

Masteroppgave

Undersøkelse av sammenhengen mellom målprioritering, entreprisemodell og kostnad i kommunale byggeprosjekter

Av

Linda Iren Torgersen

Masteroppgaven er gjennomført som et ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som sådan. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Veileder: Øystein Husefest Meland

Universitetet i Agder, Kristiansand

16. desember 2009

Forord

Oppgaven representerer siste del av en rekke obligatoriske emner for bestått mastergrad i studieretningen økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder, med fordypning innenfor prosjektadministrasjon.

Tema for oppgaven er hentet fra fagene prosjektstyring 1 og 2. Her ble jeg presentert for ulike prosesser knyttet til organisering og gjennomføring av prosjekter, noe som vekket min interesse. Videre fremkom utgangspunktet for selve problemstillingen etter en samtale jeg hadde med faglærer og veileder tidlig i oppgaveprosessen.

Arbeidet med oppgaven har definitivt vært en stor utfordring, men også en meget lærerik erfaring jeg vil ta med meg videre.

Med stor takknemlighet for å ha bidratt med pågangsmot, viktige oppmuntring og konstruktiv tilbakemelding ønsker jeg med dette å rette en stor takk til støttespiller og veileder Øystein Meland. Jeg vil også takke andre som har bidratt til mitt arbeid med masteroppgaven. En spesiell takk til enhetslederne Ingvald Grønningsæter i Kristiansand eiendom og Ole Hallandvik i Søgne eiendom, og til prosjektlederne som i sin hektiske hverdag har tatt seg tid til å ta imot meg og mine spørsmål. Samtaler med Grønningsæter bidro blant annet til å gi meg interessant kunnskap om, og et helhetlig bilde av den kommunale byggeprosessen. En stor takk skal også Øyvind Lundberg fra PTL ha, for å ha bidratt med hjelp og nødvendig informasjon på tampen av undersøkelsen. Helt til slutt ønsker jeg å takke kolleger, venner og familie for oppmuntring, og da spesielt min samboer og mine barn for å ha bidratt med mye støtte og en god porsjon tålmodighet.

Kristiansand, 16. desember 2009

Linda Iren Torgersen

Sammendrag

Tema og oppgave ble valgt med basis i teori om prosjektstyring, og interesse for å vite mer om hva som bidrar til prosjektsuksess i kommunale byggeprosjekter. Det er mange måter å organisere og gjennomføre et byggeprosjekt på. Det finnes ingen fasitsvar på en fullstendig vellykket prosjektgjennomføring. Hvilke faktorer som bidrar til suksess i det enkelte prosjekt varierer med prosjekttypen, herunder betingelser, forutsetninger og karakteristika. Likevel er det i teorien predikert at visse forhold må ligge til rette for at prosjektet skal bli en suksess. Blant annet sier teorien at målsetting påvirker prosjektresultatet både direkte, og indirekte via gjennomføringen. Faktorer som mål og gjennomføring er forhold man aktivt kan påvirke i prosjektprosessen gjennom strategisk planlegging, organisering og styring. Utgangspunkt og emnevalg er gjenspeilet i hypoteseformuleringene som ligger til grunn for undersøkelsen:

1. Målprioritering påvirker kostnadene
2. Entrepriseformen påvirker kostnadene
3. Entrepriseformen er en konsekvens av målprioritering.

Undersøkelsen ble gjennomført med et blandet opplegg av kvantitativ og kvalitativ metode, og var forankret i hypotesene, og et utarbeidet system med kausalmodell for variablene målprioritering, entreprisemodell og kostnad. På forhånd ble det antatt sammenheng mellom målprioritering og prosjektkostnad, målprioritering og entreprisemodell, samt entreprisemodell og prosjektkostnad.

Resultatet av datainnsamlingen med kvantitativt spørreskjema og kvalitativt intervju, ble systematisk samlet for drøfting og analyse. Data om målprioritering, entreprisemodell og kostnad ble samlet og systematisk presentert emnevis etter prosjekttype. I samme omgang ble det utarbeidet økonomiske oversikter for kostnadstall og diverse data, og relevante nøkkeltall ble beregnet for videre analyse. I selve hovedanalysen ble nøkkeltallene for prosjektene bearbeidet, drøftet og analysert manuelt. Gjennom å sette de ulike elementene i system ble det på bakgrunn av systemene innenfor hver gruppe avdekket sammenheng mellom målprioritering,

entreprisemodell og kostnad, internt i prosjektene. Til slutt ble det konkludert med antydning til tendenser på tvers av systemene.

Analysen resulterte i utfall som forventet, med antydning til relasjon mellom variablene som ble undersøkt. En spesielt interessant oppdagelse ble gjort i de tilfeller byggherren har overlatt økonomisk ansvar og risiko til entreprenøren. Som forventet er prosjektkostnaden høyere grunnet forhøyet påslag i disse prosjektene. Mer overraskende er funn som tyder på at prosjekteringsomfanget i disse prosjektene beveger seg bort fra punktet for optimal prosjektering.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
1.1 Begrunnelse for emnevalg	2
1.2 Mål og avgrensning	3
1.3 Problemstilling	3
1.4 Sekvensering	4
2. Introduksjon av prosjekt og kommunal byggherre	5
3. Teoretisk forankring	13
3.1 Hva er et prosjekt?	14
3.1.1 Prosjekttyper.....	15
3.1.2 Prosjektstyring.....	15
3.1.3 Prosjektets livssyklus.....	16
3.2 Byggeprosessen	20
3.2.1 Arbeidsprosess og livssyklus.....	21
3.2.2 Aktører i byggeprosessen	29
3.2.3 Organisering og gjennomføring.....	31
3.2.4 Betingelser og lovmessigheter	32
3.2.5 Rammer og krav til kostnad, tid og kvalitet	33
3.3 Mål	35
3.3.1 Prosjekt mål og måleperspektiv.....	35
3.3.2 Mål og aktørperspektiv	36
3.3.4 Målprioritering.....	38
3.3.4 Suksesskriterier og faktorer	39
3.4. Gjennomføringsmodell	41
Kontraheringsstrategi	42
Entrepriseform	45
Vederlagsprinsipp.....	62
Organisasjonsform.....	68
Sammenheng.....	68
4. Metodisk tilnærming	71
4.1 Problemstilling	71
4.2. Teoretisk modell	73
4.2 Forskningsprosess og metode	76
4.5 Utvalg av enheter	77
4.6 Datainnsamling og metodiske verktøy	77
4.6.2 Kvantitativt spørreskjema.....	78
4.6.3 Kvalitativt intervju.....	78
4.6.3.1 Intervjuguide.....	79
4.6.3.2 Forberedelse og gjennomføring av intervju.....	80
4.7 Databehandling	81
4.8 Kommentarer til forskningsprosess og metodevalg	81
4.9 Etske og praktiske avveininger	84

5. Presentasjon, drøfting og analyse	87
5.1 Innledende analyse	87
5.1.1 Nybygg og ombygging	87
5.1.2 Nedbrytningsstruktur for kostnadene	89
5.1.3 Optimal prosjekteringskostnad.....	90
5.1.4 Kostnadsberegning og økonomisk oversikt.....	91
5.1.5 Kalkyleverktøy.....	91
5.1.6 Målprioritering, entreprisemodell og kostnad.....	92
5.1.6.1 Prosjekt Straitunet bo og omsorgsboliger	92
5.1.6.2 Prosjekt Ternevig sykehjem.....	94
5.1.6.3 Prosjekt Lindebøskauen skole.....	96
5.1.6.4 Prosjekt Tunballen Skole	99
5.1.6.5 Prosjekt Dvergsnes skole.....	101
5.1.6.6 Prosjekt Bergtorasvei barnehage.....	104
5.1.6.7 Prosjekt Torvmoen barnehage.....	107
5.2 Hovedanalyse	109
5.2.1 Analyse av prosjektenes målprioritering, entreprisemodell og kostnad.....	110
5.2.1.1 Analyse av prosjektene Ternevig og Straitunet sykehjem.....	110
5.2.1.2 Analyse av prosjektene Lindebøskauen, Tunballen og Dvergsnes Skole.....	117
5.2.1.3 Analyse av prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen barnehage.....	123
6. Oppsummering og konklusjon	129
6.1 Begrensninger	134
6.2 Videre forskning	134
7 Litteraturliste	137

Liste over figurer

- Figur 1.1 Oppgavens strukturutforming
- Figur 2.1 Utdrag av den administrative inndeling i Kristiansand kommune (Kilde: Kristiansand kommune, 2009).
- Figur 3.1 Styringsløyfen (Kilde: Meland, 2008)
- Figur 3.2 Prosjektets livsløpsmodell (Kilde: Rolstadås, 2006)
- Figur 3.3 Fasenes ressursprofil (Kilde: Rolstadås, 2006)
- Figur 3.4 Gjennomføring med delt leverandørorganisasjon (Kilde: Meland m. fl. 2003)
- Figur 3.5 Byggeprosess fra idé til utrangering (Kilde: Meland, 2000)
- Figur 3.6 Arbeidsprosesser for Aquarama nivå 1 (Kilde: Meland, 2009)
- Figur 3.7 Entreprenørmodeller (Kilde: Meland, 2003)
- Figur 3.8 Sammenheng mellom styringsvariable og rammebetingelser (Kilde: Rolstadås, 2006)
- Figur 3.9 Resultatmål i et samfunnsperspektiv, finnes (Kilde: Sunnevåg, 2007 I: Samset, 2008)
- Figur 3.10 Prioriteringsmatrise (Kilde: Gray og Larson, 2008)
- Figur 3.11 Suksessfaktor/-prediktor og suksesskriterie i årsak-virkning forhold (Kilde: Meland, 2008).
- Figur 3.12 Modell for anskaffelsesstrategi, (Kilde: Meland, 2008)
- Figur 3.13 Utdrag av prosedyrer for anskaffelser over terskelverdi (Kilde: Forskrift om offentlig anskaffelse (FOA), 2001).
- Figur 3.14 Utdrag av tilbudsprosedyrer for offentlige anskaffelser under terskelverdi, (Kilde: Forskrift om offentlig anskaffelse, 2001).
- Figur 3.15 Delt modell organisert etter Construction Management (CM) (Kilde: Meland m. fl., 2003).
- Figur 3.16 Delt entreprisemodell organisert etter byggherrestyrte sideentrepriser (Kilde: Meland m. fl., 2003).
- Figur 3.17 Delt entreprisemodell organisert etter hovedentreprise (Kilde: Meland m.fl., 2003).
- Figur 3.18 Delt entreprisemodell etter generalentreprise (Kilde Meland m.fl., 2003).

-
- Figur 3.19 Prosjektorganisering etter totalentreprisemodellen
(Kilde: Meland m.fl., 2003).
- Figur 3.20 Totalentreprise med totalt ansvar for prosjektering og bygging
(Kilde: Meland m.fl., 2003)
- Figur 3.21 Prosjektorganisering etter Integrert organisasjonsmodell
(Kilde: Meland m.fl., 2003).
- Figur 3.22 Utdrag av bestemte vederlagsprinsipp for kontraktsinngåelse
(Kilde: Meland m. fl., 2003)
- Figur 3.23 Kostnadsutvikling for forandring gjennom flere faser
(Kilde: Kolltveit, Lerem og Reve, 2009).
- Figur 4.1 Innholdet i en problemstilling (Kilde: Jacobsen, 2005).
- Figur 4.2 System med kausalmodell for variablene målprioritering, entreprisemodell og kostnad (Kilde: Jacobsen, 2005).
- Figur. 4.3 Tre mulige utfall ved evaluering (Weiss, 1972, I: Meland, 2000).
- Figur 5.1 Standard kontoplan, NS 3451/3453, ensifret nivå
(Kilde: Holte Prosjekt, 2001).
- Figur 5.2 Optimalt prosjekteringsomfang for minimalisert investering
(Kilde: Meland, 2008)
- Figur 5.3 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjekt Straitunet Sykehjem.
- Figur 5.4 Målprioritering for byggeprosjekt Ternevig sykehjem.
- Figur 5.5 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjektet Lindebøskauen Skole
- Figur 5.6 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjekt Tunballen Skole
- Figur 5.7 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjektet Dvergsnes Skole.
- Figur 5.8 Målprioriteringsmatrise for prosjekt Bergtorasvei barnehage.
- Figur 5.9 Målprioritering i byggeprosjektet Torvmoen barnehage
- Figur 5.10 Målprioritering, entreprisemodell og kostnad (nybygg)
i prosjektene Straitunet og Ternevig.
- Figur 5.11 Målprioritering, entreprisemodell og kostnad (nybygg) i prosjektene
Lindebøskauen, Tunballen og Dvergsnes.
- Figur 5.12 Målprioritering, entreprisemodell og kostnad (nybygg) i prosjektene
Bergtorasvei og Torvmoen.

Liste over tabeller

- Tabell 5.1 Utvalgte nøkkeltall for nybygg i prosjektene Straitunet, Ternevig og "Holte" (2002).
- Tabell 5.2 Utvalgte nøkkeltall for nybygg i prosjektene Lindebøskauen, Tunballen, Dvergsnes og "Holte" (2002).
- Tabell 5.3 Utvalgte nøkkeltall for nybygg i prosjektene Bergtorasvei, Torvmoen og "Holte" (2002).

