



NORGES TEKNISK-  
NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET  
INSTITUTT FOR BYGG, ANLEGG OG TRANSPORT

Oppgavens tittel: Bedre samspill nå enn før?	Dato: 20.09.2010		
	Antall sider (inkl. bilag): 112		
	Masteroppgave	X	Prosjektoppgave
Navn: Siv.ing. Silje Ballo Lassenes			
Faglærer/veileder: Ola Lædre			
Eventuelle eksterne faglige kontakter: Per Madsen (REINERTSEN) og Knut Heieren (EGE 2010)			

Ekstrakt: Det er i denne oppgaven studert bruk av samspill som gjennomføringsmodell i bygg- og anleggsprosjekter. Spesielt er det sett på hvilke incentiver som ligger i denne modellen og hvilke andre tiltak som kan brukes for å sikre samspill.

Det er innledningsvis gjennomført et litteraturstudium for innhenting av sekunderdata. Videre er det gjort en casestudie i prosjektet "EGE 2010" som er Oslo kommune Energigjenvinningsetatens (EGEs) nybyggingsprogram for oppføring av nye anlegg i tilknytning til eksisterende energigjenvinningsanlegg på Brobekk og Klemetsrud i perioden 2007– 2011. Caset er begrenset til å omfatte ett av fire delprosjekter, som er en samspillentreprise mellom EGE 2010 og REINERTSEN og omfatter bygg- og infrastruktur.

Stikkord:

1. Kontraktstrategi
2. Samspill
3. Partnering
4. Incentiv

---

(sign.)

<b>FORORD</b> .....	<b>4</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>7</b>
1.1 BAKGRUNN.....	7
1.2 FORMÅL.....	9
1.3 DEFINISJONER .....	10
1.3.1 <i>Byggherre og entreprenør</i> .....	10
1.3.2 <i>Samspill og samspillsmodellen</i> .....	10
1.3.3 <i>Incentiv og bonus</i> .....	11
1.4 OPPGAVENS OMFANG.....	11
1.5 BEGRENSNINGER .....	11
1.6 OPPGAVENS OPPBYGNING .....	12
<b>2 METODE</b> .....	<b>14</b>
2.1 GENERELT OM METODE.....	14
2.2 ULIKE TILNÆRMINGSMETODER .....	14
2.2.1 <i>Kvantitative versus kvalitative metoder</i> .....	14
2.2.2 <i>Intensjonen med forskningen</i> .....	15
2.2.3 <i>Tenkemåte</i> .....	16
2.3 FASER I FORSKNINGSPROESSEN.....	17
2.4 VALG OG FORMULERING AV PROBLEMSTILLING .....	17
2.5 VALG AV METODE .....	18
2.5.1 <i>Litteraturstudium</i> .....	19
2.5.2 <i>Casestudium</i> .....	19
2.5.3 <i>Uformelle samtaler</i> .....	21
2.5.4 <i>Deltakende observasjoner</i> .....	21
2.5.5 <i>Dokumentstudier</i> .....	21
2.5.6 <i>Åpne enquêter</i> .....	21
2.5.7 <i>Gruppeintervju</i> .....	24
2.6 KVALIFIKASJONSKRAV TIL INFORMASJON .....	25
2.6.1 <i>Validitet</i> .....	25
2.6.2 <i>Reliabilitet</i> .....	26
2.1 FEILKILDER.....	27
2.1.1 <i>Litteraturstudiet</i> .....	27
2.1.2 <i>Enquête og gruppeintervju</i> .....	28
<b>3 TEORI</b> .....	<b>29</b>
3.1.1 <i>Samspillet i byggeprosessen</i> .....	29
3.2 SAMSPILL OG KONFLIKTER I BYGGEPROESSEN.....	30
3.3 UTVIKLING OG EVALUERING AV SAMSPILLMODELLEN I STATSBYGG .....	32
3.3.1 <i>Prosjekt Nye Samarbeidsformer</i> .....	33
3.4 INCENTIVER .....	37
<b>4 RESULTATER OG DRØFTING</b> .....	<b>39</b>
4.1 PROSJEKT EGE 2010 .....	39
4.2 BESKRIVELSE AV CASE .....	42
4.3 INCENTIVER I KONTRAKTEN MELLOM BYGGHERRE OG TOTALENTREPRENØR .....	44
4.3.1 <i>Incitamentsystemet</i> .....	44
4.3.2 <i>Incentiver i utviklings-, prosjekterings- og kalkulasjonsfasen</i> .....	45
4.3.3 <i>Incentiver i gjennomføringsfasen</i> .....	48
4.4 INCENTIVER I KONTRAKTEN MELLOM TOTALENTREPRENØR OG TOTALUNDERENTREPRENØRER.....	49

4.4.1	<i>Incitamentsystemet</i> .....	49
4.4.2	<i>Incentiver i utviklings-, prosjekterings- og kalkulasjonsfasen</i> .....	49
4.4.3	<i>Incentiver i gjennomføringsfasen</i> .....	50
4.5	HVA SOM ELLERS GJØRES FOR Å SIKRE SAMSPILL .....	51
4.6	DRØFTING AV RESULTATER I FORHOLD TIL TEORI .....	52
<b>5</b>	<b>KONKLUSJONER OG ANBEFALNINGER</b> .....	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>58</b>

## Forord

Denne oppgaven er skrevet som den siste avsluttende eksamen innenfor det er erfaringsbaserte masterprogrammet i eiendomsutvikling og -forvaltning ved NTNU. Studieprogrammet gir totalt 90 studiepoeng, hvorav denne oppgaven utgjør 30 studiepoeng.

Studiene er gjennomført ved siden av full jobb, noe som har medført at det ikke alltid har vært like enkelt å få timene i døgnet til å strekke til, og det har tidvis vært behov for å ta i bruk de sene nattestimer. Ønsker i den forbindelse å rette en takk til alle gode venner, familie og kollegaer som har vært litt ekstra overbærende i perioder, bidratt med motiverende ord, stilt opp litt ekstra og generelt vært fleksible.

Ønsker å rette en spesiell takk til Per Madsen, som med sin tunge erfaring, faglige tyngde og livsvisdom, hele veien har bidratt med sine gode råd og ideer og dermed vært en god diskusjonspartner og på mange måter har fungert som en mentor siden jeg startet på masterprogrammet i 2006.

Ønsker videre å takke Oslo kommune Energigjenvinningsetaten og prosjektorganisasjonen EGE 2010 for at jeg fikk lov til å bruke prosjektet som case i oppgaven. Ønsker i den forbindelse å takke Knut Heieren, Erik Madsen og Nils Buskenes spesielt som stilte sin tid til disposisjon for et intervju.

Alle som tok seg tid til å svare på utsendte spørreskjemaer fortjener også en stor takk. Deres bidrag har vært viktig for oppgaven.

Sist men ikke minst fortjener min veileder Ola Lædre en stor takk. Han bidro innledningsvis med gode tanker, ideer og et kritisk blikk som var svært nyttig i utarbeidelse av problemstilling. Han har underveis vært tålmodig og har som regel hatt noen motiverende ord på lur.

Oslo, 20.september 2010

---

Silje Ballo Lassesen

## Sammendrag

Som tittelen på oppgaven ”Bedre samspill nå enn før?” tilsier så er det ønskelig å se på om det i dagens bygg- og anleggsprosjekter gjøres noen grep som bidrar til økt samspill mellom aktørene i et byggeprosjekt. Dette er begrenset til å i hovedsak se på incentivene som ligger i kontraktene mellom byggherre og entreprenør og mellom sistnevnte og hans kontraktsmedhjelpere.

Følgende problemstilling ligger til grunn i oppgaven:

1. Hvilke incentiver ligger i samspillsmodellen?
  - a. Hvilke incentiver ligger i kontrakten mellom byggherre og entreprenør?
  - b. Hvilke incentiver ligger i kontraktene mellom entreprenør og underentreprenører?
2. Hva gjøres ellers for å sikre bedre samspill?

Det er gjennomført en litteraturstudie av tidligere forskning innenfor temaet samspill, der bakgrunnen for etablering av samspillsmodeller i stor grad grunner i byggebransjens tradisjonsbundne kultur og manglene fornyelse. Flere av kildene peker i stor grad på lav produktivitet og effektivitet i bygg- og anleggsbransjen og samspill blir foreslått som et tiltak for å bedre dette forholdet. Ulike samspillsmodeller er studert, og det er sett på hvilke teoretiske incentiver som kan ligge i disse.

Videre er det gjort en casestudie i prosjektet ”EGE 2010” som er Oslo kommune Energigjenvinningsetatens (EGEs) nybyggingsprogram for oppføring av nye anlegg i tilknytning til eksisterende energigjenvinningsanlegg på Brobekk og Klemetsrud i perioden 2007– 2011.

I forbindelse med casestudiet er det innledningsvis gjennomført noen uformelle samtaler med sentrale personer i prosjektet og det er gjort dokumentstudier av blant annet styringsdokumenter og kontraktsdokumenter. Videre ble det sendt ut en åpen enquête, et spørreskjema, til en stor andel av prosjektets deltakere, og det ble avslutningsvis gjennomført et gruppeintervju med noen av de sentrale representantene fra byggherresiden

Resultatene fra undersøkelsen viste at incitamentsmodeller i stor grad langt på vei etablert, men at disse må utvikles videre. Spesielt anbefales det å legge ned ressurser i å utvikle gode incitamentsmodeller for tidligfasen i prosjektet. For gjennomføringsfasen benyttes i stor grad incentiver etter målprismodeller, men her er tidspunkt for inngåelse av målpris avgjørende i forhold til hvilken styrke incentivene vil ha.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Et byggeprosjekt skal helst skape verdier for alle som deltar. Dette omfatter prosjekteier, arkitekter, ingeniører, entreprenører, leverandører og de mange andre som bidrar til prosjektet. Verdiskapning for prosjektet som helhet knyttes til prosjektets eier, og grunnlaget for verdiskapningen er bygningenes betydning for kommende generasjoner av brukere med arbeidsformer og behov som det er viktig å kunne møte gjennom tilpasninger og utvikling av lokalene. (Eikeland, 2010)

Tidligere forskning og erfaring peker i stor grad på lav produktivitet og effektivitet som et problem i bygg og anleggsprosjekter, og et av tiltakene som foreslås for å bedre dette, er å legge til rette for bedre samspill mellom aktørene. Eikeland (2001) peker på hvordan man gjennom å gjøre de riktige tingene, øker byggeprosessens ytre effektivitet, og dermed i større grad evner å tilfredsstille markedets behov med de mål, krav og prioriteringer som knyttes til prosjektet av byggenæringens kunder. Den primære kunde for byggeprosessen som verdiskapningssystem er prosjekteier (byggherre/tiltakshaver), som er den eller de som bærer ansvaret for prosjektet som helhet. Verdiskapning i driftsfasen skjer gjennom brukerne, som kan være prosjekteier selv eller prosjekteiers kunder i ett eller flere ledd. Verdiskapningen fra prosjekteiers perspektiv defineres som den merverdi som skapes gjennom byggeprosessen. Det vil si differansen mellom prosjektets verdi for fremtidig bruk, utleie eller salg, og summen av de kostnader prosjekteier har blitt belastet gjennom eiendomskjøp og byggeprosess. I noen prosjekt kan de andre aktørene få tilført betydelig verdiskapning, på tross av at prosjekteier har fått null merverdi av prosjektet. Fordelingen av verdiskapningen mellom prosjekteier og aktørene avhenger av aktørenes egen kostnadseffektivitet og byggeprosessens indre effektivitet eller sagt med andre ord aktørenes samlede evne til å gjøre tingene riktig.

Videre presiserer Eikeland (2010) nødvendigheten av å ta de riktige grepene i starten som forutsetning for et vellykket prosjekt og verdien i å legge nok arbeid i å definere det mest formålstjenlige prosjekt etterfulgt av en samlet prosjektstrategi for utvikling og gjennomføring med basis i fremtidig verdiskapingspotensiale. Prosjekteier og øvrige parter vil alltid stå overfor

en rekke nye problemstillinger hvor det er viktig å se både risiki og muligheter, for å kunne gjøre riktige valg. Utforming av en prosjektstrategi omfatter blant annet valg av organisering og arbeidsfordeling i prosjektet gjennom de ulike fasene, styring av usikkerhet, valg av gjennomføringsmodell, bruk av motivasjonsstrukturer samt valg av planleggings- og styringsmetoder.

Lædre (2006) trekker frem endringsomfanget i bygg- og anleggsprosjekter som noe av det som skiller disse kontraktene fra andre kontrakter. Dette medfører et betydelig behov for fleksibilitet hos byggherrens kontraktsparter, ettersom forpliktelsene ikke er endelig fastlagt ved kontraktsinngåelse. Valg av kontraktsstrategi, som er en del av prosjektstrategien, er en av aktivitetene som legger føringer for samarbeidet mellom byggherre, entreprenør og de prosjekterende, og har derfor betydning for produktiviteten og effektiviteten i prosjektet. Bruk av formålstjenlig kontraktstrategi skal gi partene felles forståelse for hva som skal gjøres, hvem som har ansvar for hva og hvordan dette skal kompenseres for.

Gjennom forskningsprosjektet Bonus I har Kolltveit et. al (2002) fremskaffet mye kunnskap om hvordan aktørene i bygg- og anleggsbransjen gjennomfører tidligfasen av sine store prosjekter, hvordan de forholder seg til usikkerhet i tidligfasen og hva de er opptatt av når det gjelder prosjekt- og kontraktstrategier. Observasjonene fra prosjektet er at det eksisterer en svært konservativ kultur som hindrer bransjens utnyttelse av tidligfasen i prosjektarbeidet, ved at aktørene synes mer opptatt av å redusere egen risiko enn å utnytte de mulighetene som også ligger i usikkerheten i tidligfasen av ethvert prosjekt. Konsekvensen av dette er sannsynligvis at bransjen går glipp av muligheter til større verdiskapning. Bonus I tar for seg noen prinsipper for hvordan aktørene kan utnytte usikkerhet i tidligfasen strategisk, og har klarlagt at det er stor interesse i bransjen for utvikling av nye strategimodeller for gjennomføring av store prosjekter. Observasjonene fra Bonus I understreker også behovet for nye strategimodeller for kontrakter, og trekker frem samarbeidsmodeller, incitamentsmodeller, bedre markedsutnyttelse og nye rollemodeller, som viktige nytenkningsområder.



## 1.2 Formål

I studert litteratur har forfatteren av denne oppgaven i stor grad fokusert på den delen av kontraktstrategien som omhandler samspill mellom aktørene, og hvilke utfordringer og muligheter som ligger i bruk av en samspillmodell.

Litteraturkildene er i stor grad vinklet utifra en prosjekteiers ståsted, og det er i stor grad kontraktsforholdet mellom byggherre og entreprenør eller byggherre og de prosjekterende som diskuteres. Lædre (2004), som et eksempel, har i sitt arbeide ikke gjort studier av strategier i forhold til kontraktsforholdet mellom totalentreprenør og hans kontraktsmedhjelpere, og hvordan dette legger føringer for samarbeidet i prosjektet totalt sett og videre hvordan dette er med å påvirke produktivitet og effektivitet i prosjektet. Lædre (ibid) henviser til punkt 15 i NS 8405, som tilsvarer punkt 16.1 i NS 3431, og som gir entreprenøren rett til å benytte kontraktsmedhjelpere uten at dette endrer hans kontraktsansvar ovenfor byggherren, og understreker at kontraktsforholdet mellom entreprenør og kontraktsmedhjelpere som underentreprenører eller prosjekterende, vil ha betydning for prosjektgjennomføringen. Ettersom forfatter av denne oppgaven har entreprenørbakgrunn, er dette et naturlig aspekt ved kontraktstrategien som motiverer til nærmere undersøkelse.

