksten, og det skal også sies at Statoil trolig vil være interessert i en best mulig forsknings- og intervjuopprosess. Eventuell feilinformasjon ville kun gått utover validiteten i forskningen, noe som også begrenser nytten Statoil ville fått ut av denne utredningen.

4.3.2 Utvalgsstørrelse

Ved kvalitative metoder forsøker vi for å få mye informasjon fra et begrenset antall personer (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Det finnes ikke noen gitt størrelse som bestemmer hvor mange intervju man skal gjennomføre, men en naturlig prosess vil være å fortsette intervjuopprosessen inntil man ikke får ut mer informasjon av å intervju nye informanter. I masterutredninger eller andre situasjoner der tid er en knapp ressurs, spesifiserer Johannessen, Tufte, & Kristoffersen (2004) at 5-10 respondenter kan være nok.

I selskapene der vi har intervjuet flere personer, har dette foregått i form av gruppeintervju. Gruppeintervju kan lede til veldig produktive diskusjoner, siden intervjuobjektene responderer til hverandres innspill (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). Johannessen et al. (2004) anbefaler i den sammenheng at intervjugruppene bør være mindre dersom temaene som blir tatt opp er komplekse. Et mulig problem i gruppeintervju, særlig dersom respondentene ikke kjenner hverandre, og der noen dominerer mer enn andre, er at man kan oppleve gruppekohesjon, der man ikke tør fremme egne meninger. Dette kan naturligvis være et resultat av at respondentene besitter stillinger på forskjellige nivå i en bedrift, der eksempelvis en autoritær sjef i en gruppe kan føre til at ansatte ikke sier det de mener. I vår situasjon virker ikke dette å ha vært noe stort problem. Vi fikk inntrykk av at respondentene i gruppeintervjuene kjente hverandre godt, hadde en god kjemi, og utfylte hverandre på en god måte.

I denne utredningen har vi gjennomført totalt fire intervju med i alt 10 respondenter. For STP har vi hatt et gruppeintervju med tre personer som varte i to timer. For hver av de tre potensielle leverandørene har vi hatt et gruppeintervju med en varighet på mellom 1,5 og 2 timer.

4.3.3 Gjennomføring av intervjuer

I vår oppgave, har vi som sagt benyttet oss av dybdeintervjuer for å besvare forskningsspørsmålene. Johannessen et al. (2004) ser på det kvalitative intervjuet som en samtale med struktur og formål. Prosessen utfolder seg mer som en dialog, der det ofte er intervjueren som styrer samtalen med sine spørsmål.

Før vi kontaktet de potensielle intervjuobjektene lagde vi intervjuguider. Slike guider kan være mer eller mindre strukturert på forhånd (Smith, 2003). Vi har valgt å bruke et Semi-strukturert intervju, som kjennetegnes ved at man har en guide der både tema, spørsmål og rekkefølge kan variere (ibid). Dette har gitt oss en rekke fordeler. Med en semi-strukturert intervjuguide, kan man skreddersy intervjuet til hver enkelt situasjon. Dette har gitt oss fleksibilitet hva gjelder spørsmålene vi har stilt til de ulike bedriftene. Samtidig har det bidratt til at vi i større grad kunne vekte diskusjonen inn mot de mest aktuelle temaene, noe som har vært viktig da vi gradvis har utviklet egen kunnskap innenfor området mer og mer. For vår del har det i utgangspunktet vært viktig å ha mulighet til å styre samtalen i en slik retning at mest tid er brukt på det vi har minst teori og informasjon om fra før. Vi har også lagt vekt på dialogen i størst mulig grad skulle foregå mellom intervjuobjektene, og det semi-strukturerte intervjuet har gjort det mulig å gå fra tema til tema, og gjerne fram og tilbake, uten å være fastlåst til en gitt rekkefølge. Dette er en fordel i komplekse situasjoner der ulike momenter ofte er knyttet sammen.

I oppgaven har vi utarbeidet to intervjuguider. Den første intervjuguiden er tilpasset STP, og lagd med utgangspunkt i å lære mer om dette aktuelle caset. Her har det vært viktig å tilegne seg detaljert informasjon om bakgrunn for caset samt hvorfor og hvordan det er gjennomført. I tillegg legger guiden vekt på sentrale deler av teorien som oppgaven er bygd på, men hoveddelen er tilknyttet selve innfasingen og ulike risikofaktorer og hensyn som ble vurdert underveis. Den andre intervjuguiden er blitt brukt på de potensielle leverandørene. Den er bygd opp på samme måte som den første, men har blitt revidert etter møtet med Statoil

Turbine Pool, da vi har oppdaget noen nye vinklinger som ikke har vært like mye belyst av teorien og samtaler vi har hatt. Intervjuguidene ligger vedlagt i Appendiks 1 og 2.

I forkant av intervjuene, har vi sent mail og avtalt sted, tidspunkt og tema som ville bli diskutert under intervjuene. Respondentene har kun blitt tildelt hovedtemaene, slik de er strukturert i intervjuguidene. Dette er gjort som en respons på at Johannessen et al. (2004) mener er det en fordel at alle får de samme opplysningene på forhånd. Dette sikrer likt informasjonsgrunnlag, og med de få diskusjonspunktene de har fått tildelt, har vi også klart å begrense muligheten for at svarene fabrikeres, i den grad det skulle være ønskelig.

En viktig aktivitet i forkant av intervjuene, har vært å sette seg inn i markedssituasjonen. Gjennom offentlig tilgjengelig informasjon, presentasjoner fra Statoil, og relevant teori tilknyttet turbiner og subsea utstyr, har vi klart å bygd opp en basisforståelse som har vært veldig nyttig når intervjuene har vært gjennomført. Vi fikk eksempelvis også tilgang til en internettportal som er designet for å gi innføring i subsea systemer (Subsea1).

4.3.4 Andre datakilder

I forkant av intervjuene hadde vi et møte med to sentrale representanter fra SSIP. Det er disse som har vært kontaktpersoner i forbindelse med oppdraget fra Statoil, og de har gitt oss god veiledning. I etterkant av møtet er det blitt gjennomført flere telefonsamtaler med disse representantene, og utvekslinger gjennom epost.

En annen viktig kilde til kvalitativ data er dokumenter (Punch, 1998). I vårt tilfelle, har dette vært interne rapporter, ulike typer presentasjoner og strategidokumenter. Flere av disse er selskapsinterne dokumenter i Statoil som er av strategisk betydning for selskapet.

Til tross for at mye av informasjonen ikke kan offentliggjøres i oppgaven, har dette likevel bidratt til at vi har fått en økt helhetsforståelse for situasjonen. Vi mener også at dette, i tillegg til bakgrunnsinformasjonen vi har tilegnet oss gjennom møtet med SSIP og resten av intervjuobjektene, har vært viktig for utarbeidelsen av empiri-kapittelet, da det har gjort det mulig for oss å sette leseren inn i den faktiske situasjonen på en best mulig måte.

4.4 Dataanalyse

Dataanalysen er en viktig del av forskningen som tar utgangspunkt i dataene fra datainnsamlingen. Det er her man skal tolke og foreta analyser for til slutt å besvare forskningsspørsmålet som er stilt. Det finnes flere forskjellige metoder man kan bruke ved dataanalyse, og valget av metode avhenger av formålet med undersøkelsen (Punch, 1998). Fokuset i den kvalitative dataanalysen vil, uansett metode, være å få fram *meningsinnholdet* i teksten (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004).

Det kan være lurt å tenke at dataanalysen har to hensikter (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). For det første skal man foreta en tematisk organisering av data, der data struktureres på en hensiktsmessig måte uten at man mister den underliggende betydningen. Når dette er gjort, vil den viktige jobben bli å finne en fornuftig inndeling på tvers av materialet, for så å analysere og tolke informasjonen (ibid).

4.4.1 Koding, memorering og abstraksjon

En viktig aktivitet når man skal jobbe med kvalitativ data, er koding (Punch, 1998). I denne prosessen setter man kodeord eller “merkelapper” på de ulike meningsytringene fra intervjuene, slik at ytringene kan klassifiseres og beskrives med utgangspunkt i disse nøkkelordene. Prosessen vil føre til at man får oversikt over materialet, og at man avdekker sammenhenger mellom alt som blir sagt. Det er viktig å skrive ned og bruke sammenhengene aktivt, en prosess som i følge Punch (1998) kalles memorering. Memoreringen vil da ligge til grunn for å avdekke mer hensiktsmessige måter å organisere meningsytringene på. En kontinuerlig og iterativ prosess med koding og memorering fører til at koder etterhvert utvikles i et hierarkisk nivå, som blir stadig mer og mer abstrakt. Denne abstraksjonen fører til at innholdet blir lettere å analysere, og at man kan trekke generelle konklusjoner ut fra observasjonene som er gjort.

I denne utredningen har vi tatt utgangspunkt i notatene fra intervjuene. I tillegg er lydopptak benyttet for å fylle ut notatene enda bedre. Meningsytringene fra de 4 intervjuene blitt kategorisert etter kategoriene “Bakgrunn”, “Kriterier ved valg”, “Fordeler og ulemper ved å øke antall” og “Innfasing”. Etterhvert som kodingen er gjennomført, har vi løpende gjennomført memoreringen, og gradvis løftet dataene opp på et høyere abstraksjonsnivå. Vi har da lagd ekstra kategoriseringsnivå for å sortere meningsytringene ytterligere. Samtidig er

noen kategoriseringer splittet opp, og andre slått sammen. Arbeidet er utført i Excel, og gjennom Pivot verktøyet der, har vi fått mulighet til å effektivt sortere data i henhold til kategoriene. Da vi har en stor mengde ustrukturerte data som utgangspunkt, har dette vært en nødvendig prosess som har bidratt til å skape sammenheng i datamaterialet. Dette har vært en forutsetning for å gjennomføre resten av analysedelen på en hensiktsmessig måte.

4.4.2 Analyse

Kodingsarbeidet har dannet grunnlag for analysearbeidet, der man skal identifisere mønstre, sammenhenger, fellestrekk og forskjeller i datamaterialet (Punch, 1998). Det finnes to måter å analysere data på, en induktiv og en deduktiv måte. Ved induktiv forskning tar man utgangspunkt i observasjoner, og utarbeider hypoteser som testes for å utvikle generelle oppfatninger (Nyeng, 2012, s. 58). Her er man søkende og man forsøker å oppdage noe som ikke er oppdaget før. I deduktiv forskning går man fra teori til empiri, der man utvikler og tester hypoteser basert på teori, for så å se om det stemmer med virkeligheten (ibid).

I vårt tilfelle vil vi bruke begge metoder, og i følge Punch (1998) er det normalt å bruke begge metoder i kvalitative analyser. Når det gjelder kriterier for valg av leverandører, samt utfordringer ved å øke leverandørbasen, foreligger det allerede en del forskningslitteratur. Vi bruker derfor en deduktiv metode, der vi sammenligner svar fra respondentene med den eksisterende teorien. Vi har da lagt modellene i det teoretiske rammeverket som er utviklet i kapittel 3, til grunn. For å besvare den delen av forskningsspørsmålet som relaterer seg til effektiv innfasing av leverandører, legges en induktiv metode til grunn. Prosessen har startet uten relevant teori, og gjennom kodingsprosessen har gradvis bygd opp kategorier for å løfte dataene til et høyere abstraksjonsnivå. Dette er gjort som en respons på at det foreligger begrenset teori tilknyttet hvordan man skal sikre en effektiv innfasing.

Analysen av funnene presenteres i tre forskjellige kapitler. Kapittel 6 ser på funn fra STP, mens kapittel 7 ser på funn fra de potensielle leverandørene. I kapittel 8 diskuteres funnene opp mot den relevante teorien fra kapittel 2 og 3.

4.5 Evaluering av forskningsdesign

Å evaluere forskningsdesignet er viktig. Dersom man i forkant vet at forskningen er godt designet, kan det være med å gjøre funnene og konklusjonene mer pålitelig. Yin (2003),

referert i Johannessen et al. (2004), bruker begrepene reliabilitet, intern validitet (begrepsvaliditet) og ekstern validitet når undersøkelser skal evalueres.

Reliabilitet handler om hvor robust en undersøkelse er, og hvorvidt man kan stole på de dataene som er avdekket (Nyeng, 2012). Man ser på dataene som er brukt i undersøkelsen, og vurderer spesielt hvordan de er blitt samlet inn og brukt (Johannessen, Tuft, & Kristoffersen, 2004). Man kan forsikre seg om at det foreligger reliabilitet dersom uavhengige målinger som utføres på samme tidspunkt, gir samme resultat, og det samtidig er samsvar mellom resultat dersom man måler ved forskjellige tidspunkt (Nyeng, 2012). Man har reliabilitet i materialet dersom man kan gjenta en annen forsker sitt arbeid, å få samme resultat.

Validitet betyr at datagrunnlaget på en best mulig måte representerer virkeligheten. Dersom forskningsdesignet er godt, og datainnsamlingen er gjennomført på en god måte vil dette være med å bygge opp validiteten. Man deler ofte validitet opp i indre og ytre validitet. Dersom virkeligheten reflekteres på en best mulig måte, har man indre validitet. Dersom forskningen kan overføres til andre omstendigheter, vil man også ha ytre validitet.

4.5.1 Reliabilitet

Et åpenbart problem innenfor kvalitativ forskning, er at det vil være umulig å reprodusere datagrunnlaget fra intervjuene. Dersom intervjuene hadde vært foretatt av en ny forsker på senere tidspunkt, ville respondentene vært påvirket av nye erfaringer siden de opprinnelige intervjuet. Det kan foreligge problemer ved at man ikke får tak i de opprinnelige respondentene. Dersom noen skifter jobb, eller går ut i pensjon, kan dette begrenser muligheten for å foreta intervjuer på nytt.

Det er flere skjevhetsproblemer som påvirker reliabiliteten ved selve intervjuet. Eksempelvis vil det foreligge intervju-skjevhet når intervjuerens verbale og ikke-verbale kommunikasjon påvirker intervjuobjektet. Dette er avhengig av kjemien mellom intervjuer og respondent, noe man ikke kan kontrollere. Relatert til dette er skjevheter i svar, som er knyttet til vurdering av intervjueren og/eller hans forutinntatte oppfatninger. Vi har tilstrebet å redusere virkningen av slike skjevheter både ved å unngå ledende og kritiske spørsmål, samt å unngå annen verbal og ikke-verbal kommunikasjon som gir forutinntatte inntrykk.

Ved dataanalysen vil også forskerens egen kunnskap og erfaring ligge til grunn. I lys av at alle mennesker er forskjellige og har ulikt fokus, kan man forvente at forskjellige forskere vil ha

forskjellige tolkninger. En måte å øke reliabiliteten i prosjektet, er imidlertid å gi innledende informasjon om konteksten og hva som er viktig i undersøkelsen. Dette er blitt gjort både innledningsvis i denne utredningen, samt i empirien. Et annet viktig ledd kan være å beskrive framgangsmåten grundig, slik at leseren i større grad forstår alt som er gjort.

4.5.2 Indre validitet

Indre validitet, eller begrepsvaliditet, beskriver troverdigheten til prosjektet, og belyser hvorvidt de funnene som er gjort, representerer virkeligheten. Johannessen et al. (2004) sier begrepsvaliditet reflekteres i hvorvidt den valgte metoden undersøker det man skal undersøke, og om observasjonene er interessante i forhold til det som er interessant i prosjektet.

Smith (2003) sier at casestudier vil føre til bedre indre validitet, og dårligere ytre validitet, sammenlignet med kvantitativ metode. Dette er naturlig da man i case-studier går dypt inn og ser på en enkelt situasjon. Jo dypere man analyserer et case, desto mer spesifikke vil funnene bli. Man vil derfor sikre detaljerte funn, som i stor grad vil samstemme med virkeligheten. Dette gir sterk indre validitet. Ved sammenligning med andre caser, vil man naturligvis finne forskjeller. Med dette som utgangspunkt, er det nærliggende å anta at den ytre validiteten ikke blir like bra som den indre.

Man kan sikre seg indre validitet ved å opparbeide seg kunnskap innenfor området man forsker på. Dette vil gi intervjuer mulighet til å overprøve respondentens svar i et intervju, dersom dette skulle være nødvendig eller ønskelig. Metodetriangulering, bruk av flere metoder for å påvise informasjon, kan brukes i denne sammenheng.

En faktor som har vært med på å styrke begrepsvaliditeten i oppgaven, er at flere av intervjuene har foregått med flere respondenter samtidig. I de tilfellene der vi har hatt gruppeintervjuer, har intervjuobjektene utfylt hverandre på en god måte. Da muligheten til å forberede seg har vært begrenset, og da intervjuobjektene i større grad har utfylt hverandres innspill enn korrigert hverandre, tyder dette på at svarene er pålitelige, og representerer den faktiske virkeligheten. Gjennom bruk av gruppeintervju, vil også de ulike intervjuobjektene i større grad kunne komme med presiseringer dersom den andre sier noe som ikke stemmer. En slik "kontroll" er også med på å sikre den indre validiteten.

Intervjuobjektene har på forhånd kun mottatt informasjon om hvilke hovedtemaer fra intervjuguiden som vil bli gjennomgått, og ikke detaljerte spørsmål. Dette har naturligvis

begrenset muligheten for at svarene som avgis, er “fabrikkerte”. Til tross for at vi kun snakket med Statoil og tre potensielle leverandører, har responsen konvergert, og de forskjellige har kommet med mye av de samme kommentarene. Da selskapene ikke vet hvilke andre som er blitt intervjuet, har det vært begrenset mulighet til å koordinere svar på tvers av selskapene. Det at flere uavhengige parter gir like svar, er også med å underbygge en intern validert, slik at det som er beskrevet faktisk kan sies å være troverdig.

Ved en analyse av kvalitativ data, kan man bruke lyd- eller bildeopptak (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Dette er noe vi også har benyttet oss av, og vi mener det helt klart påvirker validiteten i oppgaven, da det gir oss økt mulighet til å gjengi informasjon korrekt. En mulig negativ side ved bruk av lydopptak er at det kan påvirke forholdet mellom intervjuer og intervjuobjekt. Respondenten kan bevisst eller ubevisst fokusere på opptageren, noe som kan skape frykt for å formidle sensitiv informasjon. En opptager kan også føre til at informanten kan være mindre villig til å svare ærlig på spørsmål. På en annen side, så har det vært viktig for oss å presisere at respondentene vil forbli anonyme. Dette vil ha motsatt effekt, og kan føre til at man i større grad er villig til å komme med sann informasjon.

For STP caset, så ble vurderingene i forkant av implementeringen foretatt av andre personer enn de vi snakket med. Denne informasjonen er derfor i større grad betinget kvalifisert gjetning enn faktisk erfaring, noe som svekker den indre validiteten i disse funnene. Respondentene har likevel hatt tilgang til dokumenter fra denne tiden, og gitt omstendighetene, er de vi har vært i kontakt med, de som har vært best kvalifisert til å svare på spørsmålene våre. Det skal også nevnes at innfasingen ble gjennomført i 2005, altså for 8-9 år siden, men til tross for at dette kan gå på bekostning av hukommelse, ble informasjonen framlagt på en svært pålitelig måte, med et detaljnivå som vitner om at hukommelse ikke har vært et problem hva gjelder indre validitet i denne situasjonen. I forbindelse med STP, har vi heller ikke snakket med noen andre i Statoil for å bekrefte informasjonen. Hadde vi fått et nytt møte, med noen andre tilknyttet STP, og disse hadde kommet med mange av de samme poengene, ville dette styrket den indre validiteten til caset. Det skal imidlertid sies at det kun er disse personene som har jobbet med STP de siste årene, noe som har begrenset muligheten for et nytt møte, og muligheten for å overprøve resultatene fra intervjuet.

4.5.3 Ytre validitet

Ytre validitet, eller overførbarhet, reflekterer hvorvidt resultatene kan overføres til andre situasjoner (Johannessen, Tufte, & Kristoffersen, 2004). Fra et kvantitativt ståsted kan man

hevde at et problem med kvalitativ forskning er at man ikke kan generalisere resultatene (Nyeng, 2012). Det interessante er derfor hvorvidt de funnene som er gjort i oppgaven, kan anvendes i andre situasjoner, eller om det kun vil kunne brukes i den aktuelle situasjonen.

Til tross for at Smith (2003) påstår at den ytre validiteten i kvalitative studier er dårligere sammenlignet med kvantitative undersøkelser, kan det argumenteres for at mye av funnene som er gjort i denne oppgaven, kan overføres til andre situasjoner. Funnene i oppgaven, både når det gjelder kriterier for valg, fordeler og ulemper ved økt leverandørbase, og innfasing av leverandører, kan i stor grad anvendes i andre situasjoner der det foreligger teknisk kompleksitet og kritiske produkter. Teknisk kompleksitet og kritiske produkter er ofte korrelerte og, og det er nærliggende å tro at det finnes lignende situasjoner der mye av funnene kan anvendes. De funnene som er betinget at det foreligger kapasitetsbegrensninger hvor man ønsker å introdusere tredjeparts leverandører uten sertifisering som en løsning på kapasitetsutfordringene, er trolig i mindre grad overførbare, da det rett og slett ikke er så mange situasjoner lenger, der dette er et problem. Dersom noen i en annen situasjon som skal innfase nye leverandører, leser denne utredningen, vil utvilsomt en del av funnene kunne brukes. Vi presiserer uansett at brukeren må forstå hva som er viktig i vedkommende sin situasjon, og at resultatene er situasjonsspesifikke.

DEL IV: EMPIRI OG ANALYSE

5. Empirisk beskrivelse

I dette kapitlet gis det en empirisk beskrivelse av de to situasjonene utredningen tar utgangspunkt i. Først beskrives dagens situasjon, hvor Statoil vurderer å introdusere nye leverandører for vedlikeholdstjenester av subsea produksjonsutstyr. Deretter beskrives en lignende situasjon der Statoil introduserte en ny leverandør for vedlikehold av gassturbiner. Kapitlet avsluttes med en sammenligning av de to situasjonene der relevante likheter og ulikheter belyses.

5.1 Beskrivelse av Statoil Subsea Improvement Project

I de følgende avsnittene presenteres empiri tilknyttet dagens situasjon. Statoil har siden november 2012 rettet spesiell fokus mot selskapets subseavirksomhet (undervannsproduksjon av olje og gass), hvor de ser på hvordan ulike aspekter ved Statoil sine undervannsinstallasjoner kan forbedres (SSIP, 2013). Dette har resultert i et satsningsområde kalt Statoil Subsea Improvement Project (SSIP). SSIP har identifisert en rekke forbedringstiltak, hvor et av dem er mulig introduksjon av nye leverandører på vedlikeholdssiden (ibid). Denne utredningen tar utgangspunkt i dette tiltaket, og ser nærmere på viktige aspekter man må ta hensyn til ved introduksjon av nye leverandører.

Delkapitlet starter med å introdusere Statoil sin subsea aktivitet, med tilhørende historikk. Dette etterfølges av en innføring til subseabransjen, og da spesielt utstysrleverandørene. Videre vil fokuset snevres inn mot vedlikehold av subseautstyr, og hvilke utfordringer som foreligger der i dag.

5.1.1 Statoil og Statoil sin subsea aktivitet

Statoil er et internasjonalt teknologibasert energiselskap som i all hovedsak fokuserer på aktivitet tilknyttet utvinning av olje og gass (Statoil, 2013). I tillegg til å være den nest største gass-eksportøren til Europa, er Statoil verdens største operatør innenfor offshoreindustrien. Statoil driver også med aktiviteter tilknyttet utvinning av naturgass, oljesand og fornybar energi (ibid). Hva gjelder produksjon av olje og gass, foregår dagens produksjon hovedsakelig på den norske kontinentalsokkelen, men den internasjonale aktiviteten er økende. Internasjonalt, har Statoil størst aktivitet i Angola, Det kaspiske hav, Brasil og Nord Amerika.