Begrepsforklaringer

Anbud	Bindende tilbud på utførelse
BKI	Byggekostnadsindeks
Brukermedvirkning	Innebærer medvirkning av de fremtidige brukerne i planleggingen av prosjektet.
Bruksformål	Beskriver den virksomhet som skal foregå i bygningen etter ferdigstillelse. (HolteProsjekt, 2002).
BTA	Bruttoareal, summen av hele bygningens samlede areal.
Budsjett	Viser en plan for fremtidige inntekter, utgifter, kostnader eller inn- og utbetalinger. (HolteProsjekt, 2002).
Byggekomité	Organ oppnevnt av byggherren for å gjennomføre byggesak på dennes vegne. (HolteProsjekt, 2002).
Byggekostnad	Er iht. "NS 3453 spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt", den del av prosjektkostnaden som omfatter komplett ferdig bygg med utvendige anlegg og generelle kostnader, altså entreprisekostnad tillagt generelle kostnader, post 1-8 i kontoplanen. (HolteProsjekt, 2002).
Byggeleder	Entreprenørens eller byggherrens tillitsmann på byggeplassen der hans oppgave er å påse at den han representerer får utført arbeid i henhold til fastsatt kontrakt. (HolteProsjekt, 2002).
Byggetid	Tiden fra det fysiske byggearbeidet starter til ferdigstillelse og overdragelse til eier. (HolteProsjekt, 2002).
Entreprisekostnad	Er iht. "NS 3453 spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt" den del av prosjektkostnaden som omfatter komplett ferdig bygg med utvendig anlegg eksklusive generelle og spesielle kostnader, altså alle faktiske kostnader for entreprenører. (HolteProsjekt, 2002).
Ferdigstillelse	Tidspunktet da entreprenøren har avsluttet sitt arbeid på byggeplassen.

Framdrift	Uttrykker prosjektets utvikling over tid. Vi skiller mellom planlagt og virkelig fremdrift.
Generelle kostnader	Er iht. "NS 3453 spesifisering av kostnader i byggeprosjekt" post 8 i kontoplanen og inneholder alle kostnader til programmering, prosjektering, prosjektadministrasjon, bikostnader, forsikringer, gebyrer og lignende
Grensesnitt	Skillelinje mellom separate oppgaver eller objekter.
Grunnforhold	Forhold av betydning for prosjektets grunnarbeider.
Huskostnad	Er iht. "NS 3453 spesifisering av kostnader i byggeprosjekt" den del av entreprisekostnaden som omfatter komplett ferdig bygg ekskl. utvendig anlegg, generelle kostnader og spesielle kostnader, altså entreprisekostnad med tilhørende installasjoner. (HolteProsjekt, 2002).
Hypotese	Påstand om virkeligheten
Kravspesifisering	Krav til egenskaper/ funksjoner som byggherre eller bruker stiller til det ferdige bygget ofte i form av ønsket kvantitet, kvalitet, funksjonalitet, kostnad og tid. (HolteProsjekt, 2002).
Markedspris	Prisen som etterspørres av aktører i markedet for tilbudt gode.
NS	Norsk standard dokumenter og standarder utgitt av norsk standardiseringsforbund.
NS 3451	Bygningsdelstabell etter norsk standard
NS 3453	Spesifisering av kostnader for byggeprosjekt etter norsk standard
Prisnivå	Uttrykker tidspunktet prisen på en vare eller tjeneste er gitt. Endring i prisnivå uttrykkes ved prisstigning eller inflasjon.
Prosjekterende	Den eller de som utfører prosjekteringsarbeidet som resulterer i en beskrivelse av det ferdige produktet, bygget.
Prosjektleder	Person, innleid eller fra egen administrasjon, som leder prosjektet på vegne av byggherren.

Prosjektkostnad	Summen av samtlige kostnader i prosjektet frem til ferdigstillelse.
Prosjektledelse	Overordnet ledelse av et prosjekt fra start til slutt med ansvar for å organisere og lede arbeidet med å fastlegge prosjektets mål og rammebetingelser for kostnader, framdrift, kvalitet og omfang, etablere prosjektstyring og se til at prosjektet gjennomføres i samsvar med rammebetingelsene. Prosjektleder er ansvarlig for egne beslutninger, ledelse, for å klarlegge rammer og for det endelige resultat.
Prosjektorganisasjonen	Etableres for å gjennomføre et prosjekt. Består av representanter fra byggherreorganisasjonen, programmeringsorganisasjon, prosjekteringsorganisasjon og entrepriseorganisasjon.
Rehabilitering	Standardheving av eksisterende bygg ved utskifting av enkelte bygningsdeler og installasjoner med nye.. bygnings bruksfunksjon eller formål endres ikke i motsetning til ved ombygging.
Restaurering	Utbedring av en bygning for å bringe den tilbake til opprinnelig standard. I motsetninge til ombygging og rehabilitering skjer det verken en standardheving eller endring av bygningens bruksformål eller funksjon.
Riving	Fjerning av hele eller deler av bygningen.
Spesielle kostnader	Er iht. "NS 3453 spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt" som omfatter post 9 i kontoplanen, og omfatter kostnader til inventar og utstyr, tomt, finansiering, salg, mva, investeringsavgift og utestående. (HolteProsjekt, 2001)
SSB	Statistisk Sentralbyrå
Styringsmål	De eller det mål prosjektet styres mot. I budsjettsammenheng er dette et styringsmål for kostnader.



1. Innledning

Prosjektarbeid har etter hvert blitt en vanlig måte å løse bestemte oppgaver på både i næringsliv og forvaltning (Rolstadås, 2006). Tradisjonelt sett har forvaltningen fulgt en hierarkisk arbeidsform med funksjonell hensikt. Det har ikke vært et krav å tenke målsatt overlevelse i denne sektoren. I dag er kravene til forvaltningens funksjoner skjerpet i tråd med endringstakten i det moderne samfunn. Skiftende eksterne og interne betingelser som evne til å fornye seg, det at man i større grad er utsatt for konkurranse og krav om individuell frihet for de ansatte er noe også forvaltningens funksjon etter hvert har blitt berørt av. Medias stadig økende interesse for hvordan de offentlige prosjektene utspiller seg er en indikasjon på at det også blant innbyggerne i dagens samfunn foreligger en større bevisstgjøring og interesse for en forsvarlig og best mulig utnyttelse av de midler som benyttes til kommunale og offentlige oppgaver, da disse midlene oppfattes som borgernes felleskapital (Jessen, 2005). Dette blant annet har ført til at forvaltningen har beveget seg mer og mer mot den samme målorienterte holdning med fokus på målrettet lønnsomhet og rasjonalitet som privat virksomhet konsentrerer seg om. Utviklingen stemmer overens med den fleksibilitet som råder innenfor prosjektorganisering, og mulighet for å kunne produsere en tilpasset ytelse til konkurransedyktige kostnader og leveringstider.

Å etablere en byggeoppgave etter prosjektformen gir byggherren fleksible valg med tanke på organisering og gjennomføring. Innenfor emne om gjennomføringsmodeller er valgt entreprisemodell antatt å ha sterk innvirkning på målsetningen i prosjektet. Avhengig av hvilken styringsvariabel vil påvirke valg av entreprisemodell som igjen vil påvirke kostnad tid og kvalitet som prioriteres høyest i prosjektet vil entreprisemodellene i ulik grad være egnet for å ivareta ytelse og gjennomføringstid, samtidig som prisen holdes på et mest mulig riktig nivå.

I teorien har byggherrens *kostnadsfokus* sammenheng med å våge å ta risiko for å øke sannsynligheten for å havne ut på et lavere kostnadsnivå, fremfor å betale seg ut av

usikkerheten før man vet om den inntreffer, samt at det er forventet et lavere totalt kostnadsnivå for tilfellet der kostnadene prioriteres høyest.

Når *tidsfristen* er viktigst, er det i teorien anbefalt å velge en modell som bidrar til å påskynde fremdriften samtidig som kvalitet og kostnader ivaretas på best mulig måte. Vanligvis vil hurtig gjennomføringstid føre til økt kostnad, men ved å velge hensiktsmessig modell kan man i teorien likevel havne ut på en akseptabel kostnad.

Med *kvalitet* som viktigste styringsfaktor er det i teorien styring, kontroll og kvalitetssikring som bør være byggherrens utgangspunkt for valg av entreprisemodell, men kvalitet som utgangspunkt lar seg godt kombinere med fokus på kostnad og/eller tid i hensiktsmessig valgt modell. På forhånd er det naturlig å tenke seg at kvalitetsfokus bidrar til å øke kostnadene. Fokus på forutsigbarhet og rask gjennomføringstid kan tenkes å slå ut i høyere kostnader, og/ eller redusert omfang. Mens fokus på kostnader er tenkt å resultere i et akseptabelt kostnadsnivå.

1.1 Begrunnelse for emnevalg

Da jeg for et halvt år siden så tilbake på mitt femårige masterstudie i økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder, var det fagene innenfor prosjektfordypning som hadde vekket, og som fremdeles vekker størst interesse hos meg.

Når jeg skulle velge emne for oppgaven var jeg derfor sikker på at det måtte bli innenfor prosjektfaget. Samtidig som jeg ønsket å lære mer om prosjektprosessen og prosjektarbeid, var det også interessant for meg å velge en oppgave der jeg kunne gjøre nytte av teori jeg tidligere hadde tilegnet meg gjennom studiene. Blant annet i prosjektstyring, prosjektorganisering og -administrasjon. Øystein Meland sa seg villig til å veilede meg gjennom oppgaven. Delvis grunnet veileders brede erfaring med prosjektstyringsfaget, og interesse for gjennomføringsmodeller i byggeprosjekter, og delvis grunnet ønske om å lære mer om emne, var det med iver at jeg valgte nettopp denne oppgaven.

1.2 Mål og avgrensing

Målet var å undersøke organisering, gjennomføring og resultat i kommunale byggeprosjekter. Innenfor forskningens tidsramme på fem måneder fant jeg det nødvendig å begrense forskningen til å omfatte hensiktsmessig valg av entreprisemodell i lys av målprioritering og kostnad, med utgangspunkt i byggherrens økonomiske perspektiv. Fordi teorien for fenomenet er for omfattende til at jeg kan dekke det hele, valgte jeg å konsentrere meg om valgt entreprisemodell som årsak til projektkostnaden, og som resultat av målprioritering, fordi jeg tror denne sammenhengen har stor påvirkning på prosjektgjennomføringen.

Det var ikke et mål å komme frem til et generaliserbart resultat, men å se om det kunne tyde på sammenheng mellom målprioritering, entreprisvalg og kostnadsnivå i de konkrete prosjektene som ble undersøkt. Det var også et mål å produsere resultater som utgangspunkt for eventuell videre forskning på senere tidspunkt.

1.3 Problemstilling

På grunnlag av den avgrensing jeg har gjort ovenfor, kan jeg presentere følgende problemstilling:

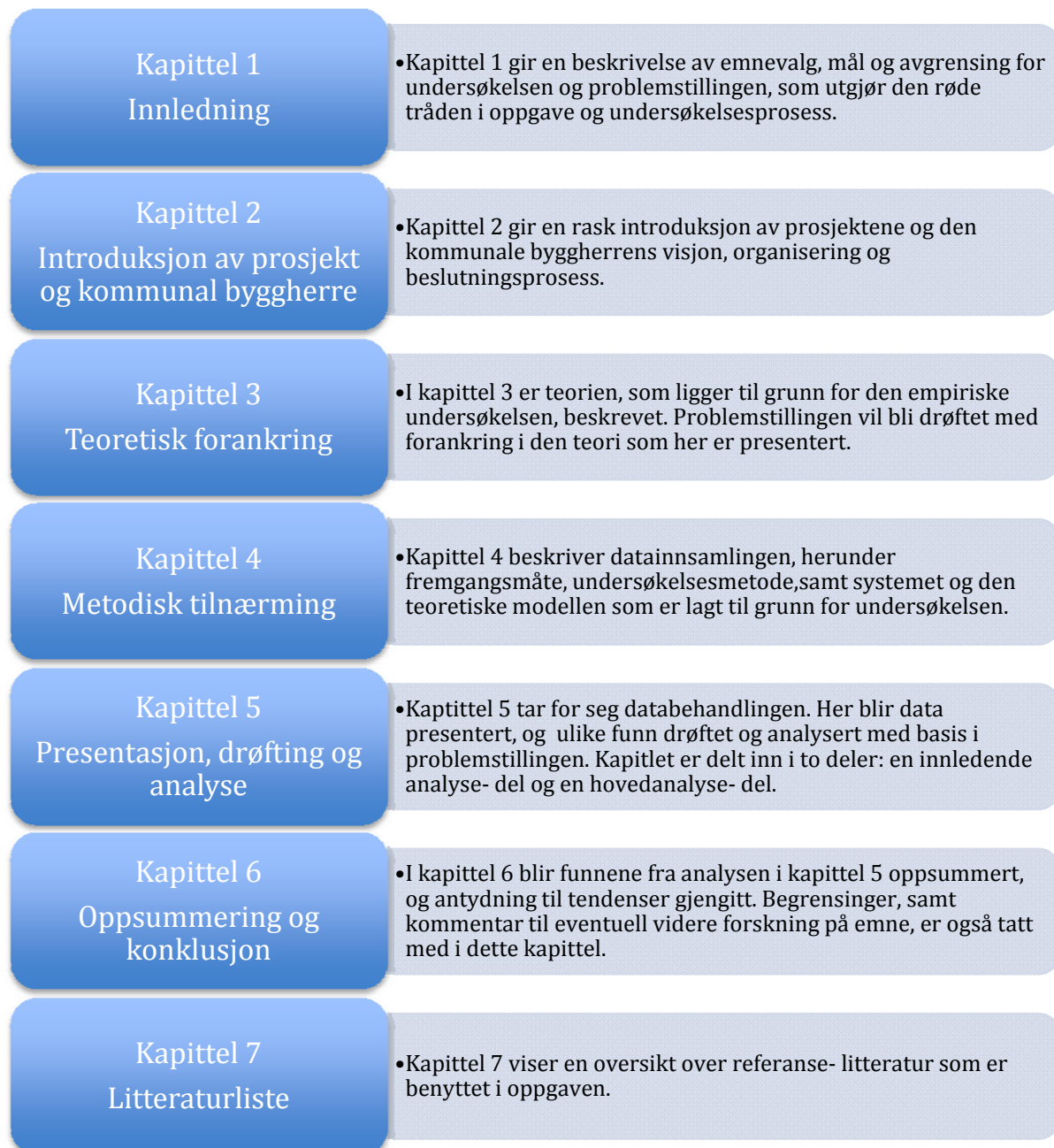
”Er det en sammenheng mellom målprioritering og kostnadsnivå, målprioritering og entreprisemodell, samt entreprisemodell og kostnadsnivå i organisering og gjennomføring av utvalgte kommunale byggeprosjekter i Kristiansand, Søgne og Songdalen?”