Hovedfokus i oppgaven har vært å se på hvilke incentiver som ligger i bruk av samspillmodellen. Spesielt er det interessant å se på videreføring av incentiver i kontrakten mellom byggherren og totalentreprenør til sistnevntes kontrakter med sine kontraktsmedhjelpere. Dersom totalentreprenøren i stor grad baserer sin produksjon på kjøp av tjenester fra sine underleverandører og prosjekterende, kan det fra byggherrens ståsted, være en viss risiko for at det er insentiver som ikke blir videreført til store deler av den totale leveransen, slik at intensjoner med insentivene ikke blir oppfylt. Fra entreprenørens ståsted vil det også kunne være, av tilsvarende årsaker som for byggherre, ønskelig å fordele usikkerheten og samtidig tilrettelegge for best mulig samspill med underentreprenørene, slik at man i fellesskap utvikler et best mulig prosjekt til lavest mulig kostnad.

Med bakgrunn i ovennevnte er det tatt utgangspunkt i følgende overordnede problemstilling i denne oppgaven:

1. Hvilke incentiver ligger i samspillmodellen?
  - a. Hvilke incentiver ligger i kontrakten mellom byggherre og entreprenør?
  - b. Hvilke incentiver ligger i kontraktene mellom entreprenør og underentreprenører?
2. Hva gjøres ellers for å sikre bedre samspill?

## 1.3 Definisjoner

Det er en del begreper som går relativt hyppig igjen i denne oppgaven, og som det derfor kan være greit å definere.

### 1.3.1 Byggherre og entreprenør

En entrepris er et bygge- eller anleggsoppdrag på fast eiendom, og omfatter en avtale mellom en byggherre og en entreprenør. Byggherre er den som skal ha utført bygg- eller anleggsarbeid og kan også være betegnet som bestiller, kjøper eller oppdragsgiver. Entreprenøren er den part som påtar seg å utføre bygg- eller anleggsarbeid. En totalentreprenør har i tillegg til påta seg utførelsen av arbeidet, også påtatt seg prosjekteringen av det.

En underentreprenør er en entreprenør som har påtatt seg utførelsen av en del av det bygg- eller anleggsarbeidet som ligger i kontrakten mellom byggherre og hoved- eller totalentreprenøren. En totalunderentreprenør har i tillegg påtatt seg ansvaret for prosjekteringen av den delen av bygg- eller anleggsarbeidet han skal utføre.

### 1.3.2 Samspill og samspillmodellen

Samspill handler om at alle gjør sin del av jobben, gjør de andre bedre og tar et felles ansvar for sluttresultatet. I et bygg- og anleggsprosjekt vil samspill bety et tett samarbeid mellom alle involverte aktører, slik at alle deltagerne får være med fra starten og sammen forme prosjektet.

Samspillmodellen er en gjennomføringsmodell, og fokuserer, slik den blir definert av Haugen (2000), på å se byggeprosessen på nytt i et verdiskapingsperspektiv. Det vil si at en ønsker å se bort fra den tradisjonelle rollefordelingen i forhold til planlegging, prosjektering og produksjon i byggeprosjekter. Det finnes mange varianter av samspillmodellen, og disse vil bli omtalt litt mer i detalj i teorikapittelet.

### 1.3.3 Incentiv og bonus

Med incentiv (eller incitament) menes et hvert forhold (økonomisk eller ikke-økonomisk) som muliggjør eller motiverer til en bestemt handlemåte, eller som teller som grunn til å foretrekke et alternativ fremfor de andre. I et incentiv ligger en avtale om et felles mål, hvor mer- eller mindreoppfyllelse av dette målet medfører økonomiske eller kvalitative gevinster eller tap for de parter som er omfattet av incentivet (Erhvervs- og Byggestyrelsen, 2006).

Med bonus menes at byggherren betaler en part et beløp ved oppfyllelsen av noen definerte mål, uten at byggherren oppnår direkte gevinster i form av en direkte økonomisk besparelse (ibid). Mulkt kan tilsvarende brukes, og vil si et beløp som en part må betale byggherren dersom han ikke når målene uten at byggherren oppnår direkte tap i form av en direkte økonomisk overskridelse.

## 1.4 Oppgavens omfang

I denne oppgaven er det gjennomført en litteraturstudie på bruk av samspill i bygg- og anleggsprosjekter. Videre er det gjort en casestudie i prosjektet "EGE 2010" som er Oslo kommune Energigjenvinningsetatens (EGEs) nybyggingsprogram for oppføring av nye anlegg i tilknytning til eksisterende energigjenvinningsanlegg på Brobekk og Klemetsrud i perioden 2007– 2011.

I forbindelse med casestudiet er det innledningsvis gjennomført noen uformelle samtaler med sentrale personer i prosjektet og det er gjort dokumentstudier av blant annet styringsdokumenter og kontraktsdokumenter. Videre ble det sendt ut en åpen enquête, et spørreskjema, til en stor andel av prosjektets deltakere, og det ble avslutningsvis gjennomført et gruppeintervju med noen av de sentrale representantene fra byggherresiden.

## 1.5 Begrensninger

For i det hele tatt å være i stand til å kunne utføre et fornuftig stykke forskningsarbeid og av hensyn til tilgjengelig tid og ressurser, har det vært helt nødvendig å foreta en del avgrensninger i oppgaven.

Ettersom det er lite trolig at forfatter ville ha fått tilstrekkelig innsyn i prosjekter som involverte konkurrerende virksomheter, var antallet tilgjengelige case naturlig nok begrenset til prosjektet i regi av REINERTSEN. Selv om REINERTSEN har gjennomført flere prosjekter der samspillsmodellen har vært brukt, var det ønskelig å bruke et nylig avsluttet eller pågående prosjekt som case, for at det skulle være mest mulig tidsaktuelt. Det var også ønskelig at det skulle være et prosjekt av en viss størrelse samtidig som det var ønskelig å ta utgangspunkt i det prosjektet der bruk av samspillsmodellen tilsynelatende var implementert i størst mulig grad. I utgangspunktet kunne det ha vært interessant å kunne sammenligne flere prosjekter, men av hensyn til tidsbegrensningene, har oppgaven blitt avgrenset til kun å omfatte ett prosjekt. Det har videre vært nødvendig å gjøre noen avgrensninger av prosjektet. EGE 2010 består av fire delprosjekter og caset er begrenset til kun å se på ett disse, DP1 "Bygg- og infrastruktur", som er det eneste delprosjektet som REINERTSEN er direkte involvert i, og også det eneste delprosjektet der det er valgt en samspillsmodell. Det er i denne oppgaven ikke tatt hensyn til hvordan kontraktsformen i de øvrige sideentreprisene påvirker det totale samspillet i det overordnede prosjektet som helhet, og dermed ikke hvorvidt det ligger noen incentiver i disse prosjektene som påvirker det studerte delprosjektet.

Det er i denne oppgaven sett på forholdet mellom totalentreprenør og byggherre, og mellom totalentreprenør og totalunderentreprenører. Det er ikke sett på hvordan for eksempel incentivene som ligger i kontrakten mellom totalentreprenør og totalunderentreprenørene er videreført i kontrakter med deres underentreprenører og prosjekterende, noe som også vil kunne ha innvirkning på det totale samspillet i den samlede gruppen.

## 1.6 Oppgavens oppbygning

Rapporten er delt opp i åtte kapitler inkludert introduksjon, referanseliste og vedlegg.

Kapittel to omhandler metode, og innledes med litt generell metodeteori for å gi en rask innføring og definere en del begreper som benyttes i metodediskusjoner. Videre argumenteres det for valg av metode og det gis en beskrivelse av hvordan forskningsarbeidet som ligger til grunn for denne oppgaven er utført.

I kapittel tre blir det teoretiske landskapet, som forfatteren har operert i, beskrevet. Tidligere gjennomførte forskningsprosjekter innenfor temaet samspill er studert, og det ses på ulike teoretiske gjennomføringsmodeller med samspill i bygg- og anleggsprosjekter.

En beskrivelse av valgt case er gitt i kapittel fire som videre oppsummerer resultater fra observasjon, enquêten og gruppeintervjuet knyttet opp mot spørsmålene i problemstillingen og avslutningsvis drøfter resultatene og knytter disse opp mot teorien som ble presentert i det foregående kapitlet.

I konklusjonen i kapittel fem, blir det satt fokus på forbedringsforslag i forhold til bruk av Samspillsmodellen, og det blir også gitt anbefalinger til videre forskningsarbeider innenfor dette temaet.

## 2 Metode

Dette kapitlet tar for seg metodeteori, argumentasjon rundt metodevalg samt beskrivelse av metodene som er brukt i denne oppgaven.

### 2.1 Generelt om metode

En metode kan ses på som et verktøy eller redskap som er en fremgangsmåte for å få svar på spørsmål og få ny kunnskap innenfor et felt. Metodene dreier seg om hvordan vi innhenter, organiserer og tolker informasjon. (Larsen, 2007)

Samfunnsvitenskap er en samlebetegnelse for flere fagdisipliner som har som fellesnevner at de er opptatt av mennesker og samfunn. Samfunnsfaglige metoder er godkjente, vitenskapelig utprøvde framgangsmåter som vi bruker når vi vil finne svar på problemstillinger.

Forskningsresultatene kan støtte seg på teorier som andre samfunnsforskere har kommet fram til tidligere, eller resultatene kan knyttes til erfaringsbasert kunnskap om samfunnet. Sistnevnte kalles empiri. (streif.samlaget.no)

### 2.2 Ulike tilnæringsmetoder

Tilnærming til problemstilling kan skje på ulike måter, og forskeren må velge hvilken tilnærming som er mest hensiktsmessig for å kunne oppnå ønsket resultat. Det må for eksempel avgjøres hvorvidt kvantitative eller kvalitative metoder er mest egnet for formålet, og om resultatene fra forskningen skal brukes til å øke den eksisterende kunnskapen eller til å foreslå konkrete tiltak som skal bedre en spesifikk situasjon. Det vil også ha betydning hvilken tenkemåte forskeren bruker som tilnærming.

#### 2.2.1 Kvantitative versus kvalitative metoder

Kvantitative metoder brukes til å samle inn og behandle kvantitative data og fenomener, data som stort sett kan beskrives av tall. Kvalitative metoder brukes tilsvarende til å samle inn kvalitative data, og beskriver oftest ikke-kvantiserbare egenskaper hos undersøkelsesenheter. (Larsen, 2007)

Kvalitative data og metoder har sin styrke i at man kan gå i dybden og danne seg et helhetlig bilde av det man ønsker å forske på. Forskeren finner kunnskap underveis og det er forskerens

vurderinger som bestemmer resultatet av undersøkelsen. Kvalitative data har mange variabler, og en av svakhetene ved kvalitative metoder er at nettopp denne kompleksiteten fører til at det kun er mulig å fokusere på et mindre antall undersøkelsesenheter.

Kvantitative data og metoder har på den annen side sin styrke i at man kan gå i bredden ved at man har færre variabler og mulighet for et større antall undersøkelsesenheter. I motsetning til ved kvalitative metoder får man i større grad dybdekunnskap om enkeltforhold og ikke i så stor grad oversikt over helheten. Det er statistiske mål som bestemmer resultatet av undersøkelsen, og forskerens vurderinger blir ikke like avgjørende for reliabiliteten av undersøkelsen. En skjematisk fremstilling av forskjellene mellom kvalitativ og kvantitative undersøkelser er vist i tabell 2.1.

<i>Kvalitativ</i>	<i>Kvantitativ</i>
Dybde	Bredde
Få enheter	Mange enheter
Mange variabler	Få variabler
Helhetlig bilde	Kunnskap om enkeltforhold
Forskeren finner kunnskap underveis	Forskeren finner kunnskap til slutt
Forskeren vurdering bestemmer resultatet	Statistiske mål bestemmer resultatet

*Tabell 2.1 Kvalitative versus kvantitative metoder*

I denne oppgaven er spørsmålene i problemstillingen formulert på en slik måte at det vil være vanskelig og lite hensiktsmessig å forsøke og besvare disse med kvantiserbare data. Det er ønskelig å danne et mest mulig helhetlig bilde av det å anvende samspill som gjennomføringsmodell i bygg- og anleggsprosjekter. Det er også et begrenset antall enheter som det vil være mulig å studere innenfor gitte rammer, og det er derfor naturlig å heller gå i dybden på disse. Det er derfor mye som tyder på at det vil være mest hensiktsmessig å anvende kvalitative metoder for innhenting av data.

### **2.2.2 Intensjonen med forskningen**

Når det gjelder intensjon med forskningen skilles det mellom grunnforskning og anvendt forskning.

Grunnforskning innebærer å søke systematisk og metodisk etter ny kunnskap og nye ideer, uten å ha noen bestemt anvendelse i tankene. Den umiddelbare nytten er ikke bestemmende ved slike vitenskapelige prosesser, men grunnforskning drives av forskerens interesse og nysgjerrighet. Grunnforskning legger grunnen for ny forskning. Ny forskning kan igjen gi opphav til kunnskap som kan anvendes i praksis.

Anvendt forskning innebærer å søke systematisk og metodisk etter ny kunnskap og ideer med en bestemt anvendelse i tankene. Til forskjell fra grunnforskningen, vet forskeren hva han skal gjøre med de forskningsresultatene som fremkommer. I anvendt forskning utnytter man grunnforskningens resultater for å løse praktiske, definerte problemer. Intensjonen er ikke nødvendigvis å komme fram til allmenngyldig kunnskap. Dermed er det ikke gitt at resultatene fra anvendt forskning er direkte overførbare til andre situasjoner. ([www.hit.no](http://www.hit.no))

Oppgaven fokuserer på bruk av samspill i bygg- og anleggsprosjekter spesielt, og søker ny kunnskap som kan bidra til utvikling av samspillmodellen. Deler av kunnskapen som presenteres kan sikkert være gyldig i flere situasjoner, men oppgaven bærer i hovedsak preg av at det ligger en intensjon om anvendt forskning til grunn.

### 2.2.3 Tenkemåte

Det skilles mellom to ulike tenkemåter som tilnærming til forskernes problemstillinger, deduktiv og induktiv tenkemåte.

Ved induktiv tenkemåte ønsker forskeren å observere forskningsobjektene for å komme frem til en teori om et fenomen. Forskeren begynner altså med rene observasjoner uten noen form for teori. Ved bruk av en induktiv tilnærming prøver forskeren å utvikle begreper om et fenomen og få en størst mulig helhetsforståelse av alle aspekter av fenomenet.

Ved deduktiv tenkemåte er utgangspunktet det motsatte. Forskeren har en teori om et fenomen som det ønskes å teste holdbarheten og riktigheten av. Dette innebærer ofte at forskeren går fra det allmenne til det spesielle etter hvert som datagrunnlaget bedrer seg. En logisk deduktiv tenkemåte tilsier at teorier er utgangspunktet for empiriske observasjoner, mens en forsker med



en hypotetisk-deduktiv tenkemåte tar sikte på å belyse holdbarheten av teorier gjennom hypotesetesting.

