

Marcus Braathen

Fordeling av risiko og ansvar mellom totalentreprenør og underentreprenør

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk, prosjektledelse

Veileder: Olav Torp

Juni 2021

Marcus Braathen

Fordeling av risiko og ansvar mellom totalentreprenør og underentreprenør

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk, prosjektledelse
Veileder: Olav Torp
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg- og miljøteknikk



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Bygg- og anleggsbransjen blir omtalt som en høyrisiko – lavmarginbransje. De store byggaktørene opplever negativ utvikling med hensyn til lønnsomhet, og dette kan skyldes blant annet høy konkurranseintensitet, dårlig prosjektledelse og mangelfulle kalkyler. I tillegg øker oppdragenes kompleksitet i takt med samfunnsutviklingen for øvrig. Den risikoen større entreprenører påtar seg samsvarer derfor ikke med den potensielle fortjenesten i prosjektet. På tross av dette er totalentreprisen den entreprisemodellen som benyttes mest i praksis, hvor totalentreprenøren bærer en betydelig andel av risikoen i prosjektet. Totalentreprenøren er ansvarlig for både prosjektering og utførelse. Denne studien tar sikte på å redegjøre for hvordan totalentreprenøren håndterer denne risikoen internt i prosjektet.

Formålet med denne oppgaven er å finne ut hvordan fordelingen av risiko og ansvar bør plasseres i et byggeprosjekt. Oppgaven er avgrenset til å omhandle totalentrepriseprosjekter og entrepriseforholdet mellom totalentreprenør og underentreprenør. Forskningsspørsmålene søker å kartlegge dagens håndtering av risikofordeling, herunder identifisere styrker og svakheter ved ulike underentreprisemodeller, samt forslag til tiltak som kan medføre en mer balansert og hensiktsmessig risikofordeling mellom de ulike aktørene i prosjektet.

Ettersom studien søker dybdekunnskap angående nevnt tematikk ble det vurdert som hensiktsmessig å tilegne studien en kvalitativ tilnærming. Først ble det gjennomført en litteraturstudie for å få oversikt over hva som er gjort av tidligere forskning, og for å identifisere eventuelle kunnskapshull i litteraturen måtte inneha. Videre ble det foretatt semistrukturerte intervjuer av totalt elleve personer, herunder fem totalentreprenører, fem underentreprenører og én advokat. Dokumentstudier ble brukt som supplement til intervjuobjektene bidrag, og ga et dypere innsyn i dagens praksis.

Funn fra intervjuene indikerer at det stadig oppstår ubalanse i risiko- og ansvarsfordelingen mellom aktørene i et totalentrepriseprosjekt. Byggherrene prosjekterer og foretar ulike valg som binder entreprenøren i sin utførelse, uten at entreprenøren inkluderes og kan tilføre prosjektet sin fagspesifikke kompetanse. Dette kan medføre at en betydelig del av prosjektrisikoen blir overført på totalentreprenørene.

For å pulverisere risikoen for totalentreprenørene videreføres deler av risikoen nedover i kontraktskjeden. Den mest effektive måten å gjøre dette på er å benytte totalunderentreprisemodellen ved avtaleinngåelse med underentreprenør. Denne modellen plasserer prosjekteringsansvaret hos underentreprenøren, i tillegg til ansvaret for utførelse. Enkelte underentreprenører opplever modellen som hensiktsmessig, da de får være med i utviklingen av byggbare løsninger og kan bidra med spesifikk produksjonserfaring og kompetanse. Underentreprenørene som ikke innehar tilstrekkelig kompetanse til å påta seg slikt ansvar vil ikke anse modellen like godt egnet.

På bakgrunn av dette bør aktører være bevisst på ansvars- og risikofordelingen i ethvert byggeprosjekt. Ansvars- og risikofordelingen i det enkelte prosjekt bør bero på en konkret vurdering som hensyntar de ulike aktørenes kompetanse og fagområde.

Masteroppgaven presenterer og beskriver ulike tiltak som tilrettelegger for en fornuftig og balansert fordeling av risiko og ansvar. Det anbefales å lese rapporten dersom det er interesse for dagens underentreprisep praksis, hvilke utfordringer som finnes og hvordan disse kan løses bedre i fremtiden.

Summary

The construction industry is considered a high-risk – low margin industry. The major construction participants experience a negative development in terms of profitability, and this may be due, among other things, to high competition intensity, poor project management and inadequate calculations. In addition, the complexity of the projects increases. The risk that the major construction participants assume does not correlate to the potential profit in the project. Despite this, design and building are the most widely used construction contracts. In this method, the design and building contractor is responsible for providing design and construction services, and will bear a significant part of the risk in the project. This study aims to account for how the design and building contractor handles the risk internally in the project.

The purpose of this study is to find out how distribution of risk and responsibility should be done in construction projects. The thesis is limited to deal with design and build-projects, and construction contracts between design and build contractor and subcontractors. The research questions seek to map the current distribution of risk, weaknesses and strengths with the subcontract models, and present proposals for measures that can lead to a more balanced and appropriate risk distribution between the various actors in the project.

The purpose of the study and the research questions make it appropriate to choose a qualitative method. First it was accomplished a scoping literature review to get an overview of previous research, and for identifying possible knowledge gaps. Further it was conducted semi-structured interviews of eleven people, hence five design and building contractors, five subcontractors and one lawyer. Document studies were used as a supplement for the interviewees' contributions, and gave a deeper insight into current practice.

Results from the interviews indicate that an imbalance is constantly occurring in distribution of the risk- and development between participants in design and building-projects. The client designing and making different choices that limit the possibilities for the contractors. This means that the contractor's professional competence is not included in the early phase of the project. The consequence of this is a significant part of the project risk that is transferred to the design and building contractor.

The design and building contractor have to split the risk into several parts and continue it down in the contract chain. The most effective way to do this is to use design and building subcontracts when entering into an agreement with a subcontractor. This model places the design-risk with the subcontractor, in addition to the building-responsibility. Some subcontractors prefer this model, because they get to be involved in developing and influencing the design phase. The subcontractors who do not own sufficient qualifications to assume such responsibility will not consider the model as good.

Based on this, the participants in any project should be aware of the distribution of responsibility and risk. The distribution of responsibility and risk should depend on a concrete evaluation of the participants' qualifications and discipline.

This master thesis presents and describes measures that can prepare for a rational and balanced distribution of risk and responsibility. If there is interest in current subcontracting practices, what challenges exist and how these can be solved, reading this master thesis is absolutely recommended.

Forord

Arbeidet med denne masteravhandlingen er utført som avsluttende verk på min 5.årige mastergrad ved instituttet for bygg- og miljøteknikk ved Norges teknisk-vitenskapelige universitet i Trondheim. Studien er gjennomført våren 2021 og oppgaven vektlegges 30 studiepoeng av gradens totalt 300. Igjennom sivilingeniørutdanningen har det blitt valgt å spesialisere seg innenfor studieretningen prosjektledelse, noe som kommer tydelig fram i avhandlingens tematikk. Masteroppgaven omhandler ulike underentreprisemodeller og hvordan de fordeler ansvar og risiko mellom styrende og utførende aktør i byggeprosjekt.

Formålet med studien er å finne ut hvordan fordelingen av risiko og ansvar bør plasseres i et byggeprosjekt. Oppgaven er avgrenset til å omhandle totalentrepriseprosjekter og entreprisforholdet mellom totalentreprenør og underentreprenør.


Bakgrunnen for valg av oppgave stammer fra en indre interesse for kontraktsrett, samt opplevde erfaringer fra det spillet som utspiller seg mellom aktører i startfasen av et byggeprosjekt. Fra tidligere sommerjobber har tidligere kollegaer uttrykt ekstra spenning og engasjement rundt den delen av jobben der det konkurreres om å få tak i de beste aktørene, og forhandlingene fram og tilbake før man til slutt sitter med pennen i hånda og signerer avtaler verdt flere millioner kroner.

Min målsetning med dette prosjektet er først og fremst å skrive en god oppgave, men også få en innsikt og kompetanse som jeg kan få bruk for når jeg skal ut i arbeidslivet til høsten. Det er også gledelig om andre som innehar interesse for denne tematikken velger å lese oppgaven.

Intervjuobjektene engasjement tilknyttet denne tematikken har gjort det svært motiverende og interessant å jobbe med oppgaven. Jeg må rette en stor takk til alle som har avsatt tid til å stille til intervju og vist interesse for oppgaven. Til slutt må jeg også rette en stor takk til min veileder, Olav Torp, som har kommet med mange gode innspill og utført veiledning av ypperste kvalitet.

Avslutningsvis vil jeg dedisere denne oppgaven til min nyfødte datter, Kornelia. Hun har vist meg at det er viktigere ting her i livet enn å skrive masteroppgave.

Trondheim, juni 2021


Marcus Braathen

Innholdsfortegnelse

Figurer	x
Tabeller	xi
1 Innledning	12
1.1 Bakgrunn for valg av oppgave	12
1.2 Oppgavens formål og forskningsspørsmål.....	13
1.3 Avgrensninger og forutsetninger	14
1.4 Rapportens struktur	15
2 Metode	16
2.1 Forskningsmetode	17
2.2 Valg av metode.....	19
2.3 Litteraturstudie	20
2.4 Intervju	23
2.5 Dokumentstudier	28
2.6 Analyse av kvalitative data	29
2.7 Styrker og svakheter med studien	30
3 Teori	32
3.1 Funksjonene i et byggeprosjekt	33
3.2 Byggeprosessen	38
3.3 Entreprisemodeller	42
3.4 Underentreprisemodeller	45
3.5 Entreprisekontrakter.....	46
4 Resultat.....	50
4.1 Dagens praksis	51
4.2 Styrker og svakheter med underentreprisemodellene	61
4.3 Konkrete tiltak	65
5 Diskusjon.....	71
5.1 Dagens praksis	72
5.2 Styrker og svakheter med underentreprisemodellene	83
5.3 Konkrete tiltak	86
6 Konklusjon	94
6.1 Dagens praksis	94
6.2 Styrker og svakheter med underentreprisemodellene	95
6.3 Konkrete tiltak	96
6.4 Oppsummerende konklusjon.....	96
6.5 Anbefalinger til videre arbeid	97

Referanser.....	98
Vedlegg.....	102

Figurer

Figur 1.1 Utviklingen av omsetning og driftsmargin for landets byggentreprenører, hentet fra (Lidsheim og Dalsegg, 2020).....	12
Figur 2.1 Metodekapitlets oppbygning	16
Figur 2.2 Graden av validitet og reliabilitet, hentet fra (Samset, 2014).....	18
Figur 3.1 Teorikapitlets oppbygning	32
Figur 3.2 Hovedfunksjonene som inngår i et byggeprosjekt, fritt etter (Wigen, 1990) ...	33
Figur 3.3 Grensesnittet mellom TUE, UE og PRO	36
Figur 3.4 Byggeprosessens faser og tilhørende kjerneprosesser, hentet fra (Eikeland, 2001)	38
Figur 3.5 Prosjekteringsprosessens delprosesser, fritt etter (Westgaard, Arge og Moe, 2010)	39
Figur 3.6 Anskaffelsesprosessen vist som en parallell prosess ved siden av selve byggeprosessen. Hentet fra (Eikeland, 2001)	40
Figur 3.7 Utklipp fra kontraktstrategien i en gjennomføringsfase, hentet fra (Lædre, 2006)	41
Figur 3.8 Organisasjonskart for en totalentreprise og en hovedentreprise, fritt etter (Byggefagrådet, 1986)	43
Figur 3.9 Kontrahering av TE i totalentrepriseprosjekter, fritt etter (Westgaard, Arge og Moe, 2010)	43
Figur 3.10 Involvering av TE i en samspillsfase, fritt etter (Westgaard, Arge og Moe, 2010)	44
Figur 3.11 En mulig prosjektorganisasjon i et totalentrepriseprosjekt, fritt etter (Meland, 2000)	45
Figur 3.12 En oversikt over hvilke standardkontrakter som skal brukes under de ulike entreprise- og underentreprisemodellene, hentet fra (Standard Norge, 2020)	48
Figur 4.1 Resultatkapitlets oppbygning	50
Figur 4.2 Nøkkelspørsmål tilknyttet kartlegging av dagens praksis	51
Figur 4.3 Nøkkelspørsmål tilknyttet identifisering av styrker og svakheter med de benyttede underentreprisemodellene	61
Figur 4.4 Nøkkelspørsmål tilknyttet identifiseringen av konkrete tiltak for å bedre dagens praksis	65
Figur 5.1 Diskusjonskapitlets oppbygning	71
Figur 5.2 Integrasjon av TE i totalentrepriseprosjekter, basert på informantenes beskrivelser og (Westgaard, Arge og Moe, 2010).....	72
Figur 5.3 Metodene for kontrahering av UE, egen tilvirkning	74
Figur 5.4 Illustrasjon av TE sin situasjon i et totalentrepriseprosjekt, egen tilvirkning ...	77
Figur 5.5 Bruk av både totalunderentreprise og utførelsesentreprise i et totalentrepriseprosjekt, fritt etter (Meland, 2000).....	81
Figur 6.1 Risikofordelingen mellom TE og UE i de forskjellige modellene, egen tilvirkning.	95

Tabeller

Tabell 1.1 Forskningsspørsmålene som skal besvares gjennom denne oppgaven	14
Tabell 1.2 Rapportens struktur	15
Tabell 2.1 Sammenligning av kvalitativ og kvantitativ forskning	18
Tabell 2.2 Hvilke metoder som er benyttet for å besvare oppgavens forskningsspørsmål	19
Tabell 2.3 Utdrag fra søkematriksen	21
Tabell 2.4 Oversikt over intervjuobjekter	25
Tabell 3.1 Aktiviteter i et byggeprosjekt tilhørende byggherrefunksjonen (Mjøset, 1980)	34
Tabell 3.2 Aktiviteter i et byggeprosjekt tilhørende prosjekterende (Mjøset, 1980)	34
Tabell 3.3 Oversikt over enkelte av rådgiverfunksjonene i et byggeprosjekt	35
Tabell 3.4 Aktiviteter i et byggeprosjekt tilhørende de utførende aktørene (Mjøset, 1980)	36
Tabell 3.5 Oversikt over arbeider som tradisjonelt utføres av engasjerte underentreprenører, basert på (Standard Norge, 2019)	37
Tabell 3.6 Oversikt over utvalgte juridiske standarder for bygg og anleggsprosjekter (Standard Norge, 2020)	46
Tabell 4.1 Anskaffelsesprosessen steg for steg, basert på en sammenstilling av informantenes beskrivelser	54
Tabell 4.2 Oversikt over informantenes bruk og erfaring med totalunderentreprise og utførelsesentreprise	58
Tabell 4.3 Utdrag fra en UE sitt standard kontraktsvedlegg	59
Tabell 4.4 Informantene sine uttrykte styrker og svakheter med totalunderentreprisen	62
Tabell 4.5 Identifiserte styrker og svakheter med utførelsesentreprise som underentreprisemodell	64
Tabell 4.6 Hovedfunn fra kapittel 4.3	70
Tabell 5.1 En oppsummering av styrker og svakheter med totalunderentreprisemodellen	84
Tabell 5.2 En oppsummering av styrker og svakheter med utførelsesentreprisemodellen	85
Tabell 5.3 Konkrete tiltak som kan bedre dagens praksis	92

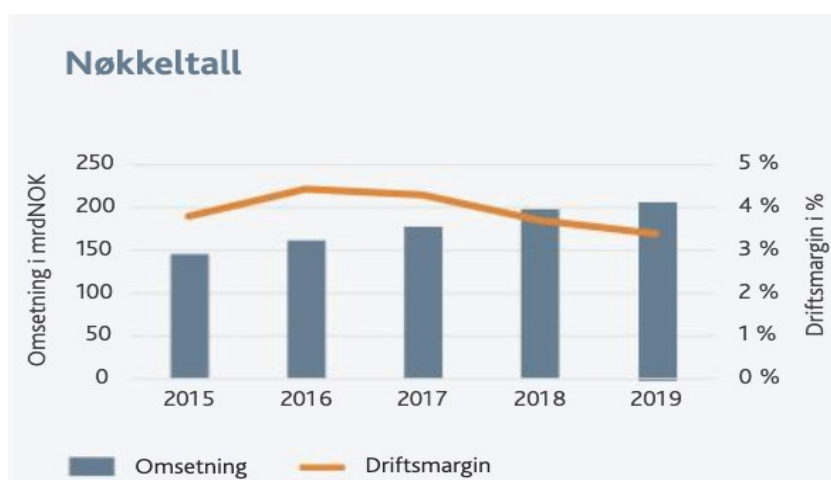
1 Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av oppgave

Bygg- anlegg- og eiendomsnæringen utvikler, bygger og drifter byggene og infrastrukturen vi mennesker lever i hver dag. Næringen sysselsatte i 2018 nært 20% av landets arbeidstakere, og stod for hele 16% av den totale verdiskapningen i landet. Omsetningen, verdiskapningen og sysselsettingen næringen tilfører norsk økonomi gjør den til en av Norges største og viktigste, etter olje- og gassnæringen (Bygballe *et al.*, 2019; Sintef, 2020). Den unike posisjonen næringen har til å påvirke og utvikle fremtidens bygg og infrastruktur viser at næringen har og kommer til å ha stor betydning for det norske samfunnet i mange år framover.

Tross gode tall knyttet til verdiskapning og sysselsetting står utfordringene næringen møter i kø. Et stort antall bedrifter går konkurs hvert år, innovasjonsaktiviteten betraktes som lav og det er vanskeligheter med å skaffe kompetent arbeidskraft (Sintef, 2020). Og ikke nok med det, nå om dagen herjer en verdensomspennende pandemi. Det er knyttet mye usikkerhet til hvor hardt koronapandemien vil treffe næringen, og ikke minst hvordan den vil se ut når alt har roet seg.

En studie av 4000 virksomheter i den norske bygg- og anleggsbransjen gjennomført av BDO viser at lave driftsmarginer er en stor utfordring for entreprenører i bransjen (Lidsheim og Dalsegg, 2020). Dette betyr at lønnsomheten til bedriftene er på en nedadgående kurve. Større¹ byggaktører har hatt en gjennomsnittlig nedgang fra 5,2% i 2016 til 3,1% i 2019. Studien trekker fram både svake kalkyler og dårlig prosjektledelse som årsaker til nedgangen, men påpeker også at den tøffe konkurransen om å vinne prosjekter er påvirkende. Regner man inn for store sikkerhetsmarginer i anbudene blir man ofte forbigått der tildelingskriteriet *laveste pris* er seirende. Oppstår det uforutsette problemer i løpet av byggetiden, noe som er svært sannsynlig med tanke på



Figur 1.1 Utviklingen av omsetning og driftsmargin for landets byggentreprenører, hentet fra (Lidsheim og Dalsegg, 2020)

¹ Omsetning > 500 MNOK

kompleksiteten i dagens byggeprosjekter, blir marginene presset ytterligere ned og prosjekter kan i mange tilfeller ende med underskudd.

Dalsegg og Selvik (2016) påpeker at risikoen de store entreprenørene tar på seg ofte ikke sammenfaller med lønnsomheten i prosjektene. Ethvert valg som blir tatt i løpet av et prosjekt medfører en potensiell risiko for at beslutningen er feil eller uheldig for sluttproduktet. Utarbeidelsen av tegninger, beregninger og beskrivelser medfører utallige beslutninger, og det er til syvende og sist den som gjør beslutningen som står ansvarlig for utfallet. Det betyr at beslutningstaker ender opp som bærer av den potensielle risikoen beslutningen medfører.

De siste årene viser det seg at totalentreprise har blitt den foretrukne entreprisemodellen blant landets største entreprenører (Revfem, 2018). Valg av entreprisemodell regulerer hvordan risiko- og ansvar fordeles mellom de ulike aktørene, og er av stor betydning for organiseringen av prosjektene (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018). Totalentreprisemodellen forutsetter at entreprenøren skal prosjektere og utføre byggeprosjektet, en motsetning til utførelsesentreprisene der byggherre prosjekterer og entreprenør utfører byggingen basert på det prosjekterte underlaget fra byggherre. Ansvar for både prosjektering og utførelse påfører entreprenører mange flere beslutninger sammenlignet med utførelsesentreprisene. Og flere beslutninger medfører økt risiko. Men det medfører også utallige muligheter til å påvirke og optimalisere prosjekterte løsninger slik at de blir byggbare og gode.

En gjennomgang av tidligere forskning og eksisterende litteratur tilknyttet fordelingen av ansvar og risiko i byggeprosjekter indikerer at det er et omfattende og engasjerende tema her til lands. Det finnes rikelig med litteratur som omhandler de ulike entreprisemodellene, da spesielt totalentreprisen, og det publiseres stadig litteratur om nye samarbeidsmodeller (Barbo, 1990; Holth, 2010; Wøien, 2016). Wondimu (2019) har blant annet sett på effekten tidlig involvering av entreprenør gir. Lædre (2006) drøfter i sin doktorgrad valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekter. Denne studien retter seg mot byggherre sitt perspektiv, og omtaler ikke entrepriseforholdet totalentreprenør – underentreprenør i betydelig grad. Et utspring fra doktoravhandlingen til Lædre (2006) er masteravhandlingen til Watson (2016). Denne går inn på kontraktstrategien mellom totalentreprenør og underentreprenør, men ser ikke spesifikt på risiko- og ansvarsfordelingen mellom aktørene. Av internasjonale studier som omhandler entrepriseforholdet totalentreprenør – underentreprenør er (Hinze og Tracey, 1994; Eom, Yun og Paek, 2008). Avgrenses søket til å omhandle risiko- og ansvarsfordelingen mellom aktører i norske byggeprosjekter begrenses antallet funn. Dette åpner opp for å se på hvordan dagens praksis er for valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser i norske byggebransjen, og hvordan ansvar og risiko fordeles mellom aktørene.

1.2 Oppgavens formål og forskningsspørsmål

Formålet med denne oppgaven er å finne ut hvordan fordelingen av risiko og ansvar bør plasseres i et byggeprosjekt. Oppgaven er avgrenset til å omhandle totalentrepriseprosjekter og entrepriseforholdet mellom totalentreprenør og underentreprenør.

For å kunne besvare formålet er det hensiktsmessig å utvikle noen underbyggende forskningsspørsmål. Det første forskningsspørsmålet går ut på å kartlegge dagens praksis. Tanken er at en kjennskap til dagens praksis og utfordringene som følger er

avgjørende for å kunne utvikle en ny og bedre praksis. Videre spisses fokuset inn mot erfaringene bransjen besitter om de ulike underentreprisemodellene som finnes, før det til slutt framlegges anbefalte tiltak som kan bidra til å utvikle dagens praksis.

Forskningsspørsmålene er vist i Tabell 1.1.

Tabell 1.1 Forskningsspørsmålene som skal besvares gjennom denne oppgaven

Nr.	Spørsmål
1.	Hvordan er dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser i totalentrepriseprosjekter?
2.	Hva er styrker og svakheter med de ulike underentreprisemodellene?
3.	Hvilke konkrete tiltak kan bedre dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser?

1.3 Avgrensninger og forutsetninger

Fordeling av risiko og ansvar i byggeprosjekter er et vidt og omfattende tema. For å unngå at oppgaven skal bli for stor og overfladisk er det hensiktsmessig å gjøre avgrensninger innenfor undersøkelsens tema og omfang. Disse er gjengitt og beskrevet for å gi leser en klarhet i hva studien omhandler og bevisst har unnlatt.

Det forutsettes at leser av oppgaven innehar grunnleggende kjennskap til byggebransjen, og enkelte begreper og terminologier er ikke beskrevet.

Oppgaven avgrenses til å omhandle den norske byggenæringen. En inkludering av anleggsnæringen ville trolig ha gjort oppgaven veldig stor. Innenfor byggenæringen rettes fokus inn mot nybygg og byggeprosjekter med en kontraktssum > 100MNOK. Rehabilitering er utelukket.

Som beskrevet i forrige kapittel så omhandler oppgaven totalentrepriseprosjekter og entrepriseforholdet total- og underentreprenør. Perspektivene til byggherre og prosjekterende er bevisst unnlatt, selv om disse er sentrale aktører og påvirker risiko- og ansvarsfordeling mellom aktørene. Om disse perspektivene hadde blitt inkludert ville trolig oppgavens omfang blitt mer omfattende, og det ville ikke vært mulig å gå like mye i dybden som det er valgt å gjøre her.

Ettersom oppgaven omhandler totalentrepriseprosjekter og entrepriseforholdet total- og underentreprenør, er det også naturlig å begrense den til å omhandle fasene i byggeprosjekt der disse aktørene er delaktige. Dette innebærer prosjektering og produksjon. I lys av dette er det sett på underentreprisemodellene totalunderentreprise og utførelsesentreprise, og de tilhørende standardkontraktene NS 8417 og NS 8415. Det er unnlatt å gå dyptgående i entrepriseretten, ettersom dette er et fagfelt som krever særegen kompetanse.

Oppgaven berører ikke offentlige aktører, så lov om offentlig anskaffelse og tilhørende forskrifter er ikke inkludert.

1.4 Rapportens struktur

En disposisjon er hensiktsmessig for å framstille rekkefølgen og de logiske sammenhengene mellom kapitlene i rapporten (Olsson, 2015). Denne avhandlingen innehar en tradisjonell struktur der målsetningen er å inneha en gjennomgående rød tråd fra start til slutt. Valgt struktur er skissert og forklart i Tabell 1.2.

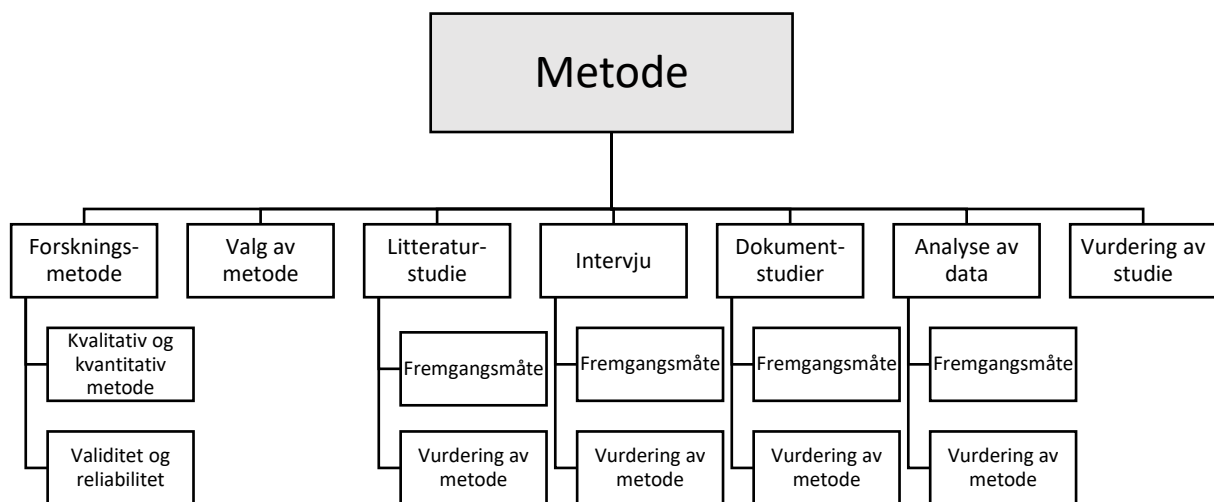
Tabell 1.2 Rapportens struktur

Nr.	Struktur	Beskrivelse (Olsson, 2015)
1.	Innledning	Her presenteres studien. Det inkluderer bakgrunnen for studien, hva som er formålet, hvilke forskningsspørsmål som besvares og hvilke avgrensninger som blir gjort.
2.	Metode	Metodekapitlet beskriver hvordan studien har blitt gjennomført. Kapitlet er ment for å gi studien kvalitetssikring, etterprøvbarehet og grunnlag for framtidig forskning innenfor samme tematikk.
3.	Teori	Teorikapitlet presenterer eksisterende teori og litteratur innenfor studiens tematikk som er relevant og avgjørende for å svare på oppgavens formål og tilhørende forskningsspørsmål. Den presenterte teorien vil benyttes som et grunnlag for drøftingen av innsamlet empiri.
4.	Resultat	I dette kapitlet presenteres analysen av studiens innsamlede empiri.
5.	Diskusjon	Her blir innsamlet empiri sammenlignet og drøftet opp mot eksisterende teori og litteratur. Dette ender i en besvarelse av de definerte forskningsspørsmålene.
6.	Konklusjon	Konklusjonskapitlet sammenfaller svarene på forskningsspørsmålene og gir et konsist svar på oppgavens formål. Det gis også anbefalinger til videre forskning innenfor avhandlingens tematikk.

2 Metode

Dette kapitlet gir en grundig beskrivelse av det vitenskapelige arbeidet som er utført for å besvare studiens formål og forskningsspørsmål. Beskrivelsen inkluderer valg og beslutninger som er gjort underveis, en kritisk vurdering av empiri og prosess, og en identifisering av eventuelle feilkilder. En beskrivelse av det utførte vitenskapelige arbeidet har til hensikt å gi leseren innblikk i arbeidet som er gjort, samt muligheten til å vurdere de endelige resultatene basert på det gjennomførte arbeidet.

Framstillingen av metodebeskrivelsen er valgt organisert som vist i Figur 2.1. Først gis det en innføring i generell forskningsmetode. Dette gjøres for å sikre at valget av metode blir gjort på riktige premisser. Med den grunnleggende teorien til grunn velges den best egnede metoden for å besvare studiens formål og forskningsspørsmål. Videre beskrives metodene og analyseprosessen, før det til slutt gjøres en helhetlig vurdering av studiens styrker og svakheter.



Figur 2.1 Metodekapitlets oppbygning

2.1 Forskningsmetode

Forskningsmetode er framgangsmåten som benyttes for å framskaffe ny eller eksisterende kunnskap. For å framskaffe kunnskap benyttes ulike teknikker og verktøy, både knyttet til innsamling av data og bearbeiding. Hvordan man går fram for å samle inn data, etterfulgt av hvordan disse behandles, anslår hvilken forskningsmetode som er benyttet (Grønmo, 2021).

2.1.1 Kvalitativ og kvantitativ forskning

Ethvert forskningsproblem er unikt, og metoden som benyttes for å samle inn empiri må vurderes deretter. Hovedsakelig kan fremskaffing og generering av informasjon tilknyttet vitenskapelig forskning deles inn i to hovedretninger; *kvalitativ* og *kvantitativ* forskning. Kvalitativ forskningsmetode beror på innsamling og analyse av data i form av tekst, mens kvantitativ forskningsmetode beror på data i form av tall eller andre mengdetermer (Grønmo, 2020a). Forskningsmetodene er sammensatt av flere ulike metoder, og det er ofte hensiktsmessig å kombinere disse for å kunne trekke gode og pålitelige slutninger. Dette omtales som metodetriangulering (Dalland, 2012).

Kvalitativ forskningsmetode indikerer at dataene som samles inn og analyseres er i form av ord, setninger eller komplette sammensatte tekster. Innsamlingen av data skjer gjennom en form for observasjon, intervju eller dokumentstudier. Ofte kan mengdene empiri gjøre det hensiktsmessig å begrense antallet studieobjekter. Dette vil gjøre analysene noe mer overkommelige, der ulike tekstelementer settes opp mot hverandre og sammenlignes. Hensikten med denne forskningsmetoden er å øke forståelsen og å skape et helhetsbilde av temaet det forskes på gjennom innhenting av dybdekunnskap (Grønmo, 2020b). Olsson (2015) påpeker at det kan være utfordrende å etterprøve resultatene fra denne metoden, både med tanke på innsamlingen og analysen. En annen svakhet med denne tilnærmingen er analysenes preg av individets fortolkning, noe som gir opphav til troverdighetsproblemer og misforståelser (Samset, 2014).

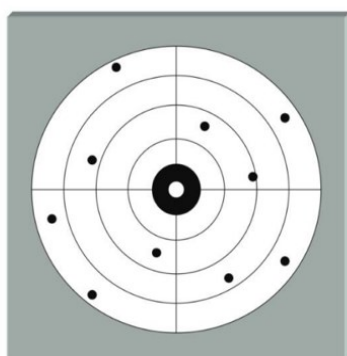
Kvantitativ forskningsmetode tar utgangspunkt i det som er kvantifiserbart, det vil si tallbaserte data som er målbare (Olsson, 2015). Datainnsamlingen skjer hovedsakelig gjennom spørreundersøkelser, feltmålinger eller laboratoriemålinger, men det kan også skje gjennom uthenting av data fra forskjellige databaser eller registre (Grønmo, 2020a). Disse datainnsamlingsmetodene gjør at kvantitativ forskning egner seg best der antallet studieobjekter er stort og mengden informasjon fra hvert objekt er lavt. Empirien analyseres videre ved hjelp av statistiske metoder som for eksempel tabellanalyse, korrelasjonsanalyse eller regresjonsanalyse. Kvantitativ forskning egner seg spesielt godt der hensikten er å teste ut allerede eksisterende teorier og hypoteser, for så å beskrive ulike forhold eller fenomen. Ved å gjøre et sannsynlighetsutvalg av enheter kan resultatene generaliseres til å gjelde for hele utvalget det ble trukket fra. De strenge kravene til gjennomføring av kvantitative metoder gjør resultatene godt egnet for etterprøvbarehet (Olsson, 2015).

Tabell 2.1 Sammenligning av kvalitativ og kvantitativ forskning

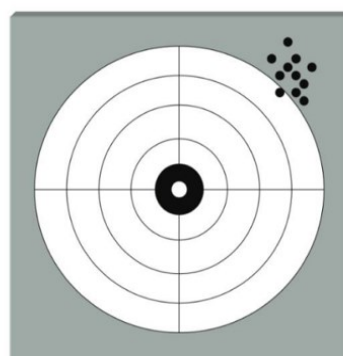
	<i>Kvalitativ forskning</i>	<i>Kvantitativ forskning</i>
Datatype:	Tekstbasert data	Tallbasert data
Egner seg godt ved ...	<ul style="list-style-type: none"> - få studieobjekter - mye informasjon fra hvert objekt - «dybdekunnskap» - teoribygging 	<ul style="list-style-type: none"> - mange studieobjekter - lite informasjon fra hvert objekt - «overflatekunnskap» - teoritesting
Kan gjennomføres ved ...	<ul style="list-style-type: none"> - Intervjuer - Observasjoner - Dokumentstudier 	<ul style="list-style-type: none"> - Spørreundersøkelser - Feltnmålinger - Laboratoriemålinger - Register- og databaseuthenting

2.1.2 Validitet og reliabilitet

Kvaliteten på studiens innsamlede data er avgjørende for troverdigheten og påliteligheten til den endelige konklusjonen (Jacobsen, 2015). Kvaliteten uttrykkes i form av *validitet*, hvor gyldige dataene er, og *reliabilitet*, hvor pålitelige de er.



(a) God validitet, lav reliabilitet



(b) Lav validitet, god reliabilitet

Figur 2.2 Graden av validitet og reliabilitet, hentet fra (Samset, 2014)

Validiteten sier noe om hvilken grad datainnsamlingen representerer det man ønsker å forske på, og knyttes tett til problemstillingen (Olsson, 2015). For å oppnå god validitet må dataene illustrere kjernen i studiens problemstilling. Figur 2.2 symboliserer høy grad av validitet ved at de innsamlede dataene visualiserer skudd som treffer en blink. Blinken anses som fagfeltet det forskes på, og dataene som ikke treffer blink anses som ugyldige for studien. Disse bør derfor lukes ut.

Reliabiliteten sier noe om stabiliteten til målingene og knyttes til etterprøvbareheten (Olsson, 2015). For å oppnå høy grad av reliabilitet må gjentatte forsøk under samme forhold gi omtrentlig samme resultat. Figur 2.2 symboliserer dette ved hvor tett visualiserte skuddene er plassert. Er skuddene plassert tett kan de innsamlede dataene

anses som pålitelige og inneha en god etterprøvnbarhet. Lav reliabilitet indikerer at nytt forsøk vil gi nye resultat.

2.2 Valg av metode

Hvilken metode som er hensiktsmessig å bruke må først og fremst ses i lys av hva studien skal forsøke å oppnå. I tillegg vektlegger Tjora (2021) begrensningene studien har i form av tid og ressurser som påvirkende faktorer. I enkelte tilfeller vil kanskje tilgjengelig tid sette en stopper for at ønsket metode ikke er gjennomførbar.

Formålet med denne studien er å finne en «*beste praksis*» på hvordan risiko og ansvar bør fordeles mellom aktører i byggeprosjekt. For å klare dette stilles det krav til en helhetlig og dyptgående forståelse av hvordan det inngås avtaler mellom parter i dag, hvordan fordelingen av risiko og ansvar er, og hvilke utfordringer som oppstår i forbindelse med dette.

Det vurderes som hensiktsmessig å tilegne studien en *kvalitativ* tilnærming ettersom denne metodikken åpner for å gå i dybden og vil skape et godt fundament for en reflektert og pålitelig konklusjon. En kvantitativ tilnærming, da med spørreundersøkelse som metode, kunne ha tilført studien en ny dimensjon. Ettersom studien søker forståelse av en praksis kreves innhenting av dybdekunnskap. Det ville ha vært vanskelig å generere like dyptgående data gjennom en spørreundersøkelse, noe som ble det tyngst veiende argumentet for at den metoden ble valgt bort. I en eventuell oppfølger av denne studien kan spørreundersøkelse egne seg godt. For eksempel om det skal ses på utspringet av et fenomen.

Studiens formål underbygges av tre forskningsspørsmål som har til hensikt å formidle kunnskap som anses som sentral i forbindelse med utarbeidelsen av studiens endelige konklusjon. Variasjonene disse innehar nødvendiggjør bruk av flere ulike metoder. Metodene som er anvendt i studien er *søk i tilgjengelig litteratur, intervju av aktuelle aktører og studier av innsendt dokumentasjon*.

Tabell 2.2 viser hvilken metode som er benyttet for å besvare oppgavens tre forskningsspørsmål.

Tabell 2.2 Hvilke metoder som er benyttet for å besvare oppgavens forskningsspørsmål

<u>Forskningsspørsmål 1:</u> <i>Hvordan er dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser i totalentrepriseprosjekter?</i>	Intervju og dokumentstudier
<u>Forskningsspørsmål 2:</u> <i>Hva er styrker og svakheter med de ulike underentreprisemodellene?</i>	Intervju
<u>Forskningsspørsmål 3:</u> <i>Hvilke konkrete tiltak kan bedre dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser?</i>	Intervju

Ifølge Aveyard (2014) er litteraturstudie en metode som egner seg svært godt for å få en grunnleggende faglig forståelse rundt et fagfelt, få innsyn i hva som er gjort av tidligere forskning og identifisere eventuelle kunnskapshull forskningen måtte inneha. I

forbindelse med oppstarten av studien ble det gjennomført en litteraturstudie, da med formål om å skape en grunnleggende forståelse og å identifisere eventuelle kunnskapshull. Funnene fra litteraturen er benyttet indirekte gjennom besvarelsen av alle forskningsspørsmålene.