Problemstillingen er konkretisert gjennom tre hypoteser lagt til grunn for undersøkelsen:

1. Målprioritering påvirker kostnadene
2. Entrepriseformen påvirker kostnadene
3. Entrepriseformen er en konsekvens av målprioritering.

1.4 Sekvensering

Figur 1.1 viser struktur og innhold i masteroppgaven. I boksene til venstre vises kapitlene i nummerert rekkefølge. I de tilhørende bokser til høyre er innholdet i kapitlene kort gjengitt.



Figur 1.1 Oppgavens strukturutforming

2. Introduksjon av prosjekt og kommunal byggherre

Kommunal virksomhet handler om å utvikle og forvalte kommunens samfunn og areal. Det omfatter blant annet utbygging og oppgradering av kommunale eiendommer og bygg. I Kristiansand kommune er det Kristiansand Eiendom som har ansvar for eiendomsforvaltningen samt utbyggingsoppgaver. Avdelingen er en av syv resultatenheter innenfor teknisk sektor som til sammen utgjør kommunens instrument for planlegging, drift og forvaltning av byens fysiske miljø. I Søgne og Songdalen er organiseringen i prinsippet lik, men tilpasset størrelsen kommuneforvaltningen der omfatter. Prinsippene for administrasjon og fremgangsmåte for byggeprosessen kan variere noe. I det videre skal jeg ta utgangspunkt i slik Kristiansand kommune er organisert men prosjektene som er gjennomført i Søgne og Songdalen vil bli beskrevet på lik linje med de som er gjennomført i Kristiansand.

Plan for nybygg og oppgradering av eksisterende bygg inngår i kommunens handlingsprogram for en fireårs periode av gangen. Handlingsprogrammet handler om å prioritere tidfestede, konkrete og etterprøvbare periodemål basert på kommuneplanens retningsmål og er kommunens viktigste verktøy for å følge opp kommuneplanen. Periodemålene for utbygging og oppgradering innenfor en sektor er resultat av sektors prognoser for utbyggingsbehov, utbyggingsplan og prinsipper for utbygging og drift av kommunale bygg. Sektorene er ansvarlig for å drive behovsutredning, samt legge til rette for utvikling av nye og eksisterende bygg innenfor sin etat. Kommuneplanen er en langsiktig plan for forvaltning og utvikling, og det viktigste styringsinstrument for byens utvikling. Oppgradering og utbygging i kommunal regi kan sees på som taktiske grep innenfor handlingsprogrammet som inngår i en større strategisk kommuneplan. Kommuneplanens¹ visjon lyder "vi tror på muligheter" og skal signalisere at kommunens folkevalgte og ansatte i samarbeid med innbyggerne skal være visjonære og offensive, og at utvikling handler om å se, skape samt realisere muligheter. Dette

¹ Kommuneplan 2005- 2016, vedtatt av bystyret 21. September 2005 (Kristiansand kommune, 2005).

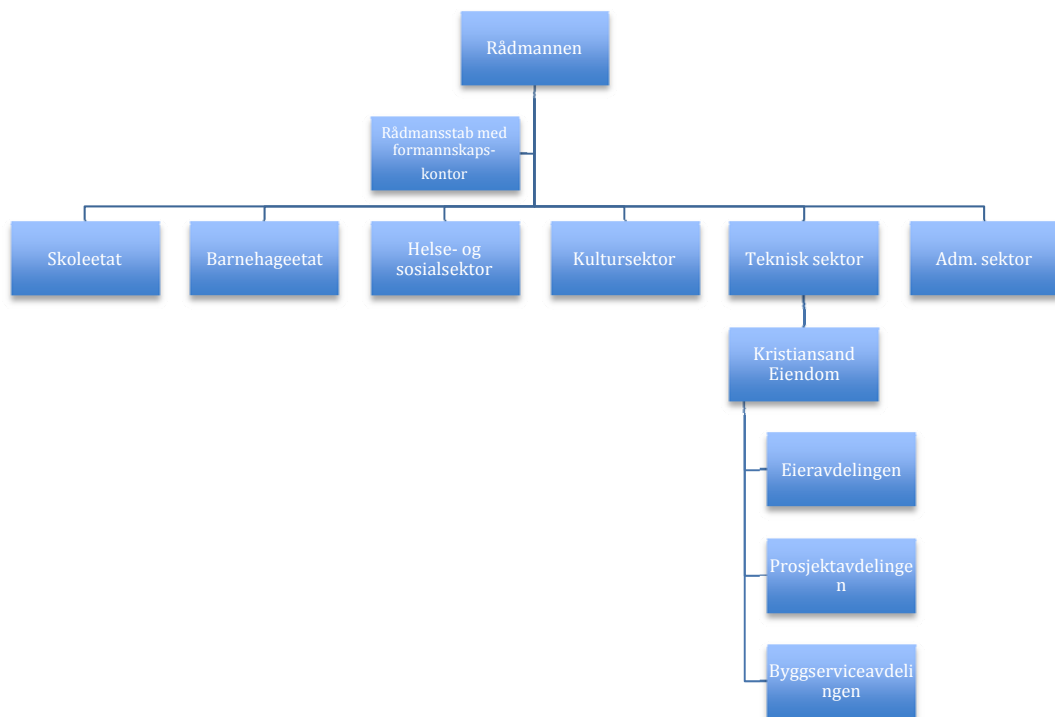
underbygger bystyrets vedtatte posisjon for byen² og er forankret i et mer langsiktig mål om bærekraftig utvikling³. Slik kommuneplanen er utformet legger den føring på hva som prioriteres og hva det blir bevilget midler til på kort sikt. Kommuneplanen inneholder blant annet omfattende retningslinjer for kommunens arealplan, herunder estetiske retningslinjer for oppføring av nye, samt oppgradering av eksisterende bygg som Kristiansand Eiendom må forholde seg til i gjennomføring av sine byggeprosjekt.

Kristiansand kommune er organisert med Rådmannen som kommunens øverste administrerende leder. Se figur 2.1. Rådmannen skal være en pådriver for at organisasjonen skal utvikle seg kontinuerlig for å yte gode tjenester til innbyggerne og forvalte myndigheten i tråd med vedtatt politikk. Det er rådmannens oppgave å prioritere mellom ulike byggeforslag fra sektorene og vurdere hvilke som bør tas med i handlingsplanen. Under rådmannen finner vi rådmannsstaben⁴ og sektorene for skole, barnehage, helse og sosial, kultur, teknikk og administrasjon. Kristiansand Eiendom ligger inn under teknisk sektor, og er representert ved en eieravdeling, en prosjektavdeling og en avdeling for byggservice. Bestilling på byggeprosjekt kommer fra eier- og sektoravdeling, og ankommer prosjektavdelingen som blir ansvarlig for å gjennomføre byggeriet for så å levere det tilbake til eieravdelingen som blir ansvarlig for å forvalte bygget i fremtiden.

² Kristiansand- byen som gir muligheter for et rikere hverdagsliv (Kristiansand kommune, 2005)

³ I det ligger et globalt ansvar og forpliktelse om å overlevere byen til neste generasjon i en bedre økologisk, økonomisk og sosial tilstand enn vi overtok den i. (Kristiansand kommune, 2005).

⁴ Rådmannsstaben består av sektordirektørene, samt direktører for økonomi og for arbeidsgiververksamheten (Kristiansand kommune, 2009)



Figur 2.1 Utdrag av den administrative inndeling i Kristiansand kommune (Kilde: Kristiansand kommune, 2009).

Prosjektavdelingen er ansvarlig for gjennomføring, og å bidra med den faglighet som kreves for å kunne realisere byggeprosjektet i henhold til bestillers prosjektdefinisjon. Det innebærer blant annet å vurdere usikkerhet og kompleksitet i lys av risiko for gjennomføring for å finne frem til ulike veier mot mål og bestemme seg for gjennomføringsstrategi. Enhetsleder for prosjektavdelingen i Kristiansand eiendom har ved en anledning uttalt "Det handler om å velge det beste alternativet for et optimalt resultat". Prosjektavdelingen arbeider kontinuerlig med å forbedre kvaliteten innenfor sine byggeprosjekt. Dette gjelder i alle faser av prosjektene fra behovsanalyse til ferdig bygg. I siste forslag til handlingsplan for Kristiansand kommune ble det lagt vekt på at prosjektene skal gjennomføres i henhold til avtalt tid, kvalitet og lavest mulig kostnad. (Kristiansand kommune, 2009)

Dvergsnes Skole

Skolen ble bygget som et nybygg for 1-3 trinn I grunnskolen. Initiativet til skoleutvidelse kom fra skolesektoren og var et resultat av kapasitetsutfordringer ved eksisterende skolebygg på stedet. Vedtaket var begrunnet i usikkerhet om fremtidige prognoser og ønske om en høyere utbyggingstakt i området. (Kristiansand kommune, 2005) Skolen ble tilrettelagt også for kulturelle formål. Den ble bygget med garderobeanlegg, stor gymsal med amfi og med åpne og fleksible løsninger. Ifølge prosjektleder er prosjektet sannsynligvis det mest påkostede i Kristiansand til nå. Men det er ingenting som tyder på at resultatet ikke står i stil med brukernes forventninger. Skolen ligger i naturskjønne omgivelser i nærheten av et nytt boligområde på Dvergsnes med sine 3456 m² og rommer ca 200 elever. Byggetid var 16 måneder, og total prosjektkostnad lik 79 438 955 målt i oktober 2009 kostnadsnivå.

Lindebøskauen Ungdomskole, Kristiansand.

Byggeprosjektet ble iverksatt på initiativ fra skolesektoren. Årsaken til initiativet var sammensatt. Først og fremst hadde skolen "vokst ut av sitt gode skinn", men den led også av mangel på spesialrom, samt at det var behov for større rom. I tillegg var det etterslep på vedlikeholdet av den eksisterende bygning. Prosjektutførelsen var tredelt og omfattet noe utvidelse, samt delvis grundig renovering og delvis overflatisk oppussing av eksisterende bygning. Det ble også satt inn nytt felles- pellets fyranlegg for skolen og flerbrukshallen, et skritt i miljøvennlig retning som verken ga økte eller reduserte fyringskostnader. Byggeprosjektet var ferdigstilt i 2009, og resultatet var nye, mer hensiktsmessige og større undervisningsarealer med delvis forbedret ventilasjons og fyringsanlegg, ny sløydsal og nytt skolekjøkken, samt et stort samlingssted i form av en aula med plass til omtrent halve skolen på en gang. Etter utvidelsen rommer skolen omtrent det dobbelte av hva den gjorde før, altså ca. 180 elever. Byggetiden var bevisst lang, og total prosjektkostnad lik 62 882 260 målt i oktober 2009 kostnadsnivå.

Tunballen Skole, Songdalen.

Byggeprosessen knyttet til utvidelse av Tunballen Skole startet i 2003 med ferdigstilling før skolestart i august 2004, og var iverksatt i henhold til skoleutviklingsplanen i Songdal Kommune. Diskusjonen i forkant dreide seg om kommunens skolestruktur som var preget av mange små skoler. Det resulterte i en beslutning om å kutte de små og heller utvikle større enheter av skoler. Utvidelsen av Tunballen skole hvor man bygget et helt nytt tilbygg i tilknytning til eksisterende skole var del av denne planen. Etter ferdigstilling hadde man gått fra å være en skole for 1- 4 klasse til å bli en skole for 1- 7 klasse. Altså ble skolen tilstrekkelig bygget ut til å romme det som før hadde vært tre individuelle skoleenheter. Sammenslåingen resulterte i bedre kapasitetsutnyttelse av eksisterende administrasjon, samt drifts- og vedlikeholdskostnader, relativt til tidligere. Skolebygningen fremstår i dag som sterkt arkitektonisk med spesielle buede overflater og store glassflater, brukerne har fått en foajé som rommer hele skolen, gymsal og utendørs balløkke, og undervisningsarealene er utformet i henhold til de eksisterende pedagogiske retningslinjer med minst mulig korridorer, åpne og store baser for hvert enkelt klassetrinn med egne innganger, fleksible areal og med gode fellesareal. Foajeen ble omtalt som skolen storstue under bygging, og blir i ettertid flittig i bruk både til skolearrangement og andre ulike arrangement i bygda (Songdal kommune, 2007). Skolen er også utenom vanlig skoletid benyttet av blant annet frivillige organisasjoner, kulturskolen og idrettslaget, og er sånn sett blitt et bygg av betydning for mange av kommunens innbyggere. Byggetiden var 12 måneder og prosjektkostnaden lik 85 536 417 kroner, målt i oktober 2009 kostnadsnivå.

Bergtorasvei barnehage, Kristiansand.

Byggeprosjektet fant sted i 2008- 2009 og omfattet utvidelse av eksisterende barnehage med en avdeling, noen oppgraderinger for eksisterende bygg samt noe vedlikeholdssvikt. Byggetiden var kort, fire måneder, og prosjektet kan på lik linje med gjennomføringstiden kategoriseres som relativt lite. Utvidelsen gav en bedre kapasitetsutnyttelse av administrasjon og areal i allerede eksisterende barnehage, samt

en økning i antall barnehageplasser enten med 14 barn i alderen 1-2 år eller 18 barn i alderen 3-5 år. Prosjektkostnaden var lik 5 576 803 kroner, målt i oktober 2009 kostnadsnivå.

Torvmoen Barnehage, Søgne.