Helt i startfasen av arbeidet med oppgaven ble det benyttet en induktiv tilnærming, i det at forfatteren ikke visste helt hvilke aspekter ved samspillmodellen som det ville være mest interessant å se nærmere på. Etterhvert som arbeidet med utforming av problemstillingen for oppgaven tok form, beveget forfatteren seg mer over i en logisk-deduktiv tenkemåte.

### **2.3 Faser i forskningsprosessen**

Forskning er en iterativ prosess, som kan betegnes som en forskningssirkel der det handler om å bruke kunnskap til å lage teorier, som kan gi nye problemstillinger som utgangspunkt for innsamling av empiriske data. Analyser av de empiriske data kan gi ny kunnskap, som kan brukes til å utforme nye teorier. Kunnskapen kan også gi grunnlag for eventuelle tiltak og generell klokskap.

Det er vanlig å dele forskningsprosessen inn i faser, selv om det ikke alltid er slik at fasene følges i oppsatt rekkefølge. Spesielt når kvalitative metoder benyttes, arbeides det gjerne med flere av fasene samtidig.

Larsen (2007) benytter følgende faseinndeling:

1. Valg og utforming av problemstilling
2. Utvelging av enheter og variabler
3. Innsamling av data
4. Behandling av data
5. Analyse av data
6. Tolkning av resultatene
7. Utarbeiding av rapporten

### **2.4 Valg og formulering av problemstilling**

Problemstillingen er utgangspunktet for forskningsprosessen, ettersom undersøkelsen dreier seg nettopp om å finne frem til svar på problemstillingen. En problemstilling kan formuleres som en temabeskrivelse, som spørsmål eller som hypoteser, og formålet med oppgaven er å besvare

problemstillingen gjennom bruk av vitenskapelige metoder. I kvantitative undersøkelser er det mest vanlig å bruke klart formulerte og avgrensede problemstillinger, mens formuleringene gjerne kan være litt løsere formulert i kvalitative undersøkelser. Det er uansett viktig å bruke tid på å avgrense problemstillingen tilstrekkelig slik at undersøkelsen blir gjennomførbar innenfor tilmålt tid. (Larsen, 2007)

Problemstillingen som ble presentert i kapitel 1.2 er formulert som spørsmål som det søkes svar på. Første ledd i problemstillingen gjør en avgrensning ift. at det i utgangspunktet kun er en variabel som det stilles spørsmål om, nemlig incentiver i samspillmodellen. Annet ledd i problemstillingen derimot er mer åpent formulert, og gir i større grad mulighet til å trekke frem andre erfaringer med samspill i bygg- og anleggsprosjekter.

## 2.5 Valg av metode

For å oppnå empiri, må det samles inn empiriske data. Disse kan samles inn fra ulike kilder. Det er vanlig å skille mellom sekundærdata, som er data som allerede er samlet inn av andre, og primærdata, som er nye data som forskeren selv samler inn gjennom ulike metoder. (Larsen, *ibid*). I denne oppgaven er det naturlig å starte med innsamling av sekundærdata, og dette gjøres gjennom et litteraturstudium. I første rekke er det viktig å danne seg en grov oversikt over hva som er gjort av tidligere forskning på feltet, før arbeidet med innhenting av primærdata starter.

I denne oppgaven er problemstillingen formulert på en slik måte at det, som tidligere nevnt, vil være mest hensiktsmessig å legge vekt på innhenting av primærdata ved hjelp av kvalitative metoder. Som en overordnet metode er det valgt casestudium tilnærming.

Underveis i arbeidet med innhenting av primærdata har det hele veien vært behov for å gå tilbake og gjøre ytterligere litteraturstudier, for å kunne underbygge innsamlede primærdata med sekundærdata.

De nedenstående underkapitler gir en beskrivelse av de ulike metodene som benyttes i denne oppgaven.

### 2.5.1 Litteraturstudium

Forfatter har underveis i arbeidet med denne oppgaven hele tiden vært på utkikk etter relevante artikler og faglitteratur. I tillegg til at det har vært gjort søk i bibliotekdatabaser, så har internett vært en viktig informasjonskilde.

I utgangspunktet er det gjort søk på litteratur som omfavnes av begrepene bygg- og anleggsprosjekter, prosjektstrategi, prosjektorganisering og kontraktsstrategi samt mer spesifikke søk på blant annet ord som samspill, samspillsmodeller, incentiv og incitament.

I tillegg til funn fra rent frisøk har eksisterende litteratur som er studert, blant annet vært litteratur som har blitt anbefalt av ulike forelesere og veiledere gjennom masterstudiet. I tillegg er det i enkelte tilfeller sett videre på litteraturen det er kildehenvist til i gjennomgåtte artikler og rapporter. Resultater fra noen av de litt større og mer omfattende forskningsprosjektene som er gjennomført rundt temaet samspill er studert, i tillegg til at noen master- og doktoravhandlinger som er skrevet innenfor kontraktstrategi er gjennomgått.

### 2.5.2 Casestudium

Betegnelsen "case" kommer av det latinske ordet "casus" og understreker betydningen av det enkelte tilfelle. Terminologien vektlegger derfor at det dreier seg om et eller noen få tilfeller som gjøres til gjenstand for inngående studier. Casestudier egner seg best til å svare på spørsmål som angår hvordan noe skjer og oppleves, snarere enn hvorfor. Dette går sammen med en oppfatning av datainnsamlingsprosessen som preget av nærhet til aktører og begivenheter, med vekt på detaljer og innlevelse, der data og endringer over tid står sentralt. Slike data er av en type som ikke egner seg for telling eller måling, og casestudier er å regne som kvalitative undersøkelser. (Andersen, 1997)

Grunnen til at det er valgt å jobbe med casestudium henger sammen med et ønske om å studere teorien brukt i praksis, noe som jeg mener har vært et godt hjelpemiddel for utformingen av oppgaven.

I denne oppgaven var det ønskelig å studere bygg- og anleggsprosjekter som gjennomføres etter en samspillsmodell. Valg av case er gjort på grunnlag av mulighetene til å framskaffe relevant

materiale, og mulighetene til direkte kontakt med aktørene i det valgte prosjekt. Ettersom forfatter av denne oppgaven er ansatt i REINERTSEN som er et selskap som driver innen både rådgivnings- og entreprenørvirksomhet, så har det vært nærliggende å velge prosjekter i regi av REINERTSEN som case. Bakgrunnen for dette er blant annet at det er lite trolig at forfatter ville ha fått tilstrekkelig innsyn i prosjekter som involverte konkurrerende virksomheter.

Vurderinger rundt valg av case ble gjort i samråd med ledelsen i REINERTSEN og med veileder. Selv om REINERTSEN har gjennomført flere prosjekter der samspillsmodellen har vært brukt, var det utfordrende å finne et aktuelt prosjekt som tidsmessig var egnet til å gjennomføre en casestudie på. Dersom det har gått for langt tid etter at prosjektet er ferdigstilt, vil det være en utfordring å komme i kontakt med aktørene som deltok i prosjektet, samtidig som folk fort kan glemme når de er over i nye oppgaver som opptar tiden og fokuset deres. Ved å gå inn i et pågående prosjekt, vil det være enkel tilgang på de ulike aktørene. På den annen side må man være oppmerksom på at den informasjonen man får fra ulike informanter kan være sterkt preget av enkeltprosesser som pågår akkurat i det øyeblikket informasjonen blir gitt. Det ideelle ville selvfølgelig ha vært å følge aktørene i et prosjekt fra prosjektets vugge til grav, men dette ville i store entrepriseprojekter ha medført at en casestudie fort hadde tatt minimum 2-3 år. Det var også viktig for valg av case at byggherren var interessert i å delta gjennom å bidra med nødvendig input, slik at synspunkter fra både byggeherre og entreprenør ble belyst.

Av hensyn til begrenset tid og begrenset tilgang på aktuelle og egnede prosjekter, ble det valgt kun å studere ett case. Det valgte case er samspillsentreprisen som er inngått mellom Oslo kommune Energigjenvinningssetaten (EGE) og REINERTSEN om gjennomføring av delprosjektet "Bygg og infrastruktur" innenfor prosjektet EGE 2010, som er et nybyggingsprogram for oppføring av nye anlegg i tilknytning til eksisterende energigjenvinningsanlegg på Brobekk og Klemetsrud i perioden 2007 – 2011. En detaljert beskrivelse av caset er gitt i kapittel 4.1.

Ved det tidspunktet som valg av case ble gjort var forfatter av oppgaven tiltenkt en rolle i prosjektet som ikke krevde direkte kontraktshåndtering mot byggherre eller underentreprenører.

Etter at arbeidet med oppgaven var igangsatt, ble forfatter tildelt en mer sentral rolle i prosjektet som har komplisert dette bildet noe.

Informasjonen som har blitt brukt i caset, har vært en kombinasjon av fullstendig deltakende observasjon, dokumentstudier, en enquête som ble sendt ut til en del sentrale aktører i prosjektet, samt et gruppeintervju som ble gjennomført med sentrale representanter hos byggherren.

### **2.5.3 Uformelle samtaler**

Innledningsvis har forfatter hatt uformelle samtaler med sentrale personer hos både entreprenør og byggherre som har hatt god kjennskap til bruk av samspillmodellen, noe som har vært til stor hjelp i forbindelse med utarbeidelse av problemstilling.

### **2.5.4 Deltakende observasjoner**

Fra og med januar 2010 har forfatter hatt en sentral rolle i prosjektet, og har derfor til dels hatt en rolle som en fullstendig deltakende observatør. Det har i stor utstrekning vært kjent for de øvrige prosjektdeltakerne at forfatter har drevet med forskning, slik at observasjonen i utgangspunktet må sies å være åpen.

På tross av at det har vært utfordrende for forfatter å skille mellom rollen som subjektiv prosjektdeltaker og en mest mulig objektiv og nøytral forsker, så har deltakelsen i prosjektet gitt verdifull innsikt, som ikke hadde vært mulig å tilegne seg som en utenforstående forsker.

### **2.5.5 Dokumentstudier**

Forfatter har som en del av casestudien gjennomgått noen prosjektspesifikke dokumenter. Dette omfatter blant annet EGE 2010s styringsdokument, hovedavtale mellom EGE 2010 og REINERTSEN og hovedavtalene mellom REINERTSEN og totalunderentreprenørene. I tillegg er noen av de inngåtte målprisavtalene studert.

### **2.5.6 Åpne enquêtes**

Som en del av casestudien ble det utarbeidet en enquête, et spørreskjema, som ble sendt per e-post til representanter hos byggherre, totalentreprenør og totalunderentreprenører. Skjemaet bestod av en rekke spørsmål med åpne svar, slik at respondentene stod helt fritt til å svare hva de ville. Spørsmålene ble utviklet med basis i problemstillingen og det temaet som ønskes berørt.

Det ble gjennomført en pretest/pilottest av spørreskjemaet ved å sende ut spørreskjemaet til en person i forkant av at den egentlige datainnsamlingen startet, som i tillegg til å svare på spørsmålene også ble bedt om å gi tilbakemelding om hvordan vedkommende opplevde spørsmålene. Dette var for å kunne gjøre eventuelle justeringer dersom det skulle vise seg å være nødvendig.

Det samme spørreskjemaet ble sendt til alle informantene, men de stod fritt til å unnlate å svare på enkelte spørsmål dersom det var noe de ikke hadde forutsetning til å svare på eller spørsmålet ikke hadde relevans i forhold til den rollen de hadde i prosjektet.

Ettersom målet med undersøkelsen var å oppnå mest mulig kunnskap om erfaringene i bruk av samspillsmodellen i prosjektet ble utvalget av aktører som fikk tilsendt enquêten, basert på ikke-sannsynlighetsutvelging. Det ble gjort en skjønnsmessig utvelging for å sikre et variert utvalg gjennom at ulike roller i prosjektet ble representert.

Totalt ble spørreskjemaet sendt til 32 personer, som fordelte seg slik at det var 12 personer hos byggherre, 12 personer hos totalentreprenør og 8 personer hos de tre tekniske totalunderentreprenørene. Det ble ved første utsendelse av enquêten ikke gitt noen svarfrist. Etter at det hadde gått en ukes tid, ble det sendt ut en påminnelse om enquêten der det ble satt en relativt kort frist og hvor mottakerne ble bedt om også å melde tilbake dersom de ikke ønsket å delta i undersøkelsen.

Etter å ha gjennomført enquêten, var det viktig å se på hvor mange av de som fikk skjemaet som hadde svart. Svarprosenten for hhv. byggherren, totalentreprenøren og totalunderentreprenørene er vist i tabellen 2.2.

<i>Kontraktspart</i>	<i>Ant. mottaker av enquêten</i>	<i>Ant. svar</i>	<i>Svarprosent</i>
<i>Byggherre</i>	12	0	0 %
<i>Totalentreprenør</i>	12	8	67 %
<i>Totalunderentreprenører</i>	8	1	12,5 %
<b><i>Totalt</i></b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>28 %</b>

*Tabell 2.2 Svarprosent enquêten*

Svarprosenten hos totalentreprenøren må sies å være tilfredsstillende, spesielt med bakgrunn i at begrunnelsen til de som valgte å ikke svare i stor grad var at de ikke følte at de hadde noe å bidra med ved at de ikke hadde god nok kjennskap til kontraktsformen til å kunne gi kvalifiserte svar.

Byggherren ønsket på bakgrunn av pågående prosesser ikke å svare på undersøkelsen, men stilte i stedet noen sentrale personer til rådighet for et gruppeintervju, der det samme skjemaet som ble brukt i enquêten ble brukt som intervjuguide. På den måten ble i stor grad de samme spørsmålene besvart, slik at det likevel er mulig å sammenligne svarene fra intervjuet med det som kom frem i enquêten.

Kun en av totalunderentreprenørene ønsket å delta i undersøkelsen. Begrunnelsen fra de øvrige til ikke å delta, var at de med hensyn til forfatters rolle i prosjektet og pågående kontraktuelle prosesser, ikke syntes tidspunktet for å svare på en slik undersøkelse var riktig. Det ble uttrykt at de ikke trodde at de ville være i stand til å kunne gi ærlige nok svar til at det ville ha noen hensikt.

I tabell 2.3 er det listet opp hvilke roller i prosjektet de ulike respondentene til enquêten hadde.

<i>Kontraktspart</i>	<i>Stilling i prosjektet</i>
Totalentreprenør	Styringsgruppeleder / Direktør forretningsutvikling
Totalentreprenør	Prosjektleder samspill / Direktør forretningsutvikling
Totalentreprenør	Prosjekteringsleder
Totalentreprenør	Ansvarlig kontrakt og målpris
Totalentreprenør	Delprosjektleder Ovnslinje 3
Totalentreprenør	Delprosjektleder Bunker/Mottak
Totalentreprenør	Administrasjonsleder
Totalentreprenør	Ansvarlig arkitekt
Totalunderentreprenør Rør	Prosjektleder / Produksjonssjef (stab)

*Tabell 2.3 Oversikt over respondenter til enquêten*

Skjemaet som ble benyttet i enquêten er vist i vedlegg A.

Etter at enquêten var avsluttet, ble samtlige svar samlet i ett skjema. Videre ble svarene forsøkt gruppert, og ved eventuelle motstridende svar, ble dette vurdert opp mot de ulike rollene den enkelte hadde i prosjektet, for å se om det kunne være en sammenheng.

### **2.5.7 Gruppeintervju**

Det ble i etterkant av enquêten gjennomført et gruppeintervju med tre sentrale personer som representerte byggherren.