Det første forskningsspørsmålet søker svar på hvordan dagens praksis er vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentreprisemodeller i totalentrepriseprojekter. Den beste metoden for å besvare dette på er å prate med de som jobber med dette til daglig. Tjora (2021) fremhever intervju som førstevalg der det er aktuelt å innhente erfaringer fra en informants ståsted, noe som er gjeldende her. I tillegg har informantenes oversendte dokumenter blitt benyttet for å underbygge påstander de selv har kommet med. Olsson (2015) mener bruk av allerede eksisterende dokumenter i tillegg til intervju vil kunne avdekke skjevheter, ufullstendigheter eller direkte feil i det eksisterende datagrunnlaget.

Forskningsspørsmål nummer to og tre søker hvilke erfaringer bransjens aktører besitter tilknyttet bruken av de ulike entreprisemodellene, og konkrete tiltak for å bedre dagens praksis. Med samme argumentasjon som ved forskningsspørsmål nummer én er intervju den best egnede måten å svare på dette spørsmålet.

2.3 Litteraturstudie

En litteraturstudie er et systematisk søk i bøker, vitenskapelige artikler og annen relevant litteratur etter et bestemt tema eller forskningsproblem. Gjennom en kritisk vurdering av funnene sitter man igjen med en oversikt over hva som er gjennomført at tidligere forskning innenfor emnet (Aveyard, 2014). En litteraturstudie kan variere ut ifra omfang og krav til struktur.

I denne studien er det valgt en litteraturstudie av typen *scoping literature review* (Grant og Booth, 2009). Denne typen litteraturstudie kjennetegnes ved at den søker å identifisere omfanget av tilgjengelig litteratur tilknyttet et tema, uten strenge krav til struktur og analyse.

2.3.1 Framgangsmåte

Valget av litteraturstudie som metode har i denne studien hatt en todelt hensikt, i første omgang for avdekking av eventuelle kunnskapshull, men også for å bygge opp et komplett teorigrunnlag knyttet til oppgavens tematikk.

Ved oppstarten av arbeidet med denne studien ble det igangsatt en litteraturstudie med målsetning om å kartlegge hva som hadde blitt gjort av forskning innenfor det valgte temaet tidligere. Resultatene fra dette søket bidro til nødvendige avgrensninger og endelig formulering av formålet til studien. Videreføringen av litteraturstudiet dannet en database med relevant og aktuell litteratur som sammen la grunnlaget for det som har blitt studiens teori.

Følgende framgangsmåte har blitt benyttet gjennom litteraturstudiet:

1. Litteratursøk i databaser
2. Litteratursøk i bibliografier
3. Selektering av litteratur
4. Evaluering av litteratur etter TONE-prinsippet

Litteratursøk i databaser

For å finne relevant litteratur av høy kvalitet ble det gjennomført søk i følgende akademiske databaser:

- **Oria** (BIBSYS) muliggjør søk i NTNU universitetsbiblioteket sine samlinger av bøker, artikler og tidsskrifter m.m. (Universitetsbiblioteket, 2020b) Rikheten av relevant litteratur tilknyttet valgt tema gjorde denne databasen til studiens førstevalg. Her ble det gjort gode funn av litteratur som er utført i Norge, noe som ble vurdert til viktig i en slik oppgave som dette. Søkefunksjonen er enkel å ta i bruk og gir muligheter for å avgrense søk slik at antallet resultater ikke blir uoverkommelig å arbeide med.
- **Scopus** består av rikelig med fagfelleverdert litteratur innenfor naturvitenskapelige og tekniske fag (Elsevier, 2019). Databasens rikelige tilgang på internasjonal litteratur gir et godt supplement til funnene fra Oria. Brukergrensesnittet til databasen er enkel, men samtidig avansert nok til at man får gjort nok avgrensninger. Databasens referanse- og siteringsfunksjon gir mulighet til å finne all litteratur som er knyttet til den aktuelle artikkelen, både fram og tilbake i tid.
- **Google Scholar** er en vitenskapelig database bestående av et svært bredt spekter av bøker, artikler, avhandlinger og tidsskrifter m.m. (Universitetsbiblioteket, 2020b). Denne databasen innehar begrensede muligheter for å gjøre avgrensninger, noe som gir et uholdbart antall funn per søk. Dette har gjort så databasen kun har blitt brukt for å søke etter konkret litteratur.

Søkeordene og søkestrengene som ble benyttet for å identifisere relevant litteratur ble utviklet med grunnlag i studiens tema, formål og forskningsspørsmål. Bruk av enkle søkeord ga vanligvis et uholdbart antall resultat, noe som gjorde det aktuelt å kombinere dem i frasesøk og feltkodesøk. De boolske operatorene AND og OR ble brukt for å avgrense søkene ytterligere. I de tilfellene det var ønskelig å inkludere flere endelser av et gitt ord ble det benyttet trunkering (Universitetsbiblioteket, 2020a). Tabell 2.3 viser et utdrag fra den opprinnelige søkematriksen med benyttede søkefraser og tilhørende antall treff.

Tabell 2.3 Utdrag fra søkematriksen

Søkefrase	Antall treff	
	Scopus	Oria
"Subcontractor" AND "Construction period"	19	1033
"Subcontractor" AND "Risk" AND "design and build projects"	1	509
"Subcontractor" AND "Construction period" AND "organizational structure"	0	68
"Underentreprenør" AND "risiko" AND "entreprise"	-	14

Litteratursøk i bibliografier

I tillegg til databasesøk har det blitt benyttet *backward snowballing*, en strategi der utvalgte artiklers bibliografi blir studert for å finne relevant og aktuell litteratur (Wohlin, 2014). Denne strategien gir leseren innsyn i hvilken litteratur vedkommende har benyttet for å underbygge egen teori. Der flere artikler har benyttet seg av samme kilde kan indikere at den er troverdig og god.

Selektering av litteratur

Etter å ha redusert antallet treff til et minimum begynte selekteringen av litteratur. Følgende selekteringskriterier ble benyttet:

1. Er tittelen relevant for oppgavens tema, formål og/eller forskningsspørsmål?
2. Er nøkkelordene samsvarende med oppgavens tema, formål og/eller forskningsspørsmål?
3. Viser sammendraget seg å være relevant knyttet opp mot oppgavens tema, formål og/eller forskningsspørsmål?

Evaluering av litteratur

Utvalgt litteratur ble så systematisk gjennomlest og fortløpende vurdert. For å unngå bruk av unødvendig tid på å lese irrelevant litteratur ble det besluttet å følge en fast lesestrategi og hele tiden vurdere om artikkelen er god eller dårlig. Litteratur ble lest i henhold til følgende strategi:

1. Tittel, sammendrag og nøkkelord.
2. Konklusjon
3. Resultat/diskusjon.
4. Metode.
5. Referanseliste.
6. Artikkelen i sin helhet.

Evalueringen av artiklene ble vurdert etter TONE-prinsippet (Universitetsbiblioteket, 2020b):

- **Troverdighet:** Hvem er forfatter av artikkelen? Hvordan bakgrunn har vedkommende? Er det en seriøs aktør? Er artikkelen fagfellevurdert?
- **Objektiv:** Hvordan er dataene i artikkelen presentert? Samsvarer dataene med tidligere forskning? Er flere sider av samme sak belyst?
- **Nøyaktighet:** Hvordan er forskningsmetoden forklart? Hvor nye og oppdaterte er dataene? Kan informasjon bekreftes i minst to andre kilder?
- **Egnethet:** Hvor godt passer artikkelen dine behov? Er dataene relevant for denne studien? Kan det kastes nytt lys over problemstillingen? Hvem er artikkelen skrevet for?

2.3.2 Vurdering av litteraturstudie

I dette delkapitlet er det foretatt en vurdering av validiteten og reliabiliteten til funnene, styrkene og svakhetene til gjennomføringen, og mulige feilkilder.

Validitet og reliabilitet

For å sikre at det brukes god litteratur i oppgaven er det hensiktsmessig å vurdere funnernes validitet og reliabilitet.

Litteraturen sin validitet eller gyldighet vurderes ut ifra hvor stor grad innholdet passer til problemstillingen i studien. Framgangsmåten som er benyttet i denne metoden bidrar til høy grad av validitet. For det første er det hentet ut søkeord direkte fra formålet og forskningsspørsmålene. Dette gir gode søk etter litteratur innenfor valgt tematikk. I tillegg vil selekteringsprosessen kunne luke ut litteratur som anses som ugyldig.

Litteraturen sin reliabilitet vurderes ut ifra troverdigheten. Som beskrevet tidligere ble hver og en referanse vurdert etter TONE-prinsippet. På denne måten kan litteratur som anses som lite troverdig anses som ugyldig.

Styrker og svakheter

En styrke med dette litteraturstudiet er bruken av flere ulike databaser for å søke etter litteratur, samt søk i utvalgte bibliografier. Dette bidrar til å få et bredt søk etter aktuell litteratur, og minimere sjansene for å utelukke viktige kilder. Den klare og tydelige fremgangsmetoden som er benyttet gir også gjennomføringen ryggrad. Om man ønsker å gå tilbake og gjennomføre de samme søkene er det gode muligheter for å finne tilbake til de samme resultatene.

Av svakheter må det trekkes frem utfordringene med å finne spesifikk litteratur tilknyttet underentreprisemodeller. Det ble identifisert lite forskning om risiko- og ansvarsfordelingen mellom totalentreprenør og underentreprenør i totalentrepriseprojekter.

Feilkilder

Det er alltid utfordrende å gjøre en plettfri litteraturstudie der all relevant litteratur blir identifisert. Det er grunn til å tro at det også i denne studien er utelukket litteratur som hadde vært nyttig og nødvendig å ha med. Både gjennom søkeprosessen, men også gjennom selekteringsprosessen i etterkant. Søkestrengene som er utarbeidet med grunnlag i studiens formål og forskningsspørsmål kan inneha svakheter. Det stilles ingen sikkerhet om at utvalgte ord er gode og relevante. Det samme gjelder den identifiserte litteraturen. Gjennom selekteringsprosessen kan potensielt egnede artikler bli eliminert bort grunnet kanskje en irrelevant tittel eller et svakt sammendrag.

2.4 Intervju

Ifølge Tjora (2021) er intervju den mest utbredte datagenereringsmetoden innenfor kvalitativ forskning. Datainnsamlingen foregår ved at en intervjuer stiller en informant spørsmål tilknyttet et forskningstema. Kunnskapen, erfaringene og meningene som samles inn bearbeides og formes til pålitelig data (Dalland, 2012).

Tradisjonelt skilles det mellom strukturerte, semistrukturerte og ustrukturerte intervjuer (Jacobsen, 2015). Strukturerte intervju karakteriseres ved at det er klare definerte spørsmål med tilhørende svaralternativer, og det er lite rom for utdypninger, refleksjoner og digresjoner. På den andre siden, i de ustrukturerte intervjuene, følges ingen mal og det legges opp til en fri prat.

I denne studien er det valgt å benytte den semistrukturerte typen fordi den åpner for en relativt fri prat ut ifra noen på forhånd formulerte spørsmål. Informantenes egne erfaringer og meninger ble vektlagt tungt når valget av intervju type ble gjort.

2.4.1 Fremgangsmåte

Hensikten med de individuelle intervjuene var hovedsakelig å skaffe relevant data knyttet til dagens praksis som videre kunne danne ny kunnskap og besvare forskningsspørsmålene til studien.

Etter at det ble besluttet å benytte semistrukturerte intervju som datainnsamlingsmetode ble fremgangsmetoden under benyttet, basert på (Dalen, 2004). Videre er stegene beskrevet.

1. Utvelgelse og rekruttering av informanter
2. Utarbeide intervjuguide
3. Gjennomføring av intervju
4. Bearbeiding av innhentet data - Transkribering
5. Analysering av datagrunnlag (se kap. 2.6)
6. Fremstilling av funn fra analyse

Utvelgelse og rekruttering av informanter

I studier med en kvalitative tilnærming vektlegger Tjora (2021) en strategisk utvelgelse av informanter for å sikre innsamling av pålitelige data. Det bør altså ikke være opp til tilfeldighetene hvem som er med og ikke. Utvalget bør bestå av personer som innehar relevant erfaring og kompetanse tilknyttet studiens tematikk. Utvelgelsen bør gjøres på bakgrunn av hvilke formål studien har, og hvilke forskningsspørsmål den skal forsøke å besvare.

Den opprinnelige tanken var å se nærmere på hvordan underentreprenørene opplevde styringen av dagens byggeprosjekter. Gjennom bearbeidingen av studiens formål og forskningsspørsmål kom tanken om at tematikken også burde ses fra totalentreprenørens perspektiv, da disse perspektivene kunne settes opp mot hverandre og gi studien en ny dimensjon. Grunnen til at totalentreprenørens perspektiv ble valgt er deres sentrale rolle i ethvert totalentrepriseprojekt.

Begrensningene i tid og kapasitet gjorde det utfordrende å inkludere flere perspektiv. Gjennom oppgavens forløp ble det anbefalt av flere interessenter å inkludere byggherre- og prosjekteringsperspektivet for å se deres side av saken. Byggherrene og de prosjekterende er også å anse som sentrale aktører i totalentrepriseprojekter, og deres erfaringer og tanker om tematikken er av høy interesse. Det anbefales derfor i videre arbeid å inkludere disse perspektivene.

I samråd med veileder ble det besluttet å intervju en advokat med relevant erfaring for å se tematikken fra en utenforstående part.

Tabell 2.4 viser en oversikt over hvilke informanter som bidro med erfaringer og kunnskap.

Tabell 2.4 Oversikt over intervjuobjekter

	Firma	Bransje- erfaring	Utdanning	Rolle
Totalentreprenør	Betonmast boligbygg AS	36 år	Ingeniør	Prosjekterings- ledersjef
	Consto Eide AS	21 år	Ingeniør	Prosjektleder
	NCC Norge AS	16 år	Sivilingeniør	Distriktsleder
	Skanska Norge AS	16 år	VVS-Ingeniør	Avdelingsleder
	Veidekke AS	16 år	Ingeniør	Prosjektleder
Underentreprenør	Bryn Byggklima AS (Ventilasjonsarbeider)	35 år	VVS-Ingeniør	Avdelingsleder/ prosjektleder
	Entek AS (Grunnarbeider)	23 år	Håndverker / (?)	Prosjektleder
		10 år	Økonom	Daglig leder
	K. Lund AS (Rørleggerarbeider)	9 år	Jurist	Administrerende direktør
	Marthinsen & Duvholth AS (Grunnarbeider)	35 år	Ingeniør	Administrerende direktør
Mjøndalen Mur og Puss AS (Mur- og flisarbeider)	40 år	Håndverker/ Teknisk fagskole	Prosjektleder/ daglig leder	
Advokat	Marstrand AS	35 år	Jurist	(-)

I alt ble det gjennomført 11 intervjuer, 5 av totalentreprenører, 5 av underentreprenører og 1 advokat. Gjennom forberedelsesfasen til intervjuprosessen ble 5 informanter fra hvert perspektiv vurdert som hensiktsmessig.

I utvelgelsen av totalentreprenører ble det tidlig bestemt at fokuset skulle ligge på de store og tunge totalentreprenørene som hadde rikelig med erfaring knyttet til studiens tematikk. Dermed ble det sendt ut totalt 13 intervjuforespørsler til prosjektledere og distriktsledere i firmaene Backe, Betonmast, Consto, NCC, Veidekke og Skanska.

Avslutningsvis i intervjuene fikk informantene spørsmål om de hadde noen navn eller bedrifter, hovedsakelig fra utførende ledd, som kunne være av interesse knyttet til tematikken. Tjora (2021) omtaler dette som *snøballmetoden*, der et lite utvalg informanter tipser om aktuelle kandidater som kan ha nyttige bidrag til oppgaven. Fra intervjurunden med totalentreprenørene ble det anbefalt å kontakte bedrifter tilknyttet fag med mye risiko, derav elektroarbeider, ventilasjonsarbeider, rørleggerarbeider, grunnarbeider, prefabrikkerte betongarbeider, murarbeider og blikkenslagerarbeider. Det ble sendt ut 16 intervjuforespørslers til prosjektledere knyttet til disse fagene.

Det opplevdes noen vanskeligheter med rekruttering av informanter fra utførende ledd. Grunnen til dette er uvisst, men de to siste ukene før påske var antagelig vis hektiske for veldig mange. Vanskelighetene med rekrutteringen gjorde så enkelte fag ikke ble representert, mens andre ble representert flere ganger.

Intervjuforespørslene ble sendt ut som invitasjon til møte i *Microsoft Teams*, der informantene samtykket til å delta ved å akseptere invitasjonen. Informantene fikk her tilsendt informasjon om studien og hvordan intervjuet skulle gjennomføres. De ble også opplyst om at det var frivillig å delta, og at en når som helst kunne trekke seg uten å oppgi grunn.

Utarbeidelse av intervjuguide

Underveis i rekrutteringsprosessen ble det utarbeidet en intervjuguide. En intervjuguide er ment å inneholde et sett formulerte spørsmål som vil gi forsker tilstrekkelig informasjon for å kunne besvare forskningsspørsmålene til studien (NTNU, 2018). Den vil også benyttes for å gi den relativt frie praten en viss struktur (Tjora, 2021). Valget av intervjutype vektlegger også informantenes egne erfaringer og meninger tungt, noe som bør ligge i baktankene ved intervjuguidens utforming.

Tradisjonelt deles et intervju opp i tre faser, oppvarming, refleksjon og avrundning (Tjora, 2021). Oppvarmingsfasen skal bestå av enkle spørsmål som ikke krever mye refleksjon, og har til hensikt å skape trygghet. Videre, i refleksjonsfasen, stilles spørsmål som anses som sentrale tilknyttet studiens problemstilling. Disse spørsmålene gir informanten mulighet til å gå i dybden, og stiller normalt høye krav til refleksjon. I den avsluttende fasen rundes intervjuet av med enkle spørsmål for en normalisering av situasjonen.

Den utarbeidede intervjuguiden ble bygd opp med utgangspunkt i studiens forskningsspørsmål, og er å se i vedlegg 1. Guiden består av seks deler, der hver del innehar 2-3 formulerte spørsmål. I tillegg til disse ble det notert ned oppfølgingsspørsmål som kunne stilles om det ble nødvendig. Disse var bare synlige for intervjuer. Del 1 kalles bakgrunnsinformasjon og hadde til hensikt å skaffe grunnleggende kjennskap til informanten. Denne fasen fungerte som en oppvarmingsfase. Del 2 – 5 inngår i det som over ble omtalt som refleksjonsfasen. Disse fasene består av nøkkelspørsmål som skulle gi kvalitative data angående dagens praksis, underentreprisemodellene og framtidens utvikling. Den siste fasen, avslutningsfasen, rundet av intervjuet.

Intervjuguiden ble sendt ut til alle informantene i god tid før intervjuet. Så å si alle informantene satte pris på å få tilsendt guiden i forkant av møtet, da de fikk mulighet til å forberede seg. I tillegg ble det lagt ved et informasjonsskriv som beskrev tema, formål med studien, bakgrunnen og prosedyre.

Intervjuguiden som ble sendt ut til informantene er vedlagt i vedlegg 1.

Gjennomføringen av intervju

Ifølge Tjora (2021) bør gjennomføringen av semistrukturerte intervju skje i trygge omgivelser. Med trygge omgivelser menes steder der informanten opplever trygghet, og man klarer å skape en avslappet stemning. Forstyrrelser utenifra vil fungere ødeleggende og bør unngås. Tradisjonelt blir intervju gjennomført med fysisk møte mellom intervjuer og informant.

Korona-pandemien og smittevernrestriksjonene som var gjeldende våren 2021 gjorde det umulig å gjennomføre intervjuene med fysisk møte. Det ble derfor konsekvent benyttet videointervju over *Microsoft Teams*.

Transkribering

Det ble gjort opptak av alle intervjuene med bruk av opptaksfunksjonen til *Microsoft Teams*. Dette var nødvendig for å sikre at alt som ble sagt ble fanget opp. Tjora (2021) påpeker også at opptak vil sikre en bedre flyt i samtalen, da intervjuer ikke trenger å bruke unødvendig tid til referatskriving. Hvert og ett intervju ble transkribert. De transkriberte dokumentene ble videre benyttet i analyseprosessen, som er beskrevet i kapittel 2.6.

Informantenes personvern

I forkant av alle intervjuene ble informantene spurt om samtykke til å gjøre opptak. Det ble også informert om hvordan dataene ville bli behandlet etter endt intervju. Alle opptaksfilene ble lagret i en mappe som bare intervjuer hadde tilgang til. Etter endt studie ble filene slettet.

2.4.2 Vurdering av intervjuene

I dette delkapitlet er det foretatt en vurdering av validiteten og reliabiliteten til funnene, styrkene og svakhetene til gjennomføringen, og mulige feilkilder.

Validitet og reliabilitet

Validiteten til de intervjugenererte dataene vurderes ut ifra hvilken grad de passer tematikken til studien. De avgjørende faktorene her er utvelgelsen av informanter og utarbeidelsen av intervjuguide. Gjennom utvelgelsen ble det fokusert på hvilken rolle de ulike informantene hadde, og hvor mange år de hadde med bransjeerfaring. Det endelige utvalget av informanter gir dataene høy grad validitet. Utarbeidelsen av intervjuguiden anses som noe svak, der informantene svarte svært ulikt på enkelte av spørsmålene. Dette gjorde så validiteten ble noe dårlig.

Reliabiliteten til dataene vurderes ut ifra etterprøvnbarheten, og vurderes også som noe lav. Det ligger i de semistrukturerte intervjuenes natur at dataene i høy grad bygges opp av informantenes subjektive meninger. Intervjuguiden som ble benyttet bidrar til å løfte reliabiliteten, men det er grunn til å tro at svarene ikke hadde blitt 100% de samme om intervjuene hadde blitt gjennomført igjen. En annen faktor som spiller inn på reliabiliteten er selve intervjusituasjonen. Ettersom intervjuer hadde lite tidligere erfaring med gjennomføring av intervju anses de første intervjuene som dårligere gjennomført enn de siste. Dette gjorde blant annet at enkelte informanter tolket spørsmålene ulikt, og det måtte gjøres endringer på måten spørsmålene ble stilt gjennom studien.

Styrker og svakheter

Generelt anses utvalget av informanter som godt. Spesielt bra er antallet informanter som er intervjuet, deres mangeårige bransjeerfaring og relevante roller. Det viser seg at alle som ble intervjuet hadde rikelig med erfaringer tilknyttet tematikken. Enkelte av

informantene hadde til og med opplevd tematikken fra ulike hold, både fra en totalentreprenørs og underentreprenørs perspektiv. Utvalget av underentreprenører innehar noen svakheter. Det er svakheter knyttet til antallet intervjuobjekter fra hvert fag, og hvilke fag som er inkludert. Optimalt sett skulle det ha blitt gjennomført intervjuer av flere fra samme fag, men på grunn av begrensninger innenfor tid og kapasitet ble ikke det mulig. Når det kommer til hvilke fag som er inkludert og ikke så burde fagene elektroarbeider, prefabrikkerte betongelementer og blikkenslagerarbeider vært med. I tillegg burde prosjekterings- og byggherrefunksjonen fått plass blant studiens informanter.

Når det kommer til intervjuguiden så anses den som strukturert, systematisk og god. Enkelte av spørsmålene kunne muligens ha blitt omformulert ettersom enkelte informanter tolket de noe ulikt.

Intervjusituasjonen over teams bar på utfordringer. Mulighetene for å gjennomføre intervjuer fra eget kontor og over nett er en klar fordel. Dette gjorde det mulig å intervjuer aktuelle personer fra flere steder i landet over en kort tidsperiode. Svakheterne med denne intervjuformen er utfordringene med å danne en avslappet og trygg stemning. Enkelte ble også forstyrret underveis i intervjuet.

Feilkilder

De største usikkerhetsmomentene ved bruken av intervju som metode knyttes til intervjuobjektene og selve intervjusituasjonen. Gjennom utvelgelsesprosessen ble bransjeerfaring og rolle ilagt mye vekt, men det er ikke sikkert at disse kriteriene var de mest hensiktsmessige knyttet opp mot studiens tematikk. Det knyttes også usikkerhet til hvor pålitelig erfaringene deres er. I tillegg trekkes selve intervjusituasjonen fram. Selv om det var utarbeidet en intervjuguide med klare definerte spørsmål så hendte det at det ble avsporinger og digresjoner. Enkelte ganger ble også intervjuguiden byttet ut med mer fri prat. En negativ konsekvens av var måten enkelte av spørsmålene ble stilt på. Det kunne skje at det ble stilt ledende spørsmål, noe som er uheldig i en slik studie. I tillegg gjorde ikke koronapandemien det enklere ved at man måtte intervjuer over internett istedenfor ved fysisk møte. Det at man sitter foran hver sin datamaskin gjør så man mister noen aspekter i kommunikasjonen. Det er krevende å holde en god flyt i samtalen.

2.5 Dokumentstudier

Dokumentstudier er benyttet som en tredje metode for kvalitativ datagenerering. Metoden går ut på å benytte allerede eksisterende dokumenter som er produsert for andre formål enn forskning (Tjora, 2021). Eksempler på dokumenter som kan være av interesse er ulike former for avtaledokumenter, rapporter, referat, framdriftsplaner osv.

2.5.1 Fremgangsmetode

I denne studien har det blitt benyttet dokumenter som sekundærdata for å underbygge enkelte påstander informantene kom med gjennom intervju. To informanter tilbød deling av interne dokumenter tilknyttet deres kontraktsetablering. Dokumentene bestod av en utførende entreprenørs standard kontraktsvedlegg, samt en totalentreprenørs avtaledokumenter og spesielle kontraktsbestemmelser.

Det påpekes av det ikke ble lagt mye ressurser i innhenting eller analyse av dokumenter.

2.5.2 Vurdering av dokumentstudiene

I dette delkapitlet er det foretatt en vurdering av validiteten og reliabiliteten til funnene, styrkene og svakhetene til gjennomføringen, og mulige feilkilder.

Validitet og reliabilitet

Validiteten til dokumentene vurderes ut ifra hvor stor grad de kan knyttes til formålet og problemstillingen i studien. Ettersom informantene fortalte og brukte dokumentene i sine svar er det god grunn til å tro at de er tett knyttet til tematikken. Validiteten anses som høy.

Reliabiliteten til dokumentene anses også som høy, ettersom etterprøvbareheten er god. Dokumentene er laget for et annet formål.

Styrker og svakheter

De dokumentene som informantene forespurte å oversende er relevante og utfyller enkelte av påstandene de kom med i intervjuet. Dette har bidratt til å gi forfatter av studien et dypere innsyn i dagens praksis.

Den eneste svakheten som er å se ved denne metoden er antall dokumenter. Det kunne ha blitt ilagt mer vekt på innsamling av lignende dokumenter fra alle informantene.

Feilkilder

De oversendte dokumentene er utarbeidet for de som skal bruke det daglig, og ikke for at hvem som helst skal tolke og forstå det. Det er derfor benyttet et språk bestående av forkortelser og fagbegreper som kan oppleves som fremmed. Bruken av de dokumentene i denne studien kan derfor innebære feiltolkninger eller misforståelser.

2.6 Analyse av kvalitative data

En analyse av kvalitative data har til hensikt å omgjøre innsamlet rådata til konsepter, teorier eller modeller (Tjora, 2021). Rådataene stammer fra intervjuer, dokumentstudier eller observasjoner, og den utviklede kunnskapen gjøres tilgjengelig for aktuelle interessenter.

2.6.1 Fremgangsmetode

Analyseprosessen er basert på (Tjora, 2021) og (NTNU, 2018), og består av følgende steg:

1. Gjennomlesing
2. Koding og gruppering
3. Bearbeiding av data og utvikling av konsept

Gjennomlesing

Det første som ble gjort var å lese gjennom all kvalitativ data, derav alle de transkriberte intervjuene og innsendt dokumentasjon. Gjennom leseprosessen ble det kommentert ut viktige aspekter i tekstene som ville ha betydning for videre analyse. Hensikten med gjennomlesingen var å få et overblikk over all data som hadde blitt generert.

Koding og gruppering

Ifølge Tjora (2021) finnes det mange ulike strategier for gjennomføring av kodingsprosessen. Målet er å dra ut essensen fra teksten, redusere mengden tekst og legge til rette for framtidig kunnskaps- og teorigenerering.

Kodingen av dataene ble gjennomført i to puljer. Første pulje var dataene fra totalentreprenørene, mens andre pulje var dataene fra underentreprenørene og advokaten. Dette gjorde det mulig å foreta parallell koding og datainnsamling, noe som bidro til å øke kvaliteten på de resterende intervjuene.

Det ble foretatt koding på to forskjellige måter, avhengig av svarene fra informantene. Spørsmålene som ga relativt like svar gjorde det enkelt å systematisere resultatene i resultatmatriser, se vedlegg 2-4. I de noe mer åpne spørsmålene var det ikke like lett å strukturere og sortere svarene. Her ble det først benyttet ulike fargekombinasjoner i tekst, der ethvert tema som ble nevnt fikk egen farge. Til slutt ble alle like farger sammenslått og bearbeidet til egne tekster.

Etter å ha strukturert dataene etter ulike koder ble det gjennomført en saumfaring av opprinnelig datagrunnlag for å påse at ingen ting var glemt.

Bearbeiding av data og utvikling av konsept

Etter at all data hadde blitt sortert etter ulike koder ble det utarbeidet en disposisjon for resultatkapitlet. Grunnlaget for oppbygningen av disposisjonen var intervjuguidens temaer, ettersom disse ga egnede hovedkategorier for presentasjonen. Videre ble det dannet underkategorier etter sentrale temaer og poeng fra kodingen.

Videre ble gjengående påstander og poeng fra resultatmatrisene og fargesammensetningene presentert som konsept i resultatkapitlet.

2.6.2 Vurdering av analysen

En analyse av kvalitative data gjøres av et menneske, og det er rimelig grunn til å tro at forfatterens forståelse og engasjement knyttet til tematikken er ledende for den endelige konklusjonen. Om en annen person hadde gjort den samme jobben med det samme utgangspunktet så ville vedkommende mest sannsynlig ha trukket fram andre påstander og poeng.

Formålet og forskningsspørsmålene i denne oppgaven legger føringer på at det skal skapes kunnskap angående dagens praksis, og heller ikke mot å bevise ett spesielt utfall eller en teori. Det er derfor ingen grunn til å tro at forfatteren er styrt av dette, men heller har hatt et åpent syn på tematikken.

Ettersom det ble igangsatt en koding av intervjudataene fra totalentreprenørene parallelt med de resterende intervjuene er det fare for at forfatteren dannet seg slutninger før all data var samlet inn. Dette er uheldig for studien, og det er ofte lurt å avvente med å trekke slutninger til alt av datamateriale er klart.

2.7 Styrker og svakheter med studien

Mangel på tidligere forskning omhandlende risiko- og ansvarsfordeling mellom total- og underentreprenør gjorde så undertegnede hadde lite teori å lene seg på ved oppstart av datainnsamling. Dette gjorde det spesielt utfordrende å utarbeide en god og relevant intervjuguide. Gjennom de første intervjuene ble det raskt bygd opp en grunnleggende kunnskap tilknyttet tematikken, noe som viste seg å bli avgjørende for den resterende datainnsamlingen i prosjektet. I ettertid vurderes styrkene til intervjuene som såpass gode at de veier opp for den manglende litteraturen funnet i litteraturstudiet.

Det er spesielt den mangeårige bransjeerfaringen intervjuobjektene hadde og rollene deres som var avgjørende for de valide resultatene i studien.

Intervjuguiden ble utarbeidet ved oppstarten av studiet, og bærer preg av at den grunnleggende kunnskapen om tematikken er noe tynn. Dette gjorde så svarene på enkelte spørsmål ble veldig lange og ulike. Hadde den kunnskapen undertegnede besitter ved endt studie vært kjent før intervjuene ville antagelig spørsmålene ha blitt formet på en annen måte, i håp om å få noe mer samsvarende svar.

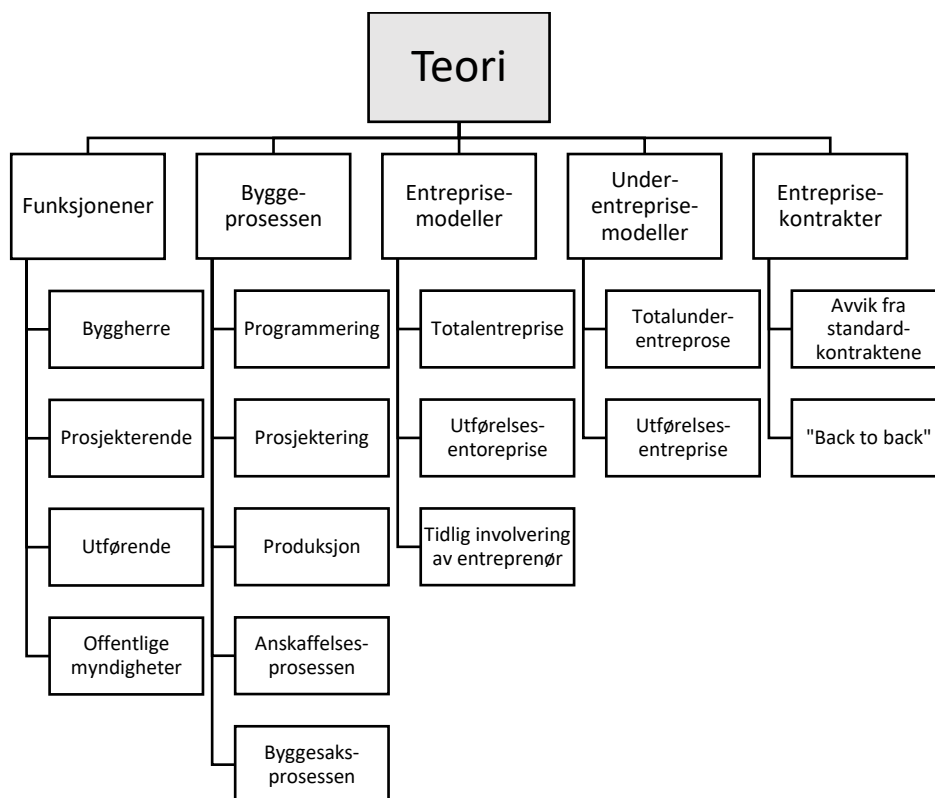
I tillegg vurderes intervjurollen som noe svak ettersom undertegnede aldri hadde gjennomført noen intervju før denne studien. Optimalt sett hadde det blitt kjørt et par testintervju.

Ettersom intervjuene genererte veldig store mengder data ble det utfordrende å analysere alt like detaljert.

3 Teori

I dette kapitlet presenteres relevant teori tilknyttet oppgavens tema. Relevant teori innebærer en forklaring av sentrale begreper og terminologier, deres sammenhenger, og gir innblikk i hva som er gjort av tidligere forskning innenfor fagfeltet. Dette legges til grunn for videre betraktninger og drøftinger senere i rapporten. Hensikten med kapitlet er hovedsakelig å sette konteksten for oppgaven.

Teorikapitlet er organisert som vist i Figur 3.1. Først presenteres de grunnleggende aspektene ved et byggeprosjekt, deriblant funksjonene og prosessene. Videre går det inn på hvilke entrepriser- og underentreprisermodeller som kan velges, hvordan disse fungerer i praksis og hvilke konsekvenser modellene har for risiko- og ansvarsfordelingen mellom aktørene. Avslutningsvis presenteres de standardiserte entrepriskontraktene som kan benyttes.

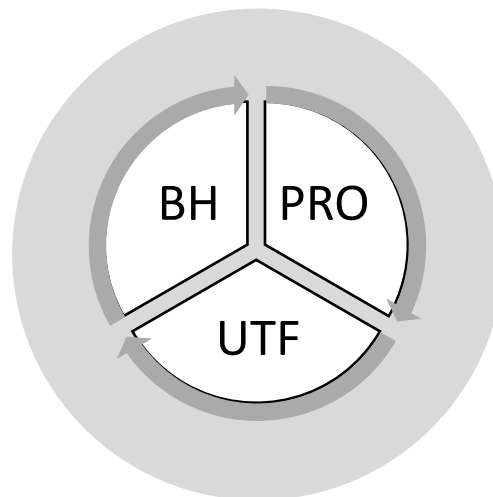


Figur 3.1 Teorikapitlets oppbygning

3.1 Funksjonene i et byggeprosjekt

Ethvert byggeprosjekt gjennomføres av en unik og temporær prosjektorganisasjon bestående av ulike enkeltpersoner, grupper og virksomheter, videre omtalt som aktører (Eikeland, 2001). Disse aktørene tildeles ulike oppgaver og roller gjennom prosjektets prosesser og faser, og deres ressurser og unike kompetanse er avgjørende for at prosjektets målsetninger skal oppfylles. Det store spekteret av oppgaver et byggeprosjekt krever kan føre til store utskiftninger av aktører underveis, noe som gjør prosjektorganisasjonen til et dynamisk system.

Prosjektorganisasjonen kan deles inn i tre hovedfunksjoner, uavhengig av type byggeprosjekt: byggherre (BH), prosjekterende (PRO) og utførende (UTF) (Cappelen, 1994; Mjøset, 1980). Utenifra vil de offentlige myndigheter påvirke som et kontrollerende organ. Dette kapitlet presenterer byggeprosjektets funksjoner. Dette innebærer hvem de er (aktør), hva de gjør (rolle/aktivitet) og hvordan de er organisert.



Figur 3.2 Hovedfunksjonene som inngår i et byggeprosjekt, fritt etter (Wigen, 1990)

3.1.1 Byggherre

Byggherre, også omtalt som prosjekteier, tiltakshaver eller oppdragsgiver, er den part som står bak et bygge- eller anleggsarbeid (Eikeland, 2001). Det er aktøren som bestiller utførelse av et arbeid basert på en idé eller et behov, og er villig til å betale for det. Wigen (1990) påpeker at vedkommende kan være «en enkeltperson, en organisasjon, et firma, etat eller myndighet», fungerende som en engangsbyggherre eller en profesjonell flergangsbyggherre. En engangsbyggherre kan for eksempel være naboen som ønsker en ekstra etasje på boligen sin, mens en profesjonell flergangsbyggherre kan være kommunen som har behov for nytt sykehjem.

Hovedsakelig går byggherre sin rolle i byggeprosjekter ut på å fatte beslutninger og å organisere. Følgende oppgaver er tilknyttet byggherren sin rolle:

Tabell 3.1 Aktiviteter i et byggeprosjekt tilhørende byggherrefunksjonen (Mjøset, 1980)

– Igangsetting av byggeprosjekter	– Oppfølging, kontroll og godkjenning av:
– Gjennomføring av forberedende arbeider	○ Prosjekt
– Formulering av program	○ Produkt
– Vurdering og godkjenning av	– Regnskapsføring og utbetaling
○ Funksjon	– Overtakelse av bygg
○ Kvalitet	
○ Kostander	
○ Tid	

Byggherreorganisasjonen kan bestå av ulike aktører, og det er viktig å påpeke at en aktør kan inneha flere roller. Vanligvis innehar byggherre-aktøren rollen som oppdragsgiver og prosjekteier, men det er ikke alltid slikt. Enkelte ganger kan en aktør inneha det juridiske eieransvaret til prosjektet, mens en annen utfører byggherreaktiviteter for denne eieren. I disse tilfellene knyttes prosjekteier-rollen tett opp mot byggherren og dens etablerte byggherreorganisasjon. Prosjekteier vil i utgangspunktet bære den største prosjektrisikoen, men kan overføre denne til andre aktører gjennom kontrakter og avtaler. Mer om dette i kapittel 3.5.