Siden 80-tallet har selskapet vokst seg stort gjennom dets subseavirksomhet, undervannsproduksjon av olje og gass på havbunnen (Statoil, 2013). Statoils undervannsproduksjon ble testet allerede på 1970-tallet, og etter testing og stadig utvikling ble Statoils første undervannsbrønn for oljeproduksjon satt opp på Gullfaks i 1986. Den såkalte 1. generasjonen av slike brønner varte fra 1986-1990 (ibid). Med over 500 subsea installasjoner, danner disse i dag grunnlag for omlag halvparten av Statoil sin samlede oljeproduksjon, en andel som trolig vil øke i framtiden (NCE Subsea, 2013; Statoil, 2013). Subsea virksomheten er en viktig del av Statoils ambisjon fra 2011, der selskapet har satt som mål at de skal øke deres produksjon til over 2,5 millioner oljeekvivalenter per dag, innen 2020 (Statoil, 2013).

Undervannsinstallasjonene gir økt fleksibilitet sammenlignet med tradisjonelle boreplattformer, da de kan benyttes på mindre felt som ligger langt unna andre installasjoner, og pumpe olje og gass til nærmeste plattform (Statoil, 2013). Installasjonene er derfor egnet på steder der man ikke kan forsvare fullstendige utbygginger av nye brønner. På 90-tallet ble systemene billigere, og man kunne plassere installasjonene på stadig dypere grunn. Dette ga større potensiale for utvinning av nye felt, noe som førte til at antall subseainstallasjoner vokste kraftig i perioden (Statoil, 2013). Stadig ny utvikling har ført til at man på 2000-tallet kunne frakte olje og gass fra havbunnen over lengre avstander, og samtidig pumpe det opp til havoverflaten uten boreplattform. I dag klarer man å få ut nesten like mye fra oljefelter ved hjelp av undervannsbrønner som med brønner tilknyttet en oljeplattform, og utviklingen peker i retning av at man kan plassere brønner stadig dypere og lenger ut fra lang, noe som skaper både muligheter og utfordringer (ibid).

5.1.2 Kort om Subsea bransjen

I delkapitlene 5.1.2 - 5.1.5 vil det komme en del informasjon om subseabransjen og markedet for vedlikehold av subsea produksjonsutstyr. Informasjonen, der referanser ikke er angitt, er basert på et møte med sentrale personer i SSIP, samt dybdeintervju med potensielle leverandører av denne typen vedlikeholdstjenester. Mer utfyllende informasjon om dette kan leses i utredningens metodekapittel.

Subseabransjen er en bransje som består av forskjellige typer aktører. For det første har man boreselskaper, som eier og bruker oljerigger i forbindelse med oljeboring. Her inngår eksempelvis Transocean, Diamond Offshore og Ensco. Arbeidet disse utfører, utføres på oppdrag fra ulike operatørselskaper, som leter etter og produserer olje og gass. I Norge er Statoil

desidert største aktør, men internasjonalt finner en også operatørselskaper som BP, Shell, Petrobras, Total og PetroCanada.

Til tross for at det er mange andre aktører i bransjen, er det utstyrsleverandørene som er mest interessant i denne oppgaven, da det er disse aktørene som utfører vedlikehold undervannsplattformer. Markedet preges få og store utstyrsleverandører. AKER (Aker Solutions, 2013), FMC (FMC Technologies, 2013) er de største leverandørene i Norge, og internasjonalt er også GE (GE, 2013), og One Subsea (Cameron & Schlumberger) (One Subsea, 2014) store. For Statoil er situasjonen spesiell, da AKER og FMC er de eneste store produsentene av subsea produksjonsutstyr til selskapet. Om lag halvparten av installasjonene i Norge, er produsert av AKER, mens resten er utviklet av FMC (SSIP, 2013).

I tillegg til de store utstyrsleverandørene, har man også en rekke underleverandører som tilbyr f.eks pumper, rørsystemer for transport av olje og gass, samt utstyr for kontrollering av elektronikk, hydraulikk og kjemiske stoffer. Kombinasjonen av få store produsenter, sammen med mange små underleverandører, gjør produksjon av utstyret komplekst. I tillegg til at delkomponentene skal testes for trykk og temperatur, skal de også være kompatible med andre delkomponenter. Dette krever koordinasjon av leverandørene, slik at alle delene produseres til rett tid og til rett kvalitet. Kompleksiteten forsterkes ytterligere av den store teknologiske utviklingen i bransjen fra 90-tallet og framover (Statoil, 2013). Delene på de nyeste undervannsplattformene kan derfor være forskjellig sammenlignet med eldre installasjoner. Dette er en utfordring når det gjelder vedlikehold, da man må vedlikeholde deler man kanskje har sluttet å bruke helt på nye installasjoner, men som man er avhengig av for å kunne drifte de som er eldre. Utstyret ofte er tilpasset hver enkelt undervannsinstallasjon hva gjelder blant annet dybde, trykk. Dette medfører at det er noe begrenset mulighet til å flytte ulike komponenter mellom installasjoner.

5.1.3 Ettermarkedet / Vedlikeholdsmarkedet

Ettermarkedet i subseabransjen er markedet for service og vedlikehold av subsea produksjonsutstyr. En hovedutfordring i markedet er de uhandterlige dimensjonene på utstyret. Vedlikeholdet må foregå på land, og det er store kostnader knyttet til at utstyret må hentes opp fra vannet og fraktes til land. Tyngde og fysisk størrelse kan skape problemer både i forhold til henting og transport. Etter at utstyret er tatt opp av havbunnen må utstyret

dessuten lagres, og dette krever at man har store arbeids- og lagringsområder tilgjengelig, samt transport til disse stedene.

Vedlikeholdsarbeidet er omfattende og de store subsea komponentene må plukkes fra hverandre er mindre deler, og utstyret inspiseres. En grundig inspeksjon er avgjørende for å ivareta sikkerheten i forbindelse med vedlikeholdet. Sikkerhet har et sterkt fokus i bransjen, da uhell og ulykker kan få fatale konsekvenser. Ikke bare vil uhell som medfører stopp være veldig kostbart for operatøren, men det kan også medføre samfunns- og miljøskader dersom store mengder olje og gass plutselig slippes løs på havbunnen. Alle som opererer innenfor bransjen stilles overfor strenge krav til både utstyr og prosedyrer. Eksempelvis skal utstyret temperatur- og trykk testes. Monitorerings- og kontrollsystemene, som blant annet regulerer bruk av elektronikk, hydraulikk og kjemikalier, må gjennom omfattende testing før utstyret tas i bruk. Et annet viktig aspekt ved vedlikeholdet er at dersom man skal drive vedlikehold, eller skifte ut komponenter, skal enten originaldelene fra originalprodusentene brukes, eller så må leverandøren produsere komponenter med like spesifikasjoner som produktene fra originalprodusentene, som da må verifiseres av sertifiseringsselskaper som f.eks. DNV.

I denne oppgaven rettes fokuset mot vedlikeholdet av en av hovedkomponentene i subseasystemet, kalt juletrær, og neste avsnitt vil derfor gi en beskrivelse av vedlikeholdsprosessen for akkurat disse komponentene.

5.1.4 Vedlikeholdsprosessen for juletrær

Juletrærne er en av de viktigste komponentene i en undervannsinstallasjon, og virksomhetskritisk for Statoils undervannsproduksjon. Juletrærne er teknologisk komplekse og derfor omfattende å vedlikeholde. Treet består av en rekke komponenter som skal sjekkes og testes. Komponentene må funksjonstestes enkeltvis, for deretter å testes sammen som system. Deler av vedlikeholdet kan bli foretatt gjennom service, men dersom noe av utstyret er ødelagt, må nye komponenter anskaffes. Situasjonen kompliseres i tilfeller der komponentene som erstattes, ikke er produsert av en originalprodusent, da det som sagt er nødvendig at komponentene sertifiseres før bruk. Dette fører til at ledetiden for vedlikehold av juletrærne er lang og uforutsigbar. Juletrærne har en estimert levetid på 10-15 år, og for å gi et perspektiv på vedlikeholdsarbeidet og kapasiteten i markedet i dag, er et mål fra Statoil sin side å få vedlikeholdstiden for et tre ned i 4 måneder. Når det gjelder antall trær som blir overhaldt, har AKER og FMC til sammen overhaldt mellom 10 og 15 trær årlig de siste årene (SSIP, 2013).

Levetiden til juletrærne har vist seg å variere. Praksis i Statoil har vært å bruke de helt til de stopper, for så å foreta fullstendig vedlikehold. På noen har det vært nødvendig å foreta vedlikehold allerede etter 10 år, mens andre har hatt dobbelt så lang levetid før service har blitt nødvendig. Da man ikke har hatt et bestemt vedlikeholdstidspunkt har det vært vanskelig å forutsi vedlikeholdsbehovet. Problematikken forsterkes av at behovet for, og tidsbruken på vedlikehold, varierer mye fra tilfelle til tilfelle.

5.1.5 Dagens markedssituasjon

Som beskrevet overfor, er det AKER og FMC som er hovedleverandører av subseautstyr til Statoil. Da Statoil og Hydro (før fusjonen) begynte å ta i bruk subseainstallasjoner på 90-tallet brukte Statoil FMC (tidligere Kongsberggruppen), mens Hydro brukte AKER (tidligere Kværner) som hovedleverandør. Det er, og har også vært slik, at AKER og FMC sine installasjoner har vært forskjellige. Selskapene har forsøkt å begrense “spill over” til hverandre, og Aker er ikke særlig villig til å utføre vedlikehold av installasjoner levert av FMC, og omvendt. Statoil opplever derfor situasjonen slik at de to leverandørene har sine egne monopol på egenproduserte installasjoner, og at det er begrenset konkurranse innenfor dette markedet (ibid).

Situasjonen har ført til at når vedlikehold av de eksisterende installasjonene ble aktuelt fra starten av 2000-tallet og framover, har AKER og FMC kun foretatt vedlikehold av de respektive installasjonene de har produsert. AKER og FMC har argumentert med at det kun er de selv som kan foreta vedlikeholdet på deres egenproduserte komponenter, grunnet garantihensyn og at man selv vil være eksperter, og dermed de best egnede til å foreta vedlikehold på eget utstyr. Da kapasiteten for vedlikeholdstjenester var stor nok på 90-tallet, har AKER og FMC vært i stand til å vedlikeholde deres egne installasjoner etterhvert som behovet har oppstått. Det har derfor vært naturlig at de har utført vedlikeholdet selv, og dermed har de opprettholdt hvert sitt monopol på vedlikeholdsmarkedet.

I dag ser man flere ting under utvikling. For det første, så har behovet for vedlikehold økt (SSIP, 2013). De fleste installasjonene som ble satt opp i starten av 90-tallet, har nå vært ute i produksjon i godt over 15 år. Man står nå overfor et vedlikeholdsbehov som er så stort at det er tydelig at AKER og FMC ikke klarer å vedlikeholde sine egenproduserte installasjoner i takt med det økende behovet (ibid). For det andre, så ser man at prisene for vedlikehold har skutt i været de siste årene. Statoil har vært klar over at mange av vedlikeholdsaktivitetene på

subsea utstyr er nesten lik aktivitetene for utstyr som brukes på borerigger. Dette skulle tilsi noenlunde lik prising, men til tross for dette, er vedlikeholdet mye dyrere innenfor subsea.

For det tredje har Statoil heller ikke hatt særlig fokus på å koordinere vedlikeholdet. Det har hverken vært en samlet koordinering av vedlikehold tilknyttet de ulike installasjonene, eller noen skikkelig gjennomført vedlikeholdsprognose for når behovet ville oppstå. Når de ulike installasjonene har sendt inn egne komponenter for vedlikehold, uten å ta hensyn til de andre installasjonene og deres behov, har dette ført til en litt uventet vekst i vedlikeholdsbehovet. Samtidig har vedlikehold av ikke-kritiske komponenter blitt gjennomført på bekostning av, og lagt beslag på, ressurser som burde vært brukt på mer virksomhetskritiske komponenter.

Denne situasjonen har medført noen kostnadmessige konsekvenser for Statoil. Da en del av vedlikeholdet ikke har blitt foretatt, har det ført til at det i flere tilfeller har vært nødvendig å anskaffe helt nye deler. Slike anskaffelser koster veldig mye sammenlignet med å vedlikeholde eksisterende utstyr, og mange av kostnadene kunne vært unngått dersom kapasiteten til å gjennomføre vedlikehold hadde vært større. I tilfeller der man ikke har får tak i nye virksomhetskritiske komponenter tidsnok, må man i verste fall stoppe produksjonen. Produksjonsstopp medfører store tapte inntekter, og det er derfor helt essensielt at man finner en løsning på kapasitetsproblemet. Et forslag er som sagt å utvide leverandørbasen for denne typen vedlikeholdstjenester, og derfor vil vi i neste delkapittel presentere en lignende situasjon der Statoil innfaset en ny leverandør for å gjennomføre vedlikehold av gassturbiner.

5.2 Beskrivelse av Statoil Turbin Pool

Et viktig sammenligningscase for denne utredningen, har vært Statoil Turbine Pool (STP). Dette er en case/situasjon fra 2005, der Statoil forbedret koordineringen av vedlikehold av gassturbiner, og introduserte en ny leverandør for å utføre vedlikehold på disse på en mer effektiv måte. Beskrivelsen av STP (5.2), der referanser ikke er angitt, er basert på dybdeintervjuet som er blitt gjennomført med sentrale personer i STP. Mer utfyllende informasjon om dette kan leses i utredningens metodekapittel.

Delkapittelet starter med å presentere problemet tilknyttet koordinering, samt hvordan dette ble løst. Deretter gjøres det rede for hvorfor Statoil introduserte en ny leverandør og hvordan dette ble gjort.

5.2.1 Koordinasjonsproblemer og Statoils løsning på problemet

Alle installasjonene som Statoil opererer, bruker opptil flere gassturbiner for ulike formål. Gassturbinene har en levetid på mellom 2-5 år og må vedlikeholdes jevnlig, og med mange turbiner plassert på de ulike installasjonene, har vedlikeholdsarbeidet gradvis blitt mer og mer omfattende.

Utgangspunktet for STP var at Statoil fram til 2005, ikke hadde noen form for koordinasjon av vedlikeholdsarbeidet for gassturbinene. Hver installasjon satt på sitt eget utstyr, og sine egne reservedeler, og bestilte vedlikehold uten at man i tilstrekkelig grad klarte å ta hensyn til de andre installasjonene. Dette førte til at Statoil som selskap besittet mange flere reservedeler enn det virkelige behovet skulle tilsi, samt at selskapet i praksis framsto som mange små uavhengige aktører, sett fra leverandørene sine øyne.

Hovedmålet med STP var å forbedre koordineringen av vedlikeholdet, og derigjennom skape økt konkurranse og prispress på vedlikeholdstjenestene. Dette ble gjort ved å opprette et felles reservelager eller et ressurscenter, som alle installasjonene skulle benytte seg av. Hver installasjon kjøpte da utstyr i forhold til sin egen relative størrelse. Utstyret ble lagt i ressurscenteret, og store installasjoner bidro med mer utstyr, mens mindre installasjoner bidro med mindre. I tillegg fikk et fåtall av de ansatte i Statoil ansvaret for ressurscenteret, og skulle styre vedlikeholdet på tvers av installasjonene. Slik skulle reservelageret utnyttes på en best mulig måte, og vedlikeholdet utføres i en hensiktsmessig rekkefølge i forhold til hva som til enhver tid var mest kritisk. Hver installasjon måtte da melde inn behov for vedlikehold, så ble vedlikeholdet koordinert av de ansatte i STP.

5.2.2 Introduksjon av ny leverandør

Koordineringen av vedlikeholdet bidro til at det også kunne bli mer effektivt å introdusere en ny aktør for denne typen vedlikehold. I utgangspunktet var GE eneste leverandør som Statoil brukte på dette tidspunktet. I tillegg til bedre koordinasjon, ønsket Statoil å øke konkurransen, oppnå prispress og å øke effektiviteten for vedlikeholdstjenestene. Dette skulle naturligvis gjøres gjennom å introdusere en ny leverandør. Ved valget av den nye leverandøren, var det aktuelle kandidater, TransCanada Turbine (TCT) fra Canada, og MTU fra Tyskland. Både TCT og MTU var sertifiserte leverandører av vedlikeholdstjenester for gassturbiner, men med utgangspunkt i de fastsatte kriteriene, ble MTU valgt. Opprinnelig var det ingen konkurranse da GE var eneste aktør, og når MTU ble faset inn, delte Statoil arbeidsoppgavene mellom

disse. Man satte opp en effektiv insentivløsning der GE og MTU fikk 40 % av produksjonen hver. De siste 20 % skulle de to aktørene konkurrere om, etter forhåndsdefinerte KPIer. De resterende 20 % utgjør såpass stor del av den totale etterspørselen, at det gir sterke insentiver til å prestere bra på KPIene som er satt.

5.2.3 Resultater av STP og introduksjonen av ny leverandør

STP og introduksjonen av en ny leverandør, ble sett på som et vellykket prosjekt internt i Statoil. Gjennom prosjektet fikk man realisert en rekke gevinster. For det første, så oppnådde Statoil en signifikant reduksjon i reservelageret, og selskapet klarte å utnytte lageret og turbinene mer effektivt. For det andre så bidro STP til at de som jobbet på ressurscenteret fikk en veldig god oversikt over hver enkelt installasjon. Dette førte i sin tur til at man kunne lage gode behovsanalyser og prognoser for når ulikt vedlikehold måtte gjennomføres. Dette gir bedre oversikt internt, men også økt forutsigbarhet for leverandørene. Da leverandørene på forhånd visste hva man skulle vedlikeholde framover i tid, kunne man organisere vedlikeholdet mer effektivt, noe som ga større leveringspresisjon (levering på tid og kvalitet). For det tredje, så ble ressurscenteret en felles stemme fra de ulike installasjonene og inn mot leverandørene av vedlikeholdstjenester. Dette har gitt Statoil bedre innflytelse på hvordan utviklingen av gassturbinene skal foregå, samt at de har oppnådd mer markedsmakt og bedre betingelser gjennom å opptre som en stor aktør. Introduksjonen av MTU førte til hardere konkurranse, og Statoil oppnådde både økt effektivitet og bedre priser, noe som uten tvil dominerte over de økte administrasjonskostnadene STP medførte. For det fjerde, så opplevde Statoil kapasitetsøkning og noe større fleksibilitet. MTU var sertifiserte til å utføre vedlikehold på GE sine produkter, og kunne således bidra i tilfeller om GE ikke skulle ha kapasitet. I tillegg produserte MTU eget utstyr, noe som lå til grunn for innovasjon og utvikling.

5.3 Sammenligning mellom SSIP og STP

Til tross for at både SSIP og STP omhandler vedlikehold av komplekst utstyr er det noen forskjeller som er viktig å merke seg.

For det første, så er formålet med de ulike prosjektene forskjellig. Dagens situasjon er preget av kapasitetsutfordringer, og det er kapasitetsutfordringer som ligger til grunn for ønsket om en ny leverandør. Til sammenligning var det prispress og ønske om økt konkurranse som var den underliggende faktoren i STP. Dette betyr at situasjonen for SSIP på mange måter er mer virksomhetskritisk enn situasjonen for STP.

For det andre, så var MTU, som ble introdusert i STP, allerede en sertifisert tilbyder av vedlikeholdstjenester for gassturbiner. De hadde derfor god kontroll på hvordan vedlikeholdet av gassturbiner skulle utføres. I SSIP har det som sagt vært slik at FMC og AKER har vedlikeholdt hvert sitt utstyr. Forskjellene mellom utstyret og det at man ikke har andre selskaper som er sertifisert for å gjennomføre vedlikehold av denne typen utstyr, gjør situasjonene spesielt komplisert.

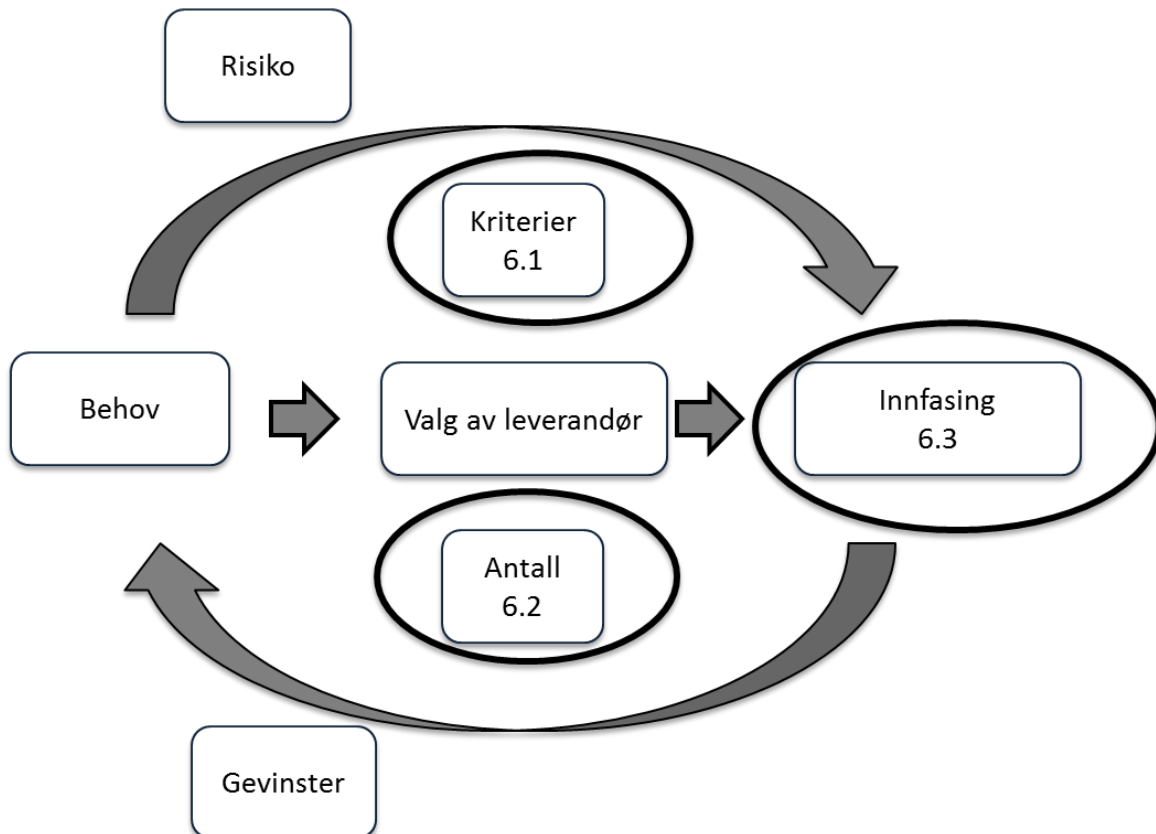
For det tredje så er produktene det er snakk om, forskjellige. Turbinene i STP har kortere levetid sammenlignet med juletrærne som er brukt på subseainstallasjonene (2-5 år vs 10-15 år). I tillegg så tar det ikke like lang tid å overhale en gassturbin som det tar å overhale et tre.

Gassturbinene er i tillegg mer standardiserte, og har større fleksibilitet hva gjelder bruksområde. Disse kan flyttes rundt og brukes på ulike installasjoner. Juletrærne er i større grad tilpasset hver enkelt undervannsplattform, og er kun designet for å håndtere en spesiell dybde, et spesielt trykk og spesielle omstendigheter. Dette kompliserer naturligvis både vedlikehold- og koordineringsarbeidet til SSIP sammenlignet med STP.

Til tross for forskjellene, er det også en del likheter, og mye av tankegangen kan gjenbrukes og tilføre SSIP verdi. STP, og kunnskap om hvordan man koordinerte vedlikeholdet av gassturbiner og innførte den nye leverandøren, har vært et veldig viktig bidrag til denne utredningen og den kommende analysen.

