

HVORDAN PRISER ENTREPRENØRER RISIKO I BYGG - OG ANLEGGSPROSJEKTER?

HOW CONTRACTORS PRICE RISKS IN CONSTRUCTION PROJECTS?

LINA BJØRK SØRBY

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP
INSTITUTT FOR MATEMATISKE REALFAG OG TEKNOLOGI (IMT)
MASTEROPPGAVE 30 STP. 2012



Forord

Denne oppgaven er skrevet av Lina Bjørk Sørby, ved Institutt for Matematiske realfag og Teknologi ved Universitet for Miljø – og Biovitenskap (UMB) våren 2012. Masteroppgaven er den avsluttende delen av studiet Industriell Økonomi, og tilsvarer et semester på 30 studiepoeng.

Jeg valgte en tverrfaglig oppgave som sammenfører feltene innen min studieretning, økonomistyring og bygg – og anleggsbransjen. I denne sammenheng må jeg få takke alle som har vært så snille og latt seg intervjuet, Tormod Solberg i AF gruppen, Jan Ulrik Madsen i Ing. Gunnar M. Backe, Arne Riise i Strøm Gundersen, Nils A. Mogstad i Veidekke og Olav Siljehaug i Skanska. Takk til disse for gode innspill, morsomme historier og hjelp i skriveprosessen. Denne oppgaven hadde ikke blitt til uten dere!

Masteroppgaven er utført for førsteamanuensis Leif Daniel Houck ved UMB, som også har vært min hovedveileder. Jeg vil takke ham for gode innspill og hans engasjement for oppgaven. Det har vært fem lærerike måneder, men de har også vært vanskelige. Gjennom jevnt og trutt arbeid har jeg endelig kommet i mål, og er fornøyd med resultatet.

Til slutt vil jeg få takke Cecilie, for oppmuntrende ord og verdifulle innspill i skriveprosessen, og sist men ikke minst min kjære samboer, Petter, for støtte fra dag én.

Ås, 12. mai 2012

.....

Lina Bjørk Sørby

Sammendrag

Temaet for denne oppgaven er entreprenørenes risikoprising i tilbudsfasen, og hvilke vurderinger som ligger til grunn for den prisen som blir gitt. Risikoprising og risikostyring er noe entreprenørene til daglig befatter seg med, og som de selv sier er et område de til enhver tid ønsker å forbedre. Tilbudsfasen i et prosjekt skal gi et tilstrekkelig overblikk over risikofaktorer som kan påvirke prosjektet gjennom hele gjennomføringsprosessen. For å avgrense oppgaven, har fokusområdet vært i tidsrommet fra utvelgelse, og frem til tilbudet blir gitt.

Metodene som benyttes i oppgaven er basert på en kvalitativ metode, med strukturerte intervjuer av 5 entreprenører, samt et litteraturstudium. Entreprenørene som bidro med kompetanse og erfaringer gjennom intervjuer var; AF gruppen, Veidekke, Skanska, Strøm Gundersen og Backe gruppen. Litterastudiet ble gjennomført først og fremst for å kunne teste mine funn opp mot den teorien som allerede finnes på området.

Oppgavens resultater og analysen av disse, dreier seg om meninger, og oppfatninger knyttet til risikoprising, ved utarbeidelse av tilbudet til kunden. Metodene entreprenørene brukte i vurderingen av usikkerhetsmomentene, var svært ulike, men allikevel la de vekt på de samme punktene i prosessen. De viktigste faktorene som ble vurdert var; kunden og dens organisasjon, leverandørene, markedet, egen prosjektorganisasjon, eksterne konsulenter og spesielt arkitekten, samt grunnforholdene.

Faktorene ble vurdert utfra kjennskap til personer eller firma, og deres tidligere erfaringer med disse. I de fleste tilfeller førte det til et påslag i kroner eller prosent på den kontraherte prisen. Ut fra påslagene, eller fratrekke ble det beregnet en risikojustert selvkost, som la grunnlaget for bedriftens fortjenestepåslag.

Abstract

The topic of this thesis is contractors risk pricing in the offer phase, and what assumptions that are made for the quotation. Contractors deal with risk pricing and risk management daily, and needs continuous improvement according to them themselves. The offer phase in a project shall bring to light risk factors that may affect the project during project execution. To define the thesis, main focus has been from project selection to quotation.

The methods used in this study are based on a qualitative method, with structured interviews of five contractors, as well as a literature study. *AF gruppen*, *Veidekke*, *Skanska*, *Strøm Gundersen* and *Backe gruppen* shared expertise and experience through interviews. The literature study was carried out to test the findings from the interviews against existing literature on the subject.

The findings, and analysis of the findings, are a question about opinions and understanding related to risk pricing during quotation. The methods used for evaluation of uncertain factors were different for the contractors, but they still identified the same factors in the process. The main factors that are considered are as following: customer and its organization, subcontractors, market fluctuation, dedicated project team, external consultants, architect and soil conditions.

These risk factors are evaluated based on knowledge to persons or company, and their past working relationship. In most cases, it led to a percentage or fixed mark-up. Based on mark-up, or price reduction, risk adjusted full costs are estimated. Risk adjusted full cost are used for the company's profit calculation.

Innhold

Forord	I
Sammendrag	II
Abstract	III
Figurliste	V
Tabelliste	V
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Problemstilling.....	2
1.3 Avgrensninger.....	2
2. Teori.....	3
2.1 Begreper	3
2.1.1 Risiko	3
2.1.2 Prosjektorganisasjonen	4
2.1.3 Økonomi	5
2.1.4 Andre begreper	5
2.2 Prosjekter	6
2.2.1 Prosjektusikkerhet.....	9
2.2.2 Prosjektsammensetning.....	10
2.3 Usikkerhet og risiko	12
2.3.1 Usikkerhetsanalyse.....	12
2.3.2 Risikoanalyse	14
2.4 Entrepriser.....	17
2.4.1 Totalentreprise (TE).....	17
2.4.3 Generalentreprise (GE).....	19
2.4.4 Hovedentreprise (HE)	21
2.4.5 Delentreprise (DE)	22
2.4.6 Offentlig privat samarbeid (OPS).....	23
2.4.7 Entreprisestrategi.....	24
3. Metode	26
3.1 Kvalitativ og kvantitativ metode.....	26
3.2 Datainnsamling.....	27
3.2.1 Intervjuet	27

3.2.2 Litteraturinnsamling	29
3.3 Utvalgsstrategier	29
3.4 Pålitelighet og validitet.....	31
3.5 Forskerens rolle	32
3.6 Etikk	33
3.7 Kritisk teori	34
4. Intervjuene	35
4.1 I den innledende samtalen ble disse spørsmålene lagt til grunn:.....	35
4.2 I siste runde ble disse spørsmålene stilt:	36
5. Resultater	37
5.1 Firma 1.....	37
5.1.1 Innledende samtale.....	37
5.1.2 Hovedintervjuet.....	38
5.2 Firma 2.....	43
5.2.1 Innledende samtale.....	43
5.2.2 Hovedintervjuet.....	44
5.3 Firma 3.....	50
5.3.1 Innledende samtale	50
5.3.2 Hovedintervjuet.....	51
5.4 Firma 4.....	55
5.4.1 Innledende samtale	55
5.4.2 Hovedintervjuet.....	55
5.5 Firma 5.....	59
5.5.1 Innledende samtale	59
5.5.2 Hovedintervjuet.....	60
5.6 Oppsummering av resultatene.....	64
6. Diskusjon	66
6.1 Min rolle	66
6.2 Entrepriserisiko for byggherre og entreprenør	66
6.3 Menneskelige vurderinger og gruppesammensetning	67
6.4 Analysesystemene.....	68
6.5 Synet på de ulike aktørene som blir vurdert.....	69
6.6 Risikoreducerende faktorer	71

7. Konklusjon	72
8. Veien videre.....	73
9. Referanser	74

Figurliste

Figur 1 - Ressursbruk i de ulike prosjektfasene (Aalberg, 2009a)	8
Figur 2 – Prosjektets livssyklus versus usikkerhet (Aalberg, 2009b)	8
Figur 3 - Usikkerhetsmomenter som skaper press på prosjektet (Aalberg, 2009a).....	9
Figur 4 – Risikobildet (Samset, 2008)	12
Figur 5 - Koblingen mellom risikoanalysen og risikostyrende tiltak (Rausand and Utne, 2009).....	15
Figur 6 – Hovedentreprise (Wigen, 1992)	21
Figur 7 - Delt entreprise (Wigen, 1992).....	22
Figur 8 - Eksempel på utformingen av S - kurven (Lina Bjørk Sørby)	39
Figur 9 – Tornadodiagram (Firma 1).....	40
Figur 10 - Utdrag av matrise til bruk i brainstorm (Firma 2)	46
Figur 11 - Tornadodiagram på basis av firmaets risikoanalyse (Firma 2).....	48
Figur 12 – Tilbudsfasen, fra utvelgelse til anbudspris (Lina Bjørk Sørby).....	64

Tabelliste

Tabell 1 - Oversikt over prosjektfasene, basert på (Holm, 1990).....	6
Tabell 2 - Utdrag av risikoskjema (Firma 1)	39
Tabell 3 - Kvantifiseringstabell av risiko, og momentene som ligger til grunn (Firma 2)	47
Tabell 4 – Utdrag av risikoskjema (Firma 3)	51
Tabell 5 – Utdrag av beskrivelsen av usikre forhold (Firma 3)	51
Tabell 6 – Skjema for bestemmelse av pris (Firma 3).....	52
Tabell 7 - Utdrag av kontraheringsvurdering (Firma 4).....	56
Tabell 8 - Sluttvurderingsskjema med anbudspris (Firma 4).....	56
Tabell 9 - Utdrag av usikkerhetsskjema (Firma 5)	61
Tabell 10 - Oversikt over hvem som fokuserer på hva i usikkerhetsprosessen (Lina Bjørk Sørby)	65

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Bygg – og anleggsbransjen i Norge bygger alt fra enkle til komplekse konstruksjoner, som vi til daglig omgir oss med. De siste årene har vi stadig hørt om prosjekter som har gått med store tap i forhold til budsjetterte kostnader. Eksempelvis Holmenkollen og Gardermobanen. Årsaken som ofte går igjen er at de prosjektansvarlige, ikke evner å se omfanget av prosjektet. Det samme gjelder også på *“den andre siden av bordet”*, entreprenørene som skal prise nettopp disse prosjektene.

Entreprenørbransjen har lenge vært preget av marginer med tanke på den inntjeningssituasjonen det er i konjunkturavhengige bedrifter. Den totale omsetningen i bygg – og anleggsbransjen var på 308 milliarder kroner i 2011, en økning på 11,7 prosent sammenlignet med 2010. Dermed var omsetningen på samme nivå som i toppåret 2008 (Statistisk Sentralbyrå, 2012).

En entreprenør er en kontraktspart som har påtatt seg utførelsen av et bygge- eller anleggsarbeid (Statens Vegvesen, 2009). Samtidig vil det å drive entreprenørvirksomhet si,

“å utføre byggearbeider på oppdrag ved hjelp av ansatte håndverkere, arbeidere, funksjonærer o.l.” (Wigen, 1992).

I denne oppgaven vil jeg ta for meg entreprenørene i bygge – og anleggsbransjen, og se på hvordan disse priser risikoen i prosjektene de gir tilbud på.

Viktige områder det bør tas hensyn til i oppstarten av et prosjekt er:

- Å forstå helheten
- Se risikoen, både de tekniske, de formelle og de uformelle relasjonene i organisasjonen
- Hvordan håndtere prosjekteieren, og bygge opp et reelt forhold til denne (Briner et al., 2000).

Ordet risiko blir for mange forbundet med noe negativt, en fare eller en stor sjanse man må ta. Her kan det være snakk om risiko med hensyn på investering i aksjer kontra å sette pengene i banken.

I de fleste tilfeller kan risiko sees på fra to sider, man kan se truslene eller mulighetene. Ved å investere i aksjer med høy risiko forventer man at muligheten for verdistigning skal være minst like god som faren for å tape investeringen. Det vil si at avkastningen på investert beløp bør gjenspeile risikoen på investeringen. Å sette pengene i banken gir liten avkastning, men derimot er det sikkert at du får tilbake det innsatte beløpet den dagen du trenger de til noe annet.

Bransjefolk sier selv at risikoprising og risikostyring er et sentralt tema, som de kontinuerlig ønsker å forbedre. I litteraturen finner man i hovedsak beskrivelser av byggherrens risiko med tanke på valg av entreprisform, men veldig lite om entreprenørens risiko ved de samme entreprisene.

Et utsagn man ofte hører er at når et prosjekt først sprekker, så sprekker det veldig! Hvorfor er det slik? Med dette som utgangspunkt ønsker jeg å finne svar på hvordan entreprenører egentlig priser den risikoen de påtar seg. Hva har de av felles tanker, og hva er ulikt? Benyttes ferdig utviklede programmer, eller et eget utviklet system? Har de en egen sentral gruppe som tar seg av prisingen, eller gjøres det i hver enkelt avdeling eller av prosjektleder?

1.2 Problemstilling

Formålet med denne masteroppgaven vil være å se på:

- Hvordan entreprenører priser risiko?
- Hvilke vurderinger som legges til grunn for prisen?

1.3 Avgrensninger

Denne oppgaven tar ikke for seg programmene som brukes i risikoanalysen. Intervjuene viste at ingen brukte samme analyseprogram, og hver og en hadde sin egen spesialutviklede vri på programinnholdet. Programmene bygger på ulike statistiske metoder som heller ikke vil bli behandlet i særlig grad. I tillegg er det ikke tatt for seg det juridiske rundt kontraktene omkring entreprisformene.

2. Teori

I dette kapittelet vil leseren få en oversikt over ulike begreper, og hvilken betydning som oppgaven er basert på. I tillegg til et innblikk i prosjektprosessen og usikkerheten i prosjekter. Til slutt vil det være en gjennomgåelse av risikoanalysen, og entreprisestrategi med fokus på fordeler og ulemper ved de ulike entreprisformene.

2.1 Begreper

2.1.1 Risiko

I litteratur brukes begrepet risiko noe ulikt:

- Rausand og Utne beskriver begrepet slik:
Risiko dreier seg alltid om noe som kan skje i fremtiden, og ordet risiko stammer fra italiensk og har sitt utspring i ordet "risicare" som betyr "å våge" (Rausand, 2009).
- Knut Samset skriver at:
Risiko er et uttrykk for den ulempe eller fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø eller materielle verdier. Risikoen uttrykker sannsynligheten for, og konsekvensen av de uønskede hendelsene (Samset, 2008).
- I Store Norske Leksikon er risiko definert som
"Uvisst utfall, fare for tap, usikkert eller uberegnelig utfall av et tiltak. Risiko og sikkerhet blir ofte definert som komplementære størrelser, slik at den ene størrelse kan beregnes ut fra den andre. Høy risiko tilsvarer lav sikkerhet, og omvendt" (Store Norske Leksikon).
- Innen faglitteraturen er risiko uttrykt i NS 5814 som:
Risiko, uttrykk for kombinasjon av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse (NS 5814, 2008).

- Usikkerhet
Fravær av informasjon nødvendig for at en avgjørelse skal bli tatt på det tidspunktet (Winch, 2010).
- Usikkerhetsanalyse
Systematisk fremgangsmåte for å identifisere, beskrive og beregne usikkerhet (Samset, 2008).

I denne oppgaven er det mest hensiktsmessig at risiko blir beskrevet etter Samset (2008). Under et av intervjuene beskrev firmaet risiko som et nøytralt ord, hvor de snakker om positiv og negativ risiko i form av muligheter og trusler. Dette vil leseren bli gjort oppmerksom på der dette er aktuelt.

2.1.2 Prosjektorganisasjonen

- Byggherre (BH)
Eller tiltakshaver som brukes i plan- og bygningsloven, er den som ønsker et bygg oppført (Forbrukerrådet, 2009).
- Leverandør
Organisasjon eller person som fremskaffer et produkt (Høgskolen i Østfold, 2007).
- Prosjektleder (PL)
Person som har ansvaret for gjennomføringen av prosjektet, disponerer ressurser i form av tid, penger, utstyr og personell til dette (Norsk senter for prosjektledelse, 2012).
- Prosjekteringsleder
Har ansvaret for å lede prosjekteringsarbeidet. Det viktigste elementet i dette arbeidet er å sikre en strukturert beslutningsprosess hvor alle behov og ønsker fra brukere blir nedfelt og ivaretatt. Samtidig som relevante lover, forskrifter og bestemmelser fra berørte offentlige etater blir implementert og fulgt opp videre i prosessen (Oslo Bygge Administrasjon, 2008).

- Underentreprenør

Et firma som påtar seg arbeid for en entreprenør (Forbrukerrådet, 2009).

I oppgaven brukes leverandør og underentreprenør litt om hverandre. I intervjuet har jeg bevisst brukt begrepet leverandør, fordi det også innbefatter leveranser direkte til entreprenørens egen organisasjon, og ikke bare de som påtar seg å gjør en del av jobben.

2.1.3 Økonomi

- Selvkost

Innebærer at man kalkulerer hva noe koster, produkt eller ordre, når alle kostnadene er medtatt, både faste og variable (Hoff, 2009).

2.1.4 Andre begreper

- Kontrahering

Fellesbetegnelse for følgende aktiviteter ved kjøp av entreprenørtjenester:

Innbydelse og utsendelse av anbud/forespørsel, mottak/evaluering av tilbud og kontraktsinngåelse (Baneservice, 2006).

2.2 Prosjekter

Et prosjekt er en ad hoc organisasjon som skal løse en bestemt oppgave, innen en bestemt dato, et gitt budsjett, og med en bestemt kvalitet. Oppmerksomheten er først og fremst rettet mot parameterne tid, kostnad og kvalitet. Prosjekter innebærer ofte omfattende, kostbare, unike og usikre operasjoner. Styringsparameteren altså prosjektmodellen blir ofte valgt utfra hvordan man kan håndtere usikkerhet og risiko (Samset, 2008).

Prosjektfasene kan deles inn ulike kostnadsfaser for byggherren, disse er gitt i tabell 1.

Tabell 1 - Oversikt over prosjektfasene, basert på (Holm, 1990)

<i>Hovedfase</i>		<i>Underfase</i>
Programmering	A	Utredning
	B	Byggeprogram
Prosjektering	C	Forprosjekt
	D	Hovedprosjekt
	E	Detaljprosjekt
Kontrahering	F	Komplettering
	G	Anbud – kontrakt
Produksjon	H	Produksjonsplanlegging
	I	Produksjon
	J	Overtakelse – garanti
Bruk	K	Prosjektvurdering
	L	Forvaltning

Fasene i tabell 1 viser hvilke momenter som er felles for de fleste byggeprosjekter, imidlertid er de mer eller mindre avhengig av prosjekttipe og organisasjon.

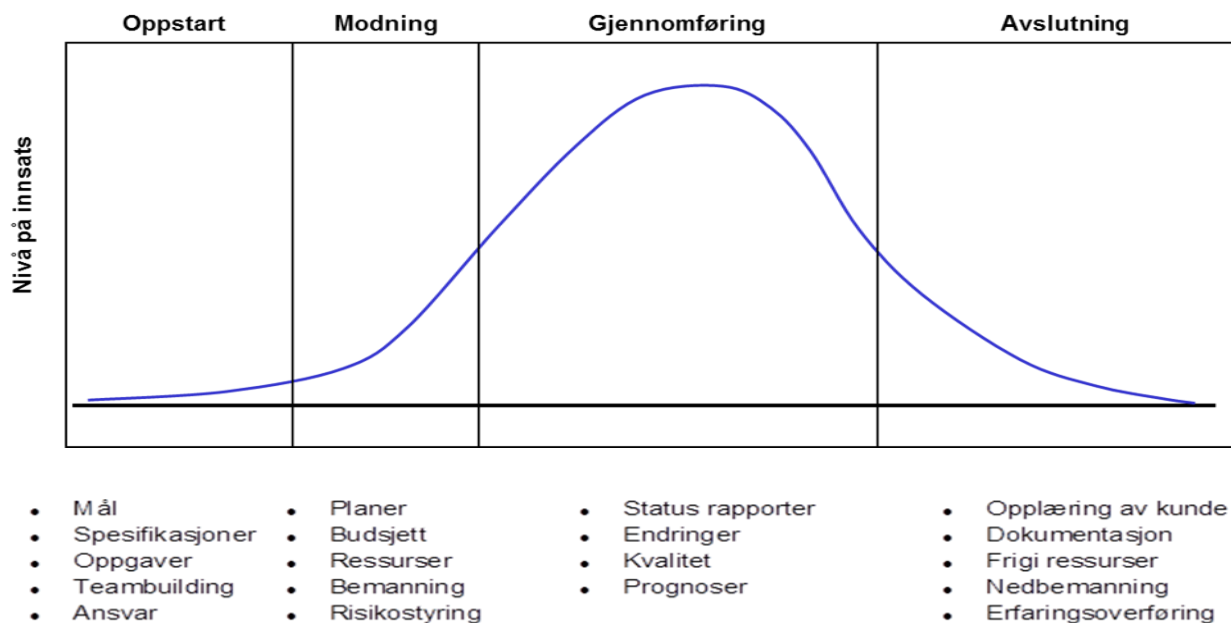
I programmeringsfasen blir det ferdige produktet beskrevet, og målsetningene for prosjektet fastsatt. I denne fasen ligger det å beskrive krav til fysiske egenskaper som arealbehov og hvilke funksjoner bygget skal oppfylle, i tillegg til den prosjektgjennomføringen og vilkår som byggherren ønsker. Programmeringsfasen kan deles i to faser, utredningsfasen og byggeprogrammet. Utredningsfasen ser på forhold som nåværende og fremtidige behov, ressurser og lokalisering. Byggeprogrammet uttrykker de funksjonskrav virksomheten stiller til bygget, prosjektkostnad og kostnaden for bygget på årsbasis. På grunnlag av dette byggeprogrammet utarbeidedes detaljerte beskrivelser og tegninger av hvordan bygget skal utformes, og det er disse spesifikasjonene som danner grunnlaget for valget av entreprisform (Hetlelid, 2009) og (Holm, 1990).

Prosjekteringsfasen er fordelt på forprosjekt, hovedprosjekt og detaljprosjekt, og skal resultere i en komplett beskrivelse av bygningsobjektet. Per dags dato er det sjeldent man utarbeider et hovedprosjekt, derfor vil oppgaven videre kun omtale forprosjekt og detaljprosjekt.