For å tilegne byggherreorganisasjonen tyngre faglig kompetanse inkluderes prosjektledere, arkitekter og rådgivende ingeniører i tidligfasen. Disse kan ifølge Wigen (1990) bidra med sin spesialkompetanse, derav fremskaffe underlagsmateriale til prosjektering, gjennomføre behovsanalyser eller skaffe finansieringsgrunnlag.

Brukere av det endelige bygget har interesser i hvordan det skal se ut og fungere til slutt. I de tilfeller der byggherren ikke er bruker selv, kanaliseres brukerinteressene tradisjonelt gjennom byggherreorganisasjonen. Ofte settes det sammen organiserte brukergrupper som representerer brukerne (Wigen, 1990).

3.1.2 Prosjekterende

De prosjekterende i ethvert byggeprosjekt er den sammensatte gruppen av arkitekter, konsulenter og rådgivere som har ansvaret for å prosjektere og å designe bygget som skal bygges (Wigen, 1990).

Funksjonen til de prosjekterende er hovedsakelig å produsere tegninger og beskrivelser. Dette skal først danne et beslutningsgrunnlag til byggherre og myndigheter, før det brukes som grunnlag i produksjonsprosessen. I tillegg vil det prosjekterte materialet være kontraktgrunnlag for entreprisekontrakter (Eikeland, 2001). Følgende aktiviteter er tilknyttet prosjekteringsfunksjonen:

Tabell 3.2 Aktiviteter i et byggeprosjekt tilhørende prosjekterende (Mjøset, 1980)

– Utredningsassistanse	– Utarbeidelse av grunnlag for
– Programmeringsassistanse	○ Anbud
– Prosjektutarbeidelse:	○ Kontrakt
○ Tegninger	– Assistanse for produksjon (kontroll)
○ Beskrivelser	– Assistanse for overtakelse
○ Spesifikasjoner	
○ Mengdeberegning	

Prosjekteringsorganisasjonen er sammensatt av en rekke aktører som representerer ulike fag og roller. Videre er de mest sentrale aktørene og rollene beskrevet, sett i lys av oppgavens tematikk.

Arkitekten (ARK) er en aktør som innehar en sentral rolle i enhver prosjekteringsorganisasjon, ofte allerede fra oppstarten av prosjektet. Arkitektrollen innebærer ansvar for utvikling og design av byggets helhet, spesielt knyttet til det estetiske (Meland, 2000).

Rådgivende ingeniører er en fellesbetegnelse på aktører med teknisk spesialkompetanse. Disse representerer ethvert fagområde i et bygg, og utgjør sammen den største andelen av prosjekteringsorganisasjonen (Wigen, 1990). Arbeidsoppgavene til de rådgivende ingeniørene går hovedsakelig ut på å dimensjonere og å prosjektere byggets ulike komponenter fordelt på fag. Se Tabell 3.3 for oversikt over de sentrale rådgiverfunksjonene i et byggeprosjekt.

Tabell 3.3 Oversikt over enkelte av rådgiverfunksjonene i et byggeprosjekt

RiB	Rådgivende ingeniør byggteknikk	<i>Ansvarsområde:</i> Bæresystemet til konstruksjonen
RiV	Rådgivende ingeniør i VVS-teknikk (varme, ventilasjon og sanitær)	Byggets tilførsel av vann, luft og varme
RiE	Rådgivende ingeniør elektroteknikk	Byggets tilførsel av elektrisk strøm
<i>Spesialrådgivere:</i>		
RiG	Rådgivende ingeniør geoteknikk	Grunnforholdene til bygget
RiBr	Rådgivende ingeniør brannteknikk	Brannsikkerheten i bygget
RiAku	Rådgivende ingeniør akustikk	Akustikken i bygget
RiByFy	Rådgivende ingeniør bygningsfysikk	Byggets evne til å motstå indre og ytre klimapåkjenninger
RiMur	Rådgivende ingeniør mur	Byggets murverk

Prosjekteringsleder (PGL) er en rolle som innehas av personen som har det overordnede ansvaret for å administrere og lede prosjekteringen. Med dette inngår koordinering av prosjekteringsarbeidet på kryss av fag og påse at prosjekteringsorganisasjonens aktører utfører arbeid i henhold til kontrakt (Meland, 2000).

3.1.3 Utførende

Den utførende funksjonen i et byggeprosjekt inkluderer aktørene som direkte kan tilknyttes den fysiske oppføringen av bygget, og består av ulike entreprenører og leverandører (Wigen, 1990). Entreprenørene innehar det overordnede ansvaret for selve produksjonen på byggeplassen, mens leverandørene står for leveranser av nødvendige ferdigproduserte varer (Meland, 2000).

Entreprenørene som påtar seg ansvaret for produksjonen på byggeplass må ikke bare påse at bygget blir bygget som først beskrevet og tegnet. Det innebærer også flere administrative prosesser, derav planlegging, organisering og ledelse av arbeidene (Eikeland, 2001). Mot en økonomisk belønning tar entreprenørene på seg ansvar og

risikoen for at byggeprosjektet tar form og ferdigstilles. Tabell 3.4 viser enkelte aktiviteter som er tilknyttet den utførende funksjonen i ethvert byggeprosjekt.

Tabell 3.4 Aktiviteter i et byggeprosjekt tilhørende de utførende aktørene (Mjøset, 1980)

– Kalkulasjon, kontraktsprosedyre	– Bygningsproduksjon
– Produksjonsplanlegging	○ Grunnarbeider
– Organisering og tilrigging for byggeplass	○ Råbygg
– Garantiarbeider	○ Tekniske installasjoner
– Opprydding og ferdigstilling	○ Innredningsarbeider

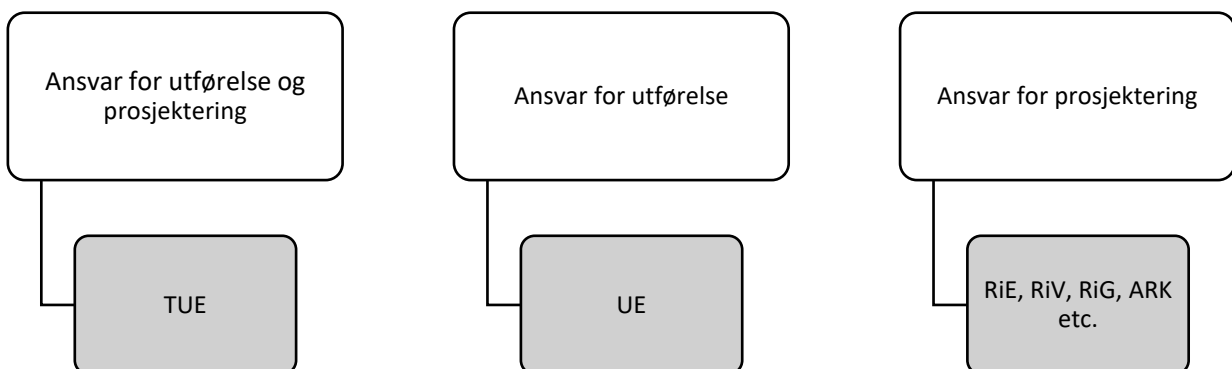
Produksjonsorganisasjonen sammensetning avhenger av hvilken entreprisemodell som er valgt, men hovedsakelig består den av ulike typer entreprenører og leverandører. Tradisjonelt opererer entreprenørene som totalentreprenør, hovedentreprenør, generalentreprenør eller utførende entreprenør (Eikeland, 2001). Videre er de mest sentrale aktørene og rollene beskrevet, sett i lys av oppgavens tematikk.

Totalentreprenør (TE) omtaler aktøren som i totalentrepriseprosjekter tar på seg ansvar for både prosjektering og utførelsen (Meland, 2000). Det som skiller en totalentreprenør fra en hoved-, general- eller utførelsesentreprenør er innehavelse av ansvar for både prosjektering og utførelse, og ikke bare utførelse. Rollen besittes tradisjonelt av virksomheter med spesifikk kompetanse tilknyttet den fysiske utførelsen og de tilhørende administrative prosesser. Dette innebærer organisering, planlegging og ledelse.

Hovedentreprenør (HE) omtaler aktøren i hovedentrepriseprosjekter som innehar det overordnede ansvaret for produksjonen.

I ethvert totalentrepriseprosjekt knytter totalentreprenører til seg ulike underleverandører for spesifikke leveranser, både prosjekteringsleveranser og utførelsesleveranser (Lædre, 2006).

Underentreprenør (UE) er aktøren som blir engasjert av totalentreprenøren for utførelse av et spesifikt arbeid. Der underentreprenøren tar på seg ansvaret for både utførelsen og prosjekteringen, omtales den som en **totalunderentreprenør (TUE)** (Codex Advokat, 2020). Se Tabell 3.5 for oversikt over sentrale utførende aktører.



Figur 3.3 Grensesnittet mellom TUE, UE og PRO

Tabell 3.5 Oversikt over arbeider som tradisjonelt utføres av engasjerte underentreprenører, basert på (Standard Norge, 2019)

- Grunn- og sikringsarbeider	- Maler- og beleggarbeider
- Betongarbeider	- Montasje- og innredningsarbeider
- Tømrerarbeider	- Rørleggerarbeider
- Mur- og flisarbeider	- Ventilasjonsarbeider
- Beslag og tekkingsarbeider	- Elektroarbeider
	- Utomhusarbeider

Leverandør (LEV) leverer ferdigproduserte varer og komponenter til byggeplass, og er avgjørende for at entreprenørene får utført den jobben de skal (Meland, 2000).

3.1.4 Offentlige myndigheter

De offentlige myndighetene pekes på som eksterne aktører i et byggeprosjekt, ettersom de i varierende grad vil kunne påvirke fra et utenforstående perspektiv (Eikeland, 2001). Lædre (2006) plasserer offentlige myndigheter i kategorien vanskelig påvirkbar usikkerhet. De mest sentrale aktørene i denne kategorien er:

- *plan- og bygningsetaten*, ansvar for byggesaksbehandling i kommunen
- *byantikvaren*, ansvar for kulturminner og ivaretagelse av identiteten til ulike områder
- *arbeidstilsynet*, ansvar for at prosjekter overholder kravene i arbeidsmiljøloven
- *direktoratet for byggkvalitet*, ansvar for å informere og veilede bransjens aktører om regler tilhørende byggesaksprosessen og krav til byggekvalitet.

Plan- og bygningsloven, sammen med byggesaksforskriften og byggteknisk forskrift, står sentralt i ethvert byggeprosjekt. I loven er det blant annet gjort føringer angående ansvarsforhold i byggeprosjekter. Jf. §23-1 stilles det krav til at aktørene som skal utføre et spesifikt arbeid i et prosjekt innehar nødvendige kvalifikasjoner. I nødvendige kvalifikasjoner inngår faglige kvalifikasjoner, krav til organisasjonen og deres kvalitetsrutiner. Det er myndighetenes ansvar å tildele ansvarsrett til bedrifter, og det stilles krav til at bedriften innehar mannskap med korrekt utdanning og erfaring. Det skiller mellom følgende typer ansvarsretter (Plan- og bygningsloven, 2008):

- **Ansvarlig søker** er tiltakshavers representant overfor kommunen, og innehar ansvar for byggesøknaden, samordning av prosjektets ansvarsretter og ferdigattest. Ifølge Eikeland (2001) innehas denne rollen tradisjonelt av en prosjektleder eller prosjekteringsleder, enten for byggherren eller entreprenøren.
- **Ansvarlig prosjekterende** er ansvarlig for at det prosjekterte underlaget samsvarer med lov og forskrift. Det kreves at det foreligger dokumentasjon. Rollen besittes av de prosjekterende.
- **Ansvarlig utførende** er ansvarlig for at utførelsen samsvarer med lov og forskrift. Det er den utførende entreprenøren som står ansvarlig, for eksempel rørlegger- eller grunnarbeidsvirksomheten.
- **Ansvarlig kontrollerende** er ansvarlig for å kontrollere det prosjekterte og det utførte arbeidet, og er en uavhengig aktør.

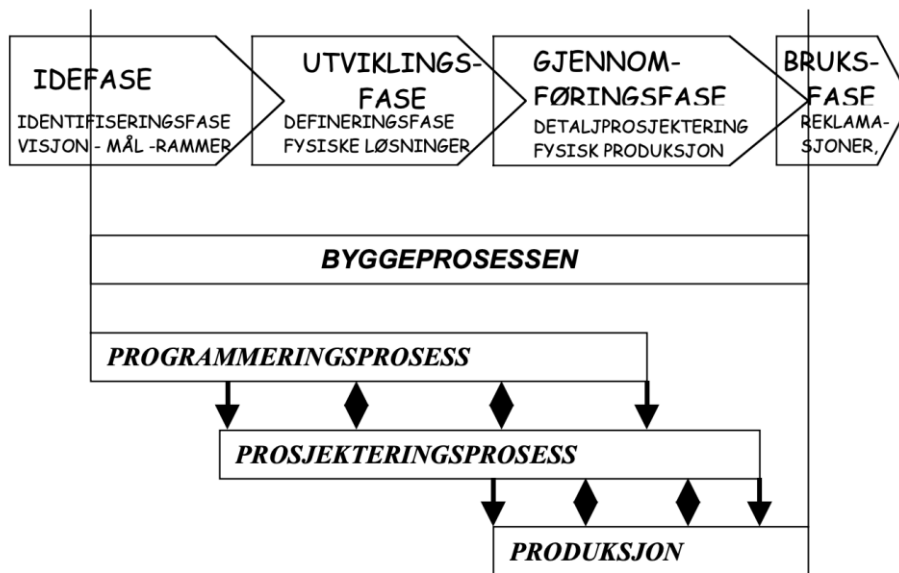
Bedriften som erklærer ansvarsrett står ansvarlig for at det endelige produktet, enten om det er en montert heis eller en prosjektert detalj for overvann, samsvarer med plan- og bygningsloven (Byggesaksforskriften, 2010).

Enhver organisasjon kan søke om sentral godkjenning, en forhåndsgodkjenning av foretakets kvalifikasjoner opp mot kravene i byggesaksforskriften (Direktoratet for byggkvalitet, 2021). Søknaden må inneholde hvilken type ansvarsrett det søkes etter, hvilket fagområde det gjelder, funksjon og tiltaksområde.

3.2 Byggeprosessen

Byggeprosessen defineres av Wigen (1990) som den totale prosessen et byggeprosjekt gjennomgår. Det inkluderer alle aktivitetene som gjør en ide til et ferdigstilt byggverk.

Tradisjonelt deles byggeprosessen inn i faser for å vise et prosjekts oppdeling og deres tilhørende karakteristiske trekk. Eikeland (2001) deler byggeprosessen inn i fire faser, derav idefase, utviklingsfase, gjennomføringsfase og bruksfase. Hver av fasene er knyttet til kjerneprosessene programmering, prosjektering og produksjon, som vist i Figur 3.4, hentet fra (Eikeland, 2001).



Figur 3.4 Byggeprosessens faser og tilhørende kjerneprosesser, hentet fra (Eikeland, 2001)

Ethvert byggeprosjekt starter med en idefase hvor den opprinnelige idéen blir bearbeidet og tilhørende krav blir identifisert. Gjennom utviklingsfasen videreutvikles dette til realiserbare fysiske løsninger, visuelt framstilt i modeller og på arbeidstegninger. Et detaljert og bearbeidet produksjonsunderlag gjør det så mulig å gjennomføre den fysiske byggingen. Den siste fasen, bruksfasen, omfatter avvikling av byggeprosjektet og igangsetting av bruk.

Grunnet oppgavens avgrensning til gjennomføringsfasen vil dette kapitlet vektlegge denne fasens tilhørende prosesser. Gjennomføringsfasen defineres av Eikeland (2001) som den fasen av prosjektet der planer og beslutninger fra tidligere faser blir gjennomført. Eikeland (2001) indikerer i sin modell (se Figur 3.4) at gjennomføringsfasen omforenes av de overlappende kjerneprosessene programmering, prosjektering og produksjon. På lik linje med de nevnte kjerneprosessene møter også ethvert byggeprosjekt administrative og offentlige prosesser. De administrative prosessene tilknyttes organiseringen, planleggingen og styringen av selve prosjektet, mens de offentlige angår myndighetenes påvirkning.

3.2.1 Programmeringsprosessen

Eikeland (2001) knytter programmeringsprosessen til utarbeidelsen av program eller programkrav. Dette innebærer identifiseringen av krav til fysiske egenskaper som det fremtidige bygget skal tilfredsstillende, og hvordan prosjektgjennomføringen skal være for å oppfylle disse. Denne fasen legges til grunn for den etterfølgende prosjekteringsprosessen.

Utarbeidelsen skjer hovedsakelig av byggherren, se kapittel 3.1.1.

3.2.2 Prosjekteringsprosessen

Prosjekteringsprosessen defineres av Eikeland (2001) som utvikling, utforming og beskrivelse av byggverkets fysiske egenskaper. Meland (2000) påpeker at det i denne fasen av prosjektet utarbeides et immaterielt produkt bestående av tegninger, modeller, beregninger og andre dokumenter. Ansvar for prosjekteringen medfører en risiko for prosjekteringsfeil, grovt sett foreliggende feil eller mangler ved løsningsvalg eller i designet (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018).



Figur 3.5 Prosjekteringsprosessens delprosesser, fritt etter (Westgaard, Arge og Moe, 2010)

Westgaard, Arge og Moe (2010) deler prosjekteringsprosessen inn i følgende delfaser:

- *Skisseprosjektering*: valg av fysisk og funksjonelt konsept
- *Forprosjektering*: valg av teknisk, funksjonell og fysisk struktur
- *Detaljprosjektering*: valg av løsninger
- *Produksjonsprosjektering*: valg av produkter

Utarbeidelsen skjer hovedsakelig av de prosjekterende, se kapittel 3.1.2. Hvilken entrepris- og underentreprisemodell som benyttes avgjør organiseringen og til hvilken tid de ulike aktørene blir involvert.

3.2.3 Produksjonsprosessen

Produksjonsprosessen er den fysiske oppføringen av et bygg basert på et produksjonsunderlag fra prosjekteringsprosessen (Eikeland, 2001). Produksjonen kan også gjelde rehabilitering, endring eller vedlikehold av eksisterende bebyggelse.

Normalt løper prosjekteringen og byggingen delvis parallelt, hovedsakelig for å spare tid. I hvor stor grad denne overlappingen skjer varierer fra prosjekt til prosjekt, og avhenger av hvilken entreprisemodell som er valg. Ansvar for utførelse medfører en risiko for utførelsesfeil, der arbeidet er utført på feil grunnlag eller på en ufagmessig måte (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018).

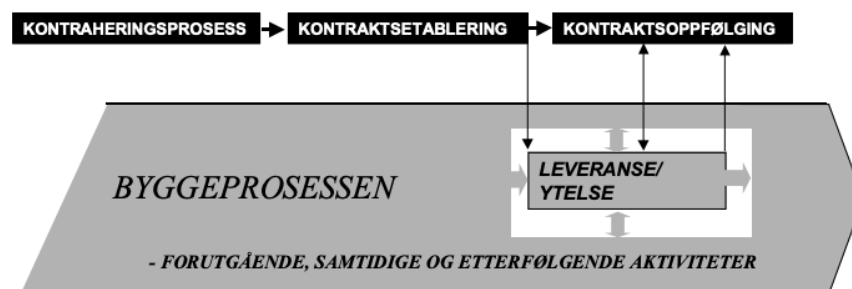
Produksjonen utføres av entreprenørene, se kapittel 3.1.3.

3.2.4 Administrative prosesser: anskaffelsesprosessen

Byggeprosessens kjerneprosesser kombinert med det store antallet aktører og roller som kommer og går gjør byggeprosjekter til svært komplekse systemer. For å håndtere denne kompleksiteten underveis er det avgjørende å ha aktører med ansvar for det administrative, blant annet organisering, planlegging og styring av prosjektet. Ansvaret for disse administrative prosessene må ligge hos aktører som har kompetansen til det (Eikeland, 2001). Sett i lys av oppgavens tematikk er organiseringen i form av anskaffelsesprosessen ilagt mest vekt videre i dette delkapitlet.

I organiseringen av et prosjekt står anskaffelsesprosessen sentralt, prosessen der ulike aktører gjennom kontrakter og spesifiserte avtaler overtar ansvaret for utførelsen av definerte oppgaver og aktiviteter for en gitt leveranse eller ytelse (Eikeland, 2001). Gjennom et byggeprosjekt foregår det mange anskaffelser, og flere av dem foregår også parallelt. Naturlignok er byggherrens anskaffelsesprosess av totalentreprenør noe mer omfattende enn den totalentreprenøren gjør av sine underentreprenører, men det antas at stegene i prosessen er nokså like. Det påpekes at offentlige byggherrer må følge lov og tilhørende forskrifter om offentlige anskaffelser, og får noen færre valgmuligheter (Lædre, 2006). Ettersom denne oppgaven avgrenses til å omhandle entreprisforholdet TE – UE/TUE så rettes fokus inn mot anskaffelsen av underentreprenører.

Eikeland (2001) deler anskaffelsesprosessen inn i *kontraheringsprosess*, *kontraktsetablering* og *kontraktsoppfølging*, som vist i Figur 3.6.



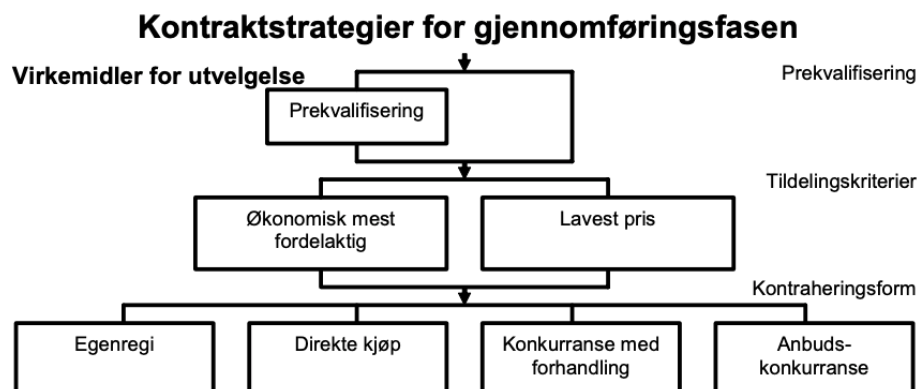
Figur 3.6 Anskaffelsesprosessen vist som en parallell prosess ved siden av selve byggeprosessen. Hentet fra (Eikeland, 2001)

Kontraheringsprosessen inkluderer markedsanalyse, forespørsel, prekvalifisering, tilbuds/anbudsinnhenting, evaluering og eventuelle forhandlinger. Etter at det har blitt enighet om inngåelse av avtale etableres den endelige kontrakten, styringsdokumentet for leveransen. Den siste fasen, kontraktsoppfølgingen, omtaler selve gjennomføringen av det avtalte arbeidet. Her foretas kontroller, oppfølging av endringer, tillegg og fradrag, oppgjør, overtakelse og reklamasjoner (Eikeland, 2001).

Framgangsmåten bør ifølge Lædre (2006) følge en spesifikk kontraktstrategi utviklet for det aktuelle prosjektet. Selv om kontraktstrategien Lædre (2006) presenterer i sin studie er rettet mot BH-perspektivet, antas det at den også er gjeldende for TE.

Kontraktstrategien bygges opp av valg knyttet til utvelgelse, fordeling av ansvar og prosess. I forbindelse med kontraheringsprosessen er valgene som gjøres for utvelgelse relevant. Her gjøres det valg angående prekvalifisering, tildelingskriterier og kontraheringsform, se Figur 3.7.

- **Prekvalifisering:** Ved bruk av prekvalifisering foretas det en utsortering av aktuelle UE-er i forkant av tilbud/anbudsinnhenting. Fordelen er at antallet kandidater blir redusert, og at det ikke brukes ressurser for/på kandidater som ikke tilfredsstillende de satte kriteriene.
- **Tildelingskriterier:** Når TE skal vurdere de ulike tilbudene opp mot hverandre er det disse kriteriene som er ledende. Tradisjonelt skiller det mellom laveste pris og det som er økonomisk mest fordelaktig.
 - o Økonomisk mest fordelaktig: Dette tildelingskriteriet er ofte en kombinasjon av flere kriterier, deriblant pris, kvalitet, teknisk verdi, funksjon etc. Fordelen med dette er at det komplette tilbudet blir vurdert, og egner seg spesielt godt i tilfeller det er behov for spesifikk kompetanse.
 - o Laveste pris: Bruk av lavest pris som tildelingskriterium gir en ryddig og effektiv konkurranse. Watson (2016) påpeker viktigheten at TE har tydelige kvalifikasjonskrav for å sikre at UE er i stand til å utføre jobben som tilbys.
- **Kontraheringsform:** Måten TE velger å gå fram på for å inngå selve avtalen med UE-ene beskrives av kontraheringsformen. Avtaleinngåelsen kan skje gjennom egenregi, direkte kjøp, konkurranse med forhandling eller anbudskonkurranse.
 - o Egenregi: I enkelte tilfeller besitter TE-organisasjoner egne håndverkere. Ved å tildele arbeidet til disse snakkes det om kontraheringsform egenregi.
 - o Direkte kjøp: Når TE går til en bestemt aktør og forespør om et arbeid er det snakk om direkte kjøp.
 - o Konkurranse med forhandling: Om TE innleder forhandlinger om et arbeid med flere aktører, og stiller de endelige forhandlingene opp mot hverandre for å velde det mest gunstige, snakkes det om konkurranse med forhandling.
 - o Anbudskonkurranse: Når det utlyses en konkurranse om et definert arbeid er det snakk om anbudskonkurranse. De private aktørene som utlyser konkurransen, står mer eller mindre fritt til å bestemme spillereglene i motsetning til de offentlige som styres av lovgivningen om offentlig anskaffelse.



Figur 3.7 Utklipp fra kontraktstrategien i en gjennomføringsfase, hentet fra (Lædre, 2006)

De etterfølgende valgene knyttet til underentreprisemodell og entreprisekontrakt omtales senere i kapitlet, se kapittel 3.4 og 3.5.

3.2.5 Offentlige prosesser; byggesaksprosessen

Eikeland (2001) deler de offentlige beslutningsprosesser som påvirker ethvert byggeprosjekt inn etter planprosesser og prosjektgodkjenningsprosesser. Planprosesser gir retningslinjer og bestemmelser om utnyttelsen av landets arealer, mens prosjektgodkjenningsprosesser angår det konkrete prosjektet. Videre er godkjenningsprosessene tillagt mest vekt ettersom disse påvirker aktørene og byggeprosjektet direkte.

For å få klarsignal om bygging kreves godkjent søknad om byggetillatelse, og når bygget står ferdig kreves godkjent brukstillatelse. Godkjenningsprosessen reguleres av plan- og bygningsloven, teknisk forskrift (TEK17) som tar for seg den tekniske biten, og byggesaksforskriften (SAK10) som tar for seg søknadsprosessen.

3.3 Entreprisemodeller

Persvold (2019) definerer en *entreprise* som en avtale mellom en eller flere parter om utførelse av et større arbeid, for eksempel et bygge- eller anleggsarbeid. I denne oppgaven brukes *entreprisemodell* som et begrep for avtaleformen tilknyttet entrepriseforholdet BH-TE, mens *underentreprisemodell* brukes for entrepriseforholdet TE-UE (se kapittel 3.4).

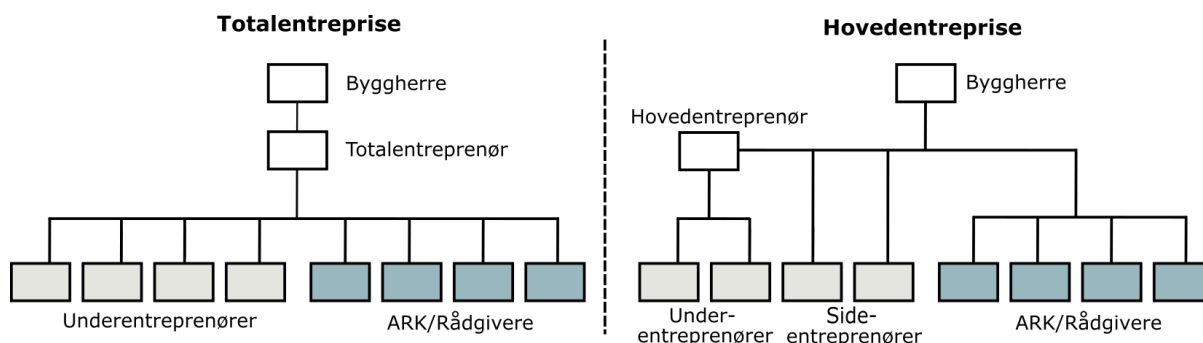
Bransjen har over lang tid utarbeidet standardiserte entreprisemodeller (også kalt entrepriseformer) som indikerer hvilken type avtale som inngås. Tradisjonelt skilles det mellom følgende to typer entrepriser:

- Totalentreprise
- Utførelsesentreprise (general-, hoved- og delt entreprise)

Det som skiller disse modellene ifra hverandre er hovedsakelig plassering av prosjekteringsansvaret. I en totalentreprise ligger prosjekteringsansvaret hos totalentreprenøren, mens i en utførelsesentreprise ligger dette hos byggherren (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018). Det betyr at totalentreprenøren sitter med et helhetlig ansvar, både for det prosjekterte materialet og for det ferdige bygde objektet.

Hver av modellene fordeler et ansvar med en viss risiko for forekomster av feil, forsinkelser og mangler. Valg av entreprisemodell er derfor avgjørende for risiko- og ansvarsfordelingen mellom avtalens parter, men også hvilken grad av påvirkningsmuligheter de ulike aktørene får underveis i prosjektet og hvordan organiseringen dem imellom vil bli (Lædre, 2012).

Figur 3.8 viser hvordan prosjektorganisasjonen i en totalentreprise og en utførelsesentreprise (her hovedentreprise) kan være organisert. Hvilken entreprisemodell som velges foretas av BH på et tidlig stadium i prosjektet.



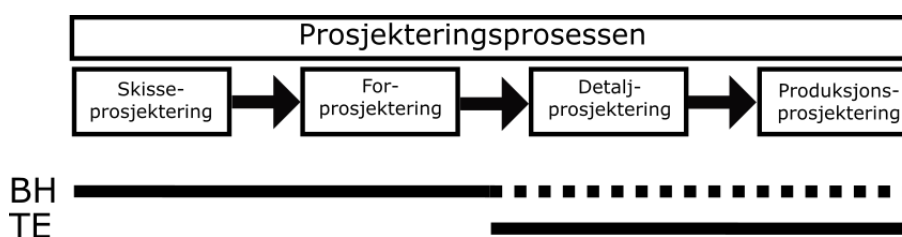
Figur 3.8 Organisasjonskart for en totalentreprise og en hovedentreprise, fritt etter (Byggefagrådet, 1986)

På grunn av oppgavens avgrensninger er det valgt å fokusere på totalentreprisen videre i oppgaven.

3.3.1 Totalentreprise som entreprisemodell

Totalentreprisen kjennetegnes ved at en TE får det overordnede ansvaret for gjennomføringen av byggeprosjektet, derav både prosjekteringen og utførelsen (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018).

Som Figur 3.8 indikerer får BH bare ett kontaktledd å forholde seg til gjennom prosjektet, og vedkommende bør ha tenkt nøye gjennom hvilke konsekvenser valget av entreprisemodell vil ha. Ved å sette bort ansvaret for både prosjektering og utførelse mister BH mange av styringsmulighetene underveis. Tradisjonelt utarbeider BH et konkurransegrunnlag, også kalt anbudsunderlag, bestående av funksjonskrav, funksjonsbeskrivelser, romprogram, referansebygg, konkurranseregler og eventuelle tegninger eller skisser. Det er gjennom disse dokumentene BH får spesifisert hvordan vedkommende ønsker at det endelige resultatet skal bli.



Figur 3.9 Kontrahering av TE i totalentrepriseprosjekter, fritt etter (Westgaard, Arge og Moe, 2010)

Gjennom en anskaffelsesprosess blir en TE kontrahert for å gjennomføre prosjektet, basert på grunnlaget oversendt fra BH. Ifølge Westgaard, Arge og Moe (2010) gjenstår normalt detaljprosjekteringen når TE overtar ansvaret, og det er naturlig at kravene og behovene til TE sett fra et utførelsesperspektiv er styrende for hvordan løsningene blir. Dette anses som en fordel for prosjektets sluttprodukt der produksjonskompetanse kan trekkes inn og utvikle byggbare og bærekraftige løsninger (Undervisningsbygg, 2007).

Totalentreprisemodellen medfører en økt overføring av risiko på TE, sammenlignet med utførelsesentreprisene, ettersom TE står ansvarlig for både prosjektering og utførelse. Det helhetlige ansvaret for at prosjektet går i havn innehar utallige muligheter for å gjøre feil underveis. En negativ konsekvens for BH er TE sitt risikopåslag, noe som kan føre til

en høyere pris enn om BH hadde stått ansvarlig selv. Det anbefales derfor at totalentreprisemodellen brukes i de tilfeller der prosjektet lar seg beskrive gjennom en funksjonsbeskrivelse, og hvor gjennomføringsfasen er relativt ukomplisert (Undervisningsbygg, 2007).

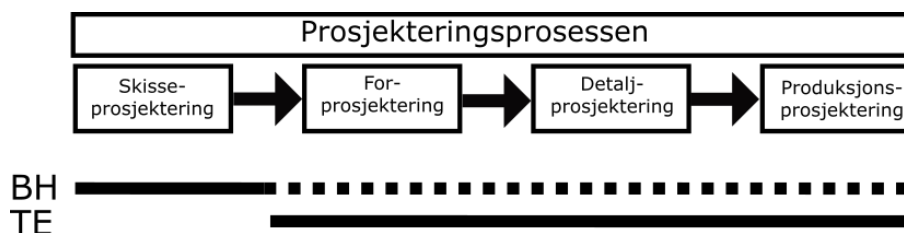
Standardkontrakten for totalentreprise er NS8407, og er omtalt i kapittel 3.5.

Det har blitt forsøkt mange ulike tilnærminger til totalentreprisemodellen opp gjennom årene. Variasjonsfaktorene ligger i hvor mye prosjektering som er gjort før TE overtar ansvaret, og hvilke fag som er med og ikke. Følgende modeller er identifisert (Sæbøe et al., 2018):

- *Klassisk totalentreprise*: TE står for hele eller det alt vesentligste av prosjekteringen. TE sitter med hele prosjekteringskompetansen.
- *Modifisert totalentreprise*: BH med sine rådgivere og arkitekter har foretatt en betydelig del av prosjekteringen før TE tar over ansvaret. Prosjekteringen har gjerne kommet langt inn i detaljfasen. Denne modellen fører til et vanskelig og innviklet risikobilde mellom BH og TE.
- *Samarbeids- og partneringsmodeller*: En moderne modell som vektlegger tidlig involvering av aktører i utviklingen av prosjektet.
- *Hel og delt totalentreprise*: I de tilfellene der det lyses ut totalentreprise for deler av byggeprosjektet, for eksempel for tekniske fag, er det snakk om en delt totalentreprise.

Tidlig involvering av entreprenør

De siste årene har det blitt et økt fokus på å inkludere entreprenørene i en tidligere fase av prosjektet slik at de kan være med i utviklingsfasen. Hensikten med denne formen for samarbeid er å øke kvaliteten på det endelige prosjektet ved å trekke inn entreprenørenes produksjonskompetanse i en tidlig fase, gjerne før detaljprosjekteringen har begynt. Tidlig involvering av entreprenør kan gjennomføres som en samspillsentreprise, der sentrale aktører knyttet til prosjektets utførelse og prosjektering møtes og former et forprosjekt som legges til grunn for en etterfølgende totalentreprise (DFØ, 2020).



Figur 3.10 Involvering av TE i en samspillsfase, fritt etter (Westgaard, Arge og Moe, 2010)

I tillegg til tidlig utnyttelse av entreprenørenes kunnskap så trekkes det fram at tidliginvolveringen muliggjør tilpasninger underveis i anskaffelsen, gode relasjonsutvikling, felles målforståelse og åpenhet om håndtering av risiko og ansvar (Wondimu, 2020). (Chan, Chan og Ho, 2003) og (Eriksson, 2010) påpeker at en tidlig involvering vil redusere risikoen i prosjektet.

I Sødal og Lædre (2014) sin studie om hvilken effekt tidlig involvering av entreprenør har for prosjekteringsfunksjonen ble det konkludert med at nivået på det prosjekterte

underlaget blir løftet flere hakk. Spesifikk kompetanse knyttet til byggherheten til løsninger, kostnadsestimering og risikohåndtering var av spesielt god nytte.

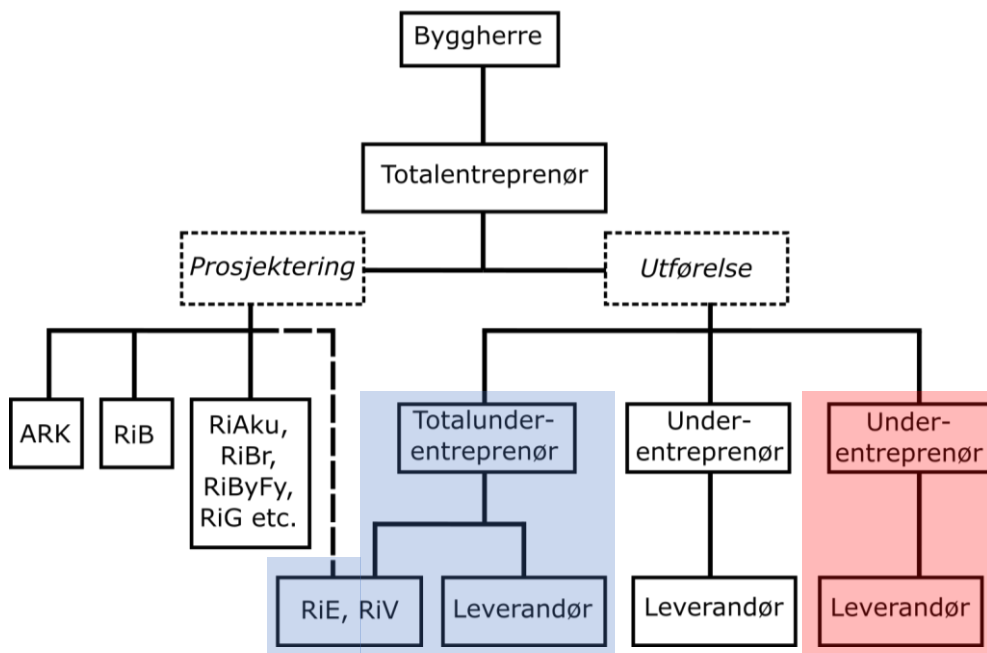
Wondimu (2020) påpeker også i sin artikkel at tidliginvolveringen kan møte hindringer i lovgivningen. Offentlige byggherrer opplever det utfordrende å oppfylle forpliktelsene knyttet til likeverdig vurdering av entreprenørers anbud. Det er vanskelig å vurdere anbud for arbeid som enda ikke er definert.