Intervjuet varte i 2 timer og ble i stor grad avholdt som et ustrukturert intervju, men det samme skjemaet som ble brukt under de åpne enquêtene ble brukt som en form for intervjuguide ettersom informantene i forkant hadde fått oversendt denne og for å i størst mulig grad være innom de samme temaene og spørsmålene som var gitt i enquêten.

Selv om intervjueren tilstrebet å følge intervjuguiden mest mulig, ble den ikke fulgt til punkt og prikke. Det ble stilt oppfølgingsspørsmål der det var tydelig at informantene hadde interessante opplysninger og innsikt om temaet. Informantene fikk også lov til å snakke fritt i gjennom hele



intervjuet. Spørsmål informantene ikke hadde innsikt om, ble hoppet over. Intervjuguiden ble i stor grad brukt som en sjekklister, for å sikre at alle temaene/spørsmålene var dekket inn før intervjuene ble avsluttet.

Intervjuet ble tatt opp på bånd, og senere transkribert, for å få til best mulig flyt i intervjuet, samtidig som det gav intervjueren mulighet til å i etterkant av intervjuet å gå tilbake og høre eksakt hva informantene hadde sagt. Dette bidro til å unngå feiltolkning som kunne ha oppstått ved at resultatene i større grad baserte seg på intervjuerens hukommelse. Mimikk og kroppsspråk hos informantene ble tolket for å underbygge forståelsen av de svarene de gav, identifisere eventuell ironi og dermed få en helhetlig forståelse, men dette fremkommer ikke av transkripsjonen.

Tabell 2.4 gir en oversikt over informantene i intervjuet.

<i>Kontraktspart</i>	<i>Stilling i prosjektet</i>
Byggherre	Prosjektdirektør
Byggherre	Prosjektleder DP1
Byggherre	Ansvarlig for anskaffelser

*Tabell 2.4 Oversikt over informanter i gruppeintervjuet*

Svarene som ble gitt i intervjuet ble sammenstilt med svarene fra enquêten, og det ble forsøkt å lage en skjematisk fremstilling av svarene der de ble gruppert i forhold til de ulike spørsmålene stilt i problemstillingen. Svar som tilsynelatende ikke hadde relevans for noen av spørsmålene ble gruppert for seg.

## **2.6 Kvalifikasjonskrav til informasjon**

### **2.6.1 Validitet**

Validitet av dataene som er samlet inn i oppgaven, avhenger av deres gyldighet eller relevans ift. problemstillingen.

Validiteten av resultatene fra litteraturstudiene avhenger av om rett litteratur er gjennomgått. Forhåpentligvis er den mest relevante litteraturen identifisert og gjennomgått. Validiteten av resultatene fra enquêten og gruppeintervjuet avhenger av om det er de rette informantene som har blitt spurt, og om de har fått de rette spørsmålene. Fordelen med et intervju i forhold til en enquête er at det er mulig å foreta korreksjoner underveis, dersom en oppdager at det er andre momenter enn det en i utgangspunktet tenkte på som viktig for problemstillingen. En fleksibel prosess hvor en kan endre spørsmål underveids, bidrar til mer valid informasjon. Av den grunn hadde det helt klart vært en fordel å ha gjennomført intervju i stedet av informantene i enquêten, men dette hadde vært en mye mer tidkrevende prosess samtidig som det i en travel arbeidshverdag for alle, hadde vært nærmest umulig å få satt av tid til et intervju med hver enkelt. Med bakgrunn i at respondentene i enquêten var ganske tilgjengelig for forfatteren, var det i større grad enn det normalt ville ha vært, mulig å gå tilbake til enkelte dersom det var behov for å stille oppfølgingsspørsmål eller for å avklare evt. usikkerheten, slik at dette kan sies å ha bidratt til å styrke validiteten av dataene.

Det er riktignok en svakhet med oppgaven at det kun var en representant for underentreprenørene som deltok i undersøkelsen. Det kan derfor ikke sies å være hentet inn nok informasjon til å kunne representere deres syn, og oppgaven mangler derfor på sett og vis en dimensjon etter som det da kun vil være synspunkter fra hhv. byggherre og totalentreprenør som vil fremkomme i oppgaven.

### **2.6.2 Reliabilitet**

Reliabiliteten av innsamlede data avhenger av deres pålitelighet, det vil si hvorvidt samme undersøkelser utført på nytt ville gitt like resultater. Sikring av høy reliabilitet er ikke like enkelt når vi snakker om kvalitative undersøkelser. Gjennom observasjoner gjøres det mange tolkninger, og det er ikke sikkert at ulike forskere legger merke til det samme, eller oppfatter på samme måte. I intervjuer er det stor mulighet for at informanten påvirkes av situasjonen og av intervjueren, og kan dermed ha betydning for det som sies akkurat der og da.

Reliabilitet handler også om at informasjon behandles på en nøyaktig måte. Holde orden på intervju- og observasjonsdataene, slik at en ikke for eksempel blander sammen hvem som har sagt hva. Forskeren kan forebygge data nettopp ved å være nøyaktig i behandling av dataene.

Både litteraturstudiet og casestudiet kunne ha hatt større datagrunnlag. Undersøkelsen kunne ha inkludert flere prosjekter, flere dokumenter og flere informanter. Så lenge forskningen baserer seg på utvalg kan datagrunnlaget alltid bli mer omfattende, siden det da vil være objekter som ikke blir undersøkt. Reliabiliteten av resultatene kunne definitivt ha blitt bedre ved å ha et større datagrunnlag.

Ettersom forfatter har hatt en sentral rolle i prosjektet, er det et betimelig spørsmål om en annen forsker hadde fått de samme svarene ved å gjøre den samme undersøkelsen eller ikke. Utifra de svarene som ble gitt både fra byggherre og entreprenørsiden, er det mye som tyder på at de fleste informantene har forsøkt å gi mest mulig ærlige svar. Riktignok har forfatter, i egenskap av å kjenne prosjektet godt, hatt et annet utgangspunkt enn en utenforstående ville ha hatt til å analysere svarene utifra den konteksten de er sagt i. Dersom en som ikke kjente prosjektet hadde gjort en tilsvarende undersøkelse, hadde det vært et større behov fra informantene side til å forklare omstendighetene rundt noen av svarene de gav.

## 2.1 Feilkilder

### 2.1.1 Litteraturstudiet

Når det gjelder feilkilder knyttet til litteraturstudiet, er det viktig å være oppmerksom på en del ting. Spesielt er det viktig å være kritisk til informasjon man finner på internett. Det finnes få begrensninger for hva som kan legges ut, og dermed er det ingen garanti for at informasjonen som finnes der pålitelig, og det er heller ingen garanti at alle legger ut all informasjonen de sitter inne med. Informasjon kan i enkelte tilfeller også være preget av at forfatteren fremmer sitt syn uten nødvendigvis å drøfte nyansene i saken. Informasjon fra internett kan derfor være både skjev og feilaktig.

En annen feilkilde er at sorteringen av informasjon fra søk på internett og i bibliotekdatabaser baserer seg på subjektive vurderinger, og det kan være vanskelig å sortere ut hvilken informasjon

som er viktig for å kunne svare på problemstillingen i oppgaven. For en forsker er det som oftest rasket å gå til kildene som er kjent fra før, enten som man blir anbefalt fra kontakter man har innen samme fagmiljø eller kilder som andre refererer til. Ofte er informasjon fra samme universitet som en selv tilhører lettest tilgjengelig, slik at det ofte er denne informasjonen som blir lest først og som det refereres til, slik at viktige arbeider fra andre universiteter kanskje ikke blir tillagt like stor vekt. Det kan være vanskelig å avveie hvilken vekt nye og ukjente kilder skal tillegges i forhold til de kildene som er kjent. I sorteringen kan det fort skje at essensiell informasjon forsvinner.

### 2.1.2 Enquête og gruppeintervju

Når det gjelder den gjennomførte enquêten og gruppeintervjuet er en mulig feilkilde at det ikke de er de riktige spørsmålene som er stilt eller at formuleringen av spørsmålene ikke har vært nøyaktig nok. Det kan også oppstå feilkilder under behandlingen av dataene, dersom forskeren har tolket svarene på en annen måte enn de var tenkt. Dette er en større feilkilde ved skrevne svar som de man får i spørreskjemaet enn de svarene man får i et intervju. I et intervju kan tonefall og mimikk bidra til å understreke hva informanten legger i ordene.

En annen mulig feilkilde, er at det kan være skjevheter i utvalget, slik at utvalget ikke er representativt. Dette kan bidra til at konklusjoner kan være tatt på feil grunnlag.

I en intervjusituasjon er en vanlig feilkilde intervju-effekten, dvs. at intervjueren ikke klarer å forholde seg nøytral i intervjuet og derfor mer eller mindre bevisst påvirker intervjuobjektene.

Vel utført forskning skal ha etterprøvbart datagrunnlag, men resultatene fra både enquêten og intervjuet kan være vanskelig å etterprøve. Det ble i intervjuet brukt båndopptaker og deretter transkribert, som betyr at muntlig tale ble omgjort til skriftlig tekst, og deretter sendt til intervjuobjektene for at de skulle ha mulighet for å korrigere eventuelle misforståelser. Kroppsmimikk eller annen ikke-verbal kommunikasjon ble ikke transkribert. Det er en mulig feilkilde at informasjon kan ha gått tapt på denne måten.

I et gruppeintervju kan også gruppekontroll være en mulig feilkilde ved at ikke alle tør å være ærlige i nærvær av andre.

## 3 Teori

Dette kapitlet tar for seg tidligere forskning som er utført på samspill i bygg- og anleggsprosjekter, og trekker frem teoretiske eksempler på hvilke incentiver som kan legges inn i en gjennomføringsmodell som baserer seg på samspill.

### 3.1.1 Samspillet i byggeprosessen

Forskningsprosjektet "Samspillet i byggeprosessen" (SiB), som ble startet i 1996, hadde som formål å bidra til utviklingen av en mer konkurransedyktig norsk bygg- og anleggsnæring. Målsetningen for prosjektet var økt produktivitet ved forbedring av indre effektivitet og å bidra til markedsutviklingen for bygg- og anleggsnæringen gjennom forbedring av ytre effektivitet. Prosjektet fokuserte dermed ikke bare spesifikt på samspillmodellen i enkelte byggesaker, men også på utvikling av bedre samspill i bransjen som helhet. Et av de viktigste innsatsområdene var nye kontrakts- og gjennomføringsmodeller med fokus på samhandling. (Haugen, 2000).

Utgangspunktet for å oppnå prosjektets målsetning om økt produktivitet og forbedring av ytre effektivitet, var metodikken i Business Process Reengineering (BPR), eller på norsk uttrykt som omlafting. Ref. Haugen (ibid) er omlaftning definert som *"En grunnleggende omstrukturering og radikal fornyelse av et selskaps prosesser for å oppnå gjennomgripende forbedringer på områder som har stor betydning for selskapets resultat. Disse områdene kan være kostnader, kvalitet, service og hurtighet"*. BPR er i utgangspunktet utviklet for selskaper eller konsern, mens det i SiB dreier seg like mye om å se byggeprosessen på nytt i et verdiskapningsperspektiv. I dette ligger blant annet å se bort fra den tradisjonelle fordelingen av oppgaver og ansvar mellom aktørene i planlegging, prosjektering og produksjon, og heller fokusere på byggeprosjektet som et teamarbeid mellom mange aktører. I tillegg rettes søkelyset mot det at det mest kritiske i dagens byggeprosess med overlapping mellom planlegging, prosjektering, produksjon og bruk, er grensesnittene mellom de ulike aktørene. De hadde også et ønske om et større fokus på kundens krav og behov, både i forhold til sluttproduktet og til behovet for å være en aktiv part gjennom hele byggeprosessen.

Som en del av SiB ble FoU-prosjektet "Trinnvis kontrahering" igangsatt i 1999, med formål å gjennomføre et pilotprosjekt hvor prosjektorganisasjonen og avtalesystemet skulle fokusere på samarbeidsmuligheter, rask beslutningsgang og evne til å ta opp endringer i prosjektet. I

modellen ”trinnvis kontrahering” ligger det at det skjer en trinnvis overføring av ansvar og risiko fra byggherren til entreprenør i løpet av prosjektet, og med en tilsvarende økt nøyaktighet i kontraktsprisen. Prosjektorganisasjonen bygges opp tidlig, men knyttes i de innledende faser sammen gjennom intensjonsavtaler.

### **3.2 Samspill og konflikter i byggeprosessen**

I år 2000 gjennomførte Norges byggforskningsinstitutt (NBI) prosjektet ”Samspill og konflikter i byggeprosessen”. Prosjektet ble gjennomført på oppdrag fra arbeidsgiverorganisasjonene i byggenæringen, og bakgrunnen var en erkjennelse av at manglende samspill og økt konfliktnivå fører til redusert produktivitet i byggeprosjekter og dårligere kvalitet på produktet som leveres.

I likhet med Haugen (2000) er Arge (2001) også opptatt av at den indre effektiviteten i prosjektene må økes, og mener at fokuset i dette ligger på å gjøre de rette grepene for å oppnå kostnadseffektivisering og produktivitetsforbedring, gjennom blant annet en rasjonalisering av prosjekteringsarbeidet ved gjenbruk av informasjon og forbedret kommunikasjon mellom aktørene i en byggesak, samt å klargjøre forholdet mellom aktørene. En annen måte å se dette på, er at det også legges til rette for sosial læring og dermed åpne for nye forståelser av byggeprosessen som kan bidra til utvikling av nye rutiner over tid. I følge Arge (ibid) henspiller den ytre effektiviteten på at en sikrer at bygninger og anlegg blir levert til avtalt tid og pris, samt at leveransen har en teknisk, funksjonell, arkitektonisk, miljømessig standard som tilfredsstillende behov på kort sikt ved overlevering i tillegg til i et livsløpsperspektiv, som i stor grad understreker Haugens (ibid) utgangspunkt i forhold til å se byggeprosessen på nytt i et verdiskapningsperspektiv.

Arge (2001) argumenterer for behovet for nye samarbeidsformer i byggenæringen, men mener at dette kan være vanskelig å gjennomføre ettersom det kan virke som om byggevirksomheten til dels er preget av lokalt bestemte tradisjoner, standarder og normer, samtidig som det til en viss grad oppleves som et lukket marked hvor aktørene låser hverandre fast i bestemte roller. Liten grad av konkurranse fører også til at det ikke blir lagt nok press på aktørene til at det tvinges frem en større endringsvilje.

Arge (ibid) viser til manglende evne til og arenaer for samarbeid, manglende langsiktighet i samarbeidsrelasjonene og ulike tidsperspektiver i prosjektene som mulige årsaker til konflikt. Likedan kan det oppstå brytninger mellom aktører som ser hovedsakelig på prosess, mens andre er mer opptatte av det faglige. I tilfeller hvor prosjektet blir presset på både tid og penger vil det med bakgrunn i dette også være større sannsynlighet for konflikter. Arge (ibid) mener det er et grunnleggende problem at både næringen selv og byggherresiden er mer konfliktorientert enn de er samarbeidsorientert, noe som avspeiles i standarder og praksis i forhold til kontrahering og kontrakter. Et annet forhold som trekkes frem er hvordan tradisjonelle arbeidsmåter og holdninger er med på å skape konflikter i bransjen, og hvordan aktører forsvarer sine faghegemonier selv i situasjoner som tilsier at andre skulle ha blitt trukket inn. Arge (ibid) er også kritisk til om det stilles spørsmål ved valg av gjennomføringsmodell i prosjekter, og mener at holdningen til enkelte entreprisere ofte er mer knyttet til myter enn realiteter. Samtidig tror hun at fagenes holdninger til hverandre kan være preget av myter, noe som bidrar negativt til utviklingen av nye samarbeidsformer.