6. Analyse av funnene fra Statoil Turbin Pool

Dette kapitlet vil presentere en analyse av de funnene som er avdekket gjennom intervjuene med respondentene fra Statoil Turbin Pool (STP). Datamaterialet for analysen er samlet inn gjennom et gruppeintervju med tre ansatte fra STP. Oppbygningen av kapitlet følger strukturen av det teoretiske rammeverket som ble presentert i kapittel 3.3:

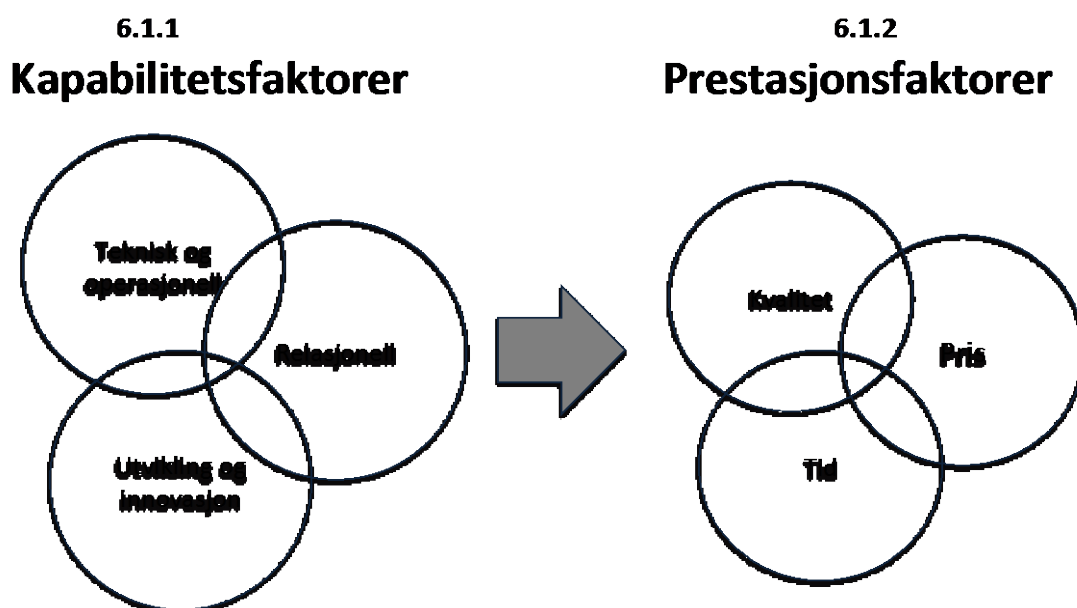


Først legges det frem funn knyttet til hvilke kriterier som var viktige for STP i forbindelse med valg og evaluering av leverandører (6.1). Deretter fokuseres det på hvilke avveininger STP mener er viktige å ta hensyn til når man skal bestemme seg for antall leverandører (6.2). Til slutt presenteres STP sine meninger om hvordan man kan legge til rette for en effektiv innfasing av nye leverandører (6.3).

6.1 Kriterier for valg av leverandører

I 6.1 presenteres funnene fra intervjuet med de ansatte i STP som relaterer seg til forskningsspørsmål A: *Hvilke kriterier bør man legge til grunn for leverandørvalg av teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter?*

Analysen tar utgangspunkt i den teoretiske modellen for kriterier ved leverandørvalg som ble presentert i teorikapittel 3.3.2



I henhold til Sarkar & Mohapatra (2006), deler vi kriterier for valg av leverandører inn i kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer. Prestasjonsfaktorene er demonstrert evne til å møte kortsiktige krav som overordnet kan deles inn i pris, tid og kvalitet (Weber, Current, & Benton, 1991). Kapabilitetsfaktorene derimot, er mer langsiktige og påvirker leverandørens evne til å levere på prestasjonsfaktorene på kort sikt. Vi deler dem overordnet inn i tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter, og ferdigheter innenfor utvikling og innovasjon (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013).

6.1.1 Kapabilitetsfaktorer

Tekniske og operasjonelle kapabiliteter

Det kom klart frem at det var de tekniske og operasjonelle egenskapene og ferdighetene til leverandørene ble vurdert som viktigst i forbindelse med valg av leverandører for STP. Spesielt teknisk kompetanse, operasjonell kapasitet og hensiktsmessig geografisk beliggenhet ble trukket frem som viktige kapabiliteter. Dette kapabilitetene vil bli videre utdypet i de kommende avsnittene.

Teknisk kompetanse og Sertifisering

Det var avgjørende for Statoil at leverandøren hadde nødvendig teknisk kompetanse til å gjennomføre vedlikeholdet på en tilfredsstillende måte. Leverandører som er sertifisert for å

gjennomføre denne typen vedlikehold, må oppfylle strenge krav til teknisk kompetanse, og det ble derfor vurdert som svært avgjørende for Statoil at leverandørene av vedlikeholdstjenesten var sertifiserte. Dette ble sett på som en sterk kvalitetsindikator på at leverandøren er i stand til å levere tjenester som tilfredsstillir bransjens strenge krav til kvalitet, og at alle prosesser i forbindelse med arbeidet er i henhold til gjeldene regelverk. Det er også slik at myndighetene stiller strenge krav til sertifisering av utstyret, slik at man i realiteten ikke har mulighet til å benytte seg av leverandører som ikke er sertifiserte. I forbindelse med valg av leverandør for STP var sertifisering et absolutt krav, slik at leverandører som ikke oppfylte dette kravet, ikke engang ville bli vurdert.

Tilstrekkelig operasjonell kapasitet

Ved valg av leverandør la Statoil vekt på at leverandøren hadde tilstrekkelig kapasitet til å levere vedlikehold av en slik størrelsesorden som var ønsket av Statoil. Det at MTU var en større aktør med større kapasitet enn de andre potensielle leverandørene var en av årsakene til at MTU ble valgt i STP.

Geografisk beliggenhet

Leverandørens geografiske plassering vil i følge Statoil være av avgjørende betydning. Dette vil påvirke responstid, transportkostnader og transporttid, og påvirke risikoen for uhell underveis. For STP har det vært avgjørende at leverandørene har lagerplass og servicepersonell på sentrale steder i Norge (GE er lokalisert på Kollsnes og MTU på Mongstad). Det å ha ferdig utstyr og servicepersonell plassert i geografisk nærhet er med på å redusere leverandørens responstid. Leverandørene tar i mot utstyr som skal vedlikeholdes på sine mottak i Norge, men selve overhalingen utføres i Tyskland (MTU) og Nederland (GE). Det ble også sett på som en fordel at leverandørene var lokalisert sentralt i Europa i forhold til konkurrenter i f.eks. Canada. Dette gjør det enklere for ansatte i STP å ha tettere oppfølging med leverandørene, sammenlignet med tilfeller der avstanden hadde vært større.

Relasjonelle kapabiliteter

Relasjonelle kapabiliteter ble ikke nevnt som sentralt hverken ved valg eller evaluering av leverandørene. Likevel kom det tydelig frem gjennom spørsmålene knyttet til innfasing av leverandørene, at GE de første årene presterte betydelig bedre enn MTU. Dette ble i stor grad forklart med at GE hadde en vesentlig fordel av å ha vært leverandør for STP tidligere, da de ville ha bedre kjennskap til Statoils kultur, prosesser, behov og krav enn MTU i startfasen.

Kapabiliteter for utvikling og innovasjon

I forbindelse med selve valget av leverandør, ble ikke evne til utvikling og innovasjon nevnt eksplisitt, men gjennom den kontinuerlige evalueringen av leverandørene kommer det frem at forskning og utvikling er en av fem sentrale KPIer som leverandørene blir målt på. Leverandørene blir målt på om de klarer å komme opp med nye forslag som er med på å redusere nedetid og vedlikeholdstiden. Utviklingen må være relevant for Statoil dersom det skal gi store utslag i forbindelse med evaluering av leverandørene. Dette er den parameteren som det er knyttet størst grad av subjektiv vurdering til av samtlige KPIer.

6.1.2 Prestasjonsfaktorer

Pris

Basert på strategidokumentene fra STP kunne respondentene fra Statoil informere om at pris ble vektet med 70 % som beslutningsgrunnlag for valg av ny leverandør. Det var et ønske om å redusere innkjøpskostnadene som var viktigste hoveddriver bak initiativet for å introdusere en ny leverandør. Derfor var nettopp det å få inn en ekstra leverandør, som man kunne bruke for å presse den eksisterende leverandøren på pris, som ble ansett som viktig i denne situasjonen. Det er også viktig å presisere at siden det var satt et absolutt krav til sertifisering av leverandørene, så hadde alle aktuelle leverandørene tilfredsstillende høy teknologisk kompetanse. Ved beslutningen ble teknisk kompetanse i realiteten vektlagt fremfor pris. I tilfeller der leverandørene tilfredsstilte de høye minimumskravene, var imidlertid pris viktigste parameter for å skille leverandørene.

Tid og kvalitet

Leveringssikkerhet i form av levering på tid og kvalitet ble fremlagt som en svært viktig prestasjonsfaktor for STP. Det er helt avgjørende for Statoil at leverandørene er i stand til å utføre vedlikeholdet til avtalt tid og til tilfredsstillende kvalitet (spesielt knyttet opp mot utstyrets holdbarhet etter reparasjon). Når det gjelder tidsdimensjonen vurderte man omløpstid på verkstedet som den viktigste tidsparameteren. Det er omløpstiden på verkstedet som er den tidsfaktoren som kan variere mest og som har størst innflytelse på hvor lang tid det tar for leverandøren å gjennomføre en leveranse. Transporttiden ble også vurdert som viktig, men ikke avgjørende. Transporttiden ble vurdert som mer forutsigbar, og det ble ikke så mye mer komplisert å koordinere vedlikeholdet dersom transporttiden var noe høyere. Transporttiden utgjorde også en mindre andel av totaltiden enn det omløpstiden i verkstedet utgjorde.

KPIer som måler prestasjonsfaktorer

Statoil har i STP benyttet seg av KPIer for å evaluere leverandørenes prestasjoner, og i hvilken grad prestasjonene utvikler seg i riktig retning. I tillegg til forskning og utvikling, som er blitt nevnt over i forbindelse med de relasjonelle kapabilitetene, ble KPIene delt inn i fire andre hovedgrupper som på ulike måter måler leverandørenes evne til å levere langs tid- og kvalitetsdimensjonen.

Leveringsdyktighet

Leveringsdyktighet ble sett på som en sentral faktor å vurdere leverandørene på. Mer spesifikt måler man overhalingstid, hvor lang tid man bruker for å stille reservedeler, samt omløpstid for arbeid innenfor et gitt oppdrag. Man vurderte også evnen til mobilisering av feltpersonell samt mobilisering av klargjorte turbiner ved behov.

Kvalitet

En viktig parameter på kvalitet av vedlikeholdsarbeidet, er turbinenes effektivitet. Man ser da på holdbarhet og prestasjonsevnen på turbinene, og det forventes at turbinene etter overhalingen er i stand til å levere en viss effekt. Det er også vesentlig at turbinene ikke bryter sammen under driftstiden, og at vedlikeholdsleverandøren unngår feil konfigurering av utstyret. Det viktigste målet på kvalitet er likevel HMS, og dersom man opplever noen negative situasjoner hva gjelder HMS, vil dette være svært negativt i forbindelse med evaluering av leverandøren.

Rapportering

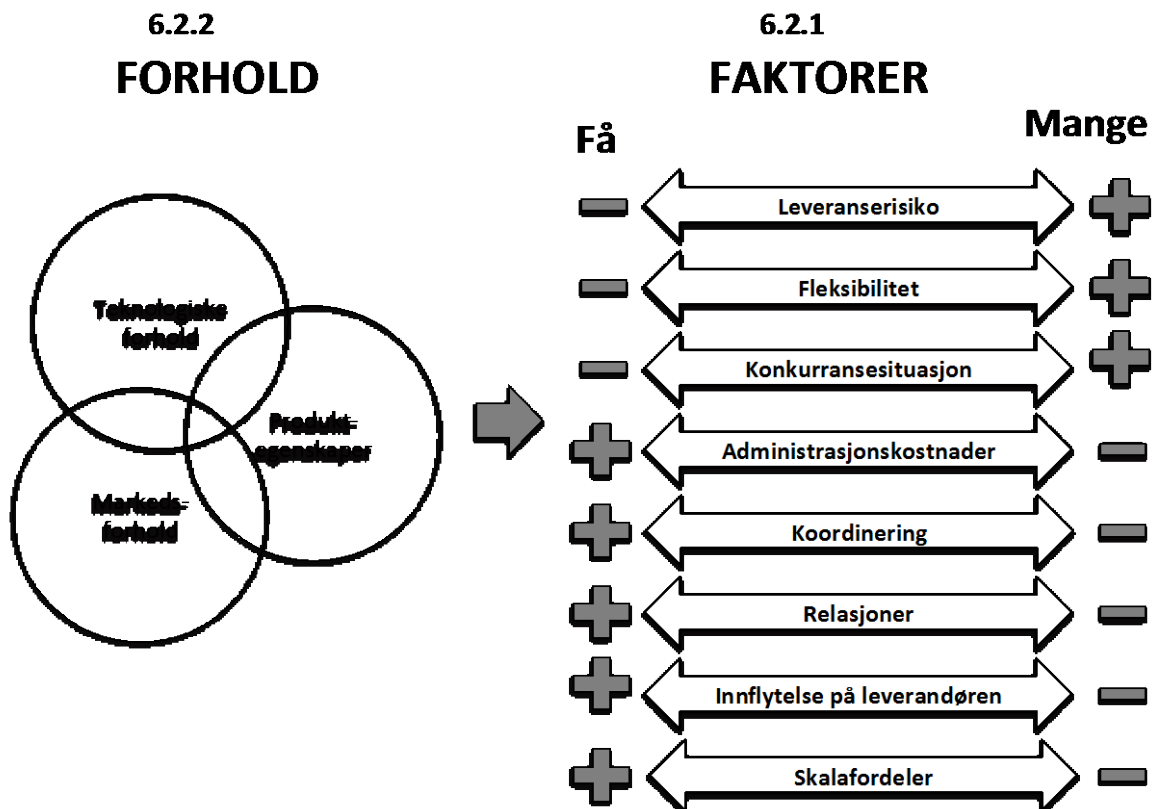
Det er strenge krav til rapportering i bransjen, og Statoil måler leverandørene på at de evner å rapportere til rett tid og rett kvalitet. Særlig stor vekt tillegges gode verkstedsrapporter. Dette er viktig, men vektlegges uansett mindre enn leveringstid og kvalitet.

Fakturering

Det er vesentlig at leverandørene er nøye på at det som faktureres er korrekt, og at det blir fakturert til rett tid. Til tross for at fakturering også er en viktig KPI, vektlegges den mindre enn kvalitet og leveringsdyktighet.

6.2 Optimalt antall leverandører

I 6.2 presenteres funn fra intervjuet med ansatte i STP som relaterer seg til forskningsspørsmål B: *Hvilke fordeler og ulemper må man ta hensyn til når man øker antall leverandører?* Analysen tar utgangspunkt i den teoretiske modellen for kriterier ved leverandørvalg som ble presentert i teorikapittel 3.3.3.



Det er en rekke faktorer som påvirker optimalt antall av leverandører (Liao & Kao, 2011), og de faktorene som bør tillegges mest vekt avhenger av teknologiske forhold, markedsforhold, samt egenskaper ved produktet eller tjenesten som leverandørene skal levere.

6.2.1 Faktorer som påvirker optimalt antall leverandører

Flere leverandører gir bedre fleksibilitet og økt konkurranse

Når man øker antall leverandører øker dette selskapets fleksibilitet ved at flere kan ta del i vedlikeholdet og at arbeidet kan fordeles bedre. Dette var et viktig argument for hvorfor STP bestemte seg for å hente inn en ny leverandør. Særlig har man i STP klart å bruke den nye fleksibiliteten til å utnytte reservedelene på en bedre måte enn tidligere.

Ved å øke antall leverandører bidrar man også til økt konkurranse blant leverandørene, og det vil kunne føre til prispress, mer effektive prosesser og bedre ressursutnyttelse. STP har gjennom introduksjon av den nye leverandøren oppnådd sin målsetning om reduksjon i rene innkjøpskostnader på 20 %, samt økt prispress i markedet. Konkurransen om markedsandelene har også ført til at leverandørene jobber kontinuerlig med å forbedre sine prosesser, og samtidig sørge for å levere i henhold til de kravene som Statoil setter.

Flere leverandører gir økning i administrasjonsbehovet og økt koordineringsproblematikk

STP mente at det vil være mer krevende å følge opp flere leverandører. Det vil kreve flere ressurser fra Statoil, og det vil være vanskeligere å få til samhandling og koordinering. Dersom man klarer å begrense antall leverandører vil dette redusere arbeidet med planlegging og koordinering. Logistikken blir forenklet, og det blir lettere å foreta beregninger av lagerbeholdningen og vedlikeholdsbehovet. Det vil derfor bli enklere å lage forutsigbare planer, og mindre informasjon i omløp vil gjøre koordinasjonsproblematikken mindre kompleks. STP mener at administrasjonsjobben mer enn fordoblet seg da man gikk fra en til to leverandører, og mente også at å øke med ytterligere én leverandør vil øke administrasjonsbehovet betydelig.

Flere leverandører gjør måling og oppfølging vanskeligere

Når man bare har to leverandører er resultatmåling og benchmarking en relativt grei oppgave, og det er forholdvis enkelt å rangere de to leverandørenes prestasjoner opp mot hverandre, sammenlignet med situasjoner der man hadde hatt flere leverandører. Dersom man introduserer flere leverandører kan man oppleve at det blir vanskeligere å rangere dem. Dette henger sammen med at det oftere kan oppstå situasjoner der en leverandør gjør det spesielt godt på en dimensjon, mens de andre er spesielt gode på andre dimensjoner. Da vil vektingen av de ulike dimensjonene bli svært avgjørende for utfallet. Den store ulempen med at det blir vanskeligere å rangere leverandørene er at dette antagelig vil svekke leverandørenes insentiver til å prestere på de forhåndsdefinerte KPIene. Dersom leverandørene ikke en ser en klar sammenheng mellom egne prestasjoner og den markedsandelen de får tildelt, vil de ikke være like motivert til å arbeide for å oppfylle disse kravene.

Flere leverandører gir mer komplisert innfasing og opplæring

Det krevde mye ressurser fra STP å foreta nødvendig opplæring av den nye leverandøren. Dette gjelder både direkte opplæring i form av personell som utførte opplæring, og indirekte i

form av at MTU ikke var i stand til å levere like effektivt som GE i startfasen. Dersom man skulle introdusert flere nye leverandører på en gang, ville både de direkte og indirekte kostnadene økt markant, og det ville også ført til koordineringsproblematikk rundt nøkkelpersoner i forbindelse med opplæringen.

Færre leverandører gjør det lettere å utvikle tette relasjoner

STP mente også at det er enklere å utvikle og videreføre en tettere relasjon med få leverandører. Samarbeidet og kommunikasjonen med leverandørene har vært overkommelig fordi man bare har hatt to leverandører å forholde seg til. Ved at det er få personer som møtes ofte er det lettere å skape langsiktige relasjoner basert på tillit. Dette fører også til at det blir lettere å følge opp leverandørene i det daglige, slik at alle parter i større grad jobber i samme retning.

Flere leverandører reduserer innflytelsen ovenfor hver enkelt leverandør

Dersom Statoil benytter seg av få leverandører, vil hver aktør få en større andel av oppdragene, og Statoil vil bli en viktigere og større kunde hos leverandørene enn om markedet blir delt med flere leverandører. Dette mener man er et viktig argument for hvorfor man ikke skal øke antall leverandører ytterligere. Da vil man ikke lengre bli en like stor kunde hos leverandørene, og man vil dermed ikke få like stor innflytelse på disse.

STP mener at Statoil som en stor og dominerende kunde, opplever en høyere prioritet hos leverandørene, og at man har økt mulighet til å stille krav i forhold til pris, kvalitet, og leveringstid. Det fører også til økt respekt og det er lettere å komme med forbedringstiltak sammen med leverandørene.

Flere leverandører svekker insentive til hver enkelt leverandør

Dersom man introduserer enda en ny leverandør, ville man måtte endre på nåværende konkurransemodell, der hvert av selskapene nå har 40 % av ordrene fast, og konkurrerer om de siste 20 %. Erfaringer fra STP er at denne ordningen gir sterke insentiver til å prestere godt på selskapets valgte KPIer. Dersom man introduserer en ny aktør, vil den potensielle gevinsten med å vinne konkurransen reduseres, og insentivene vil derfor ikke bli like sterke.

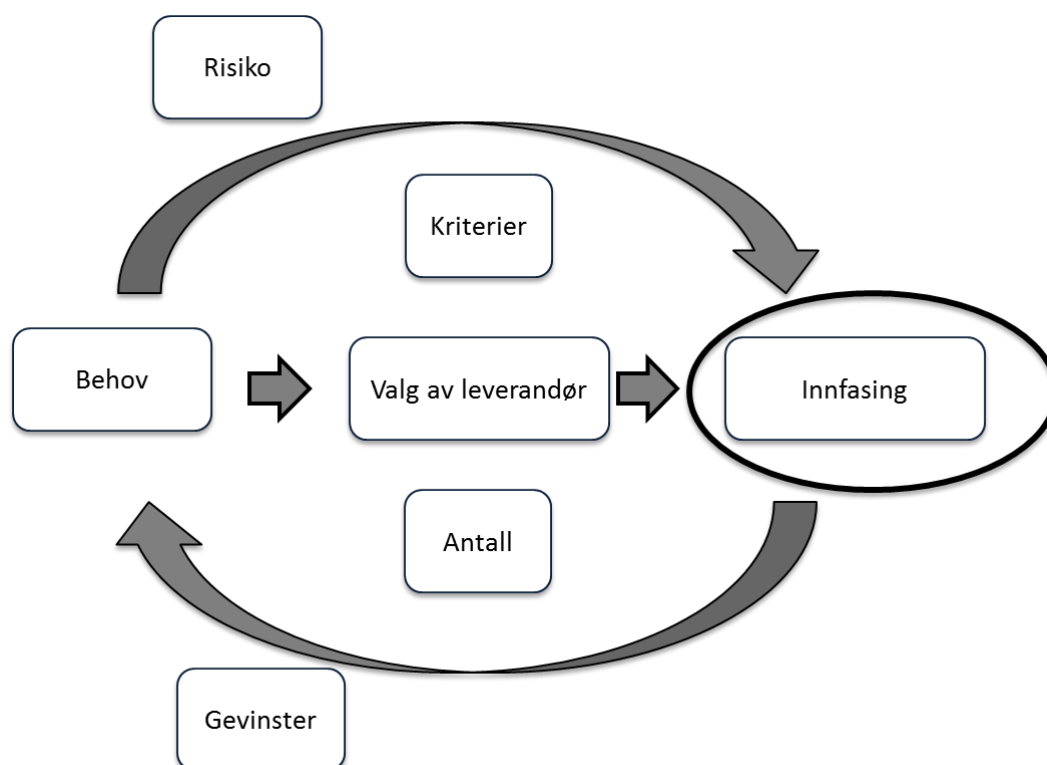
6.2.2 Forhold som påvirker optimalt antall leverandører

For STP foreligger det *markedsmessige forhold* som setter begrensinger for hvor mange leverandører de potensielt kan ha. Det finnes bare et fåtall potensielle leverandører som har

nødvendig sertifisering til og utføre denne typen vedlikehold. Siden utstyret er så *teknisk utfordrende, komplekst* og så *kritisk* for virksomheten, blir det å velge usertifiserte leverandører sett på som helt uholdbart. Dette gjør listen over mulige potensielle nye leverandører svært mye kortere, og vanskeligjør en ytterligere økning i antall leverandører. Det er i følge representanter fra STP *liten grad av usikkerhet knyttet til den fremtidige teknologiske utviklingen*, men på grunn av mulig kompatibilitetsproblematikk ble det ansatt som gunstig å holde antall leverandører på et minimum. Så lenge leverandørene var sertifisert for vedlikeholdet, og de samlet sett hadde tilstrekkelig kapasitet, ble risikoen knyttet til anskaffelse av tjenesten, vurdert som forholdsvis lav.

6.3 Hvordan legge til rette for en effektiv innfasing

I 6.3 presenteres funn fra intervjuet med de ansatte i STP som er knyttet mot forskningsspørsmål C: *Hvordan kan man sikre en effektiv innfasing av nye leverandører slik at man reduserer risikofaktorene og øker muligheten for å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene?*



Funnene bygger på de faktorene som representantene fra STP mente var avgjørende for at innfasingen av den nye leverandøren ble en suksess, samt de elementene de mente de i ettertid kunne håndtert bedre.