3.4 Underentreprisemodeller

Kompleksiteten i et byggeprosjekt gjør totalentreprenøren avhengig av å engasjere én eller flere aktører som kan utføre deler av arbeidet for at prosjektet skal komme i havn. Det gjelder både for prosjekteringen og utførelsen, og disse oppstående entrepriseforholdene må avtales. På lik linje som for entreprisemodeller så deles underentreprisemodellene inn etter fordeling av prosjekteringsansvar (Standard Norge, 2020). Følgende modeller kan velges:

- Totalunderentreprise
- Utførelsesentreprise

Totalunderentreprisen går ut på at aktøren tar på seg ansvaret for både prosjekteringen og utførelsen. Vedkommende omtales da som en totalunderentreprenør (TUE), og markeres blått i Figur 3.11. Denne modellen baseres på standardkontrakten NS8417 som er omtalt i kapittel 3.5.



Figur 3.11 En mulig prosjektorganisasjon i et totalentrepriseprosjekt, fritt etter (Meland, 2000)

Om aktøren tar på seg ansvaret for utførelsen av arbeidet, og ikke prosjekteringen, er det snakk om en utførelsesentreprise. På Figur 3.11 vises denne modellen markert rødt. Underentreprenøren får da oversendt et ferdig prosjektert underlag fra totalentreprenøren, og kalkulerer og utfører arbeidet etter det. Underentreprisemodellen baseres på standardkontrakten NS 8415, som er omtalt i kapittel 3.5.

3.5 Entreprisekontrakter

Entreprisekontrakten er det skiftelige bindende avtaledokumentet som knytter avtalens aktører sammen. Det rettsgyldige dokumentet har til hensikt å beskrive arbeidsoppgavene som skal utføres, hvilke ytelser de ulike partene skal yte, risiko- og ansvarsfordelingen mellom partene, pris, framdrift, endringshåndteringer, hvordan konflikter skal håndteres mm. (Austeng *et al.*, 1998). Ifølge Eikeland (2001) sikrer kontraktene at alle aktørenes interesser blir koblet opp mot prosjektorganisasjonens felles målsetninger.

Noe som særtegnert et entreprisoppdrag og skiller det fra tradisjonelle tilvirkningskjøp er mulighetene for å gjøre endringer i bestillingen underveis (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018). Etersom omfanget av entreprisoppdragene er av en slik størrelse at arbeidene strekker seg over flere år er det naturlig at det dukker opp nye og bedre løsninger som muligens vil gjøre sluttproduktet bedre enn først antatt. Byggherre kan derfor gjøre endringer i sin bestilling, normalt mot et påslag. Reguleringen av rettigheter og forpliktelser i entreprisforhold skjer gjennom entreprisekontrakter og relevante regler i lovgivningen.

I regi av Standard Norge har bransjeorganisasjoner, forbrukerorganisasjoner og det offentlige utarbeidet alminnelige kontraktsbestemmelser for utførelse av større bygg- og anleggsarbeider. Disse standardkontraktene er utviklet for å skape en god risikobalanse mellom partene. Tabell 3.6 viser en oversikt over aktuelle juridiske standarder for bygg og anleggsprosjekter, sett i lys av oppgavens tematikk (Standard Norge, 2020). I hvilke entreprise- og underentreprisemodeller de ulike standardene bør brukes er fremstilt i Figur 3.12.

Tabell 3.6 Oversikt over utvalgte juridiske standarder for bygg og anleggsprosjekter (Standard Norge, 2020)

<u>Prosjekterende:</u>	
NS 8401	Alminnelige kontraktsbestemmelser for prosjekteringsoppdrag
NS 8402	Alminnelige kontraktsbestemmelser for rådgivningsoppdrag honorert etter medgått tid
<u>Entreprenør:</u>	
NS 8405	Norsk bygge- og anleggskontrakt
NS 8407	Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser
<u>Underentreprenør:</u>	
NS 8415	Norsk underentreprisekontrakt vedrørende utførelse av bygge- og anleggsarbeider
NS 8417	Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalunderentrepriser

NS 8405 Norsk bygge- og anleggskontrakt benyttes i de tilfeller det er valgt en utførelsesentreprise som entreprisemodell. Enten om det er tenkt å bruke general-, hoved- eller delte entrepriser som modell. Denne kontrakten er utarbeidet for entrepriser der det er snakk om utførelse av et spesifikt arbeid basert på et allerede prosjektert underlag (Bjørnsen, 2015).

NS 8415 Norsk underentreprisekontrakt vedrørende utførelse av bygge- og anleggsarbeider er en kontrakt som er ment til bruk mellom HE og UE i utførelsesentrepriser. Denne standarden er utarbeidet for å speile kontraktsbestemmelsene HE har med BH, og er derfor veldig lik NS8405. Spelingen av

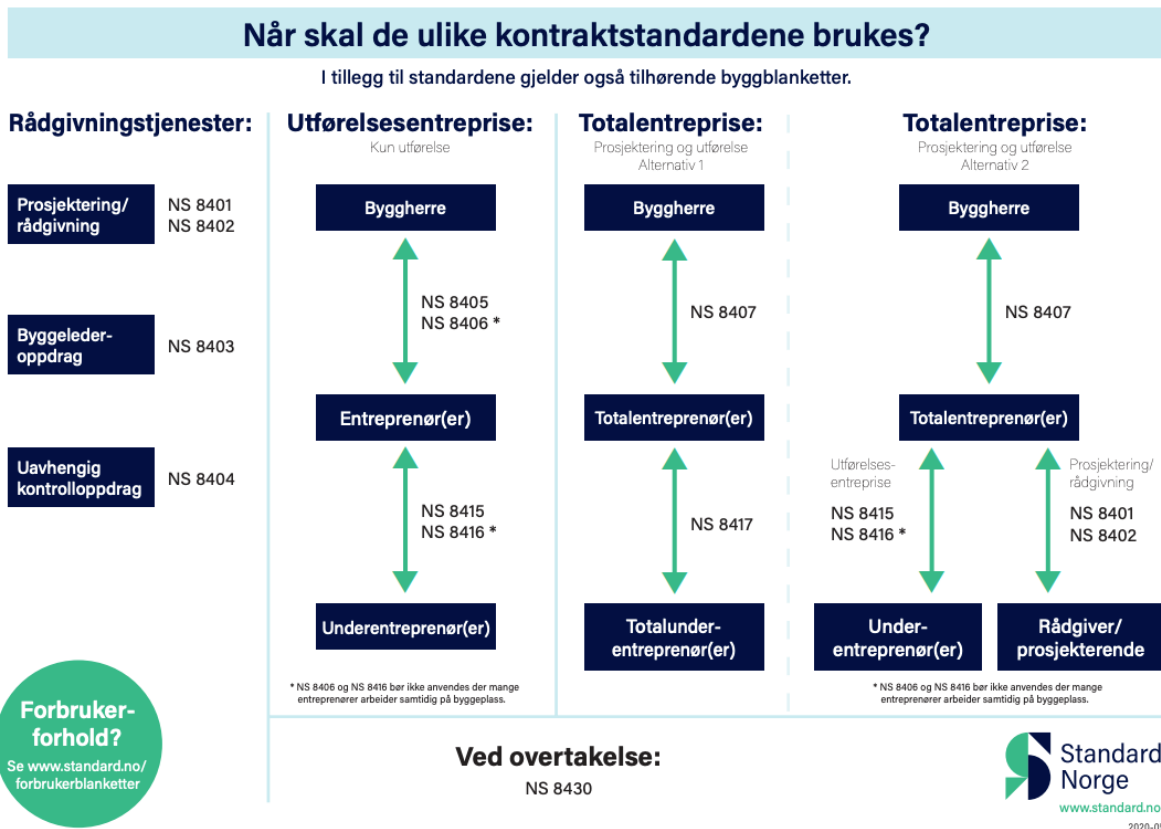
NS8405 er hensiktsmessig for å redusere risikoen HE sitter med ovenfor utførelsen til UE (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018).

NS 8407 Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser er kontrakten som legges til grunn for totalentrepriser. Punkt 16.1 i standarden spesifiserer som følger: «Er ikke annet avtalt, skal totalentreprenøren sørge for all nødvendig prosjektering for å kunne levere kontraktsgjenstanden i samsvar med kontrakten, (...)» (Standard Norge, 2011). Dette medfører at TE står ansvarlig for prosjekteringen, og bærer risikoen for eventuelle feil og mangler i det prosjekterte underlaget.

Når det gjelder det allerede prosjekterte materialet som er gjort av BH og hans organisasjon i tidligfase, så omtaler standarden i punkt 24.1 ansvarsfordelingen på følgende måte: «byggherren har risikoen for valg av løsning og annen prosjektering som enten framgår av kontraktsdokumenter utarbeidet av han, eller som han etter kontraktsinngåelse pålegger totalentreprenøren å følge.» (Standard Norge, 2011). På lik linje står TE ansvarlig for prosjekteringen han selv har utført. Om BH pålegger TE å gjøre spesifikke ting underveis i prosjektet vil BH stå ansvarlig for dette (Bjørnsen, 2015).

Det påpekes gjennom punktene 25.1.1 og 25.2 at TE plikter å undersøke kvaliteten på det prosjekterte materialet fra BH. Om TE skal ha krav på fristforlengelse eller vedragsjustering må vedkommende varsle innenfor gitte frister. Standarden åpner også for en såkalt *avtalt risikoovergang* der TE kan overta ansvaret og risikoen for alt BH har gjort av prosjektering (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018).

NS 8417 Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalunderentrepriser er en kontrakt som brukes i de tilfeller underentreprenøren foretar prosjektering av eget arbeid selv. Standardkontrakten er en speiling av NS 8407, på lik linje som NS 8415 speiler NS 8405, og er derfor veldig lik NS 8407.



Figur 3.12 En oversikt over hvilke standardkontrakter som skal brukes under de ulike entreprise- og underentreprisemodellene, hentet fra (Standard Norge, 2020)

3.5.1 Avvik fra standardkontraktene

Når det er snakk om avtaleinngåelse mellom profesjonelle parter råder avtalefriheten, et norsk rettsprinsipp som betyr at hvem som helst kan inngå en avtale eller kontrakt med hvilken som helst juridisk person. Dette betyr at aktørene står fritt til å bruke standardkontraktene (Harberg, 2015).

Knag (2010) gjennomførte en studie av dommer fra høyesterett og lagmannsrett over en tidsperiode på 20 år som gjaldt tolkning av entreprisekontrakter. Det viste seg at en stor andel av dommene skyltes at det hadde blitt gjort mer eller mindre bevisste forsøk på å fravike bestemmelsene i standardkontraktene. Artikkelforfatteren påstår at spesialtilpasningene av standardkontraktene gjøres for å skyve risiko over på motparten. Selv om standardene er tydelige i at det forutsettes bruk uten endringer og avvik, så forekommer det sjeldent en ren bruk av standarden (Knag, 2010). Det påpekes at avvikene gjøres av både byggherrer og entreprenører. Denne praksisen fører til at det oppstår uklare formuleringer i kontraktene og ender med en ubalansert risikofordeling mellom aktørene, normalt til fordel for oppdragsgiveren (Entrepriseadvokater.no, 2021).

Harberg (2015) påpeker at den vanligste typen avvik fra standardkontraktene går på risiko- og ansvarsfordelingen mellom avtalens parter.

I en artikkel publisert i Byggeindustrien (Brekkehus, 2014) kom det fram at mange aktører opplever utfordringer med offentlige og private byggherrers gjentakende bruk av avvik fra standardkontraktene. Flere entreprenører opplever at risikoen de må ta på seg er alt for stor, og at det hører med til sjeldenhetene at byggherrer holder seg til

standardene. Det konkluderes med at denne praksisen er negativ for både entreprenørene og byggherrene. For entreprenørene kan det være vanskelig å prise den økte risikoen, og det kan fort ende med tap om ting ikke går som planlagt. For byggherrene ender det med at færre entreprenører regner på jobben, og prisen på endelig anbud risikeres å bli høyere enn det kunne vært.

3.5.2 «Back to back»

For at TE ikke skal sitte igjen med all risiko og ansvar i et prosjekt blir de nødt til å videreføre noe av det nedover i kontraktkjedene.

«Back to back» er et prinsipp som går ut på at to kontrakter reflekterer hverandre. Kort fortalt vil dette si at når TE går inn i en avtale med en TUE/UE så skal ytelsen TUE/UE leverer være den samme som TE har forpliktet seg til ovenfor BH (Meyer-Myklestad og Eik, 2018). Dette brukes for å sikre TE-en fra å sitte med all risiko og ansvar i prosjektet (Harberg, 2015). Kontraktstandardene for underentrepriser, NS 8415 og NS 8417, reflekterer bestemmelsene som er gitt i NS 8405 og NS 8407, og fordeler ansvar og risiko mellom avtalepartene på en balansert og trygg måte.

Men det er ikke alltid «Back to back» brukes som det er ment. Som beskrevet i kapittel 3.5.1 gjøres det stadig avvik fra standardkontraktene, og i den forbindelse er prinsippet om «back to back» ofte et tema. Meyer-Myklestad og Eik (2018) forteller at prinsippet enkelte ganger brukes «for å kamuflere problematiske risikomekanismer». De opplever at underentreprenører blir utsatt for en betydelig risikoforskyvning i kontraktkjeden. Det snakkes da om såkalte «paid if paid»-klausuler i kontraktene hvor det står at UE-ene bare får betalt om TE får betalt av BH. En slik misbruk av prinsippet vil kunne overføre et ansvar som kan tilskrives TE. En annen praksis tilknyttet prinsippet omtales som «paid when paid»-klausuler. Slik bruk gjør så UE ikke får betalt for arbeidet før TE har fått betalt fra BH.

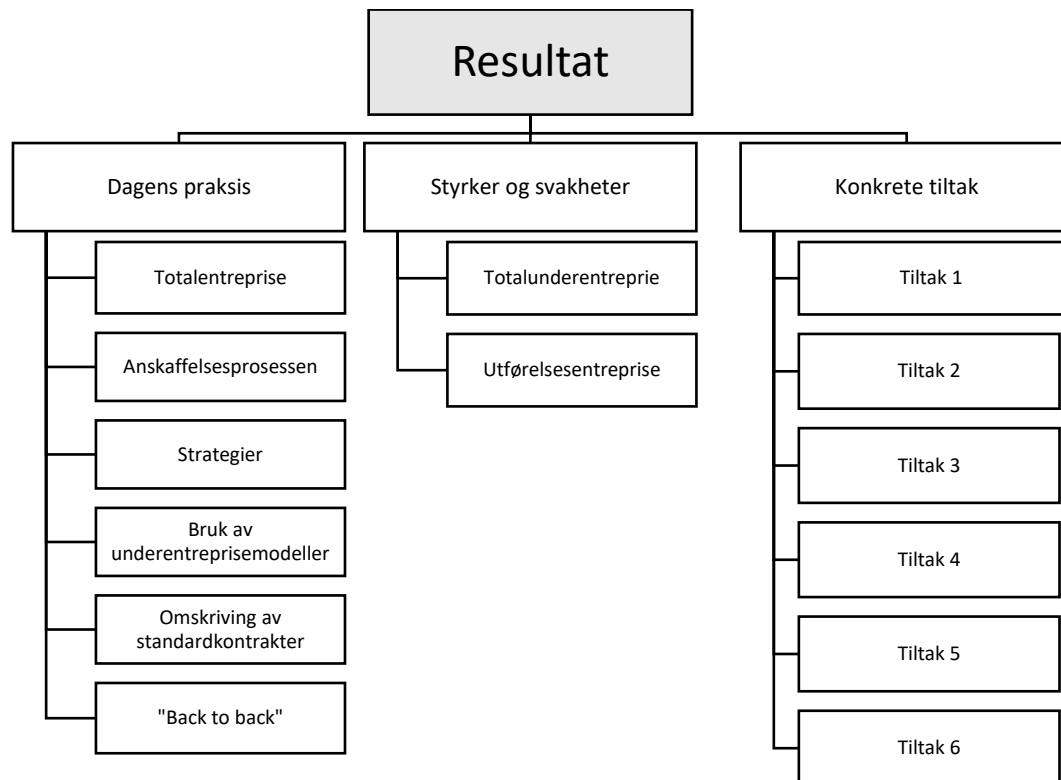
Meyer-Myklestad og Eik (2018) påpeker at «Back to back» er et fornuftig og balansert prinsipp for begge kontraktsparter, så fremt det brukes som det er tiltenkt etter standardkontraktene. Samtidig anbefales en nøye vurdering og gjennomgang av avvikene fra standardene og hvordan disse påvirker utfallet av risikofordelingen.

4 Resultat

I dette kapitlet blir de innsamlede dataene gjennom intervju og dokumentstudier presentert. Framstillingen av empiri er valgt organisert etter tre hovedkategorier basert på studiens intervjuguide og gjengående poeng fra de intervjuede, se Figur 4.1. For å gi en systematisk framstilling av empirien er hver hovedkategori igjen delt opp i følgende underkategorier. Enhver hovedkategori innledes med en presentasjon av kategoriens sentrale spørsmål som ble stilt, og avsluttes med en kort oppsummering av påfølgende hovedfunn. Den interesserte leser anbefales å lese kapitlet i sin helhet.

- Påstander/funn fra underentreprenør er merket UE-informant
- Påstander/funn fra totalentreprenør er merket TE-informant

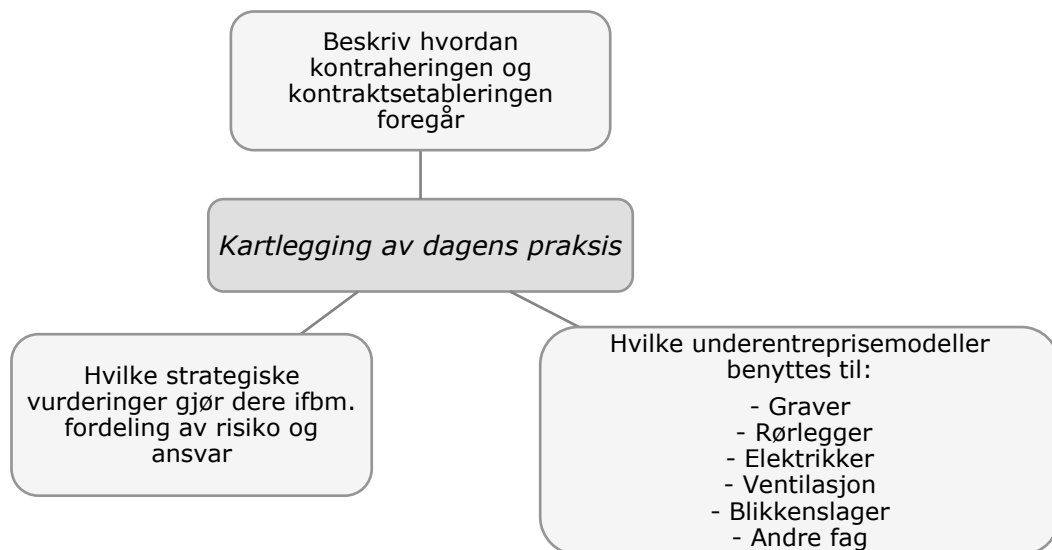
Det påpekes at argumentasjonen knyttet til funnene i dette kapitlet er gjengitt fra informantenes bidrag for å sette påstandene i kontekst, og må ikke veksles med oppgavens diskusjon som kommer i kapittel 5.



Figur 4.1 Resultatkapitlets oppbygning

4.1 Dagens praksis

For å finne «beste praksis» tilknyttet risiko- og ansvarfordeling mellom aktører i totalentrepriseprosjekter er det hensiktsmessig å kartlegge hvordan entrepriseforhold inngås i dag, hvilke strategiske risikovurderinger som gjøres og hvordan de ulike underentreprisemodellene benyttes. Figur 4.2 viser et utvalg spørsmål som ble stilt informantene.



Figur 4.2 Nøkkelspørsmål tilknyttet kartlegging av dagens praksis

4.1.1 Totalentreprise som entreprisemodell

Informantene ble i starten av intervjuet spurt hvordan erfaringer de har med totalentreprise som entreprisemodell. Det rår konsensus blant informantene om at byggherres strategi og satte prosjektrammer er avgjørende for hvordan prosjektet vil bli.

Det påpekes fra flere TE-informanter at en totalentreprise kan variere i stor grad, da spesielt innenfor hvor mye som er ferdig prosjektert i det de tar over ansvaret. Flere av TE-ene opplever at byggene ofte så å si er ferdig prosjektert når de tar over prosjektet, noe som uttrykkes som uønskelig. «Du får da en skokk med tegninger. Du får rapporter fra alt fra miljø, grunnundersøkelser, støy etc. Du får en mer spesifikk prosabeskrivelse, alt fra hva slags teglstein, hva slags overflate veggene skal ha, hva slags kjøkken osv.» (TE-informant). Videre fremheves det at en såkalt «låst prosjektering», der for eksempel takhøyder, romstørrelser eller sjakter er bestemt, gjør det utfordrende å drive resterende detaljprosjektering. Intervjuobjektene som representerer de tekniske fagene rør og ventilasjon forteller at det sjeldent er utført prosjektering for deres fag når de kommer inn i prosjektet. De er tydelige på at den «låste prosjekteringen» gjør det krevende å prosjektere tekniske deres tekniske løsninger. Spesielt når det ikke er tatt høyde for deres fag i oppstarten av prosjekteringen.

En av grunnentreprenørene forteller at det prosjekterte underlaget tilhørende grunnarbeidet ofte er mangelfullt når de overtar ansvaret. Vedkommende forteller at dette gjør det svært vanskelig for dem å gi en god pris på arbeidet.

Ifølge informantene så gjelder denne «låste prosjekteringen» stort sett i prosjektene der BH har begynt boligsalget, kanskje allerede før TE er kontrahert. De sier byggesaksprosessen med kommunenes godkjenninger av rammesøknader og igangsettingstillater gjør at det ofte er foretatt mange prosjekterte valg som ikke kan endres på. En TE-informant forteller at «det blir utfordrende når du ikke får plass til spikerslag til kjøkken. Du får vegger som er så tynne at, ja, de tynner jo alt for å selge boareal. Da ender de opp med løsninger som er så som så».

Risiko- og ansvarsfordeling mellom BH-TE

2 av 5 TE-informanter mener dagens totalentrepriser, der BH har prosjektert store deler av bygget ferdig før TE overtar ansvaret, egentlig er en form for hovedentreprise der alt av ansvar og risiko er dyttet over på entreprenørene. De anklager BH for å kvitte seg med risiko ved å unngå å prosjektere de vanskelige elementene selv. Enkelte ganger er også all prosjektering gjennomført og det gjenstår ingen muligheter for å påvirke. De ender opp med risikoen for noe andre har prosjektert. En TE-informant eksemplifiserer dette med å se på risikoen som ligger i grunnforholdene. Om BH, sammen med sitt team av rådgivere og arkitekter, har laget en detaljert modeller og har bestemt hvordan bygget skal se ut. Alt kan være basert på en enkel grunnundersøkelse bestående av 10-20 boreprøver. Når TE-en overtar ansvaret og begynner å utføre graving finner man plutselig store områder med bløt leire, noe som ikke ble oppdaget i de tidligere grunnundersøkelsene. Fundamentene som er lagt til grunn for boligbygget er ikke tilstrekkelige for å få et stabilt bygg, og må omprosjekteres. Konsekvensen er mange timer med prosjekteringsarbeid som går i vasken. Ettersom rådgiverne stort sett jobber på timer ender det med enorme kostnader for TE.

Konsensusen er at BH er kynisk og overfører alt av ansvar og risiko ned på entreprenørene.

En TE-informant påpeker at de påføres spesielt mye risiko i prosjekter der BH og arkitekt ønsker å bygge såkalte monumenter. Med dette menes unike bygg, gjerne bygg som det aldri har blitt bygget lignende av tidligere. Det er bygg med ukjente løsninger.

Hovedfunn:

- BH sine valg tidlig i prosjektet har mye å si for hvordan prosjektet formes videre.
- Det er foretatt en del prosjektering før TE har blitt kontrahert.
- Krevende å detaljprosjektere, spesielt for tekniske fag.
- BH overfører mye risiko til TE.

4.1.2 Anskaffelsesprosessen

TE-informantene ble spurt hvordan deres praksis var angående anskaffelsen av underentreprenører til deres totalentrepriseprosjekter. Informantene er entydige i at det ikke finnes en fasit på hvordan dette gjøres i dag, og at det prosessen kan variere stort fra prosjekt til prosjekt. De fremhever at dagens praksis avhenger sterkt av BH sine valg gjort tidlig i prosjektet, spesielt sett i fra et kontraktstrategisk perspektiv.

Det er identifisert to metoder for kontrahering av UE:

- Metode 1: UE blir kontrahert før TE har vunnet anbudet.
- Metode 2: UE blir kontrahert etter TE har vunnet anbudet.

I hvilken fase av byggeprosjektene UE blir kontrahert varierer. Det kommer fram at i enkelte prosjekter må TE inngå avtaler med UE, kanskje opp til et år før de skal levere

anbud til BH, uvitende om de vinner eller ikke. En TE-informant framhever at det kan være uheldig for prosjektet om det gjøres på denne måten, både for BH, TE og UE. I de tilfellene der prosjektene er store og komplekse kan det være utfordrende for TE-en å finne UE-er med passende kompetanse og kapasitet. Kanskje det bare er 2-3 bedrifter som kan ta på seg en jobb av et slikt kaliber. Videre forteller han at det da handler om å binde seg til en av de bedriftene først. Men det trenger ikke være den som har fått med seg den beste rørleggeren som har fått med seg den beste elektrikerens. På den måten får man ikke med seg de beste bedriftene inn i samme prosjekt. Flere TE-informant forteller at BH i mange tilfeller ønsker å vite hvilken UE-er som er med i prosjektet.

Flere av UE-informantene påpeker at de er mer positive til metode 2. Det argumenteres for at den metoden gir dem best sjanse til å få jobben. En av grunnentreprenørene påpeker at de legger ned like mye ressurser i kalkuleringen av jobben uavhengig av metode. Rørlegger-informanten forteller at de kan oppleve å bli tilbudt samme jobb av flere TE-er. Han forteller at de vurderer firmaet de blir forespurt å jobbe for, og det kan ende med at de gir ulik pris selv om jobben er helt lik. Det påpekes at enkelte TE-er er bedre og tryggere å jobbe for enn andre.

Organiseringen av bedriftene

Hvem som har ansvaret for å gjøre innkjøpene for TE-ene varierer også noe fra bedrift til bedrift. Flere TE-informanter forteller at de har egne innkjøps-avdelinger som tar seg av alt fra kalkulering av jobben til innhenting av tilbud og signering av kontrakter med UE. Det påpekes at tiden TE-ene får til å kalkulere en jobb ofte er veldig knapp. Kalkulatørene og innkjøperne blir derfor overført til prosjekt for å sikre en god erfaringsoverføring. De kan ha gjort vurderinger og valg underveis som er av interesse for prosjektlederen som tar over prosjektet. Enkelte prosjektledere er kritiske til denne måten å jobbe på.

Jeg kunne aldri har jobbet i et firma der en annen fjott hadde sittet og drevet med innkjøp på mine veien. Det at prosjektleder forespør, evaluerer og kontraherer og følger opp og gjennomfører sluttoppgjør og har hele strengen. Det er veldig viktig! (TE-informant)

En UE-informant uttrykker også misnøye med TE-er som har egne innkjøpsavdelinger, gjerne bestående av nyutdannede som mangler praktisk erfaring.

Det er klart at de som har god erfaring og kalkulert i mange år vet hva som må til. (...) Det er mange kalkyleavdelinger med mange uerfarne folk som bommer mye på kalkylene sine. Skjønner ikke hva som skal til for å bygge et bygg komplett opp. (...) De har ingen erfaring fra gjennomføring. De kontraktene er som regel skviset. Da merker vi også skvisen. (UE-informant)

En annen UE-informant mener dette er en årsak til at det blir kranling og pressing av priser.

En UE-informant antyder at totalentreprenørens anbud for totalentreprisprosjektet kan sprike helt opp mot 20% mellom det billigste og det nest billigste. Intervjuanalysen antyder at det ofte regnes feil, og med en byggherre som ønsker å bruke minst mulig penger så ender det ofte opp med en TE som får jobben til feil pris. I prosjekter hvor TE-en har dårlig økonomi opplever flere av UE-informantene at de blir skvist og presset.

To av TE-informantene forteller at det er nært umulig å vinne en anbudsprosess om alle detaljene er med i tilbudet til BH. Det samme opplever en av grunnarbeid-informantene.

Han forteller at de bevisst må unnlate noen poster eller mengder i prisen for å i det hele tatt bli vurdert. En TE-informant påpeker at dette også gjelder for prising av risiko. Legger du inn alt for mye risiko i anbudet ditt så får du mest sannsynlig ikke jobben. Det kommer alltid en annen som har tatt på seg mer risiko.

Steg for steg

Prosedyrene rundt anskaffelse av UE-er til et totalentrepriseprosjekt består av mange like elementer, uavhengig av hvem som er TE. Alle informantene sier de følger faste prosedyrer på hvordan de kontraherer og etablerer kontrakter med underentreprenører. Følgende steg går igjen:

Tabell 4.1 Anskaffelsesprosessen steg for steg, basert på en sammenstilling av informantenes beskrivelser

Steg:	Hva:	Beskrivelse:
1.	Nedbryting av prosjekt til mindre entrepriser	Funksjonsbeskrivelse, arbeidstegninger, rapporter etc. fra BH brytes ned i ulike fag Etableres entrepriser som kan sendes ut.
2.	Forespørre UE om priser	TE har egne erfaringsdatabaser med aktuelle og uaktuelle UE innenfor hvert fag. Ønskes laveste pris er det hensiktsmessig å gå bredt i markedet og sende ut tilbud til flere, ofte 5-15 avhengig av tid. Ønskes en spesiell kompetanse går man vanligvis eksklusivt med noen få, ofte 1-3. Få inn de riktige bedriftene.
3.	Sammenligne tilbud og evaluere de mest aktuelle	Tilbudene må brytes ned og analyseres slik at de kan sammenlignes med hverandre. Følgende bør sjekkes: <ul style="list-style-type: none"> - <i>referansene</i> til bedriften. Er de gode? - <i>økonomien</i> til bedriften. Noen betalingsanmerkninger? Skylder de skatt? - <i>kvalitetsordning</i>. Har de sentral godkjenning til utførelse/prosjektering? Hvilken tiltaksklasse kan de bygge? - <i>kapasiteten</i>. Har bedriften mye å gjøre for tiden? God bemanning og kan sikre en god framdrift? <p>Gå i avklaringsmøter om ulike forbehold, hva som er med og ikke, forventninger om bemanning, rigg og drift etc.</p>
4.	Inngå kontraktsforhandlinger med aktuelle UE	Kandidatene som er mest aktuelle vil bli med i videre forhandlinger, blant annet angående pris og mengder. <ul style="list-style-type: none"> - Avklare grensesnitt - Avklare forbehold - Forventninger om bemanning, rigg og drift etc.
5.	Signering av kontrakt	Nøye gjennomgang av kontrakt med avklaringer rundt alt av formaliteter før den signeres.

Anskaffelsesprosessen som er vist over er en sammenfattet og forenklet oversikt over hvordan det gjøres i dag basert på TE-informantenes forklaring, uavhengig av hvilken prosjektfase UE blir kontrahert. Flere av informantene forteller at enkelte steg kan skjer opp til flere ganger. Evalueringer av tilbud og diverse avklaringsmøter skjer normalt igjen og igjen gjennom elimineringsfasen helt til bare en bedrift sitter igjen og tar jobben. Det påpekes også at det første tilbudet UE leverer til TE er sjeldent svært detaljert.

Du klarer jo ikke å få tømreren til å hente ut mengder på et stort boligprosjekt om han ikke har fått jobben. Da snakket du 2 mann i 3 uker. Det er kjempekrevene. Og det er ikke bare å gå inn i en modell og trykke på en knapp. Det går ikke. Dette må regnes ordentlig. VI har prøvd dette før. Vi har sjekket mengdene på modellen og mengdene ved å skrive ut og måle eksakt og da snakker vi kjempeavvik. Du kan ikke bare stole blindt på en modell (Informant TE).

TE forteller at UE-ene sjeldent legger sjela si i de første tilbudene de leverer. Kutymen tilsier at det både blir en runde to og en runde tre med forhandlinger før endelig avtale er signert. I de tilfellene der TE har innhentet tilbud fra UE før de har signert totalentreprisekontrakt med BH kan enkelte av forutsetningene, produktene og løsningene ha blitt endret siden første gang TE sendte ut tilbud. Da er det viktig at det kjøres nye runder med de aktuelle UE-ene for å få oppdatert entrepriseunderlaget.

Flere av informantene forteller at det hender nye UE-er hentes inn i andre eller tredje runde for å kvalitetssikre priser.

Anskaffelsesprosessene som ble beskrevet av TE innehar mange likheter, men det er tydelig at enkelte steg vektlegges ulikt hos de forskjellige. Enkelte informanter vektlegger dialogen med de aktuelle UE før kontrakt signeres som avgjørende for å få til et godt samarbeid. Allerede før forespørslene ble sendt ut til UE valgte vedkommende å kalle inn aktuelle kandidater til en prat angående prosjektet.

Hovedfunn:

- Identifisert 2 metoder: Kontrahering av UE før/etter TE har signert
- Hvem som gjør innkjøp og kontraherer UE varierer
- Feil og mangler i anbud – får prosjekt til feil pris
 - Opp mot 20% mellom billigste og nest billigste
 - Det påstås at man må legge inn feil og mangler for å kunne få jobben
- Anskaffelsesprosessen er beskrevet
 - Fordelaktig å bruke mye tid til avklaringer i forkant av kontraktsignering

4.1.3 Strategier for risiko- og ansvarsfordeling

TE-informantene ble spurt hvilke strategiske vurderinger de gjør i forbindelse med fordeling av risiko og ansvar mellom de ulike aktørene i totalentrepriseprosjekter. Flesteparten av informantene påpeker at deres strategiske valg som gjelder fordeling av risiko og ansvar mellom prosjektorganisasjonens aktører avhenger av BH sin strategi og foretatte valg tidlig i prosjektet. Som beskrevet i kapittel 4.1.1 (totalentreprise som entreprisemodell) så er det en enighet blant informantene om at BH-ene overfører mye risiko til entreprenørene.

Det er jo veldig populært at vi fra alle, helt fra toppen, skal ansvarsfrskrive alt istedenfor å risikohåndtere elementer i prosjektene. Du skal dytte det på de som er under deg. (TE-informant)

Analysen av TE-informantenes bidrag indikerer at det er et variert fokus på bevisstgjøring av og strategier knyttet til risiko- og ansvarsfordeling mellom aktører i prosjekt. Enkelte er tydelige på at de bruker mye tid og ressurser på denne delen av arbeidet, mens andre virker til å ha et noe mer avslappet forhold til det. De som ikke legger mye vekt på dette i sin forklaring antyder at risiko- og ansvarsfordelingen styres av den gode kulturen som oppstår i prosjektet, gode relasjoner mellom aktørene der man gir, tar og samarbeider godt, og tydelige avklaringer av grensesnitt, kvaliteter, framdrift etc. i forkant av kontraktsignering.

«Jeg er veldig opptatt av at risiko skal plasseres der risiko kan håndteres» forteller en av TE-informantene. 3 av 5 TE-informanter uttrykker i sine forklaringer at de ønsker å kvitte seg med mest mulig risiko og ansvar, og plassere det «der den hører hjemme». Den ene informanten begrunner dette med posisjonen en TE har i et totalentrepriseprojekt. Vedkommende mener mange aktører ser på dem som den store pengesekken i prosjektet. Alle UE-ene vil ha litt hver, mens en BH struper igjen på toppen. «Vi har en kontrakt opp også har vi 26-30 ned. Det er så viktig at vi ikke blir sittende igjen som dritten i midten. Det betyr ikke at vi skal dytte fra oss all risiko, men vi skal plassere den der det kan håndteres.» Videre påpeker informanten at de ikke klarer å fordele all risikoen, og at de må passe på så de ikke blir sittende med for mye. Litt risiko her og der er håndterbart, men blir restrisikoen for omfattende kan lasset velte og hele prosjektet går fyken.

En informant mener denne risiko- og ansvarsfraskrivelsen er en kilde til konflikt og må endres. Vedkommende eksemplifiserer denne problematikken med en rørlegger som til slutt sitter med ansvaret for feil og mangler han ikke innehar nødvendige kvalifikasjoner til å håndtere. Det ender med en mindre fornøyd BH, en mindre fornøyd TE og en mindre fornøyd UE. Ansvaret må flyttes til den som har størst kompetanse til at dette her blir suksess til slutt. Enkelte ganger er det hos det utførende ledd, andre ganger må de selv ta risikoen.

Risikohåndtering og risikostyring er et omfattende tema, og det er ikke gått inn på hvordan de ulike aktørene gjør dette spesifikt. Dette er såpas omfattende, og kan være en egen masteroppgave.

Gjennom analysen av intervjuene er det blitt identifisert ulike strategier for håndteringen av risiko og ansvar i prosjekt. Noen strategier trekkes frem i de fleste intervjuene:

- Konsekvent bruk av totalunderentreprise (NS8417) som underentreprisemodell
- Omskriving av standardkontraktene
- Bruk av «back to back»

4.1.4 Bruk av ulike underentreprisemodeller

Bruken av totalunderentreprise (NS8417) som underentreprisemodell viser seg å være den mest benyttede strategien blant TE for å overføre og kvitte seg med risiko. «(...) når det er totalunderentreprise så er det sånn at UE skal stå for prosjekteringen. Det betyr at vi kvitter oss med risiko. Dytter den over dit den hører hjemme.» (TE-informant).

Argumentasjonen til TE-informantene for bruken av totalunderentreprisemodellen går hovedsakelig ut på at NS 8417 speiler totalentreprisen (NS 8407) som de har med BH. De er tydelige på at en ren utførelsesentreprise basert på NS 8415 gjør så de blir sittende igjen med store deler av risikoen. Videre argumenterer de for at de ikke besitter den kompetansen som kreves for å kjøre rene utførelsesentrepriser, blant annet knyttet

til beskrivelsen av arbeidet. En TE-informant forteller at de kan litt om alt, og hyrer inn en utførende aktør som kan alt om litt. Grunnentreprenøren støtter opp om denne argumentasjonen, da vedkommende mener deres kompetanse bør verdsettes.