Et ytterligere forhold Arge (ibid) peker på er at det kan se ut som om byggenæringen har for lav kompetanse på flere faglige områder, og kanskje særlig på områder som har med styring og ledelse av folk og prosjekter. Mye av kunnskapen omkring dette er erfaringsbasert, og når ansatte uten denne erfaringen settes i slike roller oppstår det problemer. I forbindelse med dette er det også et grunnleggende problem at næringens inntjening er så lav at den begrenser bedriftenes muligheter til å drive kompetanseoppbygging. I forhold til at byggeprosessen er kompleks og dynamisk, og delvis uforutsigbar, er Arge (ibid) kritisk til at planlegging, styring, organisering og ledelse delvis forsømmes eller prioriteres lavt i enkelte områder i byggenæringen. Det siste forholdet Arge (ibid) peker på som konfliktskapende er at fagområdene og aktørene i prosessen har ulike mål og suksesskriterier. Likedan er aktørenes forståelse og respekt for de andres suksesskriterier svært begrenset, og Arge (ibid) ser på det som et grunnleggende problem at partene er mer interesserte og opptatte av egne mål, enn å skulle komme fram til et felles mål og suksesskriterier knyttet til det prosjektet byggeier har bestilt. Ifølge Arge (ibid) har dette med mål og rammer, kompetanse, planlegging og ledelse og gjennomføringsmodeller å gjøre. Den som bestiller en bygning må vite hva han eller hun vil med prosjektet og samtidig også kunne formidle dette på en forståelig måte til de andre i prosjektet. Byggherren må utvikle en felles og

omforent forståelse av prosjektets mål tidlig i prosessen. Samarbeidet må være basert på tillit og respekt, både for hverandre og de målene og rammene som er avtalt. I en god byggeprosess vil det være satt av tilstrekkelig tid og ressurser til både planlegging, prosjektering og bygging. Samtidig er det slik at en god prosess krever høy kompetanse i alle ledd, også hos byggeier og hans prosjektfunksjon. Det er også viktig å ta i bruk flerfaglig kompetanse i alle faser og på alle nivåer. Personkontinuitet i alle viktige roller er også sentralt, og det må være satt realistiske fremdriftsplaner. Likedan er det viktig at det etableres arenaer for kommunikasjon og effektiv informasjonsformidling. Aktørenes holdninger må være mer løsningsorienterte enn konfliktorienterte. Gjennomføringsmodellen må i tillegg være tilpasset oppdragsgivers mål og behov, og det må være åpenhet og dialog.

### **3.3 Utvikling og evaluering av samspillmodellen i Statsbygg**

I samarbeid med Statsbygg har SINTEF gjennomført forskningsprosjektet ”Utvikling og evaluering av samspillsmodellen i Statsbygg”. Arbeidet bestod i å følgeforske fire pilotprosjekter i Statsbygg der samspillsmodellen var anvendt. Arbeidet baserte seg på kvalitativ metode med bruk av intervju og dokumentstudier foretatt i enkelte faser av prosjektene, og utformingen av studien la vekt på å undersøke om samspillsmodellen har fungert. Av positive effekter fra bruk av samspillsmodellen kom Spjelkavik et al (2009) blant annet frem til at samspillsmodellen antas å bidra til mindre kostbare prosjekter enn ved bruk av tradisjonell totalentreprise. Videre viser studien at bruk av samspill bidrar til bedre byggbarhet samt at konfliktnivået mellom partene reduseres. Av observerte negative erfaringer fra bruk av samspillsmodellen, ble opptartsutfordringer trukket frem. Dette ble i stor grad begrunnet med at begrepet samspill og tilhørende innhold og rollefordeling mellom de involverte parter ikke var godt nok etablert da forskningsprosjektet ble gjennomført. I tillegg ble det trukket frem klassiske utfordringer knyttet til å få samspillsmøtene til å invitere til den tillit og åpenhet som samspillet krever.

Spjelkavik et al (2009) vurderer det dit hen at samspillsmodellen har et potensial ved at samspill viser seg å være en gunstig metode i prosjektene, og at bruk av samspillsmodellen derfor bør videreføres. De positive erfaringene og det innebygde potensialet vil kunne overstige de negative effekter dersom samspillsmodellen implementeres helhetlig.



### 3.3.1 Prosjekt Nye Samarbeidsformer

Danske Erhvervs- og boligstyrelsen, som er en del av Økonomi- og Erhvervsministeriet, gjennomførte i perioden 1998-2000 forskningsprosjektet "Nye samarbeidsformer". Prosjektet omfattet 9 pilotprosjekter hvor ulike typer av partnering ble tatt i bruk. Begrepet partnering ble definert som følgende (fritt oversatt):

*En samarbeidsform mellom 2 eller flere parter, som er basert på dialog og tillit frem for motspill og mistillit.*

Dette dekker over en variasjon av forskjellige fremgangsmåter. Erhvervs- og boligstyrelsen (2002) trekker frem følgende felles trekk som kjennertegner partnering:

- En aktiv byggherre
- Tidlig samarbeid med utvalgte virksomheter
- Et åpent samspill mellom byggherre og byggevirksomheter
- Inngåelse av utførelsesavtaler etter inngåelse av samarbeidsavtaler

Prosjektet var et av tiltakene i den Byggepolitiske Handlingsplan 98, og bakgrunn var en opplevelse av at den tradisjonelle arbeidsformen i byggeprosjektene potensielt medførte kommunikasjonsproblemer mellom byggherre og entreprenør i form av risiko for misforståelser av byggherrens intensjoner eller bevisst utnyttelse av uklarheter i tilbudsgrunnlaget, og dette var noe Bolig- og Byministeriet søkte å endre ved å bidra til at det ble lagt mer vekt på samarbeid mellom de forskjellige parter i en byggeprosess.

Det vesentlige innholdet i prosjektet var etablering av nye samarbeidsprosesser, det vil si et nytt grunnlag for hvordan partene skulle agere. Dette gjøres gjennom formulering av et felles verdigrunnlag for partene i byggesaken, uttrykt i en samarbeidsavtale, slik at det etableres et team, der felles mål er klare, oppnåelige og tjener alles interesser. For å oppnå dette er det nødvendig, at byggherren skal påta seg å beslutte samarbeidsformen og sammensette et team, som vil inngå i og arbeide for felles målsettinger og verdier. Han skal dessuten følge opp prosessen og om nødvendig justere den underveis. De vesentlige trekk ved partnering er at byggherren danner et team bestående av byggherren selv, de prosjekterende og de utførende. Disse parter inngår i en samarbeidsavtale, hvor de felles mål og grunnlaget for samarbeidet

beskrives. Teamet kan dannes tidlig etter programfasen eller senere i utviklingsfasen, slik at entreprenøren medvirker mest mulig i prosjekteringen. Partenes adferd søkes endret fra å være kontraktsorientert (fokusere på suboptimalisering og egne rettigheter) til å være relasjonsbasert (fokusere på helhetsoptimering og samarbeide). Det er vesentlig, at det etablerte dialogbaserte samarbeid opprettholdes gjennom overvåkning og inngripen om nødvendig.

Samarbeidet i prosjektet inneholdt bruk av følgende elementer:

- Formulering av felles målsetninger for byggesaken som helhet
- Utformning og forståelse av delmålsetninger og suksesskriterier
- Bruk av incentiver
- Bruk av nøkkellett (benchmarking)
- Bruk av åpne kalkulasjoner og regnskaper hos alle parter
- Bruk av workshopsform som supplement til tradisjonelle møter
- Dialogbasert løsning av uenigheter
- De utførendes medvirkning i prosjekteringen
- Bruk av "multiarbeidslag" på byggeplassen
- Sikring av samarbeidsorienterte, gjennomgående nøkkelpersoner i hele byggesaken

Målsetningen var å dokumentere at nye samarbeidsformen kan medvirke til:

1. Vesentlige økonomiske besparelser (5-20 %) i prosjektering og utførelse, samtidig med mulighet for økte dekningsbidrag for byggevirksomhetene
2. Økt byggekvalitet gjennom tettere og mer tillitsfullt samarbeid
3. Færre ressurser som bindes i tvister
4. Vesentlig færre mangler ved overlevering
5. Vesentlig redusert svinn på byggeplassen
6. Færre arbeidsulykker på byggeplassen
7. Aktiv involvering av brukere i hele byggeprosessen
8. Et bedre samarbeidsklima i hele byggeprosessen

Av ovennevnte mål, vurderte partene og de tilknyttede prosjektlederne i pilotprosjektene, at de fleste var oppfylt i det enkelte prosjekt. Spesielt var det stor grad av måloppnåelse for punktene 1-3 og 8.

I tabell 3.1 nedenfor er de fordeler og ulemper med bruk av partnering som prosjektet kom frem til, listet opp for de ulike aktørene.

	<i>Fordeler</i>	<i>Ulemper / risiko</i>
<i>Byggherren</i>	<p>Sikrere styring av økonomi og kvalitet (høy grad av sikkerhet i økonomi innen utførelsen påbegynnes)</p> <p>Mulighet for kostnadsbesparelser uten kvalitetsenkning</p> <p>Løpende prosjektutvikling med innflytelse på prosjekt og dermed helhetshensyn i prosjekt (totaløkonomi, miljø med mer)</p> <p>Færre ekstrakrav pga gjennomarbeidet prosjekt</p> <p>Tidsbesparelse i utførelsen</p>	<p>Risiko for at endene ikke når sammen økonomisk etter samprosjekteringen</p> <p>Krever høyt kompetansenivå for å kunne vurdere løsninger i forhold til pris</p> <p>Risiko for entreprenørstyrt prosjektutforming med negative konsekvenser for kvalitet</p>
<i>Entreprenør</i>	<p>Utførelsesegnet prosjekt</p> <p>Sikker tilbudskalkulasjon</p>	<p>Økte tilbudsomkostninger</p> <p>Risiko for å miste oppgaven</p>

	Tidligere håndtering og forståelse for problemer	Krever viten og innsikt i rådgivers fagområde
<i>Rådgiver</i>	<p>Entreprenørfaringer og entreprenørpriser inndras tidlig i prosjektet</p> <p>Optimering av kvalitet/pris i åpen dialog med byggherre og entreprenør</p> <p>Mindre omprosjekteringsrisiko.</p> <p>Lavere tilbudsomkostninger</p>	<p>Risiko for redusert kvalitet/designfrihet på bekostning av pris på grunn av manglende konkurranse.</p> <p>Umiddelbart større utgifter til prosjektstyring og møteaktivitet.</p> <p>Rollen som byggherrens/brukerens tillitsmann kan viskes ut.</p>
<i>Alle</i>	<p>Bedre samarbeidsklima</p> <p>Færre ressurser brukes til diskusjon av tvister med mer.</p>	<p>Risiko for økte administrasjonsomkostninger.</p>

*Tabell 3.1 Fordeler og ulemper ved partnering for de ulike aktører i et bygg- og anleggsprosjekt*

Det blir også trukket frem en del langsiktige perspektiver i forhold til å endre byggerbransjen plassering i forhold til andre bransjer og hvordan byggebransjen kan få frem en ny byggekultur. Dette er noe som tar tid, ettersom det handler om endre personers holdninger til det å samarbeide i tillit og om å utvikle og trene samarbeidsevner. Det trekkes frem viktigheten av å bruke og videreutvikle partnering, og at dette skjer kun ved at en rekke større byggherrer går foran ved å anvende og utvikle nye samarbeidsformer og at partene i byggesakene er villige til å dele erfaringer gjennom for eksempel nettverk, rapporter og artikler. Byggebransjen må gjøres til et attraktivt arbeidssted. Byggebransjen har til dels hatt et negativt rykte som har vært preget mer av tradisjoner enn fornyelse, og det er viktig å komme vekk fra stigmatiseringen om blant annet stivnede arbeidsformer, mange tvistesaker, feilproblemer og dårlige arbeidsforhold. Et av de langsiktige perspektivene ved anvendelse av nye samarbeidsformer i bygg- og anleggsbransjen,

er å endre spesielt de unges (negative) oppfattelse av byggebransjen, og dermed medvirke til en søken til bransjen av dyktige og motiverte medarbeidere.

### 3.4 Incentiver

Ref. Lædre (2004) kan incentiver i bygg- og anleggsprosjekter være som eksempel være knyttet til budsjett, framdrift, HMS-arbeid, driftskostnader, brukertilfredshet eller samarbeid. For at incentivene skal være formålstjenlige må usikkerheten i prosjektet synliggjøres, og partene må være bevisste på mulige konsekvenser av den usikkerheten som ligger i prosjektet. Incentivene kan ha forskjellig form. Økonomisk kompensasjon eller straff er mest utbredt, men oppnåelse av ære, anerkjennelse og anseelse kan også fungere som et incentiv. Alternativ kan tildeling av nye oppdrag eller eventuelt attraktive tilleggsoppgaver i forbindelse med oppdraget fungere som incentiver.

Erhvervs- og boligbestyrelsen (2006) mener at formålet med å bygge inn et incentiv eller bonus i en partnering eller samspillsavtale er å påvirke partenes holdninger og adferd gjennom å etablere felles økonomiske interesser. Ved å innføre incentiver, sørger byggherren for at det i større grad også blir i de øvrige parters interesse å overholde gitte rammer for økonomi, kvalitet og tid, og dermed øker sannsynligheten for at disse overordnede mål oppfylles. Incentivet kan være positivt eller negativt eller en kombinasjon av disse. Ved å innføre incentiver kan for eksempel aktørene påvirkes til følgende adferd:

- De beste medarbeidere velges til oppgaven
- Det avsettes tilstrekkelig tid til å utvikle samarbeidet
- Det fokuseres på løsninger i stedet for problemer og ansvarsfraskrivelse
- Rådgiveren eller entreprenøren skjerper generelt sin oppmerksomhet på å løse oppgaven, og vil være grundigere og mer fremsynt i sin produksjonsplanlegging
- Prosjektoptimalisering og logistikk får ekstra oppmerksomhet
- Stive faggrenser mykes opp
- Entreprenøren er grundig ved inngåelse av underentrepriseavtaler og innkjøp

Et incentiv kan være felles for flere parter på den måte, at oppfyllelsen kommer flere direkte til gode. Det kan også være incentiver, hvor oppfyllelsen direkte kommer en part til gode (f.eks.

premie for tidligere avlevering til entreprenøren) og hvor byggherren alene medvirker ved oppstillingen av incentivet og på dette grunnlag oppnår sitt mål ved incentivets oppfyllelse. Den bonus, som skal komme til deling, må derfor være utløst av at det skjer en kostnadseffektivisering. Som Lædre (2006) understreker er det viktig at det i incentivene ikke er rom for aktørene til å ta snarveier for å utløse dem, og incentiver, hvor ikke alle partene har felles interesse i at oppfylles, bør unngås.