Kontraheringsfasen markerer skillet mellom prosjektering og produksjon. Denne fasen er mer knyttet til organisasjons – og entreprisform enn til selve byggeprosessen. I mange av dagens prosjektorganiseringer vil fasegrensene ha en større overlapping, slik at kontrahering foregår i større grad gjennom alle fasene.

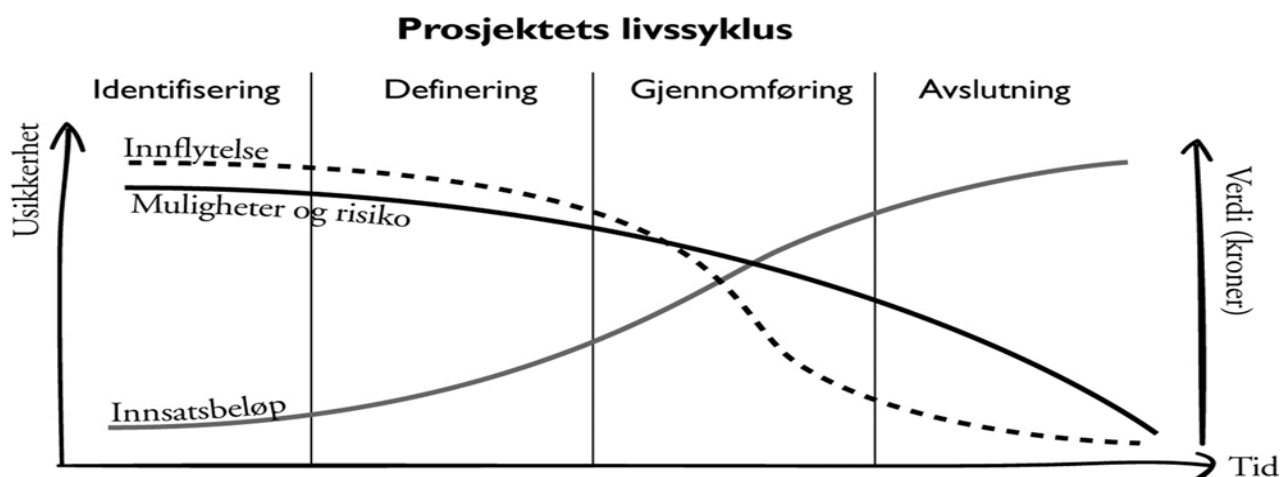
I produksjonsfasen foregår fremstillingen av bygget. Denne fasen avsluttes ved at byggherren overtar bygget og garantitiden begynner (Holm, 1990).

Figur 1 viser en oversikt over ressursbruken gjennom ulike prosjekter. Med ressursbruk menes energi i form av arbeidstid og arbeidskraft som nedlegges i prosjektet. I tillegg forteller punktene i korte trekk hvilke faktorer det legges vekt på i de ulike fasene.



Figur 1 - Ressursbruk i de ulike prosjektfasene (Aalberg, 2009a)

Figur 2 viser prosjektets livssyklus og usikkerhetsbilde. Innsatsbeløpet er her kroneverdien som er investert i prosjektet, og man ser forholdet mellom investert beløp, mulighetene og risikoen i prosjektet.



Figur 2 – Prosjektets livssyklus versus usikkerhet (Aalberg, 2009b)

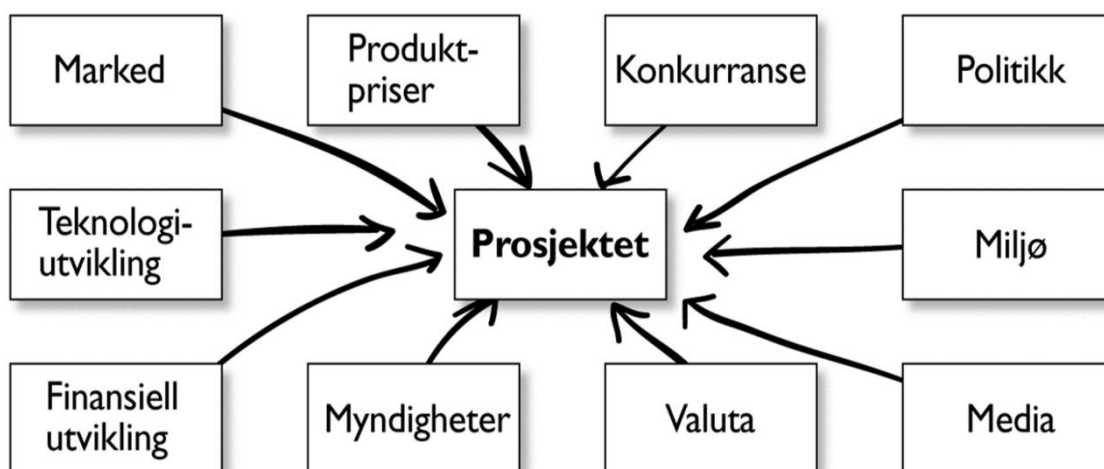
2.2.1 Prosjektusikkerhet

Når man snakker om å finne en forklaring til de store kostnadsoverskridelsene som det har vært i mange prosjekter som for eksempel: Holmenkollen, Gardermobanen og Rikshospitalet, snakkes det om uforutsette forhold, uteglemte mengder og uventede vanskeligheter. Det vil si manglende oversikt, som dermed tilsvare usikkerhet. (Austeng, 1997) sier videre at

“ Hovedsaken til at sluttkostnaden for enkelte prosjekter ligger to, tre, fire ganger over det planlagte finnes heller i mangelfull planlegging i den forstand at planene er laget ut fra et virkelighetsbilde som ikke eksisterer. Dvs. kartet man har brukt for å finne veien, og til å styre etter er direkte feil, eller har store hvite felter. Noen ganger kan også store avvik fra det planlagte skyldes feil ved kompasset dvs. at prosjektledelsen ikke har oversikt over virkningen av de beslutninger som fattes. Generelt er man for mye opptatt av å planlegge detaljer på de områder som man kjenner godt, og for lite fokusert på overordnede, og til dels uoversiktlige faktorer med store tids – og kostnadsvariasjoner” (Austeng, 1997).

Man kan til en viss grad også påvirke usikkerhet, men det er imidlertid viktig å skille mellom den usikkerhet som skyldes mangel på kunnskap og oversikt, altså den usikkerheten som er knyttet til planlegging og de involverte personene. Med den usikkerhet som skyldes at omverdenen forandres, det vil si variasjoner i objekt og omgivelser (Austeng, 1997).

Figur 3 viser en oversikt over faktorer som påvirker usikkerheten i et prosjekt



Figur 3 - Usikkerhetsmomenter som skaper press på prosjektet (Aalberg, 2009a)

Briner et.al (2000) har et forslag til prosess for risikokartlegging i prosjekter. Denne innebærer at prosjektlederen for byggherreorganisasjonen sammen med prosjekteieren og totalkunden, eventuelt flere kunder og relevante prosjektmedarbeidere bør ta et møte for å kartlegge risikoen i startfasen. Forfatterne har her satt opp et forslag til prosessen:

- Idédugnad for å komme på mulige farer
- Diskutere hva som har gått galt i tidligere prosjekter
- Dele inn i beslektede emner
- Vurdere graden av sannsynlighet og konsekvens
- Fokuserer på det mest alvorlige og sannsynlige
- Bestemme prosjekttype, og vurdere typiske farer
- Planlegge hvordan prosjektet kan gjennomføres når man tar hensyn til risikoen, og fremheve de fasene i prosjektet hvor risikoen er størst
- Finne ut hvordan risikoen kan reduseres slik at faren for, og konsekvensen av, og mislykkes blir minst mulig (Briner et al., 2000).

2.2.2 Prosjektsammensetning

Byggeprosjekter kan i de aller fleste tilfeller karakteriseres som et konkret prosjekt. Det er allerede utviklede og velprøvde metoder for å vurdere, planlegge og kontrollere prosjektprosessen. De ferdigheter, og den kunnskapen som trengs er klart definert, sammensetningen av teamet vil være nytt, men alle vet hva som kreves for å gjennomføre prosjektet. Man tar i bruk tidligere erfaringer, prosedyrer og dokumenter som viser tidsperspektivet til de ulike arbeidene, og bruker disse til å kommentere punkter man må være spesielt oppmerksomme på. Deltakere som er vant til å jobbe med slike prosjekt, vil fort finne sin plass i et nytt (Briner et al., 2000).

Briner et.al (2000) skriver videre at å sette sammen det rette prosjektteamet kan være en utfordring, og det første man må overveie er hvilke typer mennesker som passer til det konkrete prosjektet. De beskriver deretter den klassiske teorien som går ut på at man starter med å analysere de oppgaver og aktiviteter som skal utføres, for deretter å se etter de personene som passer best til de enkelte rollene. For konkrete prosjekter som de fleste bygg – og anleggsprosjekter er, er det denne teorien det bør velges etter sier de. Videre har de satt opp en liste med punkter som bør bli vurdert i prosjektsammensetningen:

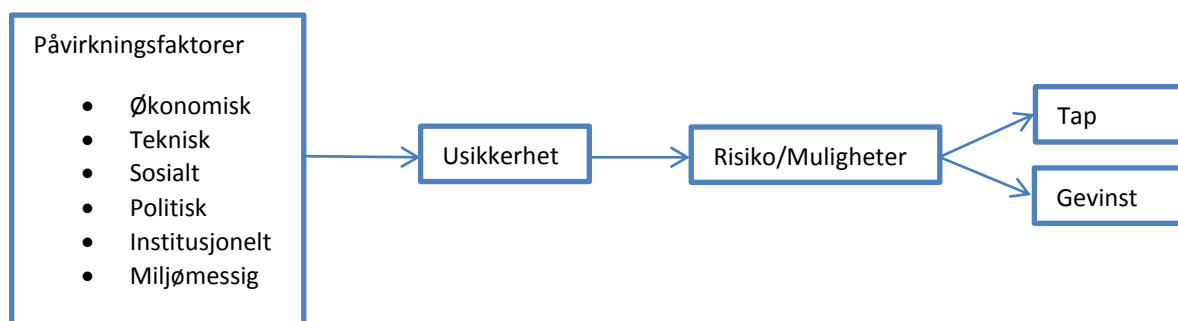
- Hvem er interessert i prosjektet?
- Hvem er ivrig etter å bidra, og betrakter prosjektet som viktig og nødvendig?
- Hvem har de rette kunnskapene og erfaringer som behøves?
- Hvem passer som representant ut mot interessegruppene?
- Hvem passer til arbeidsmetoden som skal brukes?
- Hvem kan bidra med hjelp i forhold til innflytelse/troverdighet/kontrakter i organisasjonen?
- Hvem forstår prosjektets motstandere?
- Hvem har personlig nytte, eller intern nytte av å være med i prosjektet?
- Hvem har et eksternt nettverk som kan komme til gode?
- Hvem har viktige egenskaper utenom det prosjektspesifikke området?

Samtidig bør teamet også bestå av ulike personlighetstyper, for å få en viss energi inn i gruppa. Det viktigste målet for teamet er å dra i samme retning, og skape fremdrift i prosjektet, og dersom teamet består av en homogen gruppe, med nokså likt sinn, kan det føre til at prosjektet skrider saktere frem. (Briner et al., 2000)

2.3 Usikkerhet og risiko

Risiko assosieres av folk flest som noe med et negativt utfall, og det gjenspeiler en hendelse det er knyttet usikkerhet til. Det at situasjonen er usikker medfører imidlertid at den også kan inneha visse muligheter. Det som er felles for begrepene usikkerhet, risiko og muligheter er at de alle resulterer i enten negativt tap eller positiv gevinst (Samset, 2008). Av dette kan man si at usikkerhet inneholder både muligheter og risiko, og at usikkerheten finnes mellom den informasjon som er tilgjengelig, og den informasjon som er nødvendig, for å kunne ta en sikker beslutning (Winch, 2010).

Figur 4 viser hvilke påvirkningsfaktorer som kan gi tap eller gevinst i prosjektsammenheng.



Figur 4 – Risikobildet (Samset, 2008)

2.3.1 Usikkerhetsanalyse

Samset (2008) skriver at når det skal gjennomføres en usikkerhetsanalyse må man først fremskaffe all tilgjengelig informasjon man kan få om prosjektet. Deretter må man identifisere usikkerheten, det vil si mulighetene og risikoen. Neste punkt er å vurdere usikkerheten, dette gjøres ved å se på omfanget dersom noen av usikkerhetene skulle inntreffe, og hva som er sannsynligheten for at dette vil skje. I tillegg må man finne ut når i prosjektet usikkerheten kan inntreffe og hvordan den kan kontrolleres. Deretter må man identifisere hvilke tiltak som kan iverksettes for å dempe eller avgrense risikoen, eventuelt gjøre det mulig å dele den opp, eller overføre den til andre. Til slutt må tiltakene implementeres og følges opp (Samset, 2008).

Kategorisering av usikkerhetene er viktig for å vite hvor årsaken til usikkerhetene ligger, og hva som påvirker dem. Disse kan deles i fire hovedkategorier som forklares under.

2.3.1.1 Konseptuell usikkerhet

Konseptuell usikkerhet dreier seg om usikkerhet i forståelsen av oppgaven eller problemet. Usikkerheten forstås i form av hvordan de analyserte systemer er, og hvordan de virker. I tillegg kommer usikkerheten om analysemodellen, og om parameterne som brukes er rette. Det er også et spørsmål om modellen og parameterne brukes rett, og om man har de verktøyene som skal til for å få frem de riktige parameterverdiene (Kjell Austeng, 2005).

2.3.1.2 Operasjonell risiko

Operasjonell usikkerhet handler om den indre usikkerheten som er knyttet til prosjektet. Usikkerheten er til en viss grad forutsigbar, og kan i stor grad påvirkes av prosjektorganisasjonen (Kjell Austeng, 2005). Grunnlaget for avklaring av den operasjonelle usikkerheten ligger i bedre informasjon og bedre planleggingsprosess. Dette er en type risiko som er høy i innovative, og lav i rutinepregede prosjekter (Samset, 2008).

2.3.1.3 Kontekstuell risiko

Kontekstuell risiko handler om forhold rundt prosjektet, som dets omgivelser, naturen og prosjektets grunnbetingelser. Disse har til felles at de er helt, eller delvis utenfor prosjektets kontroll, og i tillegg er svært vanskelig å forutse. Årsakene til denne usikkerheten ligger som sagt i prosjektets omgivelser, og gjør seg ofte kjent i form av hendelser (Kjell Austeng, 2005). Den antas å være upåvirket av prosjektet i gjennomføringen, og er lite påvirkbar selv med tilgang på mye informasjon. Risikoen er høy i prosjekter som gjennomføres i ukjente og uprøvde omgivelser (Samset, 2008).

2.3.1.4 Scenariell usikkerhet

Scenariell usikkerhet går ut på at det finnes en kilde til usikkerhet som ligger til grunn for det som skal utgjøre målene eller beslutningskriteriene i et prosjekt. Disse forholdene kan endres i prosjekter med varighet over en lang periode, noe som gjelder for mange offentlige prosjekter. Usikkerhet i forhold til mål og beslutningskriterier skyldes i hovedsak at de scenarier som ligger til grunn for at prosjektet ikke greier å fange opp de endringer som fremtiden byr på (Kjell Austeng, 2005).

Det viktigste med en usikkerhetsanalyse er at de riktige spørsmålene blir stilt, og at usikkerhetselementene samt usikkerhetsårsakene kommer til syne. Usikkerhetsanalysen deles gjerne i en kvalitativ og en kvantitativ del. Den kvalitative delen består i å få frem

usikkerhetene ved å beskrive usikkerhetselementene, deres årsaker, og hvor de antas å virke, hvilke påvirkningsmuligheter som eksisterer, og en beskrivelse av utfallsrommet. Den kvalitative delen er viktig med tanke på oversikt og bevisstgjøring, og som grunnlag for kvantifisering.

Den kvantitative delen består i å sette tall på sannsynlighetene, utfallsrommet og en eventuell påvirkningsandel. Det viktige med den kvantitative delen er å prioritere, og styre etter prioriteringene (Kjell Austeng, 2005).

2.3.2 Risikoanalyse

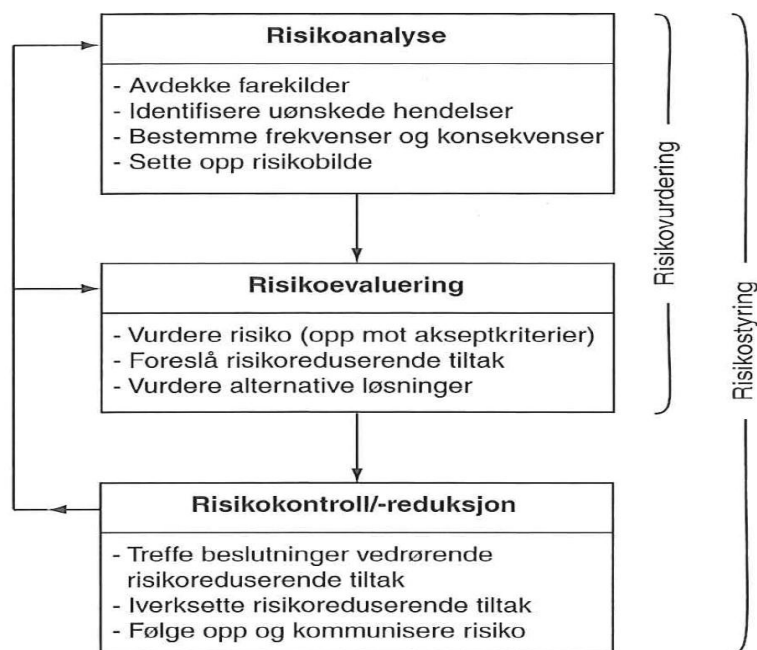
Risikoanalysen benyttes for å kartlegge og beskrive risiko. Den kan gjennomføres i ulike faser av prosjektet, fra tidlig idéfase til avviklingsfasen. Tradisjonelt har den hatt størst fokus i planleggingsfasen, siden det er mye verre å endre et allerede eksisterende system, enn det er å "lage et nytt". Ved å gjennomføre en risikoanalyse kan man ifølge (Aven et al., 2008).

- Etablere et risikobilde
- Sammenligne ulike alternativer og løsninger med hensyn på risiko
- Identifisere forhold som har stor betydning for risikoen
- Få frem hvilken effekt ulike tiltak har på risikoen

Disse punktene gir grunnlag for blant annet å velge mellom ulike alternative løsninger. Velges en alternativ utforming av en løsning, kan man konkludere om de ulike løsningene møter de gitte krav i prosjektet. I tillegg må det også fastsettes krav til ulike tiltak, og man må kunne dokumentere forsvarlig drift (Aven et al., 2008).

I mange tilfeller holder det med en kvalitativ risikoanalyse, der utfallet av de uønskede hendelsene kan klassifiseres i grupper som eksempelvis høy, middels, lav. I andre tilfeller trenger man en mer detaljert analyse, og man må da utføre en kvantitativ risikoanalyse (Rausand, 2009).

Figur 5 viser oppbyggingen av risikostyringsprosessen, hvor det fokuseres på analyse, evaluering og kontroll av risiko.



Figur 5 - Koblingen mellom risikoanalysen og risikostyrende tiltak (Rausand and Utne, 2009)

Risikovurderingen som er beskrevet under baseres på risikoanalysen og risikoevalueringen fra figur 5, denne kan igjen deles inn i tre faser:

Innledende fase hvor blant annet disse punktene inngår

- Definisjon av målsettingen for risikoanalysen. Hvilke beslutninger skal det fremskaffes underlag for? Hvilke krav stiller dette til analysens omfang og fremdriftsplan?
- Avdekking av interessenter for analysen
- Planlegging av risikoanalysen
- Oppretting av analysegruppe
- Beskrivelse og avgrensning av analyseobjekter (fysisk og operasjonell avgrensning)

Selve risikoanalysen består av

- Avdekking av farekilder og uønskede hendelser som bør studeres nærmere
- Årsaksanalyse og frekvensberegning
- Konsekvensanalyse av de uønskede hendelsene
- Risikosammenstilling – etablering av risikobilde
- Følsomhets – og usikkerhetsvurdering

Risikoevaluering

Her utformes og presenteres funnene fra risikoanalysen. Risikoen evalueres opp mot akseptkriterier, samt at det fremmes forslag for risikoreduserende tiltak. Evalueringen består stort sett av disse tre elementene:

- Risikoevaluering, sammenlikning med akseptkriterier
- Forslag til, og vurdering av mulige risikoreduserende tiltak
- Dokumentasjon og presentasjon av resultatene (Rausand, 2009).

Winch (2010) skriver at mange av de teknikkene som finnes for risikoanalyse baserer seg på den kvantitative metoden, men at data som denne metoden er bygget på ofte ikke er tilgjengelig. Løsningen har da vært å utvikle rutiner for å få frem subjektive sannsynligheter fra eksperter på området.

Dette har også (Samset, 2008) gjort rede for. Han skriver at:

“metoden er primitiv i den forstand at den bare benytter enkle, ofte intuitive sannsynlighetsvurderinger. Den har imidlertid stor praktisk utbredelse som en første tilnærming til utviklingen og vurderingen av prosjektkonsepter.”

Individuell erfaring er alene ikke det beste grunnlaget for å gjøre riktige vurderinger, fordi de ofte påvirkes av individets holdninger og preferanser. Man vet også at vurderinger fra grupper basert på skjønn, er oftest riktigere enn enkeltindividets. Betydningen av dette er at det er behov for forundersøkelser supplert med kunnskap og erfaring fra tidligere prosjekter (Samset, 2008).

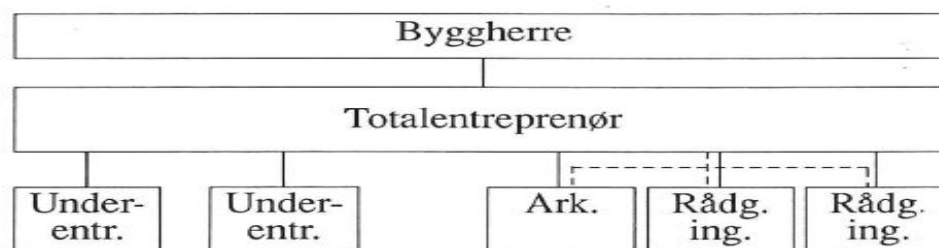
2.4 Entrepriser

Bygg – og anleggskontrakter blir ofte kalt entreprisekontrakter eller entrepriser, disse inngås etter at anbudskonkurransen mellom entreprenørene er gjennomført. Kontraktsvilkårene i entreprisekontraktene skal regulere partenes plikter og rettigheter i forbindelse med byggeprosjektet, fra og med inngåelse av avtalen til utløpet av reklamasjonstiden (Advokatfirmaet Tryti & Co, 2009).