Flere av TE- og UE-informanten er tydelige på at totalunderentreprisen fanger mer enn en ren utførelseskontrakt.

Et oversendt dokument, *avtaledokument for totalunderentreprise (NS8417)*, står det spesifisert at «TUE er ansvarlig for en komplett leveranse hvor alle funksjons- og spesifikasjonskrav er ivaretatt.». I *avtaledokument for utførelsesentreprise (NS8415)* spesifiseres kun det arbeidet som skal utføres.

Grunnet totalunderentreprisens vide omfang med krav om en komplett leveranse antyder 3 av 5 UE-informanter at modellen er uegnet for dem. «Det er en veldig vanskelig modell for oss siden vi ikke sitter på ressurser for å foreta en fullstendig gjennomgang av prosjektet og masseberegne og låse mengder og gjøre den komplett» (Mur-informant). Videre forteller en av informantene at de har erfaringer fra et prosjekt der ordene *komplett leveranse* i kontraktene har fanget dem til å levere elementer de selv ikke har gitt pris på. Vedkommende forteller at «alt handler om at vi skal ha betalt for det vi gjør. Vi skal ikke ha betalt for mer enn det vi gjør eller betalt for mindre enn det vi gjør. Rett pris til rett jobb».

Intervjuobjektene indikerer at det er noe ulik praksis fra bedrift til bedrift for bruken av de ulike underentreprisemodellene. Tabell 4.2 viser intervjuobjektene svar på hvilke modeller som brukes og til hvilke fag.

En TE-informant forteller at deres bedrift stiller krav til at denne modellen skal benyttes, uavhengig om UE-ene har sentral godkjenning innenfor prosjektering eller ikke. Informanten forteller at i de tilfellene der utførende entreprenør ikke innehar kvalifikasjonene til å ta på seg ansvaret (mangler sentral godkjenning PRO), må vedkommende skaffe dette og det skal være inkludert i prisen. Mur-informanten forteller at de ikke innehar sentral godkjenning for PRO, og påpeker derfor viktigheten av å spesifisere i kontrakt at de ikke innehar ansvaret for dette. I kontrakten spesifiseres det da at prosjekteringstjenesten ikke medfølger i prisen, og kjøpes via firma XX for prisen YY.

En TE-informant forteller om en høyesterettsdom der en taktekker ble kjøpt inn på NS 8417 med ansvar for prosjekteringen. Det ble utført en del dårlige løsninger som førte til vannlekkasjer, og TE-en belastet taktekkeren for de store utbedringskostnadene. Ettersom taktekkeren ikke hadde sentral godkjenning for prosjektering ble de frikjent. Den store TE-aktøren fikk skylden. TE-informanten forteller at man kan avtale hva man vil, men at han selv bare bruker totalunderentreprisen på aktører som har tilstrekkelig kvalifikasjoner.

Enkelte TE-informanter forteller at de i enkelte tilfeller skriver en totalunderentreprisekontrakt med en aktør, men der de selv bestiller og organiserer prosjektering. «Vi vil ikke at elektrikerene skal komme inn og bare prosjektere for at det blir best mulig for dem. Da får vi den beste tekniske totalløsningen, og ikke best for enkelte fag. Vi unngår suboptimalisering» (TE-informant). Den ene grunnentreprenøren forteller at de er negative til en slik bruk av totalunderentreprisen. Vedkommende ytrer følgende: «De er som TE er ansvarlig for å bruke den kontrakten som er mest egnet. Og når du ikke skal prosjektere så er det ikke den mest egnede kontrakten». Videre konstaterer UE-informanten at TE er kyniske når de velger en slik variant.

Tabell 4.2 Oversikt over informantenes bruk og erfaring med totalunderentreprise og utførelsesentreprise

Informant	Totalunderentreprise (NS8417)	Utførelsesentreprise (NS8415)
TE1	Tekniske fag, prefab, grunn og mur.	Resterende fag.
TE2	Tekniske fag, prefab og heis. Ønskelig på alle.	Resterende fag.
TE3	Hovedsakelig alle fag.	En sjelden gang om risikoen er evaluert.
TE4	Hovedsakelig alle fag.	En sjelden gang (feks. Grunn).
TE5	Tekniske fag.	(?)
Rør	Hyppig. Foretrekkes.	En sjelden gang. Foretrekkes.
Vent	Hyppig. Foretrekkes.	En sjelden gang. Foretrekkes.
Grunn1	Sjeldent. Ikke ønskelig.	Hyppig. Foretrekkes.
Grunn 2	Sjeldent. Ikke ønskelig.	Hyppig. Foretrekkes.
Mur	En sjelden gang. Ikke ønskelig.	Hyppig. Foretrekkes.

Hovedfunn:

- Enkelte TE-er ønsker/foretrekker totalunderentreprisemodellen i alle underentrepriser.
- Totalunderentreprisemodellen brukes ofte for tekniske fag.
- Underentreprenører (ikke teknisk) foretrekker utførelsesentreprise.

4.1.5 Omskriving av standardkontraktene

Gjennom de første intervjuene ble det gjort kjent at bransjen besitter utfordringer med omfattende omskriving av standardkontraktene, og at de sjeldent brukes helt rene. Det viser seg at alle de spurte informantene opplever utfordringer med dette. En UE-informant forteller følgende:

Når bransjen sitter og er enige og lager et kontraktssystem som er veldig rent og balansert, også reiser de hjem og skriver om alt fordi det gagnar dem best. Det er veldig differensiert fra firma til firma. Mange har inhouse-advokater som lager kontrakter for sine bedrifter. (UE-informant)

Informanten mener bakgrunnen for dette ligger i bedriftenes egne smeller opp igjennom tiden, og forsøker å lukke et hull i kontrakten for å unngå at samme scenario skal skje igjen.

De er veldig flinke til å gå på smeller disse store entreprenørene. Kjedereaksjon, det samme skjer med BH. Alle leddene sitter og endrer. Blir bare verre og verre. En utvikling som går i feil retning. (UE-informant)

Flere av TE-informantene er enige i problematikken, og forteller at de offentlige BH er verst. De forteller også at det har blitt vanlig at de store TE- og BH-organisasjonene besitter egne inhouse-advokater som sitter og finskriver kontraktene og kontraktsvedleggene daglig. Advokaten som ble intervjuet er tydelig i sin mening om at dagens praksis rundt disse omskrevde kontraktene forårsaker ubalanse i risikoforholdet, og at det ofte ender med økt risiko nedover i kontraktkjeden.

En av grunnentreprenørene forteller at de stadig blir presset til å overta mer risiko enn de selv mener de burde hatt ansvar for. Under ligger et lite utdrag fra aktørens standard kontraktsvedlegg, et dokument som ligger ved ethvert av deres tilbud. I kontraktsforhandlinger blir de konfrontert med «om ikke dere signerer så finner vi en annen som gjør det». Advokaten mener dette er et godt eksempel på et stort kultur- og tillitsproblem i bransjen.

En av grunnentreprenørene forteller at deres bedrift legger ved utarbeidede punkter i ethvert tilbud. Se tabellen under for et lite eksempel på hvordan dette kan se ut.

Tabell 4.3 Utdrag fra en UE sitt standard kontraktsvedlegg

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• HE skal levere de tegninger, beskrivelser og beregninger som er nødvendige og egnet som grunnlag for utførelsen av kontraktsarbeidet.
HE bærer risikoen for følgende av feil, uoverensstemmelser og ufullstendigheter eller utilstrekkelig veiledning i kontraktsdokumenter og tegninger, beskrivelser og beregninger som han har levert• HE har risikoen for forhold ved grunnen (som miljøforurensninger, radon, biologisk forurensning, søppel, bløte eller blå masser, leire, fjell, fjellsikring, eksisterende infrastruktur, osv.) dersom de avviker fra det BEDRIFT hadde grunn til å regne med ved kontraktsinngåelse. Det gjøre oppmerksom på at risikoen alltid vil være større dersom HE velger å ikke utføre tilstrekkelig undersøkelser i forkant. |
|--|

Hovedfunn:

- BH-leddet og TE-leddet skriver om standardkontraktene og flytter balansepunktet i risikofordelingen nedover i kontraktkjeden
- UE opplever å bli presset til å ta på seg et ansvar vedkommende ikke kan håndtere

4.1.6 Bruk av «Back to back»

TE-informantene som ønsker bruk av NS 8417 mot sine underentreprenører tydeliggjør viktigheten av speilingen mot deres kontrakt med BH (NS 8407). Etersom de blir sittende som et mellomledd i prosjektorganisasjonen med et kontraktsledd opp og mange ned er de avhengig å bruke prinsippet «Back to back» for å fraskrive seg deler av risikoen og ansvaret. En TE-informant forteller: «vi vil ha en back to back. Det går jo ikke men vi etterstreber alltid en Back to back. (...) Det betyr ikke at vi skal kvitte oss med all

risiko, men vi skal plassere den der den kan håndteres». En annen TE-informant eksemplifiserer bruken av prinsippet på følgende måte:

Har BH sagt at byggeplassen skal være fossilfri til oss, og vi har signert en avtale, greit vår avtale skal være fossilfri. Da må vi kjøpe inn fossilfri byggeplass hos alle. Det blir teit om vi avtaler med BH at byggeplassen er fossilfri og så kjøper vi inn noe annet. Det er kjempeviktig at de kravene som BH stiller til oss må vi stille videre ned. (...). Eller så ender du med risiko der og. Det holder med risiko på utførelse og det som skal bygges. Det andre må videreføres.

Videre kommer det fram at dette prinsippet brukes i varierende grad. Enkelte bruker det hardt, mens andre ikke bruker det i det hele tatt. En UE-informant opplever stadig at prinsippet brukes som en total ansvarsfraskrivelse fra TE sin side. Vedkommende forteller at de blir møtt av TE som sier «hvis vi får betalt av BH så skal du også få betalt». UE kan bli sittende igjen uten å få betalt for det som har blitt gjort.

Den varianten er nesten helt uaktuell. Fordi det er hvert fall ikke noe vi har kontroll over. Hva TE har med inn til sin oppdragsgiver av presiseringer og diverse. Det har man iallfall ikke kontroll på. Blir med på noe helt blindt. (UE-informant)

Vedkommende forsøker alltid å stryke det punktet fra kontraktene om det brukes på den måten.

Mur-informanten forteller at TE-er legger inn «Back to back» i kontraktene. Vedkommende har i tidligere prosjekt opplevd å måtte betale en regning fra BH på 2 MNOK fordi TE hadde bestilt en billigere kvalitet tegl enn det BH hadde oppgitt i funksjonsbeskrivelsen. Videre forteller han at de er ekstra observante på punktet i kontrakten som omhandler «Back to back».

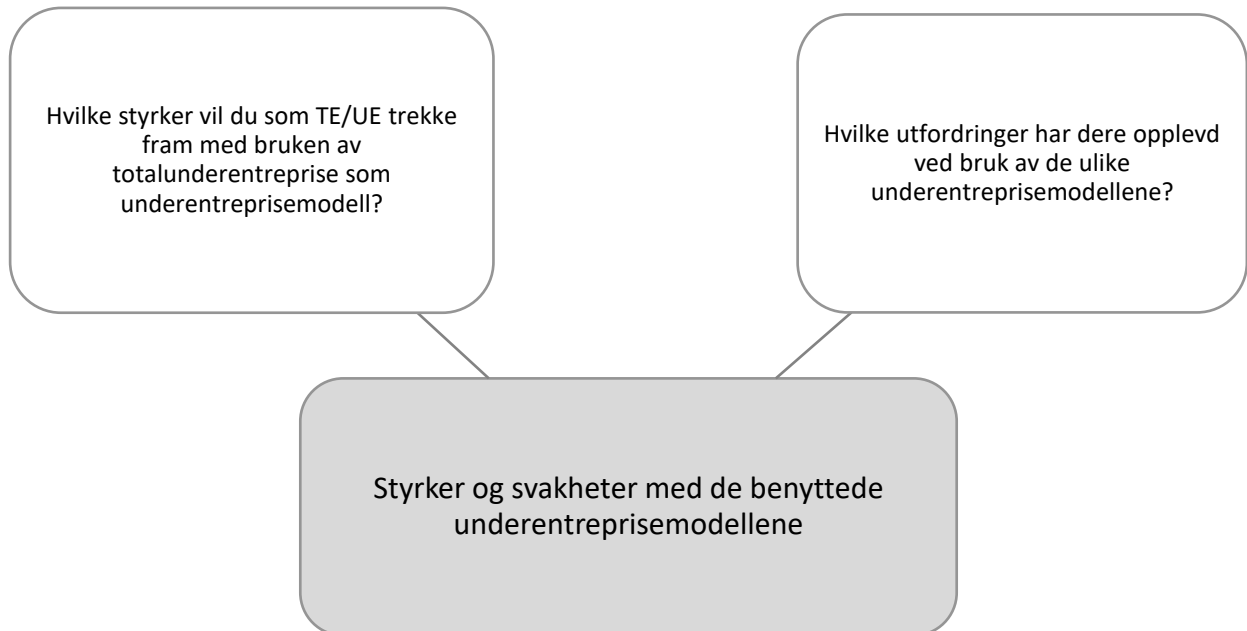
En TE-informant forteller at det er mange som ikke skjønner hva som ligger i «Back to back», og signerer kontrakt uten å vite konsekvensene. Hard og feil bruk av dette prinsippet er ofte en årsak til konflikt.

Hovedfunn:

- TE-leddet etterstreber «Back to back» i kontraktene med UE.
- Prinsippet brukes i varierende grad.
- UE-er opplever å overta skjult risiko.

4.2 Styrker og svakheter med underentreprisemodellene

For å kunne utvikle nye og bedre løsninger er det viktig å gjøre en grundig evaluering av dagens tilstand og praksis. Hensikten med dette kapitlet er å identifisere styrker og svakheter med de ulike underentreprisemodellene som benyttes i dag. Figur 4.3 viser noen utvalgt spørsmål som ble spurt under intervjuene.



Figur 4.3 Nøkkelspørsmål tilknyttet identifisering av styrker og svakheter med de benyttede underentreprisemodellene

Informantene ble spurt hvilke styrker og svakheter de mener de ulike underentreprisemodellene har. Svarene fra de ulike informantene er sortert i en egen matrise og er å finne i vedlegg 2 og i vedlegg 3. Dette kapitlet presenterer og beskriver fellestrekkene fra informantenes svar.

4.2.1 Totalunderentreprise – NS8417

Intervjuobjektene mener om totalunderentreprise som underentreprisemodell er presentert i Tabell 4.4. Styrkene og svakheteene er valgt organisert etter perspektiv med lignende meninger. Enkelte påstander bør settes i kontekst og er begrunnet under.

Tabell 4.4 Informantene sine uttrykte styrker og svakheter med totalunderentreprisen

Perspektiv	Styrker:	Svakheter:
TE	<ul style="list-style-type: none"> - En kontraktspart å forholde seg til (PRO + UTF) - Kvitter seg med risiko ved å sette bort ansvaret for PRO - Trenger ikke ha noe kunnskap om det spesifikke arbeidet - Gir TUE mulighet til å optimalisere egen leveranse og jakte gode løsninger. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avhengig av kompetente og gode prosjekterende - Utfordrende med TUE/PRO som har flere parallelle prosjekter gående. - Utfordrende å styre. Stiller krav til egne prosjekteringsledere. - Mange underentreprenører forstår ikke kontrakt og vet ikke hva de har signert på - Kontrakten kan brukes hardt - Urettferdig modell for UE uten sentral godkjenning PRO.
UE teknisk	<ul style="list-style-type: none"> - Får inn utførende ledds erfaring i prosjektering - Tilrettelegger for optimaliserte løsninger - Mer komplekse prosjekter, færre konkurrenter - Kommer tidligere inn i prosjekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Manglende direkte dialog med BH - Krevende prosjektering om BH/ARK har «låst» deler av egen prosjektering
UE ikke teknisk		<ul style="list-style-type: none"> - Overtar mer risiko - En modell som fanger mer når det gjelder ansvar - Kan risikere å ikke få betalt for utført jobb
ADV		<ul style="list-style-type: none"> - Manglende modenhet i bransjen - Manglende prosjekteringsledelse blant TUE

- TE sin påstand om at «kontrakten kan brukes hardt» begrunnes med at enkelte TE benytter mulighetene som ligger i modellen og utnytter UE når muligheten byr seg, gjerne de som ikke helt vet hva de har skrevet under på. En UE som ikke har den riktige erfaringen eller kompetansen knyttet til modellen og kontrakten kan ende opp med å ha tatt på seg ekstremt mye risiko, uten å klare å forvalte den riktig.
- I de tilfellene der TE stiller krav om bruk av totalunderentreprisemodellen uavhengig av fag kan oppleves urettferdig for aktører som ikke innehar sentral godkjenning for PRO. UE kan ha de beste folkene og den beste prisen på selve utførelse, men like vel tape anbudet fordi prosjekteringen, som da er ekstern, velter lasset og blir for

dyr. Den moralske vinneren blir da utkonkurrert over ting en ikke råder over selv. Dette er spesielt utfordrende for fag der tilgangen på konsulenter er lav, for eksempel RiMur.

- UE-informantene (ikke tekniske) viser liten begeistring for totalunderentreprisemodellen. En av informantene påpeker at totalunderentreprisemodellen ikke innehar noen styrker for deres del. Vedkommende begrunner det med at deres bedrift ikke innehar ressurser for å foreta en komplett gjennomgang av prosjektet og masseberegne. En annen informant påpeker at modellen innehar potensiale. Om de blir inkludert tidlig i prosjektet kan modellen muliggjøre påvirkning som er vinn-vinn for både UE, TE og BH.
- «Låst prosjektering» er når takhøyde, romstørrelse eller andre objekter er satte og ikke mulige å endre på. UE-informantene (tekniske) opplever utfordringer ved overtakelsen av ansvaret for PRO når disse objektene er «låst» og det ikke er plass til deres tekniske løsninger.
- ADV sin påstand om at bransjen ikke er moden for bruken av en slik modell begrunnes med at de tekniske UE fremdeles «shopper» prosjektering fra de store rådgivende bedriftene, uten å følge opp.

4.2.2 Utførelsesentreprise – NS8415

Intervjuobjektene mener om utførelsesentreprisen som underentreprisemodell er presentert i Tabell 4.5. Styrkene og svakhetene er valgt organisert etter perspektiv med lignende meninger. Enkelte påstander bør settes i kontekst og er begrunnet under.

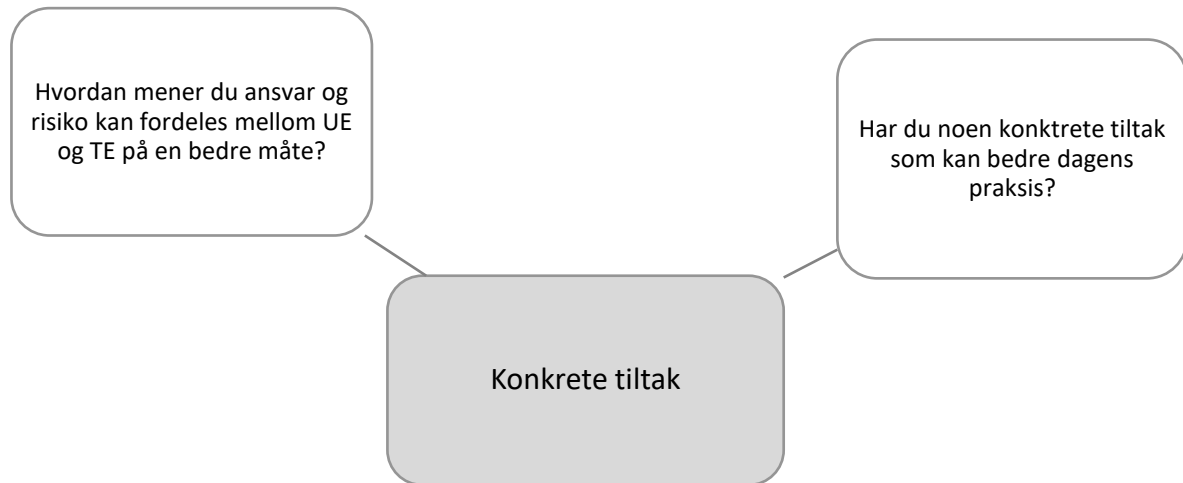
Tabell 4.5 Identifiserte styrker og svakheter med utførelsesentreprise som underentreprisemodell

Perspektiv	Styrker:	Svakheter:
TE	<ul style="list-style-type: none"> – Trygghet for UE – Får det som forespørres 	<ul style="list-style-type: none"> – Blir sittende med risikoen – Tidkrevende å spesifisere entrepriser – Må sette seg inn i faget en forespør – Utfordrende å hente ut mengder, spesielt om man ikke kjenner til faget – Blir mye tillegg, vanskelig å beskrive alt – Utfordrende å kjøpe inn alt om underlaget ikke er klart – Blir mange kontraktsparter
UE teknisk	<ul style="list-style-type: none"> – Mindre risiko – Behagelig modell uten ansvar for PRO 	<ul style="list-style-type: none"> – Får ikke inn UE-erfaring i prosjektering – Mindre fortjeneste
UE ikke teknisk	<ul style="list-style-type: none"> – Mindre risiko – Alt er beskrevet – Får betalt for det man gjør – Ekstrajobb blir tillegg – TE gjør jobben med å mengde. – BH og TE har satt seg godt inn i jobben – Modellen har klare rammer som er enkle å forholde seg til – God kjennskap til modellen 	<ul style="list-style-type: none"> – Utfordrende å spesifisere alle entrepriser 100%
ADV	<ul style="list-style-type: none"> – Mindre risiko for utførende ledd 	

- De tekniske UE-informantene påpeker at det er mindre fortjeneste ved bruk av denne modellen. De begrunner dette med at mange mindre aktører er rigget for å gjennomføre entrepriser etter rene beskrivelser og at konkurranseintensiteten går opp. Dette er med på å presse prisene ned.

4.3 Konkrete tiltak

Den antatt beste måten for å finne nye tiltak som kan bedre dagens praksis er å gjennomføre samtaler med de som kjenner bransjen best. De som sitter ute på prosjekt ser utfordringene som møtes hver dag, og har tanker om hva som kreves for å gjøre endringer. I dette kapitlet vil derfor informantene sine egne meninger angående framtidens gjennomføringsfase presenteres. Utvalgte spørsmål som ble stilt er vist i Figur 4.4.



Figur 4.4 Nøkkelspørsmål tilknyttet identifiseringen av konkrete tiltak for å bedre dagens praksis

Informantene ble spurt hvordan de mener framtidens risikofordeling skal se ut, og om de hadde noen forslag til konkrete tiltak som kan implementeres i dagens praksis for å gjøre den bedre. Hovedtrekkene fra informantene sine svar er å finne i vedlegg 4. Dette kapitlet presenterer og beskriver de gjengående svarene.

Benytte en form for samspill eller tidlig involvering av entreprenør

Flesteparten av informantene, både TE- og UE-informantene, er tydelige på at en form for samspill eller tidlig involvering av entreprenør er avgjørende for å bedre gjennomføringen av byggeprosjekter.

4 av 5 TE-informanter mener de må trekkes inn og inkluderes i en tidligere fase av prosjektene enn det som er vanlig i dag. Av UE-informantene uttrykker 3(4) av 5 et særskilt ønske om å bli kontrahert tidligere, der 1 er positiv om det er få aktører med. Argumentasjonen til TE-ene går hovedsakelig ut på hvor stor effekt produksjonsspesifikk kompetanse og erfaring har for å utvikle gode løsninger i prosjektet. UE-ene vektlegger bearbeiding av løsninger, identifisering av risikoelementer og at hele prosjektet blir mer gjennomtenkt i sin argumentasjon.

Tre TE-informanter mener dette gjør det mulig å trekke inn sentrale UE-er i prosjektet på et tidlig stadium der detaljeringsgraden fremdeles er lav. BH, UE og TE kan da sette seg ned og avklare forventninger til pris, funksjon og kvalitet. En av de eksemplifiserer effekten dette tiltaket har med en aktør som gir en komplett pris på et spesifikt arbeid. Om BH mener prisen er for høy kan de gjennom dialog diskutere løsninger og bli enige om en løsning som er innenfor forventningene til pris og kvalitet. Vedkommende påpeker at en slik enighet om løsning mellom prosjektets aktører bidrar til å løse dagens utfordringer tilknyttet forventningsavklaringer mellom BH, TE og UE, og konflikter som

oppstår. Samtidig påpeker han at dette muliggjør låsing av priser i kontraktene, noe som gir en forutsigbarhet for BH og TE. Dette vil også bidra til å eliminere mye risiko i prosjekt. Det påpekes at alle TE-informantene har tidligere erfaring med en form for samspill.

Begge de tekniske UE-informantene er tydelige på at de blir kontrahert for seint til å kunne bidra med deres tekniske kompetanse, og mener konsekvensen av dette er dårlige tekniske løsninger. Den ene informanten sier at de tekniske anleggene er sentralnervesystemet til ethvert bygg, og må prioriteres. Begge uttrykker misnøye med den tradisjonelle modellen der BH og ARK tidlig i prosjektet foretar valg knyttet til gesimshøyde, romstørrelse etc. som kan gjør det nært umulig å få plass til deres tekniske føringer. De påpeker at det ofte ender med minimumsløsninger, noe som kunne vært unngått om de hadde fått være med fra første dag. ADV-informanten støtter opp om denne argumentasjonen.

UE-informantene sier de er åpne for å ta på seg mer risiko i prosjektet dersom de får være med og utvikle løsningene fra start. Samtidig ytres det noe usikkerhet tilknyttet ressursbruken tidliginvolveringen krever, og risikoen for at en konkurrerende aktør blir valgt fremfor dem. Begge grunnentreprenørene er tydelige på at modellen er god om antallet konkurrenter er redusert og sjansen for å få utføre jobben er stor.

En av TE-informantene er kritisk til utviklingen der det forventes at alle skal være med på alt. Vedkommende sier følgende:

Hvilken merverdi har en rørlegger i en fase der vi diskuterer den egentlige utformingen av bygget? (...) Hvis de kommer inn tidlig er det en forventning om at man skal være med på alt mulig. Og da går prisen opp og det er ikke bærekraftig. (...) En rørlegger, skal han være god til å prosjektere og å legge rør, eller skal han være god til politiske diskusjoner og strategier opp mot BH?

For å få effekt av tidlig involvering mener informanten at prosjektteamene må utfylle hverandre, nødvendig fagkunnskap må hentes inn på riktig tid, og prosessen må effektiviseres slik at det ikke tar alt for mye ressurser. En annen TE-informant forteller at de har gode erfaringer med å inkludere de UE som er de viktigste premissgiverne for prosjektet i samspillet. I en pågående samspillsfase har de valgt å trekke inn grunnentreprenør og elektriker tidlig ettersom deres kompetanse er sentral og avgjørende for prosjektet. Videre tydeliggjør vedkommende at risikoen plasseres hos de inkluderte aktørene, og at de er positive til risikofordelingen ettersom de har muligheten til å være med å påvirke utviklingen.

Vektlegging av kompetanse > pris i innkjøpsprosessen

Alle TE- og UE-informantene ytrer et ønske om tyngre vektning av kompetanse i innkjøpsprosessen, framfor laveste pris. Analysene indikerer at laveste pris er ledende tildelingskriterium, både for valg av totalentreprenør og tildelingen av de etterfølgende underentreprisene i prosjektet.

Grunnentreprenørene forteller at det er vanskelig å få jobben om tilbudene deres er komplette, og mener at tildelingskriteriet laveste pris fører til at jobber ofte blir tatt til feil pris. Flere av TE-informantene er enige i denne påstanden. Dette er ifølge en av dem en av årsakene til det høye konfliktnivået som er i bransjen. En UE-informant mener TE-ene må bruke mer tid på tilbudene fra konkurrentene og finne det som er mest komplett.

Vedkommende er klar på at rett pris vil gjøre samarbeidet i prosjektet bedre, noe som igjen fører til at prosjektet vil flyte bedre.

Flere av UE-ene uttrykker at de føler seg skvist i prosjekter der TE har dårlig økonomi. De mener at dette tiltaket også gjelder BH som velger hvilken TE som skal stå ansvarlig for totalentreprisen. TE-informantene forteller om flere konkrete eksempler der andre entreprenører dumper priser og ødelegger. Hvis de sier nei til en jobb de føler er presset på pris så møter de stadig BH-er som sier de alltid får en annen til å signere. En annen TE-informant forteller at deres bedrift foretrekker å jobbe for BH-er som verdsetter kompetansen deres framfor de svake kalkylene.

En TE-informant er tydelig på at BH må endre anbuds konkurransene til kompetansekonsurranser, der det blir etterspurt en spesifikk kompetanse. Vedkommende legger til at kompetansen ikke sitter i bedriftene, men i menneskene, og et tiltak kan være å knytte mennesker til kontraktene. Om en person sier opp jobben og bytter firma så vil vedkommende fremdeles være knyttet til prosjektet.

Avklaringer i forkant av kontraktssignering og sette seg inn i prosjektet

For å sikre en god gjennomføringsfase så uttrykker mange av TE-informantene viktigheten av å gjøre grundige forberedelser sammen med UE i forkant av kontraktssignering. Enkelte vektlegger dette veldig tungt, mens andre bare nevner det i en bisetning.

De som bruker mye tid på dette argumenterer for at de får avklart om det er lik forståelse av hva som skal gjøres og hvordan det skal se ut når det er ferdig. Det påpekes at en slik prosess krever god tid. «Kommer BH og sier byggestart er om 4 uker. Da blir det bare kjas og mas» (TE-informant). En annen TE-informant forteller: «Hvis du er åpen og ærlig og bruker mye tid i starten på å forstå og skaffe en felles forståelse av oppgaven en skal inn i og bruke mye tid på grensesnitt før du skriver kontrakt og ikke være så voldsomt smart, så får du de beste prosjektene.»

Enkelte av UE-informantene trekker også fram viktigheten av dette. En av grunnentreprenørene foretrekker å sette av mye tid i starten med TE for å sette seg godt inn i prosjektet og få gjort nødvendige avklaringer knyttet til blant annet grensesnitt.

Utarbeide balanserte og forenklede kontrakter

Det uttrykkes lite begeistring for dagens omskriving av NS-kontrakter, spesielt blant de intervjuede UE-ene. Rør-informanten uttrykker at om tre ulike TE ber om en komplett pris på et stykke arbeid, så vil den som lover en ren NS8417 få en bedre pris enn de andre. Det kommer fram av analysen at flesteparten av informantene ønsker at det bare brukes rene NS-kontrakter.

Enkelte mener at de store kontrakts-vedleggene med avvik er tunge å lese og bidrar til økt risikopåslag i tilbudene. Mur-informanten mener en forenklet kontrakt bare trenger å inneholde hvilken standard som ligger til grunn (NS8417/NS8415), hvilket hierarki som gjelder, avtalt sum og enkelte prosjektspesifikke punkter. Rør-informanten mener en klamme rundt avvik fra standarden, noe lignende det man ser på reviderte arbeidstegninger, kan være et godt tiltak.

En TE-informant ser for seg et drømmescenario der alle bruker rene NS-kontrakter som er balanserte og rettferdige. Vedkommende frykter disse muligens blir for generelle.

Tillitsbygging og langvarige relasjoner

Analysen indikerer en klar konsensus blant informantene om at et godt miljø på byggeplassen lønner seg. Flere av de intervjuede informantene mener at det bør fokuseres mer på bygging av langvarige relasjoner. Argumentasjonen går hovedsakelig på at det tar tid å bygge tillit mellom aktører, og at alle er tjent med å fortsette samarbeidet i framtidige prosjekt.

En av TE-informantene er tydelig på at samarbeidet på kryss av aktører er viktig. Informanten påpeker at det alltid skjer uforutsette ting på byggeplass, og da er det veldig greit å ha en gi/ta-kultur der alle hjelper hverandre.

Får man en langvarig relasjon så vil det i prosjektene der HE kanskje har driti på draget og glemt noen poster og kommer til UE og sier, vi har glemt det og det. Får vi løst det på en billig og god måte? Selvfølgelig gjør man det sier UE da. Ved neste korsvei får man det igjen. (Grunntreprenør).

Flere av TE-informantene argumenterer for at langvarige relasjoner er en fordel i en innkjøpsprosess. Oppbygningen av prosjektorganisasjonen med kjente og dyktige aktører er en del av deres risikohåndtering i prosjekt. Ifølge informantene skaper dette forutsigbarhet for prosjektet. Mur-informanten forteller at de har hatt fokus på langvarige relasjoner over flere år, og erfarer at de blir valgt til å utføre store underentrepriser selv om de ikke er billigst. TE-ene som kjenner dem vet hva de får.

Prosjekteringslederens rolle er viktig

Flere av intervjuobjektene fremhever viktigheten av prosjekteringslederens rolle i prosjekt, og mener den bør tillegges mer fokus i framtiden.

Det antydes fra intervjuene at kvaliteten på produksjonsunderlaget varierer i stor grad. En av grunntreprenørene i studien forteller at det prosjekterte underlaget ofte er av dårlig kvalitet og innehar store mangler, noe som gjør det vanskelig for dem å gi riktig pris til arbeidet. En TE-informant påpeker at mangelen av praktisk erfaring hos de prosjekterende er stor, og på grunn av deres stramme budsjetter tar de seg sjeldent tiden til en befaring. De tekniske entreprenørene (rør og vent) forteller at deres håndverkere daglig står og river seg i håret over svake prosjekterte løsninger, men opplever samtidig en positiv utvikling over de siste årene der kvaliteten har blitt bedre.

Advokaten som ble intervjuet mener de tekniske TUE-ene som «shopper» prosjektering av større rådgivende bedrifter bør sette på egne prosjekteringsledere som påser at det prosjekterte underlaget er av en god nok kvalitet for å produsere etter. Vedkommende mener at en prosjekteringsleder fra utførende ledd med spesifikk produksjonserfaring vil sikre at de prosjekterte løsningene er gode nok.

Både rør- og ventilasjons-informanten ser for seg å ansette flere ingeniører som kan ta seg av komplett prosjektering for deres prosjekter i framtiden. De mener dette er veien å gå. Den ene informanten forteller at det er lite motivasjon å spore blant landets ingeniører om å gå til entreprenør-leddet.

En TE-informant mener det er viktig å påse at de tekniske fagene rør og vent. innehar samme prosjekterende. Vedkommende mener dette forhindrer suboptimalisering der ulike fag bare tenker på sitt eget beste.

Et annet tiltak som blir anbefalt er å kjøre parallell prosjektering og bygging der sentrale elementer i prosjekteringen låses når store risikoelementer som for eksempel grunnforhold er kjent. TE-informanten som mener dette har erfart at all prosjektering som har blitt gjort har måttet bli slettet siden de ved graving fant ut at grunnen var en helt annen enn først ventet. Dette gjorde så de prosjekterende måtte gjøre store endringer, noe som kunne vært unngått. Videre formidler han utfordringene med saksbehandlingen ovenfor kommunen som gjør det nært umulig å gjennomføre et slikt tiltak.

4.3.1 Oppsummering: Hovedfunn fra «konkrete tiltak»

Tabell 4.6 Hovedfunn fra kapitel 4.3

Benytte en form for samspill eller tidlig involvering av entreprenør	
<ul style="list-style-type: none">– TE og UE får bidra med produksjonsspesifikk kompetanse og erfaring på et tidlig stadium– Utvikle gode løsninger	<ul style="list-style-type: none">– UE-ene er åpne for å ta på seg mer risiko om de får være med å påvirke– Rett fag må inn til rett tid– Prosessen må effektiviseres for å ikke spise opp tilgjengelige ressurser
Vektlegging av kompetanse > pris i innkjøpsprosessen	
<ul style="list-style-type: none">– Laveste pris er ofte feil pris, og fører til økt konfliktnivå i bransjen	<ul style="list-style-type: none">– Bedre samarbeid og flyt i prosjektet– Etterspørre mennesker med spesifikk kompetanse
Avklaringer i forkant av kontraktsgenerering og sette seg inn i prosjektet	
<ul style="list-style-type: none">– Felles forståelse av hva som skal gjøres og hvordan det skal se ut når det er ferdig– Viktig for både TE og UE	<ul style="list-style-type: none">– Viktig å sette av tid– Grensesnittsavklaringer
Utarbeide balanserte og forenklede kontrakter	
<ul style="list-style-type: none">– Rene NS-kontrakter foretrekkes– Kontrakter med store vedlegg er ressurskrevende å lese– Klammer rundt avvik	<ul style="list-style-type: none">– Trenger bare inneholde:<ul style="list-style-type: none">○ Entreprisemodell○ Dokumenthierarki○ Avtalt sum○ Prosjektspesifikke punkter
Tillitsbygging og langvarige relasjoner	
<ul style="list-style-type: none">– Godt miljø lønner seg– Bygging av tillit tar tid– Kjente og dyktige aktører skaper forutsigbarhet i prosjektet	<ul style="list-style-type: none">– Fortsettelse av samarbeid i framtidige prosjekter er fordelaktig– Skaper en gi/ta-kultur
Vektlegge prosjekteringslederens rolle	
<ul style="list-style-type: none">– Et godt prosjektert materiale legger til rette for rett pris til rett arbeid– Tekniske UE må stille med egne prosjekteringsledere som kan kvalitetssikre at det prosjekterte underlaget oppfyller deres krav	<ul style="list-style-type: none">– Fordel med samme prosjekterende for fagene rør og ventilasjon– Parallell prosjektering/produksjon hvor det foretas fortløpende låsing av prosjekteringselementer i det store risikofaktorer i prosjektet er kjent, for eksempel ved grunnforhold

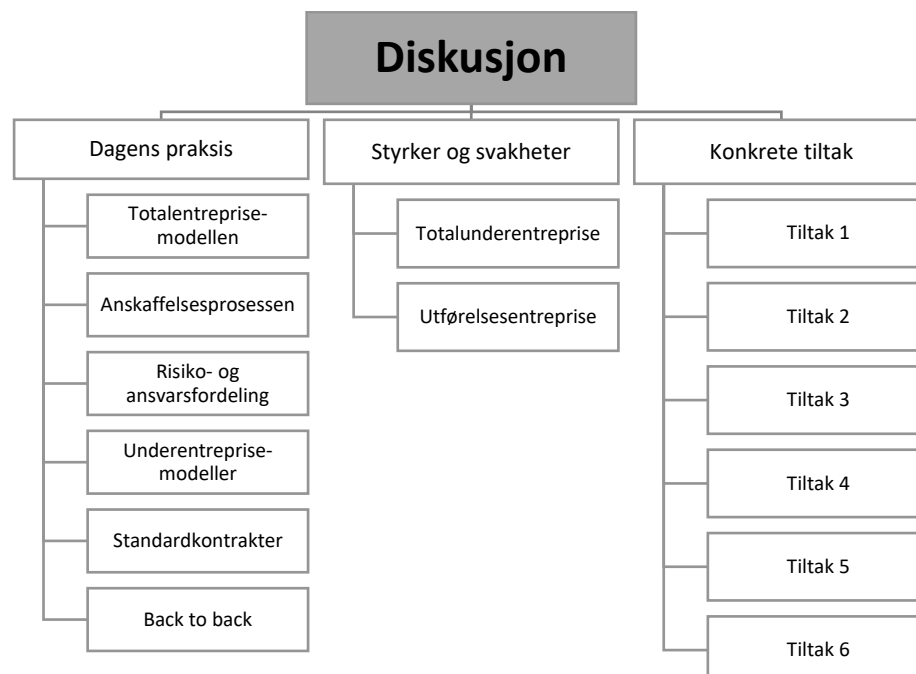
5 Diskusjon

Denne studiens formål er å finne ut hvordan fordelingen av risiko og ansvar bør plasseres i et byggeprosjekt. For å finne «en beste praksis» tilknyttet denne tematikken er det hensiktsmessig å besvare de underbyggende forskningsspørsmålene som er definert i oppgaven.