Byggeprosjektet ble iverksatt som et tiltak for barnehagedekningen i kommunen, det var om å gjøre å komme opp med en barnehage fort. Det ble valgt ut et regulert område, fastsatt en byggekomité og prosjektet ble deretter gjennomført så fort som mulig, med en byggetid på 9 måneder. Brukerne spilte en viktig rolle i prosessen der de fikk komme med innspill på hvordan de ønsket at barnehagen skulle fungere og se ut, mens de tekniske løsninger ble overlatt faglig personell. Resultatet var et moderne nybygg med fire avdelinger og med plass til 62 barn til sammen fordelt på 14 plasser 0-3 år, 36 plasser 3-6 år og 12 plasser på naturgruppe 3-6 år. I byggets underetasje ligger et grendehus på 300 kvadratmeter, mens barnehagen ligger på toppen av denne med sine 550 kvadratmeter fordelt på en etasje. Prosjektlederen kunne avsløre det ble en forholdsvis stor og flott barnehage. Prosjektkostnaden var lik 23 501 767 kroner, målt i oktober 2009 kostnadsnivå.

Straitunet bo- og omsorgsenter, Kristiansand.

Prosjektet omfattet en totalrenovering av bygningsmassen. Det ble vektlagt at beboerne skulle ha utsikt til, og mulighet for adgang til uteområder. Det ble bygget sansehager rundt bygningen, samt store balkonger med automatiske døråpnere. Bygget rommer tre avdelinger der hver avdeling består av tre fløyer hvor beboerne har hvert sitt eget rom i en fløy de deler med syv andre beboere. Hver fløy er utstyrt med funksjonelle og svært hensiktsmessige løsninger både for beboerne og de ansatte. Det ble i utførelsen lagt vekt på beboernes trygghetsfølelse ved å la rommene innenfor hver avdeling få direkte utsyn til oppholdsrommene. Det ble også lagt til rette for korte avstander, oversikt og visuell kontakt mellom avdelingene. Prosjektleder påpeker at brukerne var med å påvirke de løsningsvalgene, men for å sikre et mer universelt uttrykk ble det benyttet faste ressurspersoner med kompetanse på sykehjemsutforming fra sektoren. Etter

renovering er sykehjemmet blitt et velfungerende bo- og servicesenter preget av åpne løsninger med masse dagslys der små effektive grep har resultert i en enklere hverdag for de eldre beboerne. Byggetid var 42 måneder og prosjektkostnaden var lik 196 629 949 kroner, målt i oktober 2009 kostnadsnivå.

Ternevig sykehjem, Kristiansand.

Byggeprosjektet Ternevig Sykehjem omfattet både nybygging og ombygging og var forankret i bygningens behov for omfattende teknisk oppgradering, samt at dører og vinduer var nedslitt. Byggeprosjektet ble iverksatt gjennom pålegg om oppgradering og ombygging fra offentlige myndigheter. I utgangspunktet var planen å bytte ut ventilasjonsanlegget fordi dette genererte mye støv. Dessuten var det høyst modent for utskiftning fastslår prosjektleder, før han legger til at det elektriske anlegg og diverse rør i bygget også var "utgått på dato". Etter videre behovsutredning kom det frem at bygningen hadde behov for ytterligere oppgraderinger i henhold til det moderne sykehjem. Ny veiledning fra arbeidstilsynet om arbeidsmiljø i helseinstitusjoner førte til betydelige ombygninger, herunder ble rommene utvidet. Med utvidelsen ble antall rom redusert; tre rom ble gjort om til to. Dette ble kompensert med et nybygg, som ble bygget over to etasjer og med 20 nye rom. Resultatet var et mer moderne sykehjem med nytt teknisk anlegg, større rom, nyere utseende, en helt ny fløy og totalt 8 nye rom. Byggetid var 13 måneder og total prosjektkostnad lik 75 467 295, målt i oktober 2009 kostnadsnivå.

3. Teoretisk forankring

Med utgangspunkt i problemstillingen ønsker jeg i denne delen å gjøre rede for relevant teori som kan bidra til å belyse denne. Problemstillingen tar for seg hensiktsmessig valg av entreprisform, for gjennomføring og resultat i kommunale byggeprosjekter. Den bygger på et teoretisk perspektiv innenfor prosjektstyringsfaget om sammenhengen mellom målprioritering, gjennomføring og resultat. Jeg har i det følgende valgt å ta for meg aktuelle teoretiske emner innenfor prosjektfaget som er sentrale for forståelsen av det emne jeg senere skal undersøke.

Et naturlig utgangspunkt for mitt teoretiske perspektiv starter i diskusjonen om prosjekt som arbeidsoppgave og styringsobjekt, herunder prosjekttype, prosjektfaser, prosjektstyring og prosjektets livssyklus. Dette danner grunnlaget for forståelsen av hva et prosjekt er, hvordan det er bygd opp og henger sammen, samt hvordan det forløper seg.

Etter å ha identifisert prosjekttypen, finner jeg det hensiktsmessig å gi en beskrivelse av byggeprosessen, herunder arbeidsprosess, aktører, organisering og noen relevante lovmessige betingelser. Hvordan byggeprosessen organiseres henger nært sammen med prosjektets målsetning for gjennomføring og påvirker resultatet. Byggherren er gjennom lovgivning pålagt å følge de retningslinjer som gjelder for sin virksomhet. Dette påvirker prosjektorganisering, kontrahering og gjennomføring.

Målsetning og -formulering er et sentralt tema innenfor prosjektteori og -virksomhet. Målene beskriver hva man vil oppnå med å iverksette prosjektet. Måloppnåelse er nært sammenfallende med prosjektsuksess og er direkte knyttet til gjennomføringen. Når jeg her snakker om ulike måter å organisere og gjennomføre prosjektet på er det av strategiske årsaker for prosjektresultatet og målsetningen.

I siste ledd av min teoretiske innføring tar jeg for meg det strategiske grepet ved gjennomføringen. Hva man ønsker å oppnå og hvordan, reflekteres i

gjennomføringsmodellen for prosjektet. Gjennomføringsmodell er en modell som viser organisering og ansvarsfordeling i ulike deler av prosjektets livssyklus. Modellen bygger på en vurdering av risiko og lønnsomhet ved ulike måter å organisere og gjennomføre prosjektet. I vurderingen inngår vederlag, kontrahering, organisering og entreprisreform. I teorien om gjennomføringsmodeller legges det til grunn at dette er prosesser bestående av ulike variable hvis egnethet vil variere med målsetning, egenskaper og rammer som omgir prosjektet. Særlig fremheves entreprismodellen som en sentral og retningsgivende faktor for gjennomføringen.

3.1 Hva er et prosjekt?

Ordet prosjekt kommer av det latinske ordet *projectum* (Kolltveit og Reve, 2002) som betyr et forslag, et utkast eller en plan (Jessen, 2005). Når vi snakker om prosjekter snakker vi om en oppgave som skal utføres. Det finnes ingen generelt akseptert definisjon av prosjektbegrepet (Kolltveit og Reve, 2002). Avhengig av bransje, hensikt og funksjonell tilhørighet vil karakteristika og egenskaper variere med prosjektet og dets forutsetninger, betingelser og omstendigheter (Jessen, 2005). Likevel er det visse trekk som viser seg å gå igjen i ulike prosjektoppgaver. En prosjektoppgave har som oftest karakter av å være en målrettet engangsoppgave med egen organisasjon, behov for tverrfaglighet og prosjektstyring (Meland, 2008g).

På bakgrunn av denne karakterbeskrivelsen velger jeg å ta utgangspunkt i

Kilde et al. (1997, I: Rolstadås, 2006) sin definisjon på prosjekt som:

"et tiltak som har karakter av et engangsforetagende med et gitt mål og avgrenset omfang og som gjennomføres innenfor en tids- og kostnadsramme".

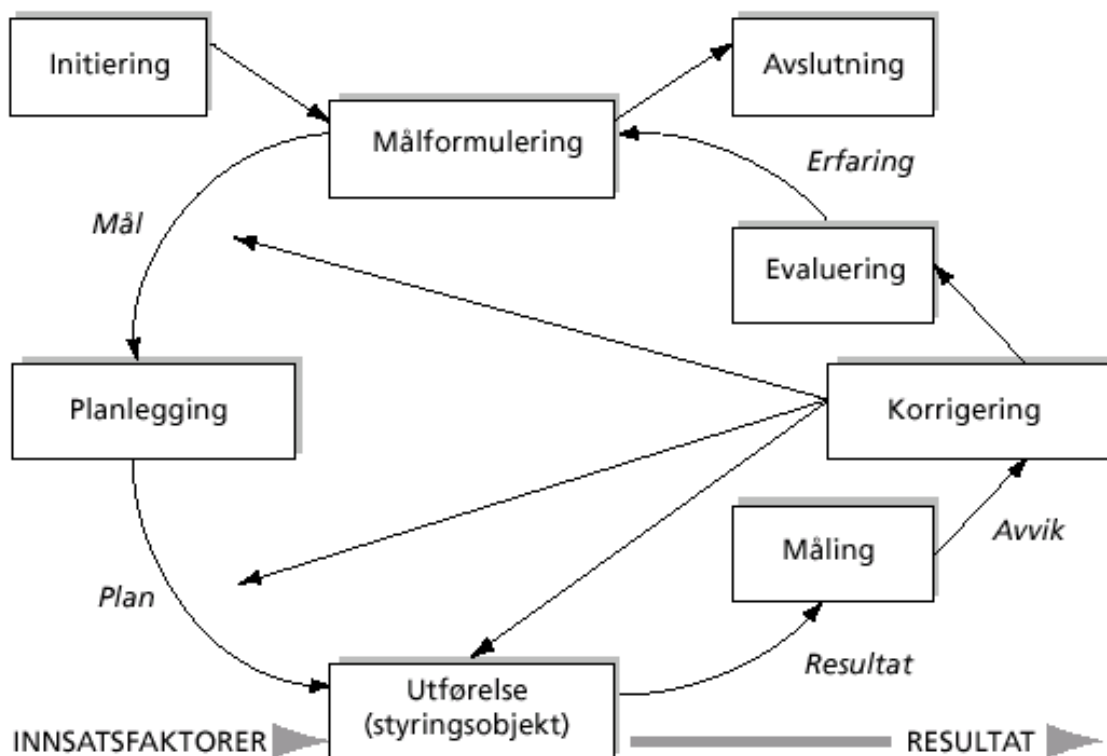
Av definisjonen kan vi utlede at det er mange oppgaver som kan kategoriseres som prosjekter og mange måter å gjennomføre prosjekter på. Hva som defineres som prosjektinnrettet virksomhet vil variere med bransje, målsetting og oppgave.

3.1.1 Prosjekttyper

På bakgrunn av ulike egenskaper og omstendigheter er det mange måter å sortere prosjektvirksomhet på. Noe forenklet kan vi skille mellom fire hovedtyper: forskningsprosjekter, utredningsprosjekter, investeringsprosjekter og leveranseprosjekter. Forskjellen mellom et leveranseprosjekt og de tre øvrige prosjekttypene er først og fremst formålet med prosjektet, samt hva det skal resultere i (Rolstadås, 2006). Det som kjennetegner leveranseprosjektet er at det ofte er forankret i en umiddelbar hensikt, samt at det resulterer i en fysisk leveranse forbundet med kostnader av stor størrelsesorden. I denne type prosjekt er det normalt ikke tilknyttet usikkerhet til selve målet, men til gjennomføringen og dermed graden av måloppnåelse. I gjennomføringen av prosjektet kan oppgavene defineres som et oppdrag som skal gjennomføres av en prosjektorganisasjon på vegne av oppdragsgiver. Oppdragsgiver vet i varierende grad hva han vil ha, når han vil ha det og til hvilken pris. Det er opp til prosjektgruppen å realisere leveransen i henhold til oppdragsgivers krav og andre rammer prosjektet opererer innenfor.

3.1.2 Prosjektstyring

Prosjekt i tilknytning til organisert virksomhet innenfor næringsliv, forskning og offentlig forvaltning har fått et omfattende innhold med flere definerte egenskaper som beskrevet i definisjonen (HolteProsjekt, 2001). Med utgangspunkt i egenskapene og definisjonen som sier at prosjekt er et tiltak med et bestemt mål kan vi utlede at styring står sentralt i prosjektarbeid. Mål kan sies å være planleggingens forutsetning og grunnlag. Dersom vi ikke vet hvor vi vil ende opp, kan det være vanskelig å komme dit (Meland, 2008f) Prosjektstyring innebærer planlegging og oppfølging som virkemidler for å realisere prosjektets målsetning. Slik står mål, planlegging og oppfølging helhetlig i sammenheng. Funksjonene er gjensidig avhengige av hverandres eksistens dersom de skal ha betydning i prosjektsituasjonen (Johansen, 2004). Forholdet lar seg lettere forklare gjennom styringssløyfen slik den er illustrert i figur 3.1



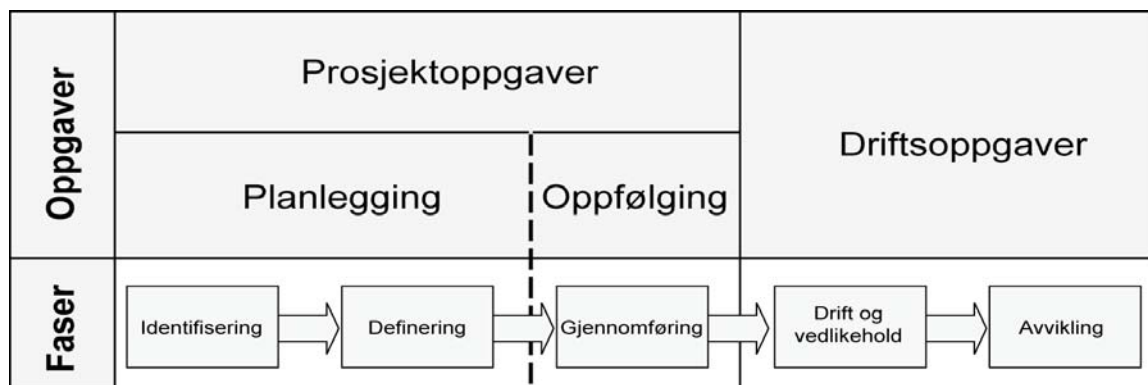
Figur 3.1 Styringsløyfen (Kilde: Meland, 2008)

Figuren viser styringsprosessen fra prosjektstart til prosjektslutt. Prosessen starter med målformulering. Deretter går man over til å planlegge hvilke midler man skal benytte for å nå målene. Det resulterer i en plan for gjennomføring som utførelsen kan styres etter. Styring av utførelsen innebærer å følge opp planlagt utførelse gjennom å måle resultat og registrere eventuelle avvik. Eventuelle avvik korrigeres enten gjennom justering i målsetning, gjennomføringsplan eller utførelse. Ved prosjektslutt foretas det en evaluering av prosjektprosessen. Det innebærer en vurdering av prosjektet der man ser på hvilke erfaringer, både positive og negative, prosjektprosessen har bidratt til.