2.4.1 Totalentreprise (TE)

Det vanligste kjennetegnet ved totalentreprisen er at byggherren har kontrakt med kun én entreprenør. Denne står da for både prosjektering og bygging, og dermed dekker både konstruksjons – og utførelsesansvaret overfor byggherren. Entreprenøren vil i mange tilfeller bli bragt inn i prosjektet på et tidlig tidspunkt, og i noen tilfeller allerede på idéstadiet (Holm, 1990). Det er også vanlig at arkitekten og andre rådgivere blir tiltransportert fra tidligere prosjekteringsfase, til totalentreprenøren gjennom anbudsgrunnlaget for totalentreprisen (Undervisningsbygg, 2007).

Totalentreprise i samspill er en kontraktsform som blir oftere bruket. Denne går ut på at man styrer mot en definert kostnadskalkyle som er godkjent av byggherren. Klarer entreprenøren å gjøre jobben til den fastsatte kostnaden, får entreprenøren en bestemt sum. Blir det over – eller underskudd, deles dette mellom partene etter en kontraktsfestet prosentandel. I samspillsentreprisen skal byggherren, arkitekter og entreprenører samarbeide, og dette krever at alle får innsikt i de andres kostnadskalkyler. Dette krever at det vises stor tillit mellom partene i samspillet. Fordelen med at byggherren vet alt om entreprenørens kostnader gjør det enkelt å prissette endringer av bygget underveis (Midtpunkt, 2006).



Figur 7 – Totalentreprise (Wigen, 1992)

Fordeler og ulemper for byggherren ved valg av totalentreprise er:

Fordeler

- Ansvar for prosjektering og bygging samles hos totalentreprenøren.
- Forenklet byggeadministrasjon hos byggherren som forholder seg kun til én part.
- Risiko overføres til totalentreprenøren mot et risikotillegg i prisen.
- Man unngår uklare grensesnitt med byggherrens rådgivere, eller andre sideentreprenører under gjennomføringen. Byggingen kan starte før prosjekteringen er ferdig, og man oppnår dermed redusert gjennomføringstid.
- Større sikkerhet for pris, dersom man forutsetter liten endringsmengde.

Ulemper

- Byggherren har liten mulighet for påvirkning av utførelse og kvalitet etter kontraktsinngåelsen. Dette krever en godt formulert kravspesifikasjon, og byggherre må ha egne rådgivere for kontroll
- Vedlikeholds - og driftshensyn kan bli underfokusert i prosjekteringen
- Ofte dårlige muligheter i kontrakten for prising av endringer
- Begrenset marked for konkurranse, da det konkurreres om kun ett objekt, og mindre entreprenører har vanskeligere for å ta på seg større prosjekter
- Byggherren kan bli passiv i forhold til totalentreprenøren, da det er begrenset innsyn i utførelsen
- Store konsekvenser ved en eventuell konkurs hos totalentreprenøren (Undervisningsbygg, 2007)

Lædre (2009) har tatt for seg fordeler og ulemper for totalentreprenører:

Fordeler

- Det er i hovedsak totalentreprenøren som velger underleverandører, og det kan være lettere å samarbeide med kjente, enn med ukjente leverandører
- Bedre forutsetning for å samordne aktivitetene i et stort prosjekt, enn om det skulle vært mange mindre entreprenører
- Fordel av å forhandle kvantumsrabatter ved store innkjøp

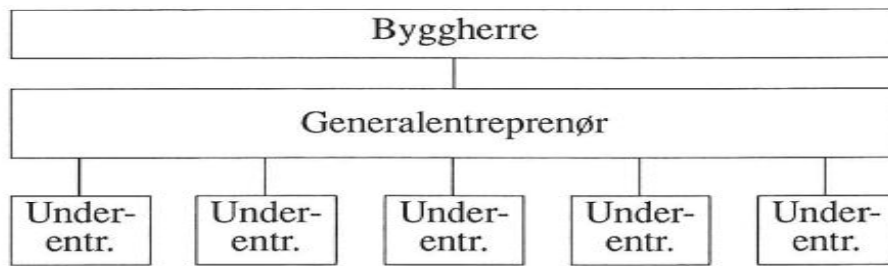
Ulemper

- Kostnadskrevene i tilbudsregningen. Siden konkurransegrunnlaget i en totalentreprise ikke inneholder alle detaljerte løsninger, må totalentreprenøren gjøre en større jobb med tilbudet i form av komplette løsninger. I tillegg er det flere entreprenører som gjør dette arbeidet, og det er svært kostnadskrevene for entreprenøren (Lædre, 2009)

En totalentreprenør kjøper oftest inn en rekke ulike tjenester som inngår i totalentreprisen. Dette kan for eksempel være kompetanse, tegninger og andre utførende. I mange tilfeller oppstår det problemer fordi kvaliteten på disse tjenestene varierer i stor grad. Det at kvaliteten varierer kan innebære at det forekommer avvik i forhold til spesifiserte krav, eller at forventningene til den innleide ikke oppfylles. Slike avvik fører igjen til at kostnadsnivået på prosjektet kan bli vesentlig høyere enn forutsatt (Hetlelid, 2009).

2.4.3 Generalentreprise (GE)

Generalentreprisen innebærer at hele byggearbeidet er kontrahert til én entreprenør. Generalentreprenøren vil i sin tur engasjere flere underentreprenører for de ulike fagarbeidene (Holm, 1990). I motsetning til i totalentreprisen der det er byggherren som her har ansvaret for alt prosjekteringsarbeidet. Generalentreprenøren har store muligheter til å bestemme hvordan prosjektet skal gjennomføres, men de er ikke så gode som i totalentreprisen. Fordelene og ulempene for entreprenøren i en generalentreprise er ganske like de som er i totalentreprisen, men de gjør seg i mindre grad gjeldende (Lædre, 2009).



Figur 8 – Generalentreprise (Wigen, 1992)

Fordeler og ulemper for byggherren ved valg av generalentreprise er:

Fordeler

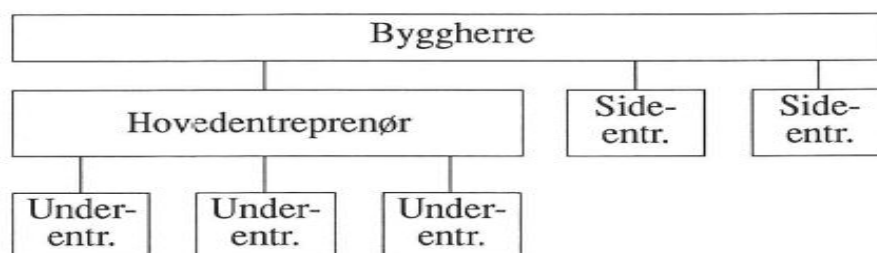
- Én entreprisekontrakt, som gir mindre administrasjon og økonomisk ansvar for byggherren. I tillegg har byggherren full styring og kontroll med prosjekteringen
- Klare ansvarsforhold som gir mindre risiko for byggherren i en generalentreprise enn det ville vært i mindre entrepriser, eksempelvis hovedentrepriser. Dette gjelder imidlertid dersom arbeidet er godt definert
- Entreprenørene vil velge samarbeidspartnere selv, og kan ofte utnytte markedet med veletablerte relasjoner, og deres kjennskap til den generelle markedssituasjonen

Ulemper

- Høyt administrasjonspåslag, og ugunstig ved mye endringsarbeid. Forutsetter tilstrekkelig tid til full prosjektering og tilbudskonkurranse før arbeidet settes i gang.
- Byggherren har lite innsyn i utførelsesfasen, og liten påvirkning ved valg av underentreprenør (Undervisningsbygg, 2007)

2.4.4 Hovedentreprise (HE)

Hovedentreprisen har vært den vanligste entreprisformen. Mesteparten av byggearbeidet settes da bort til en hovedentreprenør som igjen engasjerer underentreprenører til deler av disse arbeidene. Andre fagarbeider utover hovedentreprenørens ansvar kontraheres direkte med byggherren (Holm, 1990). Det er nokså vanlig at de bygningsmessige arbeidene settes bort i en hovedentreprise, mens de tekniske installasjonene som VVS og EI settes bort som sideentrepriser (Wigen, 1992).



Figur 6 – Hovedentreprise (Wigen, 1992)

Byggherrens fordeler og ulemper ved valg av hovedentreprise er:

Fordeler

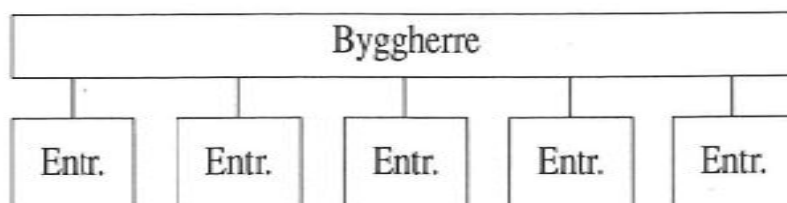
- Enklere administrasjon av arbeider, og mindre administrasjonskostnader enn ved delte entrepriser, da det er færre kontraktsparter å forholde seg til
- Mindre risiko og økonomisk ansvar for byggherre enn ved delte entrepriser
- Byggherren kan opprette direkte kontraktsforhold med underentreprenører på entrepriser der han ønsker større innflytelse

Ulemper

- Administrasjon av flere kontrakter for byggherren
- Kan utelukke mindre entreprenører, da det kreves en viss størrelse for å ta på seg ansvaret som hovedentreprenør
- Koordineringen av sideentreprenørene kan fungere dårlig
- Koordinering av grensesnittene i kontrakten, kan gi risiko for økte kostnader på grunn av ventetid for byggherren
- Liten påvirkning på valg av underentreprenører (Undervisningsbygg, 2007)

2.4.5 Delentreprise (DE)

Delt entreprise er en entrepriseform som fremgår av skillene i de fagene som inngår. Det vil si at byggherren setter bort arbeidet i de enkelte fag direkte til den respektive entreprenøren på fagfeltet. Som det fremgår av figuren har hver entreprenør sin egen kontrakt med byggherren, på samme nivå som de andre (Wigen, 1992). Lædre (2009) skriver at entreprenøren i dette tilfellet ikke vil beregne tillegg for trusler, da alt på forhånd er beskrevet av byggherren. Det er ofte større konkurranse om delentrepriser enn totalentrepriser, da det i Norge er få bedrifter som har mulighet til å ta på seg store totalentrepriser. For byggherren vil det gi utslag i lavere pris på jobben grunnet større konkurranse blant entreprenørene (Lædre, 2009).



Figur 7 - Delt entreprise (Wigen, 1992)

Fordelene og ulempene for byggherren ved valg av delt entreprise:

Fordeler

- Full utnyttelse av konkurransen mellom entreprenører
- Gir muligheter for at mindre entreprenører kan være med i konkurransen
- Direkte kontrakt med entreprenørene gir økt kontroll for byggherren
- Tettere dialog med entreprenørene med hensyn på å endre, og påvirke i senere arbeider
- Tettere dialog med entreprenørene med hensyn på å kunne påvirke kostnadsutviklingen, ved at bygging kan starte før prosjektering er ferdig som igjen kan gi kortere byggetid
- Lavere totale påslag og administrative kostnader fra entreprenør

Ulemper

- I store byggeprosjekter kan det bli mange entreprenører som gjør koordineringen vanskelig
- Krever stor grad av byggeadministrasjon for byggherren
- Økte administrative kostnader, og større krav til kompetanse på prosjektledelse hos byggherren
- Stort omfang av koordinering av grensesnitt, risiko for ventetid. Kan reduseres ved å kontraktsfeste koordineringsansvar.
- Økt risiko for problemstillinger knyttet til kontrakter mellom entrepriser
- Entreprenøren kjenner ofte markedet bedre enn byggherren, dette kunne bidratt til å skaffe lavere priser, dersom det hadde vært en større entrepriser.
- Størst risiko for byggherren av de vanlige entrepriseformene (Undervisningsbygg, 2007)

2.4.6 Offentlig privat samarbeid (OPS)

Offentlig privat samarbeid (OPS) er en samarbeidsform som innebærer at leverandøren tar helhetsansvaret for prosjektering, bygging, drift og vedlikehold. Det offentlige gir funksjonsbeskrivelser til det ferdige prosjektet, men gir leverandøren frihet til å velge løsninger innenfor disse rammene. Her er det livssyklusperspektivet som er grunnlaget for prosjektutviklingen, og når det gjelder prosjekterings – og gjennomføringsfasen har OPS – prosjekter mange likheter med totalentrepriserprosjekter. Det særegne med OPS er at leverandøren får betalt av byggherren i hele driftsperioden som kan gå over flere tiår (Lædre, 2009).

Fordeler og ulemper for byggherren ved valg av OPS er:

Fordeler

- Kan optimalisere livssyklusbetraktninger
- Bedriftsøkonomiske vurderinger av vedlikehold
- Større sikkerhet for pris hvis prosjektet er godt definert

Ulemper

- Mindre kontroll på endringer i et langt tidsperspektiv
- Kompliserte, og nye avtaleforhold (Undervisningsbygg, 2007)

2.4.7 Entreprisestrategi

Byggherren må så tidlig som mulig ta stilling til prosjektets rammer for tid, kostnad, kvalitet og omfang, og deretter rangere disse i prioritert rekkefølge. Disse fire faktorene er avhengige av hverandre, men byggherrens prioriteringer er med på å avgjøre hvilken entreprisform som bør velges. En entreprisekontrakt består av ulike deler, som er fordelt på tekniske, økonomiske, fremdriftsmessige, administrative og juridiske forhold. Det finnes ingen entreprisform som egner seg til alle typer prosjekter, og derav kommer de ulike entreprisformene til sin rett.

Usikkerheten i prosjekter har stor betydning for valget av entreprisform. Da vurderer man prosjektet utfra hvor stor usikkerhet det er, og hvordan den opptrer. Det er kontrakten mellom partene som i stor grad bestemmer hvem som har ansvaret for den usikkerheten som finnes i prosjektet.

Dersom byggherren ønsker en annen entreprisform enn totalentreprisen, vil en mulighet være å dele prosjektet opp etter en nedbrytningsstruktur. Denne nedbrytningsstrukturen er en oppdeling av prosjektet i arbeidspakker. Ofte vil nedbrytningsstrukturen kunne gi naturlige geografiske områder å dele opp i, dersom de ikke finnes kan det være nyttig å se på andre mulige oppdelinger. I tillegg kan den også bli bestemt av rekkefølgen på arbeidene som skal gjøres. Byggherren kan bevisst bruke nedbrytningsstrukturen når prosjekter skal deles opp i kontrakter. Dersom det er vanskelig å dele opp enkelte prosjekt i entrepriser med tydelige grensesnitt, kan det tyde på at det ikke bør være mange oppdelinger. Der hvor grensesnittene mellom arbeidspakkene tydelige, er det enklere for byggherren å dele opp prosjektet i flere mindre entrepriser.

Byggherren kan ønske at entreprenøren skal komme tidlig inn i prosjektet, og bidra med sin kompetanse. For eksempel på tekniske løsninger i prosjekteringen, eller ved å bidra med sin kunnskap til gunstige løsninger der det kreves spesialkompetanse. Entreprenøren blir da involvert i forprosjektet, eller så tidlig som på skissestadiet. Dette kan være med på å gi

bedre løsninger, eller lavere pris på det som skal bygges. Samtidig kan det også bidra til at entreprenøren må ta mer ansvar for de løsningene de har anbefalt, og prosjektet totalt.

Det vil være viktig for byggherren å vurdere utformingen av kontraktsformen med hensyn på kompleksiteten som oppstår i prosjektet på grunn av mange fagarbeider og tilhørende grensesnitt. Dette bør gjøres allerede i en tidlig fase av prosjektet. Spesielt da er det viktig å belyse hvem som har ansvaret for hvilke deler av prosessen. Ulempen ved å sette bort grensesnittansvaret til leverandørene i form av store kontrakter, er at leverandørene skal ha betalt for å ta på seg dette ansvaret. Samtidig som det er utfordrende å finne leverandører som klarer å ta på seg ansvaret.

Markedet må vurderes av byggherren, og det bør vurderes spesifikt for hvert enkelt prosjekt. Generelt kan man si at det er gunstig å forhøre seg med rådgivere, byggeledere, og andre med lokal kunnskap om markedssituasjonen. Forhold som da er av betydning for byggherren, er leverandørenes kapasitet, soliditet og kompetanse. Byggherren bør på forhånd undersøke disse tre punktene hos de leverandørene som er til vurdering. Samtidig som kompetansen hos leverandørene blir vurdert, vurderes også soliditeten. Undersøkelser må derfor se på soliditeten og derfra vurdere hvor mye usikkerhet det er naturlig å overføre.

Preferansene for hvilken kontraktstrategi som velges er av stor betydning for hva byggherre og prosjektleder eventuelt byggeleder er vant til. Spesielt da kompetanse og preferanser ofte henger nøye sammen, og de fleste av oss liker å gjøre oppgaver som vi også behersker. For byggherren vil dette være en trygghet for en bedre gjennomføring. Samtidig vil valg av kontraktsform avhenge av de personene som skal stå for valget. Disse kan på basis av prosjektgrunnlaget velge helt ulike strategier, på bakgrunn av den tolkningen de gjør av informasjonsgrunnlaget. I tillegg innebærer prosjekter usikkerhet, og det er vanlig å anta at de enkelte partene vil unnvære mest mulig risiko. Dette betyr igjen at muligheten for negative utfall tillegges større betydning, enn muligheten for positive utfall, samtidig som sikre utfall er å foretrekke fremfor de usikre dersom forventet avkastning er lik (Lædre, 2009).

3. Metode

Metode beskriver en fremgangsmåte, og er et hjelpemiddel til å løse problemer for så å komme frem til ny kunnskap. Den skal hjelpe til med å treffe hensiktsmessige valg, og gi en oversikt over alternative fremgangsmåter, og konsekvensene av å velge de enkelte alternativene. (Hellevik, 2002)

I dette kapitlet presenteres de metodiske tilnærminger som blir behandlet i denne studien. Det er brukt en kvalitativ metode med utgangspunkt i caset om hvordan entreprenører priser risiko, og hvilke vurderinger som ligger til grunn. De forskningsmetoder som er brukt er i hovedsak strukturerte intervjuer og litteraturinnsamling, som begge blir omtalt i dette kapitlet.

3.1 Kvalitativ og kvantitativ metode

Det kvalitative forskningsintervjuet søker å forstå verden sett fra intervjupersonenes side. Å få frem betydningen av folks erfaringer og å avdekke deres opplevelse av verden, forut for vitenskapelige forklaringer, er et mål'' (Kvale et al., 2009).

Kvalitative metoder søker å gå i dybden, og vektlegger betydning av temaet, mens kvantitative metoder brukes til å vektlegge utbredelse og antall av noe (Thagaard, 2009). Kvalitative og kvantitative metoder er i utgangspunktet basert på ulike forskningsprinsipper. Kvalitativ metode bygger på subjekt-subjekt-forhold mellom forsker og informant, der intervju og deltakende observasjon er de vanligste forskningsmetodene. I den kvantitative metoden baserer man seg på en større distanse mellom forsker og informant. Forskeren representerer i utgangspunktet en som iakttar det som skal studeres utenfra (Thagaard, 2009). I og med at forskningen i oppgaven baserer seg på kvalitativ metode, vil denne metoden bli forklart ytterligere.

I kvalitativ forskning ser forskeren på de situasjonsbestemte betingelsene, og tar utgangspunkt i disse videre i forskningen (Postholm, 2005). Da fokuserer man på teorier om fortolkning og menneskelige erfaringer (Forskningsetiske komiteer, 2010). Tradisjonelt har kvalitativ metode blitt forbundet med forskning som innebærer at forsker, og de som studeres er i nær kontakt enten ved intervju eller ved observasjon. Målsettingen med en

kvalitativ tilnærming er å forstå sosiale fenomener, slik den enkelte selv opplever dem (Forskningsetiske komiteer, 2010).

Intervjuer egner seg godt når man ønsker å få informasjon om personers opplevelser, synspunkter og egenforståelse. De som intervjues kan fortelle om hvordan de opplever spesielle situasjoner og forståelsen av egne erfaringer. Derimot er det ved deltakende observasjon vanlig å studere enkeltatferd og gruppeatferd, samtidig som det gir en forståelse av den sosiale sammenhengen som forskningsobjektet inngår i. Karakteristisk for disse er at forskeren knytter direkte kontakt med forskningsobjektene (Thagaard, 2009).

3.2 Datainnsamling

I denne studien er det gjort bruk av en kombinasjon av metoder for datainnsamling. De viktigste kildene har her vært litteraturanalyse og intervju. Både når det gjelder prosjektusikkerhet og risikoanalyse. Intervjuene er gjennomført i samtale med personer i fem entreprenørfirmaer som jobber med prissetting av prosjekter. Dette er gjort for å kunne sammenligne de teorier som finnes med kunnskap fra personer med høy grad av erfaring. Denne kombinasjonen viste seg å være verdifull for min forskning, og det ga et godt bilde for å trekke linjer mellom teorien og entreprenørens tanker. For å underbygge funnene vil det nå redegjøres for de ulike metodene som ble brukt.

3.2.1 Intervjuet

“ Ulike former for intervju utgjør viktige forskningsredskaper som forskeren kan nyttiggjøre seg. Det er sammenheng mellom en forskers teoretiske utgangspunkt og hensikten med forskningen for hvordan intervjuer fortøner seg” (Postholm, 2005).

Hovedstudien av oppgaven baserer seg på en kvalitativ metode, med strukturerte intervjuer av entreprenører. Ved bruk av strukturerte intervju stiller forskeren de samme spørsmålene, som er utarbeidet i forkant, til hvert av intervjuobjektene. Spørsmålene er vanligvis satt opp etter kategorier, og informasjonene som fremkommer i intervjuet blir sortert etter de enkelte kategoriene. Det er dermed liten variasjon i hvordan spørsmålene blir stilt og måten svarene blir gitt (Postholm, 2005). Spørsmålene som stilles bør være slik at intervjuobjektet kan gi utdypende svar, og reflektere over temaene som det blir spurt om (Thagaard, 2009). Den kvalitative intervjuformen bygger på menneskelig samspill, og

metoden forutsetter et samspill mellom forsker og intervjuobjekt. Utvalget av intervjuobjekter er lite, men er nært knyttet til den aktuelle studien (Dalen, 2011).