Besvarelsen av forskningsspørsmålene er gjort gjennom kritisk refleksjon, diskusjon og sammenligning av empiri og teori som er presentert tidligere i oppgaven. Oppbygningen av dette diskusjonskapitlet følger samme rekkefølge som den presenterte empirien i forrige kapittel, og vises i Figur 5.1.

Forskningsspørsmål:

1. Hvordan er dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser i totalentrepriseprosjekter?
2. Hva er styrker og svakheter med de ulike underentreprisemodellene?
3. Hvilke konkrete tiltak kan bedre dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser?



Figur 5.1 Diskusjonskapitlets oppbygning

5.1 Dagens praksis

I dette delkapitlet diskuteres og besvares forskningsspørsmålet *hvordan er dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser i totalentrepriseprosjekter*.

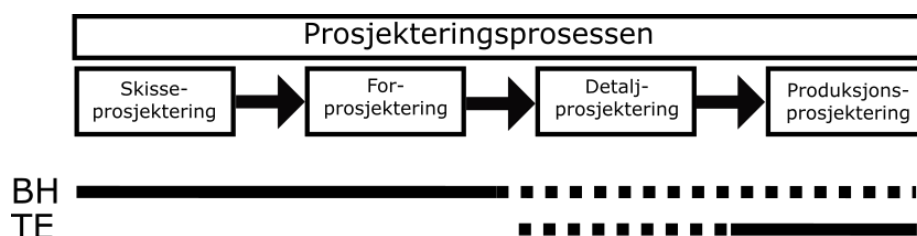
Flere av TE-informantene i studien påstår at dagens praksis knyttet til valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser er sterkt avhengig av valgene BH gjør, sett fra et kontraktstrategisk perspektiv. Kapitlet vil derfor begynne med å drøfte hvilke konsekvenser disse valgene har for en TE. Dette vil sette kontekst for de etterfølgende drøftingene av prosesser og strategier tilknyttet kontrahering og kontraktsetablering av UE.

5.1.1 Totalentreprisen som entreprisemodell

Flere av TE-informantene opplever at en totalentreprisemodell kan variere mye fra prosjekt til prosjekt, da spesielt ut ifra hvor mye som er prosjektert av byggherren før de overtar ansvaret.

BH-ene blir anklaget for å bevisst kvitte seg med risiko og presse den over på entreprenørene. TE-informanten forteller at de opplever at store deler av byggene er ferdig prosjektert når de overtar ansvaret. De opplyser at de får oversendt rapporter, tegninger og detaljerte beskrivelser fra BH-er som kan være såpas detaljert at de gjenstående påvirkningsmulighetene er svært begrenset. Helt ned i hvilken type teglstein som skal brukes på den murte forblendingen kan være spesifisert. Det som umiddelbart kan sies er at dette gir en ubalanse i risiko- og ansvarsfordelingen mellom de to partene. Skal det være en balansert risiko- og ansvarsfordeling så må påvirkningsmulighetene samsvare med risikobildet. Ved å overta risikoen for et ferdig prosjektert underlag, og ikke få muligheten til å bearbeide, så er det ikke balanse.

Totalentreprisen er ifølge litteraturen ment som en entreprisemodell der en aktør tar på seg ansvaret for både utførelsen og prosjekteringen (Meyer-Myklestad *et al.*, 2018). Modellen er tiltenkt for å kunne utnytte TE-ene sin utførelseskompetanse i utviklingen av byggbare og bærekraftige prosjekterte løsninger (Undervisningsbygg, 2007). Westgaard, Arge og Moe (2010) mener TE-ene vanligvis blir integrert før detaljprosjekteringen, men påstandene fra informantene er motsigende til dette. En tolkning av påstandene fra informantene indikerer at TE-ene kommer inn på et senere stadium i prosjekteringsprosessen. Enten midt i detaljfasen, eller senere i fasen der spesifikke produktvalg velges, som Figur 5.2 indikerer. Sæbøe *et al.* (2018) kaller denne modellen for modifisert totalentreprise, og tilføyer at den fører til et vanskelig og innviklet risikobilde mellom BH og TE.



Figur 5.2 Integrering av TE i totalentrepriseprosjekter, basert på informantenes beskrivelser og (Westgaard, Arge og Moe, 2010)

Sett fra UE-enes vinkel, så opplever én grunn- og to tekniske entreprenører at det ikke er foretatt mye prosjektering knyttet til deres fag, og om det er gjort noe prosjektering så er det i så fall veldig snevert. Samtidig opplever de at det er foretatt en del valg blant annet knyttet til plassering av sjakter, romstørrelser, himlingshøyde etc. De opplever ofte utfordringer med å få plass til tekniske føringer, og det er sjeldent mulig å endre den såkalte «låste» prosjekteringen fra for-prosjekteringen. Ut ifra disse påstandene kan det antydes en manglende utførelseskompetanse i de første fasene av prosjekteringsprosessen.

Selv om TE-informantene forteller at ikke alle totalentrepriseprosjekter er slik, så ser det ut som denne problemstilling ofte er forekommende. Det er helt tydelig at en slik fordeling av prosjekteringen er u-ønskelig blant informantene i studien, og at risikoen TE blir påført er forholdsmessig stor i forhold til påvirkningsmulighetene som følger med.

5.1.2 Anskaffelsesprosessen

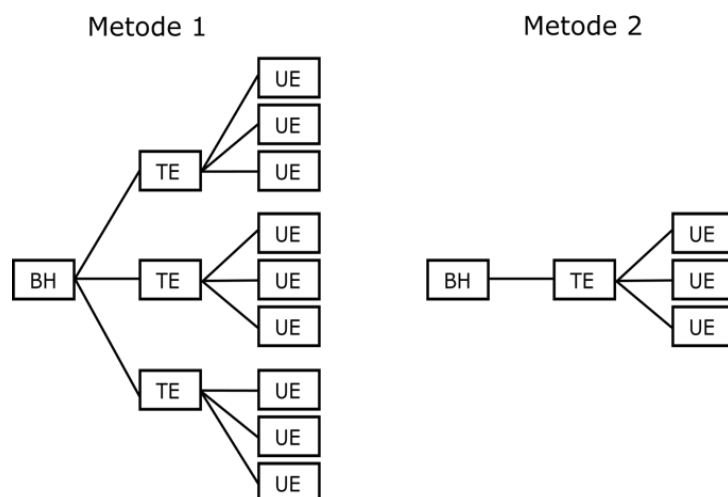
En av informantene forteller at anbudene TE leverer til BH kan sprike opp mot 20% mellom det billigste og det nest billigste. Samtidig påstår flere TE-informanter at det er nært umulig å vinne en anbudsrunde om alle detaljene er med i tilbudet. Ut ifra disse påstandene kan det virke som at tilbudene TE leverer ofte ikke er samsvarende med selvkosten i prosjektet, og at kalkylene innehar feil og mangler. Og med en BH som ønsker å bruke minst mulig penger på prosjektet kan prosjektøkonomien ofte ende opp i ubalanse, altså med større utgifter enn inntekter. Dette er helt klart uheldig for prosjektet.

I studien til Lidsheim og Dalsegg (2020) som ser på lønnsomheten til norske bygg- og anleggsvirksomheter trekkes også svake kalkyler fram som mulig årsak for den negative lønnsomhetsutviklingen. Dette er med på å forsterke denne slutningen.

En UE-informant er tydelig på at de føler seg ekstra presset økonomisk gjennom prosjektene om kalkylene og prosjektøkonomien til TE-ene er dårlige. Dette indikerer at de svake kalkylene til TE-ene vil påvirke hvordan entrepriseforholdet TE-UE blir i prosjektet.

Basert på informantenes bidrag er det identifisert to metoder for kontrahering av underentreprenør i totalentrepriseprosjekter. Enten blir UE kontrahert før TE har inngått avtale med BH, eller så skjer kontraheringen etterpå. Dette er forsøkt indikert i Figur 5.3.

Informantenes bidrag indikerer at det ikke er en klar enighet om hvilken modell som er den beste. Flere UE-er mener metode 2 er mest hensiktsmessig ettersom sjansen for å bli vinnende entreprenør er størst. Dette indikeres tydelig gjennom figuren, der antallet potensielle UE-er er betydelig mindre ved bruk av metode 2 kontra metode 1. Samtidig må det påpekes at samme UE kan levere tilbud til flere TE-er. Videre påpeker en av grunn-entreprenørene at de legger like mye ressurser i regningen av ethvert tilbud, uavhengig om TE er sikker på å få jobben eller ikke. Ut ifra dette, samt at man ikke får betalt for tiden man bruker på å regne tilbud, så kan det sett ifra en UE sitt perspektiv definitivt være mest hensiktsmessig med en slik metode. Det er også grunn til å tro at om sjansen for å vinne jobben er stor, så øker også motivasjonen for å legge ned en god jobb i regnejobben. Avsetting av god tid til å regne på prosjektet vil kanskje også bidra til at prisen er mer samstemt med selvkosten, og at dette igjen vil bidra til å redusere risikoen i prosjektet.



Figur 5.3 Metodene for kontrahering av UE, egen tilvirkning

Metode 1 er ifølge flesteparten av TE-ene den mest forekommende. Fordelene ved bruk av denne metoden ligger hovedsakelig hos BH, ettersom vedkommende får være med på vurderingen av hvem som skal utføre jobbe. BH vurderer ikke bare hvilken TE som skal få jobben, men også den komplette prosjektorganisasjonen bestående av rørleggere, elektrikere, grunnentreprenører osv. Dette vurderes fordelaktig også for TE-leddet. TE-ene får landet en komplett prosjektorganisasjon på et tidlig stadium, og disse kan sammen starte optimaliseringen av prosjektet.

Argumentene mot denne metoden går på at den forhindrer at de beste aktørene blir inkludert i prosjektet. En TE-informant påstår at konkurransen om å sikre seg de beste UE-ene før kontrahering av TE er uheldig for prosjektet. Vedkommende mener at en TE kan ha sikret seg den beste rørleggeren, mens en annen har sikret seg den beste elektrikeren og blikkenslageren. Han mener dette forårsaker at prosjektet aldri klarer å få med seg de beste aktørene fra alle fag i samme prosjekt. Ut ifra dette kan det virke som denne problematikken er mer gjeldende i tilfeller hvor tilgangen på kunnskapsrike aktører er lav, eller der prosjektene er spesielt komplekse.

Det virker det som de ulike metodene vil påvirke risiko- og ansvarsfordelingen noe ulikt. Metode 1 virker mest fordelaktig for BH og TE, ettersom det stilles høyere krav til innhenting av komplette priser. Sett fra UE-enes perspektiv anses metode 2 som den foretrukne fordi ressursbruken i forhold til sjansene for å vinne er større.

Når det kommer til selve kontraheringen og kontraktsetablering med UE er stegene presentert i Tabell 4.1 fra side 54 i resultat gjengitt i sin helhet på neste side. Dette er gjort for å gjøre det enklere for leser.

Tabell 4.1. En beskrivelse av anskaffelsesprosessen av UE basert på TE-informantenes bidrag (Gjengitt fra resultat side 54.)

Steg:	Hva:	Beskrivelse:
1.	Nedbryting av prosjekt til mindre entrepriser	Funksjonsbeskrivelse, arbeidstegninger, rapporter etc. fra BH brytes ned i ulike fag Etableres entrepriser som kan sendes ut.
2.	Forespørre UE om priser	TE har egne erfaringsdatabaser med aktuelle og uaktuelle UE innenfor hvert fag. Ønskes laveste pris er det hensiktsmessig å gå bredt i markedet og sende ut tilbud til flere, ofte 5-15 avhengig av tid. Ønskes en spesiell kompetanse går man vanligvis eksklusivt med noen få, ofte 1-3. Få inn de riktige bedriftene.
3.	Sammenligne tilbud og evaluere de mest aktuelle	Tilbudene må brytes ned og analyseres slik at de kan sammenlignes med hverandre. Følgende bør sjekkes: <ul style="list-style-type: none"> - <i>referansene</i> til bedriften. Er de gode? - <i>økonomien</i> til bedriften. Noen betalingsanmerkninger? Skylder de skatt? - <i>kvalitetsordning</i>. Har de sentral godkjenning til utførelse/prosjektering? Hvilken tiltaksklasse kan de bygge? - <i>kapasiteten</i>. Har bedriften mye å gjøre for tiden? God bemanning og kan sikre en god framdrift? <p>Gå i avklaringsmøter om ulike forbehold, hva som er med og ikke, forventninger om bemanning, rigg og drift etc.</p>
4.	Inngå kontraktsforhandlinger med aktuelle UE	Kandidatene som er mest aktuelle vil bli med i videre forhandlinger, blant annet angående pris og mengder. <ul style="list-style-type: none"> - Avklare grensesnitt - Avklare forbehold - Forventninger om bemanning, rigg og drift etc.
5.	Signering av kontrakt	Nøye gjennomgang av kontrakt med avklaringer rundt alt av formaliteter før den signeres.

Ut ifra beskrivelsene til TE-informantene kommer det fram at kontrahering og kontraktsetablering av UE er avgjørende for hvordan entreprisforholdet vil bli gjennom prosjektet. Flere påstår eksplisitt at jobben som gjøres i forkant av avtaleinngåelse er helt avgjørende for et godt samarbeid gjennom prosjektet..

For det første så er det avgjørende for en TE å bryte opp underlaget fra BH og etablere entrepriser som er tilpassede de ulike fagene. Som beskrevet tidligere i kapitlet så forekommer det stadig at risiko- og ansvarsfordelingen mellom BH og TE er i ubalanse, da BH overfører forholdsmessig mye risiko på TE-leddet. Ut ifra dette kan det tenkes at

TE-ene ønsker å fordele mest mulig av risikoen på de ulike underentreprenørene. Dette for å unngå å sitte med alt selv. Som beskrivelsen antyder så brukes det tid på å dele opp underlaget fra BH.

Mange av informantene mener det er viktig å få inn de riktige folkene. Ut ifra beskrivelsen av selve prosessen kan det antydes at det legges ned mye tid og ressurser til å vurdere og velge hvilke aktører som er egnet for jobben. De klareste eksemplene på dette er bruken av erfaringsdatabaser, kontakte referanser som er oppgitt, vurdere kapasiteten til de ulike aktørene og kvalitetssikre bedriftens økonomi. Et godt argument som ikke må overses er viktigheten av en god dialog. En god dialog kan både skape avklaringer knyttet til avtalen og prosjektet, men det kan også være med på å bygge tillitt.

Ut ifra disse påstandene kan det tenkes at tildelingskriteriet *økonomisk mest fordelaktig* og kontraheringsformen *konkurranse med forhandling* er dominerende. Lædre (2006) beskriver økonomisk mest fordelaktig som en kombinasjon av flere faktorer, derav pris, kvalitet, teknisk verdi etc. Dette kjennetegner stegene informantene beskriver. I tillegg uttrykkes det av informantene at det ofte sendes ut tilbud til flere og at disse sammenstilles, noe som ligner på Lædre (2006) sin beskrivelse av konkurranse med forhandling.

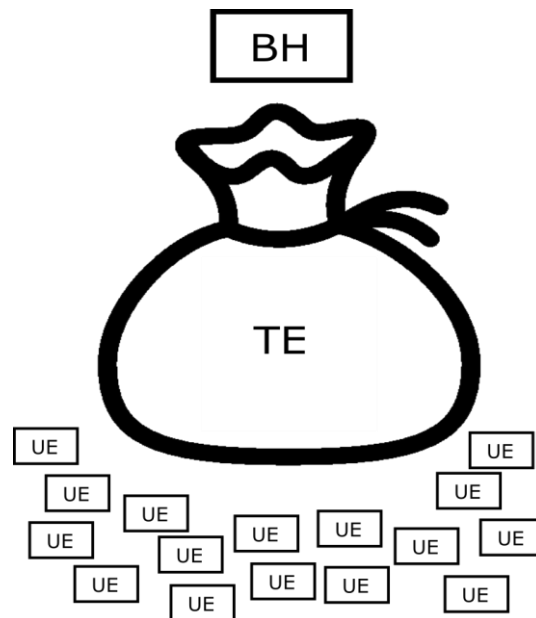
Dersom stegene som er presentert i Tabell 4.1 gjennomgås i tur og orden, og det fokuseres på dialogen mellom partene, så er det grunn til å tro at risikoen til både TE og UE blir redusert i prosjektet. Bearbeidingen av avtalene kan gi begge parter mulighet til å påvirke det endelige kontraktsdokumentet. Dette åpner opp for at det kan bli utarbeidet gode og balanserte kontrakter som alle er fornøyd med. Det kan også forminske sjansene for at det oppstår overraskelser underveis, da tilknyttet avtaledokumentet

5.1.3 Strategier for risiko- og ansvarsfordeling

Etter å ha sett på de ulike stegene fram til en kontrakt med UE signeres, går det nå dypere inn i detaljene i avtalen. I dette og de påfølgende delkapitlene diskuteres de strategiske vurderingene som gjøres tilknyttet risiko- og ansvarsfordelingen mellom TE og UE. Hvilken posisjon TE-en har i totalentrepriseprosjekter, hvilke underentreprisemodeller som kan brukes, hvordan disse brukes og praksis rundt entreprisekontraktene berøres.

Flere av TE-informantene forteller at de ønsker å kvitte seg med mest mulig risiko, og plassere det «der den kan håndteres». Ut ifra dette kan det virke som at TE-leddet er interessert i å gjøre det samme som BH-leddet gjør mot dem, fraskrive seg mest mulig ansvar. To av TE-informantene spesifiserer at risikoen skal plasseres «der den kan håndteres». Med dette mener de at aktøren som blir påført ansvaret og den påfølgende risikoen for et arbeid må ha den nødvendige kompetansen for det. En feil plassering av risiko og ansvar vil ikke bare være kjipt for den aktøren som ikke klarer å håndtere det. Det vil også være kjipt for andre aktører i prosjektet, derav også TE-en og BH-en. Det eneste man oppnår er dårlig stemning og konflikter.

Ser man på påstanden fra en TE sitt ståsted kan man fort forstå hvorfor de mener risikoen må fordeles. En av informantene som stod inne for dette utsagnet forklarer TE-leddet sin posisjon i et totalentrepriseprosjekt. Vedkommende mener TE-leddet kan ses på som den store pengesekken i prosjektet, hvor de har mange UE-er som ønsker sin del av posen, mens BH sitter på toppen og struper igjen. Beskrivelsen til informanten er forsøkt visualisert i Figur 5.4.



Figur 5.4 Illustrasjon av TE sin situasjon i et totalentrepriseprosjekt, egen tilvirkning

I lys av denne beskrivelsen kan det se ut til at en bevisst strategi med tanke på fordeling av risiko og ansvar er fornuftig. Det er grunn til å tro at et mulig scenario som kan inntreffe er at en TE fort blir for «grei» i forhandlingene med en aktør, og ender opp med å ta på seg noe mer risiko enn det som er hensiktsmessig. Og kanskje skjer dette under kontraktsforhandlinger med flere. Å ta på seg litt for mye risiko i en entreprise kan gå greit, men om det blir to, eller ti, så renner begeret fort over. Da kan TE-en fort sitte med et altfor omfattende totalansvar.

På den ene siden så skal TE-leddet fordele mest mulig risiko for å unngå å sitte med for mye selv, mens på den andre siden skal risikoen plasseres der den kan håndteres. Den som har størst kompetanse til å ta på seg ansvaret blir en vurderingssak. Det betyr at kontraheringen av UE ikke må forhastes. Det må brukes god tid gjennom anskaffelsesprosessen for å skape et godt kjennskap til aktørene som skal inn og gjøre et arbeid i prosjektet er avgjørende.

Identifiserte strategier (gjengitt fra resultat side 55):

- *Konsekvent bruk av totalunderentreprise som underentreprisemodell*
- *Omskriving av standardkontraktene*
- *Bruk av «back to back»*

Disse vil drøftes i tur og orden i de følgende delkapitlene.

5.1.4 Bruk av underentreprisemodeller

Fra analysen av informantenes bidrag kommer det fram at konsekvent bruk av totalunderentreprise er den mest benyttede strategien blant TE-er for å flytte risikoen lenger ned i kontraktkjeden. Før det går spesifikt inn på bruken av underentreprisemodellene er det først hensiktsmessig å se på hvilke modeller som finnes.

I en oversikt over juridiske standarder utgitt av (Standard Norge, 2020) er følgende to avtalemodeller utviklet for entrepriseforholdet TE-UE:

- Utførelsesentreprise – NS 8415
- Totalunderentreprise – NS 8417

Den informerte leser vil fort se at disse underentreprisemodellene ligner på entreprisemodellene som er utviklet for entrepriseforholdet BH-TE, utførelsesentreprise (NS 8405) og totalentreprise (NS 8407). På samme måte som entreprisemodellene skilles etter hvor prosjekteringsansvaret ligger, så skilles underentreprisemodellene etter det samme, altså hvilken aktør som er ansvarlig for prosjekteringen. Det betyr at i en utførelsesentreprise står UE bare ansvarlig for utførelsen av et arbeid, mens TE fremskaffer det prosjekterte underlaget. I tilfellene der UE påtar seg ansvaret for prosjekteringen av eget arbeid, og i tillegg utfører det, er det snakk om totalunderentreprise. UE-en som inngår avtale om prosjektering og utførelse omtales som en totalunderentreprenør (TUE).

De utviklede standardene for underentrepriseavtaler er også identifisert brukt i dagens praksis. Ut ifra de gjennomførte intervjuene kommer det tydelig fram at disse underentreprisemodellene, totalunderentreprise og utførelsesentreprise, benyttes som underlag for entreprisene. Samtidig tolkes kjennskapen informantene har til de ulike modellene som svært god, da alle uttrykte at de hadde full kontroll på hva en totalunderentreprise innebærer i forhold til en utførelsesentreprise.

Som modellbeskrivelsen over antyder, så overdras ansvaret for både prosjektering og utførelse til TUE. Denne ansvarsspesifiseringen kan også ses i *avtaledokument for totalunderentreprise (NS8417)* hvor det står spesifikt at «TUE er ansvarlig for en komplett leveranse hvor alle funksjons- og spesifikasjonskrav er ivaretatt». Alle UE-ene i studien påstår at totalunderentreprisemodellen fanger mer enn en utførelsesentreprise. Med bakgrunn i dette så er det grunnlag nok for å si at ansvar og risiko blir overført til TUE i større grad ved bruk av totalunderentreprisemodellen kontra utførelsesentreprisemodellen.

Det er noe ulik praksis fra TE til TE hvilke underentreprisemodeller som brukes. Av praktiske årsaker er Tabell 4.2 gjengitt i sin helhet her (hentet fra resultat side 58).

Tabell 4.2. Oversikt over informantenes bruk og erfaring med totalunderentreprise og utførelsesentreprise (gjengitt fra resultat side 58)

Informant	Totalunderentreprise (NS8417)	Utførelsesentreprise (NS8415)
TE1	Tekniske fag, prefab, grunn og mur.	Resterende fag.
TE2	Tekniske fag, prefab og heis.	Resterende fag.
TE3	Hovedsakelig alle fag.	En sjelden gang om risikoen er evaluert.
TE4	Hovedsakelig alle fag.	En sjelden gang (feks. Grunn).
TE5	Tekniske fag.	(?)
Rør	Hyppig. Foretrekkes.	En sjelden gang. Foretrekkes.
Vent	Hyppig. Foretrekkes.	En sjelden gang. Foretrekkes.
Grunn1	Sjeldent. Ikke ønskelig.	Hyppig. Foretrekkes.
Grunn 2	Sjeldent. Ikke ønskelig.	Hyppig. Foretrekkes.
Mur	En sjelden gang. Ikke ønskelig.	Hyppig. Foretrekkes.

Det som er verdt å merke seg fra tabellen over er at alle TE-ene bruker totalunderentreprisemodellen ved avtaleinngåelse med tekniske fag. På UE-siden så meddeler de to tekniske UE-ene, rør og vent, at denne modellen er den som benyttes hyppigst, og at det er en modell de ønsker. En av de tekniske informantene påpeker at en totalunderentreprisemodell som regel brukes når prosjektene er av en viss størrelse og kompleksitet. Dette gjør så færre aktører har mulighet til å ta på seg en slik jobb. Samtidig påpekes mulighetene til å være med å utvikle prosjektet. Ut ifra dette kan det virke som dette er en god løsning for begge parter. TE-leddet får overført en stor del risiko og ansvar, og samtidig får TUE-ene være med på utviklingen og prosjekteringen av eget arbeid. Ut ifra disse slutningene kan det tenkes at overføring av risiko er akseptabelt om mottaker får være med å påvirke den.

En annen ting som er verdt å merke seg fra tabellen er to av TE-informantene som forsøker å bruke modellen konsekvent for alle fag. De forteller i sine beskrivelser at de stadig møter motstand, da spesielt av grunnentreprenørene som foretrekker en ren utførelsesentreprisemodell. Grunnentreprenørene som er representert i denne studien bekrefter at deres kollegaer sjeldent er med på en totalunderentreprise.

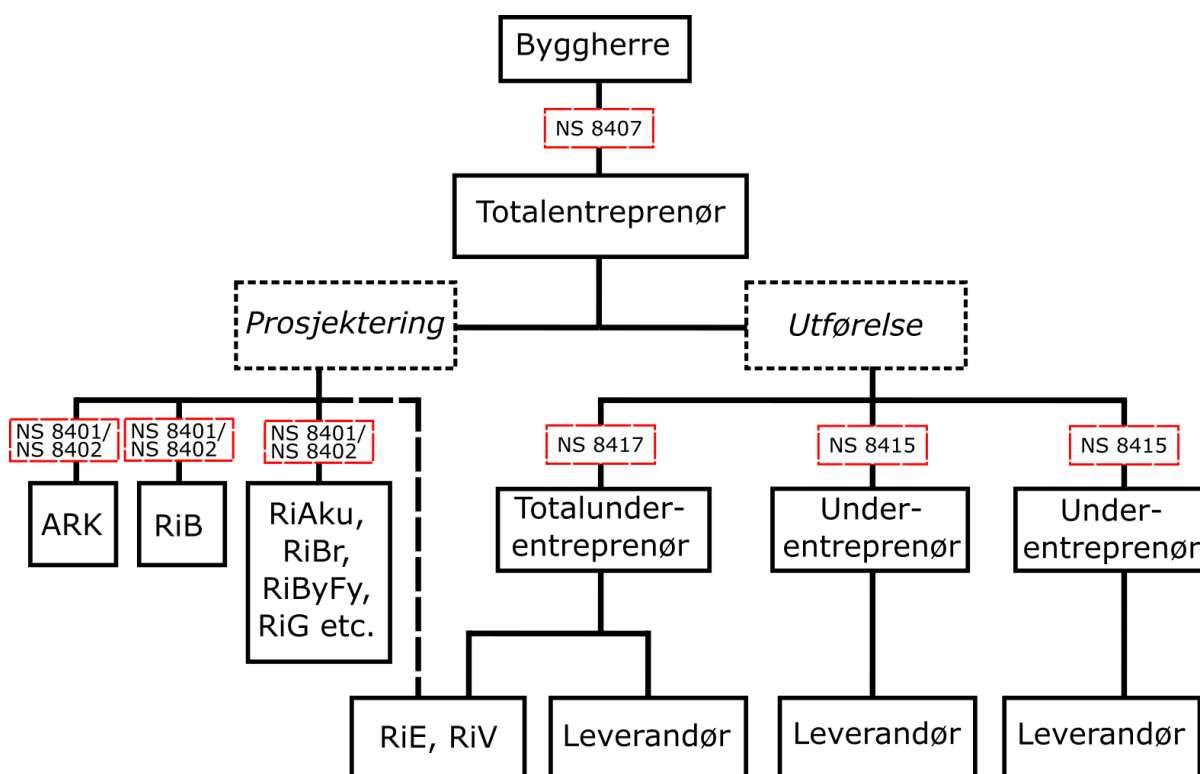
Plan- og bygningsloven stiller krav til at aktørene som skal utføre et spesifikt arbeid i et prosjekt innehar nødvendige kvalifikasjoner. Med det følger et krav om at bedriften skal ha ansvarsrett, noe som deles inn i kategoriene søker, prosjekterende, utførende og kontrollerende (Plan- og bygningsloven, 2008). Det betyr at en UE som skal ta på seg

ansvaret for utførelsen, må ha ansvarsrett knyttet til utførelsen. Det samme for prosjektering. Skal en UE stilles ansvarlig for både utførelsen og prosjekteringen så kreves gyldig ansvarsrett knyttet til begge disse funksjonene.

I lys av dette så vil antagelig mulighetene for å kjøre en totalunderentreprisemodell begrenses noe. Den ene TE-informanten forklarer at en slik problemstilling kan løses ved å presisere at bedrifter som ikke innehar ansvarsrett må selv hyre inn en egen aktør som kan ta på seg dette ansvaret. Mur-informanten forteller at de stadig blir møtt av TE-informanter som krever en slik løsning, og er tydelig på at det er en dårlig løsning for deres bedrift. Selv har de ikke ansvarsrett for prosjektering, og blir da nødt for å hyre inn en konsulent med ansvarsrett innenfor prosjektering av murkonstruksjoner.

Argumentasjonen til TE-informantene for bruken av totalunderentreprisemodellen går hovedsakelig ut på at NS 8417 er bygd opp slik at den speiler kravene de har opp mot BH gjennom en NS 8407. De tilføyer at om de avtaler en utførelsesentreprise (NS 8415) med en UE så blir de sittende igjen med mer risiko. I tillegg vil ett kontaktledd nedover for en komplett leveranse anses som fordelaktig. Som diskutert tidligere så er TE-en part i alle avtalene i prosjektet, og en samling av både prosjektering og utførelse i en avtale vil derfor være enkelt for dem å forholde seg til.

Ser man på UE-informantene så antas totalunderentreprisen fordelaktig for tekniske fag. Analysene indikerer at aktørene som ikke innehar ansvarsrett for prosjektering foretrekker en ren utførelsesentreprise. Figur 5.5 viser en mulig organisering av aktører i et totalentrepriseprojekt, der en kombinasjon av underentreprisemodellene totalunderentreprise og utførelsesentreprise er benyttet. Totalunderentreprisemodell symboliseres med standarden NS 8417 og en utførelsesentreprise symboliseres med NS 8415. Ifølge informantene er en slik organisering ofte forekommende. En tolkning av modellen (Figur 3.12) til (Standard Norge, 2020) indikerer at dagens praksis og tiltenkt bruk av standardmodellene er relativt lik.



Figur 5.5 Bruk av både totalunderentreprise og utførelsesentreprise i et totalentrepriseprosjekt, fritt etter (Meland, 2000)

5.1.5 Omskriving og bruk av standardkontraktene

Selv om det i forrige avsnitt blir sluttet at bruken av modellene er tilsvarende lik den tiltenkte bruken, så kommer det fram at standardkontraktene fravikes i stor grad.

Det er konsensus blant informantene om at standardkontraktene skrives om, både av BH-er og TE-er. Ut ifra det grunnleggende rettsprinsippet om avtalefrihet, som sier at hvem som helst kan inngå avtale om hva som helst, så er det ingen krav eller lovgivning som krever at de bransjeutviklede standardkontraktene skal tas i bruk. Flere aktører fra bransjen har satt seg ned og utviklet såkalte standardkontrakter. Disse er ifølge Standard Norge (2020) ment å skape en balansert risiko- og ansvarsfordeling mellom partene.

En grunntreprenør forteller at de blir møtt med TE-er som forsøker å overføre mer risiko enn de selv mener de kan håndtere, og om de forøker å forhandle fram en bedre løsning blir de møtt med kommentaren «om ikke dere signerer som finner vi en annen». En annen UE-informant forteller at de har opplevd akkurat det samme. Vedkommende mener TE-ene og BH-ene skriver om standardkontraktene for å forsøke å lukke hull i kontraktene som kanskje har forårsaket et de selv har gått på smeller tidligere. Flere av TE-informantene bekrefter at bransjen har utviklet seg i den retningen der de store bedriftene har egne avdelinger med advokater som sitter og finskriver kontrakter og kontraktsvedleggene. De forteller at de blir nødt til å gjøre dette fordi BH-ene gjør dette mot dem. Problemet kan antageligvis rettes helt tilbake til BH-ene. Som diskutert tidligere i kapitlet så er det klare indikatorer på at BH-ene forsøker å ansvarsfrskrive seg mest mulig med å flytte ansvaret nedover i kontraktkjeden. Dette problemet blir

enda klarere når man ser TE-enes og UE-enes beskrivelser av fravikende standardkontrakter.

Litteraturen omtaler også denne problematikken. Knag (2010) påstår at aktørene gjør bevisste forsøk på å fravike standardbestemmelsene for å skyve risiko over på leddet under seg. Konsekvensen av dette er ofte uklare formuleringer og en ubalansert risikofordeling.

En analyse av en UE sitt kontraktsvedlegg indikerer at de forsøker å presse denne ansvar- og risikobalansen tilbake til balansepunktet. Det blir blant annet spesifisert at ansvaret ligger hos aktøren som har levert et produksjonsunderlag med feil, uoverensstemmelser og ufullstendigheter. Det påpekes at denne bestemmelsen er knyttet til en entreprise der UE utfører et arbeid basert på en annen aktørs prosjektering og beskrivelse.

Oppsummert så er det identifisert et mangeårig problem knyttet til fravikelser av standardkontraktene. Standardkontraktene er utviklet for å danne et balansert risikoforhold mellom avtalepartene. Det påstås at fravikelsene gjøres bevisst for å fraskrive seg ansvar og risiko, og at grunnen til at det gjøres er tidligere smeller aktørene har gått på.

5.1.6 Bruk av «Back to back»

Som nevnt tidligere i kapitlet foretrekker flere av TE-informantene å bruke totalunderentreprise som underentreprisemodell. Et av argumentene for denne bruken går på at standardkontrakten for totalunderentreprise, NS 8417, speiler standardkontrakten for totalentreprise, NS 8407. Det betyr at ytelsen TE forplikter seg til å levere ovenfor BH må gjenspeiles i avtalen de har med TUE/UE. Ser man dette argumentet i sammenheng med TE-enes posisjon i et totalentrepriseprosjekt, som visualisert i Figur 5.5, så kan man fort forstå hvorfor «Back to back»-prinsippet må benyttes. Ettersom de tilknyttede avtaler med flere titalls aktører er det helt avgjørende å få sikret at ytelsene de har forpliktet seg til å levere videreføres til den aktøren som skal utføre det. Om de ikke klarer å sikre seg dette gjennom kontraktsetableringen, så kan TE-leddet bli sittende med en risiko de ikke har styringen over. Dette er en risiko de ikke klarer å håndtere.

Som beskrevet i forrige delkapittel så er det et stort problem knyttet til omskriving av standardkontraktene innad i bransjen. Ifølge litteraturen så omtales «Back to back»-prinsippet stadig i den forbindelse. Meyer-Myklestad og Eik (2018) mener dette prinsippet i enkelte tilfeller blir misbrukt, da ved at UE-ene blir påført et ansvar som de selv ikke er kapable til å håndtere. De omtaler såkalte «paid if paid»-klausuler i kontraktene som innebærer at en UE ikke får betalt av TE-en om ikke TE-en får betalt av BH-en. Det kommer fram av intervjuene at slike klausuler benyttes i dagens kontrakter. Flesteparten av UE-informantene er tydelige på at en slik klausul er ubalansert og uaktuell. En av UE-ene forteller at de ikke har kontroll på hva TE-en har avtalt med BH-en, og at man i så fall signerer på noe som ikke er kjent.

Det fremgår fra informantene og tidligere publikasjoner at bruken av prinsippet er varierende. Det er tydelig at TE-leddet ønsker å bruke det, mens mange av UE-ene som har deltatt i studien uttrykker misnøye og er negative. Ut ifra hvordan TE-informantene uttrykker seg så kan det virke som at den harde bruken av prinsippet er styrende for deres tanker knyttet til det. En annen mulig slutning kan være at det er manglende kompetanse knyttet til dette prinsippet. Meyer-Myklestad og Eik (2018) forteller at

prinsippet er godt og avbalansert, men om det misbrukes kan konsekvensene bli fatale, da spesielt for UE-er som ikke vet hva det innebærer.

5.2 Styrker og svakheter med underentreprisemodellene

I dette kapitlet diskuteres og besvares forskningsspørsmålet *hva er styrker og svakheter med de ulike underentreprisemodellene*.

Litteraturen indikerer at valg av entrepris- og underentreprisemodell er avgjørende for hvordan risiko- og ansvarsfordelingen blir mellom avtalepartene. Ettersom denne oppgaven omhandler entreprisforholdet TE – UE, så er fokuset lagt på de to underentreprisemodellene, totalunderentreprise (NS 8417) og utførelsesentreprise (NS 8415). Videre diskuteres styrker og svakheter med disse modellene.

Gjennom litteratursøket ble det ikke gjort funn av litteratur tilknyttet bruken av de identifiserte underentreprisemodellene. Derfor er det kun informantenes bidrag som legges til grunn for den følgende drøftingen. Deres svar er forsøkt satt opp mot hverandre og dagens praksis, som er diskutert i foregående kapitlet.

5.2.1 Totalunderentreprise (NS 8417)

Som underlag for denne diskusjonen benyttes Tabell 4.4. Denne kan ses på side 62 i resultatkapitlet.

Som Tabell 4.4 indikerer så er det ikke identifisert noen enigheter, innenfor både styrker og svakheter, på kryss av alle perspektivene. I lys av dette kan det se ut til at mangfoldet av aktører i et prosjekt innehar et vidt spekter av behov, og at totalentreprisemodellens egenskaper ikke er gunstig for enhver. Et bevis på dette ses i forklaringen til en av UE-informantene (kategori *ikke teknisk*). Vedkommende forteller at deres bedrift ikke innehar ressurser til å foreta en komplett gjennomgang av prosjektet på forhånd. Ut ifra kontraktsteksten i avtaledokument for totalunderentreprise (NS 8417) kommer det tydelig fram at leveransen som skal ytes spesifiseres som «en komplett leveranse», noe som betyr at TUE selv står ansvarlig for å finne ut hva som kreves for å levere en komplett leveranse. Ut ifra dette kan det tyde på at entreprisemodellen ikke er egnet for alle aktører.