3.1.3 Prosjekters livssyklus

Felles for alle prosjekter er at de befinner seg innenfor et tidsperspektiv med en begynnelse og en slutt. Denne avgrensingen i tid er særegen for prosjektobjektet (Kolltveit og Reve, 2002). Mens arbeid i permanente organisasjoner foregår mer kontinuerlig med målsetting om å overleve, skal prosjektarbeid avvikles på et avtalt tidspunkt (Kolltveit, 1988 I: Kolltveit, Lerem og Reve, 2009).

Oppgavene i prosjektet kan gjennom systematisk inndeling kategoriseres gjennom prosjektets levetid. Med levetid mener jeg frem til prosjektet avhendes, eventuelt utrangeres. For oversikten og styringen er det en forutsetning at prosjektet kan deles inn i ulike arbeidsoppgaver. Vi skiller mellom prosjektoppgaver og driftsoppgaver (Rolstadås, 2006). Prosjektoppgaven er todelt og innebærer planlegging og oppfølging i tiden frem til ferdigstillelse. Planlegging og oppfølging representerer styringsoppgavene i prosjektet. Styring er nødvendig for realisering av prosjektets målsetning. Planleggingsoppgavene hører inn under identifiseringsfasen og defineringsfasen. Oppfølging står sentralt i gjennomføringsfasen. Driftsoppgavene utspiller seg i fasene etter prosjektet er ferdigstilt. Figur 3.2 viser sammenhengen mellom drifts- og prosjektoppgavene i prosjektets livsløp.

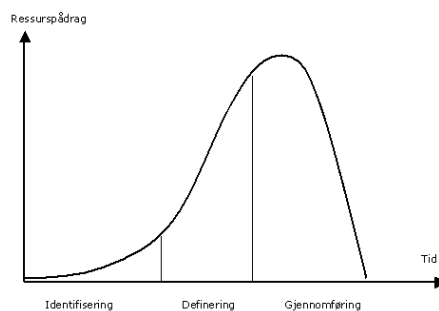


Figur 3.2 Prosjektets livsløpsmodell (Kilde: Rolstadås, 2006)

Figur 3.2 viser at prosjektstyring og prosjektledelse utspiller seg i fasene fra identifisering til endt gjennomføring. På dette punktet overleveres prosjektresultatet til bestiller og prosjektgruppen oppløses. Denne måten å tenke på kan lett føre til suboptimalisering i prosjektet. Det vil si at beslutninger tas utelukkende med ferdigstillelse for øye. I moderne tankegang inkluderes også driftsfasen i prosjektets livssyklus (Rolstadås, 2006).

Fasene representerer en sekvensiell inndeling av de hovedaktiviteter som inngår i prosjektets livssyklus. Hver fase representerer en periode med ansvar for gjennomføring av en viss gruppe aktiviteter av lik art som må gjennomføres i en bestemt

rekkefølge (Kolltveit og Reve, 2002). Teoretisk sett resulterer hver periode i et beslutningsunderlag for den videre prosjektprosess (Rolstadås, 2006). Avhengig av hvilken prosjekttype vi står ovenfor vil de enkelte fasene gjennom prosjekters livssyklus ha ulikt ressurspådrag. Ressursprofilen til et leveranseprosjekt er vist i figur 3.3.



Figur 3.3 Fasesnes ressursprofil (Kilde: Rolstadås, 2006)

Figur 3.3 er fremstilt med tre hovedfaser, og representerer den vanligste ressursprofilen med en gradvis oppbygging over tid og med toppbelastning under gjennomføringsfasen. Den vertikale aksens angir ressurspådraget, mens den horisontale aksens angir tiden i prosjektet. Ressursprofilen slik den er fremstilt i figur 3.3 egner seg godt for å beskrive ressurspådraget over tid i leveranseprosjektet der hovedoppgaven i utførelsen krever størst tilgang på ressurser i løpet av prosjektiden. Planleggingen i forkant er mindre ressurskrevende, dette omfatter planlegging av hvilke aktiviteter som skal inngå, herunder hva de enkelte aktivitetene vil kreve av tid og kostnader. Denne fasen er forbundet med et lavt ressurspådrag relativt til utførelsesfasen der planene realiseres i form av tid og kostnadskrevende aktiviteter. Det er verdt å merke seg at når planleggingen krever færre ressurser enn hva gjennomføringen gjør, er det av rasjonelle årsaker og ikke fordi planleggingen er mindre viktig.

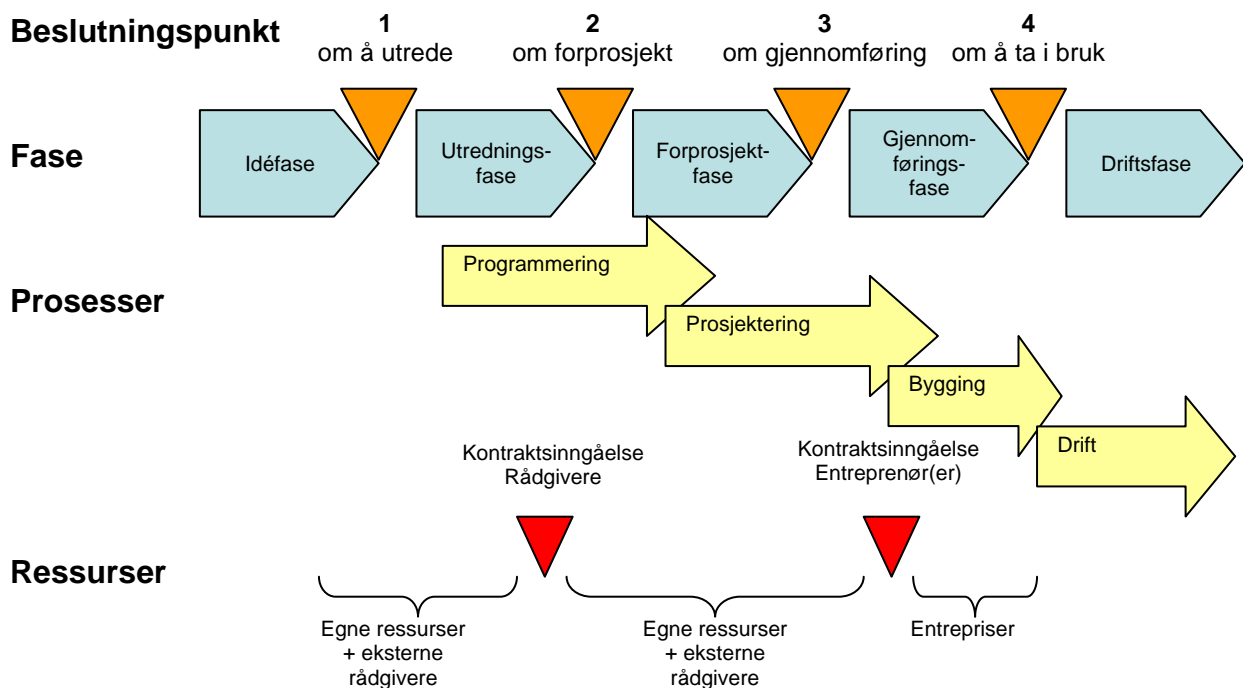
Hvor mange faser prosjektet gjennomgår i sin levetid vil kunne variere med bransje, størrelse, kompleksitet og styringsbehov i prosjektet (Rolstadås, 2006) Antallet faser bør likevel ikke komme under det Rolstadås (2006) kaller de tre generiske faser:

- Identifisering: innebærer å klarlegge om vi har et prosjekt eller ikke.
- Definerings: omfatter planleggingsaktivitetene i prosjektet.

- Gjennomføring: omfatter realiseringsaktivitetene i prosjektet.

Argumentet hans er at denne tredelingen er relativt fundamental for alle prosjekter, enten de er store eller små.

I tillegg til å gi oversikt og styringsmulighet fungerer fasedelingsmodellen som beslutningsunderlag for prosjektgjennomføringsmodell (Rolstadås, 2006) slik figur 3.4 viser.

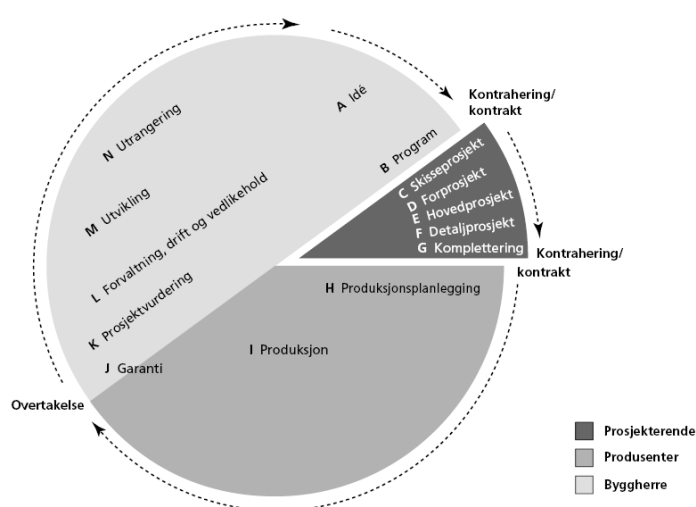


Figur 3.4 Gjennomføring med delt leverandørorganisasjon (Kilde: Meland m. fl. 2003)

Figuren illustrerer prosjektgjennomføring med delt leverandørorganisasjon. Hver fase resulterer i ulike beslutningspunkter/ kontrollpunkter og viser hvilke ressurser man har tilgjengelige gjennom prosjektprosessen. Tidspunkt for kontrahering og synliggjøring av ansvarsfordeling for prosjektering og utførelse fremgår også av figur 3.4. Innholdet i modellen som legges til grunn for gjennomføringen vil variere med bransje, type prosjekt og målsetningen, samt hvilket aktørperspektiv man legger til grunn (Rolstadås, 2006).

3.2 Byggeprosessen

I det foregående avsnitt har vi sett at prosjekter har en livssyklus, at det i løpet av sin levetid gjennomgår ulike faser med en rekke sekvensielle aktiviteter, samt at fasedelingsmodellen danner grunnlag for gjennomføringen i prosjekter. Her skal vi gå nærmere inne på prosessen i et byggeprosjekt. Prosess kan defineres som en rekke aktiviteter i kjede som leder fra en tilstand til en annen (Samset, 2008). Byggeprosessen har som mål å bringe frem et nytt eller modifisert byggverk tilpasset en bestemt brukerorganisasjon, eller med en bruksfunksjon av mer generell art, til en bestemt pris, på et bestemt tidspunkt og med en bestemt kvalitet (Meland, 2000). Eksempler på byggverk er skoler, barnehager, kontorbygg, butikker, sentre, sykehus, aldershjem mm. Aktivitetsforløpet i byggeprosessen kan beskrives med utgangspunkt i den livssyklusen byggverket gjennomgår. En sammenstilling av aktivitetsforløp og livssyklus er gjengitt i figur 3.5.