Hvordan legge til rette for en god oppstart

Tett oppfølging, og tilstrekkelig kompetanse og ressurser internt

En av de viktigste årsakene til at STP lyktes med innfasingen av den nye leverandøren, var i følge dem selv, den tette oppfølgingen opp mot leverandøren i oppstartfasen. Til tross for at den nye leverandøren var sertifisert til å utføre vedlikehold av gassturbiner, mener Statoil at det var avgjørende at man satte av nok ressurser til å følge opp leverandørene og å ta seg av nødvendig opplæring. Det er da vesentlig at Statoil i forkant hadde tilstrekkelig kompetanse og ressurser internt til å gjennomføre denne opplæringen.

Ha forståelse for lavere produktivitet i oppstartfasen

I ettertid har STP erfart at det tok noe lengre tid å få den nye leverandøren opp på samme nivå som den eksisterende enn det man hadde forutsett på forhånd. Det kom tydelig frem i målingen av de ulike KPIene, at den eksisterende leverandøren, GE, i lang tid leverte klart bedre resultat sammenlignet med nykommeren MTU. Dette tror man skyldes at eksisterende aktør hadde kjennskap til utstyret, kulturen og prosessene i Statoil, og at det tar tid for en ny leverandør å sette seg inn i dette. Når det gjelder utstyret, så er en del av turbinene spesialtilpasset de ulike installasjonene, og det tar derfor også litt tid å sette seg inn i disse. Det er da viktig at man tar hensyn til at de nye leverandørene vil bruke noe tid før de er i stand til å levere på samme nivå som de etablerte leverandørene.

Betydningen av sertifiseringen for opplæringen

Det at den nye leverandøren allerede var sertifisert som tilbyder av vedlikeholdstjenester på gassturbiner, ansees som svært vesentlig for at innfasingen av den nye leverandøren gikk så bra som den gjorde. Dette har ført til at opplæringsarbeidet har vært vesentlig mindre omfattende enn det ville vært dersom leverandøren ikke hadde vært sertifisert fra før. Dersom selskapet ikke hadde vært sertifisert fra før, hadde det også tatt lengre tid før de kunne bli en reel konkurrent til den eksisterende leverandøren.

Intern samhandling og sentral koordinering av vedlikeholdet

Det at man klarte å sentralisere all kontakt med leverandørene internt i Statoil, blir regnet som en av hovedårsakene til suksessen til STP.

Fremstå som en samlet enhet ovenfor leverandørene

Ved å koordinere alt vedlikeholdet sentralt i Statoil, lykkes man med å møte leverandørene med en felles stemme. Dette gir større innflytelse ovenfor leverandøren, og bedre mulighet til å skape gode relasjoner. Gjennom STP evner Statoil å samle vedlikeholdsbehovene til alle de ulike installasjonene som benytter seg av gassturbiner. Dette gjør at Statoil fremstår som en større kunde, med økt innflytelse ovenfor sine leverandører. Som en samlet enhet får Statoil også muligheten til å skape et bedre forhold til leverandørene. Når leverandørene kommuniserer med de samme menneskene hver gang vil dette skape relasjoner som gjør at kommunikasjonen blir bedre over tid. Det at Statoil fremstår som én enkelt kunde, vil føre til at leverandørene unngår å forholde seg til ulike behov fra forskjellige aktører innad i selskapet.

Det at man som en helhet fremstår som en stor kunde, gjør at man i større grad blir hensyntatt i forbindelse med forskning og utviklingsprosjekter hos leverandørene. STP vil også kunne fungere som en samlingsbase for å ta i mot forbedringstips fra alle de ulike installasjonene, og dette vil bidra til å sikre at utstyret utvikler seg i positiv retning.

Bedre oversikt og bedre koordinering

Den interne samhandlingen som STP har lyktes med, gir Statoil bedre oversikt over selskapets samlede kunnskap, ressurser og behov innenfor vedlikehold av gassturbiner. Bedre oversikt over utstyret som er tilgjengelig hos de ulike installasjonene vil gjøre det lettere å koordinere vedlikeholdet av utstyret. Dette sikrer at man har en overordnet oversikt over hva som må vedlikeholdes, men også at vedlikeholdet blir foretatt i en hensiktsmessig rekkefølge. Dermed blir vedlikeholdet bedre på hver enkelt installasjon, samtidig som at vedlikeholdsarbeidet blir lettere å forholde seg til for leverandørene.

Effektiv utnyttelse

Ved å få til en sentralisert prosess for vedlikehold av gassturbiner, mener STP at de får bedre koordinering på tvers av alle installasjoner, og at man får høyere prioritering og bedre utnyttelse av utstyr og ressurser. Den interne samhandlingen har ført til at ressursene utnyttes bedre, da det er mer effektivt å samle alle selskapets reservedeler, istedenfor at hver installasjon sitter på hvert sitt reservelager. Det totale antallet reservedeler vil derfor bli redusert.

Økt kompetanse

Personene som sitter sentralt i STP tilegner seg detaljert kunnskap om vedlikeholdsprosessen på utstyret gjennom å bli spesialisert på nettopp dette. Ved å jobbe innenfor dette området

hver dag, opparbeider man seg en sterkere kompetanse enn dersom arbeidet ble delegert ut til hver enkelt installasjon. Med den kunnskapen som de sentrale personene i STP erverver seg, vil de bli kvalifisert til selv å velge hensiktsmessig utstyr til installasjonene. De vil være i stand til å ta bedre kost-nytte-vurderinger, og dermed sørge for at de ulike installasjonene får det de faktisk trenger.

Med den nødvendige kompetansen kan Statoil også ha produktive diskusjoner med leverandørene. Statoil vil i sterkere grad kunne stille seg kritisk til ulike utsagn og strategier, noe som legger til rette for mer robuste løsninger. De har også sterke muligheter til å følge og overprøve leverandørene, sammenlignet med om de kun var organisert som uavhengige installasjoner, uten noen form for koordinering.

Standardisering

Ved å få til felles koordinering av utstyr og prosesser legger man til rette for en økt standardisering av både driftsmodellene og selve utstyret. Dette vil i sin tur gi en mer fleksibel og kompatibel utstyrsportefølje, som også i større grad passer på tvers av alle plattformene slik at man unngår at hver enkelt installasjon sitter på helt forskjellige turbiner.

Beste Praksis dokument

I tillegg til kontrakten med generelle betingelser for avtalen, har Statoil utarbeidet et ”Beste praksis”-dokument. Dette er et dokument som gir detaljert informasjon om hvordan og hvor ofte ulikt utstyr skal vedlikeholdes, samt hvor lang tid ulike typer vedlikehold bør ta og lignende. Dersom en av installasjonene tar i bruk nytt utstyr, vil tilhørende informasjon bli opprettet i dokumentet, slik at det alltid dekker alle typer utstyr og oppgaver. Dokumentet øker forståelse for prosessene både hos kunde og leverandør, og fordi dokumentet deler vedlikeholdet opp i mindre oppgaver, blir differensieringen av vedlikeholdet lettere. Identifisering av beste praksis og bruken av dokumentet ble trukket frem av STP som en av hovedårsakene til at de har lyktes så godt med innfasingen av den nye leverandøren.

Bruk av KPIer for å følge opp leverandørene

KPIene kan brukes til å overvåke utviklingen hos leverandørene, og gir tydelige styringssignaler for hvilken retning Statoil ønsker at leverandørene skal bevege seg i. Erfaringene fra STP er at KPIene fungerer bra til å overvåke utviklingen hos leverandørene, både utviklingen til hver enkelt leverandør over tid, og hvor bra de leverer sammenlignet med de andre leverandørene.

Jevn tilbakemelding er viktig

STP er klar på at en av nøkkelfaktorene for å lykkes med å styre leverandørene gjennom bruk av KPIene, er at tilbakemeldingene i forbindelse med målingene kommer jevnlig. For STP blir leverandørene vurdert på de forhåndsdefinerte KPIene kvartalsvis, i tillegg til enn årlig oppsummering. Den jevne tilbakemeldingen gir god informasjon til leverandørene om hvordan de presterer i forhold til sine konkurrenter, og hvorvidt ulike tiltak gir ønsket effekt.

Klar kobling mellom KPI og belønning

Det er i følge STP helt avgjørende at man evner å skape sterke insentiver til å oppfylle KPIene og at leverandørene opplever at de blir belønnet dersom de gjennomfører tiltak for å forbedre seg. For å få til dette må det være en klar sammenheng mellom hvor bra leverandørene presterer på de ulike KPIene, og hvilken belønning de får. Konkurransen må oppleves som fair, og det er også viktig at det som KPIene måler, og vektingen av dem, oppleves som både rettferdig og relevant.

Revidering av KPIene

Det er viktig at KPIene blir revidert med jevne mellomrom, både i forhold til hva som skal måles, og vektingen mellom dem. Dette kan gjerne gjøres i samråd med leverandørene, men det er viktig at det er Statoil som kunde, som leder prosessen og som har siste ordet i forbindelse med eventuelle endringer. Det er særlig viktig at man vurderer om nåværende KPIer faktisk reflekter det man ønsker at leverandørene skal måles på, siden dette i stor grad er med på å påvirke hva som prioriteres fra leverandørenes side.

Rapportering og validitet

Statoil valgte en løsning der leverandøren selv rapporterte hvordan de presterte på de ulike nøkkelparameterne, etter en rapporteringsstandard som ble satt av Statoil. Dette stiller store krav til at man har tillit til rapporteringen, og at det som rapporteres fra leverandørenes side faktisk er korrekt. Det blir poengtert fra Statoil at man i stor grad har mulighet til å sammenligne de rapporterte KPIene med de daglige prestasjonene. Gjennom daglig kontakt med leverandørene mener STP med stor sannsynlighet at de ville gjennomskuet leverandørene dersom de rapporterte ukorrekte data. De anser det også som lite sannsynlig at noen av leverandørene ville risikere å rapportere ukorrekte tall, da dette ville oppleves som et sterkt tillitsbrudd ovenfor Statoil, og dermed fått store konsekvenser for fremtidig fordeling av ordre. STP oppfatter derfor den tette daglige oppfølgingen med leverandørene som en viktig faktor for hvorfor de har så stor tillit til validiteten i rapportene.

Utforming av kontrakter for å sikre forutsigbarhet og gi tydelige rammer

Kontrakten og bruk av denne blir trukket frem som en svært viktig faktor for hvorfor innfasingen av den nye leverandøren har fungert så bra.

Klare rammer

I følge STP er det vesentlig at kontrakten utformes slik at den gir klare og forutsigbare rammer for leverandøren. For Statoil har det spesielt vært viktig å legge til rette for klare rammer for konkurranse, da leverandørene konkurrerer om store gevinster. Kontraktsteksten må ikke bli gjort til gjenstand for tolkning, da dette potensielt vil føre til at konflikter kan oppstå. Dette kan i sin tur medføre at prosesser tar unødvendig lang tid, og at begge parter pådrar seg store kostnader knyttet til juridisk bistand.

Fleksibilitet

Omfanget av arbeidet som leverandørene skal utføre for Statoil vil endre seg overtid og det er derfor viktig at man klarer å lage kontrakten fleksibel nok til å håndtere slike endringer uten at man må lage nye kontrakter hver gang. STP løste dette ved å la hovedavtalen fungere som en overordnet rammeavtale, mens mer detaljerte bestemmelser ble håndtert i tilhørende appendiks til hovedkontrakten.

Robusthet

Kontrakten må være robust, og regulere ulike forhold som kan oppstå. Den skal gi klare føringer for ansvarsfordelingen mellom leverandør og kunde, noe som er med på å gi en sikkerhet til alle parter, og dessuten økt forutsigbarhet. Statoil har utarbeidet en kontrakt med generelle betingelser sammen med de ulike leverandørene, og ordlyden og vilkårene er omtrent identiske. Dette gjør også benchmarkingen av selskapene lettere å gjennomføre.

Prisene bør justeres gjennom appendiks.

Kontrakten STP har med leverandørene sine inneholder et appendiks med faste priser for de ulike tjenestene som leverandørene skal tilby. Prisene er basert på anbudene til leverandørene, og de justeres etter norsk industriindeks, samt gjennom årlige justeringer. Her reguleres alle typer vedlikehold, alt fra planlagt vedlikehold til hastesaker av ulikt art. Man tar også hensyn til hvor vedlikeholdet utføres. Dette appendikset med en slik prisliste, gjør at man kan justere prisene uten å måtte revidere hele kontakten. Dette sikrer at avtalen mellom Statoil og leverandørene holder seg dynamisk, men likevel stabil.

Garantier

Garantiene er vesentlig for å disiplinere leverandørene, og for å gi en legitim mulighet til å straffe dem dersom de ikke leverer det de lover. Leverandørene garanterer for sitt arbeid, og konsekvensen av å bryte sine forpliktelser kan blant annet være dagbøter. Det sterkeste insentivet fra STP sin side er nok likevel at brudd på garantiene gjør at man nesten garantert taper konkurransen om de "frie" ordrene i inneværende periode. Siden et slikt tap vil utgjøre 20 % av Statoil sin totale ordre, vil garantiene disiplinere leverandørene til å produsere utstyr av god kvalitet.

Betydningen av relasjonelle forhold

Samhandling mellom Statoil og leverandørene

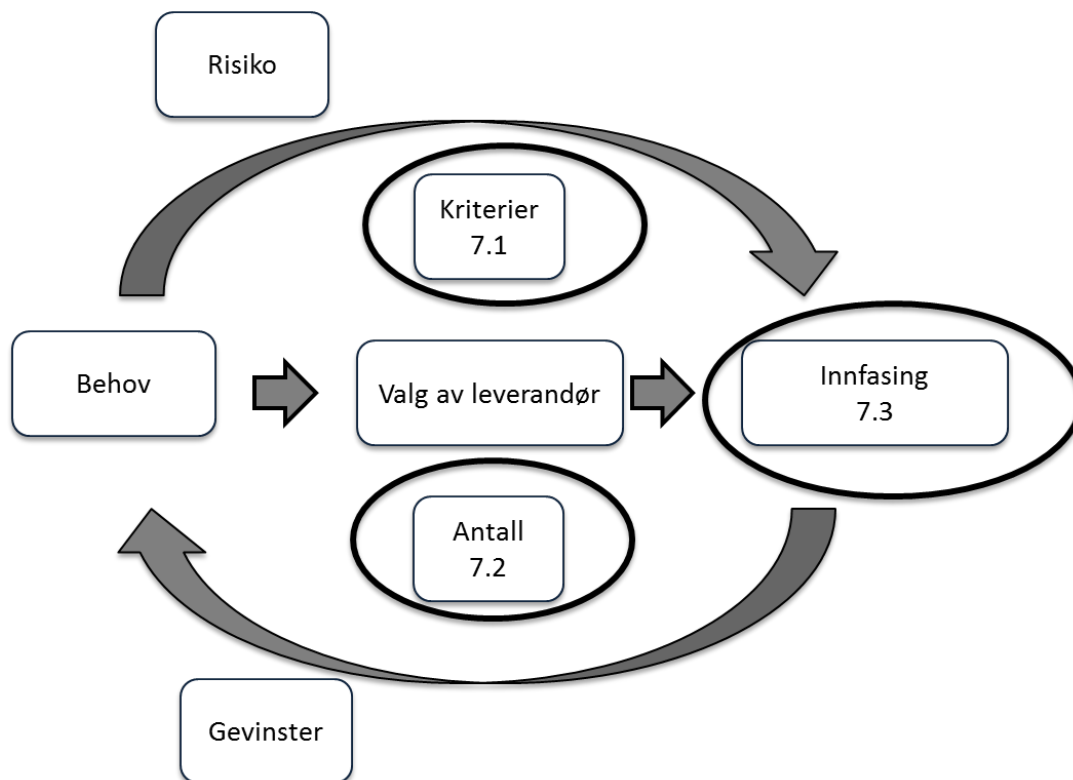
Statoil har løpende kontakt med de to leverandørene, og arbeider proaktivt med forbedringstiltak i samarbeid med dem. Det utarbeides lister med forslag til produkt- og prosessforbedringer etter hvert som disse avdekkes. En del av disse prosessforbedringene er knyttet til sikring av personell, mens andre forbedringsforslag kan være tilknyttet produktdesign. Det ansees som vesentlig at både Statoil, og de to leverandørene aktivt kommer med forslag til forbedringer som gjør produktet bedre.

Reaksjon fra eksisterende aktør

I forbindelse med STP, reagerte den eksisterende aktøren svært negativt på introduksjonen av ny leverandør. De opplevde å gå fra en situasjon der de i praksis hadde hele markedet alene, til og maksimalt kunne få litt over halvparten av markedet. De opptrådte svært aggressivt i de nye anbudsrundene og kjempet hardt for å beholde sin markedsposisjon. De var heller ikke villig til å bidra inn mot innfasingen av den nye leverandøren. Dette gjelder både bidrag i forbindelse med opplæring, samt vedlikehold av turbiner som den andre aktøren har vært inne og gjort vedlikehold på tidligere.

7. Analyse av funn fra potensielle leverandører

Dette kapitlet vil presentere en analyse av de funnene som ble gjort gjennom intervjuene med de potensielle leverandørene til Statoil Improvement Project (SSIP). Datamaterialet for analysen er samlet inn gjennom tre gruppeintervju med representanter fra de tre potensielle leverandørene. Oppbygningen av kapitlet følger strukturen av det teoretiske rammeverket som ble presentert i kapittel 3.3 på følgende måte:

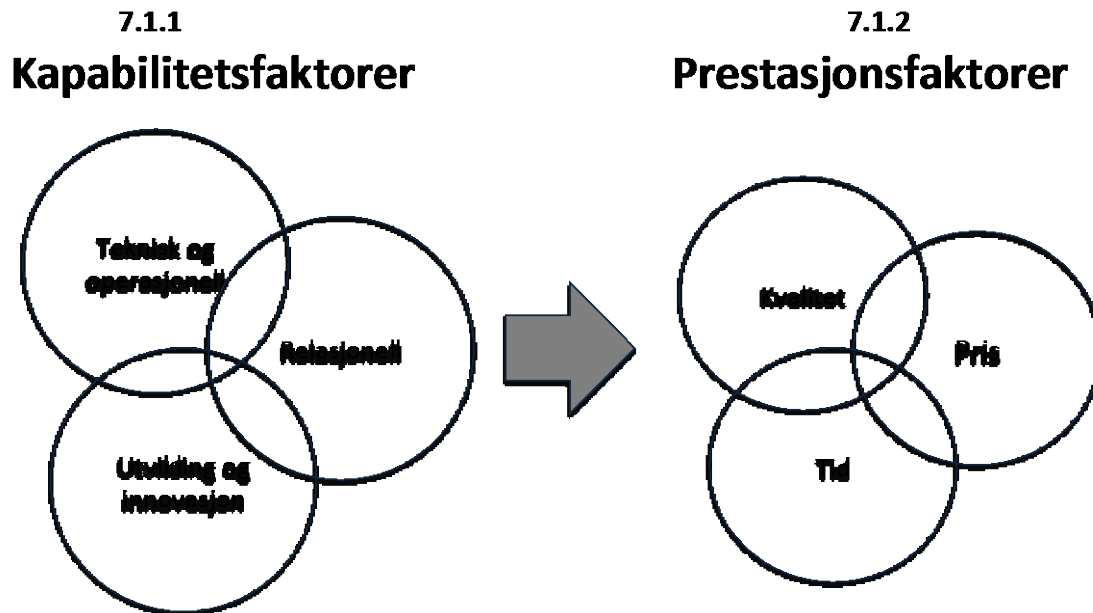


Først legges det fram funn knyttet til hvilke kriterier som de potensielle leverandørene mener er viktige i forbindelse med valg og evaluering av leverandører (7.1). Deretter fokuseres det på hvilke avveininger leverandørene mente det var viktige å ta hensyn til når man skal bestemme seg for antall leverandører (7.2). Til slutt presenteres leverandørenes meninger om hvordan man på en best mulig måte kan legge til rette for en effektiv innfasing av de nye leverandørene (7.3).

7.1 Kriterier for valg av leverandører

I 7.1 presenteres funn fra intervjuene med de potensielle leverandørene som relaterer seg til forskningsspørsmål A: *Hvilke kriterier bør man legge til grunn for leverandørvalg av*

teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter? Analysen tar utgangspunkt i den teoretiske modellen for kriterier ved leverandørvalg som ble presentert i teorikapittel 3.3.2



I henhold til Sarkar & Mohapatra (2006) deler vi kriterier for valg av leverandører inn i kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer. Prestasjonsfaktorene er demonstrert evne til å møte kortsiktige krav som overordnet kan deles inn i pris, tid og kvalitet (Weber, Current, & Benton, 1991). Kapabilitetsfaktorene er derimot mer langsiktige, og påvirker leverandørens evne til å levere på prestasjonsfaktorene på kort sikt. Vi deler kapabilitetene overordnet inn i tekniske og operasjonelle ferdigheter, relasjonelle ferdigheter, og ferdigheter innenfor utvikling og innovasjon (Ruuska, Ahola, Martinsuo, & Westerholm, 2013).

7.1.1 Kapabiliteter

Tekniske og operasjonelle kapabiliteter

Alle leverandørene var enige om at den viktigste forutsetningen for at man skal kunne levere vedlikehold til ønsket kvalitet er at man innehar nødvendige tekniske og operasjonelle kapabiliteter. For å kunne utføre vedlikehold av subsea komponenter er det avgjørende at leverandørene har tilstrekkelig kompetanse innenfor både hydraulikk, mekanikk, elektronikk og ikke minst trykktesting og kalibrering, slik at man sikrer at utstyret fungerer korrekt nede på havbunnen.

Nødvendig infrastruktur

Samtlige leverandører la vekt på at utstyret er svært tungt og veldig stort, og dette stiller store krav til leverandørens infrastruktur. Leverandørene er avhengige av å ha en dypvannskai der båter og rigger kan komme til med utstyret. De må i tillegg ha kraner med tilstrekkelig løftekapasitet for å få utstyret på land. Videre trakk alle leverandørene frem testfasiliteter i form av testbasseng og lignende som viktige. Testfasilitetene brukes blant annet for å teste utstyret under vann og foreta nødvendig trykktesting og kalibrering. En av leverandørene trakk frem betydningen av å ha tilgang på et stort anlegg med god infrastruktur. Ved å ha tilstrekkelig plass til mye aktivitet på samme sted kan man oppnå god arbeidsflyt, og samtidig minimere transporten til og fra ulike steder.

Geografisk beliggenhet og nærhet til klynge

Selv om alle tre leverandørene har sine baser på tre ulike geografiske lokasjoner trakk alle frem deres geografiske beliggenhet som en viktig operasjonell kapabilitet.

Geografisk beliggenhet ble beskrevet som avgjørende i forhold til å skape effektive prosesser, og det at man er lokalisert tett på de stedene der operatørene og andre underleverandører er, gjør at man får raskere tilgang på nødvendige ressurser.

Kontroll over kritiske arbeidsprosesser

En av leverandørene var særlig opptatt at leverandørene selv bør ha kontroll over de mest kritiske arbeidsprosessene, og at man samtidig innehar nødvendig kompetanse og ressurser for å kunne utføre arbeidet internt. En slik kontroll mente denne leverandøren øker responstiden og reduserer risikoen for unødvendig tidstap forbundet med å vente på eventuelle andre aktører. Dette står i kontrast til de to andre leverandørene, som trekker frem deres nettverk av underleverandører som en klar styrke, der man heller legger vekt på at flere samarbeider, enn at én bedrift kan utføre alt selv.

Sertifisering fra lignende operasjoner

En av leverandørene trakk frem at det vil være svært fordelaktig om de nye leverandørene kan dokumentere at de er sertifiserte for lignende arbeid i bransjen, der det foreligger enten tilsvarende eller strengere kvalitetskrav. Sertifisering vil øke sannsynligheten for at de har en organisasjonen som er i stand til å levere tjenester til den kvaliteten Statoil er avhengig av.