Gjennom svarene fra intervjuobjektene vil forskeren få et innblikk i hvordan intervjuobjektet forstår temaet. Fordelen med et strukturert intervju er at svarene er sammenlignbare, da alle intervjuobjektene har svart på de samme spørsmålene. Denne tilnærmingen brukes når sammenligninger mellom personer eller grupper innenfor en bransje er ønskelig (Thagaard, 2009).

Problemstillingen i denne oppgaven handler om hvordan entreprenører priser risiko. I den sammenheng var det et viktig poeng at svarene var sammenlignbare, og at det ville fremgå både likheter og ulikheter i hvordan prisgrunnlaget ble utarbeidet. Spørsmålene ble ikke satt opp etter kategorier, men i en rekkefølge som skulle gi både overblikk og innblikk.

“En viktig målsetting med kvalitative intervjuer er å gå i dybden på de temaer det er ønskelig å få informasjon om” (Thagaard, 2009).

Videre i intervjusituasjonen må intervjuobjektets utsagn fortolkes av forskeren. Denne fortolkningen bygger hovedsakelig på intervjuobjektets utsagn, men fortolkningen utvikles i dialogen med forskeren og det empiriske datagrunnlaget som finnes. Her vil både forskerens egen forståelse og aktuell teori om fenomenet påvirke fortolkningen. I tillegg går utviklingen av forståelsen gjennom flere ledd. Fra en ren beskrivende forståelse av det intervjuobjektet sier, via en fortolkende forståelse av hva som egentlig menes, og til sist en mer teoretisk forståelse av fenomenet (Dalen, 2011).

Intervjuene har foregått i to omganger, først med en innledende samtale for å finne ut om problemstillingen var noe å forske videre på. Til så å spisse inn spørsmålene mot mer konkrete svar i hovedintervjuet. Den første intervjurunden ble basert på notater underveis, mens det i siste intervju ble det gjort opptak av intervjuet. Intervjuobjektene har variert i antall fra én til tre personer. Spørsmålene i hovedintervjuet er basert på noen av svarene i den innledende samtalen, og leseren vil derfor finne at noe er besvart flere ganger hos hvert firma.

Inntrykket jeg sitter igjen med etter intervjurundene er kun positivt. De jeg intervjuet viste stort engasjement omkring temaet, og fortalte ivrig om deres måter og tanker om risikoprisingen i deres firma. Jeg slapp på noen som helst måte å "dra ordene" ut av intervjuobjektene. De var samstemte om at temaet i oppgaven var et viktig område som var på dagsorden hos dem alle. Det tror jeg gjorde det lettere for meg å få komme i kontakt med de personene jeg ønsket også.

3.2.2 Litteraturinnsamling

Analyse av dokumenter og litteratur har lang tradisjon i kvalitativ forskning, og skiller seg fra de data forskeren har samlet inn ved at dokumentene er skrevet for et annet formål enn det forskeren skal bruke det til (Thagaard, 2009). Det er forskjellige måter å gjennomføre en litteraturanalyse på, ofte er dette avhengig av kvaliteten på dokumentet. For eksempel dokumenter som er av personlig karakter, av offentlig karakter og virtuelle dokumenter behandles ulikt i forhold til kritisismen av kilden (Bryman, 2008).

I denne oppgaven har det blitt gjort bruk av litteraturinnsamling fra ulike kilder som omhandler temaene risikoanalyse og usikkerhet, prosjektstyring og entreprisreformer. Litteraturen er hentet fra både lærebøker og artikler på internett.

3.3 Utvalgsstrategier

Miles & Huberman (1994) skriver at utvelgelsen er avgjørende for å skulle gjøre en god analyse, da kvalitative forskere ofte arbeider med et mindre antall mennesker. Da er det viktig å være klar over de valgene man tar i utvelgelsen (Miles and Huberman, 1994). I denne studien er det gjennomført en strategisk utvelgelse som betyr at forskeren på forhånd har tenkt ut hvilken målgruppe som må delta for å få samlet inn nødvendig informasjon. Neste steg blir da å velge ut personer fra målgruppa. I tillegg ble det det man kaller snøballmetoden brukt. Denne metoden går ut på at forskeren forhører seg om personer som vet mye om temaet, og som kan henvise forskeren videre til de rette personene (Johannessen et al., 2011).

Jeg valgte å fokusere utvelgelsen min på kjente entreprenører. Målet var å intervju store entreprenørbedrifter, der jeg hadde en forventning om at de hadde utviklet systemer for risikoprising. Utvelgelsen til målgruppa ble basert på omsetningen fra 2010

(Byggeindustrien, 2011). Forespørselen om deltakelse ble gjort per e-post og telefon, i etterkant av karrieredagen på skolen ble bedriftene jeg snakket med der kontaktet, og jeg ble henvist videre til personer med den kompetansen jeg var ute etter. Ikke alle bedriftene var tilstedet, så de ble kontaktet i etterkant av karrieredagen.

Grunnen til at valget falt på de entreprenørene som var med, kom ut ifra størrelsen. Ønsket var å få med de største, og noen mindre entreprenører. Utover størrelsen ønsket jeg å fokusere mest på prising av byggeprosjekter, og fokuset ble videre rettet mot entreprenører som gjør mye byggeprosjekter. I et tilfelle hadde entreprenøren kommet mye lenger i sin prosess for å kalkulere risiko på anleggsdelen. Derfor vil et av resultatintervjuene dreie seg om anlegg, men som de sa, prosessen og tankemåten gjelder også bygg.

Utvelgelsesstrategien ble utviklet under mitt empiriske arbeid, og var ikke fullt ut spesifisert ved starten av prosjektet. Personene som intervjuene ble gjennomførte i samarbeid med, har til felles at de er direkte involvert i arbeidet med risikoprisingen i firmaet. Det største skillet jeg merket meg ved intervjuene var forskjellen i bakgrunn, om det var en økonom eller en ingeniør. Som nevnt, ble en strategisk utvelgelse brukt for å komme i kontakt med mennesker med verdifull kompetanse til min studie. Av de forespurte om deltakelse i undersøkelsen, ble jeg møtt med stor velvilje og et svar om at de gjerne ville hjelpe til. Jeg ble ikke møtt med avvisning på noe punkt, og alle jeg kontaktet uttrykte viktigheten av kontinuerlig å øke bevisstheten rundt dette spørsmålet. Før et møte, var den viktigste kommunikasjonen via e-post og telefon. Der presenterte jeg mitt studium, og utdypet problemstillingen. De personene jeg gjennomførte både innledende samtaler og hovedintervjuet med, er i hovedsak de som er i posisjonen at de risikovurderer prosjekter enten alene, eller i gruppe.

Mitt viktigste formål er ikke å generalisere funnene i denne bransjen, men snarere å sammenligne mine funn med den teorien som finnes rundt temaet. Risikoprising er et tema som stadig er under utvikling, og som bransjefolkene fortalte, er noe de har fokus på til enhver tid.

3.4 Pålitelighet og validitet

Med pålitelighet menes i hvilken grad man får de samme resultatene når en måling eller undersøkelse gjentas under identiske forhold (Geir Sverre Braut 2012). Herunder dukker også spørsmålet om reliabilitet opp. Med reliabilitet menes å stille de samme spørsmålene uavhengig av hverandre, og forvente å få nesten identiske resultater. Dette skal kunne bevises ved at en annen forsker som gjør en identisk undersøkelse, skal komme frem til samme resultat. I kvalitativ forskning blir dette problematisk, da intervjuobjektene umulig kan svare akkurat likt ved et nytt intervju. Det underliggende spørsmålet er om undersøkelsen er konsekvent gjennomført, og relativt stabil over tid på tvers av forsker og metode. Så spørsmålet om reliabilitet blir derfor hvor godt analysen forsvarer fortolkningene som er gjort (Postholm, 2005).

Validitet sier noe om, i hvilken grad man ut fra resultatene fra et forsøk eller en studie kan trekke gyldige slutninger om det man har satt seg som mål å undersøke (Braut, 2012). Det kan stilles spørsmål om validitet, ved å spørre om de tolkninger man kommer frem til er gyldige i forhold til det som har blitt studert (Postholm, 2005).

Kvalitativ forskning bruker ulike tilnærminger til analysen av det empiriske materialet. Felles for alle tilnærmingene er at de har en fortolkende tilnærming til datagrunnlaget. Denne tilnærmingen bygger på at mennesker skaper sin virkelighet, og gir mening til egne erfaringer. Med dette menes at virkeligheten blir mangfoldig, og avhengig av den forskeren som ser. Samtidig har mennesker en felles forståelse av virkeligheten som bygger på felles erfaringer, da det finnes en form for menneskeskapt struktur som påvirker vår oppfatning av virkeligheten (Dalen, 2011).

Jeg er mer opptatt av aspektet rundt pålitelighet, enn å kunne gjøre studien om igjen. Det å forsøke å gi fyldige beskrivelser på forskningsprosessen for å øke påliteligheten er viktig for meg. Dette skyldes i hovedsak konfidensialiteten jeg har gitt til bedriftene som har deltatt i studien, da dette ville undergrave mine etiske forpliktelser av meg som forsker, og tilliten til intervjuobjektene.

3.5 Forskerens rolle

*“Et overordnet mål ved et intervju, er å skape en tillitsfull og fortrolig stemning, slik at intervjuobjektet har lettere for å åpne seg om temaene forskeren ønsker svar på”
(Thagaard, 2009).*

Hvor intervjuet blir holdt er en viktig del av det å skape tillitt, hvor føler intervjuobjektet seg hjemme, slik at han kan fortelle åpent om temaet. En annen viktig del er at forskeren følger interessert med på hva som blir sagt, og oppfordrer til at intervjuobjektet skal fortelle (Thagaard, 2009). Samtidig peker også Thagaard (2009) på betydningen av intervjuerens kjønn i forhold til intervjuobjektene. Dersom det er to av samme kjønn, gir det grunnlag for en felles forståelse av temaet. Videre fokuserer hun på intervjusituasjonen der intervjueren er kvinne og intervjuobjektet er mann. Der hun sier at:

“ En forsker av motsatt kjønn kan bruke sin posisjon som utenforstående til å stille spørsmål ved det som tas for gitt av personer av samme kjønn.”

I min intervjusituasjon var intervjuobjektene kun menn. Jeg kom inn som kvinne og utenforstående “rett fra skolebenken”, med liten kunnskap om temaet risikoprising i entreprenørbransjen. I alle intervjuene følte jeg at kjemien fungerte, og at jeg selv lærte mye. Intervjuobjektene tok kanskje mer en “fortellende lærer rolle” som fortalte helhetlig om bransjen og delte historier, enn et stivt intervju hvor det ble svart på akkurat det jeg spurte om.

For meg har det vært viktig å opptre på en profesjonell måte spesielt i forhold til at jeg har intervjuet konkurrerende bedrifter. Det første intervjuet ble holdt mer som en samtale med ønske om å gå gjennom de ulike spørsmålene, enn som et strukturert intervju. Dette for å få litt informasjon om hva bedriften ønsket å fortelle og hva de ønsket i forhold til konfidensialitet. Intervjuene ble holdt på bedriftens kontor hvor intervjuobjektet hadde tilgang til alt som omhandlet temaet.

Det ble klart etter de innledende samtalene at noen ønsket å være konfidensielle. Jeg valgte derfor dette “over hele fjøla”. Det gjorde at det ble lettere å stille flere dyptgående spørsmål basert på tall og vurderinger i siste intervjurunde. Det ble også enklere for kildene å gi meg tilgang til opplysninger som de ikke nødvendigvis publiserer andre steder.

I forhold til intervjusituasjonen ser jeg i ettertid at det burde vært brukt opptaker i innledende samtaler også. Det kan fort bli et problem at mye av fokuset går med til notering fremfor å oppnå den kjemien man kanskje burde, eller man noterer lite og glemmer en hel del etter intervjuet er ferdig. Siden det innledende intervjuet kun var ment som en samtale om temaet, følte jeg det gikk greit kun å notere det viktigste som ble sagt. Men jeg bestemte meg raskt for å bruke opptaker på hovedintervjuet. Der det var viktig at alle punktene skulle være mulig å bruke i etterkant.

3.6 Etikk

Forskerens oppgave i løpet av forskningsprosessen er å samle inn data, bearbeide disse og å få en bedre forståelse av forskningsfeltet, for å besvare problemstillingen (Postholm, 2005). Ethiske dilemmaer er noe man må ta hensyn til i den kvalitative metoden. De valgene forskeren tar vil i forskningsprosessen vil ha konsekvenser for de personene som studeres (Thagaard, 2009). Når forskeren oppfordrer intervjuobjektene til å snakke åpent og ærlig, drar han på seg etiske forpliktelser overfor intervjuobjektet. Et tillitsforhold får sannsynligvis intervjuobjektet til å åpne seg, men dette krever at forskeren opptrer etisk (Postholm, 2005). I denne oppgaven har jeg spesielt hatt i minnet disse punktene som er hentet fra Forskningsetiske komiteer for forskning innen Naturvitenskap og Teknologi (Forskningsetiske komiteer, 2009).

- Forskeren har et individuelt ansvar for egen forskningsvirksomhet, forskningstema og metode, så vel som for kvalitet i resultater
- Forskeren skal respektere kravet om informert samtykke
- Forskingen skal sikre personvernet til studieobjektene
- Forskeren har ansvar for å sikre åpenhet og vitenskapelig kvalitet i oppdragsforskning

Resultatene mine er basert på notater og opptak, opptakene er ikke transkribert, men lyttet til i to hele omganger. Jeg gjorde også bruk av informert samtykke, som betyr at informasjon om prosjektet er gitt på forhånd, og deltakerne vet hva de svarer ja til (Postholm, 2005). Personvernet ble sikret i form av at hvert firma ble gitt konfidensialitet, og firmaene fikk hvert sitt nummer. Dette punktet diskuterte jeg med intervjuobjektene i første intervjurunde, og ble bestemt før andre intervjurunde begynte.

3.7 Kritisk teori

Kvalitativ metode og kritisk teori henger sammen ved at fortolkning har en sentral rolle innen begge tilnærmingene. Kvalitative metoder har til dels sprunget ut av kritisk teori, men det er ikke i seg selv noe nært forhold mellom kritisk teori og empiri. Kritisk teori legger vekt på kritisisme av etablerte strukturer og normer. Forskningsspørsmål innenfor kritisk teori kan være av enten en vurderende eller konstruktiv art, det vil si om situasjoner er som de bør være eller om hvordan forhold kan forbedres (Thagaard, 2009).

Oppgaven baseres på vurderinger med et kritisk blikk i forhold til de fortolkningene som er gjort.

4. Intervjuene

Entreprenørene som ble intervjuet var AF gruppen, Veidekke Drammen, Skanska Norge, Ing. Gunnar M. Backe og Strøm Gundersen, og her er spørsmålene som ble stilt i intervjurundene:

4.1 I den innledende samtalen ble disse spørsmålene lagt til grunn:

- Hvilke entreprisformer gjør dere mest?
- Hvis dere gjør en annen entreprisform enn den dere gjør mest, prises da risikoen annerledes?
- Hvor stort er prosjektomfanget før dere gjennomfører en fullstendig risikovurdering, evt. prisklasse på prosjektet?
- Bruker dere en fast modell/kalkyle, hvordan ser denne ut?
- Har dere endret modellen/kalkylen i løpet av de siste årene?
- Hva er i så fall utslaget?
- Hva slags prosjektmateriale kan jeg få tilgang til? (Dersom dette blir vinklingen)
- Hvordan går dere fram når dere skal finne ut risikoen i et prosjekt?
- Er det prosjekter dere gjør ofte/sjelden, hvordan påvirker det risikoprisingen?
- Har dere en statistikk på hvilke prosjekter som oftest sprekker, er noe gjort for å forbedre dette? Evt. skråblikk på dette ved utarbeidelse av et lignende pristilbud?
- Beregnes det et risikopåslag i alle ledd?
- Intern/ekstern usikkerhet, hvordan påvirker dette risikoprisingen?
- Jeg vet at byggherre har en forventning til risikoen på et prosjekt, blir det tatt med i betraktningen?
- Er det et krav om anonymitet fra deres side? (Skolen ønsker ikke dette, men det er blitt påkrevd i tidligere oppgaver)

Formålet med den innledende runden var å få frem hvilke tanker entreprenøren har rundt risiko og risikoprising, og om de hadde et system for hvordan de priset risikovurderingene. Spesielt i forhold til hvilken entreprisform som er valgt, og om disse opplysningene stemmer med teoriene som er forklart tidligere i oppgaven. Et viktig punkt her var spørsmålet om anonymitet.

4.2 I siste runde ble disse spørsmålene stilt:

- Har dere et system for prising av risiko, hvordan ser det i så fall ut?
- Bruker dere funksjonsavhengig risikopåslag? (f.eks. lager, kontor, boliger, annet)
- Har dere systemer i forhold til om prisingen blir gjort av prosjektleder, firma/avdeling, eller eget team på konsernnivå?
- I så fall, blir systemene brukt?
- Hvordan priser dere risiko i forhold til
 - Byggherre kjent/ukjent
 - Prosjektleder og prosjektteam
 - Leverandører kjent/ukjent
 - Kompleksiteten på bygget
 - Tilgang på interne ressurser
 - Markedet, svingninger i pris/tilbud
 - Politiske vedtak - lover og regler
 - Arkitekten
 - Kompetanse
 - Forhåndsbestemte eller tiltransporterte konsulenter
 - Andre forhold
- Hvordan påvirkes punktene over, dersom det var en hovedentreprise evt. delentreprise som skulle regnes (beskrivelse etter NS 3420)?
- Hvilke tiltak gjøres for å redusere risiko (f.eks. strategisk prising)?
- I hvilken fase av prosjektet er det knyttet høyest risiko?
- Hvilken av entrepriseformene vi har snakket om, anses å være den dere tjener mest på?
- Hva anser du som den største risikoen forbundet med et prosjekt?

Her ønsket jeg å få kartlagt hvilke punkter som er av størst betydning for utfallet av prisen. Gjerne i form av prosentvise påslag per punkt eller i kroner. I tillegg til overordnede spørsmål i forhold til risiko i prosjekter, om de gjenspeilet de enkelte risikopunkt som ble vurdert i tilbudsfasen.

5. Resultater

Firmaene under vil bli fremstilt med hvert sitt nummer. Leseren vil derfor ikke vite hvilket firma som er hvem. Spesielle navn som kan føres tilbake til firmaet vil ikke fremkomme. Jeg valgte å presentere resultatene på intervjuform på grunn av ulikhetene entreprenørene seg imellom, og at fremstillingen skulle bli så ryddig som mulig. Da risikoprosessen i firmaet styrer hele tankegangen i vurderingen som gjøres.

5.1 Firma 1

5.1.1 Innledende samtale

Firma 1 forteller at de gjør ca. 80 % totalentrepriser på bygg, og ca. 80 % hovedentrepriser på anlegg. De resterende entreprisformene de gjør er OPS, prosjektutvikling med forhandlede kontrakter i en 3 trinns prosjektutviklingsavtale med fikssum, underentrepriser og samspillsentrepriser. De forteller at spekteret i hvordan totalentreprisen er utformet er stort. Alt fra ferdig prosjektert grunnlag, til at entreprenøren er med på å utarbeide det ferdige prosjektmaterialet.

Videre fortelles det at ved hovedentreprise legges det ikke på noe ekstra risikopåslag, fordi alt er beskrevet. Endringer som oppstår her vil man få betalt for. Samtidig sier de at hovedentreprisen har mindre risiko enn totalentreprisen. Erfaringsmessig tillegges det ca. 3 % risikoeksponering på totalen i totalentreprisen, dette gjelder for mengde – og designrisiko.

Når firmaet skal risikovurdere prosjekter har de tre prismilepæler 50, 100 og 400 mill. kr. Vurderingene blir mer omfattende dess lengre opp i systemet de må. Bedriften har to former for risikoanalyser; ORA (Operational Risk Assessment) og Risk. ORA er en felles risikoanalyse som gjennomføres i hele bedriften. I tillegg har de Risk som brukes til å kvantifisere risiko, og brukes mest i anleggsdelen hos bedriften. Det er dette programmet jeg har sett nærmere på, men før Risk benyttes må det foreligge en kalkyle av prosjektet.

På spørsmålet om det er prosjekter de ofte, eller sjelden gjennomfører, og hvordan det påvirker prisen, forteller de at prosjekter med spesielle forutsetninger gjør at prisen øker. Noen prosjekter blir ikke gjennomført i det hele tatt, enten fordi de er for sjeldne, eller de har hatt for mange dårlige erfaringer med lignende prosjekt. Det er laget en strategi for

hvordan firmaets regioner skal markedsføre seg utad, og hvilket fotavtrykk de ønsker å legge igjen. Dersom prosjektet ikke passer inn i den strategien, blir de heller ikke gjennomført. De forteller at det er bedre å permittere ansatte, enn å ta på seg prosjekter de ikke er i stand til å gjennomføre.

Samtidig sier de, at er de blitt flinkere til å selektere prosjektene nå. De nevner at geografi, prosjektstørrelse og bygningstype er spesielle faktorer de vurderer nøye. Men at de jobber med å bli flinkere til å gjøre de riktige vurderingene av prosjekter. Slik at tilbudet som blir gitt gjenspeiler riktige premisser.

På spørsmålet om det beregnes risikopåslag i alle ledd, fortelles det at de gjør dette i anleggsprosjekter. Der bruker de systematisk påslag per post, men dette forgår i mindre grad i byggeprosjekter.