Figur 3.5 Byggeprosess fra idé til utrangering (Kilde: Meland, 2000)

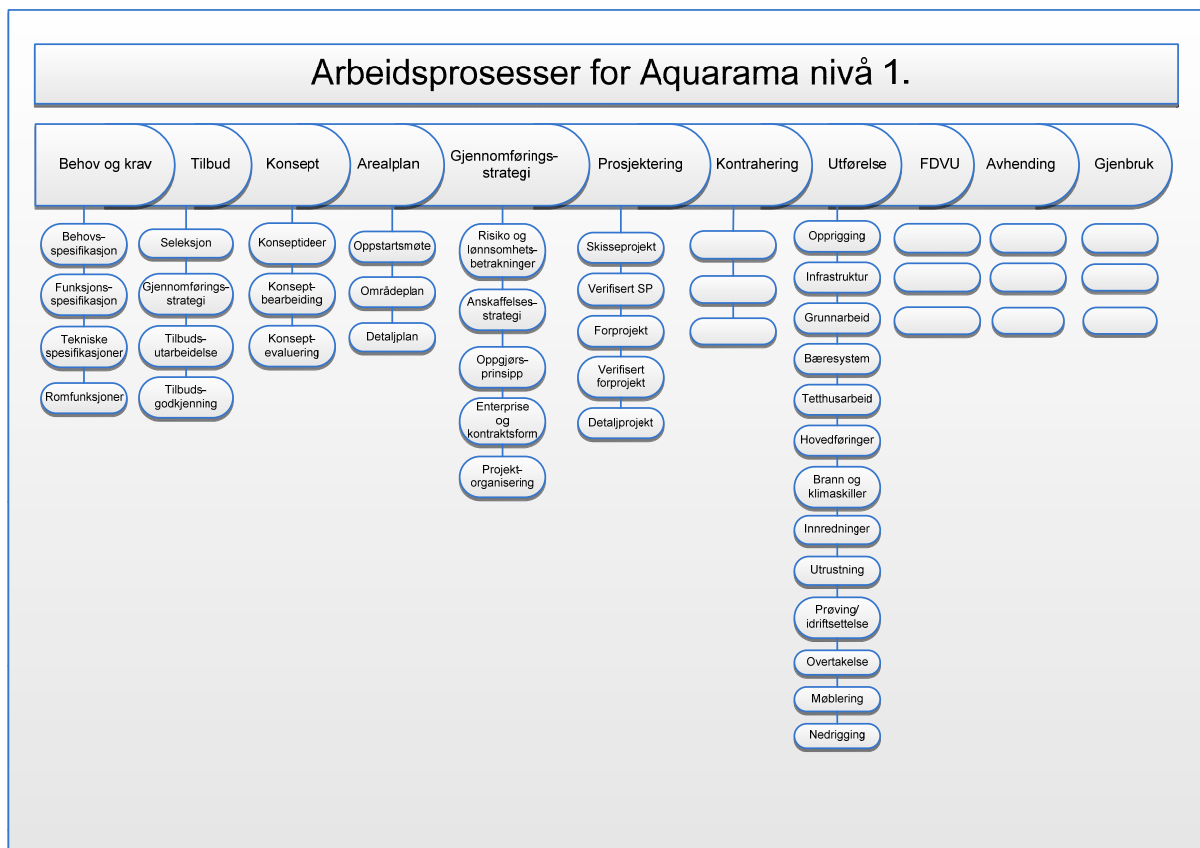
Figur 3.5 viser alle hovedaktiviteter som normalt inngår i bygningens levetid, helt fra ideen(A) blir født til utrangering (H) er et faktum. I figuren er aktivitetene og fasene fremstilt sekvensielt i form av en lineær prosess. Det er ikke slik byggeprosessen foregår i virkeligheten. Spesielt vil delaktivitetene A-H være nært koblet opp mot både forutgående og etterfølgende faser som i et kretsløp. I praksis vil av ulike årsaker noen

aktiviteter kunne foregå parallelt, eksempelvis prosjektering og bygging⁵. Det er heller ikke tilfelle for eksempel at forvaltning drift og vedlikehold stopper opp selv om byggverket gjennomgår en form for utvikling, men fortsetter helt til bygget eventuelt utrangeres (Meland, 2000). En mer prosjektrettet beskrivelse av delprosessene, fasene og arbeidsoppgavene som inngår i byggeprosessen følger i neste avsnitt.

3.2.1 Arbeidsprosess og livssyklus

Som vi har sett er det vanlig å dele produksjonsprosessen inn i mindre delprosesser, faser og arbeidsoppgaver tilpasset bransje og prosjekttype. For å beskrive byggeprosessen i et prosjektperspektiv skal jeg ta utgangspunkt i en egnet modell utviklet av Asplan Viak (Meland, 2009). Her legges til grunn en fasedeling representert ved prosjektets verdikjedeprosesser gjennom prosjektets levetid. Modellen fremgår av figur 3.6.

⁵ Prinsippet om parallell prosjektering og bygging (eng.: Fast tracking) innebærer at noen deler bygges før andre deler er ferdig prosjektert. Jf. Mål om kortest mulig total gjennomføringstid.(Meland, 2000)



Figur 3.6 Arbeidsprosesser for Aquarama nivå 1 (Kilde: Meland, 2009)

Figur 3.6 viser en sekvensiell inndeling av kjerneprosessene som inngår i prosjektets livssyklus. Underlagt kjerneprosessene er ulike støtteprosesser og aktiviteter. Verdikjedeprosessene beskriver utviklingen av prosjektet over tid i et teoretisk perspektiv. I virkeligheten vil man se at aktivitetene ikke alltid foregår sekvensielt slik figuren viser. Planleggingen i perioden fra behov og krav oppstår til kontraheringsprosessen "avsluttes" kan beskrives som en sirkulær prosess der man hopper frem og tilbake for å fremskaffe et solid grunnlag for rettmessig utførelse og ønsket resultat (Meland, 2000). I virkeligheten, som tidligere nevnt, vil også tilfeller av parallell prosjektering og bygging forekomme.

Byggeprosessen i figur 3.6 viser et større antall faser enn de tre generiske som nevnt i forrige avsnitt. Figuren gir en godt bilde av byggeprosessen i sin helhet, da den i tillegg til å angi prosesser og aktiviteter som inngår i byggets levetid etter ferdigstillelse

inkluderer sentrale strategiske aspekter ved planleggingen. Noe grovt kan vi sammenlikne identifiseringsfasen med fasene for behov, krav og konsept. Definerings vil kunne omfatte fasene for arealplan, gjennomføringsstrategi, prosjektering og kontrahering. Mens gjennomføring erstatter utførelse. Etter denne fasen er prosjektet ferdigstilt, og vi går over i en fase med forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) av bygget helt frem til bygget avhendes eventuelt gjenbrukes. Denne sammenstillingen kan ikke gjøres fullt ut gjeldende da byggeprosjektets arbeidsprosess vil være individuell, avhengig av prosjektets egenskaper og forutsetninger. Her skal jeg konsentrere meg om å forklare byggeprosessen slik den fremstår i figur 3.6

Behov og krav

Dette er den første fasen i prosjektets livssyklus. Her vil man redegjøre for hvilket behov som skal dekkes, og hvilke krav det stilles til det ferdige produktet. Prosessen starter med en behovsutredningsfase som fører til kartlegging av spesifikke behov. Deretter følger en utviklingsfase hvor behovsspesifikasjonene transformeres til funksjonsspesifikasjoner. Fordi prosjekt innebærer ulike begrensninger med hensyn til tid, kostnad og omfang må det foretas en avveining mellom hva som er ønskelig og hva som er mulig å gjennomføre (Samset, 2008). Prosessen med å definere behov og krav er ofte omtalt som programmering.

Tilbud

På bakgrunn av kartlagte behov uttrykt gjennom krav til funksjonalitet, både med tanke på tekniske spesifikasjoner og romfunksjoner vil det utvikles et anbudsgrunnlag som resulterer i en anbudskonkurranse for prosjekterende. Etter avholdt tilbudskonkurranse vil det foregå en seleksjon fra byggherrens side der han på grunnlag av tilbudene han har mottatt fra ulike prosjekteringsfirma vil vurdere samt velge hvilke aktører som skal stå for prosjekteringen av prosjektet. Allerede her må byggherren ta stilling til gjennomføringsstrategi og entreprisemodell da tidspunktet for kontrahering av prosjekterende tilsvarer kontraheringstidspunktet for en eventuell totalentreprenør. Det har med at totalentreprenøren blir tildelt kontrakt for både prosjektering og utførelse, mens i delte og integrerte entrepriser er kontrakt for prosjektering og utførelse fordelt på prosjekterende part og utførende entreprenør.

Konsept

Konseptfasen tar for seg den konseptuelle prosjekteringen av produktet. Konseptet handler om å finne frem til den best mulige løsningen på et gitt problem slik det kommer til uttrykk i mål eller forventet effekt, ikke gjennom et teknisk løsningsaspekt.

Konseptutvikling kan forklares som en interaktiv prosess for å transformere et behov til et realiserbart konsept (Samset, 2008). Med konsept mener Samset (2008) en prinsipløsning som ivaretar et sett av definerte behov og overordnede prioriteringer. Prosessen starter med at man forsøker å klargjøre behovene, slik de mer eller mindre er konkret uttalt, for på dette grunnlag å finne ut hvilke funksjonskrav som må oppfylles for å best ivareta behovene. Når dette er gjort har man et utgangspunkt konseptet kan forankres i. På dette punkt vil det være hensiktsmessig å tre inn i en åpen idéfase med det siktemål å komme opp med flest mulige alternative konseptidéer (Meland, 2008). Disse må deretter testes både mot funksjonskravene og mot rammebetingelsene for prosjektet, for å komme frem til et eller noen få lovende konsept. Gitt at det ene konsept vurderes som mest hensiktsmessig, vil det være nødvendig å konkretisere og bearbeide dette fra å være en idé til å bli et strategisk valg. Det innebærer å gå mer i dybden på hva man ønsker å oppnå, hva prosjektet skal produsere av resultat, hvilke ressurser man har tilgjengelig og hvilke muligheter, utfordringer og begrensninger prosjektgjennomføringen kan by på. Konseptet som et strategisk valg vil være utgangspunkt for utformingen av prosjektet. Mens tilrettelegging og gjennomføring normalt vil overlates entreprenøren, vil bestiller være nøye med å påse at gjennomføringen skjer i henhold til avtalt styringsramme. Vellykket prosjektgjennomføring resulterer i ønsket effekt, problemløsning eller tilfredsstillelse av behov, eventuelt lønnsomhet og/eller nytte (Samset, 2008). Konseptet tar sikte på å bidra til et slikt positivt utfall.

Arealplan

Denne fasen innebærer å utarbeide en arealplan som imøtekommer de formelle kravene byggeprosessen må operere innenfor. Godkjent arealplan tilsier at bygningen slik den er påtenkt på den aktuelle tomten kan tillates iverksatt og realisert. Se Plan og bygningsloven (PBL) § 95a. Forut for det endelige tomtevalget ligger det som regel en svært omfattende planprosess vedrørende tomteområde og -areal i form av arealplan.

Denne planen er en del av kommune-, område- og detaljplanen som inneholder bestemmelser for reguleringsformål⁶, tomteutnyttelsesgrad, krav til hvordan bygningen skal utformes og fysisk avgrensing av byggverket: areal, antall etasjer og byggehøyde. Gjennom disse bestemmelsene utgjør område- og detaljplanen en ramme for de konkrete byggeprosesser. Innenfor denne rammen utvikles en modell (arealplan) av den påtenkte bygningen med sine definerte egenskaper tilpasset den aktuelle tomten. Ferdigutviklet og godkjent modell realiseres så i full målestokk på tomten. Før byggingen kan iverksettes er det nødvendig å skaffe til veie diverse tillatelser fra ulike tilsynsmyndigheter. I detalj- og områdeplan inngår et sett forutsetninger for bruk og fysisk utforming av bygningen. Før byggetillatelse kan gis, stilles det krav til dokumentasjon som viser at forutsetningene og eventuelle andre krav som følger av lover, forskrifter og vedtekter er ivaretatt. Dette skjer gjennom en trinnvis søkeprosess. To av de mest sentrale bestemmelser; rammetillatelse og igangsettingstillatelse er hjemlet i plan og bygningsloven (PBL) Jf § 95a. (Meland, 2000).

Gjennomføringsstrategi

Strategi kan defineres som veier til mål. Gjennomføringsstrategi = strategi for gjennomføring, handler om bestemte taktiske grep ved gjennomføringen som til sammen utgjør en strategi for å nå bestemte mål. Sentrale elementer som må vurderes innenfor rammene av betingelser og konsept er lønnsomhet og risiko. Det innebærer å ta stilling til hensiktsmessig anskaffelsesstrategi⁷, oppgjørsform, entreprisform, kontraktstype og organisering. Disse prinsippene tar ulike utgangspunkt for endringshåndtering, informasjonsgrunnlag, målprioritering, koordinering, ansvarsfordeling, drift og finansiering. Dette er faktorer som antas å påvirke lønnsomheten og risikoen ved at de representerer muligheter og trusler for gjennomføringen av prosjektet avhengig av hvordan de i planleggingsprosessen blir lagt til rette for. Gjennomføringsmodellen er angitt ved totaliteten av (Meland, 2000):

- Kontraheringsstrategi, herunder tilbudsprosedyrer og kontraktstildelingskriterier for rådgiver- og entreprisekontraktene.

⁶ tillatte bruksformål i hht reguleringsplan.

⁷ Begrepet kan defineres som "plan som angir oppdragsgivers mål med anskaffelsen og virkemidlene han vil bruke for å nå målene." (Meland, 2008a)

- Entreprenør- og kontraktsform, herunder klargjøring av ansvar og myndighet, prinsipper for risiko-/ mulighetsfordeling, mekanismer for håndtering av konflikter og administrative prinsipper.
- Organisering. Siden entreprenørform fastlegger strukturene, fokuseres her spesielt på "organisasjonskulturen" og grad av integrert organisering: allianser, partnering eller lignende.
- Vederlagsform. Hvilket vederlagsprinsipp som legges til grunn i kontrakten.

Innenfor eksisterende prosjektteori har variabelen gjennomføringsstrategi vært definert som en suksess-/fiaskoprediktor for prosjektet (Meland, 2008). Med det menes at prosjektets gjennomføringsstrategi bidrar til prosjektsuksess eller eventuelt -fiasko. Mer om suksess-/fiaskoprediktorer og kriterier kommer under avsnitt 3.3.4. Tema om gjennomføringsmodeller skal jeg komme nærmere tilbake til senere, og da spesielt entreprismodellen som er det sentrale elementet i undersøkelsen min.

Prosjektering

Prosjekteringsfasen representerer det siste trinnet i planleggingsprosessen.

Mens formålet med konseptutviklingsfasen er å definere sluttresultatet i grove trekk og prinsipper, er formålet med prosjekteringen å angi en løsning på hvordan det teknisk kan gjennomføres. Prosjektering i et byggeprosjekt har til hensikt å fremskaffe underlag for den videre byggeproduksjon. Dette omfatter i første omgang å utvikle detaljerte produkt og produksjons- spesifikasjoner i henhold til konseptvalget, for så å bruke disse til å konstruere en teknisk modell. Modellen danner grunnlag for beregningsoppgaver både aktivitetmessig og med tanke på materielle størrelser. I tilknytning til modellen utarbeides det dokumenter for innkjøp og materialanskaffelser, bygging og montasje, samt sluttdokumentasjon (Rolstadås, 2006). Prosjekteringen innebærer også en administrativ funksjon i tillegg til det tekniske. Gjennom prosjektnedbrytning, terminplanlegging og kostnadsestimering avdekker prosjekteringsarbeidet aktivitetsomfanget i prosjektet. Aktivitetsomfanget sier indirekte noe om koordineringsbehovet. Dette kan man ta stilling til når man skal vurdere hensiktsmessig valg av gjennomføringsmodell. I hvilken grad byggherren av ulike grunner ønsker å engasjere seg i koordineringsoppgavene gjenspeiles i valgt entreprenørform.