Relasjonelle kapabilitetsfaktorer

Kjennskap til markedet

Alle leverandørene var enige om at det var viktig å ha god kjennskap til markedet og å forstå leddene i verdikjeden. En leverandør trakk frem betydningen av å ha gode relasjoner både horisontalt og vertikalt i kjeden for kunne tilby de nødvendige tjenestene innenfor rimelig tid. Å ha tilgang på gode samarbeidspartnere ble sett på som avgjørende for å kunne tilby den ønskede bredden i arbeidsoppgavene, noe som gjør leverandøren i bedre stand til å være fleksibel og å respondere raskere til nye og uforutsette behov.

Gode underleverandører

To av leverandørene nevnte at det er avgjørende at man som leverandør av vedlikeholdstjenester har tilgang på gode underleverandører som kan bistå med å gjøre prosessene mer effektive. Dette mente de bidrar til å øke leverandørens kapasitet og fleksibilitet i forhold til hvilke type arbeidsoppgaver de kan utføre.

Tillitt i markedet

Det er avgjørende for leverandørene å skape god tillit i markedet ved å vise at man er i stand til å utføre oppdragene i henhold til det kunden forventer. Dersom man har vist at man kan levere tilfredsstillende leveranser på krevende arbeidsoppgaver tidligere, er det enklere for kunden å velge dem igjen. En av leverandørene mente derfor at Statoil bør vurdere hvilken tillit de potensielle leverandørene har i markedet, og bruke referanser aktivt som en del av utvelgelsesprosessen.

Eksisterende relasjon til Statoil eller Aker og FMC

Leverandørene som hadde en eksisterende relasjon til Statoil i dag, trakk frem dette som en betydelig fordel. Gjennom eksisterende relasjoner får man innsyn i selskapets kultur, samt deres prosedyrer og krav rettet mot underleverandørene. Selskap med etablerte relasjoner vil derfor raskere kunne tilby Statoil det de ønsker, sammenlignet med en helt ny leverandør man ikke har den samme relasjonen til. Dette ble begrunnet med at leverandører med eksisterende relasjoner allerede hadde gjort tilpasninger i organisasjonen for å møte Statoil sine forventninger, og derfor har et fortrinn på andre leverandører som ikke har gjennomført en tilsvarende tilpasning. En av leverandørene trakk også frem at det er fordelaktig å ha gode relasjoner til produsentene Aker og FMC. Dette mente man vil kunne bidra til at et eventuelt fremtidig samarbeid vil kunne forløpe seg som mindre problematisk enn dersom man kommer inn som en helt ny og utenforstående leverandør.

Kjennskap til regelverk

Samtlige leverandører trakk frem kjennskap til eksisterende regelverk som en vesentlig faktor for å kunne foreta vedlikehold av denne typen utstyr. Siden utstyret er såpass kritisk, og konsekvensene er så store dersom noe går galt, er det svært viktig at vedlikeholdet blir utført i henhold til det strenge eksisterende regelverket for det utstyret det er snakk om.

Det er derfor avgjørende å ha god kjennskap til gjeldene regelverk for utstyret, og kjenne til hvordan tilstanden på utstyret skal være. Dette gjør leverandørene i stand til å sammenligne nåværende status med regelverket og dermed avdekke mulige avvik og iverksette passende tiltak.

Kjennskap til dokumentasjonskrav i bransjen

Alle leverandørene trakk frem kjennskap til dokumentasjonskrav og gode dokumentasjonsrutiner som vesentlig da det stilles svært strenge krav til dokumentasjon i Statoil og bransjen for øvrig. De leverandørene som hadde relasjoner til Statoil mente at det er avgjørende at de potensielle leverandørene har erfaringer fra de omfattende dokumentasjonskravene som Statoil har. Det vil være en stor fordel dersom man har utført arbeid for Statoil tidligere, og dermed kjenner til de dokumentasjonskrav som foreligger i detalj. Slike selskaper har kanskje også bygd opp et dokumentasjonssystem som gjør dem i bedre stand til å tilfredsstille de strenge kravene.

Innovasjon og utvikling

Det var ingen av respondentene som gjennom intervjuene trakk frem innovasjonsevne som en kapabilitet som Statoil bør ta hensyn til ved valg av leverandør. Under omvisningene vi fikk hos to av leverandørene, trakk de imidlertid frem egen innovasjonsevne i forbindelse med ulike ledd i produksjonsprosessen, og mente helt klart at dette ga et konkurransefortrinn i forhold til andre leverandører.

To av leverandørene var også opptatt av at selskapet må vise til økonomisk stabilitet og ha trygge og solide eiere i ryggen. I en slik situasjon, der man er opptatt av strategiske og langsiktige partnerskap, er det avgjørende at man er sikker på at leverandøren ikke vil forsvinne med det første. Det er også viktig å vurdere om det aktuelle selskapet har evnen til å utvikle seg i riktig retning, og om de er i stand til å ta på seg en større del av arbeidet om det blir ønskelig i fremtiden.

En av aktørene mente Statoil burde se på leverandørens evne til å gjennomføre rekruttering av dyktig personell, da dette er vesentlig for at selskapene skal klare å utvikle seg, og levere bedre tjenester i fremtiden. Det er en stor utfordring for bransjen generelt å få tak i nok kompetente fagarbeidere og ingeniører, og kampen om arbeidskraften forventes å tilta de neste årene. Det er avgjørende at selskapene har gode strategier for rekruttering og opplæring av kompetent personell. Dersom Statoil har planer om å utvide rammene for arbeidet som skal gjennomføres, må man være sikre på at den aktuelle leverandøren evner å tiltrekke seg nok kompetent arbeidskraft. Samarbeid med skoler og andre utdanningsinstitusjoner i form av lærlingeplasser og lignende ble trukket frem som viktig her.

7.1.2 Prestasjonsfaktorer

Pris

Alle leverandørene var enige om at pris er en viktig faktor for valg av leverandør, og to av leverandørene var svært klare på at de vil kunne levere tjenester til en pris som er lavere enn de prisene som de antok at Aker og FMC tar i dag for den typen tjenester det er snakk om. Det viktigste var likevel evnen til å levere til avtalt pris, slik at Statoil ikke får uforutsette kostnadsoverskridelser. Det ble også presisert at Statoil måtte være forsiktig med å rangere pris for høyt i forhold til tid og kvalitet, da redusert evne til å levere til riktig tid og til tilfredsstillende kvalitet også vil kunne medføre store kostnadsoverskridelser.

Tid

Alle leverandørene mente at det var viktig at Statoil sørget for å finne leverandører som er i stand til å dekke de aktuelle behovene til rett tid og sted. Samtlige leverandører trakk frem leveringstid, og mente at det var helt avgjørende at leverandørene var i stand til levere det avtalte arbeidet innenfor fastgitte tidsfrister. En av leverandørene var også opptatt av at man burde vurderes etter responstid ved første inspeksjon av produktene. Det er avgjørende å inspisere innkommende utstyr på en så rask og effektiv måte, så tidlig som mulig. Da vil man raskt kunne kartlegge behovet for vedlikehold, og dermed bli i stand til å lage en hensiktsmessig plan for hvordan arbeidet skal utføres. Dersom det er behov for noen deler som har lang leveringstid, kan man få bestilt dette så snart som mulig, og dermed unngå unødvendig venting på et senere tidspunkt. To av leverandørene trakk frem gjennomløpstid som en sentral prestasjonsfaktor som man burde bli vurdert på. Det ble vurdert som vesentlig at leverandørene er i stand til å utføre vedlikeholdet så tidseffektivt som mulig, og gjennomløpstid ble sett på som et godt mål på dette.

Kvalitet

Leveringskvalitet og soliditet

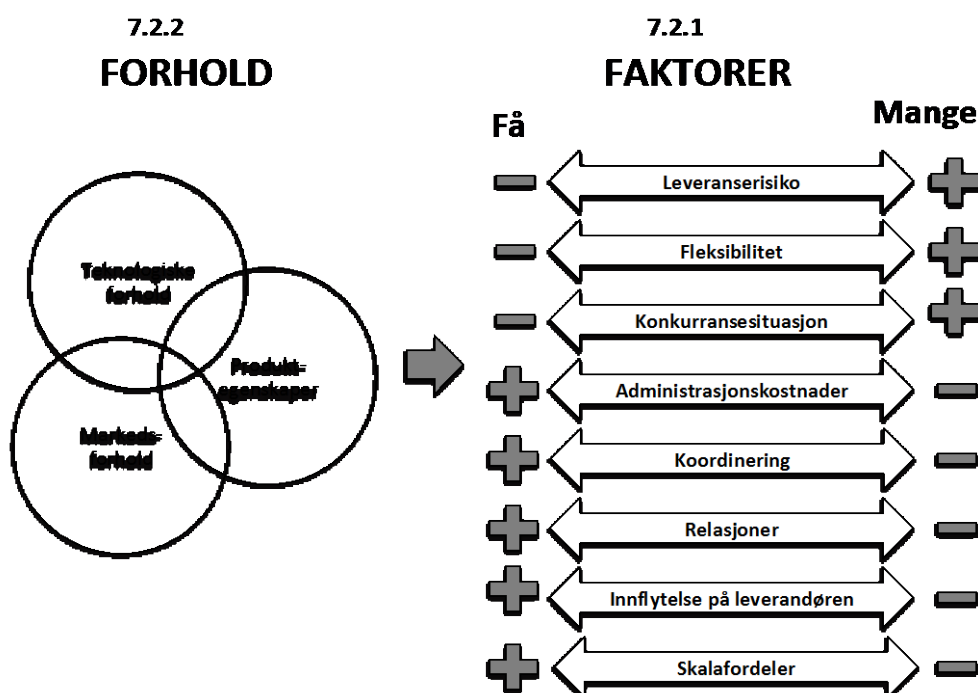
Alle leverandørene trakk frem leveransequalität som et punkt man burde måle leverandørene på. Dette handlet i stor grad om at man evner å dekke de behovene som skal dekkes, og at man evner å oppfylle kravene som stilles, både av Statoil og av de som skal sertifisere arbeidet, som f.eks. DNV. Man burde også måles på hvor mye feil man hadde i sine leveranser. Et annet poeng som kom frem var at leverandørene burde måles på soliditeten i arbeidet, altså hvor godt arbeidet er gjennomført. Dette kan eksempelvis vurderes ved å måle hvor lenge utstyret varer i forhold til estimert varighet.

Dokumentasjon

Alle leverandørene var enige om at Statoil burde vurdere leverandørenes evne til god dokumentasjon av arbeidet som er utført. Det er da viktig at dokumentasjonen som leveres både leveres i tide og er av ønsket kvalitet.

7.2 Optimalt antall leverandører

I 7.2 presenteres funn fra intervjuene med de potensielle leverandørene som relaterer seg til forskningsspørsmål B: *Hvilke fordeler og ulemper må man ta hensyn til når man øker antall leverandører?* Analysen tar utgangspunkt i den teoretiske modellen for kriterier ved leverandørvalg som ble presentert i teorikapittel 3.3.3.



Det er en rekke faktorer som påvirker optimalt antall av leverandører (Liao & Kao, 2011), og hvilke faktorer som bør tillegges mest vekt avhenger av teknologiske forhold, markedsforhold, samt egenskaper ved produktet eller tjenesten som leverandørene skal levere.

7.2.1 Faktorer som påvirker optimalt antall leverandører

Alle underleverandørene ga uttrykk for at en introduksjon av nye leverandører ville gi *økt konkurranse* og at dette vil stimulere til økt effektivisering hos de eksisterende aktørene. Økt konkurranse gir et større prispress, og det er grunn til å tro at en introduksjon av nye aktører i denne bransjen vil føre til reduserte priser på vedlikeholdstjenester av subseautstyr.

Dette vil også kunne føre til raskere vedlikehold og dermed økt kapasitet hos de eksisterende aktørene. Kapasiteten vil også øke direkte ved at man får inn nye leverandører som kan utføre en del av det arbeidet som de eksisterende aktørene ikke har kapasitet til å utføre i dag. Den økte konkurransen vil også stimulere til økt innovasjon og forbedring av produktene og tjenestene som leveres.

En leverandør var særlig opptatt av at Statoil, gjennom flere aktører til å betjene markedet, får mulighet til å differensiere vedlikeholdet mer. Dette vil gi bedre *fleksibilitet*, og føre til at man kan bruke kapasiteten til hver enkelt aktør mer effektivt. Det er også grunn til å tro at man gjennom differensiering i større grad får mulighet til å fjerne de flaskehalsene som har oppstått hos Aker og FMC nylig.

7.2.2 Forhold som påvirker antall leverandører

Markedsmessige forhold

Dagens markedssituasjon kjennetegnes av at det er et stort *kapasitetsproblem* hos de eksisterende leverandørene, og det vil derfor være gunstig å introdusere nye leverandører for å øke kapasiteten. Det er derimot en del markedsmessige utfordringer knyttet til introduksjon av nye leverandører i dette markedet, spesielt fordi det ikke finnes andre aktører på norsk sokkel som er sertifiserte til å utføre denne typen vedlikehold.

Produktmessige forhold

De potensielle leverandørene ga uttrykk for at vedlikeholdet av juletrær kan defineres som en *kritisk tjeneste* for selskapet, og at det foreligger stor *anskaffelsesrisiko* knyttet til leveransen av tjenesten. Den største risikofaktoren er at ingen av de nye leverandørene er sertifiserte og

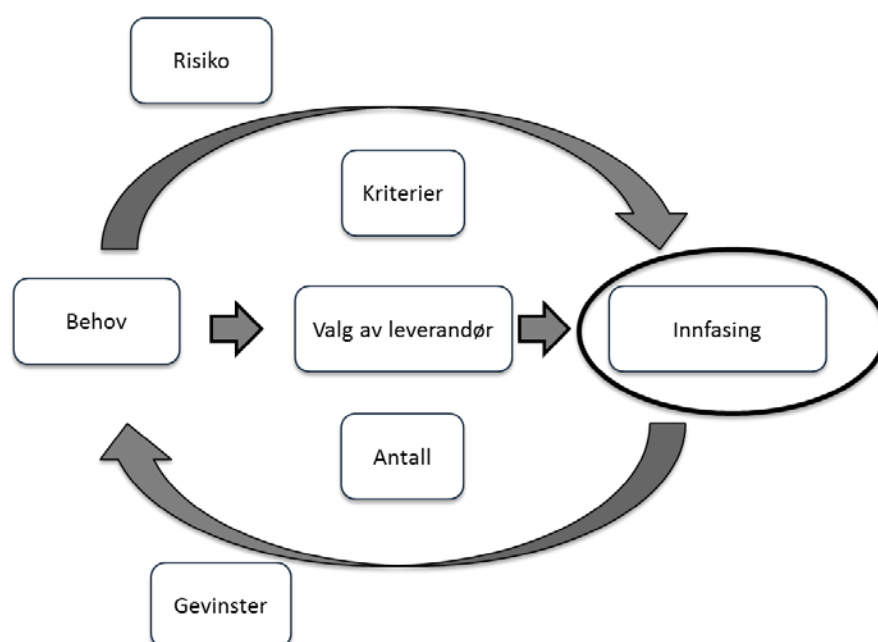
dermed ikke har dokumenterte resultater på leveranse av akkurat denne typen vedlikeholdstjenester. I henhold til det teoretiske rammeverket vil det her altså være *egenskaper ved tjenesten* som gjør at vedlikeholdet av juletrær kan defineres som en strategisk komponent, og det vil derfor være hensiktsmessig med få leverandører som man kan utvikle en tettere relasjon med.

Teknologiske forhold

Leverandørene var enige om at enkelte deler av vedlikeholdet av juletrærne kan defineres som svært *teknologisk kompleks*, mens andre deler av vedlikeholdet er forholdvis ukomplisert. Det vil altså være slik at dersom man i større grad klarer å differensiere vedlikeholdet enn det som blir gjort i dag, så vil man kunne dele vedlikeholdet opp i ulike oppgaver, og gruppere oppgavene etter den tekniske kompleksiteten. Det vil være flere aktører som er i stand til å utføre vedlikehold på de mindre kompliserte oppgavene, mens de mest kompliserte i hovedsak bør bli utført av de eksisterende leverandørene, i alle fall i begynnelsen. Ingen av leverandørene antydte at det var særlig *usikkerhet knyttet til hvilken retning teknologien utviklet seg*.

7.3 Hvordan legge til rette for en effektiv innfasing

I 7.3 presenteres funn fra intervjuet med leverandørene som er knyttet til forskningsspørsmål C: *Hvordan kan man sikre en effektiv innfasing av nye leverandører slik at man reduserer risikofaktorene og øker muligheten for å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene?*



Del 7.3 begynner først med å se på hvilke risikofaktorer som leverandørene mente Statoil burde være særlig klar over, og deretter presenteres tiltak Statoil bør gjennomføre for å legge til rette for en effektiv innfasing av de nye leverandørene.

7.3.1 Hvilke risikofaktorer må man ta hensyn til?

Utstyret skal tåle ekstremt høyt trykk, dersom noe går feil kan det få fatale konsekvenser. Dersom noe først går galt, er sannsynligheten stor for at det går veldig galt. Når man introduserer flere aktører, øker man de potensielle feilkildene, og samtidig økes behovet for kontroll. Dersom man ikke evner å få alle aktørene til å følge strenge rutiner og gjennomtenkte prosedyrer, vil sannsynligheten for avvik øke.

Manglende tilgang på nødvendig dokumentasjon

To av leverandørene mente at det var noe usikkerhet knyttet til hvorvidt Statoil ville få tilgang på nødvendig dokumentasjon av utstyret fra produsenten. Dersom dette ikke lar seg gjøre vil ikke underleverandørene være i stand til å utføre vedlikeholdet i henhold til de strenge kravene til sertifisering som stilles til denne typen utstyr. Den siste leverandøren vurderte risikoen for at Statoil ikke ville få tilgang på dokumentasjonen som svært liten.

For dårlige dokumentasjonsrutiner

En forutsetning for effektivt og sikkert vedlikehold, er at vedlikeholdet som blir utført dokumenteres godt underveis. Dette stiller store krav til gode og effektive systemer for dokumentasjon hos de nye leverandørene. Dersom dokumentasjonen ikke er tilfredsstillende, vil de som skal se på utstyret i neste omgang, mangle kritisk informasjon om hva som er blitt utført tidligere, og dette øker sannsynligheten for feil. Det vil være en risiko for at nye leverandører ikke har tilstrekkelig gode dokumentasjonsrutiner, og det er derfor avgjørende at Statoil sikrer at de nye leverandørene har tilfredsstillende systemer for dokumentasjon, og legger dette til grunn både som et kriterie ved valg av leverandør, og som en KPI som de følger opp senere.

For dårlig kvalitet og kompetanse

Ingen av de potensielle leverandørene er i dag sertifisert for å utføre denne typen vedlikehold, og derfor mangler Statoil garanti for at de har nødvendig kompetanse og er i stand til å levere vedlikeholdstjenester til tilfredsstillende kvalitet. Det er også en utfordring at de nye underleverandører skal utføre vedlikeholde av utstyr som de selv ikke har produsert, og derfor

har dårligere kjennskap til utstyret enn de eksisterende leverandørene som har produsert utstyret.

7.3.2 Hva kan Statoil gjøre for legge til rette for en best mulig innfasing?

Leverandørene var særlig opptatt av hvordan Statoil kan legge til rette for en god oppstart, og hvordan man kan sikre et godt samarbeidsklima mellom de nye og de eksisterende leverandørene. Videre fokuserte leverandørene på hvordan man sikrer god koordinering på tvers i verdikjeden, samt hvordan man legger til rette for å skape nødvendig forutsigbarhet for leverandørene. Leverandørene var også opptatt av hvordan de mente Statoil burde følge opp leverandørene ved hjelp av KPIer.

Hvordan legge til rette for en god oppstart

Det er svært viktig at Statoil klarer å legge til rette for en så god oppstart med de nye leverandørene som mulig. Det ble særlig trukket frem at Statoil burde legge til rette for en gradvis innfasing, og at selskapet burde være forberedt på å bruke nok interne ressurser for at oppstartsfasen for leverandørene skulle bli så effektiv som mulig.

Gradvis innfasing og aksept for at det vil være en innkjøringsperiode

Samtlige leverandører var klare på det vil være nødvendig med en gradvis innfasing, der man ikke forventer at de nye leverandørene skal kunne utføre all type vedlikehold fra dag én. Statoil bør i følge leverandørene starte med å gi dem de minst kompliserte delene av vedlikeholdet og å øke omfanget gradvis. Det bør legges til rette for at man først får oppgaver som ligner mest mulig på det man har erfaring med fra før. Dette gir bedre grunnlag for å gå videre inn i neste fase med mer komplisert vedlikehold ved at Statoil sikrer seg at de nye leverandørene gradvis blir kjent med systemet. Dersom man gjør ting stegvis vil det være lettere å kontrollere utviklingen, og å avdekke og utbedre feil umiddelbart. Etter hvert som man har bevist at man behersker første steg kan man gradvis utvide arbeidet og samtidig ha fokus på å forbedre de operasjonene man allerede utfører. En annen klar fordel som ble trukket frem med en stegvis innføring, er at den heller ikke virker like truende på de eksisterende aktørene i markedet.

To av leverandørene trakk frem at Statoil må ha forståelse for at det i begynnelsen vil være en innkjøringsperiode, og at man må justere kravene til leveransen deretter. Det er ikke rimelig å forvente at de nye leverandørene vil være i stand til levere vedlikeholdstjenester like raskt som

de etablerte aktørene fra første dag. Det vil ta noe tid før leverandørene er på samme nivå som de etablerte leverandørene, og det er viktig at Statoil tar hensyn til dette i sine beregninger.

Sett av nødvendige ressurser

Leverandørene var tydelig på at det var viktig at Statoil setter av tilstrekkelig med ressurser for å følge opp de nye leverandørene i starten. Jo mer ressurser Statoil er villig til å bruke i innkjøringsfasen, i desto større grad vil de nye leverandørene være i stand til å utføre sine nye arbeidsoppgaver, og dette vil gi bedre prestasjoner av leverandørene både på kort og lang sikt. En av leverandørene foreslo at det ville være hensiktsmessig at Statoil, spesielt i oppstartsfasen, har representanter som er lokalisert ute hos leverandørene, og som kan følge opp vedlikeholdet. Særlig ble det trukket frem at de hadde behov for tett kontakt med personer i Statoil som kunne ta beslutninger på vegne av selskapet, da det er en rekke ting som må besluttes og avklares i forbindelse med oppstarten av vedlikeholdet. Dersom de sentrale beslutningstakerne ikke er samlokaliserte, vil disse prosessene ta lengre tid og forsinke igangsettingen av vedlikeholdet. Det ble også trukket frem at representantene fra Statoil kunne bidra i diskusjoner og avveininger underveis i samråd med leverandørene dersom det ble behov for det. Dette vil kunne føre til bedre oppfølging og kontroll over vedlikeholdsprosessen fra Statoil sin side, samtidig som det bidrar til at leverandørene kommer opp på ønsket kompetansenivå på et tidligere tidspunkt.

Leverandørene på sin side, må vise at de er villig til å stille hele organisasjonen og samtlige ressurser til disposisjon i forbindelse med oppstartsfasen. Det ble sett på som avgjørende å få med hele organisasjonen, både administrasjon, ledelse, produksjons- og ingeniør-avdelingen. Alle må trekke i samme retning, og det er viktig at de nye leverandørene viser at de har fått på plass tilstrekkelig ressurser og rammer før man starter med vedlikeholdet.

Hvordan legge til rette for et godt samarbeid mellom de eksisterende og de nye leverandørene?

Alle leverandørene var enige om at det var viktig at man klarte å få til et godt samarbeid mellom de nye aktørene og de etablerte leverandørene Aker og FMC. Et godt samarbeid mellom de etablerte og de nye leverandørene ble vurdert som avgjørende for at innfasingen av de nye aktørene skal gå som bra som mulig. Aker og FMC må være villig til å dele nødvendig dokumentasjon og kunnskap med de nye leverandørene, og Statoil har i følge leverandørene en nøkkelrolle her for å legge til rette for at samarbeidsklimaet mellom de nye og de eksisterende leverandørene blir så bra som mulig. En av leverandørene poengterte at det er

viktig at Statoil som største aktør evner å møte alle parter med respekt, og at ingen parter føler seg overkjørt.