En av de vanligste formene for økonomisk incentiv, er en målprismodell med bonus/malusdeling av evt. under- eller overskridelser i forhold til en avtalt målpris for selvkost. En vanlig målprisformelen som benyttes er:

$$K=F+S+(M-S)/X$$

K = kontraktssum

F = fortjeneste til entreprenøren (fast)

S = selvkost til entreprenøren og byggherren (variabel)

M = målpris for selvkost til entreprenøren og byggherren (fast)

X = Fordelingsnøkkel mellom byggherre og entreprenør

## 4 Resultater og drøfting

### 4.1 Prosjekt EGE 2010

”Prosjekt EGE 2010” er opprettet av Energigjenvinningsetaten i Oslo kommune som en egen prosjektorganisasjon for å realisere Oslo Kommunes målsetting for kretsløpsbasert bærekraftig utvikling gjennom EGEs nybyggingsprogram på Klemetsrud og Haraldrud (tidligere Brobekk) i perioden 2007-2011.

I et kretsløpsbasert avfallssystem ligger det følgende: *”Å hindre at avfall oppstår, og at mest mulig av avfallet skal betraktes som en potensiell råvare for nye anvendelser. Dette betyr en vektlegging av sortering, frem til mest mulig rene fraksjoner og avsetningsmuligheter for disse, slik at gjenvunnet materiale kan inngå i produksjon av nye produkter. Energiinnholdet i restavfallet ivaretas ved forbrenning i anlegg med energigjenvinning. På denne måten ivaretas både material- og energikretsløpet. Deponering skal i størst mulig grad unngås”.*

([www.energigjenvinningsetaten.oslo.kommune.no](http://www.energigjenvinningsetaten.oslo.kommune.no))

Prosjektorganisasjonen, heretter omtalt som EGE 2010, ble etablert etter anbudskonkurranser for rådgiveroppdrag innenfor områdene:

- Prosjektledelse og prosjektstyring
- Avfallsforbrenning inklusiv røkgassteknologi og tilliggende systemer
- Utsorteringsteknologi og logistikk
- Omdannelse av matavfall til biogass og biogjødsel
- Tradisjonell industriell bygnings- og infrastrukturteknologi

EGE 2010 skal planlegge, bygge og idriftsette følgende hovedanlegg:

1. Utsorteringsanlegg
  - a. Linje A og B på Haraldrud – ferdigstillelse oktober 2009 (oppstart med avfall)
  - b. Linje C på Klemetsrud – opprinnelig ferdigstillelse 2011, men prosjektet er per tid utsatt pga. manglende bevilgninger
2. Ovnslinje 3 på Klemetsrud inkludert ny mottakshall, bunker, slagghåndtering, fjernvarmetilslutning og kontrollsystem – ferdigstillelse våren 2011 (oppstart med avfall)

### 3. Biogassanlegg for produksjon av biometan og biogjødsel av matavfall på Esval i Nes kommune (opprinnelig planlagt på Klemetsrud) – ferdigstillelse ila. 2012

De nye anleggene skal bygges i tilknytning til, og delvis inn i, eksisterende avfallsanlegg. Som det fremgår av EGE 2010s styringsdokument så skal de eksisterende anleggene kunne ivareta sin funksjon med behandling av den kontinuerlige avfallsstrømmen fra Oslos hustander og levere tilbake elektrisk energi og fjernvarme også i byggeprosessen. EGEs organisasjon er spesialisert på drift og vedlikehold av eksisterende anlegg. Denne kompetansen innen avfallshåndtering, drift og vedlikehold er en faglig ressurs som det er viktig å utnytte i utviklingen av de nye anleggene. EGE har som prosjekteier det overordnede ansvaret, men har engasjert fag- og prosjektkompetanse innen de forskjellige prosjektdisiplinene. Som et tiltak for å oppnå et effektivt samspill mellom EGE 2010 og EGEs driftsorganisasjon er prosjektet lokalisert i tilknytning til EGEs administrasjon og driftsanlegg på Klemetsrud.

Valgt kontraktstrategi for prosessanleggene for ovnslinjen og utsorteringsanleggene er at disse skal gjennomføres som to delprosjekter basert på fastpris totalentreprise kontrakter med funksjons- og kvalitetsspesifikasjoner, der leverandørene er ansvarlig for leveranse helt frem til overlevering og ferdig innkjørt og testet anlegg. Biogassanlegget skal bygges på en festet tomt med nødvendig infrastruktur tilgjengelig i nærheten. Delprosjektet skal gjennomføres som en totalentreprise "Turn- key" for komplett prosessanlegg inklusiv bygninger og hjelpeanlegg.

Bygning og infrastruktur for anleggene på Klemetsrud og Haraldrud ble valgt å skilles ut som en egen entreprise. På bakgrunn av kompleksiteten ved bygging og integrering med eksisterende prosessanlegg i kontinuerlig drift, var det viktig med tett samarbeid med brukerne i EGE for å optimalisere det tekniske anlegget og minimalisere driftsstyrrelsene. I tillegg var det viktig med tett samarbeid med prosessleverandørene i de sidestilte entreprisene. Som det kom frem i intervjuet med representanter fra EGE 2010, var modenheten i prosjektet, tidsaspektet og markedssituasjonen avgjørende i forhold til valg av kontraktstrategi. Ved kontrahering forelå det ingen komplett kravspesifikasjon, slik at det ikke var fullt ut kjent hva som skulle bygges. Det var begrenset tid, og som det fremkom i intervjuet krever "Brownfield"- prosjekter rask igangsettelse, ettersom det er mer tidkrevende å bygge parallelt med full drift. I tillegg var det



ved kontraheringstidspunktet høykonjunktur i markedet, slik at det å finne spennende nok oppgaver for å få leverandører til å melde sin interesse blir trukket frem som et viktig aspekt. På bakgrunn av ovennevnte forhold ble det valgt å gjennomføre bygnings- og infrastrukturentreprise etter en samspillmodell basert på en totalentreprisekontrakt, der entreprenøren utfører både prosjektering og bygging i tett samarbeid med EGE 2010, brukere og prosessleverandører.

Kort oppsummert består EGE 2010 av følgende fire delprosjekter:

DP1 – Bygg- og infrastruktur for anleggene på Klemetsrud og Haraldrud

DP2 – Utsorteringsanlegg, prosessleveranse

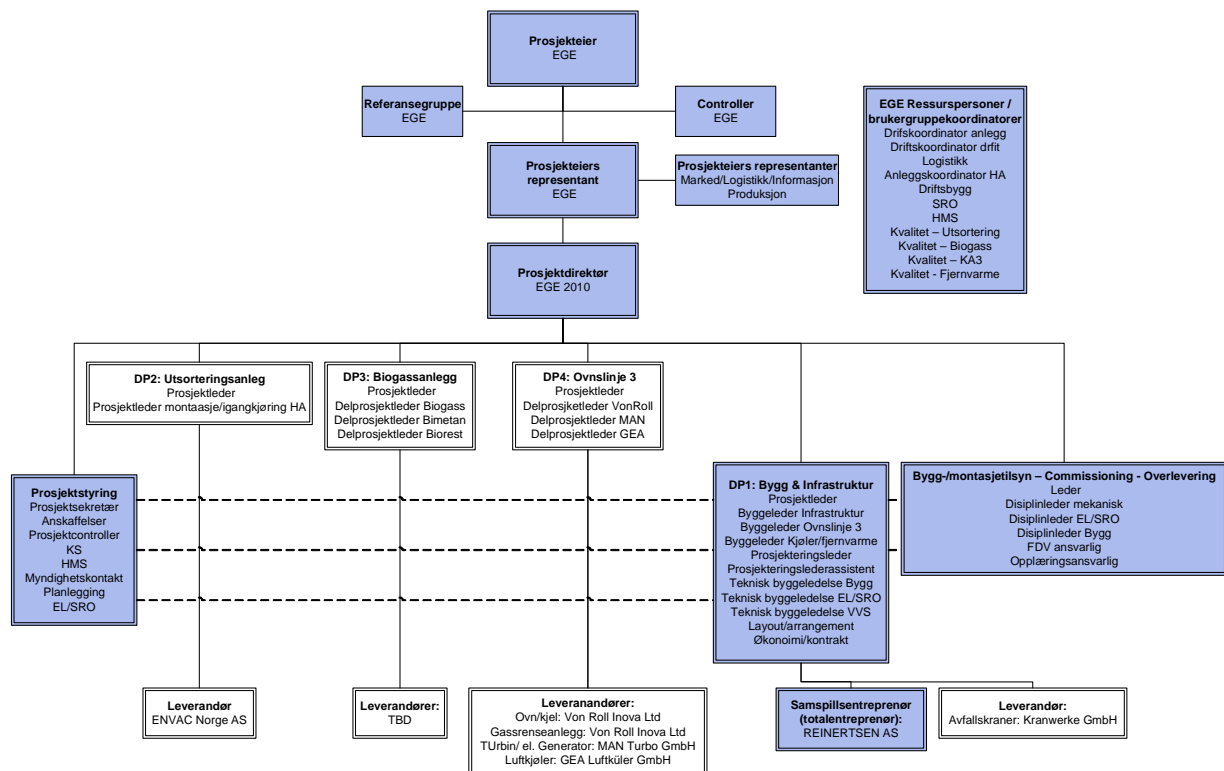
- Linje A og B på Haraldrud
- Linje C på Klemetsrud (tidligere planlagt på Haraldrud)

DP3 – Biogassanlegg på Romerike, komplett prosessanlegg inklusiv bygninger og hjelpeanlegg

DP4 – Ovnslinje 3 på Klemetsrud, prosessleveranse

Prosjektets samlede budsjett var ved inngangen til 2010 på ca. 2,6 milliarder NOK.

Prosjektets organisering er vist i figur 4.1.



Figur 4.1 Overordnet organisasjonsplan for "prosjekt EGE 2010"

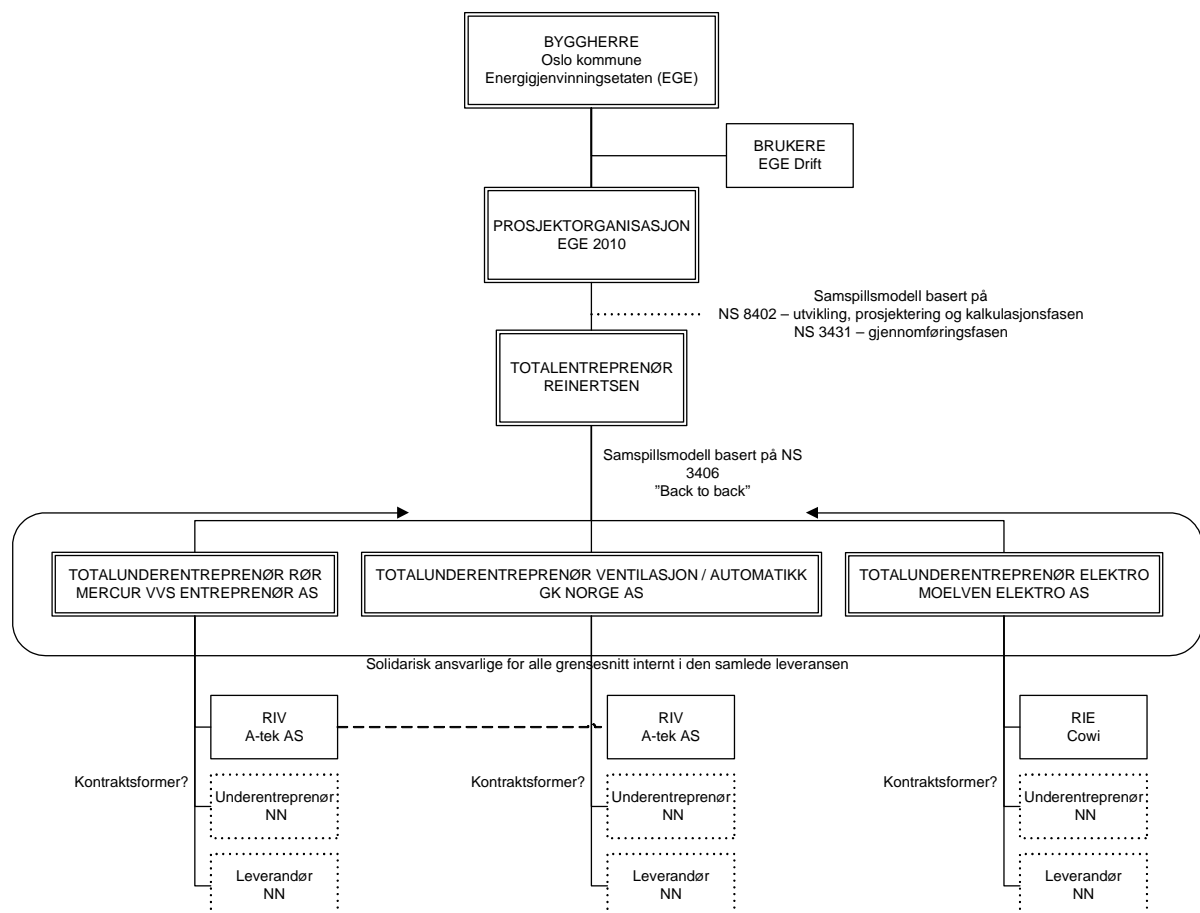
## 4.2 Beskrivelse av case

I denne oppgaven er det gjennomføringen av DP1 Bygg- og infrastruktur etter samspillmodellen som er valgt som case. I figur 4.1 er den delen av prosjektet som omfattes av dette markert med blått. Det betyr at det er kontraktsforholdet mellom EGE 2010 og REINERTSEN som er studert i denne oppgaven. Kontrakten er for utviklings-, prosjekterings- og kalkulasjonsfasen basert på en NS 8402 kontrakt, som gjelder for rådgivningsoppdrag honorert etter medgått tid. For gjennomføringsfasen, som omfatter detaljprosjektering, bygging, overlevering og reklamasjonsfasen, er kontrakten basert på en NS 3431 totalentreprisekontrakt. For gjennomføringsfasen er det avtalt at oppgjør skal skje enten etter målprisavtaler eller etter medgåtte kostnader der dette er hensiktsmessig.

Moelven Elektro AS, Mercur VVS Entreprenør AS og GK Norge AS var en del av tilbydergruppen sammen med REINERTSEN. Etter avtale partene i mellom ble det valgt at det skulle inngås kontrakter med basis i standard totalunderentrepriser, NS 3406, med REINERTSEN

og de tre øvrige aktørene på hhv. elektro, rør og ventilasjon & automasjon.

Totalunderentreprenørene, heretter kalt TUEene, deltok i utarbeidelse av tilbudet til EGE og var, som det fremgår av TUE kontraktene, samstemte om avtaledokumentet som ble inngått mellom REINERTSEN og EGE, og denne avtalen er videreført i avtalen mellom RE og TUEene. Kontraktene baserer seg på "Back to back" prinsippet som betyr at TUEene ikke har krav på oppgjør fra REINERTSEN i større utstrekning enn det REINERTSEN får for tilsvarende arbeider fra EGE 2010, og det ligger også en forpliktelse til at TUEene gjennom opplysninger og fremskaffelse av dokumentasjon skal medvirke til at REINERTSEN får et korrekt oppgjør fra EGE 2010. Det er også i avtaledokumentene tatt inn et punkt som sier at de tre TUEene er solidarisk ansvarlig for alle grensesnitt internt i den samlede leveransen som omfattes av disse 3 kontraktspartene. Figur 4.2 viser organiseringen internt i samspillsgruppen som omfattes av byggherre, totalentreprenør og totalunderentreprenører.