5.1.2 Hovedintervjuet

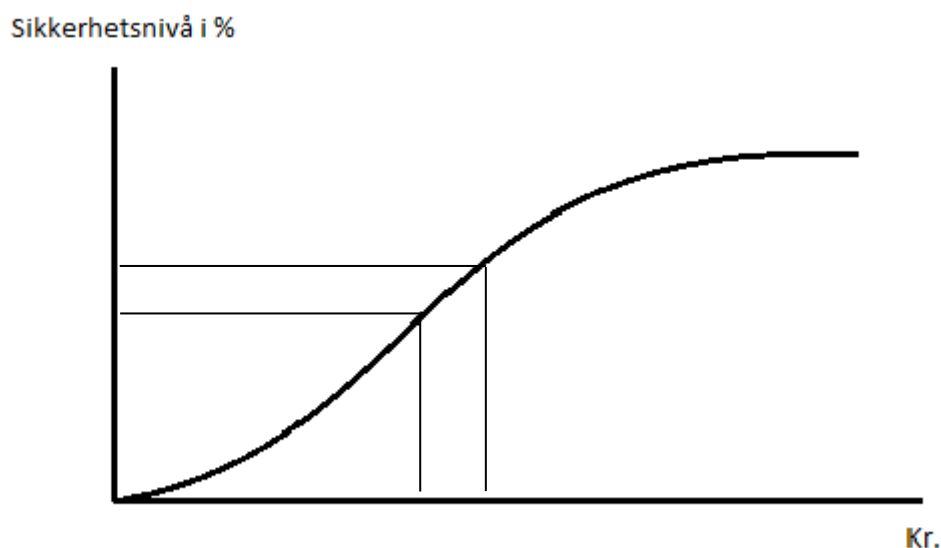
Et av intervjuobjektene begynner med å fortelle at det grunnleggende, og viktigste målet for firmaet er å skaffe gode jobber, og drive dem godt!

Første spørsmål på intervju listen er om systemet deres for risikoprising. De forteller at man begynner med å utarbeide prosjektets risikoprofil. Den inneholder opplysninger som sier noe om det er innenfor den strategien selskapet har, både størrelsesmessig, innholdsmessig, med tanke på kapasitet, og beslutningsevne. Deretter utarbeides en operasjonell risikovurdering, som inneholder en evaluering og identifisering av prosjektet. Dette for å finne ut om prosjektet passer inn i porteføljen til selskapet. Deretter innkalles det til et oppstartsmøte, for videre kalkulasjonsprosess. Etter oppstartsmøtet utarbeides risikoanalysen (Tabell 2), og til sist blir det gjort en sluttgjennomgang, hvor den endelige tilbudsprisen blir fastsatt. Det igangsatte prosjektet følger deretter en målstyringsprosess i gjennomføringen. Denne prosessen har som fokus å håndtere og vurdere risiko underveis i prosjektet.

Tabell 2 - Utdrag av risikoskjema (Firma 1)

	Beskrivelse	Grunnlagskommentarer	Beløp	Min	Sannsynlig	Maks	Kommentarer
Kontrakt/kontraktforhold							
	Spesielle kontraktsbetingelser						Godt grunnlag
	Kvalitet på tegninger og beskrivelser						Godt grunnlag
	Konsulenter						Godt grunnlag
	Byggherre			0	2000	4000	Vurderes sluttgjennomgang
	Rapportering og tillatelser				0		
	Toleranser evt trekk	Kontur trekk					Se byggherre
	Betongkrav				0		
	Byggetid/dagmulkt/forseringskostnader	dagmulkt 400.000 kr			0	3500	Vurderes sluttgjennomgang
	Bonus			-5000	-2500	0	Vurderes sluttgjennomgang
	Garantiarbeider				0		

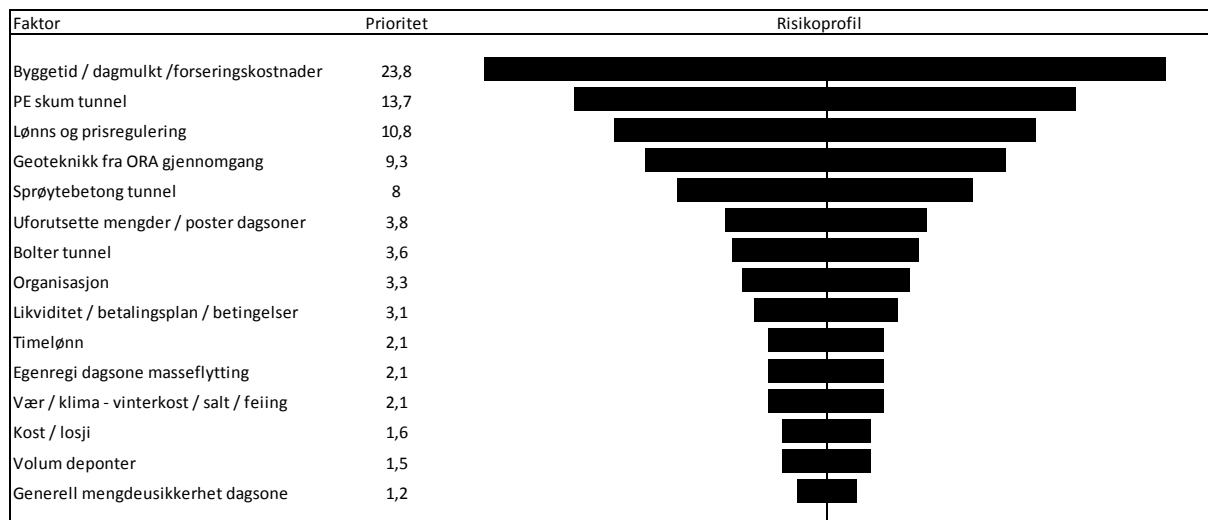
Etter at risikoanalysen er gjennomført får de ut en S – kurve (Figur 8), basert på Erlangfordelingen¹. Denne viser anbudssummen, og punktet for hvor det er like stor sjanse for at prosjektet overskrider som underskrider sin total kostnad. Mellomlegget mellom disse to punktene blir til sammen risikopåslaget på det enkelte kapittel.



Figur 8 - Eksempel på utformingen av S - kurven (Lina Bjørk Sørby)

Til slutt utarbeides et tornadodiagram (Figur 9) som gir oversikt over hva det er forbundet størst risiko med i prosjektet.

¹ Erlangfordelingen er en "høyreskjev" sannsynlighetsfordeling med forventningsverdi etter formelen $\epsilon = \frac{n+2,95*s+\phi}{4,95}$ ved $k=10$, og øvre / nedre kvantil lik 99 % / 1 %. HOLM, F. H. 1990. *Byggeøkonomi*, Universitetsforlaget.



Figur 9 – Tornadodiagram (Firma 1)

Systemer i forhold til hvem som priser prosjektet er gitt ved fullmaktstyring. Firmaet har en desentralisert styring, og det betyr at opp til 50 mill. har prosjektsjefen på det enkelte kontor fullmakt til å godkjenne prosjektet, regiondirektør opp til 100 mill. Over 100 mill. går prosjektet til ledergruppa i firmaet, og kommer prosjektkostnaden over 400 mill. må det opp til vurdering hos styret.

Når det kalkuleres prosjekter brukes flere kalkulatører til å regne på samme prosjekt, dette for å oppnå en teameffekt, og mest mulig riktig kalkyle. Mange kalkulatørene er spesialisert på ulike felt, som skal gi større sikkerhet for riktig kalkyle.

Risk utføres før sluttgjennomgangen. Da går det sammen en gruppe bestående av prosessleder, prosjektleder, anleggsleder, kalkulatører og regionsdirektører, samt noen som ikke deltar i kalkulasjonsprosessen. Disse setter opp enkeltpunkter, eller tar for seg kapitler, som kan ha betydning for risikoen i prosjektet. Deretter tripplestimeres punktene ved å vurdere beste og verste utfall av prisen. Spranget i de risikojusterte prisene ligger oftest mellom - 5 % og + 10 % utfra den kalkulerte kostnaden.

Den største utfordringen med kalkulasjonen er ofte knapphet på tid til beregning, og at spennet i tripplestimeringen blir ganske smalt, og derfor vanskelig å se. Det at man må tørre å tenke hvor galt det egentlig kan gå, og klare å se hele utfallsrommet, er viktige punkt i denne sammenhengen. Samtidig som man må vurdere fremdrift, og forutsetninger knyttet til årstid.

På spørsmålet om hvordan firmaet vurderer byggherren, fortelles det at han blir vurdert nøye. En ny byggherre vurderes i forhold til prosjekttype og soliditet. Samtidig gjør de en prosjektseleksjon i form av at de har et sett av prioriterte kunder som går foran nye. De forteller at det som går igjen, er at oppdragsgivere ønsker å selge mesteparten av risikoen til entreprenøren. Derfor er mest mulig kunnskap knyttet til de ulike forholdene rundt prosjektet viktig å ha på plass før tilbud blir gitt.

Prosjektteam og prosjektleder vurderes i forkant, om de har ressurser nok til å gjennomføre prosjektet. Nøkkelpersonell som prosjektleder og prosjekteringsleder må være på plass for at pris i det hele tatt skal bli gitt. Disse risikovurderes i tilbudsprisen, øvrig personell prises kun inn. De andre interne ressurser vurderes i seleksjonsvurderingen. Kalkulatøren tar utgangspunkt før han går i gang med kalkuleringen, at man har de ressursene som trengs. Det legges vekt på at det skal være kjennskap og eierskap til kalkylen som er utarbeidet for prosjektet, samt at det passer med prosjektstrategien. Spørsmål som: passer jobben for vår organisasjon, har vi kapasitet og den rette kompetansen, er sentralt i prosjektutvelgelsen. Herunder sees det på teamets styrker og svakheter, samt å gi enkeltindivider ansvar. I og med at firmaet har en desentralisert styringsmodell blir balansen mellom å forme sitt eget prosjekt, og å følge selskapets prosesser en viktig balansegang.

Leverandører vektlegges i form av, hvem man velger å ta med, og i hvilken grad de evner å gjennomføre sin del av prosjektomfanget. Entreprenøren vurderer leverandørene og samarbeidspartnerene, vel vitende om at leverandørene vurderer entreprenøren på samme måte. De bruker et leverandørregister, men at det er ikke noe særlig rom for å legge til noe på risikopåslag for leverandøren. Men at muligheten til å prute ned prisen er i større grad tilstede. Her er målet deres å bli flinkere til å velge rett leverandør til de ulike jobbene. Hvilken, og hvor mange, leverandører baseres på den valgte innkjøpsstrategi. De forteller videre at det kreves en annen ressurssetting når nye leverandører er kontrahert, og at anlegg i utstrakt grad har et strategisk samarbeid med utvalgte leverandører, og at bygg også ønsker dette. Samtidig som byggherren ønsker å redusere mest mulig av sin risiko, ønsker også firmaet å gjøre det samme. Igjen gjøres dette ved å selge deler av sin risiko videre til deres leverandører.

Byggets kompleksitet risikoprises, dette gjøres i form av at kompleksiteten brytes ned på enkeltposter i kalkylen. Eksempelvis gir en krevende geometri, og armeringsføring en høyere pris til byggherren.

Markedet vurderes i form av muligheten for å prute hos leverandørene. Markedspris er oftest fastsatt i kontrakten, og står i et gitt antall dager. Et annet moment er prisstigning som blir vurdert inn på de enkelte fag, eller kommer som et påslag til slutt. Dette gjelder stort sett i kontrakter som varer over lengre tid. I hovedentrepriser er prisstigning inkludert. Når det gjelder politiske vedtak fortelles det videre at de blir tatt med i pris dersom man vet om de, ellers blir det oftest kompensert av byggherren.

Arkitekten i totalentrepriser blir oftest tiltransportert, og de forteller at denne er det knyttet en stor risiko til, både i prosess og gjennomføringen. Risikoen kommer til syne i risikovurderingen som et ekstra påslag, dersom de på forhånd vet at arkitekten er vanskelig å samarbeide med. De andre konsulentene står firmaet oftest fritt til å velge. De viktigste vurderingsfaktorene som gjøres her er knyttet til fremdrift og leveranse av underlag til rett tid. Vurderingen av arkitekten er også noe personavhengig, og er viktigst i totalentreprisen.

Andre forhold som blir risikovurdert er geografi, fremdrift og byggetid. De må ha realistiske forventninger med tanke på om byggingen er sommers – eller vinterstid, og hvor i landet man bygger. Det fortelles at anleggsvirksomheten har erfaringstall som viser at de ikke bør bygge nord for Narvik. De forteller videre at det har vist seg at samarbeidet med byggherren, og underentreprenørene her er utslagsgivende. Det har også vist seg at samarbeidet er mer menneskebestemt enn organisasjonsbestemt i forhold til hvilke byggherrer man ønsker å jobbe for. Videre nevnes det at de tidligere har tatt for lett på risikoen med grunnforhold og fundamentering, og at det har vist seg at dette er en av de største risikoene de har ved bygging som totalentreprise.

På spørsmålet om risikoreduserende tiltak, og om de brukte strategisk prising, fortalte de at på anlegg gjør noe av det. Samtidig mener de at byggherren gjør det samme i sine beskrivelser av mengdene i anbudet. I tillegg jobber firmaet med å bli mer spesialisert på fag ved kalkulasjon. Her fortelles det at anlegg er foregangsfigur, men at bygg kommer

etter. I tillegg søker firmaet en stamme av medarbeidere som er gode på de ulike bygningstypene.

Hvilken prosjektfase det er knyttet høyest risiko til, mener de er tilbudsfasen. I tilbudsfasen mener de at den største risikoen ligger i om de rette vurderingene er gjort på bakgrunn av tilbudet. Samtidig som den største risikoen forbundet med et prosjekt er tilgangen på et kvalifisert team i alle prosjektfaser. Teamene tilstrebes å settes sammen med komplementære ferdigheter, og det er derfor viktig å ha team som klarer å drive prosjektet fremover spesielt fordi byggetiden er sterkt presset i bransjen. Det koster ofte mye å bli ferdig til tiden, og unngå dagmulker.

På spørsmålet om hvilken entreprisform som gir størst inntjening, fortelles det at totalentreprisen er mest usikker, og at denne også må generere høyere inntekter enn de andre.

5.2 Firma 2

5.2.1 Innledende samtale

Leseren gjøres oppmerksom på at i dette intervjuet blir begrepet risiko definert som et nøytralt ord, fordelt på muligheter og trusler som gjenspeiler positiv og negativ risiko.

Firmaets representant forteller at på byggsiden gjøres det flest totalentrepriser, mens det på anlegg gjøres flest hovedentrepriser. Han sier at firmaet dermed har en noe skjevdelt risikoprofil, fordi det finnes flere muligheter for endring, og dermed tillegg i hovedentreprisen.

Han forteller videre at alle prosjektene blir kalkulert likt uansett entreprisform, men at risikoen blir vurdert annerledes i de ulike prosjektene. Prosjektprisen må overstige 25 mill. NOK, eller inneha spesielt høy risiko, før det gjennomgås en fullstendig risikoanalyse. I denne gjennomgangen skal det være med en objektiv part som kan stille kritiske spørsmål.

Firmaet bruker en vurderingsprosess basert på Lichtenbergs metode², som det fortelles at de er veldig fornøyd med. Når de da skal finne risikoen i et prosjekt foregår det ved at faste

² For mer informasjon om metoden få inn på: <http://www.lichtenberg.org/?ID=37>

poster blir gjennomgått. Da gjøres først en brainstorm for deretter å gruppere utfallene etter relevans, til slutt ser man på mulighetene og truslene i prosjektet.

Når vi kommer til spørsmålet om det beregnes risikopåslag i alle ledd, så forteller han at det blir gjort til en viss grad, men at det er den totale kostnadssummen betyr mest.

Hvordan intern og ekstern usikkerhet påvirker risikoprisingen forteller han at prosjektorganisasjonen er den viktigste faktoren som påvirker prisingen, men også hva de er gode eller dårlige til.

5.2.2 Hovedintervjuet

Representanten forteller at deres prosess for risikoanalyse består av 3 nivåer. Hvor det første nivået består av fire delkategorier: utvelgelse hvor de gjennomgår en egen sjekkliste i forhold til om det er prosjekter man skal jobbe med. Eksempelvis kunde de vil jobbe med, har de kapasitet eller om prosjektet passer det forretningsplanen. Deretter starter tilbudsregningen som pågår fra 14 dager til 3 mnd. før tilbudet skal leveres, så kommer kontraktsforhandlinger og til sist prosjektgjennomføring. Neste trinn i risikoanalysen består av risikostyring av prosjektporteføljen, det vil si igangsatte prosjekt, hvor det inngår kvartalsvise gjennomganger av risikoen i porteføljen. Dette gjelder i hovedsak for prosjektene over 25 mill. Dersom kostnadsrammen er lavere ser man på prosjektporteføljen per driftsenhet med en gang. Ved den kvartalsvise risikogjennomgangen av porteføljen samler fasilitator for risikogjennomgangen, to representanter fra konsernledelsen, og ledelsen i de enkelte forretningsenhetene for å gjennomgå risikoen i hvert prosjekt. Det siste nivået i risikoanalysen kalles overordnet risikostyring, og her blir prosjekter med spesielt høy risiko, HMS spørsmål eller eksterne spørsmål som omdømme, tatt opp med konsernledelsen. De tingene som det blir redegjort for her, blir senere presentert av konsernsjefen for styret i firmaet.

Før tilbud blir gitt, kaller prosjektleder, eller tilbudsleder inn til en risikogjennomgang, her deltar det mellom 5 og 10 personer avhengig av prosjektstørrelse. Er prosjektsummen på over 100 mill. deltar også konserndirektøren og direktøren for forretningsenheten i risikogjennomgangen. I tillegg til avdelingsdirektør, tilbudsleder, noen fra kalkulasjonsteamet, innkjøpssjefen, prosjektlederen og fasilitatoren. Fasilitatoren er alltid

med, og fungerer som en nøytral, kritisk part. Hensikten med risikogjennomgangen er at alle skal få en viss kjennskap til prosjektet, både de med lederansvar som skal beslutte, og de som har tenkt ut konseptet, og beregnet prosjektprisen. Spesielt i forhold til hva det skal tas forbehold om, og hva som skal prises inn. Denne dokumentasjonen utarbeides også for at man skal kunne bruke den videre i prosjektet.

Risikogjennomgangen forgår dagen før fristen, og starter med at prosjektet blir gjennomgått; hva skal bygges, varighet, fremdrift og milepæler. I tillegg stilles en rekke spørsmål som, hvem har definert fremdriften, spesielle forhold i og rundt prosjektet, om det er teknisk komplisert, om det har kommet inn bra med priser fra underentreprenører, og er noen av underentreprenørene nye? Har man sjekket priser og leveranser fra utlandet, om de har gått bredt ut i markedet for å innhente priser, og hvor sikre disse prisene er? Dersom det velges en ny leverandør så sjekkes forhold rundt denne, og spesielt soliditeten. Deretter blir kalkylen presentert, så presenteres kunden, om det er en god kunde, ny kunde, eller helt ukjent? Kontraktsbetingelsene presenteres deretter, intervjuobjektet forteller at disse er en viktig del av gjennomgangen, samt beskrivelsen av prosjektet, og om det er et godt eller dårlig underlag de har basert seg på. Til slutt vurderes egen organisasjon med eget team, og deres utfordringer og muligheter. Der ser de på tidligere erfaringer, om teamet alltid presterer bra, eller om det er nye folk i nye posisjoner.

Etter risikogjennomgangen gjøres en brainstorm ved hjelp av et matriseverktøy, der skriver alle ned hver for seg hva som er positiv og negativt med prosjektet. Det vil si poster som lar seg styre av prosjektorganisasjonen, mens eksterne forhold blir presentert i plenum. Deretter blir risikoen gruppert som i matrisen i Figur 10. I tillegg ser de på hvilke forutsetninger som er tatt, og hva mulighetene og truslene er ved disse punktene, spesielt med tanke på hva som kan oppfattes nå, og hva som kan oppfattes om 6 mnd.

	Teknisk	Organisatorisk	Forretningsmessig
Eksternt	Værforhold Offentlige godkjenninger Grunnforhold Støy og rystelser Logistikkforhold	Naboforhold Leverandører / UE Byggherre Arkitekt	Prisutvikling / konjukturer Valuta Innkjøp Internasjonal arbeidskraft og innkjøp Konkurser - UE
Prosjekt	Kalkyler og mengder Spesifikasjoner Kompleksitet Tekniske problemstillinger	Prosjektledelse Bemanning Samarbeid Kommunikasjon	Tidsplaner Budsjett Kunde / leverandør soliditet Kontrakt Endringsmuligheter
Internt	Kompetanse	Prioritet / holdning fra ledelse Andre prosjekter	

Figur 10 - Utdrag av matrise til bruk i brainstorm (Firma 2)

Etter at brainstormen er gjort, og risikoen er gruppert, ser gruppen igjen på muligheter og trusler på basisposter fra matrisen. Til slutt gjøres en kvantifisering av risikoen, hvor den enkelte basispost blir vurdert og tillegges en pris utfra beste, verste og sannsynlige utfall av prisen. I denne seansen blir også kvantifiseringstallene vurdert hver for seg. Det vil si, det beste av det beste og verste av verste personene i gruppen kommer frem til, blir stående. Utfra disse tallene beregnes en forventningsverdi på bakgrunn av denne formelen:

$$\frac{V_{min} + 2,9 * S_{sannsynlig} + V_{maks}}{4,9} \quad (\text{likning 1})$$

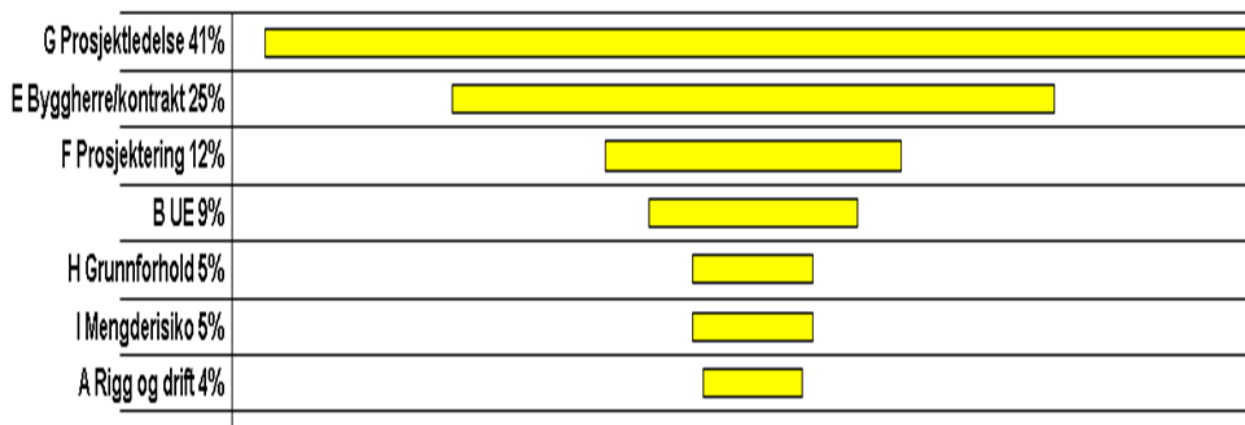
Forventningsverdien av alle basispostene blir summert og tillagt den kalkulerte selvkosten, se Tabell 3. Da fremkommer det en risikojustert selvkost som danner grunnlaget for påslagsprosenten og tilbudssummen.