Flere av de potensielle leverandørene leverer i dag tjenester til Aker og FMC og er opptatt av å opprettholde et godt forhold til disse, også i fremtiden. Det er derfor avgjørende at alle partene blir enige om hvordan vedlikeholdsoppgavene skal fordeles, og at dette gjøres på en mest mulig hensiktsmessig måte. Dette sikrer bedre samarbeid, og bedrer sjansen for at nøkkelinformasjon og dokumentasjon blir distribuert til partene, slik at vedlikeholdet kan gjennomføres.

Skap forståelse for at endringene er nødvendige

To av leverandørene var tydelige på at Statoil må forsøke å få Aker og FMC til å forstå at det er i alles interesse at kapasiteten i markedet øker. Slik situasjonen er nå, har ikke de eksisterende leverandørene kapasitet til å ta alt vedlikeholdet selv. Statoil må få Aker og FMC til å innse at man har en situasjon med ressursknapphet. Ved å introdusere nye leverandører som kan avlaste dem vil de selv få frigjort egne ressurser. Dette vil kunne bidra til at de eksisterende leverandørene kan heve kvaliteten på sine leveranser, samtidig som de får fokusere mer på oppgavene med høyest teknologisk kompleksitet. Dersom de ikke innser dette, er det ikke sikkert at de vil ha forståelse for at andre aktører bidrar på deler av vedlikeholdet, og det vil kunne by på store potensielle samarbeidsproblemer.

Forsøk å skape en "vinn-vinn situasjon" med riktig balanse mellom partene

Statoil bør organisere vedlikeholdet på en slik måte at Aker og FMC får størst mulig insentiver til å legge til rette for samhandling med de nye aktørene. Et av forslagene var å involvere Aker og FMC i prosessen med innfasingen av de nye leverandørene og å forsøke å gi dem eierskap til prosessen. Det kan være lurt at man deler vedlikeholdet slik at de nye leverandørene som har tetteste relasjon med Aker fra før, utfører vedlikehold på utstyr tilknyttet AKER, mens de som har tetteste relasjon med FMC kan utføre vedlikeholdet på deres utstyr. Med en slik løsning vil AKER og FMC få tildelt dedikerte aktører for vedlikehold av utstyret, og de to produsentene vil da kunne velge sine egne underleverandører, som passer dem selv best. Dette øker sannsynligheten for godt samarbeid og god kommunikasjon mellom produsentene og de nye leverandørene. En modell som blir foreslått, er at dersom AKER og FMC inngår samarbeid med nye vedlikeholds leverandører, så vil de kunne få en viss prosent av omsetningen til de nye leverandørene. På denne måten vil AKER og FMC få en gulrot som kanskje er tilstrekkelig for at de skal stille seg åpne til de nye leverandørene. De vil da trolig

være mer villig til å bistå med ressurser til opplæring av de nye leverandørene, og man vil bedre sannsynligheten for at arbeidet blir utført med en tilfredsstillende kvalitet.

Det ble sett på som avgjørende at man finner en balanse som alle parter kan leve med. Både de nye og de eksisterende leverandørene må få nok vedlikeholdsoppdrag til at det er forsvarlig for dem å binde opp tilstrekkelig ressurser for å kunne utføre vedlikeholdet på en tilfredsstillende måte. Det kan være fordelaktig om Statoil angriper problemstillingen knyttet til kapasitetsbegrensningene først, og ikke fokuserer like mye på å presse prisene og å redusere de eksisterende leverandørene sine marginer med en gang. Statoil bør også ha et reflektert forhold til hvor mye de ønsker å presse de ulike aktørene på marginer. På sikt vil ikke Statoil være tjent med å presse for hardt, da de er avhengig av at leverandørene har gode nok marginer til å overleve.

Hvordan sikre god koordinering på tvers i markedet?

For at verdikjeden skal være konkurransedyktig i forhold til internasjonal konkurranse, mente leverandørene at det er vesentlig å etterstrebe en så optimal koordinering og planlegging på tvers av aktørene som mulig.

Separer og differensier vedlikeholdsprosessen

Statoil bør i samarbeid med leverandørene forsøke å dele vedlikeholdsarbeidet opp i flere mindre delprosesser. Dette vil gjøre det enklere å fordele arbeidet på flere aktører, og dermed oppnå en mer effektiv utnyttelse av aktørenes samlede ressurser. Dette vil også være en fordel i forbindelse med innfasingen av nye leverandører, da man kan delegere det minst kritiske vedlikeholdet som krever minst teknisk kompetanse, til de nye leverandørene. Samarbeidet med de eksisterende leverandørene vil også sikre bedre muligheter for optimal koordinering og planlegging av vedlikeholdet, fordi man får utnyttet kapasiteten til alle aktørene på en bedre måte.

Definer prosedyrer for beslutninger og desentraliser beslutningsmyndighet

En av leverandørene mener at prosedyrer for beslutningsmyndighet bør defineres på en slik måte at leverandørene har tilstrekkelig beslutningsmyndighet, og at man får effektive prosesser som minimerer unødvendig byråkrati. Prosedyrer for beslutninger må defineres slik at det er avklart hva leverandørene har myndighet til å bestemme selv. Dersom det er tvilstilfeller, eller ting som må sjekkes opp i, kan leverandøren heller ta kontakt med Statoil.

Dersom mange beslutninger rundt vedlikeholdet må innom Statoil, vil det føre til at prosessene tar unødvendig mye tid.

Standardiser utstyr og prosesser

Oppgaver og utstyr bør standardiseres så mye som mulig, og særlig ved kjøp av nytt utstyr må det stilles økt krav til standardisering, samt kompatibilitet med komponenter fra flere ulike produsenter. Ved kjøp av nye juletrær bør det ligge i kontrakten at Statoil får tilgang på all dokumentasjon som foreligger, og at vedlikeholdet av produktet vil kunne bli konkurranseutsatt. Statoil bør kreve at alt nytt utstyr skal standardiseres, og at alle prosedyrer blir fulgt i henhold til gjeldene krav og dokumenters på en tilfredsstillende måte. Med slike standarder vil det bli lettere å fordele vedlikeholdet til andre aktører på et senere tidspunkt.

Gjennomfør fremskutt inspeksjon

En forutsetning for å utføre effektivt vedlikehold er at man evner å identifisere behovet for vedlikehold for de ulike komponentene, altså at man først klarer å vurdere hva som er defekt. En av leverandørene argumenterer for at bruk av fremskutt inspeksjon gjør at man er bedre rustet til å fordele vedlikeholdet på det aktuelle utstyret på en mest mulig effektiv måte. Da unngår man at utstyret sendes til full overhaling, dersom det egentlig kun er småting som man behøver å fikse på. Det vil være gunstig om både Statoil, produsentene og leverandørene deltar i en slik inspeksjon, og sammen bestemmer hvordan oppgavene skal løses best mulig. Man bør deretter utforme avtaler som gjør det klart hvem som skal utføre bestemte typer vedlikehold. Klarer man å få alle aktørene med på dette, vil dette gi en stor effektiviseringsgevinst, og man oppnår at fordelingen blir slik at alle utfører det vedlikeholdet man er best egnet til å utføre.

Hvordan legge til rette for nødvendig forutsigbarhet

Det var svært viktig for leverandørene at Statoil gir dem tilstrekkelig forutsigbarhet slik at de kan sette av nødvendig ressurser til å jobbe med disse oppdragene, uten å ta for stor risiko. Leverandørene mente at de er avhengig av et minimum av forutsigbarhet og klarhet i hvor mye arbeid de kan forvente seg av arbeid de nærmeste årene. Leverandørene må investere og binde opp ressurser i form av utstyr, lagerplass, personell m.m. for å være i stand til å utføre de ønskede arbeidsoppgavene, og de er derfor avhengig av forutsigbarhet for å redusere egen risiko. Da kan leverandørene i større grad optimalisere sine organisasjoner. Dersom Statoil ikke klarer å gi pålitelige estimater om arbeidsomfanget, vil leverandørene ikke være i stand til å utnytte kapasiteten sin, og det vil kunne ramme resten av verdikjeden.

Utforming av kontrakten

Utforming av kontrakten er helt sentral for å sikre nødvendig forutsigbarhet for både Statoil og de nye leverandørene. Kontrakten må være balansert, og ansvar bør fordeles i henhold til omfanget av arbeidet til hver enkelt aktør. Kontrakten må sette krav til leverandørene og gi rammer underveis som tilrettelegger for gode resultater. Det må foreligge presise beskrivelser av hvilket arbeid som skal gjennomføres, og klare retningslinjer for hvordan jobbene skal utføres. Dette, sammen med stringente regelverk, vil danne grunnlag for en effektiv innfasing av de nye leverandørene.

Samtlige leverandører var enige om det i forkant av innfasingen av nye leverandører, var svært viktig med definering av roller med tilhørende myndighet og ansvar. Alle parter må få en etablert forståelse, og konsensus rundt hvordan arbeidet skal fordeles mellom de ulike aktørene. Prosesskart med roller og ansvar må defineres, slik at man vet hvem som er ansvarlig for de ulike prosessene. Det må foreligge klare retningslinjer for hva som skal utføres, hvordan, av hvem, og til hvilken tid det skal utføres. Videre er det nødvendig med retningslinjer for hvordan alt dette skal dokumenteres og rapporteres. Det må være avklart hva Statoil kan kreve av sine leverandører og hva leverandørene kan kreve av Statoil. Det må videre foreligge klare spesifikasjoner for når noe er ansett som overlevert, og hvordan arbeidet skal godkjennes. Avtalen må også inneholde klare retningslinjer for hvordan man skal håndtere reservedeler og hvilke reservedeler som trengs til hvilken tid. Dersom man ikke klare å få til god planlegging og logistikk, vil det føre til dårlig vareflyt og unødvendig ventetid.

Det er også viktig at det eksisterer klare prosedyrer og retningslinjer nedfelt i kontrakten for hvordan man skal håndtere eventuelle konflikter som kan oppstå underveis. Et slik grunnlag vil være viktig, ikke bare for å kunne håndtere konflikter underveis, men også for å få en så god start på samarbeidet som mulig.

Organisering av konkurransen

Leverandørene ønsker seg et forutsigbart system for vedlikeholdsarbeidet, der alle aktørene er klare over spillereglene. Det må legges til rette for en sunn og bærekraftig konkurranse, med klare rammer for hvordan man skal konkurrere. Statoil må bestemme seg for hvilke tjenester som de ønsker å sette ut til nye aktører, og hvilke tjenester dagens leverandører skal ta seg av. Det er svært viktig at alle aktører forplikter seg til denne fordelingen så godt som mulig, da dette vil være med å skape gode rammer for aktørene i markedet.

Hvordan følge opp leverandørene underveis – bruk av KPIer

Det ble regnet som avgjørende fra leverandørene sin side at Statoil er klar på hva som skal måles, at man har klare standarder på hvordan oppgaver skal utføres, og at man evner å se helheten i vedlikeholdsprosessen. Alle var enige om at bruk av KPIer en hensiktsmessig måte for å følge opp leverandørene, og for å flytte deres fokus dit Statoil ønsker det.

Målbare KPIene

For at KPIene skal fungere best mulig mente leverandørene at de må være håndfaste og målbare. KPIene bør i størst mulig grad være kvantifiserbare og etterprøvbare, og det bør være en rask og enkel prosess å avklare om man har levert innenfor de forhåndsdefinerte rammene som er satt, slik at det ikke er noe tvil om hvordan leverandørene ligger an. En slik anvendelse av KPIene vil være svært fordelaktig både for leverandørene og for Statoil.

Faste rapporteringsintervaller

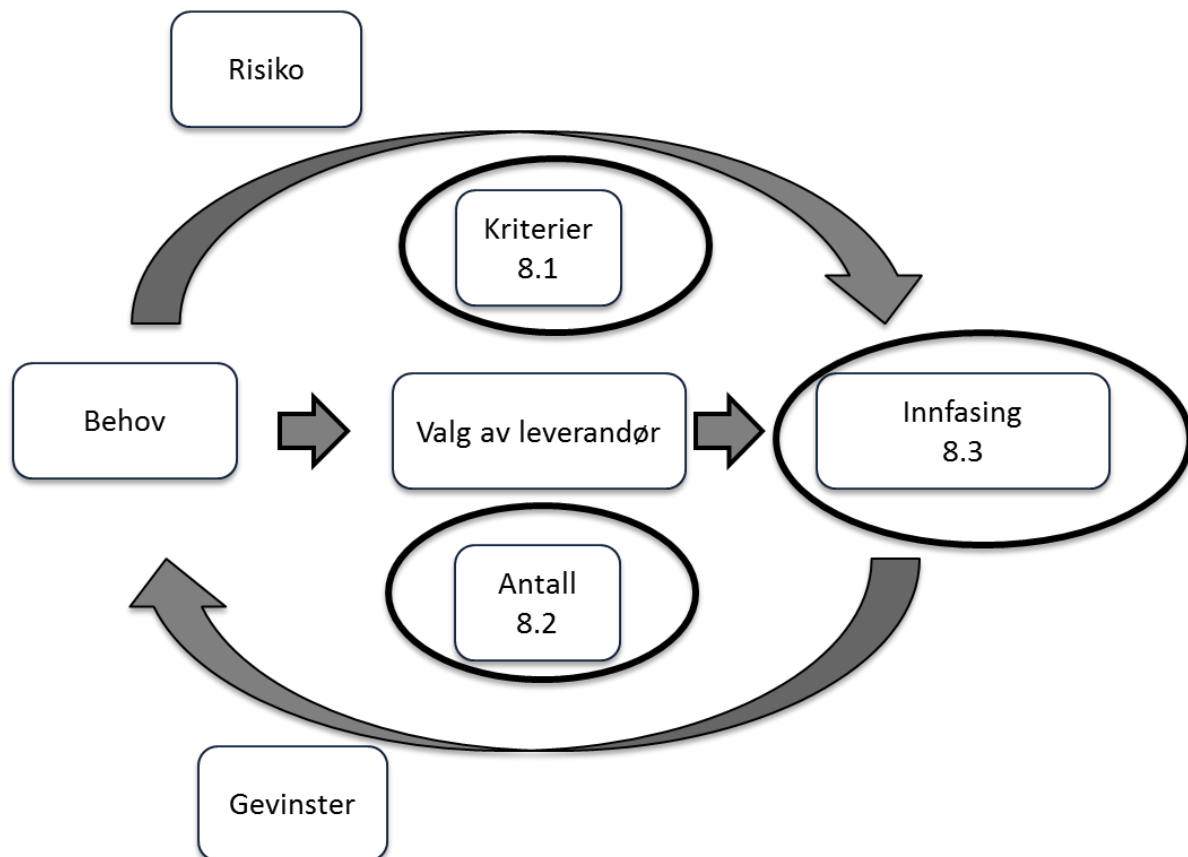
Flere av leverandørene var opptatt av at KPIene må rapporteres til faste tidspunkter og at det er viktig at det ikke går for lang mellom hver rapport, slik at man får en jevn oppfølging av leverandørene.

Oppfølging i etterkant

Det sees på som naturlig at Statoil tar et evalueringsmøte sammen med leverandørene etter at hver rapport er levert, der man går gjennom de ulike KPIene. For at KPIene virkelig skal ha verdi for Statoil mener leverandørene at det er viktig at Statoil setter seg ned med hver enkelt leverandør for å diskutere ulike problemstillinger og forsøker å se på hva man kan gjøre for å forbedre seg til neste gang.

8. Diskusjon

I dette kapitlet vil funnene fra intervjuene med Statoil Turbin Pool (STP) (kapittel 6) og de potensielle leverandørene (kapittel 7) diskuteres i sammenheng med det teoretiske utgangspunktet for oppgaven (kapittel 2 & 3). Oppbygningen av kapitlet følger strukturen av det teoretiske rammeverket som ble presentert i kapittel 3.3:

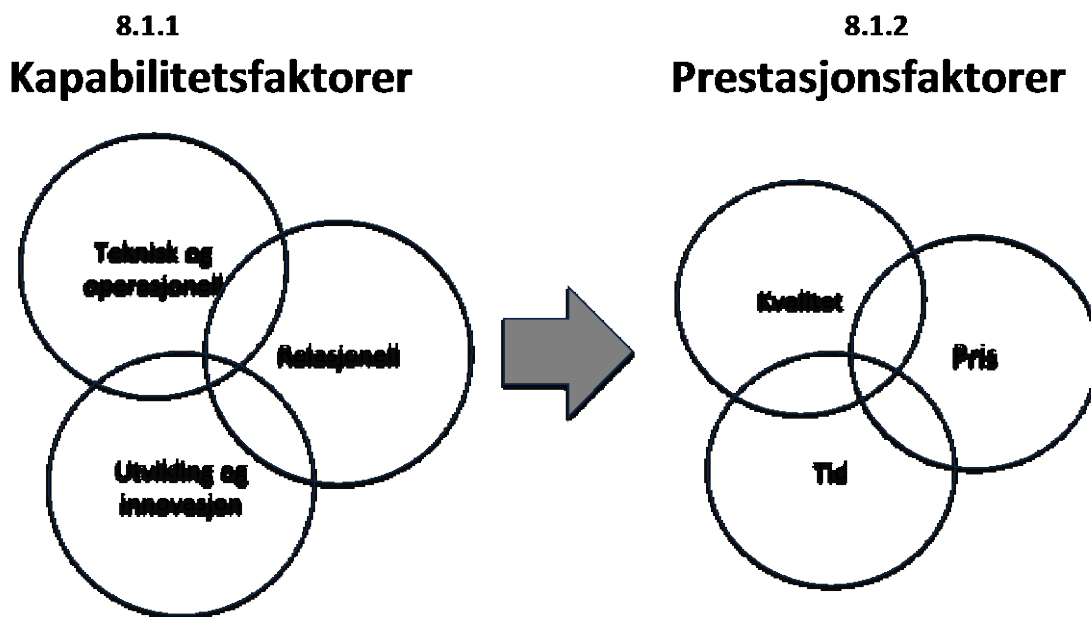


Først diskuteres funn knyttet til hvilke kriterier som er viktige i forbindelse med valg og evaluering av leverandører (8.1). Deretter fokuseres det på hvilke avveininger selskaper må ta hensyn til når man skal bestemme seg for antall leverandører (8.2). Videre diskusjon knyttes opp mot hvordan man kan legge til rette for en effektiv innfasing av de nye leverandørene (8.3).

8.1 Kriterier for valg av leverandører

I 8.1 diskuteres funnene fra intervjuene med STP og de potensielle leverandørene, som relaterer seg til forskningsspørsmål A: *Hvilke kriterier bør man legge til grunn for leverandørvalg av teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter?*

Diskusjonen tar utgangspunkt i den teoretiske modellen for kriterier ved leverandørvalg som ble presentert i teorikapittel 3.3.2.



Funnene fra intervjuene med Statoil Turbin Pool (STP) og de potensielle leverandørene samsvarer med Chen (2011) og Sarkar & Mohapatra (2006), som hevder at det er avgjørende å forsøke å tenke *helhetlig* og å *balansere* behov på kort og lang sikt. Hvilke kriterier som er mest sentral vil variere fra situasjon til situasjon, og være avhengig av resultatene fra behovsanalysen som ble beskrevet i presentasjonen av det helhetlige rammeverket i kapittel 3.3. Funnene fra intervjuene viser tydelig at man, så langt det er mulig, bør velge leverandører som har dokumentert at de har nødvendig teknisk kompetanse og infrastruktur til å utføre vedlikehold av lignende type utstyr. I tillegg til de *tekniske og operasjonelle ferdighetene* er det viktig at man vurderer de ulike leverandørenes *relasjonelle kapabiliteter*. For at man skal få vedlikeholdsprosessen så effektiv som mulig er man avhengig av *god samhandling* mellom de ulike aktørene som deltar i prosessen og det er derfor viktig å vektlegge de ulike leverandørenes evne til å samarbeide med andre. Videre bør man forsøke å se hvordan ulike leverandører kan *utfylle* hverandre, både i forhold til de nye og de eksisterende leverandørene.

Ved å velge leverandører som utfyller hverandre best mulig kan man oppnå en bedre vedlikeholdsprosess, sammenlignet med om man bare vurderer de ulike leverandørens egenskaper isolert. Tabellen nedenfor viser at funnene fra intervjuene STP og de potensielle leverandørene i stor grad samsvarte med det vi forventet å finne ut i fra den teoretiske modellen om kriterier for leverandørvalg.

Kriterier for valg av leverandører fra det teoretiske rammeverket	Nevnt av Statoil Turbin Pod?	Nevnt av de potensielle leverandørene?
Tekniske og operasjonelle kapabiliteter	Ja	Ja
Relasjonelle kapabiliteter	Indirekte	Ja
Kapabiliteter for utvikling og innovasjon	Indirekte	Indirekte
Pris som prestasjonsfaktor	Ja	Ja
Kvalitet som prestasjonsfaktor	Ja	Ja
Tid som prestasjonsfaktor	Ja	Ja

Tabell 2 Viser hvilke kapabiliteter og prestasjonsfaktorer som ble nevnt av intervjuobjektene.

8.1.1 Kapabilitetsfaktorer

Kapabilitetsfaktorene er i følge Sarkar & Mohapatra (2006) ferdigheter og egenskaper ved leverandøren som har betydning for hvor stort potensiale leverandøren har til å levere på prestasjonsfaktorene *kvalitet*, *pris* og *tid*. Funnene fra intervjuene med STP og de potensielle leverandørene bekrefter i stor grad viktigheten av å balansere mellom kriterier og krav på kort og lang sikt, jamfør teoriene til Spekman (1988) og Ruuska et al. (2013). Skillet mellom kapabilitetsfaktorer og prestasjonsfaktorer ser i den sammenheng ut til å være hensiktsmessig for å oppnå en slik balanse.

Tekniske og operasjonelle kapabiliteter

I tråd med Hoetker (2005) og Ruusak et al. (2013), kom det tydelig frem fra intervjuene med STP og de potensielle leverandørene, at det var de tekniske og operasjonelle egenskapene og ferdighetene, som ble vurdert som viktigst i forbindelse med valg av leverandører. Spesielt teknisk kompetanse og operasjonell kapasitet, tilstrekkelig infrastruktur og gunstig geografisk beligget ble trukket frem som viktige kapabiliteter i de to situasjonene vi har undersøkt.

Relasjonelle kapabilitetsfaktorer

Chen (2011) og Mohr & Spekman (1994) trakk frem betydningen av relasjonelle kapabiliteter ved leverandørvalg. Særlig funnene fra intervjuene med de potensielle leverandørene viser tydelig at også relasjonelle kapabilitetsfaktorer bør tillegges stor vekt når man skal velge nye leverandører. Dette kom også indirekte frem fra intervjuet med STP, gjennom betydningen relasjonelle forhold hadde hatt for en vellykket innfasing av den nye leverandøren. Spesielt evne til samarbeid, og kjennskap til nødvendige prosesser og regelverk ble trukket frem som særlig viktig. Desto bedre kjennskap man i utgangspunktet har til markedet og de andre aktørene fra før, desto lettere vil det være å få til en vellykket innfasing. Dermed reduseres risikoen ved å introdusere den nye leverandøren. Den sterke betydningen av relasjonelle forhold er helt i henhold til Spekman (1988), som sier at leverandørvalg i større grad handler om strategiske partnerskap, der relasjonelle forhold spiller en viktig rolle.

Kapabiliteter for innovasjon og utvikling

Ruska et al. (2013) trakk frem evne til innovasjon og utvikling som den siste gruppen av kapabiliteter. Verken de potensielle leverandørene eller STP trakk direkte frem leverandørens evne til innovasjon og utvikling som et spesielt viktig kriterie for valg av leverandør. Likevel var det slik at STP målte leverandørens innovasjonsevne gjennom en av fem KPIer som leverandørene ble evaluert etter at leverandørene var valgt og ferdig innfaset. De potensielle leverandørene var også opptatt av at leverandørene måtte vise at de hadde tilstrekkelig økonomiske ressurser til å utvikle seg i takt med at oppdraget endret seg, og at de hadde tilgang til nok kvalifisert arbeidskraft, også i fremtiden. Selv om innovasjon og utvikling ikke ble eksplisitt nevnt som viktige kriterier for valg av leverandører er de altså ikke uten betydning. Det er for øvrig også mulig at intervjuobjektene anså evne til innovasjon og utvikling som en del av leverandørens operasjonelle og tekniske ferdighet, og at det teoretiske skillet mellom disse kapabilitetene kanskje er uklart i praksis.