Figur 4.2 Organisasjonsplan som viser hvordan de ulike aktørene i samspillsgruppen står i forhold til hverandre kontraktuelt

## 4.3 Incentiver i kontrakten mellom byggherre og totalentreprenør

### 4.3.1 Incitamentsystemet

Samspill innebærer et felles ansvar for økonomisk resultat, og det er i hovedavtalen mellom REINERTSEN og EGE 2010 etablert et incitamentsystem. Hovedavtalens bilag B3 gir en kort redegjørelse for forståelsen av og intensjonene som ligger i dette. Av hensyn til at kontraktsdokumentet ikke er tilgjengelig for leseren, er innholdet i dette bilaget forsøkt gjengitt i det nedenstående.

Byggherrens forslag til incitamentsfordelingen mellom byggherre og tilbydergruppen var 50/50, og ble ansett av totalentreprenøren til å være en god fordeling i det at

*”Fordelingen gir, en balansert og fornuftig fordeling mellom aktørene, et felles økonomisk incitament til å strekke seg ytterligere og en følelse av likeverd og samhørighet som er et helt avgjørende element for at samspillgruppen skal ”løfte i lag”. Det vil også bringe inn et dynamisk element i samspillsgruppen, hvor gruppens medlemmer forventes å utfordre hverandre på de totalt sett mest kostnadseffektive løsningene.”*

Videre i Bilag B3 gis en kort presentasjon av hvordan REINERTSEN ønsker å videreføre den overordnede fordelingen internt i tilbydergruppen, som er definert som totalentreprenør med de tre tekniske totalunderentreprenørene innenfor henholdsvis rør, ventilasjon & automasjon og elektro.

Det trekkes frem følgende eksempler på forskjellige modeller for intern fordeling som har vært diskutert:

- Fordeling etter ansvar og risiko
- Ekstra premiering av ”gode forslag”
- Fordeling iht. omsetning på egne fag

Videre konkluderes det med at:

*”Vi har i fellesskap kommet frem til at vi i prosjektet vil være best tjent med en enkel og forutsigbar fordeling av incitament. Hvor bonusen materialiserer seg i hva vi som samspillsgruppe presterer, og at felles interesser overskygger særinteresser. Ut fra dette ønsker*

*vi en incitamentsfordeling internt i ”tilbydergruppen” som funksjon av den omsetning som vi har ansvaret for. Samtidig ønsker vi å gi et signal om at vi skal ha stort fokus på prosjektering. Vi vil derfor vekte opp bonusandelen til prosjekteringsgruppa med en faktor 1,5”*

I tillegg til incitamentsfordelingen er det i bilag B3 anmerket følgende fokuspunkter:

- *Ingen blir motivert av prosent alene, men av de konkrete beløpene som prosentene vil kunne gi*
- *Den positive effekten av incitamentssystemet er avhengig av at beløpet avsatt til incitamentet oppfattes reelt*
- *Det bør settes av et beløp innenfor målsummen til incitament. Slik synliggjøres at planlegging og prosjektering i samspillsfasen verdsettes og honoreres. Hvis ikke kan det fort bli oppfattet som at incitamentet kun er avhengig av bedre drift enn planlagt.*
- *Incitamentsbeløpet inkludert i målsummen kan med fordel estimeres med gitte forutsetninger tidlig i samspillsfasen slik at det er vel kjent for aktørene.*

#### **4.3.2 Incentiver i utviklings-, prosjekterings- og kalkulasjonsfasen**

Oppgjørsformen i utviklings-, prosjekterings- og kalkulasjonsfasen er, som tidligere nevnt, basert på en NS8402 kontrakt, som betyr at arbeidene honoreres etter medgått tid. Det henvises i de spesielle kontraktsbestemmelsene til bilag B3 ”Forståelse av incitamentssystemet”, men det er ingenting der som tilsier at det ligger noe økonomisk incentiv i denne fasen isolert sett. Dette stemmer bra overens med den oppfattelsen de fleste informantene fra den gjennomførte enquêten og gruppeintervjuet hadde. Det ble trukket frem at den enkeltes aktørs faglige stolthet er det sterkeste incentivet som ligger i denne fasen.

Det som ble sagt fra entreprenørsiden var at det er i denne fasen at det dannes grunnlag for optimale løsninger som i målprisfasen vil kunne gi seg utslag i en redusert målpris og videre potensielle felles besparelser. Det ble i den forbindelse trukket frem at man i motsetning til i mer tradisjonelle kontrakter, har en mye større medvirkning fra det utførende leddet i prosjekteringsfasen. Entreprenøren innehar en betydelig produksjonskompetanse, som er verdifull i dialog med de prosjekterende i søken etter å finne kostnadseffektive løsninger. I og med at arbeidene har vært gjort opp etter medgått tid, og med bakgrunn i entreprenørens tilstedeværelse på plassen, så har det vært rom for produksjonsleddets deltakelse i denne fasen.

Det trekkes fra byggherren spesielt frem et eksempel, der produksjonserfaringen bidro til å optimalisere prosjekterte løsninger på betong.

Andre ting som ble nevnt var at det kan ligge et incentiv i seg selv i det at totalentreprenør har sterk tro/forpliktelse på at denne kontraktsformen totalt sett er den beste, og derfor yter mer for å finne gode og kostnadseffektive løsninger.

Det ble uttalt av representanter fra både fra byggherre- og entreprenørsiden at det kan ligge et incentiv i seg selv i det at de prosjekterende får oppgjør etter medgått tid, ettersom det er vanskelig å prise ”gode råd” og at man derfor lar de prosjekterende få bruke den tiden det tar for å finne de gode løsningene uten å sette begrensninger på kreativiteten som man kan bli utsatt for i for eksempel en fastpriskontrakt. Dersom de prosjekterende overskrider timebudsjettene sine i en fastpriskontrakt, vil trolig fokuset i større grad flyttes mot å redusere arbeidsomfanget snarere enn å arbeide for kostnadseffektive løsninger. Det kom i undersøkelsen frem et litt nyansert syn rundt akkurat denne problemstillingen, og det ble uttalt at oppgjør etter medgått tid ikke nødvendigvis gir et godt incentiv i forhold til å kjøre effektive planleggings- og prosjekteringsprosesser, rett og slett fordi det er en kjensgjerning at tiden man har til rådighet som oftest benyttes, og det ligger en viss risiko for at det ”sløses” med tid, uten at det fokuseres på optimalisering av løsninger, ettersom det ikke ligger noen belønning, utover den faglige stoltheten og integriteten som ligger i utarbeidelse av gode løsninger. Uten at noen av partene hadde noen gode forslag til hvordan dette kunne løses, virket det å være enighet om at det med fordel kunne ha vært et økonomisk incentiv også i denne fasen.

Det uttales fra entreprenørsiden at det for byggherren ligger et incentiv i at han i utgangspunktet betaler en ”riktig” pris for denne fasen, ettersom det å gi en fastpris på utviklingsfasen ville vært umulig ettersom det ikke forelå noen konkret beskrivelse av hva han skulle ha utført. Byggherren oppfattes å ha et bevisst forhold til at denne fasen koster mer enn det den ville ha gjort i en tradisjonell kontrakt. Det legges mer penger i det å utvikle prosjektet, først og fremst for at byggherren og bruker skal få det de vil, men også for at det skal legges mer energi i å finne kostnadseffektive løsninger som gjør det billigere å bygge i den påfølgende gjennomføringsfasen.

Fra byggherreside ble det trukket frem at det i denne fasen ligger en usikkerhet i det at entreprenøren kan velge ”å spare” gode løsninger som kommer frem i denne fasen til etter at det er inngått en målprisavtale for gjennomføringsfasen, som senere vil gi kostnadsreduksjoner, og således kommer til fordeling som bonus i forhold til målsummen. Dette handler, i følge byggherren, om gjensidig tillitt mellom partene.

Til dels manglende tillitt i kombinasjon med litt manglende kunnskap og erfaring hos begge parter på tilsvarende type bygg, trekkes frem som en årsak til at samspillsfasen frem mot inngåelse av målpris har trukket ut i tid for flere av arbeidspakkene i forhold til det som må sies å være intensjonen i kontrakten. Det har som en hovedregel, gått flere måneder fra innlevert forprosjekt for en arbeidspakke og frem til signert målpriskontrakt, noe som har ført til at man er langt over i en detaljprosjekteringsfase før man er omforent om en målsum, og det er da lite incentiv igjen i forhold til de prosjekterende samtidig som en større andel av innkjøpene vil være utført før inngåelse av kontrakt, slik at det da i all hovedsak kun ligger et incentiv i forhold til å bedre drift enn planlagt.

I incitamentsystemet som er gjengitt i kapittel 4.2.1, fremgår det at i bonusandelen til prosjekteringsgruppa skal vektet opp med en faktor = 1,5. Hensikten med dette var å signalisere et fokus på prosjekteringen, men bonusdelingen har ikke blitt gjennomført slik i praksis. Mye av årsaken til dette er nok at de prosjekterende kontraktuelt ikke er organisert som en egen gruppe, men er lagt under den enkelte entreprenør som det fremgår av figur 4.1. Totalentreprenøren har ikke kontrakt med noen prosjekterende, og den ”prosjekteringsgruppa” som det refereres til er ikke samlet innenfor en og samme overordnede kontrakt, men ligger innunder den enkelte entreprenør. Prosjektering for bygningsmessige fag, gjøres av REINERTSEN selv og det foreligger ingen intern avtale mellom prosjektet og de prosjekterende. Prosjektering for tekniske fag ligger under den enkelte totalunderentreprenør, og hvordan de har videreført incentiver i sine kontrakter er ikke studert i denne oppgaven.

Det ligger også en teoretisk mulighet i kontrakten for byggherren til å velge og ikke bestille enkelte arbeidspakker, dersom entreprenøren priser seg for høyt, men dette ble både av

informanter fra byggherre og totalentreprenør fremstilt som et svakt incentiv ettersom det vil være en tidkrevende prosess for byggherren og skulle gå ut i markedet.

### 4.3.3 Incentiver i gjennomføringsfasen

Incitamentsavtalen med 50/50 deling mellom EGE 2010 og REINERTSEN gjelder for de arbeidspakkene der det er inngått målprisavtaler. Det er per oktober 2010 inngått totalt 6 målprisavtaler som etter foreliggende sluttprognoser samlet vil utgjøre ca. halvparten av den samlede sluttkostnaden for gjennomføringsfasen.

Som det fremkom av den gjennomførte enquêten og gruppeintervjuet, så har det for mange av disse arbeidspakkene blitt inngått målprisavtaler veldig sent, slik at man i utgangspunktet har vært delvis over i gjennomføringsfasen før man har kommet til enighet om en målsum. Dette har medført at mye av detaljprosjekteringen allerede er utført ved inngåelse av målprisavtale, slik at store deler av potensialet i forhold til å finne kostnadseffektive løsninger i noen tilfeller allerede er utnyttet. Det økonomiske incentivet blir derfor i enkelte tilfeller i stor grad begrenset til opphandlingsgevinster samt mer rasjonell drift enn planlagt. Det blir trukket frem fra entreprenørsiden at i enkelte tilfeller så har målprisavtalen blitt signert så sent at til og med hovedtyngden av innkjøpene har vært utført, slik at det har vært faktiske priser på leveranser som er lagt til grunn med normalt påslag. På det tidspunktet foreligger det normalt også detaljplanlagt produksjon, slik at det er svært lite besparelespotensial igjen å hente ut. Informantene fra byggherren trekker likevel frem at de i enkelte tilfeller har erfart at det har vært igjen nok incentiver til å være en pådriver til å finne bedre løsninger og kanskje i enda større grad incentiver i forhold til å finne løsninger for å bli ferdig på tid. Koblingen av tid og penger trekkes frem som et viktig incentiv, ettersom alle målprisavtalene er knyttet opp enten en bonus eller en døgnmulkt mot viktige milepælsdatoer.

For arbeidspakkene som baseres på kontrakter etter medgåtte kostnader, er det lav risiko for entreprenøren. Disse avtalene gir entreprenøren et fastsatt prosentpåslag. Det vil si at jo høyere kontraktssummen er, desto mer utgjør påslaget i kroner og øre. Dette gir i utgangspunktet ikke noe godt incentiv til entreprenøren ift. å finne kostnadseffektive løsninger, og gir dermed et større incentiv til byggherren for større grad av involvering og tettere oppfølging.



## 4.4 Incentiver i kontrakten mellom totalentreprenør og totalunderentreprenører

### 4.4.1 Incitamentssystemet

Incitamentsfordelingen på 50/50 i kontrakten mellom EGE 2010 og REINERTSEN som er gjengitt i kapittel 4.2.1 er konkretisert i hovedavtalen mellom REINERTSEN og TUEene. Det fremgår at det skal opprettes en separat bonusavtale for hver arbeidspakke, der følgende regnemodell skal benyttes:

**Bonus- andel 1:**

Dette er et bidrag som er direkte avhengig av det enkelte firmas bidrag (bonus/malus) til tilbydergruppens totale bonus/malus (ITG). Bonus- andel 1 er 75 % av dette bidraget.

**Bonus- andel 2:**

ITG korrigeres for utbetalinger iht. summen av bonus- andel 1. Deretter fordeles korrigert ITG til hvert firma som følger:

1. Bonuspotten fordeles prorata iht. firmaenes justerte målpris (firmaets målpris korrigert for eventuelle endringer godkjent av byggherre i arbeidspakken), ved arbeidspakkens avslutning
2. Fordeling av malus i APK følger samme prinsipp, men med "motsatt fortegn"

Bonus til hvert firma for en arbeidspakke = Bonus- andel 1 + Bonus- andel 2

Kort oppsummert så betyr ovennevnte at den enkelte aktør selv må stå ansvarlig for 75 % av eventuelle overskridelser i forhold til egen målsum, mens resterende 25 % fordeles solidarisk på de øvrige aktørene. Tilsvarende får den enkelte aktør 75 % av de besparelser de bidrar til i forhold til målpris, mens resterende 25 % fordeles på de øvrige aktørene.

### 4.4.2 Incentiver i utviklings-, prosjekterings- og kalkulasjonsfasen

REINERTSEN har, som tidligere nevnt, inngått samspillsavtaler med de tre tekniske totalunderentreprenørene basert på en NS 3406 kontrakt, men hvor oppgjørsformen i utviklings-, prosjekterings- og kalkulasjonsfasen, tilsvarende som for totalentreprenøren er etter medgått tid. I utgangspunktet gjelder i stor grad de samme incentivene for totalunderentreprenørene som de som ble presentert i kapitel 4.3.2, men det er noen nyanser eller tilføyelser.

Et av incentivene som ligger i avtalen er at de tre tekniske TUE er solidarisk ansvarlig for alle grensesnitt internt i den samlede leveransen som omfattes av disse tre kontraktspartene. Dette er et incentiv til aktivt å arbeide for å identifisere alle grensesnitt i forprosjektfasen, slik at det ved inngåelse av målprisavtale er medtatt og priset en mest mulig komplett leveranse til byggherren. TUEene har engasjert eksterne rådgivere som sine kontraktsmedhjelpere for å forestå prosjekteringen, og dersom incentiver ikke er videreført i kontraktene med disse, ligger det et ekstra incentiv for TUEene til selv å delta aktivt i utviklingsfasen. Det ligger altså et incentiv til større medvirkning fra de utførende i prosjekteringsfasen, også for de tekniske fag.

Det trekkes frem at det ettersom det i denne fasen honoreres etter medgått tid, og på grunn av et tettere samarbeid mellom byggherre, totalentreprenør og TUE, trolig ligger en større vilje til å gjøre endringer og utrede. Samtidig blir det trukket frem at mange endringer og utredninger fører til at prosessen i noen tilfeller oppleves som slitsom av de prosjekterende. Det kan også ligge et incentiv i at man med stor sannsynlighet får jobben, samtidig som dette også kan føre til at partene ikke strekker seg nok i forhold til å søke kostnadseffektive løsninger.