Tabell 3 - Kvantifiseringstabell av risiko, og momentene som ligger til grunn (Firma 2)

Risikogrupperinger	Kalkylekostnad / inntekt som påvirkes	Usikkerhet (tall)			MNOK
		Best	Sannsynlig	Verst	Forventningsverdi
Rigg og drift	16,8	-1,8	-0,02	3	0,23
UE	60	-5	-0,8	2	-1,09
Byggherre / kontrakt	90,5	-2	0,9	10	2,17
Prosjektering	90,5	-3	0,1	5	0,47
Prosjektledelse	90,5	-5	-0,3	10	0,84
Grunnforhold	12	-3	0,2	2	-0,09
Mengderisiko	76,5	-2	0,4	3	0,44
Sum forventningsverdi					2,98

Dersom noen av påslagene eller fratrekkele avviket mye i forhold til de andre, blir de diskutert i plenum. Deltagerne i risikogjennomgangen har høy kompetanse på områdene, for firmaet er strenge i forhold til hvem som får være med. Det fortelles at det er lov å legge på mer i forhold til kompleksitet og erfaringsnivå på prosjektteamet, men det er ikke lov å kutte i påslagene fordi man har lyst på prosjektet.

Til sist fremkommer det et tornadodiagram som viser de punktene som er av størst trussel ved prosjektet, se Figur 11. Intervjuobjektet forteller at prosjektledelse og egen organisasjon er oftest på topp i totalentrepriser, men byggherre og kontraktsbetingelser kommer høyt dersom det er hovedentrepriser. Dette skal danne grunnlag for tiltaksplaner ved oppfølging og kontroll i gjennomføringen. Han legger til at de ser vel så mye på mulighetene i prosjektene som truslene i risikogjennomgangen.



Figur 11 - Tornadodiagram på basis av firmaets risikoanalyse (Firma 2)

Hovedmålet for risikogjennomgangen er å identifisere, håndtere og prise risikoen riktig. Den skal også gi alle berørte en felles forståelse av prosjektet, samtidig som man ønsker å avdekke og definere prosjektets største risikomomenter. Prosessen brukes også til å avdekke ulike forbehold og forutsetninger som bør inngå i prosjekttilbudet.

Firmaet bruker ikke funksjonsavhengige risikopåslag, men dersom det prosjekttyper de er gode på, kommer det som regel til syne som en lavere forventningsverdi i kvantifiseringstabellen. Samtidig forteller han at forventningsverdiene som blir tillagt går hovedsakelig på prosjekttypen, og at tilbudssummen varierer oftere utfra hvilken avdeling som skal ha prosjektet, og hvilke bygningstyper de er gode på.

På spørsmålet om hvordan byggherren påvirker prisen, og betydningen av om han er kjent eller ukjent, forteller han at går på ren utvelgelse. Den første vurderingen som blir gjort, er om det er en engangsbyggherre eller en stor kjent byggherre. Han forteller videre at en engangsbyggherre er mindre interessante enn de store kjente byggherrene. Dersom byggherren kjent, og byggelederen er kjent eller ukjent, påvirker dette prisen i stor grad. Byggelederen blir vurdert ut fra hvor godt han er likt, og hvordan de tror han forholder seg til de satte kontraktsbestemmelsene.

Prosjektlederen og teamet blir vurdert før de bestemmer seg for å gi pris. De må vite at de har folk til å sette på jobben, og i noen tilfeller priser de seg ut dersom de ikke har kapasitet, eller uforutsette ting dukker opp. Prosjektledere som ikke er komfortable med oppgaven, eller om teamet er uerfarent, blir risikovurdert, og får et påslag i

kvantifiseringstabellen (Tabell 3). På spørsmålet om hvordan tilgangen på interne ressurser påvirker prisen, svares det at prosjekteringslederen vil de ha selv. De har også egne håndverkere, men når det er mye å gjøre, må de leie inn eksterne firmaer som igjen vil påvirke prisen.

Kompleksiteten på bygget vurderes innunder tekniske forhold. I denne sammenheng vurderes den også utfra prosjektleders kompetanse, med tanke på hvor krevende prosjektet er å gjennomføre.

Når de ser på markedssituasjonen, brukes det mye tid på vurderingene. Her vurderes leverandører og deres priser, innkjøpspriser, og de ser på svingninger i finansmarkedet. Spesielt er det viktig å se på valutakursen når de kjøper fra utlandet. Politiske vedtak spiller inn ved at de tar forbehold om ulike ting, dette vil da stå skrevet i tilbudet, utover det som de skriver i tilbudet bygger de etter den beskrivelsen de har fått.

Arkitekten vurderes nøye. De vet ikke alltid på forhånd hvem dette er, men arkitekten tillegges ofte et risikopåslag. Spesielt om de ikke vet hvem han er, eller han er en bastant type. Det har tidligere ikke medført at pris ikke har blitt gitt på grunn av arkitekten, men de vet at noen er mer bastante og koster entreprenøren mer penger enn andre. De samme vurderingene gjelder også for de andre konsulentene som behøves.

Andre forhold de vurderer i risikoanalysen er mengderisiko og hvor godt prosjektgrunnlaget er, disse to gjelder spesielt i totalentrepriser. Samtidig vurderer de også prosjekteringen, og hva de kan optimalisere selv. Utover disse vurderes forhold som logistikken i og rundt prosjektet, bemanningen, fremdriften, eventuelle miljømessige forhold og andre prosjektavhengige forhold.

Dersom man har en NS 3420 beskrivelse påvirker det risikoen? Her mener han at nøytralrisikoen er større i hovedentrepriser, enn i totalentrepriser, men at nedsiderisikoen er større i totalentrepriser. Samtidig forteller han at totalentrepriser oftere får risikopåslag enn hovedentrepriser.

Tiltak de gjør for å redusere risiko, er at taktisk eller strategisk prising gjøres mest på anlegg, og i hovedentrepriser. I de tilfellene det gjøres noe taktisk prising på totalentrepriser blir det risikovurdert senere i gruppegjennomgangen.

Hvilken del av prosjektet det er knyttet høyest risiko til, forteller han, at er tidlig gjennomføringsfase. Samtidig sier han at det også er her man har størst mulighet til å påvirke risikoen. Videre forteller han at det er gjort undersøkelser på hva som er den største risikoen forbundet med et prosjekt, og at det er prosjektledelsen. På spørsmålet om hvilken entreprisform de tjener mest penger på, forteller han at det er hovedentrepriser, og den neste er totalentrepriser.

5.3 Firma 3

5.3.1 Innledende samtale

Representanten for firma 3 forteller at de i hovedsak gjør mest totalentrepriser, og at opp mot 95 % av kontraktene er dette. Svarene på spørsmålene vil derfor i hovedsak dreie seg om totalentrepriser.

Risikovurderinger blir gjort i alle prosjekt, og det blir brukt en fast kalkyle som man gjennomgår. Risikoen i prosjektene finner de ved å se på generell og spesiell risiko. Representanten mener at;

“ det er størst risiko forbundet med de prosjektene man har mest lyst på!”

Med dette mener han at følelsene overtar styringen for hvilken pris som blir gitt, og hvilke prosjekter man gir pris på, ikke hva tallene i kalkylen sier. Videre nevner han de viktigste punktene som gjør at et prosjekt sprekker, og det er om de har valgt å bygge for “feil” kunde, og hvilke vurderinger som er gjort på forhånd. Tidligfasen i prosjektet og ledelsessammensetningen er også to viktige punkter som er avgjørende for om prosjektet går som det skal. Det som imidlertid driver prosjektet fremover er teamet, og det å sette sammen et optimalt team utfra ledige ressurser er et must.

Han forteller videre at det er mindre risiko dersom de har flere tilbud på en gang. Da er det entreprenøren som kan velge og vrake i tilbud, og ikke motsatt. Når de ser på intern og ekstern usikkerhet er det egne ressurser, og tilgangen på disse som er de viktigste

vurderingsfaktorene. I tillegg vurderes også varigheten på prosjektet, men det viktigste er at de har tilgang på egne ressurser. De eksterne usikkerhetene som er viktigst er markedet og grunnforholdene. De ser da på markedssituasjonen og hvilke muligheter de har til å innhente gode priser, samt om de skal ta forbehold om grunnforhold i kontrakten.

5.3.2 Hovedintervjuet

Når firmaet skal finne risikoen i et prosjekt, kalkulerer de først prosjektet og finner selvkosten. Deretter gjennomgår de et risikohåndteringskjema, hvor de fyller inn eventuelle korreksjoner av pris på hvert enkelt fag eller bygningsdel. Ut fra dette får de opp en ny korrigert selvkost. Deretter risikovurderes momenter i prosjektet, da ser de spesielt på, gjennomføringsevne, fare for konkurser, valuta og prisstigning, kabler i luft og bakke, logistikk, beliggenhet av tomten, når de kan begynne, grunnforhold og bemanningssituasjonen. Når risikohåndteringskjemaet skal gjennomgå, er det en gruppe på 5 personer som vurderer risikoen som er tilstedet. Den gruppen består av prosjektleder, distriktssjef, kalkulatør og to til som varierer i forhold til prosjekttype. Tabell 4, 5 og 6 viser utdrag av bedriftens risikohåndteringskjemaer.

Tabell 4 – Utdrag av risikoskjema (Firma 3)

Fag	Kalkulert kost fra VAP	Korreksjoner under tilbudsgjennomgang		Innkjøp		Mengde risiko		Lønns- og prisstigning		Risiko gjennomføring		Korrigert kost	% av totalkost	Kommentar
9 Murerarbeid	1 236 000	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1 236 000	0	
31 Rørleggerarbeid	23 521 700	2 352 170	10,0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	25 873 870	8	Økt ift. Markedspris
32 Ventilasjonsarbeid	7 495 200	0	0,0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	7 495 200	2	
50 Utendørs	3 201 250	1 312 513	41,0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4 513 763	1	Elvegrus under A3 og A4
82 Prosjektering	14 984 355	0	0,0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	14 984 355	4	

Tabell 5 – Utdrag av beskrivelsen av usikre forhold (Firma 3)

Beskrivelse av usikre forhold / risiko

Moment	Maksimal usikkerhet	Minimal usikkerhet	Kostnadskonsekvens	Tiltak for å redusere usikkerhet
Organisasjon				
Anleggsleder og prosjektorganisasjon				
Tilbudsteam og vurdering av selvkost				
Forhold mot kunde, prosjekterende, tredjeperson				
Forventet samarbeid BH				
Byggetid for kort / lang				
Prosjektet				
Kvalitet på tegninger og beskrivelser				
Gråsoner bygning / tekniske fag				
Annen usikkerhet / risiko				
Generell risiko	10 000 000	0	10 000 000	
Sum	10 000 000	0	10 000 000	

Tabell 6 – Skjema for bestemmelse av pris (Firma 3)

Bestemmelse av pris

Fra ark 1, justering av selvkostkalkyle	Sum kost	%
Kalkulert kost	328 164 719	
Korreksjon under tilbudsgjennomgang	8 311 900	2,50 %
Innkjøp	0	0,0 %
Mengderisiko	0	0,0 %
Lønns og prisstigning	0	0,0 %
Risiko og gjennomføring	0	0,0 %
Fra ark 2. Generell risiko	10 000 000	3 %
Korrigert kost ark 1 og 2	346 476 619	

Generelle vurderinger som ivaretas i påslag

a) Kostnadsendringer		Kost
Reklamasjonsarbeider (% av korrigert kost)	1,50 %	5 197 149
Andre kostnadsøkninger		0
Internrente	0,00 %	0
Generell forbedring, bearbeiding, optimalisering		0
Andre kostnadsreduksjoner		0
Sum a) Kostnadsendringer		5 197 149

b) Ekstraordinære inntekter utover tilbudet	Inntekt
Administrasjon av side-entreprenør	0
Prisstigning fra byggherren	0
Forhandlingsmargin (pruting)	0
Annet	0
Sum Ekstraordinære inntekter utover tilbudet	0

c) Tilleggsomsetning utover tilbudet	Kost	Påslag %	Påslag	Inntekt
Tilleggsarbeider	7 900 000	25 %	1 975 000	9 875 000
Innredning for leietakere	0	0	0	0
Annet	0	0	0	0
Sum c) Tilleggsomsetning utover tilbudet	7 900 000		1 975 000	9 875 000

d) Sluttsammenstilling	Kost	Påslag (Gj.snitt)	Påslag	Inntekt
VAP (hentes fra / overføres til VAP)	328 164 719	21,60 %	70 883 579	399 048 299
Sum 1. Justering av selvkostkalkyle og 2. Generell risiko	18 311 900			
Sum a) Kostnadsendringer	5 197 149			
Sum b) Ekstraordinære inntekter utover tilbudet				0
Sum c) Tilleggsomsetning utover tilbudet	7 900 000			9 875 000
Sluttprognose	359 573 768	Bidrag i kr.	49 349 530	408 923 299
		Bidrag i %	12,70 %	

Spredning i bidragsvurdering	DB	DB %
Sluttvurdering	49 349 530	12,07 %
Worst case	49 349 530	12,07 %
Best case	59 349 530	14,51 %

Bedriften bruker i liten grad funksjonsavhengige risikopåslag, men det fortelles at de i noen tilfeller legger på en sats til slutt. Denne satsen ligger litt høyere på boliger, enn på kontor og lager. Til sammen utgjør påslagssatsen ca. 0,5 %, og kommer av at de i snitt har flere reklamasjoner på boliger enn på næringsbygg.

Byggherren vurderes i stor grad, og kan være en faktor til at firmaet ikke regner på prosjektet. Dette baseres på kjennskap til kunden, erfaringer fra tidligere jobber, eller om byggherren er ukjent. Det vil si at byggherren blir vurdert før firmaet begynner kalkulasjonsprosessen.

Han forteller videre at prosjektleder og team må være på plass før kalkulasjonsprosessen settes i gang. Firmaet må i noen tilfeller si nei til prosjekter, da de ikke har ledig kapasitet til å gjennomføre disse. Innenfor kompetanse ligger det at anleggsleder og prosjektorganisasjonen blir risikovurdert, disse kan i mange tilfeller få et risikopåslag. De prøver på forhånd å sette sammen et team som de vet fungerer, men han nevner at det er en stor utfordring ettersom organisasjonen vokser, og dersom de må kjøpe inn ekstra kompetanse gjenspeiles dette ved en høyere pris til kunden.

Leverandørene de bruker er stort sett kjente, men dersom det er nye leverandører, blir disse sjekket opp både økonomisk og på rykte. De har ikke noe fast påslag dersom det er ny eller ukjent leverandør, men idet de sender ut en forespørsel om de vil gi pris har de allerede foretatt en vurdering av leverandøren. I noen tilfeller ringer de på forhånd for å høre om de har mulighet til å gi pris, men dette er mer unormalt enn det er normalt. Han forteller at de oftest velger å teste markedet ved å gå ut bredt for å innhente priser på noen fag. Vanligvis prøver de å spre leverandørene, for å få prisen mest mulig konkurransedyktig. Påslagene per leverandør kan variere fra 0 – 5 %, eller ved få tilbud, der de tror at prisen kan prutes ned, kan det fremkomme et fratrekk i vurderingen av det faget.

Kompleksiteten på det som skal bygges, spiller i stor grad inn på prisen. De er avhengige av å kalkulere risikoen og kostnaden ved kompleksiteten på et tidlig tidspunkt. Her er det også viktig at den rette kompetansen, og de ressursene som behøves er på plass.

“Den beste måten å tape penger på, er å tro at du klarer flere prosjekter enn du egentlig vet du kan”

Markedet blir risikovurdert, men som intervjuobjektet forteller er utfordringen her å vite når markedet har truffet toppen, og når det har truffet bunn. Gis prisen når markedet har nådd toppen, er det et stort potensiale i å hente ut bedre priser. De bruker erfaringstall for egen del, slik at de vet hva som er mulig å få forhandlet frem.

“Man kan ikke sette verdensrekord i snekring hver gang!”

Det fortelles videre at firmaet tjener mest penger i nedgangstider, og at store deler av markedet er veldig prisleksibelt. Når det kommer til politiske vedtak tar de forbehold om dette i tilbudet, dersom det lar seg gjøre innenfor de lover og regler som finnes.

Arkitekten er stort sett alltid tiltransportert, og blir dermed nøye vurdert. Risikopåslaget denne vil få, varierer fra 0 – 5 % avhengig av kjennskap og rykte. De øvrige konsulentene kan firmaet oftest velge selv, og de får i mindre grad noe risikopåslag. Disse påslagene vil komme til syne i Tabell 5 som hele kronebeløp.

På spørsmålet om andre forhold som risikovurderes, forteller han at i totalentrepriser er det gråsoner i form av hvem som skal ha ansvaret for kommunikasjonen mellom de tekniske entreprenørene. Dette gjelder informasjon som underentreprenørene må kommunisere seg imellom, på tvers av fagområder.

I de tilfellene bedriften kalkulerer en hovedentreprise vil det være få ganger de tillegger noe risikopåslag, dette fordi alt er beskrevet på forhånd. Intervjuobjektet forteller at i hovedentrepriser er det vurderingen av egen tid som er den største risikoen.

Hva gjør firmaet for å redusere risiko? Det fortelles at de arbeider grundig med premissdokumentene i anbudet. Intervjuobjektet mener at kunnskapsinnsamling av det som skal bygges er den viktigste måten å redusere risikoen på. Videre spiller også vilkår i kontrakten inn som en risikoreduserende faktor. Deriblant tar de stort sett alltid forbehold om forurensede masser i grunnen.

Hvilken av prosjektfasene som intervjuobjektet mener det er knyttet høyest risiko til, forteller han er "innredningsfasen". Innredningsfasen forklarer han begynner ved ca. 40 % av gjenstående prosjekttid. I denne fasen foregår mest, det er mest koordinering og størsteparten av leveransene i prosjektet kommer her.

Deretter forteller han at de tjener mest på totalentrepriser, så kommer hovedentrepriser og deretter delentrepriser. Den største risikoen forbundet med et prosjekt er egen organisasjon og kundens organisasjon. Dette mener han er i forhold til at beslutninger ikke blir tatt tidsnok. Han mener at entreprenøren er litt for snill, og drøyer lengre enn han burde med beslutninger. I dette tilfellet mener han at privatpersoner er flinkere til å beslutte i god tid, da de vet bedre hva de vil ha, og beslutningene vil kun dreie seg om mindre beløp.

5.4 Firma 4

5.4.1 Innledende samtale

Representanten forteller at de gjør mest totalentrepriser, men også noen hovedentrepriser og samspillsentrepriser. I disse entreprisene prises ikke risikoen likt, hovedentreprise har ifølge representanten nesten ingen risiko, da alt er ferdig beskrevet på forhånd. I totalentreprisen ligger risikopåslaget i gjennomsnitt på ca. 2 % per kapittel. Henholdsvis fordelt på 3 % på egne arbeid, og 1 % på tekniske arbeider.

Intern og ekstern usikkerhet blir ikke spesifisert, men priset inn i riggkapittelet. Fullstendig risikoanalyse blir utført dersom prosjektkostnadene overstiger 150 mill. NOK. Risikoen i et prosjekt blir funnet ved å gjennomgå hvert enkelt kapittel i kontraheringsvurderingen. I tillegg brukes et sluttvurderingsskjema hvor man justerer selvkosten, og trekker fra eller legger til for muligheter, uforutsette ting, risiko og prisstigning. Med tillegg av fortjenesten vil dette til slutt ende opp i den endelige prisen ut til kunden.

På spørsmålet om de tar hensyn til tidligere prosjekt, og bruker erfaringer derfra når de priser nye, ble det fortalte at byggeledelsen er den faktoren de tar mest hensyn til når de vurderer prosjekter. I tillegg blir også egen kapasitet, og hvilke personer som er tilgjengelige vurdert. Videre fortalte han at bolig er den bygningstypen som sprekker færrest ganger, og at "gode kunder" gjerne får et mindre risikopåslag enn andre kunder.

5.4.2 Hovedintervjuet

Representanten forteller at deres system for risikoprising, går ut på at de bruker en kontraheringsvurdering, og et sluttskjema de gjennomgår før tilbud blir gitt. Dersom de har beskrevet prosjektene selv legger de oftest på 2 % risikopåslag på selvkosten.

Kontraheringsvurderingen som er vist i Tabell 7 gir oversikt over de leverandørene med tilhørende tilbudspris som er valgt, samt den "nest beste" leverandøren med tilhørende tilbudspris. Man kan se at det ikke alltid er den billigste leverandøren som blir kontrahert. Tabell 8 viser sluttvurderingsskjemaet hvor risikopåslaget kommer til syne.

Tabell 7 - Utdrag av kontraheringsvurdering (Firma 4)

Kontraheringsvurdering (Total - / hovedentrepriser)														
Produksjonskode	Kalkyle - selvkost			Nest laveste anbyder - selvkost					Antatt kontraheringsgevinst - selvkost				Ny selvkost	
	Navn leverandør	UE	Materialer	Navn leverandør	UE	% avvik	Materialer	% avvik	Navn leverandør	UE	Materialer	Kommentar	UE	Materialer
3 Graving, sprenging														
Grunnarbeider	xxxxx	1 917 311		xxxxx	1 843 862	-3,83 %								
7 Stålkonstruksjoner														
Søyler / bjelker	xxxxx	1 259 145		xxxxx	1 208 581	-4,02 %								
Brannisolering	xxxxx	68 164		xxxxx	96 650	41,79 %								
80 Prosjektering														
Arkitekt - ARK	Tiltransporteres	0												
Landskapsarkitekt - LARK	xxxxx	180 000												
Byggeteknikk - RIB	xxxxx	950 000		xxxxx	950 000	0,00 %								
	Sum			Sum					Sum					

Tabell 8 - Sluttvurderingsskjema med anbudspris (Firma 4)

Sluttvurdering / gjennomgang			
Byggetid, riggtid		18 MND	
Samlet areal (BTA)		4 600 m2	3 725 BRA's
Anbudssum pr m2, eks. mva		22 162 KR/m2	
Anbudssum pr m2, inkl. mva		27 702 KR/m2	
Tilrigging		912 000	
Administrasjon		7 562 000	
Drift av byggeplass		6 518 000	
Nedrigging		410 000	
Sum rigg og drift		15 402 000	
Rigg og drift 16,9% av sum selvkost			Administrasjon 8,3 %
Sum selvkost		87 099 000	
Muligheter		0	0
Uforutsett / risiko		1 940 000	2,2 % av 90 013 % egne arbeider + 2 % bygn m UE + 1 % tekn UE
Prisstigning		1 981 502	Formel for prisstigning: %pa + andel totalen + tyngde pkt 1/2 veis i byggeperioden
0 - pkt kalkyle		91 020 502	4,50 %
0-pkt kalkyle			91 020 502
Påslag	12,0 %		10 922 460 DB 1
Anbudsum eks. mva			101 942 963
Anbudsum inkl. mva			kr 127 428 703

Videre forteller han at de ikke bruker funksjonsavhengige risikopåslag. Prisen endres ved at de bemanner annerledes etter hvilken prosjekttype de skal gjøre, samt at risikopåslaget varierer på bakgrunn av grunnforhold og kunde.