8.1.2 Prestasjonsfaktorer

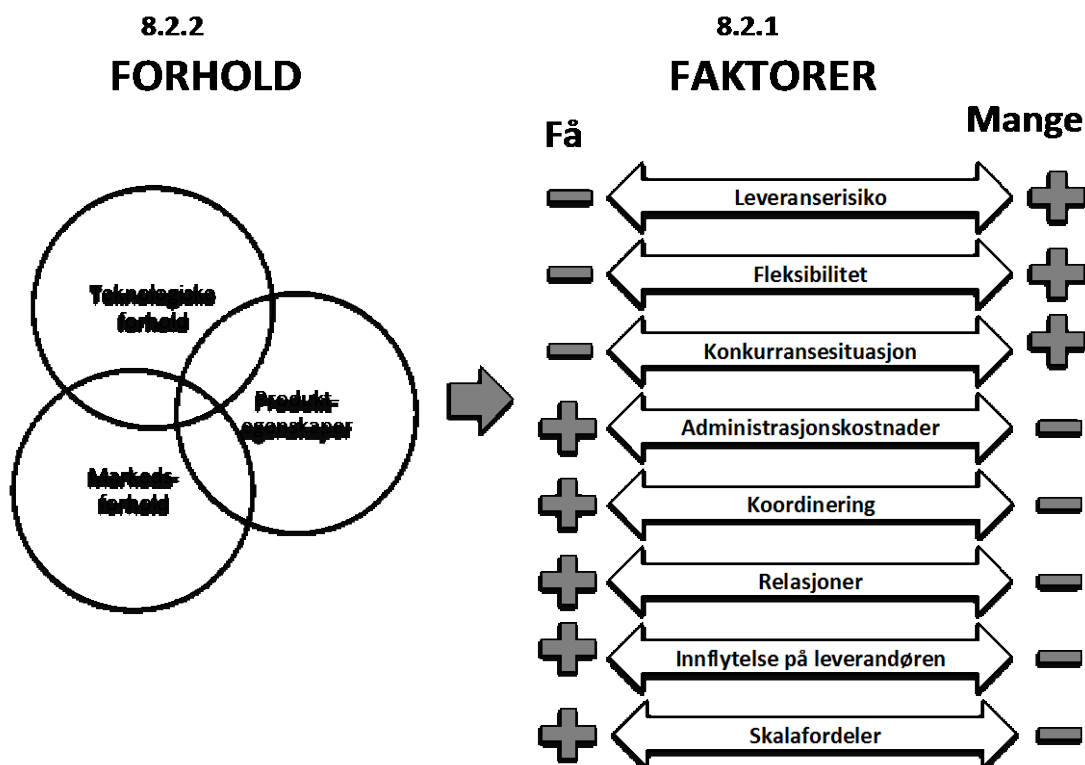
Prestasjonsfaktorene *pris*, *tid* og *kvalitet* er i følge Weber et al. (1991) og Chen (2011), sluttproduktet som man ønsker å oppnå som et resultat av introduksjonen av nye leverandører. Det er viktig at man gjennom en behovsanalyse identifiserer hvilke prestasjonsfaktorer som er hoveddrivere for at man ønsker å introdusere nye leverandører, og at man foretar en vekting av hvilke prestasjonsfaktorer man anser som viktigst. For STP var et ønske om reduksjon av pris den viktigste driveren for introduksjonen av ny leverandør. Et ønske om reduksjon i pris

er også viktig for Statoil Subsea Improvement Project (SSIP), men her handler introduksjon av nye leverandører først og fremst om å øke kapasitet og å redusere ventetiden på vedlikeholdet av utstyret. Likevel var det ingen tvil om at tilfredsstillende kvalitet på leveransen var den viktigste prestasjonsfaktoren for både STP og SSIP.

8.2 Forhold og faktorer som påvirker optimalt antall leverandører

I 8.2 diskuteres funnene fra intervjuene med de ansatte i STP og de potensielle leverandørene, som relaterer forskningsspørsmål B: *Hvilke fordeler og ulemper må man ta hensyn til når man øker antall leverandører?*

Diskusjonen tar utgangspunkt i den teoretiske modellen for optimalt antall leverandører ved leverandørvalg som ble presentert i teorikapittel 3.3.2.



8.2.1 Faktorer som påvirker optimalt antall leverandører

Fra det teoretiske rammeverket som ble presentert, ble det identifisert åtte hovedfaktorer som hadde påvirkning på optimalt antall leverandører. I samsvar med teoriene til Costantino & Pellegrino (2010) ble økt *flexibilitet* av trukket frem som en av årsakene for at Statoil burde

vurder å øke antall leverandører både for STP og SSIP. Det viktigste argumentet for å øke antallet var likevel å oppnå *økt konkurranse* som i henhold til Bruke et al. (2007) og Treleven & Schweikhart (1988), vil kunne gi reduserte priser og økt kvalitet på leveransene. Den siste store fordelene med en økning i antall leverandører er *reduksjon av leveranserisiko* (Minner, 2003). Dette var særlig viktig i SSIP der man ved å øke antall leverandører kan redusere kapasitetsproblematikken, som har vært hovedutfordringen med vedlikeholdet av subseautstyr.

I tillegg til alle fordelene, viser funnene fra STP at det finnes flere ulike ulemper forbundet med å øke antall leverandører. STP trakk frem at ved å øke antall leverandører, fikk hver enkelt leverandør svakere insentiver til å tilpasse seg Statoil som kunde, og Statoil vil derfor oppleve svakere *innflytelse* på hver enkelt leverandør. Dette er helt i samsvar med Sarkar & Mohapatra (2006) og Costantino & Pellegrino (2010) som presiserer at dersom det er viktig at man kan utøve innflytelse ovenfor leverandøren, vil det være fordelaktig med færre leverandører. Sarkar & Mohapatra (2006) og Costantino & Pellegrino (2010) advarer også om at en økning i økt antall leverandører gir betydelig økning i *admirasjonskostnader* og større utfordringer knyttet til *koordinering* av de ulike aktørene. Dette er helt i tråd med at STP mente at det ville bli mer krevende å oppnå god samhandling og koordinering med flere leverandører, og at de faktisk opplevde en markant økning i administrasjonskostnadene som følge av økningen av antall leverandører.

For å oppnå effektive strategiske partnerskap med leverandører er det svært fordelaktig at leverandørbasen ikke er for stor (Spekman 1988, Sarkar & Mohapatra 2006). Ved å begrense antall leverandører, vil det i følge STP bli lettere å utvikle tettere *relasjoner* med hver enkelt leverandør, hvilket gir grunnlag for bedre samarbeid og mulighet for å utnytte synergier på tvers av organisasjonene. Dette er helt i tråd med teoriene til Berger & Zeng (2006) og Bruke et al. (2007), om at partnerskap med et fåtall leverandører vil gi muligheter for mer effektive leveranser med økt kvalitet. Den eneste faktoren som ikke ble funnet hos verken SSIP eller STP, er at få leverandører i følge Costantino & Pellegrino (2010) gir bedre mulighet til oppnå kostnadsbesparelser i form av *skalafordeler*.

Sammenhengen mellom funnene fra intervjuene og det teoretiske rammeverket kan oppsummeres i tabellen under:

Faktorer som påvirker optimalt antall leverandører i henhold til teorien	Nevnt av Statoil Turbin Pool?	Nevnt av de potensielle leverandørene
Leverandørsikkerhet	Nei	Ja
Fleksibilitet	Ja	Ja
Administrasjonskostnader	Ja	Nei
Koordinering	Ja	Nei
Relasjoner	Ja	Nei
Innflytelse på leverandørene	Ja	Nei
Konkurransesituasjon	Ja	Ja
Skalafordeler	Nei	Nei

Tabell 3 Viser hvilke faktorer som intervjuobjektene mente påvirker optimalt antall leverandører.

I tillegg til faktorene som er hentet fra teorien, trakk STP frem at en økning i antall leverandører gjør det vanskeligere å *måle* og *følge* opp leverandørene fordi det blir vanskeligere å måle prestasjonene deres opp mot hverandre. Et annet moment er at selve *innfasingen* og *opplæringen* av nye leverandører blir vanskeligere dersom man forsøker å introdusere for mange nye leverandører på en gang.

8.2.2 Forhold som påvirker optimalt antall leverandører

For både situasjonen rundt STP og SSIP er det *teknologiske forhold* i form av utstyrets *tekniske kompleksitet* som påvirker optimalt antall leverandører. I henhold til Treleven & Schweikhart (1988) vil det være fordelaktig å være tilknyttet flere leverandører dersom det er usikkerhet knyttet til hvilken retning teknologien utvikler seg. Til tross for den raske teknologiske utviklingen både for gassturbiner og juletrær, ble ikke utviklingen nevnt eksplisitt som en bekymring blant intervjuobjektene. Det at komponentene i seg selv er komplekse, uavhengig av utvikling, ble derimot trukket frem som et viktig forhold man må ta hensyn til, og i henhold til Hoetker (2005) bør man da redusere antall leverandører fordi man vil legge mer vekt på koordinering, relasjonelle forhold og innflytelse over leverandørene for å få mer kontroll over den teknologiske kompleksiteten.

Det vil kunne være *markedsmessig forhold* som legger begrensinger på hvor mange leverandører man bør, og kan ha (Treleven & Schweikhart, 1988). Problematikk rundt tilgang på sertifiserte leverandører er et markedsmessig forhold som er felles for de to situasjonene,

men hovedforskjellen er at det i SSIP ikke fantes nye sertifiserte leverandører av vedlikeholdet av juletrær. En annen viktig forskjell hva gjelder markedsituasjonen er at det i utgangspunktet ikke var et *kapasitetsproblem* knyttet til vedlikeholdet av gassturbinene for STP, men et problem tilknyttet pris. I følge Larsen & Kulchitsky (1998) bør man ved kapasitetsproblemer forsøke å øke antall leverandører.

I henhold til Kraljic (1983) og Chen (2011), vil egenskaper ved produkter eller tjenester påvirke hvilken type relasjon man bør ha til sine leverandører, og derigjennom også optimalt antall leverandører. Både gassturbinene og juletrærne ble vurdert som *kritiske komponenter* og *anskaffelsesrisikoen* ble regnet som stor dersom vedlikeholdet ble utført av ikke sertifiserte aktører. I henhold til teoriene til Kraljic (1983) bør man derfor definere vedlikeholdstjeneste som strategisk tjenester, og inngå langsiktige allianser med et fåtall leverandører.

Som tabellen nedenfor viser, blir altså alle forholdene, som i henhold til teorien påvirker optimalt antall leverandører, nevnt av både STP og de potensielle leverandørene.

Forhold som påvirker optimalt antall leverandører i henhold til teorien	Nevnt av Statoil Turbin Pool?	Nevnt av de potensielle leverandørene
Teknologiske forhold	Ja	Ja
Markedsmessige forhold	Ja	Ja
Produktmessige forhold	Ja	Ja

Tabell 4 Viser hvilke forhold som påvirker optimalt antall leverandører som ble nevnt av intervjuobjektene.

8.3 Innfasing

I 8.3 diskuteres funnene fra alle intervjuene, både de ansatte i STP og de potensielle leverandørene, som relaterer seg til forskningsspørsmål C: *Hvordan kan man sikre en effektiv innfasing av nye leverandører slik at man reduserer risikofaktorene og øker muligheten for å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene?*

Det er særlig fem momenter som virker spesielt sentrale for å sikre en effektiv innfasing av nye leverandører. Det første momentet er å sikre en god *oppstartfase* med god opplæring og tett oppfølging av den nye leverandøren. Det andre momentet er å legge til rette for *gode*

relasjoner mellom eksisterende og nye leverandører slik at man skaper et best mulig samarbeidsklima. Det tredje momentet er å sikre effektiv *koordinering* internt og på tvers av de ulike organisasjonene, slik at man får utnyttet hverandres ressurser på en mest hensiktsmessig måte. Det fjerde momentet er at man evner å legge til rette for *klarhet* og *forutsigbarhet* for alle aktørene fra starten, slik at man unngår unødvendige misforståelse og alle kan tilpasse seg oppgavene optimal. Det femte og siste moment er hvordan man sikrer god *oppfølging* og *styring* underveis ved hjelp av relevante KPIer og tilhørende belønningssystem. Hvert av momentene vil bli diskutert i de følgende avsnittene.

Tabell 5 Viser nøkkelfunnene om hvordan legge til rette for en best mulig innfasing.

Sikre en god oppstartsfase

Når det gjelder selve oppstartsfasen var både STP og de potensielle leverandørene klare på at det var vesentlig at Statoil satte av tilstrekkelig med interne *ressurser til opplæring* og oppfølging av de nye leverandørene. Dette vil være ekstra viktig i forbindelse med utførelsen av vedlikeholdet på juletrærne, der de nye leverandørene ikke har den dokumenterte sertifiseringen på denne typen vedlikehold. For å *reducere risiko* knyttet til dette, er det viktig med svært *tett oppfølging* av de nye leverandørene i oppstartsfasen. Fra intervjuet med de potensielle leverandørene ble *gradvis innfasing* trukket frem som et annet sentralt punkt for å redusere risikoen. Ved en mer stegvis innfasing av de nye leverandørene vil man kunne ha bedre kontroll og mulighet til å sørge for at de nye leverandørene opparbeider seg tilstrekkelig kompetanse og erfaring til å utføre vedlikeholdet på en tilfredsstillende måte. I oppstartsfasen er det også viktig at man har *aksept for at innkjøringsperioden vil ta noe tid*, og at man ikke forventer at de nye leverandørene skal prestere like godt som de eksisterende fra dag én.

Legg til rette for gode relasjoner mellom aktørene

Det er helt sentralt at Statoil klarer å *behandle både de nye og de etablerte leverandørene med respekt*, og at de klarer å legge til rett for best mulig *samhandling på tvers* av de ulike organisasjonene. Dersom man klarer å få alle leverandørene til å trekke i samme retning, vil man kunne utnytte mulige synergier og dermed oppnå en best mulig vedlikeholdsprosess. Erfaringen fra STP viser at dersom man ikke går riktig frem ovenfor de eksisterende leverandørene så kan man risikere at de vil opptre svært negativt ovenfor de nye leverandørene, og det vil vanskeliggjøre samarbeid på tvers av leverandørene. For å *reducere*

risikoen for at innfasingen ikke skal bli vellykket, er Statoil avhengig av at man får med de eksisterende aktørene, slik at man kan få bistand med opplæring, samt tilgang på nødvendig dokumentasjon. For å få til dette må Statoil overbevise de eksisterende leverandørene om at dette er en mulighet for alle parter til å løse dagens kapasitets utfordringer. Ved å *involvere* de eksisterende aktørene og gi dem tilstrekkelige *insentiver* til å bidra vil man kunne legge til rette for et godt samarbeidsklima mellom Statoil og de nye og eksisterende leverandørene.

Sikre effektiv koordinering mellom aktørene

Gjennom funnene fra STP kom det tydelig frem at *intern samhandling og sentral koordinering av vedlikeholdet* har vært avgjørende for at innfasingen av den nye leverandøren av vedlikehold på gassturbiner har vært så vellykket. For at Statoil skal få til en mer effektiv vedlikeholdsprosessen for juletrærne er det viktig at man begynner med å skape en *sentralisert koordinering* av vedlikeholdet, på samme måte som man har klart i STP. Dersom man klarer å få oversikt over det samlede behovet for vedlikehold av juletrær på tvers av hele organisasjonen, vil man kunne utnytte leverandørenes kapasitet på en mer effektiv måte enn slik det er i dag. Ved å fremstå som en samlet enhet ovenfor leverandørene vil det også bli enklere for leverandørene å forholde seg til Statoil.

Fra funnene fra leverandørene kom det også klart frem det er viktig at *prosedyrer for beslutninger blir klart definert*, slik at det er klart hva de ulike aktørene har lov til å beslutte selv. Selv om det er viktig med sentral koordinering internt i Statoil, er det viktig at man *delegerer tilstrekkelig beslutningsmyndighet* ut til hver enkelt leverandør, slik at man får mest mulig effektive prosesser og lavest mulig kostnader knyttet til byråkrati. Det er også viktig at arbeidsprosessene standardiseres og deles opp i mindre delprosesser. Ved å identifisere *beste praksis*, slik STP gjorde i sitt beste praksis dokument, sikrer man økt forståelse for de ulike prosessene hos kunden og leverandørene, og man legger til rette for bedre koordinering og bedre utnyttelse av hver enkelt leverandør.

Legg til rette for nødvendig klarhet og forutsigbarhet

Det var svært viktig for de potensielle leverandørene at de får *tilstrekkelig forutsigbarhet* rundt omfanget av oppdraget de kan forvente å få, slik at de kan optimalisere egen ressursbruk. Kontrakten ble i den sammenheng trukket frem av STP som et nyttig verktøy for å skape *klare rammer*. Den bør utformes så tydelig at det ikke åpnes for tolkning, slik at man *unngår unødvendige konflikter* som følge av ulik forståelse av ordlyden i kontrakten. Kontrakten må være *robust og fleksibel* nok til at man unngår å måtte endre kontrakten hver gang oppdraget

til leverandørene endrer seg. Det er svært viktig at avtalen mellom leverandørene og Statoil klart *definerer roller og ansvar* for vedlikeholdet, samt gir *klare retningslinjer* for hva som forventes av leverandørene.

Sikre god oppfølging og styring underveis

Både de potensielle leverandørene og STP mener at KPIer er godt egnet for å *følge opp leverandørene* og gi *tydelige styringssignaler* for hvilken retning Statoil ønsker at leverandørene skal bevege seg i. For at KPIene skal ha ønsket effekt, ble det trukket frem at det man måler må være *relevant* for å kunne følge opp leverandørenes utvikling, og det er derfor viktig at KPIene blir *revidert* jevnlig i samråd med leverandørene. For å skape *riktige insentiver* var det også viktig for STP at det er en klar kobling mellom hvordan leverandørene presterte på de ulike KPIene, og hvilken belønning de får. For leverandørene er det viktig at KPIene er mest mulig håndfast og målbare, slik at de er enkle å forholde seg til.

DEL V: AVSLUTNING

9. Konklusjon

Formålet med denne oppgaven har vært å avdekke ulike utfordringer og risikofaktorer knyttet til introduksjon av nye leverandører av kritiske tjenester med høy teknologisk kompleksitet i forsyningskjeder der det foreligger kapasitetsbegrensninger. Dette er blitt gjort gjennom en analyse av en reell situasjon der Statoil har vurdert å introdusere nye leverandører av vedlikehold av kritisk subsea utstyr for å løse kapasitetsutfordringer som eksisterer i dagens markedssituasjon. Det er også blitt foretatt en analyse av en lignende situasjon der Statoil introduserte en ny leverandør av vedlikehold av gassturbiner. I dette kapittelet vil vi oppsummere konklusjonen knyttet til forskningsspørsmålene som ble stilt i kapittel 4.

A) Hvilke kriterier bør man legge til grunn for leverandørvalg av teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter?

Hvilke kriterier som bør legges til grunn for leverandørvalg, og vektingen mellom dem, vil variere avhengig av situasjonen og bakgrunnen for ønske om introduksjonen av nye leverandører. Det er derfor viktig at selskapet starter med en behovsanalyse hvor man forsøker å avdekke hvilke strategiske og operasjonelle behov leverandørene skal dekke, samt hvilke gevinster man ønsker å oppnå ved introduksjonen av de nye leverandørene. Med utgangspunkt i behovsanalysen vil man så kunne identifisere hvilke egenskaper og ferdigheter som leverandørene må ha for å dekke selskapets behov.

Videre vil det være viktig at man evner å balansere mellom krav til leverandørene på kort og lang sikt. For å skille mellom kortsiktige og langsiktige kriterier har vi denne utredningen benyttet oss av prestasjonsfaktorer som en benevnelse på de mer kortsiktige kriteriene, og kapabilitetsfaktorer som benevnelse på de mer langsiktige kriteriene. Det er avgjørende at man forsøker å forstå hvilke kapabilitetsfaktorer som gir leverandørene evnene til å levere på prestasjonsfaktorene som vi oppgaven har delt inn i kvalitet, tid og pris. Statoil sitt ønske om å introdusere en ny leverandør av vedlikehold av gassturbiner var et resultat av et underliggende ønske om å redusere kostnadene knyttet til vedlikeholdet. For vedlikeholdet av subsea utstyr derimot, er det ønske om å redusere vedlikeholdstiden som var den viktigste driveren for å introdusere nye leverandører. Funnene i analysen viser at ulike målsetninger med introduksjonen av nye leverandører i de to situasjonene, hadde implikasjoner for hvilke kriterier som bør tillegges mest vekt for selskapet. For begge situasjoner ble vedlikeholdet

vurdert som kritiske tjenester med høy teknologisk kompleksitet og det ble derfor satt strenge minimumskrav til kvaliteten på leverandørenes leveranser.

De mer langsiktige kapabilitetsfaktorene har vi i utredningen delt inn i tekniske og operasjonelle, relasjonelle, samt utvikling og innovasjonsevne. For begge situasjonene kom det frem at det er de tekniske og operasjonelle kapabilitetsfaktorene ble vurdert som mest avgjørende for at leverandørene skulle være i stand til å levere vedlikeholdstjenestene av tilstrekkelig høy kvalitet. Det store fokuset på de tekniske og operasjonelle kapabilitetene skyldes i stor grad at vedlikeholdet ble vurdert som kritiske tjenester med høy teknologisk kompleksitet. Det er derfor nærliggende å anta tekniske og operasjonelle kapabiliteter må tillegges stor vekt ved leverandørvalg av teknologisk kompliserte vedlikeholdstjenester av kritiske komponenter.

Når det gjelder de relasjonelle kapabilitetsfaktorene så viser funnene fra denne utredningen at dette er svært viktig å ta hensyn til dersom man ønsker å inngå et strategisk partnerskap med leverandørene. I tillegg til relasjonen til oppdragsgiveren kan det også være vesentlig å vurdere hvor dyktig leverandørene er til å samarbeide med andre aktører i verdikjeden. Dette er særlig viktig i forbindelse med vedlikeholdet av subseautstyr, da ingen av de nye leverandørene hadde kapasitet til å utføre hele vedlikeholdsprosessen alene. Statoil er derfor i dette tilfelle avhengig av å finne leverandører som er i stand å samarbeide med de andre aktørene i verdikjeden. Oppgaven gir ingen klare svar på hvor mye man bør vektlegge selskapers evne til innovasjon og utvikling, men dette var klart den kapabilitetsfaktoren som ble minst nevnt av intervjuobjektene.

B) Hvilke fordeler og ulemper må man ta hensyn til når man øker antall leverandører?

Som ved valg av kriterier vil det være slik at fordelene og ulempene ved å øke eller redusere antall leverandørene vil avhenge fra situasjon til situasjon. Særlig er det slik at egenskaper ved produktet eller tjenesten vil ha stor påvirkning på dette, sammen med de teknologiske og markedsmessige forholdene. Generelt vil en økning i antall leverandører føre til bedret leveringssikkerhet, økt fleksibilitet og kanskje viktigst av alt gi en forbedret konkurransesituasjon blant leverandørene. Ulempene ved å øke antallet leverandører derimot kan derimot være en økning i administrasjonskostnader og koordineringsproblematikk. Det vil også være vanskeligere å skape tette relasjoner med leverandørene sine når man øker antallet, og man risiker å få svakere innflytelse på hver enkel leverandør. En siste ulempe i henhold til teorien som ikke ble bekreftet gjennom funnene i oppgaven er at en økning i antall

leverandører vil ha negativ effekt dersom det er store skalafordeler knyttet til produksjonen av produktet eller tjenesten.