Sammenligner man bare perspektivene TE og UE-teknisk så identifiseres en felles enighet om at inkludering av produksjonserfaring i prosjektering er en styrke ved modellen. Først og fremst kan det tenkes at en som har kompetanse tilknyttet selve utførelsen har mange tanker og ideer på hvordan de prosjekterte løsningene bør se ut. I denne forbindelse vil først og fremst UE vær aktuell, men TE innehar også mye relevant erfaring. For det andre så kan påvirkningen åpne for en optimalisering av selve utførelsen. For eksempel ved å legge rørene på en måte slik at det blir mindre kapp og svinn. Denne styrken må på bakgrunn av dette trekkes spesielt fram. Det kan også tenkes at om alle TE-er stiller krav til en slik modell, så tvinger dette de alle UE-ene til å rigge seg opp til å håndtere det. På sikt vurderes det til at også disse kan dra nytten av dette, på lik linje som de tekniske.

TE-informantene trekker fram styrken modellen gir ved at det bare blir ett kontaktledd mellom dem og UE. Selv om dette av naturlige årsaker ikke nevnes av UE-informantene, så kan det tenkes at det også på er en styrke for dem. Gitt at denne modellen benyttes, og at alle utførende knyttes til tilhørende prosjekterende, så vil kommunikasjonen mellom utførende og prosjekterende antageligvis bli mer effektiv. Da slipper TE-leddet å

sitte som et mellomledd i all kommunikasjon. Et motargument for dette, som også uttrykkes som en svakhet blant TE-informantene, er utfordringene som oppstår knyttet til styringen av prosjektering. Om alle utførende aktører skal besitte egen rådgiver, så stiller det krav til TE om å ha en erfaren og god prosjekteringsleder som evner å se det store bildet og knytte de ulike fagene sammen til en helhet. Det anses oppnåelig for TE-leddet å mestre prosjekteringslederrollen, så dette vil ses på som en styrke med modellen.

Som omtalt flere ganger tidligere i diskusjonskapitlet så overføres mer risiko på UE-leddet om en totalentreprisemodell benyttes. Basert på posisjonen TE-en har i et totalentrepriseprojekt, der det er mange UE-er som ønsker en bit av pengesekken (ref. Figur 5.4), så er det klart at de har et behov for å fraskrive seg noe ansvar. Og ettersom de standardiserte entreprisekontraktene er bygd opp på en måte som gjør at ytelsene TE har forpliktet seg å levere ovenfor BH speiles ned i kontrakten til UE, så kan det hevdes at modellen egner seg godt for TE-er.

Som drøftet i forrige kapitel så er det et stort problem i bransjen at standardkontraktene skrives om for å skyve på risiko- og ansvarsfordelingen, da til fordel for oppdragsgiver. Ettersom flere av informantene påpeker at totalunderentreprisemodellen omfavner mer enn underentreprisemodellen, så antas det at mulighetene for misbruk er større her. Dette omtales også av enkelte TE-informanter, som sier at modellen har potensiale for å presse og utnytte UE. I avtaledokumentet til totalunderentreprisen benyttes ordet «komplett leveranse», og det må alltid foretas en tolkning av hva dette betyr. Ut ifra dette vil mulighetene for misbruk være en klar ulempe med denne modellen.

Tabell 5.1 En oppsummering av styrker og svakheter med totalunderentreprisemodellen

	<u>Totalunderentreprise:</u>
<i>Styrker</i>	<ul style="list-style-type: none"> – En aktør som tar på seg ansvaret for PRO og UTF opp mot TE – Får trukket inn produksjonserfaring i prosjekteringsprosessen – Muliggjør optimalisering av byggbarhet – Direkte kontakt mellom utførende og prosjekterende skaper en effektiv kommunikasjon – NS 8417 speiler NS 8407
<i>Svakheter</i>	<ul style="list-style-type: none"> – TE mister styringsmulighetene – Egner seg dårlig for UE-er som ikke er rigget for ansvaret som medfølger – Mulighetene til å presse og utnytte avtalepart

5.2.2 Utførelsesentreprise – NS8415

Som underlag for denne diskusjonen benyttes Tabell 4.5. Denne kan ses på side 64 i resultatkapitlet.

Alle informantene uttrykker at utførelsesentreprisemodellen er en tryggere modell for UE. Det begrunnes først og fremst med at TE-ene står ansvarlige for å beskrive arbeidet som skal utføres. Ut ifra den detaljerte beskrivelsen til TE-en så gir UE-en en pris. Om TE-en har en mangelfull beskrivelse, si det for eksempel de har glemt å ta med ett ventilasjonsaggregat eller belysningen i en hel fløy. Når UE-en skal utføre jobben kan

vedkommende kreve tillegg for det som ikke er med i prisen. En av UE-informantene forteller at på denne måten så får de betalt for den jobben de gjør. Ut ifra dette så kan det se ut til at utførelsesentreprisen er en god og trygg modell for det utførende ledd. Men ser man denne saken fra en annen side, fra TE-leddets perspektiv, så er den ikke like god. En TE-informant forteller at de ikke innehar den kompetansen som skal til for å beskrive et arbeid i detalj. En annen forteller at det er enormt tidkrevende for en TE å sette seg inn i et fag man ikke kjenner veldig godt for å kunne gi gode beskrivelser. Flere av TE-informantene mener risikoen blir liggende hos TE-leddet. Ut ifra disse beskrivelsene så er det grunn til å tro at risikoen blir værende hos TE-leddet. Den store risikofaktoren her ligger i en god og detaljert beskrivelse. TE-en kan være kompetent innenfor mange fag, men med tanke på at alle kontraktene TE-ene er tilknyttet i et prosjekt så er det en krevende oppgave å klare å beskrive alle.

En av grunntrepreneurene påstår at underentreprisemodellen gjør så TE-ene setter seg godt inn i prosjektet på forhånd. Ut ifra hva som kreves av en TE sett i lys av beskrivelsen av entrepriser så er det grunn til å tro at dette er gjeldende. En TE som har bearbeidet prosjektet i god tid før byggestart antas å være en fordel for selve prosjektgjennomføringen.

Ut ifra svarene til informantene tilknyttet dagens praksis kan det antydes at prosjekteringsunderlaget er av varierende kvalitet i dagens byggeprosjekter, og det ytres ønske om å inkludere produksjonserfaring i prosjekteringsprosessen for å øke kvaliteten på det prosjekterte underlaget. Tolkningen av denne modellen indikerer at det ikke åpnes muligheter for å gjøre dette ved bruk av denne modellen. Ettersom TE blir nødt til å hyre inn en egen prosjekterende, så vil det ikke bli en direkte link mellom PRO og UE. En annen ulempe dette medfører er antallet kontrakter ut fra TE som blir større.

Tabell 5.2 En oppsummering av styrker og svakheter med utførelsesentreprisemodellen

	<u>Utførelsesentreprise:</u>
<i>Styrker</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Trygghet for UE - Får betalt for det som blir gjort - TE og BH gjør seg godt kjent med jobben i forkant
<i>Svakheter</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Usikkert for TE - Utfordrende å spesifisere entrepriser om man ikke innehar nødvendig fagkunnskap - Får ikke inn produksjonserfaring i prosjekteringsprosessen - Blir mange kontraktsparter

5.3 Konkrete tiltak

I dette kapitlet diskuteres og besvares forskningsspørsmålet *hvilke konkrete tiltak kan bedre dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser?*

Denne diskusjonen baserer seg på resultatene presentert i kapittel **Feil! Fant ikke referanse kilden..** Følgende tiltak vil bli diskutert:

1. Benytte en form for samspill eller tidlig involvering av entreprenør
2. Vektlegging av kompetanse > pris i innkjøpsprosessen
3. Avklaringer i forkant av kontraktsignering og sette seg inn i prosjektet
4. Utarbeide balanserte og forenklede kontrakter
5. Tillitsbygging og langvarige relasjoner
6. Vektlegge prosjekteringslederens rolle

Tiltak nr. 1

Tabell 4.6 fra resultat side 70

Benytte en form for samspill eller tidlig involvering av entreprenør	
– TE og UE får bidra med produksjonsspesifikk kompetanse og erfaring på et tidlig stadium	– UE-ene er åpne for å ta på seg mer risiko om de får være med å påvirke
– Utvikle gode løsninger	– Rett fag må inn til rett tid
	– Prosessen må effektiviseres for å ikke spise opp tilgjengelige ressurser

8 av 10 informanter i denne studien uttrykker et spesifikt ønske om å bli inkludert tidligere i byggeprosjekter enn de gjør i dag.

I kapittel 5.1.1 diskuteres totalentreprisemodellen, og det antydes en misnøye blant informantene angående de begrensede påvirkningsmulighetene de får når de overtar ansvaret for prosjektet. Beskrivelsene indikerer at BH-ene prosjekterer de store og enkle elementene selv, og overlater den tekniske og komplekse detaljprosjekteringen til TE- og UE-leddene. De tekniske UE-informantene opplever at prosjekteringsvalg som er foretatt av BH på et tidlig stadium vanskeliggjør deres detaljprosjektering, for eksempel plassering av rør og føringer. Videre påstås det at det er manglende faglig kompetanse i BH-organisasjonene når det besluttes hvor sjakter skal plasseres, hvor store de skal være osv. I lys av dette ser det ut som et behov for en tidligere involvering av produksjonsspesifikk kompetanse og erfaring.

UE-informantene som ytrer ønske om å bli inkludert tidligere i prosjekt argumenterer for at deres kompetanse kan bidra til å utvikle gode byggbare løsninger, identifisere risikoelementer på et tidligere stadium og at man får komplette gjennomtenkte bygg. Tidligere forskning identifiserer noen lignende effekter av tidlig involveringen. Det trekkes fram at det blir prosjektert gode og byggbare bygg, det blir åpenhet om fordeling av risiko og ansvar på et tidlig stadium, og en høyere kvalitet på det endelige produktet (Wondimu, 2019; Sødal og Lædre, 2014). I tillegg vil tidlig involvering bidra til en økt målforståelse blant de involverte aktørene og gi et bedre grunnlag for kostandsestimering.

Informantene forteller at om TE-leddet blir trukket inn i prosjektet tidlig, så kan de igjen trekke inn nødvendige UE-er for å spe på med sentral kompetanse. På denne måten mener de at en mulig dialog mellom BH, TE og UE kan bidra til å avklare forventninger mellom partene, altså en enighet om hvordan bygget skal se ut til slutt. Dialogen gir BH mulighet til å beskrive hva som ønskes i detalj, og videre kan TE og UE komme med innspill.

Se for deg et eksempel der en BH har ufravikelige budsjetter å forholde seg til. Om han oppretter en dialog med TE og UE vil han fort få avklart om det først ønskelige bygger et mulig å oppnå innenfor de gitte rammene. Om de ønskede løsningene blir for dyre, så kan TE- og UE-leddet komme med forslag til andre muligheter eller løsninger. Dette eksemplet støttes opp av informantene som mener en slik dialog vil kunne avklare de ulike aktørenes forventninger til pris og kvalitet. Det er også grunn til å tro at en enighet om dette vil forhindre konflikter innad i prosjektet.

Det som umiddelbart kan sies er at det er en felles enighet blant informantene og i tidligere forskning om at tidlig involvering av entreprenør er fordelaktig for å utvikle og å bygge gode bygg. I tillegg fører involveringen med seg en rekke gode effekter, blant annet mulighetene for en dialog mellom BH, TE og UE, samt tidligere identifisering av risikoelementer.

Et annet interessant aspekt med dette tiltaket er UE-informantene som forteller at de ikke er fremmede for å ta på seg mer risiko i prosjektet om de får være med i tidligere fase. I sammenheng med litteraturen som forteller at en tidlig involvering av entreprenør vil redusere risikoen i prosjektet, så kan det tenkes at mulighetene for å være med å påvirke og utvikle verdsettes høyt av aktørene, og er sterkt ønskelig.

Det ser ut til å være en entydig enighet blant de fleste informantene om at tidligere involvering er et fornuftig tiltak for å bedre dagens praksis. Selv om tiltaket vurderes som effektivt og godt, så er det enkelte som er kritiske til forventningene som følger med. En TE-informant forteller at det følger med en forventning om at alle aktørene skal være med på alt, fra start til slutt. Han mener UE-ene ikke er rigget for å ta del i alle politiske diskusjoner og strategimøter opp mot BH. Se på en rørlegger for eksempel. Satt litt på spissen, så påpeker vedkommende at en rørlegger skal være god til å legge og å prosjektere rør. Ikke sitte i lange møter med BH og prosjekterende der han kommer med et par innspill i løpet av dagen. Om dette er tilfellet så ser det ikke ut som en tidliginvolvering er effektivt og lønnsomt. En annen UE-informant har erfart at denne ressursbruken som tidlig involveringen krever er for stor. I lys av disse informantenes påstander kan det tyde på at en tidliginvolvering bruker mye ressurser, kanskje mer enn det den gir tilbake i form av god kvalitet og byggbare løsninger. Skal man lykkes med tidliginvolvering må det implementeres på en smart måte for at det skal gi en merverdi til prosjektet. Om ikke kan det fort bli en av de største kostnadspostene. Det kan bli veldig dyrt om alle aktørene skal være innblandet i utviklingen av bygget fra dag én.

Den kritiske TE-informanten mener løsningen på dette ressursproblemet ligger i innhenting av relevante aktører til riktig tid, og at man bygger prosjektorganisasjoner som utfyller hverandre. En annen TE-informant uttrykker at deres bedrift besitter gode erfaringer med en tilsvarende modell. Vedkommende forteller at de henter inn UE-ene som er de viktigste premissgiverne i prosjektet. Selv om det ikke er samlet inn mye data omhandlende en mulig løsning på denne oppstående utfordringen, så er det grunn til å tro at effektivisering og timing er viktig for å lykkes med dette tiltaket. En kanskje optimal løsning er å hente inn enkeltpersoner som innehar en rik og tverrfaglig

kompetanse på et tidlig stadium i prosjektet. For eksempel en person som besitter spesifikk kompetanse innenfor flere tekniske fag, og som kan være med å ta viktige avgjørelser knyttet til deres detaljprosjektering.

Tiltak nr. 2

Tabell 4.6 fra resultat side 70

Vektlegging av kompetanse > pris i innkjøpsprosessen	
– Laveste pris er ofte feil pris, og fører til økt konfliktnivå i bransjen	– Bedre samarbeid og flyt i prosjektet
	– Etterspørre mennesker med spesifikk kompetanse

Alle informantene uttrykker et ønske om tyngre vektning av kompetanse framfor pris i en innkjøpsprosess.

Det kommer fram i de presenterte resultatene og drøftingen av anskaffelsesprosessen tidligere i kapitlet at pris ofte er en ledende faktor ved anskaffelsen av både TE-er og UE-er. Et at de klareste eksemplene på dette er UE-informanten som forteller at de opplever å ikke få jobben om alle detaljene i tilbudet er med. De blir nødt til å fjerne enkelte poster fra tilbudene for å i det heletatt bli vurdert. I tillegg til dette er det en som forteller at anbudene til TE-er kan sprike opp mot 20% fra det billigste til det nest billigste. Ut ifra informantenes beskrivelse av denne problematikken så er det grunn til å tro at prosjekter stadig blir tatt til feil pris, og at dette igjen fører til en kontinuerlig kamp om å få dekket egne kostander internt i prosjektet. Dette kan igjen føre til konflikt.

I lys av TE-informantenes nøye vurdering og utvelgelse av UE-er i prosjekt, så kan det se ut til at kompetanse blir vurdert til en viss grad. Dette kommer tydelig fram i ønsket om å bruke UE-er som er kjent. Om en TE har kjennskap til en spesifikk UE, og ønsker å bruke denne aktøren igjen, er det naturlig å tro at denne aktøren innehar egenskaper, derav kompetanse, som TE-en verdsetter høyt.

Som flere av informantene påpeker, så kan byggekvaliteten og prosessen bli bedre ved å flytte fokuset over fra laveste pris til relevant kompetanse. En TE-informant mener kompetansen ligger i menneskene, og at entreprisekontraktene bør knyttes til disse og ikke bedriftene. På den måten kan man sikre at menneskene blir med i prosjektet fra start til slutt.

Kompetanse er ikke gratis, og om kunnskap skal vektlegges tyngre enn pris i en konkurranse så forutsettes en god prosjektøkonomi. Det betyr at prisen BH betaler til TE for å utføre prosjektet må være rett.

Tiltak nr. 3

Tabell 4.6 fra resultat side 70

Avklaringer i forkant av kontraktsignering og sette seg inn i prosjektet	
– Felles forståelse av hva som skal gjøres og hvordan det skal se ut når det er ferdig	– Viktig å sette av tid
– Viktig for både TE og UE	– Grensesnittsavklaringer

Mange av informantene mener at det er viktig å sette av mye tid i fasen før kontraktsignering for å skape en felles forståelse av hvordan prosjektet skal se ut når det er ferdig. Enkelte av dem referere til egne erfaringer der de selv har brukt den tiden som trengs for å oppnå en entydig forståelse av prosjektet og hvilken effekt det har hatt på det endelige produktet. På bakgrunn for dette presenteres tiltaket om å gjøre avklaringer i forkant av signering og sette seg godt inn i prosjektet som egnet.

Som beskrevet i tiltak nr. 1 så er det en fordel å inkludere TE- og UE-ledd tidlig i prosjektet. Dette muliggjør blant annet å opprette en dialog mellom UE, TE og BH for å avklare forventninger. Av økonomiske grunner vil det antageligvis aldri bli tilfelle der alle UE-ene i et prosjekt er i direkte dialog med BH.

Igjen trekkes forventningsavklaringer fram som en utfordring. Spesielt relevant er dette tiltaket for aktører som ikke blir inkludert i en tidlig fase av prosjektet.

Tiltak nr. 4

Tabell 4.6 fra resultat side 70

Utarbeide balanserte og forenklede kontrakter	
– Rene NS-kontrakter foretrekkes	– Trenger bare inneholde:
– Kontrakter med store vedlegg er ressurskrevende å lese	○ Entreprisemodell
– Klammer rundt avvik	○ Dokumenthierarki
	○ Avtalt sum
	○ Prosjektspesifikke punkter

Både tidligere forskning og informantenes bidrag antyder at det er et stort problem innad i bransjen med ubalanserte entreprisekontrakter. Bransjen har selv utviklet ulike sett med standardkontrakter som er ment å være avbalanserte og gode. På bakgrunn av denne utfordringen i bransjen foreslås det i første omgang å benytte de rene standardkontraktene som er utarbeidet. En informant mener disse kontraktene er for generelle. I så tilfelle må det fokuseres på en balansert risiko- og ansvarsfordeling.

Forslaget om å ha enkle kontrakter som inneholder hvilken entreprisemodell som ligger til grunn (NS8415/17), hvordan dokumenthierarkiet ser ut, avtalt sum og enkelte nødvendige prosjektspesifikke punkter vurderes som god. I tillegg til å gjøre et godt forarbeid gjennom anskaffelsesprosessen trengs det ikke så mye mer. Dette møter argumentasjonen til enkelte av informantene, der det blir påpekt at

kontraktdokumentene er alt for lange og at det brukes mange timer for å få med seg alle detaljene.

En informant uttrykker ønske om å bruke klammer rundt avvik fra standardkontraktene, på samme måte som rådgiverne markerer ut endringer på reviderte tegninger. Dette kunne også vært en god måte å få fremhevet avvikene på, men ville trolig ikke ha blitt tatt godt imot. Grunnen til at det gjøres avvik er for å flytte på balansepunktet. En kynisk TE ville antagelig aldri ha ringet rundt avvikene.

Tiltak nr. 5

Tabell 4.6 fra resultat side 70

Tillitsbygging og langvarige relasjoner	
– Godt miljø lønner seg	– Fortsettelse av samarbeid i framtidige prosjekter er fordelaktig
– Bygging av tillit tar tid	– Skaper en gi/ta-kultur
– Kjente og dyktige aktører skaper forutsigbarhet i prosjektet	

Ut ifra informantenes beskrivelse av anskaffelsesprosessen kommer det fram at flertallet av TE-informantene henter ut aktuelle UE-er fra en intern database der tidligere entrepriserforhold er vurdert og evaluert. En av informantene uttaler at de aller helst ønsker å bruke en kjent aktør de vet fungerer, og at dette kan gi prosjektet forutsigbarhet.

Analysene av intervjuobjektene svar indikerer en enighet om at det bør fokuseres mer på disse langvarige relasjonene. Basert på informantenes gode erfaringer med å inkludere aktører de kjenner i prosjektet, så bør en god relasjon vektlegges tungt i valget av aktør. En TE-informant påpeker at tillitt ikke er noe som skapes på en dag. Det tar lang tid å bygge tillitt mellom to mennesker, og om det er dannet en god relasjon er det ingen grunn til å avslutte det. Tillitsbygging og fokus på langvarige relasjoner vurderes derfor som et godt og effektivt tiltak.

En gi/ta-kultur trekkes fram som ønskelig av en TE-informant. Det forekommer stadig mangler i kalkyler, eller at det gjøres feil her og der. Om en UE hjelper TE med en ekstra oppgave en dag, så vil antagelig TE hjelpe UE med en jobb en annen dag.

Tiltak nr. 6

Tabell 4.6 fra resultat side 70

Vektlegge prosjekteringslederens rolle	
<ul style="list-style-type: none">– Et godt prosjektert materiale legger til rette for rett pris til rett arbeid– Tekniske UE må stille med egne prosjekteringsledere som kan kvalitetssikre at det prosjekterte underlaget oppfyller deres krav	<ul style="list-style-type: none">– Fordel med samme prosjekterende for fagene rør og ventilasjon– Parallell prosjektering/produksjon hvor det foretas fortløpende låsing av prosjekteringselementer i det store risikofaktorer i prosjektet er kjent, for eksempel ved grunnforhold

Informantene uttrykker at et prosjektert underlag av god kvalitet bidrar til mer komplette beskrivelser av underentreprisene, kalkyler som ligger tett opp mot selvkosten og en stabil produksjon. Litteraturen identifiserer mange ulike roller blant de prosjekterende, se Tabell 3.3. Ut ifra informantenes påstand tilknyttet viktigheten av god kvalitet på det prosjekterte underlaget, og antallet prosjekteringsroller som er identifisert, så er det klart at en prosjekteringsleder innehar en viktig rolle i ethvert prosjekt.

Som et anbefalt tiltak ønskes en økt vektlegging på prosjekteringslederens rolle i prosjekt. En av grunntrepreneurene som ble intervjuet i studien forteller at det underlaget de mottar når de skal begynne å grave varierer stort i kvalitet. En annen informant påpeker at TUE-ene normalt «shopper» prosjektering fra de store rådgiverbedriftene, og er ikke med i kvalitetssikringen underveis. Som beskrevet over er det tydelig at et godt prosjektert underlag innehar flere positive effekter. Ethvert prosjekt bør sette inn en kompetent prosjekteringsleder som kan kvalitetssikre at all prosjektering som er utført er i henhold til prosjektets krav. I tillegg kan vedkommende sikre at alle fagene har de tegningene de trenger for å få utført den jobben de skal gjøre. Som beskrevet under tiltak nr. 1 så ble det foreslått å bruke personer som innehar tverrfaglig kompetanse som viktig beslutningstaker i forbindelse med tidlig prosjektering. Også innenfor prosjekteringslederrollen kan det være fordelaktig med en slik kompetanserik person.

Sett i lys av TUE-ene som ikke besitter egne prosjekterende i egen bedrift, men som «shopper» prosjektering. Disse bør også ha egne prosjekteringsledere som følger opp konsulentene og sikrer at arbeidet de gjør er godt nok for deres utførelse.

5.3.1 Oppsummering av tiltak

Tabell 5.3 er hentet fra resultatkapitlet side 70, og er oppgradert basert på drøftingen som er utført i dette kapitlet. Punktene som er streket ut anses som mindre relevante, mens punktene i kursiv er lagt til og viser nye aspekt ved tiltakene.

Tabell 5.3 Konkrete tiltak som kan bedre dagens praksis

Benytte en form for samspill eller tidlig involvering av entreprenør	
<ul style="list-style-type: none">– TE og UE får bidra med produksjonsspesifikk kompetanse og erfaring på et tidlig stadium– Utvikle gode <i>byggbare</i> løsninger– <i>Optimaliserte løsninger</i>– <i>Bidrar til forventningsavklaring</i>	<ul style="list-style-type: none">– UE-ene er åpne for å ta på seg mer risiko om de får være med å påvirke– Rett fag må inn til rett tid– Prosessen må effektiviseres for å ikke spise opp tilgjengelige ressurser
Vektlegging av kompetanse > pris i innkjøpsprosessen	
<ul style="list-style-type: none">– Laveste pris er ofte feil pris, og fører til økt konfliktnivå i bransjen– <i>Bedre kvalitet på det endelige produktet</i>	<ul style="list-style-type: none">– Bedre samarbeid og flyt i prosjektet– Etterspørre mennesker med spesifikk kompetanse– <i>Forutsetter god prosjektøkonomi</i>
Avklaringer i forkant av kontraktsignering og sette seg inn i prosjektet	
<ul style="list-style-type: none">– Felles forståelse av hva som skal gjøres og hvordan det skal se ut når det er ferdig– Viktig for både TE og UE	<ul style="list-style-type: none">– Viktig å sette av tid– Grensesnittsavklaringer
Utarbeide balanserte og forenklede kontrakter	
<ul style="list-style-type: none">– Rene NS-kontrakter foretrekkes– Kontrakter med store vedlegg er ressurskrevende å lese– Klammer rundt avvik	<ul style="list-style-type: none">– Trenger bare inneholde:<ul style="list-style-type: none">○ Entreprisemodell○ Dokumenthierarki○ Avtalt sum○ Prosjektspesifikke punkter
Tillitsbygging og langvarige relasjoner	
<ul style="list-style-type: none">– Godt miljø lønner seg– Bygging av tillit tar tid– Kjente og dyktige aktører skaper forutsigbarhet i prosjektet	<ul style="list-style-type: none">– Fortsettelse av samarbeid i framtidige prosjekter er fordelaktig– Skaper en gi/ta-kultur

Vektlegge prosjekteringslederens rolle

- Et godt prosjektert materiale legger til rette for rett pris til rett arbeid
- Tekniske UE må stille med egne prosjekteringsledere som kan kvalitetssikre at det prosjekterte underlaget oppfyller deres krav
- Fordel med samme prosjekterende for fagene rør og ventilasjon
- Parallell prosjektering/produksjon hvor det foretas fortløpende låsing av prosjekteringselementer i det store risikofaktorer i prosjektet er kjent, for eksempel ved grunnforhold

6 Konklusjon

I starten av oppgaven ble det fortalt om en studie som viser at lønnsomheten til de store byggaktørene er på en nedadgående kurve, og det hevdes at risikoen de tar på seg ikke er samsvarende med den potensielle fortjenesten i prosjektet. Samtidig er totalentreprisen den entreprisemodellen som benyttes mest i praksis.

I lys av dette søker denne oppgaven svar på hvordan totalentreprenøren håndterer denne risikoen internt i prosjektet. Formålet med oppgaven er å finne ut hvordan fordelingen av risiko og ansvar bør plasseres i et byggeprosjekt. Oppgaven er valgt avgrenset til å omhandle totalentrepriseprosjekter, og entrepriseforholdet mellom totalentreprenør og underentreprenør.

6.1 Dagens praksis

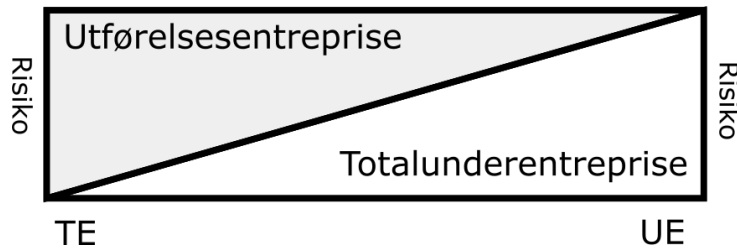
Her forsøkes det å gi et konsist svar på forskningsspørsmålet: *Hvordan er dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser i totalentrepriseprosjekter?*

I oppgaven kommer det tydelig fram at strategiske valg byggherre gjør i fasene før entreprenørene inkluderes i prosjektet har stor betydning for den videre organiseringen og kontraheringen. Selv om totalentreprisemodellen er ment å fungere slik at byggherren gir fra seg styringen av prosjektet ved å overlate både prosjektering og bygging til totalentreprenøren, så fravikes dette stadig. Byggherrene prosjekterer store deler av byggene selv, antagelig for å holde på styringen lengst mulig, for så å overføre ansvaret videre. På denne måten kvitter de seg med risikoen, og skaper en ubalanse i risikoforholdet mellom partene. Totalentreprenørene blir påført en risiko noen andre har utarbeidet, og mister samtidig mulighetene til å påvirke den. Et eksempel på dette er byggherrenes såkalte «låste prosjekteringen», der det foretas valg på et tidlig stadium som har konsekvenser for den senere detaljprosjekteringen. Tekniske rådgivere opplever å ikke få plass til tekniske anlegg og rørføringer. Det konkluderes med at det er manglende utførelseskompetanse i for-prosjekteringsfasen.

Totalentreprenør-leddet kan ses på som den store pengesekken i byggeprosjektet, med én byggherre som struper igjen i toppen og 20-30 underentreprenører som forsøker å trekke til seg mest mulig av pengene. Siden totalentreprenørene er innblandet i alle disse kontraktene, og samtidig blir presset på forholdsmessig mye risiko og ansvar fra byggherrene, er de avhengige av å fordele dette best mulig nedover i kontraktskjeden. Det er umulig å fraskrive seg alt, noe som heller ikke er målet, men om de blir sittende med mer risiko og ansvar enn de selv klarer å håndtere så kan prosjektet fort ende i fiasko.

Det er identifisert to underentreprisemodeller som brukes i dag, totalunderentreprise og utførelsesentreprise, og disse fordeler risiko og ansvar mellom avtalepartene noe ulikt. Forskjellen mellom disse modellene ligger hovedsakelig på hvem som besitter prosjekteringsansvaret. I en totalunderentreprise blir totalunderentreprenøren sittende med ansvaret for både prosjekteringen av egen leveranse og utførelsen, mens i en utførelsesentreprise leverer totalentreprenøren det prosjekterte underlag som

underentreprenøren produserer etter. Figur 6.1 indikerer hvordan risikofordelingen er i de to modellene.



Figur 6.1 Risikofordelingen mellom TE og UE i de forskjellige modellene, egen tilvirkning.

Den enkleste og mest effektive måten for en totalentreprenør å fraskrive seg risiko og ansvar er å bruke totalunderentreprisemodellen. Selv om bruken av denne modellen er den foretrukne for totalentreprenør-leddet, så uttrykkes enkelte underentreprenører misnøye med den. Bruk av totalunderentreprise antas fordelaktig for tekniske fag, ettersom disse normalt innehar ansvarsrett for prosjektering. Bedrifter som ikke innehar ansvarsrett for prosjektering foretrekker en ren utførelsesentreprise.

6.2 Styrker og svakheter med underentreprisemodellene

Her forsøkes det å gi et konsist svar på forskningsspørsmålet: *Hva er styrker og svakheter med de ulike underentreprisemodellene?*

Som beskrevet over, så varierer det fra aktør til aktør hvilken modell som er mest egnet. Det ser ut til at totalentreprenør-leddet foretrekker totalunderentreprisemodellen, først og fremst fordi den plasserer risiko og ansvar lenger ned i kontraktskjeden. Blant underentreprenørene ser det ut til at det er større variasjoner. Bedriftene som innehar ansvarsrett for prosjektering er rigget for å håndtere det ansvaret som medfølger, mens fagene som ikke besitter denne ansvarsretten foretrekker rene utførelsesentrepriser.

En klar styrke med totalentreprisemodellen er at aktøren som skal utføre jobben prosjekterer jobben. På denne måten får man trukket inn relevant og spesifikk produksjonserfaring i prosjekteringsfasen. Dette vil kunne medføre et bedre prosjektert underlag hvor de detaljerte løsningene både er byggbare og optimalisert. For totalentreprenøren vil antallet kontrakter begrenses. Sett i fra deres perspektiv vil dette gi en trygghet og forutsigbarhet i prosjektet.

Selv om totalentreprenørene som er intervjuet i denne studien opplever at modellen gir trygghet og forutsigbarhet, så mister de også mulighetene til å påvirke. På lik linje som byggherrene som mister styringsmulighetene når de velger en totalentreprise. Dette kan ses på som en svakhet for totalentreprenørene, men en styrke for underentreprenørene.

For underentreprenørene som ikke innehar ansvarsrett for prosjektering, så anses utførelsesentreprisen som den mest egnede. Modellen gir trygghet for disse aktørene, først og fremst fordi de får overlevert et ferdig prosjektert underlag å produsere etter. Om det er mangler i dette underlaget kan de kreve tillegg. De får altså betalt for det de gjør.

Sett fra et risikoperspektiv så vil utførelsesmodellen øke usikkerheten for totalentreprenørene. De blir nødt til å sette seg inn i de ulike fagene og utarbeide detaljerte beskrivelser av arbeidet. Relevant og spesifikk produksjonserfaring blir heller

ikke inkludert i prosjekteringsprosessen. En annen ulempe for totalentreprenørene er det økte antallet kontraktsparter som modellen gir.

6.3 Konkrete tiltak

Her forsøkes det å gi et konsist svar på forskningsspørsmålet: *hvilke konkrete tiltak kan bedre dagens praksis vedrørende valg, inngåelse og gjennomføring av underentrepriser?*

Gjennom oppgaven er det identifisert flere tiltak som kan bidra til en bedre praksis. Følgende tiltak er identifisert og vurdert som hensiktsmessige:

1. Benytte en form for samspill eller tidlig involvering av entreprenør
2. Vektlegging av kompetanse > pris i innkjøpsprosessen
3. Avklaringer i forkant av kontraktsignering og sette seg inn i prosjektet
4. Utarbeide balanserte og forenklede kontrakter
5. Tillitsbygging og langvarige relasjoner
6. Vektlegge prosjekteringslederens rolle

De to første tiltakene er de mest omdiskuterte, og trekkes fram her.

Det første tiltaket foreslås på bakgrunn av utfordringene tilknyttet manglende spesifikk utførelseskompetanse i de første fasene av prosjekt, som beskrevet i kapittel 6.1. Ved å trekke inn totalentreprenør-leddet og aktuelle underentreprenører på et tidlig stadium i prosjektet antas det at deres spesifikke produksjonskompetanse skal kunne bidra til å utvikle gode byggbare løsninger, identifisere risikoelementer tidligere, og at man får komplette gjennomtenkte bygg. Det ser også ut til at underentreprenører er åpne for å ta på seg mer risiko i prosjektet om de får være med på utviklingen og optimaliseringen av egne arbeider.

Ser man på tiltaket fra en annen side kan det se ut til at ressursbruken er forholdsmessig stor. Det følger med en forventning om at alle skal være med fra dag én, og det er det ingen underentreprenører som innehar ressurser til. Alle kan ikke bygge seg opp til å ha tunge administrative stillinger som er med på alle beslutninger som tas. Da går prisen opp. Løsningen ligger da i å innhente aktuelle aktører til rett tid, og å bygge effektive prosjektorganisasjoner som utfyller hverandre.

Det andre tiltaket foreslås på bakgrunn av at prosjekter blir gitt til feil pris. Enkelte informanter i studien forteller at de konsekvent må utelate poster fra tilbudene sine for å få jobben. Det er også en antydning til at mange regner feil, og at et kontinuerlig ønske om å bruke minst mulig penger fører til at jobber blir tatt til feil pris. Det foreslås derfor å vektlegge kompetanse tyngre i vurderingen av hvilken aktør som får jobben. Kompetanse er ikke gratis, så om dette skal fungere så er det et forbehold om en sterk og god prosjektøkonomi.

6.4 Oppsummerende konklusjon

På bakgrunn av funnene i studien bør aktører være bevisst på ansvars- og risikofordelingen i ethvert prosjekt. Ansvars- og risikofordelingen i det enkelte prosjekt bør bero på en konkret vurdering som hensynstar de ulike aktørenes kompetanse og fagområde.

6.5 Anbefalinger til videre arbeid

I starten av denne oppgaven ble det valgt å avgrense oppgaven til å omhandle underentreprenører og totalentreprenører. Det viser seg gjennom utarbeidelsen av rapporten at perspektivene til både byggherre og prosjekterende er avgjørende for risiko- og ansvarsfordelingen i totalentrepriseprojekt, og burde vært inkludert. En videreføring av dette arbeidet sett fra disse perspektivene kan gi ny innsikt på tematikken, og anbefales som videre arbeid.

Det kan også være av interesse å se denne tematikken fra andre underentreprenørers perspektiv. Fra enkelte av intervjuobjektene ble det anbefalt å ta kontakt med aktører tilknyttet blikkenslagerarbeid, takteking og prefabrikkert betong, ettersom dette er fag som det er knyttet mye risiko til. En mulig oppfølger kan være å gjennomføre en spørreundersøkelse der det søkes et større antall svar av dagens praksis tilknyttet bruk av underentreprisemodeller.

I denne oppgaven er det satt søkelys på totalentrepriseprojekter, og hvordan denne modellen påvirker risiko- og ansvarsfordelingen. En interessant vinkling kan være å se hvordan underentreprenører opplever andre former for entreprisemodeller, for eksempel generalentreprise, hovedentreprise eller delt entreprise.

En siste anbefaling som trekkes fram her er en studie som ser på tidlig involvering av underentreprenør. De fleste underentreprenør-informantene uttrykte ønske om å bli involvert på et tidligere stadium i prosjekt. Den store oppslutningen om dette tyder på at det er en interesse innad i bransjen om dette. Mulige vinklinger på en slik oppgave kan være å se på effekten det gir eller prøve å kartlegge en beste praksis på gjennomføring.