Om risikoprisingen forteller han at de har et eget team på hver enkelt avdeling i firmaet som kalkulerer. I tillegg til kalkulatøren er også prosjektlederen og prosjekteringslederen med på kalkulasjonsprosessen. Prosjekteringslederen skal håndtere alle rådgivere, og se på løsninger fra arkitekten. Denne blir så med ut på byggeplassen dersom anbudet vinner, og er i tillegg til prosjektlederen den som har størst kjennskap til hvilke vurderinger som ligger til grunn for kalkylen.

På spørsmålet om hvordan byggherren påvirker risikoen, utfra om han er kjent eller ukjent, svarer intervjuobjektet at byggherren blir vurdert først, og er utslagsgivende i forhold til om de vil ta ut papirene, og regne på prosjektet. Han forteller at store eiendomsfirmaer vil enten få et risikopåslag, eller få flere forbehold i tilbudsbrevet, da de på forhånd vet at kjører en tøff byggeperiode med en tøff byggeledelse. Regner de for kunder de trives sammen med, og har bygget mye for tidligere, får de ofte ikke noe risikotillegg i det hele tatt, eller langt færre forbehold.

Prosjektleder og team som er tiltenkt prosjektet blir bestemt tidlig. De viktigste rollene som må være på plass er prosjektleder, anleggsleder og prosjekteringsleder. Disse tre skal være bestemt innen 3 måneder før gravingen begynner. Deretter blir de vurdert i samspill med byggherren, der hovedfokus er at disse går overens med hverandre. I kalkylen skal byggeledelsen koste 5 – 8 % av totalkostnaden i prosjektet. Samtidig må de ha det rette teamet for at det skal bli gitt en pris, som igjen skal speile riktig pris på prosjektet. I tillegg påvirkes også prisen av om de har interne ressurser til rådighet, eller om de må sette bort deler av jobben til andre. Kompetansen til de interne ressursene blir da vurdert utfra hvem som er gode på de ulike bygningstypene.

Når det gjelder leverandørene henter de alle i markedet, men samtidig prøver de å få noen de vet er gode på de forskjellige bygningstypene. I hvert prosjekt prøver de ut noen nye leverandører, mens de resterende er faste. Han forteller samtidig at problemet med å ha mange faste leverandører er faren for høye priser. De prøver ofte å prute prisen dersom de mottar få tilbud, og de sjekker alltid leverandørene mot Startbank.³

Med kompleksiteten på bygget, fortelles det at de ikke går etter de største jobbene, men holder seg gjerne i størrelsesorden på pris på 50 – 300 mill. I tillegg til størrelsen spiller også tid på året, og hvor sultne de er på jobben, inn i prisgrunnlaget.

På spørsmålet om hvordan markedet påvirker prisen, forteller han at de prøver å skru opp prisen dersom de føler markedet er godt. Han forteller videre at på intervjuutidspunktet ser marked bra ut, og de pruter seg selv ikke like mye som i vanskeligere tider. På innkjøp vet

³ StartBank er et leverandørregister for bygg- og anleggsnæringen, og ble etablert i tett samarbeid med Byggenæringens Landsforening (BNL) og offentlige myndigheter som et ledd i prosjektet "Seriositet i byggenæringen."

de omtrent prisen på materialene, men ikke på de tekniske fagene. Derfor baserer de seg mye på erfaringstall fra prosjekter de gjør ofte.

Arkitekten vurderer de i stor grad. Regelen de bruker dersom arkitekten blir tiltransportert, er at han må tiltransporteres inn i entreprenørens kontrakt dersom de får jobben. Det vil si at firmaet overtar hele ansvaret for arkitekten. Videre forteller han at de ikke har noen svarteliste på arkitekter, men at det er noen de vet er spesielt krevende å samarbeide med. På oppfølgingsspørsmålet om de har droppet å gi pris på grunn av arkitekten svarer han:

“En rufsete byggherre finner ofte sammen med en rufsete arkitekt”

Med dette mener han at de velger byggherren med omhu, men de kan ikke garantere seg mot arkitekten. Konsulentene får de nesten alltid velge selv, men noen er med fra rammesøknadsprosessen. Imidlertid er de veldig sjelden styrt av disse, og han forteller at byggherren i flere sammenhenger bruker sine rådgivere som kontrollører på arbeidet, slik at de kan velge sine egne. Videre forteller han at de har konsulenter på visse fag, som er mer eller mindre faste, spesielt gjelder det på bygg, lyd, brann og geoteknikk.

På spørsmålet om hvilke andre forhold de tar hensyn til i risikovurderingen, nevnes byggetid og grunnforhold som de to viktigste, men også høyspent, tog, T – banelinjer og diverse naboforhold er elementer som blir vurdert. Grunnforholdene får gjerne et stort risikotillegg, men utover dem skriver de istedet flere forbehold i tilbuds brevet. Videre forteller han at de tar forbehold om rammetillatelse og rammesøknad, ellers blir ansvaret fordelt mellom entreprenør og byggherre.

Dersom disse punktene skulle vurderes i en hovedentreprise forteller han, at de ikke har noen risiko utover det å forstå beskrivelsen. Tilbudet vil derfor ikke få noe påslag for uforutsette ting, da er det andre faktorer som blir vurdert, som for eksempel hvem kunden er som bestemmer om de vil gi pris eller ikke. Han forteller at når de kalkulerer hovedentrepriser er det “skylapper” på, og de priser da per kvadrat eller løpemeter. Han har inntrykk av at det ofte er endringer ved hovedentrepriser, og disse får de ekstra betalt for. Samtidig forteller han at det er viktig å sette folk som er gode på hovedentrepriser på de jobbene, og dette er da andre typer folk enn de ville brukt ved totalentreprise.

Tiltak de gjør for å redusere risiko er å bruke egne rådgivere, og forske på egenhånd. Andre tiltak de gjør er å få noen til å måle opp tomte kun for dem. I mange tilfeller ønsker de å bore i grunnen, men dette er både kostbart og vanskelig å gjennomføre. De tar alltid forbehold om forurenset grunn, men legger ved en prisliste på hva det vil koste å gjøre den ekstra jobben basert på forurensningsgraden.

Hvilken fase det er knyttet høyest risiko til, er tidlig i oppstartsfasen. Der er grunnforholdene fortsatt ukjente, og de største trusselmomentene ikke er utforsket. Den neste er tett bygningsfase. Selv mener han de er gode på betongarbeider, men har store utfordringer på tømmer, og da mange fag skal inn på en gang. Han forteller at de prøver å løse dette ved å ha regelmessige byggemøter.

Videre forteller han at de tjener mest på totalentrepriser, men at de er tryggest på totalentreprise i samspill. Påslaget på selvkosten legges fra 8 – 12 %, men han forteller at det bør være over 10 % for å klare kravet på 5 % som prosjektet skal generere på konsernnivå. Selv om det viktigste er å velge ut de prosjektene de har mest tro på, og regne på disse. Spesielt da kostnaden ved å regne prosjekter er så stor at de må gjøre en utvelgelse.

På spørsmålet om hva den største risikoen forbundet med et prosjekt er, så svarer han teamet, grunnforholdene, og byggherren. Han forteller at de gjorde en intern forskning på dette for noen år siden, og det resulterte i at hvis teamet fikk velge selv hvem det skulle bestå av, mente de at de skulle klare å tjene 5 % mer.

5.5 Firma 5

5.5.1 Innledende samtale

Representanten for firma 5 forteller at de for tiden gjør flest totalentrepriser i samspill for "gamle" kunder. Utover samspillsentreprisen gjør de også totalentrepriser og noen hovedentrepriser.

Prosjektkostnadene må opp til behandling i styret dersom de overstiger 200 mill. NOK, innenfor dette beløpet ligger ansvaret hos daglig leder. Han forteller videre at ved kalkulasjon av totalentrepriser legger de inn en uforutsett post, med et tillegg på 3 % av

prosjektkostnaden. På hovedentrepriser derimot, legger de ikke inn noen uforutsette utgifter, da de får betalt for endringene som gjøres.

Prisen på prosjektene blir satt på bakgrunn av tidligere erfaringer, og bruk av egenutviklet kalkulasjonsprogram. I dette settes prisen fra den valgte leverandøren inn i kalkulasjonstabellen under det enkelte fag, og summeres til slutt.

Han forteller videre at kompleksiteten på bygget, og byggherren er de to faktorene som spiller mest inn på prissettingen av prosjektet. På spørsmålet om de beregner risikopåslag i alle ledd, forteller han at de kan gjøre det, men i de fleste tilfeller blir det ikke tillagt noe. Usikkerhetspåslagene varierer fra 0 – 6 %. Bakgrunnen for disse satsene vurderes utfra hvilke, og hvor mange leverandører de har fått tilbud fra, samt tilbudsprisene de har fått. Videre forteller han at de opererer med funksjonsavhengige prosentsetser i forhold til kompleksiteten på bygget. Disse varierer fra 8 % tillegg på lager, til 15 % på boliger.

På spørsmålet om intern og ekstern usikkerhet forteller han at det er de interne faktorene som er mest avgjørende for prisen. Da vurderes dyktigheten til teamet, og hvordan samspillet mellom disse personene er. Det gir høyere risikopåslag dersom teamet innehar flere uerfarne medarbeidere, eller om medarbeiderne ikke trives helt i rollen. De eksterne faktorene som påvirker prisen mest, er byggherren og hans organisasjon, leverandørene, og hvor i landet man bygger. Noen byggherrer vil de helst ikke jobbe for, og velger derfor å prise seg ut, eller å ikke gi pris. Den geografiske delen innebærer bruk av mange nye leverandører, og et ukjent marked med ukjente konkurrenter og spilleregler.

5.5.2 Hovedintervjuet

Representanten for Firma 5 forteller at deres system for risikoprisering begynner med at kapitlene med tilhørende fag blir satt inn i et skjema. Deretter settes tilbudsprisen fra underentreprenører og leverandører inn, og den som er ansvarlig for kalkulasjonsprosessen vurderer usikkerhetsmomenter rundt hvert tilbud. Kalkulasjonen blir oftest gjort av to personer; prosjektleder og daglig leder for firmaet, og vurderingene blir gjort på bakgrunn av om de kjenner leverandøren eller ikke. Deretter får de ut en selvkost som det legges til et funksjonsavhengig påslag på. Tabell 9 viser et utdrag av firmaets usikkerhetsskjema, og oppbyggingen av det.

Tabell 9 - Utdrag av usikkerhetsskjema (Firma 5)

Kap	Fag		Usikkerhet %	Usikkerhet kr.	Sum selvkost	Påslag %	Påslag kr.	Sum eks. mva.
1	Rigg og drift							
	Kalkyle	13 005 000	0 %	0	13 005 000	7,5 %	975 375	13 980 375
7	Prefabrikerte betongelementer							
	Tilbud	137 991	2 %	2 070	140 061	15 %	21 009	161 070
14	Tømrerarbeider							
	Gipsplatemontasje	7 146 579	2 %	142 932	7 289 511	15 %	1 093 427	8 382 937
17	Snekkerarbeider							
	Tilbud leverandør	1 430 947	6 %	85 857	1 516 804	15 %	227 521	1 744 324
22	Ventilasjonsarbeider							
	Tilbud	2 953 700	0 %	0	2 953 700	15 %	443 055	3 396 755
33	Arkitekt							
	Tilbud	4 400 000	0 %	0	4 400 000	15 %	660 000	5 060 000

Det funksjonsavhengige risikopåslaget baserer seg på kompleksiteten på bygget, og hvor ressurskrevende det er å bemanne. Han forteller at lager får 8 % påslag, kontor, skoler og bru over land får 10 %, samt boliger og bru over vann får 15 % påslag. Disse satsene er så å si faste, men de ble justert litt ettersom hvor mye de hadde å gjøre.

Byggherren vurderes utfra hvor trygge de føler seg ovenfor kunden, og nevner med det at offentlige instanser er trygge. I tillegg fremkommer det at påslagene som er beskrevet i forrige avsnitt følger kjente byggherrer. Er det en ukjent byggherre vil de helst gjøre en mindre jobb først for å teste samarbeidet, ofte i en prisklasse på 10 – 20 mill. Han forteller videre at det for dem er viktigere hvordan byggherren er, enn hvilket påslag som blir lagt til. Å jobbe med byggelederfirmaer gjør i noen tilfeller arbeidet vanskeligere, og vil i noen tilfeller gi et usikkerhetspåslag. Samtidig forteller han at det er visse byggherrer de ikke vil jobbe for.

Prosjektleder og prosjektteam mener han er en viktig del av prosjektet. Hvilke som samarbeider godt har stor betydning for fremdriften og miljøet på byggeplassen. Dersom de ikke kan ressurssette prosjektet, priser de seg noen ganger ut, eller tar en sjanse og legger på litt mer i fortjeneste. Videre forteller han at de priser prosjektene utfra hvor flinke arbeiderne er, basert på tidligere resultater og erfaringsgrunnlag. Kompetansen i form av spesialkompetanse må de leie inn, men utover det, gjør de helst bare det de kan! Han forteller at firmaet ønsker store prosjekter fremfor små, og han mener at:

“ Det er lettere å bygge store jobber, enn små jobber, fordi alle setter på de beste folkene ”

Når det gjelder leverandørene er strategien at minimum 70 % av disse skal være kjente. Dette fordi det alltid er noe som går galt, og dess flere kjente det er, øker også muligheten for at færre ting går galt. Det er under dette punktet at usikkerhetsfaktoren spiller størst inn, da det ofte er denne som gjenspeiler om det er en ny leverandør eller ikke. Det vanligste usikkerhetspåslaget er 0 – 3 % på bakgrunn av prisen de har fått inn, eller de er helt ukjente.

Kompleksiteten gjenspeiler igjen de funksjonsavhengige påslagene, disse er basert på erfaringer i forhold til hvor krevende jobben er å utføre, og hvor mye energi i form av mennesker man må bruke på å bemanne prosjektet.

På spørsmålet om hvordan de tar hensyn til markedet i risikovurderingen, forteller han at de lever av å innhente priser i markedet. Dersom han vet at det er et stramt marked, hender det at de kniper litt på begge typene påslag. Politiske vedtak har ikke tilbakevirkende kraft, og man vet om det kommer nye krav før prisen blir gitt, disse har dermed ikke noen påvirkning på risikoen i prosjektet.

Når det gjelder arkitekten fortelles det at denne betyr ganske mye, da kompetansen blant arkitektene er veldig forskjellig. Videre forteller han at det er viktigere at arkitekten tegner riktig, enn at de skal finne billigere materialer. Han mener derfor at det er viktig at arkitekten får riktig betalt for jobben. Firmaet kommer oftest inn etter forprosjektet, og da vurderer de prosjekt materialet, og fastsetter risikopåslag arkitekten skal få utfra det grunnlaget de har fått. Dette påslaget ligger mellom 0 – 5 % avhengig av grunnlaget i forprosjektet.

Konsulentene blir i noen tilfeller tiltransportert. Det viktigste for intervjuobjektet er at de har med seg konsulenter de mener er flinke. Konsulentene prises inn på det faget de tilhører, og usikkerhetspåslaget vil derfor variere fra fag til fag.

Andre forhold som påvirker prisen er grunnforhold, og om de "spiller på hjemme – eller bortebane." Det forklarer han videre med at betydningen av å kjenne underentreprenører og leverandører er så viktig, både for å få rett pris, og for å få grunnlag i rett tid.

Dersom de skulle prise en hovedentreprise og vurdere punktene over, forteller han at de stort sett ikke legger på noe usikkerhetspåslag på hovedentrepriser. I så fall er det et påslag på 2 – 3 % for ting de har glemt å regne. Samtidig vurderes også prosjektgrunnlaget, og hvor godt det er beskrevet.

Tiltak de gjør for å redusere risiko, er å spesifisere hvordan de har tenkt å gjøre noe, og kan dermed forutsette at de skal kunne løse prosjektet på den og den måten. Strategisk prising, som jeg spurte om, gjøres ikke på bygg, men er mer anleggsbetont forteller representanten.

På spørsmålet om hvilken fase av prosjektet det er knyttet høyest risiko, forteller han at det er i første del av oppstartsfasen, og frem til de tekniske fagene er kjøpt. I det ligger risikoen for grunnforhold, og at prisene de får fra leverandørene stemmer med hva de har tenkt seg.

Hvilken entreprisform de tjener mest på forteller han at er totalentreprise først, så hovedentreprise, og til slutt samspillsentreprisen. Dette sier han at gjelder dersom *“det er flinke folk.”* Videre mener han at;

“ved samspill bør man sette på gode folk, når byggherren er så snill at han vil gå med på at entreprenøren skal tjene eksempelvis 10 %.”

I forhold til inntjening forteller han at opp – og nedsiden på en hovedentreprise er mindre enn opp og nedsiden på en totalentreprise, og derfor mener han at:

“Dårlige folk, er det best å sette på hovedentrepriser.”

Når jeg spør hva han mener er den største risikoen forbundet med et prosjekt, forteller han at forholdet til byggherren, kjemien og klimaet på byggeplassen er de viktigste risikofaktorene. I et prosjekt er de avhengige av at alle drar mot samme mål, og når alle er misfornøyd med alt, blir ikke jobben gjort verken godt eller raskt.

5.6 Oppsummering av resultatene

Som en oppsummering av resultatene kan Figur 12, som presenteres under, være til hjelp. Denne vil i kortfattede trekk ta for seg de viktigste punktene i tilbudsfasen.



Figur 12 – Tilbudsfasen, fra utvelgelse til anbudspris (Lina Bjørk Sørby)

Nivå 1 – Utvelgelse av prosjekttype gjøres i forhold til firmaets strategi, herunder tilhører valg av byggherre, kompleksitet og prisklasse på prosjektet. Disse punktene er med på å bestemme om firmaet skal gå videre med prosjektet til kalkulasjonsprosessen.

Nivå 2 – Kalkulasjonsprosessen, hvor mengder og pris blir beregnet. Herunder fremkommer prosjektets selvkost basert på innhentede tilbud eller erfaringstall. Evt. blir kalkulasjonsprosessen og vurderingen av risiko og usikkerhet slått sammen som hos firma 5.

Nivå 3 – Risikovurderingen, her blir ulike usikkerhetsposter vurdert. Vurderingen gjøres oftest av et team med ulik bakgrunn, som i hovedsak er personer med stor grad av erfaring, samt en objektiv part som skal kunne stille kritiske spørsmål. Her vurderes faktorer som har innvirkning på prosjektets kostnadsforløp. Innunder her vil byggherren vurderes på nytt, samt arkitekten og konsulenter, kompleksiteten i prosjektet, grunnforholdene og prosjektorganisasjonen med prosjektlederen i spissen. I tillegg til andre forhold som er nevnt i resultatene for de forskjellige firmaene.

Nivå 4 – Prosjektprisen fremkommer etter risikovurderingen er ferdig, da som en risikojustert selvkost hvor risikopåslaget inngår. Det siste som gjøres er å legge på den fortjenesten prosjektet må generere for å klare inntjeningsmålet på konsernnivå.

Tabell 10 - Oversikt over hvem som fokuserer på hva i usikkerhetsprosessen (Lina Bjørk Sørby)

	System for risikoprising som blir brukt	Byggherren blir vurdert før de bestemmer seg for å regne	Prosjektleder, team, ressurser og kompetanse vurderes før de bestemmer seg for å kalkulere	Leverandører	Arkitekt	Konsulenter	Markedet	Grunnforhold	Vurderer risikoreducerende tiltak	Funksjonsavhengige påslag
Firma 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Firma 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Firma 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Firma 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Firma 5	x	x		x	x	x	x	x	x	x

Tabell 10 viser en oversikt over hvilke firmaer som legger vekt på hva, i prosessen med å vurdere usikkerheter.

6. Diskusjon

Her blir resultatene fra intervjurunden satt opp mot teorien i kapittel 2. Diskusjonsområdene vil dreie seg om min rolle som forsker, systemene for risikoprising og entrepriserisiko, samt sammensetning av mennesker. Disse punktene vil bli sett på i kontekst til problemstillingen

- Hvordan priser entreprenører risikoen i sine bygge – og anleggsprosjekter, og hvilke vurderinger legges til grunn

6.1 Min rolle

Ordet risiko har jeg ikke vært god nok til å forklare i hvert enkelt intervju. Forståelsen av ordet har både blitt oppfattet som et negativt utfall og som et nøytralt ord med oppdeling i muligheter og trusler. Med dette i bakhodet og definisjonen av risiko i oppgaven har jeg prøvd å fremstille intervjuenes mening på en mest mulig korrekt måte. I tillegg brukte intervjuobjektene egne ord og begreper på ulike faser og andre ting som omhandlet spesielt prosjekter. Jeg har derfor valgt å beholde deres ord og uttrykk, i stedet for å prøve å oversette dem til noe annet. I ettertid ser jeg at jeg burde lest meg mer opp på teorien før jeg begynte med intervjurundene, men for meg var det viktig at jeg "holdt kontakten varm" fra karrieredagen som var i begynnelsen av oktober til oppgaven startet i januar. Jeg tror det ville vært vanskeligere å opprette kontakt på nytt da, enn når noen av intervjuobjektene hadde meg fortsatt "friskt i minne".

6.2 Entrepriserisiko for byggherre og entreprenør

Entreprenørene jeg snakket med var samstemte i at totalentreprisen hadde den største opp – og nedsiden, mens en hovedentreprise hadde en mindre opp – og nedside. 4 av 5 svarte også at de tjente mest på totalentreprisen. Dette stemmer overens med hva teorien i kap. 2.4.1 og 2.4.7 sier. Der ulempen ved å sette bort grensesnittansvaret til leverandørene i form av store kontrakter, er at leverandørene skal ha betalt for å ta på seg dette ansvaret. Samtidig som det er utfordrende å finne leverandører som kan påta seg så store entrepriser.