For situasjoner med kritiske og teknisk kompliserte tjenester viser funnene fra analysedelen at de teknologiske forholdene og egenskapene ved tjenesten spiller en stor rolle for hvilke av fordelene og ulempene som bør tilegnes størst vekt. For Statoil har det i begge situasjoner vært gunstig å begrense antall leverandører fordi det har vært så sentralt å oppnå god koordinering og å knytte tette relasjoner med leverandørene. Markedsforholdene for vedlikeholdet av subsea har gjort at det er et stort behov for å introdusere nye aktører for å øke kapasitet i markedet slik at man får økt fleksibilitet og økt konkurransepress blant leverandørene. For vedlikeholdet av gassturbinene ble innflytelse ovenfor leverandørene trukket frem som hovedårsaken til hvorfor Statoil bare introduserte én ny leverandør. Det ble vurdert slik at det økte konkurransepresset som en ytterlige ny leverandør ville forårsaket, ikke ville veie opp for tapet av innflytelse ovenfor de enkelte leverandørene.

C) Hvordan kan man sikre en effektiv innfasing av nye leverandører slik at man reduserer risikofaktorer og øker mulighetene for å realisere de forhåndsdefinerte gevinstene?

Det er viktig at innfasingen sees i sammenheng med leverandørvalget og den bakenforliggende behovsanalysen. Hvilke tiltak som må gjennomføres for å redusere risikofaktorene og realisere ønskede gevinster vil variere fra situasjon til situasjon. For at innfasingen av leverandørene skal være så effektiv som mulig er det viktig at man vurderer hvilke rolle nye leverandører skal ha i verdikjeden, samt hvilke strategiske og operasjonelle behov de skal dekke. I forbindelse med innfasingen av nye leverandører av vedlikeholdstjenester for både gassturbiner og subsea utstyr, var en av hovedrisikofaktorene at de nye leverandørene skulle gjennomføre vedlikehold av tekniske avansert utstyr som var produsert av de eksisterende leverandørene av vedlikeholdet. For vedlikeholdet av subsea utstyr er det i tillegg en stor risikofaktor at det ikke fantes nye leverandører som har nødvendig sertifisering til å utføre denne typen vedlikehold. I denne situasjonen er man derfor i større grad avhengig av velvilje og samarbeid med de eksisterende leverandørene.

Fra analysen av de to situasjonene er det særlig fem momenter som står frem som sentrale for å sikre en effektiv innfasing. Det første er *oppstartfasen* der det er viktig at det settes av tilstrekkelig med interne ressurser til opplæring og oppfølging av den nye leverandøren i starten. I oppstartfasen er det mest gunstig om man klarer å få til en gradvis innfasing for å minimere risiko og at man samtidig har aksept for at innkjøringsperioden kan ta noe tid og at

man derfor ikke kan ha for store forventninger til leverandørens prestasjoner i denne tidsperioden. Det andre er å legge til rette for *gode relasjoner* mellom de eksisterende og de nye aktørene i verdikjeden slik at man skaper et best mulig samarbeidsklima. Det er viktig at man behandler alle parter med respekt og sørger for å involvere de eksisterende leverandørene der det kan være hensiktsmessig. Dette var særlig viktig i forbindelse med vedlikeholdet av subseautstyret, der man er avhengig av et godt samarbeid mellom de nye og de eksisterende leverandørene. Det tredje momentet er å sikre *effektiv koordinering* internt og på tvers av de ulike installasjonene. Prosjektet Statoil Turbin Pool viser klart betydningen av intern samhandling og sentral koordinering innad i organisasjonen, som et grunnlag for god koordinering på tvers av organisasjonene i verdikjeden. Det er samtidig viktig at man klarer å delegerer tilstrekkelig beslutningsmyndighet, dele opp og standardisere arbeidsprosesser, samt definere beste praksis. Det fjerde momentet er å utforme avtaler og kontrakter slik at man legger til rette for *klare rammer og nødvendig forutsigbarhet*. Dette er vesentlig for unngå unødvendige misforståelser og tilhørende konflikter, samtidig som at man gir alle aktører en bedre mulighet til å tilpasse seg optimalt. Det femte og siste momentet er *oppfølging og styring*, ved hjelp av relevante KPIer og tilhørende belønningssystem. Riktig utforming og oppfølging av KPIene gir gode muligheter for å overvåke leverandørens prestasjoner, samtidig som det gir tydelige styringssignaler for hvilken retning man ønsker at leverandørene skal bevege seg i.

10. Forslag til videre forskning

I arbeidet med utredningen har det dukket opp flere spennende problemstillinger, som kan være utgangspunkt for videre forskning. Denne oppgaven har avdekket behovet for en mer helhetlig tilnærming til valg og innfasing av nye leverandører. Et større fokus på koblingen mellom selskapers overordnende strategi og styringsprinsipper, med hvordan de håndterer introduksjon av nye leverandører, ville vært svært interessant. Særlig vil det være spennende å se om ulike tilnærminger til risikostyring og Supply Chain Management vil påvirke de ulike prosessene rundt leverandørvalg og innfasingen av leverandører.

Et sentralt funn i oppgaven er at leverandørvalget og innfasingen må ta utgangspunkt i en behovsanalyse, hvor man kartlegger hvilke strategiske og operasjonelle behov som de nye leverandørene skal dekke. Det hadde derfor vært interessant å analysere en slik behovsanalyse mer inngående for å se nærmere på hvordan man kan bruke en slik analyse til å øke sannsynlighet for at introduksjonen av nye leverandører får ønsket effekt. I den sammenheng vil det også være aktuelt å se hvordan selskaper bør gå frem for å avdekke og håndtere ulike risikofaktorer forbundet med selve innfasingen av leverandørene.

Utredningen avdekket at hvilke kriterier som bør legges til grunn for valg av leverandører, vil variere avhengig av situasjonen og bakgrunnen for ønskene om introduksjonen av nye leverandører. Situasjonen som denne utredningen har tatt utgangspunkt i, kjennetegnes ved at leverandører skulle tilby vedlikeholdstjenester på kritisk og teknologisk komplekst utstyr, hvor det foreligger kapasitetsbegrensninger. Dette medførte et økt krav til leverandørens teknologisk og operasjonelle kapabiliteter, og leverandørens evne til samarbeid med de andre aktørene i verdikjeden. Det ville vært interessant å se på andre situasjoner, med ulike kjennetegn, og studert nærmere hvordan ulike situasjoner påvirker vektningen av hvilke kriterier bør legges til grunn for leverandørvalget. På samme måte vil det være interessant å se på hvordan ulike situasjoner har innvirkning på optimalt antall leverandører.

Denne oppgaven har analysert utfordringene knyttet til leverandørvalg basert på funn fra representanter fra Statoil som har stått ovenfor en lignende situasjon med vedlikehold av gasturbiner, og potensielle leverandører av vedlikeholdstjenester for subseautstyret. Det hadde vært svært interessant å se videre på den situasjonen Statoil står overfor og se hvordan prosessene rundt leverandørvalget faktisk ble utført i praksis av Statoil. Videre ville det vært

spennende å følge selve innfasingsprosessen for å se hvordan den ble gjennomført i praksis, og hvordan de ulike aktørene oppfattet den.

I denne utredningen har det blitt benyttet en kvalitativ metode hvor vi har gått i dybden og sett på en situasjon i stor detalj. Som beskrevet i forskningsdesignet i oppgaven, gir dette en god indre validitet og representasjon av virkeligheten, men en noe begrenset ytre validitet som fører til at funnene ikke kan generaliseres. På bakgrunn av dette, ville det derfor vært interessant å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse, for å teste generaliserbarheten av de ulike kriteriene for valg av leverandører, samt de ulike faktorene som påvirker optimalt antall leverandører.

Litteraturliste

Aker Solutions. (2013, 11 28). *Subsea products - AKER Solutions*. Hentet 11 28, 2013 fra Aker Solutions: <http://www.akersolutions.com/en/Global-menu/Products-and-Services/Subsea-technologies-and-services/Subsea-production-systems-and-technologies/>

Araz, C., & Ozkarahan, I. (2007). Supplier evaluation and management system for strategic sourcing based on a new multicriteria sorting procedure. *International Journal of Production Economics*, 106, 585-606.

Bellamy, P., & Vikedal, H. (1999). Helhetlig og integrert risikostyring. *Magma*.

Berger, P. D., & Zeng, A. Z. (2006). Single versus multiple sourcing in the presence of risks. *Journal of Operational Research Society*, 57(3), 250-261.

Burke, G. J., Carrillo, J. E., & Vakharia, A. J. (2007). Single versus multiple supplier sourcing strategies. *European Journal of Operational Research*, 182, 95-112.

Chen, Y.-J. (2011). Structured methodology for supplier selection and evaluation in a supply chain. *Information Sciences*, 181, 1651-1670.

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply Chain Management - Strategy, Planning, and Operation*. Harlow: Pearson Education Limited.

Christopher, M. (1998). *Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service*. Financial Times & Pitman Publishing.

Costantino, N., & Pellegrino, R. (2010). Choosing between single and multiple sourcing based on supplier default risk: A real options approach. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 16, 27-40.

de Boer, L., Labro, E., & Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7, 75-89.

Dickson, G. W. (1966). An Analysis of Vendor Selection Systems and Decisions. *Journal of Purchasing*, 2(1), 5-17.

FMC Technologies. (2013, 11 28). *Subsea Production Systems*. Hentet 11 28, 2013 fra FMC Technologies:

<http://fmctechnologies.com/en/SubseaSystems/Technologies/SubseaProductionSystems.aspx>

GE. (2013, 11 28). *Subsea Trees, Manifolds, and Connection Systems*. Hentet 11 28, 2013 fra GE:

http://www.geenergy.com/products_and_services/products/subsea_trees_manifolds_and_connection_systems/

Gencer, C., & Gürpınar, D. (2007). Analytic network process in supplier selection: A case study in an electronic firm. *Applied Mathematical Modelling*, *31*, 2475-2486.

Ha, S. H., & Krishnan, R. (2008). A hybrid approach to supplier selection for the maintenance of a competitive supply chain. *Expert Systems with Applications*, *34*, 1303-1311.

Ho, W., Xiaowei, X., & Dey, P. K. (2010). Multi-Criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of Operational Research*, *202*, 16-24.

Hoetker, G. (2005). How Much You Know versus How Well I Know You: Selecting a Supplier for a Technically Innovative Component. *Strategic Management Journal*, *26*(1), 75-96.

Jespersen, B., & Skjøtt-Larsen, T. (2000). *Supply Chain Management. Et strategisk ledelseskonsept*. Thomson Forlag.

Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2004). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (2. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.

Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.

Kim, S. W. (2009). An investigation on the direct and indirect effect of supply chain integration on firm performance. *Int. J. Production Economics*, *119*, 328-346.

Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, *61*(5), 109-117.

Krishnan, R., & Ha, S. H. (2008). A hybrid approach to supplier selection for the maintenance of a competitive supply chain. *Expert Systems with Applications*, 34, 1303-1311.

Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, 29, 65-83.

Larson, P. D., & Kulchitsky, J. D. (1998). Single Sourcing and Supplier Certification. *Industrial Marketing Management*, 27, 73-81.

Liao, C.-N., & Kao, H.-P. (2011). An integrated fuzzy TOPSIS and MCGP approach to supplier selection in supply chain management. *Expert Systems with Applications*, 38, 10803-10811.

Lou, X., Wu, C., Rosenberg, D., & Barnes, D. (2009). Supplier selection in agile supply chains: An information-processing model and an illustration. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 15, 249-262.

McCrae, M., & Balthazor, L. (2000). Integrating Risk Management into Corporate Governance: The Turnbull Guidance. *Risk management*.

Mikes, A. (2009). Risk management and calculative cultures. *Management Accounting Research*.

Minner, S. (2003). Multiple-supplier inventory models in supply chain management: A review. *Production Economics*, 81-82, 265-279.

Mohr, J., & Spekman, R. (1994). Characteristics of Partnership Success: Partnership Attributes, Communication Behavior, and Conflict Resolution Techniques. *Strategic Management Journal*, 15, 135-152.

NCE Subsea. (2013, 12 12). *NCE Subsea / Breakfast Seminar - Statoil Subsea Improvement Project*. Hentet 12 12, 2013 fra NCE Subsea:

<http://www.ncesubsea.no/page/359/activity/1319/breakfast-seminar-statoil-subsea-improvement-project>

Noreng, S.-R. (2002, 1). *Enterprise Risk Management*. Hentet 12 12, 2013 fra Magma: <http://www.magma.no/enterprise-risk-management>

-
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- One Subsea. (2014, 06 09). *Production Systems, One Subsea*. Hentet 06 09, 2014 fra One Subsea - A Cameron and Schlumberger Company: http://www.onesubsea.com/products_and_services/production_systems.aspx
- Persson, G., & Grønland, S. (2002). *Supply Chain Management - En flerdisiplinær studie av integrerte forsyningskjeder*. Handelshøyskolen BI, nstitutt for logistikk. Sandvika: Handelshøyskolen BI .
- Punch, K. F. (1998). *Introduction to Social Research. Quantitative & Qualitative Approaches*. London: SAGE Publications Ltd.
- Ramasesh, R. V., Ord, J. K., Hayya, J. C., & Pan, A. (1991). Sole versus dual sourcing in stochastic lead-time (s,Q) inventory models. *Management Science*, 37(4), 428-443.
- Ruuska, I., Ahola, T., Martinsuo, M., & Westerholm, T. (2013). Supplier capabilities in large shipbuilding projects. *International Journal of Project Management*, 31, 542-553.
- Sarkar, A., & Mohapatra, P. K. (2006). Evaluation of supplier capability and performance: A method for supply base reduction. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 12, 148-163.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (5. utg.). Harlow: Pearson Education.
- Shaw, J. (2007, 1 1). Managing All of Your Enterprise's Risks. *Risk Management*.
- Simkins, B., & Ramirez, S. (2008). Enterprise-Wide Risk Management and Corporate Governance. *Loyola University Chicago Law Journal*, 39, 571-594.
- Smith, M. (2003). *Research methods in accounting* (1. utg.). London: SAGE Publications.
- Solem, O. (2003). Forsyningsledelse: bakgrunn, framvekst og utfordringer. *Magma*(5).
- Spekman, R. E. (1988). Strategic Supplier Selection: Understanding Long-term Buyer Relationships. *Business Horizons*(July-August), 75-81.

SSIP. (2013). *Statoil Subsea Improvement Project*. Internrapport fra Statoil.

Statoil. (2013, 11 27). *Statoil*. Hentet 11 27, 2013 fra AnnualReportingCompendium:
<http://www.statoil.com/annualreport2012/en/Download%20Center%20Files/01%20Key%20downloads/10%20Annual%20Reporting%20Compendium/AnnualReportingCompendium.pdf>

Statoil. (2013, 11 27). *Undervannshistorien*. Hentet 11 27, 2013 fra Statoil:
<http://www.statoil.com/no/TechnologyInnovation/FieldDevelopment/AboutSubsea/SubseaPresentation/Pages/SubseaAnimation.aspx>

Statoil. (2013, 11 28). *Undervannsproduksjon*. Hentet 11 28, 2013 fra Statoil:
<http://www.statoil.com/no/technologyinnovation/fielddevelopment/aboutsubsea/pages/havbunnsanlegg.aspx>

Subsea, N. (2013). *NCE Subsea / Breakfast Seminar - Statoil Subsea Improvement Project*. Hentet 12 12, 2013 fra NCE Subsea:
<http://www.ncesubsea.no/page/359/activity/1319/breakfast-seminar-statoil-subsea-improvement-project>

Subsea1. (u.d.). *Subsea1*. Hentet 12 12, 2013 fra Subsea1: <http://subsea1.com/>

Sucky, E. (2007). A model for dynamic strategic vendor selection. *Computers & Operations Research*, 34, 3638-3651.

Treleven, M., & Schweikhart, S. B. (1988). A Risk/Benefit analysis of sourcing strategies: Single vs. multiple sourcing. *Journal of Operations Management*, 9(4), 93-114.

Wadhwa, V., & Ravindran, A. R. (2007). Vendor selection in outsourcing. *Computers & Operations Research*, 34, 3725-3737.

Wagner, S., & Bode, C. (2006). An empirical investigation into supply chain vulnerability. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 301-312.

Weber, C. A., Current, J. R., & Benton, W. (1991). Vendor selection criterial and methods. *European Journal of Operational Research*, 50(1), 2-18.

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3. utg.). London: SAGE Publications.

Appendiks 1 Intervjuguide – Statoil Turbin Pool

Bakgrunn for prosjektet	Vurderinger som er lagt til grunn ved innføring av ny leverandør	Vurderinger ved valg av leverandøren	Hvordan de gjennomførte innfasingen	Vurdering av situasjonen i ettertid	Veien videre
-Hvordan var situasjonen før man startet? -Hvilke utfordringer var det i utgangspunktet?	-Hva mente dere at dere kunne oppnå (fordeler) ved å introdusere en ny leverandør?	-Hvor mange leverandører hadde dere i leverandørpoolen? (Hvor mange hadde dere å velge blandt i utgangspunktet?)	Vurderinger i forkant av innfasingen (hovedutfordringer før dere startet implementeringen?)	-I hvilken grad klarte dere å realisere de ønskede gevinstene?	-Hvordan er situasjonen i dag? -Hvordan er relasjonen mellom leverandørene? -Har behovet for tette relasjoner endret seg?
-Hvorfor valgte dere å sette igang prosjektet?(Hva var driveren: pris, kapasitet, annet?) -Hvilke gevinster ønsket dere å realisere?	-Hva så dere som potensielle risikofaktorer?	-Hva la dere særlig vekt på ved valg av ny leverandør?	-Hvilke utfordringer så dere i forhold til: -Opplæring? -Kultur? -Relasjonsbygging? -Tillitt?	-Er det noen punkter dere er særlige fornøyde med?	-Hvor vil dere? -Hva er neste fase? -Hva vil dere realisere i neste periode? -Hva ser dere for dere i framtiden?
-Hva visste dere om potensielle leverandører?	-Hvorfor valgte dere kun én, og ikke flere leverandører?	-Hvilke trade-offs så dere mellom de ulike kriterier? (Var det eventuelle motsetninger mellom teknisk kompleksitet og relasjonelle forhold?) -På kort og lang sikt?	-Hvordan klarte dere å forebygge de utfordringene dere så for dere? (Rammevilkår og forutsigbarhet for leverandørene?)	-I hvilken grad klarte dere å forhindre de fallgruvene dere så på forhånd?	-Hvilke endringer vil man gjøre i forhold til eksisterende leverandører? - Vurderer dere å introdusere nye leverandører? -Hva vil dere gjøre annerledes?
-Hvordan er den tekniske kompleksiteten? (Hvor krevende er vedlikehold av gass-turbiner?)	Annet: -Produsent-vedlikehold -Hadde dere noen garanti for vedlikeholdet? -Hvordan var leveringssikkerheten / kvaliteten på vedlikeholdet? - Forelå det noe kompleksitet i forhold til relasjoner?	-Hvilke relasjoner hadde dere til de potensielle leverandørene i forkant? (I hvilken grad hadde dette betydning for valget?) -Hvilke erfaringer hadde de potensielle leverandørene med tilsvarende oppgaver?	-Hva gjorde dere for å forsterke realiseringen av gevinstene? -Hvordan kunne dere bidra for å gjøre innfasingen enklere? -Hvordan kunne leverandøren forberede seg optimalt? -Hvordan påvirket innfasingen av den nye aktøren, relasjonen til den eksisterende aktøren? -I hvilken grad la Statoil til rette for samhandling mellom aktørene? - Var det problemer i forhold til vedlikehold av eksisterende leverandørs produkter (garanti)?	-Hva har vært de største utfordringene? -Hva tror dere kan være de viktigste læringspunktene dere kan ta med dere inn i en ny situasjon?	- Ved valg - Ved implementering

Appendiks 2 Intervjuguide – Potensielle leverandører

Bakgrunn		Bransje	Kriterier	Antall	Innfasing			Annet
					Utfordringer	Hva kan leverandører gjøre?	Hva kan Statoil gjøre?	
-Hvem er dere?	-Lokasjon? -Størrelse? -Hva driver dere med?	-Hvordan vurderer dere likheter og ulikheter mellom vedlikehold på topsite og subsea?	-Hva mener dere er de viktigste kriteriene for å være en god leverandør innen vedlikehold av subsea utstyr?	-Hvilke fordeler tror dere Statoil kan oppnå ved å introdusere nye aktører?	-Hvilke utfordringer ser dere for dere i tilknytning til innfasingen?	-Hva må dere som leverandør være særlig observante på?	-Hva må Statoil passe på?	-Hvilke områder mener dere det er viktigst å få klarhet i, i forkant av et slikt samarbeid?
-Hvilken kjennskap har dere til offshore vedlikehold?	-Hva driver dere med innen Subsea? -Hvilke erfaringer har dere fra subsea bransjen?	Hva tenker dere om kompleksiteten ved vedlikehold av subsea utstyr?	-Er det noe dere mener er lite relevant å se på?	-Hvilke risikofaktorer ser dere for dere at Statoil vil oppleve ved å introdusere nye leverandører?	-Hvordan kan man sikre en mest mulig effektiv innfasing?	-Hva kan dere bidra med for å sikre en best mulig innfasing? -Hvilke ressurser vil dette kreve av dere?	-Hva kan Statoil gjøre for å sikre en best mulig innfasing? -Hvilke ressurser vil dette kreve av Statoil?	-Hvordan kan ansvar fordeles på en best mulig måte dersom flere aktører skal komme å foreta vedlikehold av mindre deler på disse komponentene?
-Hvilken relasjon har dere til Statoil i dag?	-Hvilke implikasjoner har deres relasjon til Statoil for innfasingen? -Kjennskap til compliance krav?	-Hva tror dere som leverandør, er mest utfordrende knyttet til vedlikehold innen subsea?		-Hva må Statoil særlig passe på?	-Hvordan kan man sikre forutsigbarhet for begge parter?	-Hvordan kan dere legge til rette for forutsigbarhet?	-Hvordan kan Statoil legge til rette for forutsigbarhet?	Hvordan vil ulike garantibestemmelser påvirke dere?
-Hvilken relasjon har dere til Aker/FCM fra før?	-Hvordan vil relasjon til Aker/FCM bli påvirket? -Hvordan vil de reagere?	-Hvordan vurderer dere dagens markedsituasjon?		-Tror dere at det blir vanskelig med koordinering mellom leverandørene? (Inkompabilitet, uenighet m.m?)	-Hvordan kan man sikre tilstrekkelig kunnskapsoverføring?	-Hva kan dere gjøre for å legge til rette for kunnskapsoverføring.?	-Hva kan Statoil gjøre for å legge til rette for kunnskapsoverføring?	Det vil kreves en del relasjonsspesifikke investeringer for å kunne betjene dette markedet. -Hvilke utfordringer ser dere i forhold til dette? -Hvordan kan man legge til rette for å redusere risikoen for hold-up problematikk?
-Hvilke investeringer må dere gjøre for å kunne levere innen subsea vedlikehold?	-Foreligger det noen utfordringer knyttet til disse investeringene?				-Hvordan kan man sikre fair konkurranse mellom aktørene? -Riktige insentiver?	-Hvordan vil dere konkurrere med de andre leverandørene?	-Hvordan kan Statoil legge til rette for god konkurranse?	
-Hvor store volum trenger dere for å "commite" dere? -Hva har dere maks kapasitet til?	-Hvordan er kapasiteten deres på kort og lang sikt?				-Kan KPIer brukes, og hvordan?	-Hvilke kriterier ønsker dere å bli målt på?	-Hvordan kan Statoil kontrollere og følge opp KPIene? -Konsekvenser av gode og dårlige verdier?	-Hvilken del av scopet ønsker dere å vedlikeholde i første omgang?
					-Er det utfordringer knyttet til konflikt/misnøye fra eksisterende leverandører?	-Hvordan kan man unngå å «trække andre på tærne»?	-Hvordan kan Statoil sikre en mest mulig konfliktfri innfasing?	-Hva tror dere om å utvide scopet? -Forskning & utvikling?
					-Hvordan kan konflikter håndteres best mulig?	-Hva kan dere gjøre for å redusere konflikter?	-Hva kan Statoil gjøre for å redusere konflikter? (Kontrakt?)	