#### **4.4.3 Incentiver i gjennomføringsfasen**

Tilsvarende som for utviklingsfasen, så gjelder i stor grad de samme incentivene for TUEene som de som ble presentert i kapittel 4.3.3, men det er også her noen nyanser eller tilføyelser.

Kontraktene med TUEene har som tidligere nevnt ”back to back”- prinsippet som er et incentiv for TUEene til å bistå totalentreprenøren i å ivareta kontrakten mot byggherren på best mulig måte.

Som for totalentreprenøren så ligger det også et incentiv til å levere under målpris for de arbeidspakkene der det er inngått målprisavtaler. Slik incitamentsavtalen er bygget får TUE selv 75 % av bonus/malus av eget bidrag.

Det interne solidaransvaret mellom TUEene, er også et incentiv som bør invitere til et godt samarbeid og en åpen dialog TUEene i mellom. Dette bør sikre god koordinering av de tekniske fag.

#### 4.5 Hva som ellers gjøres for å sikre samspill

I startfasen av prosjektet ble det arrangert lagbyggingssarrangementer der blant annet de ulike partenes forventninger til samspillmodellen ble gjennomgått, noe som er et svært viktig utgangspunkt for et godt samspill. Som det kom frem av intervjuene og enquêten, så var partene i stor grad umodne i bruk samarbeidsformen på dette tidspunktet, og det er uttalt at avstemming av forventningene i stor grad var på festtalenivå fra både byggherre og entreprenør.

Det avholdes i prosjektet regelmessige samspillsmøter mellom ledelsen hos EGE 2010 og ledergruppen i REINERTSEN for å avstemme forventinger og løse opp i eventuelle potensielle konflikter. Dette bidrar til godt samspill på et overordnet nivå, men det avhenger av god informasjon og kommunikasjon ut i organisasjonen for at samspillsånden skal nå helt ut til fagarbeideren ute i tomte.

TUEene deltar ikke i samspillsmøtene med byggherren, men det avholdes egne møter mellom prosjektledelsen i REINERTSEN og prosjektledelsen hos TUEene. I intervjuet med representantene fra EGE 2010 ble samarbeidet mellom byggherre og TUEene trukket frem som noe som de opplevde at ikke stod til forventningene. Avstanden mellom byggherren og TUEene ble oppfattet som for stor, og de etterlyste et felles møtepunkt der byggherren med sine tekniske rådgivere kunne sitte sammen med entreprenørene og rådgiverne fra TUEene og sammen finne løsninger.

Byggemøter og prosjekteringsmøter per arbeidspakker er i stor grad det som fungerer som felles møteplass for alle aktørene i samspillsgruppen, men disse møtene kan lett få en informerende form snarere enn at man i fellesskap sitter og løser problemer og utfordringer.

Et annet punkt som kom frem under intervjuet med byggherren er at det hadde vært ønskelig med en samlokalisering av alle aktørene. Slik det er i dag er totalentreprenør, TUEer og byggeherre lokalisert på byggeplass, men i forskjellige brakkerigger, noe som gjør at selv om man sitter i gangavstand fra hverandre, så har man ikke den uformelle pausepraten som man ville ha hatt dersom man hadde sittet i samme kontorlandskap. De prosjekterende er ikke lokalisert på

byggeplass, men sitter på sine respektive kontorer rundt i østlandsområdet, og delvis i Trondheim, og byggherren uttrykte også en altfor stor avstand til dette miljøet.

Ovennevnte punkt gjenspeiler seg i hovedavtalens bilag B4 som omfatter en beskrivelse av prosesser og systemer til bruk i prosjektet der det er et eget punkt som vedrører teambygging og konfliktløsning. Her går det spesifikt frem at det bør vurderes samlokalisering av samspillsgruppen et sted, som et tiltak for å redusere konflikter gjennom å lette samarbeidet og kommunikasjon. Dette er altså ikke implementert i praksis.

Et annen viktig observasjon som det er viktig å nevne, er at det spesielt på entreprenørsiden, har vært stor utskiftning i prosjektet, noe som tidvis har ført til litt manglende kontinuitet. Dette kan også være uheldig ettersom samspillsmodellen i stor grad baserer seg på tillitt og respekt, og dette er noe det gjerne tar litt tid å opparbeide.

Det er viktig å understreke at det fra både byggherre og entreprenør blir understreket at de i utgangspunktet har tro på samspillsmodellen som gjennomføringsmodell, og at de fleste som ble spurt i undersøkelsen mente at det ikke hadde vært formålstjenelig å velge en tradisjonell gjennomføringsmodell for prosjektet. Modellen i seg selv synes god, men den krever trening og tilvenning fra de som skal bruke den.

#### **4.6 Drøfting av resultater i forhold til teori**

Som flere av kildene påpeker har det vært viktig med en endring i kultur og holdning i byggebransjen samt at det har vært absolutt nødvendig å gjøre noen grep for å øke produktiviteten og effektiviteten. Bransjen har som blant annet Kolltveit et. al (2002) presiserer generelt vært for lite opptatt av de mulighetene som ligger tidligfasen, og det er i denne fasen premissene for resten av byggeprosjektet legges. Selv om det av studert litteratur fremgår at byggebransjen i stor grad har vært svært konservativ og i større grad preget av tradisjoner enn fornyelse, så virker det å være en fremvoksende interesse og vilje til å være med å utvikle nye samarbeidsstrategier, hvor blant annet incentivmodeller er en del av dette bildet. Både studert litteratur samt casestudie gir indikasjoner på at det virker som om man har kommet et godt stykke videre i forhold til bruk av incentiver i gjennomføringsfasen av prosjektene med anvendelse av blant annet målprismodeller, men det er fortsatt et godt stykke igjen i forhold til å få etablert gode

incentivmodeller for utviklingsfasen av prosjektene. Verken studert litteratur eller case gir noen gode svar i forhold til hvordan en slik modell kan bygges opp. Dette er komplisert ettersom det er vanskelig å sette kriterier som enkelt og objektivt lar seg måle for de prosjekterende i denne fasen, da litt av tanken i utgangspunktet er at hensikten heller er å legge mer penger og tid i denne fasen slik at dette forhåpentligvis resulterer i et godt gjennomarbeidet og planlagt prosjekt som gir besparelser i utførelsesfasen. Det er altså ikke snakk om å kutte kostnader i denne fasen isolert sett, snarere tvert i mot. Derfor er det naturlig å se for seg at incentiver for denne fasen på en eller annen måte må knyttes opp mot resultatene i prosjektet sett under ett. Et aspekt, som trekkes frem i deler av den studerte litteraturen, er å knytte incentiver opp mot driftskostnader, altså se på prosjektet i et livssyklusperspektiv, der drifts- eller vedlikeholdseffektive løsninger belønnes på tross av at disse kanskje er dyrere å bygge. Fokuset er at incentivene skal bidra til at byggherren og brukerne får det de vil ha til en riktig pris.

Selv om man har kommet vesentlig lenger i anvendelse av incitamentsmodeller i gjennomføringsfasen enn det man har i tidligfasen av prosjektene, så ligger det fortsatt et stort forbedringspotensial i å videreutvikle disse modellene. Som Arge (2002) trekker frem så er det viktig å styrke kompetansen på flere faglige områder, og kanskje særlig når det kommer til styring og ledelse. Anvendelse av de nye gjennomføringsmodellene stiller strengere krav til aktørenes samarbeidsevner, evne til kommunikasjon og til å være tydelig i formidling av forventninger samt vise en større ydmykhet for øvrige fagdisipliner. Som casestudiet til en viss grad understreker, så er det viktig at målprisen undertegnes på et så tidlig tidspunkt som mulig for at det skal være potensial nok igjen, til å fungere som et incentiv til fortsatt å søke aktiv etter kostnadseffektive løsninger, tilstrebe gode innkjøp samt legge ned ekstra energi i grundig og god produksjonsplanlegging. Dette krever nok kompetanse og erfaring hos alle parter, til at det oppstår en gjensidig tillit og trygghet til å kunne bli enige om en målpris basert på for eksempel et forprosjekt. I den forbindelse kan bruk av nøkkeltall (benchmarking), som Erhvervs- og boligstyrelsen (2002) nevner som et element i partneringkontraktene, være et nyttig verktøy.

Kontinuitet av personell i prosjekter er som oftest en fordel uansett gjennomføringsmodell, men dette er spesielt viktig når modellen baserer seg på samspill, ettersom denne modellen i så stor grad baserer seg på tillit og gjensidig respekt og derfor i mye større grad baserer seg på

relasjonsbygging i prosjektene. Både studert litteratur og casestudien viser at samspill i likhet med det meste annet er noe som må læres. Aktørene må, som Haugen (2002) poengterer, tvinges ut av sin tradisjonelle rollefordeling, og i stedet fokusere på byggeprosessen som et samarbeid der utfordringene i dagens prosjekter med overlapping mellom planlegging, prosjektering og produksjon og komplekse grensesnitt tilstrebes å løses i fellesskap.

Ettersom det ikke finnes noen standard kontrakter for samspill som gjennomføringsmodell, er det partene selv som må definere innholdet i en slik modell, noe som krever en viss modenhet. Dette kan i enkelte tilfeller medføre at formulering som velges ender opp som floskler snarere enn konkrete prosedyrer for hvordan samspillet skal gjennomføres. Det er derfor viktig at man tilstreber å avklare forventninger samt definerer mest mulig tydelige og presise kjøreregler for hvordan samspillet skal foregå, slik at disse ikke virker mot sin hensikt ved at de blir en grobunn for konflikter. Som et tiltak for å motvirke dette er det viktig med kontinuerlige avklaringer av forventninger underveis i prosessen der man evt. gjør justeringer ved behov.

I denne oppgaven var det i utgangspunktet ønskelig å se mer spesifikt på hvordan incentiver er videreført fra kontrakter mellom byggherren og entreprenøren til sistnevntes kontrakter med sine underentreprenører. Det forelå lite litteratur på dette spesifikke emnet, og ettersom TUEene ikke ønsket å bidra med informasjon i forbindelse med casestudien, har forfatteren ikke fått godt nok datagrunnlag til å gjennomføre noen grundige analyser rundt dette spørsmålet.

## 5 Konklusjoner og anbefalinger

For å løfte blikket litt og skue tilbake til denne oppgavens tittel som stiller spørsmålet ”Bedre samspill nå enn før?” så tyder både studert litteratur og casestudien på at det fortsatt er et langt lerret igjen å bleke, men at man definitivt virker å være et steg på vei i riktig retning.

Incitamentsmodeller i stor grad langt på vei etablert, men disse må utvikles videre. Spesielt anbefales det å legge ned ressurser i å utvikle gode incitamentsmodeller for tidligfasen i prosjektet. For gjennomføringsfasen benyttes i stor grad incentiver etter målprismodeller, men her er tidspunkt for inngåelse av målpris avgjørende i forhold til hvilken styrke incentivene vil ha.

I studerte case er tilsynelatende incentiver fra kontrakten mellom byggherre og entreprenør videreført i sistnevntes kontrakter med sine underentreprenører, dog med noen nyanser.

Av andre ting som gjøres for å sikre samspill, er det her avvik fra teori til praksis. Både kilder og studerte case viser at man i mange tilfeller samspiller mindre enn det som var intensjonen ved kontraktsinngåelse. Dette skyldes nok i stor grad umodenhet i forhold til bruk av samspill som gjennomføringsmodell.

Med bakgrunn i gjennomførte undersøkelser foreslås følgende tiltak for å bidra til å sikre samspill:

- Formulering av felles målsetninger, herunder utforming og forståelse av delmålsetninger og suksesskriterier
- Innledningsvis og fortløpende avstemming av forventninger partene i mellom
- Bruk av incentiver
- Bruk av nøkkeltall
- Bruk av åpne kalkulasjoner og regnskaper hos alle parter
- Medvirkning fra utførelsesleddet i prosjekteringen
- Samlokalisering av aktørene
- Sikre kontinuitet i bemanning
- Team building / work shops

## 6 Referanser

Andersen, Svein S. (1997): *Case-studier og generalisering. Forskningsstrategi og design*. Fagbokforlaget, Bergen.

Arge, Kirsten (2001): *Samspill og konflikter i byggeprosessen*: forprosjektrapport, Oslo: Elforlaget NBI.

By- og Boligministeriet, Erhvervsministeriet (2000): *Byggeriets fremtid – fra tradition til innovation*, Redegørelse fra Byggepolitisk Task Force

EGE 2010 (2010), Styringsdoksdokument *EGE 2010*, Dok.nr. HP-001-402, datert. 20.01.2010

Eikeland, Per T. (2010), Hjemmeside [www.pten.no](http://www.pten.no)

Eikeland, Per T. (2001), *Teoretisk analyse av byggeprosesser*, Forskningsprogrammet "Samspillet i byggeprosessen", delprosjekt "Felles teorigrunnlag for organisering av byggeprosesser", Trondheim, 1998/rev 2001. ISBN 82-91860-12-2.  
([www.pten.no/pdf/TeoretiskAnalyse.pdf](http://www.pten.no/pdf/TeoretiskAnalyse.pdf))

Erhvervs- og Boligstyrelsen (2002), Sluttrapport *Prosjekt Nye Samarbejdsformer*, ISBN: 87-91143-19-5 <http://www.ebst.dk/>

Erhvervs- og Byggestyrelsen (2006), Vejledning i partnering, ISBN: 87-91340-44-6  
<http://www.ebst.dk/>

Haugen, Tore I. og Mordal, Svein-Erik, *Samspillet i byggeprosessen 1196-1999 Sluttrapport*, Trondheim, 2000 ([www.metamorfose.ntnu.no/dok/SiBsluttrapport-sept2000.pdf](http://www.metamorfose.ntnu.no/dok/SiBsluttrapport-sept2000.pdf))

Kolletveit, Bjørn Johs., Bjørn Sjetnan, Eivind Wolff og Jan Alexander Langlo (2002): *Tidligfase i BA-prosjekter, Sluttrapport fra BONUS I- prosjektet*. Norsk senter for prosjektledelse. Rapportnr. 59.



Larsen, Ann Kristin (2007): *En enklere metode. Veiledning i samfunnsvitenskaplig forskningsmetode*. Fagbokforlaget, Bergen.

Lædre, Ola (2006): *Valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt. Doktoravhandling for graden doktor ingeniør*. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi. Institutt for bygg, anlegg og transport, Trondheim.

Spjelkavik et al (2009): *Utvikling og evaluering av samspillmodellen*, SINTEF Teknologi og samfunn (Produktivitet og prosjektledelse), ISBN 97-88214-04-8-216

Standard Norge (2009) *Standardsamling. Juridiske standarder for bygg og anlegg*. Standard Online AS, Lysaker. 7.utgave, 2.opplag. ISBN 978-82-7202-665-2.

## 7 Vedlegg

- Vedlegg A: Spørreskjema benyttet i gjennomførte enquête / Intervjuguide benyttet i gruppeintervju
- Vedlegg B: Sammenstilling av svar fra gjennomførte enquête  
Unntatt fra offentligheten. Kun tilgjengelig for sensur.
- Vedlegg B: Transkripsjon av gruppeintervju med EGE 2010.  
Unntatt fra offentligheten. Kun tilgjengelig for sensur.

Vedleggene er ikke inkludert i NTNU Open