I tillegg kom det frem at hovedentrepriser ble mest brukt i anleggsprosjekter. Et poeng her er at store anleggsprosjekter kan ta opptil flere år å beskrive. Man vil derfor aldri få en

entreprenør til å påta seg en slik jobb som en totalentreprise, uten et påslag som er så stort at det ikke er mulig å finansiere. En av grunnene til dette, som det fortelles i bransjen, er at tidsfristene de har å forholde seg til før tilbudsprisen skal være klar ofte er svært knappe.

Av intervjuobjektene fremkommer det, at når de regner en hovedentreprise er det enten "skylapper" på, og de priser det som står beskrevet uten noe ekstra risikopåslag. Eller som firma 5 gjør, legger på et påslag på 2 – 3 % for ting de har glemt etter at de har priset beskrivelsen. Samtidig som den største risikoen for firma 3 ved hovedentreprise er vurderingen av egen tid og for firma 4 om de forstår beskrivelsen rett.

Dersom byggherren velger å gå for totalentreprise fremfor hovedentreprise, må han vite at totalentreprisen er den entrepriseformen som også gir entreprenøren størst risiko, og det må betales for. Dette resultatet fra undersøkelsen samsvarer med teorien på området. Velger byggherren derimot en hovedentreprise kan han få anbudssummen ned, men samtidig tar han på seg mer administrasjon, og mer risiko selv. Man kan i denne sammenhengen se på hvilken bakgrunn byggherren har for å administrere byggeprosjekter, og om det vil lønne seg for byggherren å bruke tid på noe han kanskje ikke egentlig har tid til.

For entreprenørenes del følte de seg sikrere på fortjeneste ved hovedentreprise, men samtidig ønsket de en høyere fortjeneste enn det hovedentreprisen ga. Som de selv uttrykte så sitter entreprenøren på mye kompetanse som de ønsker å kunne bruke, og det får de best utnyttet dersom de skal gjøre en totalentreprise. Alt i alt er mitt inntrykk at de ønsket totalentrepriser på byggsiden, der de kunne utnytte sin kompetanse og erfaring i utviklingen av nye prosjekter.

6.3 Menneskelige vurderinger og gruppesammensetning

Briner et.al (2000) skriver at for å sette sammen det rette prosjektteamet må deltakerene vurderes nøye, og man må overveie hvilke personer som passer til det konkrete prosjektet. I entreprenørbransjen blir også denne vurderingen gjort. Som firma 4 sier " *de må ha det rette teamet for at pris skal bli gitt.*"

Det menneskelige samspillet er viktig for både trivsel og arbeidslyst, som representanten for firma 5 sa; " *det er viktig at alle drar mot samme mål.*" Dette viser at fokus på

gruppesammensetning er et viktig poeng i å redusere risiko i prosjektgjennomføringen. Til dette har flere av firmaene uttalt at egen organisasjon er den faktorene med størst risiko. Det er tydelig at de fleste firmaene vurderer gruppesammensetning i forbindelse med risikovurderingen, som undersøkelsen som ble gjort i firma 4 viste mente de ansatte at de kunne tjene 5 % mer dersom de fikk sette sammen prosjektteamet selv.

Menneskelige vurderinger går ikke bare på sammensetningen av teamene, men også på de vurderingene som ble gjort i forhold til risikopåslagene, eller fratrekke som ble vurdert i utvelgelsesprosessen og i risikovurderingen. Winch (2010) og Samset (2008) har begge forklart i kap. 2.3.2 om metoden for bruk av subjektive vurderinger i usikkerhetsanalysen. Det viste seg at flere av firmaene gjør bruk av denne metoden, med flere "eksperter" som vurderer ettersom prosjektkostnaden øker. Selv om gruppen er satt sammen av personer med stor grad av erfaring, kan de i visse tilfeller påvirke hverandre. Forventningsverdiene blir basert på deres, og de nærmeste sine vurderinger av leverandører og underentreprenører. Selvfølgelig kan samarbeidet med noen leverandører og underentreprenører ikke fungere, eller de ikke evner å gjennomføre sin del av forpliktelsen i verste fall gå konkurs. Alt i alt er det menneskelige vurderinger, holdninger og erfaringer som ligger til grunn for påslagene, ikke faste eller forhåndsbestemte satser som legges til eller trekkes fra for hvert tilfelle.

6.4 Analyzesystemene

Ved å se på utformingen av risikoanalysen, og vurderer denne opp mot teorien, kan man se visse likhetstrekk. For eksempel som Aven et.al (2008) beskriver, at man prøver å fremskaffe mest mulig informasjon om prosjektet for så å vurdere muligheter og risiko. For entreprenørene er dette helt essensielt for å kunne gi en riktig pris på prosjektet.

Selve risikoanalysen er der entreprenørene skiller seg mest fra hverandre. Firma 1 og 2 har til dels like systemer for risikovurdering som baseres på Erlang – fordelingen. Firma 3 og firma 4 hadde systemer som kunne minne litt om hverandre, mens firma 5 hadde det minste og enkleste systemet å forstå.

Nå er ikke denne oppgaven ment som en sammenligning av entreprenørenes systemer, men for å kunne se på vurderingene som legges til grunn og måten de priser på. Et syn på

systemene kan være brukervennligheten, slik at de som senere skal forholde seg til den prisen som er gitt, forstår og vet hvilke vurderinger som ligger til grunn for prisen. Spesielt gjelder dette prosjektleder, og den eller de som er ansvarlige for den daglige oppfølgingen ute på prosjektet. Dersom de vet hva som er de største risikofaktorene, er muligheten større for at de faktorene kan følges ekstra opp i gjennomføringsfasen.

Aven et.al (2008) sier videre at en komplett analyse består av en kvalitativ og en kvantitativ del. Av de risikovurderingsskjemaene jeg har fått tilgang til, består alle av en kvalitativ del, mens firma 1 og 2 har med en kvantifiseringstabell. Rausand & Utne (2009) skriver at i mange tilfeller holder det med en kvalitativ analyse, der utfallet av de uønskede hendelsene kan klassifiseres i grupper etter graden av risiko. Winch (2010) skriver at mange av de teknikkene som finnes for risikoanalyse, baseres på den kvantitative metoden, men at data som denne metoden er bygget på, ofte ikke er tilgjengelig. Løsningen har da vært å utvikle rutiner for å få fram subjektive sannsynligheter fra eksperter på temaet. I denne oppgaven viser det seg at alle firmaene gjør en form for kvalitativ analyse. I to av firmaene bruker de en kvantifiseringstabell, men grunnlaget for denne er basert på en såkalt "ekspertgruppe".

6.5 Synet på de ulike aktørene som blir vurdert

Alle entreprenørene forteller at de vurderer byggherren før de bestemmer seg for om de vil begynner å regne på prosjektet. Samtidig forteller samtlige at de har et sett av prioriterte kunder som går foran i utvelgelsesprosessen, og at engangsbyggheer var mindre attraktive enn flergangsbyggheer. Firma 5 forteller at de ikke vil gjøre en stor jobb for en ny byggherre, men teste samarbeidet ved å gjøre en jobb i kostnadsklasse 10 – 20 mill. Samtidig vurderes også byggherren på soliditet og rykte. En trygg byggherre gikk for å være et offentlig organ, mens representanten for firma 4 nevnte at det offentlige kjørte så harde byggeperioder med en så krevende byggeledelse at de helst ville jobbe for private aktører. Det kom også frem at dersom de visste hvem som hadde byggeledelsen ble denne også risikovurdert. Der kunne firma 5 bekrefte at det fantes byggelederfirmaer som gikk så langt at de bare var ute etter å lage vanskeligheter for entreprenøren, for så å kunne fakturere egne timer! Det viktigste for firma 5 var å ha et godt forhold til byggherren, slik at de kunne si:

“vi vil gjerne gjøre jobben for deg, men den byggeledelsen du har valgt vil vi ikke jobbe med.”

Kompleksiteten kan ifølge Lædre (2009) være avgjørende for hvilken entreprisestrategi som velges. Dersom byggherren ønsker en lavest mulig pris bør han dele opp prosjektet i flere arbeidspakker for å få utnyttet konkurransen mellom entreprenørene best mulig. Byggherren tar imidlertid på seg en større andel risiko. Entreprenørene var samstemte om at i hovedentrepriser hadde de minimalt med risiko, og en større mulighet for ekstra betalt ved mye endringer.

Firma 1 forteller at de vurderer leverandørene på samme måte som de vet at leverandørene vurderer dem. Viktigheten av å kontrahere en leverandør eller underentreprenør som er flink til den jobben som skal gjøres er uvurderlig. Entreprenøren sjekker leverandørene både på soliditet og rykte. Som firma 4 forteller så sjekker de alltid leverandørene opp mot StartBANK. Firma 3 nevner at en stor risiko hos dem er de gråsonene som oppstår der deres underentreprenører eller leverandører må snakke sammen. Firma 3 forteller videre at de pleier å kontraktsfeste at disse har ansvaret for å kommunisere seg i mellom der de må det.

Arkitekten og konsulenter vurderes utfra kriterier for hvor godt grunnlag de har laget og om entreprenøren vet fra tidligere erfaringer, om tegningsgrunnlagene pleier å komme til rett tid eller ikke. Samtidig vurderes arkitekten utfra samarbeidsevnene sine. Firma 5 nevnte at i mange sammenhenger trodde de at arkitekten fikk for dårlig betalt for den jobben han skulle gjøre. Når de vurderte grunnlaget som lå ved anbudet, gjenspeilet grunnlaget på mange måter det risikopåslaget la på for arkitekten. I tillegg mente firma 4 at:

“en rufsete byggherre, finner ofte en rufsete arkitekt”

En risikoreduserende faktor for byggherren kan i dette tilfellet være å betale arkitekten et større beløp, slik at han har mulighet til å gjøre jobben grundig.

Markedet blir fra entreprenørenes side vurdert utfra mulighetene til å innhente priser, og om disse gjenspeiler rett markedspris. De vurderte stort sett muligheten for å prute ned prisen, spesielt dersom de har fått inn få priser. Lædre (2009) skriver at byggherren bør

sondere markedet før hvert prosjekt. Ved at de skaffer seg kunnskap om leverandørene i området ved å snakke med rådgivere, byggeledere, og andre med lokal kunnskap om markedssituasjonen. Samtidig som byggherren burde vurdere leverandørene ut i fra kapasitet, soliditet og kompetanse.

Av alle vurderingene som byggherren og entreprenøren gjør, vurderer de i stor grad de samme faktorene. Spesielt vurderes "den andres" soliditet og rykte. I tillegg til entreprenørenes og leverandørenes evne til å gjennomføre sin del av arbeidet.

6.6 Risikoreduserende faktorer

Teorien sier ikke så mye om risikoreduserende faktorer i tilbudsfasen, derimot omhandler den ofte styringsparametre for å redusere risiko i gjennomføringsfasen. I tilbudsfasen prøver man å se på prosjektet som helhet ved å vurdere faktorer som påvirker risikoen og mulighetene. Det vil si at de her ser på risikoreduserende faktorer som kan ha betydning for gjennomføringsfasen. På spørsmålet om hva som gjøres for å redusere risiko i tilbudsfasen, for eksempel strategisk prising, svarte samtlige at strategisk prising ble gjort i anleggsbransjen. Derimot nevnte firma 5 at de pleide å forutsette at de kunne løse bestemte oppgaver på en spesiell måte, og at det var den løsningen som lå til grunn i prisen de ga. De fleste nevnte også at de tar forbehold om forurenset grunn. Et annet tiltak som firma 4 praktiserte var å forske på egenhånd, for eksempel ved å få tomte oppmålt på nytt kun for dem. Firma 3 nevnte at de kontraktsfestet gråsoner der underentreprenører og andre hadde et ansvar for å kommunisere med hverandre, mens firma 1 nevnte at de søkte en stamme av personer som var spesielt gode på de ulike bygningstypene de gjorde.

Til sammen viser resultatene at bedriftene legger vekt på svært ulike risikoreduserende tiltak. Innenfor disse tiltakene ligger vel så mye utfordringer bedriften har, og hva de selv mener de er gode til. For eksempel om firma 1 føler seg så trygg på de andre vurderingene som ligger til grunn, og "bare" føler de trenger å bygge en stamme av medarbeidere som er gode på de ulike bygningstypene er det ikke funnet noe svar på.

7. Konklusjon

Resultatene i denne oppgaven viser at entreprenørenes systemer for prising av risiko og vurdering av usikkerhet er svært forskjellig. Det som går igjen hos alle er ulike faktorer som ligger til grunn for vurderingen. De faktorene som vurderes er:

- Kunden
- Egen organisasjon
- Kompleksiteten
- Markedet
- Grunnforhold
- Leverandører
- Konsulenter
- Arkitekten

Systemene de bruker spenner seg fra ganske enkle Excel-ark, til meget utviklede systemer. Essensen i alle systemene er at muligheten og risikoen kommer frem i form av kronebeløp, basert på subjektive vurderinger. Det kan dermed konkluderes med at entreprenørene priser risikoen og mulighetene svært ulikt på grunn av de ulike prosessene de gjennomfører i tilbudsfasen. Derimot er faktorene som ligger til grunn i usikkerhetsvurderingen de samme hos alle entreprenørene. De vurderer muligheter og risiko ved å se på stort sett de samme faktorene. I tabellen nedenfor har jeg prøvd å samle de viktigste faktorene som ligger til grunn i usikkerhetsvurderingen, og man kan se at utenom bruk av funksjonsavhengige risikopåslag gjør entreprenørene de samme vurderingene som listet opp ovenfor.

	System for risikoprising som blir brukt	Byggherren blir vurdert før de bestemmer seg for å regne	Prosjektleder, team, ressurser og kompetanse vurderes før de bestemmer seg for å kalkulere	Leverandører	Arkitekt	Konsulenter	Markedet	Grunnforhold	Vurderer risikoreducerende tiltak	Funksjonsavhengige påslag
Firma 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Firma 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Firma 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Firma 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Firma 5	x	x		x	x	x	x	x	x	x

8. Veien videre

Det har vært mange spennende temaer i denne oppgaven, og noen av dem kunne det vært interessant å finne ut mer om. Oppgaven har ikke hatt som hovedmål å avdekke statistiske sammenhenger, men å undersøke hvilke vurderinger som legges til grunn når entreprenører skal prise risiko.

Oppgaven er basert på en kvalitativ studie med få utvalgte informanter. Et forslag til videre forskning er å se om det kan være en mulighet til å sammenligne systemene som entreprenørene bruker i risikovurderingen. Der man kan se på metodene som brukes, og finne ut om noen fungerer bedre enn andre med tanke på brukervennlighet, tid og kvalitet.

Et annet forslag går ut på å vurdere sammensetningen av gruppen som vurderer risikofaktorene. Om de representerer rett erfaring, og om det er rett sammensetning av positive og negative *“holdninger”* blant de som er med, og se på hvordan det påvirker utfallet av den risikojusterte prisen.

Intervjuobjektene nevnte at grunnlaget fra arkitekten var varierende, og ble risikovurdert. Ved å forske på hva arkitekten får i honorar kontra hva risikopåslaget entreprenøren legger til for grunnlaget er, kan det være en mulighet til å finne ut om honoraret burde heves eller senkes. Spesielt for å se om byggherren til slutt sparer penger på å betale arkitekten et minimum, eller om han *“får igjen”* beløpet som et risikopåslag fra entreprenøren.

En interessant påstand kom fra representanten for firma 5, han mente at det var enklere å bygge store prosjekter enn små. Et eksempel han nevnte i intervjuet var å bygge 20 000 m² med boliger, kontorer og handel, kontra å bygge en barnehage på 700 m². Hvis dette er tilfellet, hvorfor er det da så mange som ikke vil ta på seg de største prosjektene? Bakgrunnen for påstanden lå i at det i store prosjekter var det så mye penger innblandet, at alle involverte leverandører og andre sendte de beste folkene de hadde på de store jobbene, mens de små jobbene *“fikk”* de som var mindre flinke.

9. Referanser

AALBERG, T. 2009a. *2008-2009, Foilsett samling 5.pdf* [Online]. Available:

<http://www.consensus-training.no/files/Kurs-%20og%20kundemapper/Spesialisering%20i%20Prosjektledelse/2008-2009,%20Foilsett%20samling%205.pdf>.

AALBERG, T. 2009b. *Samling 2, Usikkerhet* [Online]. Available: [http://www.consensus-training.no/files/Kurs-%20og%20kundemapper/Bachelorprogram%20Prosjektledelse/2009-2010/Usikkerhet%20\(Tore\).pdf](http://www.consensus-training.no/files/Kurs-%20og%20kundemapper/Bachelorprogram%20Prosjektledelse/2009-2010/Usikkerhet%20(Tore).pdf).

ADVOKATFIRMAET TRYTI & CO. 2009. *Entreprisekontrakter, hovedtyper* [Online]. Oslo. Available: <http://www.kverme.net/jur/?p=122>.

AUSTENG, K. 1997. Usikkerhet i prosjekt. *Bidrag til et seminar om prosjektstyring*. Oslo.

AVEN, T., RØED, W. & WIENCKE, H. S. 2008. *Risikoanalyse: prinsipper og metoder, med anvendelser*, Oslo, Universitetsforlaget.

BANESERVICE 2006. *Kvalitetshåndboka*.

BRAUT, G. S. 2012. *Validitet* [Online]. Available: http://snl.no/.sml_artikkel/validitet.

BRINER, W., HASTINGS, C., GEDDES, M. & ESNAULT, M. 2000. *Prosjektledelse*, Oslo, Gyldendal akademisk.

BRYMAN, A. 2008. *Social research methods*, Oxford, Oxford University Press.

BYGGEINDUSTRIEN. 2011. *100 Største* [Online]. Available: <http://www.bygg.no/2007/05/22196.0>.

DALEN, M. 2011. *Intervju som forskningsmetode*, Oslo, Universitetsforl.

FORBRUKERRÅDET. 2009. *Begrep* [Online]. Available: http://forbrukerportalen.no/temaer/bolig/subject_terms#begrep_1243593641.99.

FORSKNINGSETISKE KOMITEER. 2009. *Etiske retningslinjer - naturvitenskap og teknologi* [Online]. Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteer. Available: <http://www.etikkom.no/no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Naturvitenskap-og-teknologi/>.

FORSKNINGSETISKE KOMITEER. 2010. *Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder – likheter og forskjeller* [Online]. Available: <http://www.etikkom.no/no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Kvalitativ-forskning/1-Kvalitative-og-kvantitative-forskningsmetoder--likheter-og-forskjeller/>.

GEIR SVERRE BRAUT, C. S. 2012. *Reliabilitet* [Online]. Available:

http://snl.no/.sml_artikkel/reliabilitet.

HELLEVIK, O. 2002. *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*, Oslo, Universitetsforl.

HETLELID, T. E. 2009. "Bygg- og anleggsprosjekter: En studie av forhold som påvirker tjenesteleveransen".

HOFF, K. G. 2009. *Grunnleggende bedriftsøkonomisk analyse*, Oslo, Universitetsforl.

HOLM, F. H. 1990. *Byggeøkonomi*, Universitetsforlaget.

HØGSKOLEN I ØSTFOLD. 2007. *ISO-definisjoner* [Online]. Available:

http://hiof.no/nor/hogskolen-i-ostfold/om-hogskolen/kvalitetssystem/iso_definisjoner?lang=nor&PHPSESSID=8p9qikggp68g7pi1m8rssfggm1 [Accessed 05.05 2012].

JOHANNESSEN, A., KRISTOFFERSEN, L. & TUFTE, P. A. 2011. *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*, Oslo, Abstrakt forl.

KJELL AUSTENG, J. T. M., INGEMUND JORDANGER, OLE MORTEN MAGNUSSEN, OLAV TORP. 2005. Usikkerhetsanalyse - Kontekst og grunnlag. Available:

<http://www.concept.ntnu.no/Publikasjoner/Rapportserie/Concept%2010%20Usikkerhetsanalyse%20-%20Kontekst%20og%20grunnlag.pdf>.

KVALE, S., BRINKMANN, S., ANDERSEN, T. M. & RYGGE, J. 2009. *Det kvalitative forskningsintervju*, Oslo, Gyldendal akademisk.

LÆDRE, O. 2009. *Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter*, Trondheim, Tapir akademisk forl.

MIDTPUNKT. 2006. *TEMA: Entreprenørbransjen* [Online]. Trondheim. Available:

http://www.trondheim-chamber.no/nedlasting/Midtpunkt_3-06_net.pdf.

MILES, M. B. & HUBERMAN, A. M. 1994. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*, Thousand Oaks, Calif., Sage.

NORSK SENTER FOR PROSJEKTLEDELSE. 2012. *Prosjektleder* [Online]. Available:

<http://www.nsp.ntnu.no/index.php?special=wiki&w=Prosjektleder+-+Project+Manager>.

NS 5814 2008. Krav til risikovurderinger.

OSLO BYGGE ADMINISTRASJON 2008. Prosjekteringsleder.

POSTHOLM, M. B. 2005. *Kvalitativ metode: en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*, Oslo, Universitetsforl.

RAUSAND, M., & UTNE, INGRID BOUWER, 2009. *Risikoanalyse: teori og metoder*, Trondheim, Tapir akademisk forl.

RAUSAND, M., OG, & UTNE, I. B. 2009. *Risikoanalyse: teori og metoder*, Trondheim, Tapir akademisk forl.

SAMSET, K. 2008. *Prosjekt i tidligfasen: valg av konsept*, Trondheim, Tapir akademisk forlag.

STATENS VEGVESEN. 2009. *Kontraktsbestemmelser*

[Online]. Available: <http://voffweb.net/bransje/fkmal2010/C-Kontraktsbestemmelser-20090501.pdf>.

STATISTISK SENTRALBYRÅ. 2012. *Bygge- og anleggsvirksomhet, omsetningsstatistikk, 6. termin 2011* [Online]. Available: <http://www.ssb.no/emner/10/09/bygганloms/>.

STORE NORSKE LEKSIKON. Available: <http://snl.no/risiko>.

THAGAARD, T. 2009. *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode*, Bergen, Fagbokforl.

UNDERVISNINGSBYGG. 2007. *Veileder - fordeler og ulemper med ulike entrepriseformer* [Online]. Available: <http://www.anskaffelser.no/filearchive/veileder-fordeler-og-ulemper-med-ulike-entrepriseformer-undervisningsbygg.pdf>.

WIGEN, R. 1992. *Bygningsadministrasjon*.

WINCH, G. 2010. *Managing construction projects: an information processing approach*, Chichester, Wiley-Blackwell.