Referanser

- Austeng, K. et al. (1998) Gjennomføringsmodeller og kontraktstrategier, STF38 A98610.
- Aveyard, H. (2014) *Doing a literature review in health and social care : a practical guide*. Open University Press.
- Barbo, J. E. (1990) *Totalentreprise : særlig om entreprenørens prosjekteringsrisiko*. Oslo: TANO.
- Bjørnsen, T. (2015) *Prosjekteringsrisiko i totalentrepriseforhold*. Tilgjengelig fra: Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalunderentrepriser.
- Brekkehus, A. (2014) *For mange avvik fra standardkontraktene*. Tilgjengelig fra: <https://www.bygg.no/for-mange-avvik-fra-standardkontraktene/1216853/> (Hentet: 26.05 2021).
- Bygballe, L. E. et al. (2019) *En verdiskapende bygg-, anlegg- og eiendomsnæring (BAE): Oppdatering 2019*. Oslo: Handelshøyskolen BI. Tilgjengelig fra: <https://www.bi.no/globalassets/forskning/senter-for-byggenaringen/bibliotek/forskningsrapport-2-2019.pdf> (Hentet: 28.01.2021).
- Byggefagrådet (1986) *Entrepriseformer i byggesaker*. Oslo: Byggefagrådet.
- Byggesaksforskriften (2010) *Byggesaksforskriften; Veiledning om byggesak*. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/byggeregler/sak/> (Hentet: 26.03. 2020).
- Cappelen, H. (1994) *Byggherren og kontraktene : kontraktsinngåelser for bygg og anlegg*. Drammen: Thomassen fagbøker.
- Chan, A. P. C., Chan, D. W. M. og Ho, K. S. K. (2003) An empirical study of the benefits of construction partnering in Hong Kong, *Construction Management and Economics*, 21(5), s. 523-533. <https://doi.org/10.1080/0144619032000056162>
- Codex Advokat (2020) *Viktige begreper og definisjoner i forbindelse med byggeprosjekter*. Tilgjengelig fra: <https://www.entrepriserettsadvokater.no/sameier-og-borettslag/viktige-begreper-og-definisjoner-i-forbindelse-med-byggeprosjekter/#total> (Hentet: 13.05 2021).
- Dalen, M. (2004) *Intervju som forskningsmetode : en kvalitativ tilnærming*. Oslo: Universitetsforl.
- Dalland, O. (2012) *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 5. utg. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dalsegg, H. og Selvik, S. (2016) Produktivitetesutfordringer i bygg- og anleggsbransjen, *Bygg.no*. Tilgjengelig fra: <http://www.bygg.no/article/1268108> (Hentet: 20.02.2021).
- DFØ (2020) *Samspillsentreprise - BAE*. Tilgjengelig fra: <https://www.anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendomsbae/gjennomforingsmodeller/samspillsentreprise> (Hentet: 03.04. 2020).
- Direktoratet for byggkvalitet (2021) *Hva er sentral godkjenning?* Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/sentral-godkjenning/hva-er-sentral-godkjenning/> (Hentet: 27.05 2021).
- Eikeland, P. T. (2001) *Teoretisk analyse av byggeprosesser*. (Samspill i byggeprosessen P10602). Tilgjengelig fra: <http://v1.prosjektnorge.no/files/pages/362/samspillet-i-byggeprosessen-eikeland.pdf> (Hentet: 16.04.2020).
- Elsevier (2019) *Scopus*. Tilgjengelig fra: https://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0017/114533/Scopus_GlobalResearch_Factsheet2019_FINAL_WEB.pdf (Hentet: 15.10 2020).
- Entrepriserettsadvokater.no (2021) *Avvik fra norsk standard - "Solidaritetserklæringer"*. Tilgjengelig fra: <https://www.entrepriserettsadvokater.no/entreprisekontrakter/avvik-fra-norsk-standard-solidaritetserklæringer/> (Hentet: 26.05. 2021).

- Eom, C. S., Yun, S. H. og Paek, J. H. (2008) Subcontractor Evaluation and Management Framework for Strategic Partnering, *Journal of construction engineering and management*, 134(11), s. 842-851. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2008\)134:11\(842\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2008)134:11(842))
- Eriksson, P. E. (2010) Partnering: what is it, when should it be used, and how should it be implemented?, *Construction Management and Economics*, 28(9), s. 905-917. <https://doi.org/10.1080/01446190903536422>
- Grant, M. J. og Booth, A. (2009) A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies, *Health Info Libr J*, 26(2), s. 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Grønmo, S. (2020a) Kvantitativ metode *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/kvantitativ_metode#-Datainnsamling (Hentet: 3.05.2021).
- Grønmo, S. (2020b) Kvalitativ metode *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/kvalitativ_metode (Hentet: 03.05.2021).
- Grønmo, S. (2021) Forskningsmetode - samfunnsvitenskap *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: snl.no/forskningsmetode (Hentet: 28.05.2021).
- Harberg, M. O. (2015) *Bruk av spesielle kontraktsbestemmelser og avvik fra Norsk Standard*. Tilgjengelig fra: <http://www.projure.no/showfile.ashx?fileinstanceid=b719f4f8-9d79-4dc2-829b-54e8dcfdf4d6> (Hentet: 30.05. 2021).
- Hinze, J. og Tracey, A. (1994) The Contractor-Subcontractor Relationship: The Subcontractor's View, *Journal of construction engineering and management*, 120(2), s. 274-287. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1994\)120:2\(274\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1994)120:2(274))
- Holth, J. C. (2010) *Prosjekteringsrisiko : en sammenligning av rådgiver og totalentreprenørs prosjekteringsforpliktelser*. J.C. Holth.
- Jacobsen, D. I. (2015) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Knag, A. J. (2010) *Hvordan skrive kontrakt? : en sann historie om ønsketenkning, ukyndighet og annen konfliktskapende virksomhet*. Oslo: Gyldendal, s. 85-110.
- Lædre, O. (2006) *Valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt*, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi, Institutt for bygg, anlegg og transport.
- Lædre, O. (2012) *Gjøre det selv eller betale andre for jobben*. (Concept temahefte nr. 3). Trondheim: NTNU. Tilgjengelig fra: https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1262010610/Temahefte_Kontraktstrategi_webutgave.pdf/4854197e-6f54-408c-a5bf-5b86d720307a (Hentet: 24.02.2021).
- Lidsheim, T. og Dalsegg, H. (2020) *Full brems, fortsatt lave marginer og økt usikkerhet*. (Bygg- og anleggsanalysen 2020). Oslo: BDO. Tilgjengelig fra: https://issuu.com/konsis/docs/bdo_bygg-_20og_20anleggsanalysen_202020?fr=sNzliYjczMTYzNA (Hentet: 16.02.2021).
- Meland, Ø. (2000) *Prosjekteringsledelse i byggeprosessen : suksesspåvirker eller andres alibi for fiasko?*, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for bygg- og miljøteknikk, Institutt for bygg- og anleggsteknikk. Tilgjengelig fra: https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/231254/125503_FULLTEXT01.pdf?sequence=1 (Hentet: 11.02.2020).
- Meyer-Myklestad, J. et al. (2018) *Entrepriserett i et nøtteskall*. Oslo: Gyldendal.
- Meyer-Myklestad, J. og Eik, J. M. (2018) *Back - to - back I landbasert entrepris*. Tilgjengelig fra: <https://www.selmer.no/no/nyhet/back-to-back-i-landbasert-entreprise> (Hentet: 31.05. 2020).
- Mjøset, T. (1980) *Organisering og gjennomføring av byggesaker*. 4. rev. utg. Oslo: Ingeniørforlaget.
- NTNU (2018) *Intervju som forskningsmetode*. Tilgjengelig fra: <https://www.youtube.com/watch?v=odN7GD78jLc> (Hentet: 08.05. 2021).
- Olsson, N. (2015) *Praktisk rapportskrivning*. Bergen: Fagbokforlaget

- Persvold, A. Z. (2019) *entreprise Store norske leksikon*. Store Norske Leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/entreprise>.
- Plan- og bygningsloven (2008) *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71> (Hentet: 20.03. 2020).
- Revfem, J. (2018) *For landets største entreprenører er det en kontraktsform som gjelder*. Tilgjengelig fra: <https://www.tu.no/artikler/for-landets-storste-entreprenorer-er-det-en-kontraktsform-som-gjelder-br/444501?key=cThG15vG> (Hentet: 15.04 2021).
- Sæbøe, O. E. *et al.* (2018) *Entreprisereformer*. Tilgjengelig fra: <https://www.byggordboka.no/artikkel/les/entreprisereformer> (Hentet: 30.01. 2021).
- Samset, K. F. (2014) *Prosjekt i tidligfasen : valg av konsept*. 2. utg. Bergen: Fagbokforl.
- Sintef (2020) *Hvordan ser fremtidens bygg- og anleggsnæring ut?* (Framsikt 2050). Oslo: SINTEF Community. Tilgjengelig fra: <https://www.sintef.no/contentassets/cf2bfe7339a4a75af3a5a8bfafdccff/framsikt-2050-rapport.pdf> (Hentet: 16.02.2021).
- Sødal, A. H. og Lædre, O. (2014) *Early Contractor Involvement: Advantages and Disadvantages for the Design Team* *Early Contractor Involvement: Advantages and Disadvantages for the Design Team*: Institutt for bygg, anlegg og transport.
- Standard Norge (2011) *NS 8407:2007 Almennelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser*. Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=489899> (Hentet: 30.05 2021).
- Standard Norge (2019) *NS 3420-2:2019 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner - Del 2: Inndeling, innhold og stikkordliste*. Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=1104947> (Hentet: 13.05 2021).
- Standard Norge (2020) *Oversikt over juridiske standarder for bygg og anlegg*. Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/nettbutikk/juridiske-standarder/> (Hentet: 30.05 2020).
- Tjora, A. H. (2021) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 4. utgave. Oslo: Gyldendal.
- Undervisningsbygg (2007) *Veileder - Fordeler og ulemper med ulike entreprisereformer*. Tilgjengelig fra: <https://www.anskaffelser.no/sites/default/files/Veileder%20%E2%80%93%20for%20deler%20og%20ulemper%20med%20ulike%20entreprisereformer%20-%20Undervisningsbygg.pdf> (Hentet: 27.05. 2021).
- Universitetsbiblioteket, N. (2020a) *Avansert litteratursøk*. Tilgjengelig fra: <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Avanserte+litteraturs%C3%B8k> (Hentet: 10.10. 2020).
- Universitetsbiblioteket, N. (2020b) *Finne kilder*. Tilgjengelig fra: <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Finne+kilder> (Hentet: 10.10. 2020).
- Watson, M. E. B. (2016) *Valg av kontraktstrategi - Valg av kontraktstrategi mellom totalentreprenør og underentreprenør*: NTNU.
- Westgaard, H., Arge, K. og Moe, K. (2010) *Prosjekteringsplanlegging og prosjekteringsledelse : rapport til Byggekostnadsprogrammet, januar 2010*. Arkitektbedriftene.
- Wigen, R. (1990) *Bygningsadministrasjon*. Trondheim: Tapir.
- Wohlin, C. (2014) Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering, i *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering*. s. 1-10.
- Wøien, J. (2016) *Suksess i samspillselementer*: NTNU.
- Wondimu, P. A. (2019) *Early Contractor Involvement (ECI) Approaches for Public Project Owners*: NTNU.
- Wondimu, p. A. (2020) *Tidlig involvering av entreprenør*. (Concept temahefte nr. 12). Trondheim: NTNU. Tilgjengelig fra: <https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1262010610/Paulos+temahefte+FI>

NAL+sept.+2020+web.pdf/e8097e15-4416-8284-df57-
c76870554e7d?t=1600762243201 (Hentet: 30.05.2021).

Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

Vedlegg 2: Resultatmatrise styrker og svakheter med totalunderentreprise

Vedlegg 3: Resultatmatrise styrker og svakheter med utførelsesentreprise

Vedlegg 4: Resultatmatrise identifiserte tiltak

Vedlegg 1: Intervjuguide

Intervjuguide

- Entreprenemodeller mellom total- og underentreprenør i totalentrepriseprosjekter

Introduksjon:

Mitt navn er Marcus Braathen og jeg går 5. året ved sivilingeniørstudiet Bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim. Denne våren skal jeg skrive masteroppgave om **valg og gjennomføring av underentreprisemodeller i totalentrepriseprosjekter**, sett fra både total- og underentreprenørers perspektiv. Oppgavens formål er å finne ut **hvordan risiko- og ansvarsfordelingen mellom total- og underentreprenør bør være for å sikre en best mulig produksjon.**

Intervjuet vil omhandle underentreprisenemodellene *totalunderentreprise* (NS8417) og *utførelsesentreprise* (NS8415), og berører følgende:

- Dagens praksis
- Erfaringer og konsekvenser ved bruk av NS8417 og NS8415
- Tiltak for å bedre dagens praksis

Bakgrunn:

Byggebransjen opplever utfordringer med lave marginer, lav produktivitet, omfattende byggefeil, omstilling til ny teknologi og levering av prosjekt innenfor tidsrammer og budsjett. Den høye konkurranseintensiteten i bransjen og bygherrers bruk av tildelingskriteriet «laveste pris» for å hyre inn entreprenører er blant årsakene til at bransjen sliter med lave driftsmarginer. Det påstås at risikoen entreprenørene tar på seg ikke står i stil med lønnsomheten til prosjektet, og oppstår det uforutsette hendelser kan prosjekter fort ende i fiasko.

Totalentreprise har blitt mer og mer vanlig de siste årene, og denne entreprisemodellen medfører en betydelig økning i risiko for entreprenøren sammenlignet med utførelsesentrepriser. Men hvordan håndterer totalentreprenører denne risikoen i praksis? Og hvordan påvirkes underentreprenørene i disse prosjektene?

Prosedyre:

- Intervjuet vil ta ca. 1 time, og foregå over teams.
- Det ønskes å gjøre lydopptak av intervjuet. Dette vil sikre at alt som blir sagt blir inkludert i datagrunnlaget og påfølgende analyse.
- Intervjuet vil transkriberes i etterkant. Om ønskelig kan referatet oversendes etter endt intervju.
- Lydopptaket vil bare bli brukt av meg og slettes så fort arbeidet er ferdig.
- Om du ønsker å være anonym så blir det tatt hensyn til det.

Spørsmål til totalentreprenør

Intervjuguiden er veiledende, og det vil kunne forekomme avsporinger. Du står fritt til å dra inn temaer eller andre vinklinger du selv mener kan være relevant.

Del 1: Bakgrunnsinformasjon

1. Hva heter du, hvilket selskap jobber du i og hvilken stilling har du der?
2. Hva er din bakgrunn, og arbeidserfaring?
3. Hvilket prosjekt er du på nå og hvilken rolle har du der?

Del 2: Dagens praksis

1. Hva legger du i «en best mulig prosjektgjennomføring»?
2. Hvilke spesifikke utfordringer opplever dere i produksjonsfasen knyttet til forholdet TE-UE?
3. Beskriv deres praksis vedrørende anskaffelsen av underentreprenører i totalentrepriseprosjekter.
 - a. Kontrahering (*Forespørsel, anbudsinnhenting, evaluering og forhandling*)
 - b. Kontraktsetablering (*Endelige forhandlinger og kontraktsinngåelse*)
4. Hvilke strategiske vurderinger gjør dere ifbm. fordeling av risiko og ansvar mellom dere som TE og deres UE?

Del 3: Totalunderentreprise/TUE (NS8417)

1. Hvordan forhold har du til bruken av totalunderentreprise (TUE) som underentreprisemodell?
2. Hvilke fordeler ser du ved bruk av TUE som underentreprisemodell?
3. Har du opplevd noen utfordringer knyttet til bruken av TUE som underentreprisemodell?

Del 4: Utførelsesentreprise (NS8415)

1. Hvordan forhold har du til bruken av utførelsesentrepriser som underentreprisemodell?
2. Hvilke fordeler ser du ved bruk av utførelsesentreprise som underentreprisemodell?
3. Har du opplevd noen utfordringer knyttet til bruken av utførelseskontrakter med UE?

Del 5: Fremtidens underentreprisemodell

1. Hvordan mener du ansvar og risiko kan fordeles mellom totalentreprenør og underentreprenør på en bedre måte?
2. Har du noen konkrete tiltak som kan brukes for å bedre dagens praksis?

Del 6: Avslutning

1. Er det noen aspekter ved temaet du føler ikke har blitt bespurt?

2. Kjenner du til noen aktører i bransjen jeg bør ta kontakt med ifbm. denne tematikken?
3. Er det greit om jeg kontakter deg senere om det er noen uklarheter?

Takk for ditt bidrag og at du tok deg tiden til å stille!

Om det er noe du lurer på så er det bare å ta kontakt.

Med vennlig hilsen
Marcus Braathen

Spørsmål til underentreprenør

Intervjuguiden er veiledende, og det vil kunne forekomme avsporinger. Du står fritt til å dra inn temaer eller andre vinklinger du selv mener kan være relevant.

Del 1: Bakgrunnsinformasjon

1. Hva heter du, hvilket selskap jobber du i og hvilken stilling har du der?
2. Hva er din bakgrunn, og arbeidserfaring?
3. Hvilket prosjekt(er) er du på nå og hvilken rolle har du der?

Del 2: Dagens praksis

1. Hva legger du i «*en best mulig prosjektgjennomføring*»?
2. Hvilke spesifikke utfordringer opplever dere i produksjonsfasen knyttet til prosjektstyringen mellom totalentreprenør (TE) – underentreprenør (UE)?
3. Beskriv dagens praksis vedrørende anskaffelsen av prosjekter for dere som _____entreprenør.
 - a. Kontrahering (Forespørsel, anbudsinnsending, forhandling)
 - b. Kontraktsetablering (*Endelige forhandlinger og kontraktsinngåelse*)
4. Hvordan opplever dere at totalentreprenører fordeler risiko og ansvar mellom de som TE/HE og dere som UE?

Del 3: Totalunderentreprise/TUE (NS8417)

1. Hvordan forhold har du til bruken av totalunderentreprise (TUE) som underentreprisemodell?
2. Hvilke fordeler ser du ved bruk av TUE som underentreprisemodell?
3. Har du opplevd noen utfordringer knyttet til bruken av TUE som underentreprisemodell?

Del 4: Utførelsesentreprise (NS8415)

1. Hvordan forhold har du til bruken av utførelsesentrepriser som underentreprisemodell?
2. Hvilke fordeler ser du ved bruk av utførelsesentreprise som underentreprisemodell?
3. Har du opplevd noen utfordringer knyttet til bruken av utførelsesentreprise som underentreprisemodell?

Del 5: Fremtidens underentreprisemodell

1. Hvordan mener du ansvar og risiko kan fordeles mellom totalentreprenør og underentreprenør på en bedre måte?
2. Har du noen konkrete tiltak som kan brukes for å bedre dagens praksis knyttet til valg og gjennomføring av underentreprisemodeller?

Del 6: Avslutning

1. Er det noen aspekter ved temaet du føler ikke har blitt bespurt?
2. Kjenner du til noen aktører i bransjen jeg bør ta kontakt med ifbm. denne tematikken?
3. Er det greit om jeg kontakter deg senere om det er noen uklarheter?

Takk for ditt bidrag og at du tok deg tiden til å stille!

Om det er noe du lurer på så er det bare å ta kontakt.

Med vennlig hilsen
Marcus Braathen

Spørsmål til advokat

Intervjuguiden er veiledende, og det vil kunne forekomme avsporinger. Du står fritt til å dra inn temaer eller andre vinklinger du selv mener kan være relevant.

Del 1: Bakgrunnsinformasjon

1. Hvem er du? Firma, stilling?
2. Hvordan erfaring har du med bygg- og anleggsbransjen?
3. Hvordan erfaring har du med totalentreprisemodellen?

Del 2: Dagens praksis

1. Hvordan tolker du risiko- og ansvarsfordelingen i NS8407
 - a. Spesielt interessant: Grunnforholdene
2. Hvordan ser du at NS8407 brukes i dag?
3. Hvordan ser du at risiko og ansvar blir fordelt mellom byggherrer og totalentreprenører i dagens totalentrepriseprosjekter?
 - a. Grunnforhold
4. Hvordan ser du at underentreprisekontraktene NS8415 og NS8417 benyttes i dag?
 - a. Fordeling av ansvar
 - b. Fordeling av risiko
 - c. Fordeling av prosjektering
5. Hva er dine erfaringer rundt omskrivingen av standardene?

Del 3: Totalunderentreprise

1. Hvilke styrker mener du denne modellen har?
2. Hvilke svakheter?

Del 4: Utførelsesentreprise

1. Hvilke styrker mener du denne modellen har?
2. Hvilke svakheter?

Del 5: Framtidens risiko- og ansvarsfordeling

1. Hvordan mener du risiko og ansvar skal fordeles mellom BH-TE-UE i totalentrepriseprosjekter?
2. Har du noen konkrete tiltak som kan implementeres for å skape bedre byggeprosjekter enn vi ser i dag?

Del 6: Avslutning

1. Er det noen aspekter ved temaet du føler ikke har blitt bespurt?
2. Kjenner du til noen aktører i bransjen jeg bør ta kontakt med ifbm. denne tematikken?

3. Er det greit om jeg kontakter deg senere om det er noen uklarheter?

Takk for ditt bidrag og at du tok deg tiden til å stille!

Om det er noe du lurer på så er det bare å ta kontakt.

Med vennlig hilsen
Marcus Braathen

Vedlegg 2: Resultatmatrise styrker og svakheter med totalunderentreprise

Perspektiv	Styrker	Svakheter
Veidekke	<ul style="list-style-type: none"> - En kontakt å forholde seg til - Hele leveransen i en kontrakt - Fraskriver ansvar for pro og utf - Rør og vent har samme prosjekterende er en fordel 	<ul style="list-style-type: none"> - Avhengig av kompetente og gode prosjekterende, ellers blir det bare ball. - Utfordrende med de prosjekterende som har mange parallele prosjekter - Utfordrende å styre. Stiller krav til våres prosjekteringsledere -
Skanska	Ingen spesifikke påstander	Ingen spesifikke påstander
NCC	<ul style="list-style-type: none"> - VI trenger ikke ha noe kunnskap om det spesifikke arbeidet - Overfører ansvaret til TUE som fører til at jobben gjøres 	<ul style="list-style-type: none"> - Veldig mange kan ikke eller skjønner ikke kontrakt. Forstår ikke hva de tar på seg av ansvar og risiko. - Gir mulighet for å kjøre UE hardt. Spesielt de som ikke vet hva de har signert på. - Ulempene er ikke i kontrakten, men i menneskene som skal håndtere den, legge den fram og bruke den.
Betonmast	<ul style="list-style-type: none"> - VI kvitter oss med risiko ved å gi ansvaret for PRO til TUE - En kontaktpart - Prosjektering eller utførelsesfeil, «fiks det» sier vi - 	<ul style="list-style-type: none"> - UE billigst på utf kan tape prosjektet pga dyr PRO. Urettsferdig - Modellen egner seg dårlig for de bedriftene som ikke har sentral godkjenning PRO
Consto	<ul style="list-style-type: none"> - Setter bort alt i en totalpakke - Setter bort ansvar for mengder og alt - Kan konkurrere på mengder og låse mengder (RUNDSUM) - Irrelevant for oss hva TUE skriver i kontrakt. Er en komplett pakke. - Gir TUE mulighet til å optimalisere prosjektet og være smart. Jakte løsninger så godt han kan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utfordringene her er mer behagelige enn 15.

	<ul style="list-style-type: none"> - Lite krangling - Lite diskusjoner fordi alt er med. 	
Mur	<ul style="list-style-type: none"> - Kan omformuleres slik at den kan brukes uavhengig av om UE har PRO-ansvar. - Større trygghet for Hentr. Får en komplett leveranse. - For vår del, ingen styrker. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vanskelig modell for oss hvis man ikke får være med fra starten av. Vi sitter ikke på ressurser for å foreta en fullstendig gjennomgang av prosjektet og masseberegne og låse massene og gjøre den komplett. Dønn avhengige av at TE har gjort den jobben for oss. - Fanger mye mer. I forespørselen kan det stå «komplett». - Kan ende med å betale for en jobb vi ikke har regnet inn. - Vi må engasjere firma med sentral godkjenning PRO. - For UE, kan risikere å ikke få betalt for utført jobb
Grunn 1	<ul style="list-style-type: none"> - Skaper muligheter. 	<ul style="list-style-type: none"> - En kontrakt som fanger oss mer med ansvaret - I mange tilfeller er TE kyniske ved bruken av den - Brukes uten at vi får ansvar for prosjektering. D - Risiko på oss.
Grunn 2	<ul style="list-style-type: none"> - Trygghet for arbeidsgiver - En modell med muligheter om vi blir inkludert tidlig - Kan bli vinn-vinn for TE-UE. Ikke alldit ark-BH har utviklet de beste løsningene. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ønsker ikke å stå ansvarlig for grunnforholdene og geoteknikk -
Rør	<ul style="list-style-type: none"> - Får brukt vår kompetanse til å utvikle gode løsninger - En stor fordel for oss å overta ansvaret for prosjektering. - Gjerne mer komplekse prosjekt, færre konkurrenter - BH får 1 kontaktpunkt - Får inn prosjekterfaring - 	<ul style="list-style-type: none"> - Vi får ikke den dialogen med BH som vi kanskje burde. <ul style="list-style-type: none"> o Kommer med forslag til TE om endringer. Ikke alltid TE tar dette videre til BH. Og det er også en ulempe at alt må gå gjennom ett ekstra ledd. Noe blir borte.

Vest	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprenørenes erfaringer blir medtatt - Kommer inn med en gang - 	<ul style="list-style-type: none"> - Alt skal være så hemmelig. - BH og TE sitter og utvikler uten å høre med oss. - Ender med låst prosjektering som gjør det vanskelig for oss -
Adv	-	<ul style="list-style-type: none"> - utfordringer knyttet til modenheten i bransjen. - Tekniske entr shopper prosjektering, ikke sterke på prosjekteringsledelse. Tar bare imot. Varierende kvalitet. - Manglende prosjekteringsledelse hos de tekniske entr.

Vedlegg 3: Resultatmatrise styrker og svakheter med utførelsesentreprise

Perspektiv	Styrker	Svakheter
TE1	<ul style="list-style-type: none"> - Ingen spesifikke påstander 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingen spesifikke påstander
TE 2	Ingen spesifikke påstander	Ingen spesifikke påstander
TE 3	<ul style="list-style-type: none"> - Trygghet for UE (grunn spesielt) - 	<ul style="list-style-type: none"> - Krever mye mer arbeid av oss - Sette seg inn i et fag vi ikke kan - Ta ut mengder som vi ikke har kontroll på - Større risiko for oss. For eksempel mengdeuthenting. Underlaget. - Setter et helt annet krav til oss der vi må gå inn i detaljen og forstå det. Der er derfor vi ikke liker det. Det er jo ikke vår jobb.
TE 4	<ul style="list-style-type: none"> - BH får det bygget han ønsker spesifikt. Ingen alternativer. Får de produktene han ønsker spesifikt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Drar på oss risiko - Det blir mye tillegg. Må beskrive alt og det er vanskelig. - Dårlig kompetanse på NS3420.
TE 5	-	<ul style="list-style-type: none"> - Rom for diskusjoner - Kan ha kjøpt inn ett stykke arbeid på en forsepørsel og så viser det seg at når ting prosjekteres så skal det gjøres annerledes. - Kan ende med at du har kjøpt inn noe som ikke er riktig - Om underlaget ikke er ferdig så kjøper du inn noe du ikke vet hvordan vil se ut - Kjøpe inn på feil grunnlag og vet ikke hva som skal bygges enda -
MUR	<ul style="list-style-type: none"> - HE gjør jobben med å mengde. Betaler for det som står spesifisert. - Ekstra ting blir tillegg. - Komfortabelt for oss. - Sterkeste modellen for oss. 	<ul style="list-style-type: none"> - Omformuleringer av standardteksten <ul style="list-style-type: none"> o Framdrift og tilpasninger o B2B -
Grunn 1	<ul style="list-style-type: none"> - Veldig glad i denne. Da er det mengdet opp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selv om den er mer definert så er den ikke alltid 100% definert

	<ul style="list-style-type: none"> - Klare rammer. Tillegg. - Underlaget er godt. Gjennomtenkt på forhånd. - Enkelt å forholde seg til. Poster etter NS3420. Alt fra massekvalitet til hvordan planter. 	<ul style="list-style-type: none"> - NS kan tolkes i mange retninger - Bli krangling her og. Utføres jobb her også som man må krangle for å få penger for.
Grunn 2	<ul style="list-style-type: none"> - Mye mindre risiko på oss - Alt beskrevet. - Får betalt for mengdene - Betalt for det man gjør - Risikoen ligger hos HE/TE og BH - Oppdragsgiver og konsulent har satt seg inn i prosjektet i forkant - De fleste kjenner til kontraktsformen - 	-
Rør	-	<ul style="list-style-type: none"> - Rene programbud er det mange som er med på. Da går prisen ned.
Vent	<ul style="list-style-type: none"> - Behagelig modell for oss. Slipper ansvar for feilprosjektering - Slipper mye risiko 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprenørfaring blir ikke med i prosjektering
Advokat	<ul style="list-style-type: none"> - Mindre risiko for utførende ledd. 	-

Vedlegg 4: Resultatmatrise identifiserte tiltak

	<u>Utfordringer:</u>	<u>Tiltak:</u>
Rør	<ul style="list-style-type: none"> - Blir kontrahert for seint for å kunne bruke vår kompetanse <ul style="list-style-type: none"> o Blir ikke tid til å kna de gode løsningene o Ender ofte med minimumsløsninger o Hender vi prosjekterer etter at det er bygget. Uheldig. - Pruterunde med TE, de sikrer marginene sine ved pruting - NS er skrevet om. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bli kontrahert tidligere - Samspill <ul style="list-style-type: none"> o God erfaring med dette. BH får det han vil ha. Behovene til BH dekkes. - Ansette egne folk som tar seg av hele prosjekteringen, ikke bare semi-prosjekteringen som nå - Sette sammen solide aktører du vet funker - Bruke rene NS-kontrakter kan bli et konkurransefortrinn <ul style="list-style-type: none"> o Avvik fra standard kan klammes (som revisjoner på tegninger) Framtidens modell: - 2 delt entrepriser; byggentreprise og teknisk entrepriser - Mer direktekontrahering
Vent	<ul style="list-style-type: none"> - «Låst prosjektering» gjør det utfordrende å prosjektere, for eksempel gesimshøyde. Blir mange dårlige løsninger. <ul style="list-style-type: none"> o Stor risiko for oss å jobbe slik - NS er skrevet om. Vedleggene er større enn standarden. - Oppdragsgivere med dårlig økonomi pusher og utnytter oss. Setter folk på å lete etter feil. I noen tilfeller fabrikkere feil. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Må kontraheres tidligere og involveres fra dag 1 - Først samspill – så totalunderentreprise <ul style="list-style-type: none"> o Er en risiko med dette og. Får man bli med eller ikke? Bruker mye ressurser på det. - Villig til å ta på oss med risiko om vi har fått være med og kna de gode løsningene fra dag 1. - Foretrekker å ha egne prosjekterende - Prosjekteringslederen er en sentral og viktig rolle. Vi setter på en prosjekteringsleder for å redusere risikoen. Framtidens modell: - Samspill for flergangsbh, tradisjonell totalentr. for engangs.
Grunn 2	<ul style="list-style-type: none"> - Underlaget er alt for dårlig <ul style="list-style-type: none"> o Grunnundersøkelse, fasadetegning og noen snitt o Må poste mye selv o Hender det må prosjekteres etter utført o Kalkulerer en jobb på et uferdig grunnlag. Må gjøre kalkuleringen flere ganger. Ingen forståelse om at dette koster. - Får ikke inn komplette priser - Komplette tilbud blir ofte for dyre. Bevist unnlater poster for å være konk.dyktige. Spesielt om det er laveste pris som gjelder. - Grunnentrepriser blir prutet ned gjennom forhandlinger. - Jobben går til en som har underpriset. - NS skrives om. Blir verre og verre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Et komplett underlag må vektlegges - Innkjøp gjøres uten å prute - TE er ansvarlig for å bruke den modellen som er mest egnet. - HE gjør mer gjennomtenkte innkjøp, velger den som har mest med seg og ikke den billigste. - Jobbe mot langvarige relasjoner mellom TE/HE-UE. <ul style="list-style-type: none"> o Gi og ta - Tidlig involvering kan være bra om det ikke er for mange med. Alt blir mer gjennomtenkt. Fremtidens modell: - Langvarige relasjoner - Tyngre vektning av kvalitet i en innkjøpsprosess -

Grunn 1	<ul style="list-style-type: none"> - NS skrives om. - TE har ikke satt seg inn i jobben. - Laveste pris er vinnende fører til konflikter 	<ul style="list-style-type: none"> - Det optimale er å bli prekvalifisert på en måte. Være med og utvikle prosjektet. <ul style="list-style-type: none"> o Ved byggestart er alt bearbeidet o All risiko ligger på bordet - En modell som forbruker ressurser. Må ha en real sjanse for å få prosjektet for at det skal være vits. Ressursene vi har brukt vil vi få tilbake om vi får prosjektet. Risiko i dette her. - Villige til å ta på oss mer risiko om vi får være med tidlig - Bruke mye tid i starten og forstå oppgave - Bli enige om enhver detalj Framtidens modell: - Tidlig med - Få med dyktige entreprenører - Ikke konkurrere på pris – laveste pris fører til konflikter.
Mur	<ul style="list-style-type: none"> - Prisvektingen er dominant i tilbudsinnhenting. - NS skrives om <ul style="list-style-type: none"> o Endrer ansvaret for hvem som må brette opp armene, for eksempel ved forsinkelser. o Kontraktene er alt for omfattende. Tar en halv dag med lesing for å komme seg gjennom. Blir lei og ufokusert. o Mange som ikke vet hva de signerer på - TE sine kalkyler innehar mangler. Bærer ofte preg av nyutdannede som ikke har praktisk erfaring. - Skvises på drift. HE/TE er alt for optimistiske i sine tidsplaner. 	<ul style="list-style-type: none"> - Må få betalt for det som blir gjort - Forenklede kontrakter <ul style="list-style-type: none"> o Her gjelder NS8415, dette hierarkiet gjelder, den summen er avtalt og noen prosjektspesifikke punkter. - Ikke velge det billigste tilbudet (Kunnskap>pris) Framtidens modell: - Kjøpe h-entrepriser (NS8405 og 8415) - Følge NS3420 <ul style="list-style-type: none"> o Ingen tvil om hva man skal ha og hva man skal levere
TE 5	<ul style="list-style-type: none"> - NS skrives om masse - Jobben tas til feil pris pga feil og mangler i kalkylene til TE. - Avviket mellom de ulike kravspesifikasjonene i de ulike kontraktene med krav til overflate 	<ul style="list-style-type: none"> - Avklaringer i forkant av kontraktsignering - Kvalitetssikre aktørene før kontraktsignering - Vi må inkluderes tidlig (partnering/samarbeidsmodell) der vi kan trekke inn firmaer og utvikler en selvkost, pris, kvalitet, forventninger sammen med BH. <ul style="list-style-type: none"> o UE blir med og forteller BH hvor mye det koster o Felles enighet BH-TE-UE. o Låser priser med alle fag - Alle følger standarden uten avvik <ul style="list-style-type: none"> o Mulig den er for generell - Ha god tid til planlegging i starten. Da får man en god reise. Gjøre ting skikkelig.

TE 1	<ul style="list-style-type: none"> - Får ikke jobben med for detaljert kalkyle. - Avviket mellom de ulike kravspesifikasjonene i de ulike kontraktene med krav til overflate. Maleren kan ha et avvik på 2 mm, mens betongen 3 cm. Vi har store ekstrakostnader 	<ul style="list-style-type: none"> - Samspillsfase der vi kan være med og utvikle prosjektet før vi signerer kontrakt. - Drømmen: Grunnarbeid etter ferien, betong høsten og vinter. Tømmer på våren. - Sette seg godt inn i prosjektet i starten og forstå. - Ha med seg de beste folkene. - Gode relasjoner med UE. Skape et godt samarbeid. Gi og ta. - Kjøre lark og anleggsgartner på 8417. Hvorfor ikke? - Rør og vent har samme prosjekterende – fordel. - Dyktige prosjekteringsledere! - God kommunikasjon - Framtidens modell: - Man ikke bruker mye tid på å regne jobber man ikke får. Samspillsfase: være med og utvikle fra start. Ta med de tre tekniske og grunn. - Godt samarbeid med ARK/RiB. - Ikke bygge monumenter. - Bruke aktører vi kjenner til og vet leverer kvalitet
TE 4	<ul style="list-style-type: none"> - Bygging av monumenter - Dobbeltprosjektering ved at grunnen er annerledes enn først ventet og alt som er gjort av prosjektering nulles ut. Taper mye penger. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utnyttelse av spisskompetanse i alle fag - Endre anbudskonkurranser til kompetansekonkurranser <ul style="list-style-type: none"> o Kunnskap sitter i menneskene. Knytte mennesker til kontraktene. o - Prosjektering: Låse prosjektering knyttet til bæring først når grunnforholdene er kjent. Prosjektore det som ikke avhenger av bæring først. <ul style="list-style-type: none"> o Må endre på saksbehandling og søknadsprosessen o Parallell prosjektering/bygging er nødvendig - Utgangspunkt: billigst mulig. Oppgraderinger blir tilvalg. - Framtidens modell: - Det vil forekomme endringer - Utgangspunkt: mest mulig bolig til en minst mulig penge - Byggesaksprosessen mot kommunen må tilpasses - Kombinert prosjektering og bygging
TE 3	<ul style="list-style-type: none"> - Etterstreber B2B når UE kommer med forutsetninger i kontraktene. - Malingsfikk - Forventningsavklaring BH-TE-UE - NS skrives om, de offentlige er verst <ul style="list-style-type: none"> o Tvinger TE til å presse risiko lenger ned - Signeres på noe de ikke vet hva er. Klarer ikke ta på seg risikoen. Konfliktnivået stiger. 	<ul style="list-style-type: none"> - Samspill, jobber sammen i 3-6 mnd og bearbeider prosjektet. Bruker vår kompetanse og tilbyr våres løsninger - Vurdere hvilke UE som er de viktigste premissgiverne i prosjektet, inkludere de tidlig. Bearbeider og knar prosjektet og fordeler risiko. - Ha med de folkene vi vet funker – kunnskap - Kompetanse > pris - Modellene skal ikke endres. Det ligger heller i hvordan man går inn i kontraktene. - Involvering og samspill - Etterstrebe riktig pris, priskonkurranse gjør ikke modellen bra. - Tenke langsiktig. Det kommer et nytt prosjekt der og der. Gode relasjoner. -

<p>TE 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modenheten til bransjen når det kommer til tidliginvolvering er ikke god nok enda - Ansvarsfraskrivning nedover i verdikjeden. Dyttes risiko og ansvar nedover. Prosjektet blir ikke noe bedre av det. Slår bare tilbake på oss. - Forståelse av oppgaven - Ansvar - Endringer og avvik 	<ul style="list-style-type: none"> - Prosjektet må settes foran alt. Prioriteres! - Tidlig inn i prosjekt er bra, men alle må ikke inn tidlig - «Hvem skal være gode på hva?» Skal rørlegger være gode på å legge rør og prosjekttere, eller skal de være gode på politiske diskusjoner og strategier opp mot BH - Folk må inn i prosjektet på riktig tid <ul style="list-style-type: none"> o Effektivisere det vi driver med o Alle kan ikke være med fra dag 1. Blir for dyrt. Har ikke ressurser til det. Har ikke kompetanse til det. Ikke bærekraftig. o Utfylle hverandre - Dagens ansvarsfraskrivning må endres. Risikoelementene må håndteres i prosjekt. - Legge ansvaret og risikoen på den som best kan håndtere det. - Bruke mye tid på avklaringer i starten. - Tar konflikter underveis - Jobbe mot flergangskunder. Bygge relasjoner. - Skape tillit med UE. - Vektlegger kompetanse - TUE må ha tillit og kompetanse - Vi må tidlig inn med BH og sammen legge en strategi for prosjektet. Avklare hvordan UE som kreves/ønskes. Hvordan kompetanse skal vektlegges? -
-------------	---	---