Prosjekteringen vil til resultere i plandetaljer, delvis som tegninger og delvis i form av spesifikasjoner. Til sammen skal dette materialet spesifisere produktet på et tilstrekkelig detaljert nivå til at det skal kunne bygges (Rolstadås, 2006). Overgangen fra prosjektering til utførelse er det viktigste grensesnittet i byggeprosessen. Planleggingsfasen har et lavt ressursforbruk sammenliknet med gjennomføringsfasen. Det innebærer at endringer i planleggingsfasen medfører justeringer av relativt liten betydning. Aktivitetene i utførelsesfasen bærer de store kostnadene, slik at en endring i denne fasen i verste fall kan få fatale konsekvenser for gjennomføring og resultat. Mens det i utførelsen bør ligge til rette for produktivitet; evne til å gjøre tingene riktig, har det frem til tidspunktet for utførelse handlet om effektivitet; evne til å gjøre de rette tingene (Lereim, Kolltveit og Reve, 2009). Lav effektivitet i prosjekteringsfasen vil i gjennomføringsfasen påvirke produktiviteten og øke faren for redusert kvalitet, kostnadsoverskridelser og/eller forsinkelse (Meland, 2000).

Kontrahering

Kontrahering relaterer seg til kontraktsinngåelse og dreier seg her om kontraktsinngåelse mellom oppdragsgiver og utførende entreprenør(-er). Kontrahering bygger på en strategisk prosess forut for kontraktsinngåelsen. Prosessen innebærer å vurdere ulike måter man kan forberede og inngå kontrakter på for å nå prioriterte mål. I prosessen inngår målprioritering, prosedyrevalg, utvelgelses/ kvalifiseringskriterier, tildelingskriterier og en vektning av disse. Kontraheringsprosessen innebærer å først velge strategi for samarbeid og modell for gjennomføring, for så å utarbeide et konkurransegrunnlag. Dette må så kunngjøres. Deretter kan det startes en eventuell prekvalifisering. I neste omgang henter man inn tilbud. Tilbudene evalueres i henhold til lovbestemte prosedyrer og tildelingskriterium og til slutt inngår partene kontrakt. (Meland, 2003).

Utførelse

Overgangen fra prosjektering til bygging kan beskrives som startskuddet for tilvirknings- eller byggefasen. Her begynner arbeidet med å realisere det prosjekterte byggverk på bakgrunn av modellen og i henhold til de administrative planer og beslutninger som er fastsatt tidligere i prosessen. Nå er entreprenøren(-e) med

sikkerhet kontrahert og prosjekteringen i prinsippet avsluttet. Det forutsettes i denne fasen at utførelsen på forhånd er planlagt i detalj slik at man på dette punkt kan fokusere på å opprettholde produktiviteten i produksjonen. Produksjon innebærer oppfølging og kontroll fra byggherres side. Styrken i dette arbeidet avhenger av ansvarsfordelingen i prosjektet og hvilken økonomisk og teknisk risiko byggherren sitter med. Når bygningen er ferdig produsert avsluttes byggeprosjektet og byggeprosessen går over i fasen for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU). På dette punktet sammenstilles prosjektet omfang med prosjektresultatet i form av kostnader og fremdrift som vurderingsgrunnlag for hvorvidt målkriteriene er innfridd eller ikke. Den umiddelbare ytre bygningskvaliteten kan i en viss grad også vurderes på dette punkt. Med det menes bygningens synlige kvalitet: vegger, tak, eikeparkett, vasken på rett sted osv. Om bygningen tilfredsstiller brukerens krav til funksjonalitet og kvalitet viser seg først i perioden etter at bygningen blir tatt i bruk, det samme gjelder driftseffektive løsninger og installasjoner.

Forvaltning, Drift, Vedlikehold og Utvikling (FDVU)

FDVU representerer syklusen etter ferdigstillelse av bygget. Samtidig som bygget ferdigstilles og prosjektoppgavene avsluttes, begynner en ny fase representert ved driftsoppgavene (Rolstadås, 2006). Det innebærer å forvalte, drifte, vedlikeholde og sannsynligvis etter hvert utvikle og fornye bygget. Å drifte bygget handler om å ta seg av den løpende driften gjennom å påkoste ettersyn, rengjøring, energi og nødvendige driftsmidler (HolteProsjekt, 2001) Hvor driftseffektive de løsninger er som man har valgt vil gjenspeiles i driftskostnadene. Vedlikehold omfatter de aktiviteter som er nødvendig for å opprettholde etablert kvalitet, kapasitet og levetid for objektet (HolteProsjekt, 2001). Forvaltning omfatter overordnet administrativ styring av et bygg for å opprettholde et ønsket nivå og skal være et verktøy for systematisk drift, vedlikehold, økonomisk planlegging og kontroll (HolteProsjekt). Forvaltning og utvikling som følge av drifts- og vedlikeholdsansvar kan innebære store ombygginger, utskiftninger og endringer som iverksettes som egne prosjekter i denne delen av bygningens livssyklus. Skoler, sykehjem og barnehager utgjør alle eksempler på bygninger som med stor sannsynlighet vil renoveres i en eller annen grad minst en gang i løpet av sin levetid (Kristiansand Kommune, 2009).

Avhending

Det kan være ulike grunner til at bygningen avhendes. Endrede reguleringsbestemmelser eller endring i kommuneplanen kan føre til at bygninger nedprioriteres, flyttes fra, bytter eier eller jevnes med grunnen. På dette punkt nærmer bygningen seg slutten i sin livssyklus. Dersom bygningen skal rives går man over til å vurdere potensialet for et eventuelt gjenbruk av bygningsdeler til andre formål. Ellers avhendes bygningen til annet formål som bestemt.

Gjenbruk

Ved utrangering blir det vurdert hvilke deler av bygget som kan leveres til gjenbruk i for eksempel andre bygg. Dette er en kostnads- og miljøfaktor man bør tenke gjennom allerede før man går i gang med materialvalg og bygging tidlig i prosjektets livssyklus. Skal ikke gå noe nærmere inn på det her.

3.2.2 Aktører i byggeprosessen

Et sikkert trekk ved byggeprosessen er at det er mange aktører involvert. I utgangspunktet skiller vi mellom prosjektets oppdragsgiver og -taker ved å si at oppdragsgiver er den som bestiller prosjektet og oppdragstaker er de som utfører prosjektet på vegne av oppdragsgiver. Som vi skal se er det også andre aktører som spiller en sentral rolle i prosjektsammenhengen.

Oppdragsgiver

Innenfor byggesektoren er det vanlig å referere til oppdragsgiver/ bestiller som byggherre. Byggherrens oppgaver beror på å inngå kontrakter med oppdragstakerne, det vil si rådgivere, entreprenører og leverandører om gjennomføring av prosjektet. Med kontraktene følger plikter og ansvar av både formell og uformell type. Oppdragsgiver kan også tiltales som tiltakshaver, Jf Plan og bygningsloven, 2009 (PBL). Med denne tittelen kan hans rolle best beskrives gjennom at han påtar seg plikter og ansvar, men også rettigheter tilknyttet prosjektet. Som prosjekteier er han berettiget til å inngå

avtaler med andre investorer, långivere, leietakere eller brukerne av bygget (Meland, 2008d).

Oppdragstakere

- *Rådgiver/ Arkitekt*

Person, selskap eller sammenslutning, egen eller innleiet med fagspesifikk kunnskap, som skal bistå byggherren under planleggingen (Rolstadås, 2006).

- *Prosjekterende*

Person, selskap eller sammenslutning med kontraktsfestet ansvar for design-, konstruksjons- og beregningsoppgaver som skal utgjør det tekniske grunnlaget for byggingen/ utførelsen (Rolstadås, 2006)

- *Entreprenør*

Kan defineres som den utførende kontraktspart. Entreprenøren realiserer byggverket etter avtale med oppdragsgiver.

Andre:

- *Leverandør*

Ansvar for å levere ferdig standard varer/ tjenester eller spesialtilvirkede produkter etter avtale (Rolstadås, 2006).

- *Bruker*

Brukerne representerer den eller de som skal anvende prosjektets resultater og omtales som produktets sluttbruker. I noen tilfeller er brukerne identisk med oppdragsgiveren. I byggeprosjektsammenheng er brukerne de som aktivt skal anvende det ferdigstilte bygget som prosjektet resulterer i (Samset, 2008)

- *Myndigheter*

Myndighetene spiller en indirekte rolle i prosjektet ved at oppdragsgiver og oppdragstaker både må forholde seg til de krav og retningslinjer som er utarbeidet av myndighetene for byggeprosessen, samt de innvendinger og/ eller beslutninger myndighetene måtte komme med underveis.

3.2.3 Organisering og gjennomføring

En organisasjon kan omtales som en organisatorisk enhet eller instans etablert for å nå bestemte mål (Kolltveit, Leirum og Reve, 2009). Organisering handler om å plassere autoritet og ansvar, samt å utvikle kommunikasjonskanaler (Meland, 2008d).

Byggeprosessen organiseres og gjennomføres tradisjonelt etter prosjektmodellen (Meland, 2000). Det innebærer å tilpasse organisasjonsformen til prosjektsituasjonen (Kolltveit, Leirum og Reve, 2009). Hvilken organisering som best egner seg for byggeprosjektet varierer med prosjektets egenskaper og målprioriteringen i det aktuelle tilfellet (Meland, 2003). Her skal jeg ta utgangspunkt i tre alternative hovedveier for organisering av byggeprosjektet slik de fremgår av figur 3.7. Vi skiller mellom delt leverandørorganisasjon, integrert leverandørorganisasjon og integrert organisasjon.

Modeller	Delt leverandørorganisasjon				Integrert leverandørorganisasjon	Integrert organisasjon 1)			
	CM	BH-styrte delentrepriser	Hovedentrepriser	Generalentrepriser		Totalentreprise	IPT	Takt. Outs.	Strat. Outs.
KONTRAKT:	8402	NS 3430	NS 3430	NS 3430	NS 3431			2)	2)
Kun egen spesialitet	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Avgrenset arbeidspakke		X	X	X	X	X	X	X	X
Koordinerende ansvar			X	X	X	X	X	X	X
All bygging				X	X	X	X	X	X
Prosjektering					X	X	X	X	X
Behovsdefinering 3)						X		X	X
Drift							(X)	X	X
Finansiering									X

1) Alle variantene blir i ulike sammenhenger omtalt som OPS i Norge. IPT er egentlig ikke OPS. Modellene kan også benyttes i privat sektor.

2) Byggherren inngår leiekontrakt med OPS-selskap eller Partnerselskap. OPS/Partner kan benytte den kontraktformen de ønsker i forhold til entreprenør

3) Brukermedvirkning/programmering

Figur 3.7 Entreprisemodeller (Kilde: Meland, 2003)

Figur 3.7 viser tre ulike hovedprinsipper for organisering. Innenfor hver av disse finner vi forskjellige entrepriserformer som står særlig sentralt for prosjektorganisering og -gjennomføring. Entrepriserformen definerer selve kontraktstrukturen mellom byggherre, entreprenør og prosjekterende om bygging, koordinering, forvaltning, drift, vedlikehold og eventuelt kapital og finansiering (Meland m.fl., 2003). De ulike entrepriserformene tar ulike utgangspunkt for risiko og ansvarsfordeling, koordinering, oppgjørsform og endringshåndtering, vedlikehold, drift og finansiering i prosjektet. Avhengig av egenskaper og målprioritering vil det være individuelt for det enkelte prosjekt hvilken entrepriserform som best egner seg i det aktuelle tilfellet. Hvordan byggeprosjektet kan organiseres vil også i stor grad påvirkes av offentlige lover og forskrifter (Meland, 2000).

3.2.4 Betingelser og lovmessigheter

Å gjennomføre et byggeprosjekt etter prosjektformen innebærer å forholde seg til de betingelser prosjektet er underlagt. Gjennom lover og offentlige forskrifter er aktørene pålagt å følge de retningslinjer som angår byggeprosessen. De viktigste i denne sammenheng:

- Lov om offentlig anskaffelse, endret ved lov av 1. januar 2009.
Loven gjelder ved *anskaffelser av varer, tjenester og bygge- og anleggsarbeider som foretas* av oppdragsgivere som nevnt i § 2: *statlige, kommunale og fylkeskommunale myndigheter og offentligrettslige organer*. Loven skal *bidra til økt verdiskapning i samfunnet ved å sikre mest mulig effektiv ressursbruk ved offentlige anskaffelser basert på forretningsmessighet og likebehandling*. Jf. § 1.
 - Forskrift om offentlig anskaffelse, lov av 1. Juli, 2001
Som hovedregel kommer forskriften til anvendelse ved *tildeling av offentlige vare-, tjeneste- og bygge- og anleggskontrakter*. Jf. § 1-3.
Forskriften gjelder *statlige, fylkeskommunale eller kommunale myndigheter, eller offentligrettslige organer og sammenslutninger dannet av en eller flere av disse*. Jf. § 1-2.
- Plan og bygningsloven (pbl), endret ved lov av 1. Juli, 2009

Som hovedregel gjelder loven for hele landet, jf.§1. Lovens formål består i å *favne om bruk og vern av ressurser, utbygging, samt å sikre estetiske hensyn, bidra til at arealbruk og bebyggelse blir til størst mulig gagn for den enkelte og samfunnet, samt å sikre barn gode oppvekstvilkår.* Jf.§2.

- Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. ("arbeidsmiljøloven"- aml), endret ved lov av 26. Juni, 2009

Loven gjelder for *virksomhet som sysselsetter arbeidstaker* jf.§ 1-2. Lovens formål er å tilrettelegge, sikre og ivareta arbeidstakers trivsel og helse på arbeidsplassen, jf. §1-1

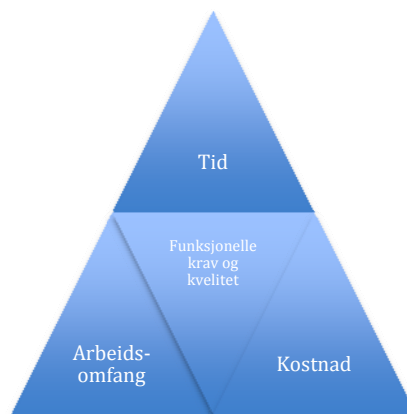
- Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser («byggherre- forskriften»), av 21. April, 1995.

Forskriften retter seg mot *Byggherrer, prosjektledere og arbeidsgivere*, jf. § 5, og fastslår å gjelde for *midlertidige eller skiftende bygge- og anleggsplasser* § 1. Med det menes *enhver arbeidsplass hvor det utføres bygge- og anleggsvirksomhet* jf. § 2.

3.2.5 Rammer og krav til kostnad, tid og kvalitet

Byggeprosjektet er avgrenset. Dermed setter det rammer for gjennomføringen. Det settes rammer for tid, kostnad, kvalitet, ressurser og omfang (Meland, 2000).

Oppdragsgiver setter krav til funksjonalitet og kvalitet. Samtidig setter han krav til kostnad og fremdrift. Rammebetingelsene er i utgangspunktet faste, men ikke i den forstand at man ikke kan gjøre justeringer underveis. Kostnad, tid, omfang og kvalitet utgjør alle styringsvariable innenfor prosjektets rammebetingelser. Variablene står i nær sammenheng til hverandre og slik figur 3.8 viser.



Figur 3.8 Sammenheng mellom styringsvariable og rammebetingelser (Kilde: Rolstadås, 2006)

Figur 3.8 viser sammenhengen mellom tid, kostnad og arbeidsomfang. Arbeidsomfang gjenspeiler det arbeid som er definert til å skulle utføres (Rolstadås, 2006). Tiden illustrerer omfanget av fremdriften i prosjektet. Mens kostnaden representerer utgiftene som påløper. Vi ser at dersom vi får en endring i en variabel vil det føre til justering i en eller begge de andre variablene. Dersom man foretar endringer i en variabel uten å justere en eller begge de andre, vil det føre til en endring i rammebetingelsene.

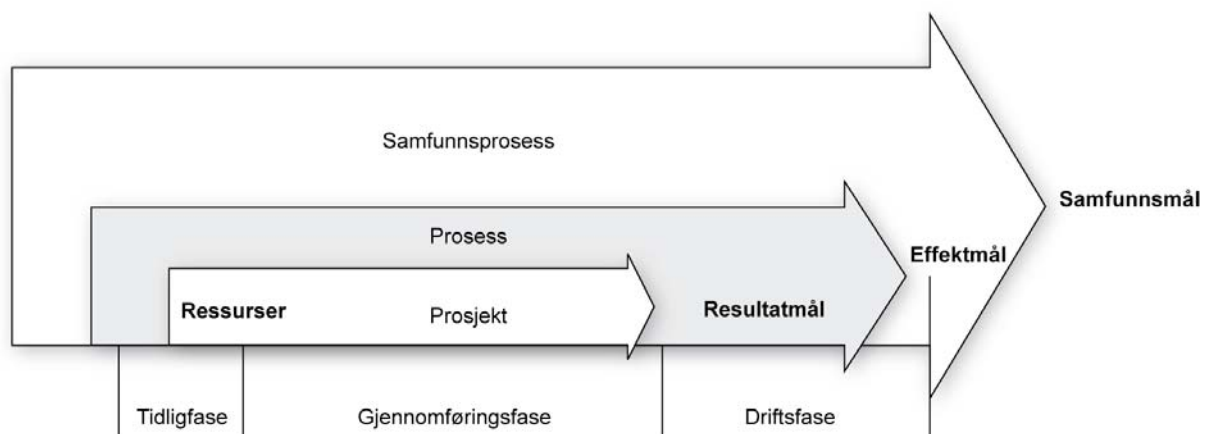
Prosjektprosessen i lys av de styringsvariable og rammebetingelsene setter krav til strategisk planlegging for gjennomføring og resultat. Det innebærer å formulere mål, prioritere mellom dem og forankre sine beslutninger i disse. Målsetningen blir forsøkt ivaretatt gjennom tilrettelagt gjennomføring der beslutninger er tatt med utgangspunkt i målene slik de er prioritert og tilpasset prosjekttype og egenskaper. Forholdet mellom de styringsvariable og rammebetingelsene vil variere fra prosjekt til prosjekt avhengig av prioriteringsrekkefølgen de blir satt i. Dette skal vi se nærmere på under avsnitt 3.3.3 om målprioritering.

3.3 Mål

Mål kan beskrives som ønskede resultater ved avsluttet handling (Kolltveit, Lereim og Reve, 2009), og er et konkret uttrykk for en intensjon. En fremtidig tilstandsbeskrivelse av noe en ønsker å oppnå på et bestemt tidspunkt. Intensjonen går over til å bli et mål først når det gjøres noe for å få denne realisert (Samset, 2008). Av prosjektdefinisjonen kan vi utlede at prosjekter er målrettede tiltak. Det vil si at hensikten med et prosjekt er å oppnå noe (Meland, 2008f). Det man ønsker å oppnå kommer til uttrykk i målsetningen (Samset, 2008).

3.3.1 Prosjektmål og måleperspektiv

Prosjektmål uttrykker ønskede resultater ved avsluttet prosjekt (Kolltveit, Lereim og Reve, 2009). Byggeprosjektet er et leveranseprosjekt som skal resultere i et byggverk med bestemte egenskaper (Meland, 2000). Prosjektmålene kan være forankret i ønske om kortest mulig gjennomføringstid, lavest mulig investeringskostnad, ufravikelige krav til kvalitet, høy grad av brukermedvirkning eller kostnadsbesparelser (Meland, 2008). Samtidig er prosjektmålet forankret i en fremtidig ønsket effekt (Samset, 2008). Vi skiller mellom tre ulike måleperspektiv: resultatmål (prosjektmål), effektmål og samfunns mål slik figur 3.8 viser.



Figur 3.9 Resultatmål i et samfunnsperspektiv, finnes (Kilde: Sunnevåg, 2007 I: Samset, 2008)

I figur 3.9 er prosjektet satt i sammenheng med prosjektets livssyklus og de ulike måleperspektiv:

- Prosjekt mål angir konkrete og direkte målbare mål for prosjektet. Disse målene befinner seg på det laveste målenivået, har det korteste tidsperspektivet og bidrar til at prosjektoppgaven ferdigstilles.
- Effektmål uttrykker hvilken effekt realisering av prosjektoppgave skal gi i tiden etter ferdigstillelse.
- Samfunns mål definerer samlet prosjekteffekt i samfunnet som helhet og relaterer til de mer langsiktige ringvirkningene av prosjektet. Dette er det høyeste målenivået, ofte uttrykt i samfunnsmessige verdier.

Som illustrasjon på måleperspektivene kan vi for eksempel tenke oss bygging av ny skole. Prosjekt målet utløses av det umiddelbare behovet, og vil begrense seg til å angå byggingen og kanskje innredningen av skolebygget. Effektmålet henspiller på den umiddelbare effekten som følge av realisert prosjekt: hensiktsmessighet, undervisning og læringen. Samfunns målet for skolebygget og læringen beror på en langsiktig ønsket effekt i samfunnet som helhet: den tjenesteyting som følger av utdanningen. (Samset, 2008).

3.3.2 Mål og aktørperspektiv

Målene angitt ved de ulike målenivå antas å være av ulik betydning for aktørene i prosjektet. Som vist i figur 3.8 skiller vi mellom bestiller, brukere og utførende part:

Bestiller

Bestiller eller prosjekteier er den finansierende part i prosjektet.

Bestillers hovedinteresse vil normalt være knyttet til den langsiktige effekten av prosjektet- samfunns målet. For private investorer vil det dreie seg om langsiktige effekter i form av bedriftsøkonomisk verdiskapning og/eller lønnsomhet. For en offentlig investor vil målsetningen på sikt ta et samfunnsmessig utgangspunkt for verdiskapning og lønnsomhet målt i samfunnsnytte (Samset, 2008).

Brukerne

Brukergruppen er direkte brukere av prosjektets resultater eller tjenester. Disse vil ikke være særlig opptatt av gjennomføringen, mer den umiddelbare effekt prosjektrealisering vil gi dem. Gjennom brukerperspektivet kan man i større grad evaluere prosjektresultatet ut fra anvendelse og lønnsomhet. Med anvendelse mener jeg graden av brukervennlighet, funksjonalitet og graden av gode løsninger basert på brukers opplevelse. Lønnsomhet henger sammen med kostnadene i drifts- og vedlikeholdsperioden. Resultateffekten i perioden etter ferdigstilling gjenspeiler eventuell lønnsomhet som følge av det investeringstiltaket prosjektet er iverksatt som.

Oppdragstakerne

Oppdragstakerne som aktører i prosjektet har sin egeninteresse i å oppnå størst mulig lønnsomhet tilknyttet gjennomføringen. Samtidig er han pliktet å utføre prosjektet etter det omfang som er avtalt med bestiller. Derfor vil han være pertentlig med å optimalisere leveransen i samsvar med de uttrykte prosjektmål. Denne aktøren vil først og fremst fokusere på en taktisk gjennomføring av prosjektet innenfor de strategiske rammene lagt av bestiller. Med andre ord vil han konsentrere seg om den målsetning som går på å produsere prosjektets resultater i henhold til avtalt kostnad, tid og kvalitet. (Samset, 2008)

Dersom oppdragsgiver har et for snevert syn på målsetningen (kun fokus på resultatmål) kan det føre til negativ effekt og reaksjoner av betydning for brukerne og/eller for samfunnet som helhet. Et slikt ensidig fokus kan lett føre til suboptimalisering i prosjektet. Det vil si at beslutninger tas utelukkende med ferdigstilling for øye. I moderne tankegang inkluderes også driftsfasen i prosjektets livssyklus (Rolstadås, 2006). Det innebærer å formulere prosjektmål forankret i et livssyklus- perspektiv, samtidig som de beror på en fornuftig gjennomføring der utnyttelsen av tilgjengelige ressurser optimaliseres⁸ for et best mulig resultat. Da med tanke på både ferdigstilling, og effekt for brukerne og samfunnet.

⁸Gir høyere utfall av nytte enn i beste alternative anvendelse (Kolltveit, Lereim og Reve, 2009)

3.3.4 Målprioritering

I prosjektsammenheng er det ikke uvanlig at ønsket kvalitet i utgangspunktet ligger høyere enn de økonomiske og tidsmessige rammene tilsier. Dette paradokset kan forklares med utgangspunkt i prosjektet som en økonomisk transaksjon. Kunden ønsker høyest mulig kvalitet til lavest mulig pris og så raskt som mulig. I virkeligheten vil kunden få den kvaliteten han betaler for. Det gjelder også i prosjektsammenheng. Der kravene til kvalitet ikke står i realistisk samsvar med kostnaden og tiden må man foreta en avveining og prioritere. Målprioritering handler om å sette prosjektets målsetning i sammenheng med det økonomiske og tidsmessige prosessperspektiv. Gjennom byggeprosessen vil det løpende oppstå situasjoner der det stilles krav til prioritering og beslutning. Da vil det være hensiktsmessig om det allerede på forhånd er foretatt en avveining på hvilket prinsipp som er høyest prioritert. Hensiktsmessig prioriteringsverktøy er prioriteringsmatrisen i figur 3.10. som viser hvordan man kan gjøre en klar prioritering mellom de tre faktorene kostnad, tid og kvalitet. Omfang kan tolkes som å ligge innenfor betydningen til kvalitetsbegrepet.

	Tid	Kvalitet	Kostnad
Låst			
Optimalisere			
Akseptere			

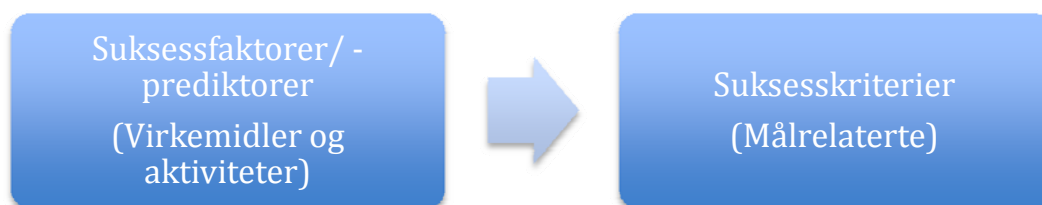
Figur 3.10 Prioriteringsmatrise (Kilde: Gray og Larson, 2008)

Tid kan sies å omfatte prosesser som er nødvendig for å sikre at prosjektet ferdigstilles til rett tid. Kostnad vil på samme måte omfatte prosesser som er nødvendig for å sikre at prosjektet ferdigstilles innenfor den kostnadsrammen som er satt. Mens kvalitet omfatter de prosesser som er nødvendig for å sikre at prosjektmålet (les: krav til funksjonalitet og utførelse) innfris (Rolstadås, 2006). Den faktor man prioriterer høyest låser man som fast. Den neste vil man søke å optimalisere, og den siste må aksepteres i kjølvannet av de andre to. Målprioriteringen vil bidra til et klarere og mer realistisk beslutningsgrunnlag enn om man forsøker å optimalisere alle kriteriene. Med mindre

kostnadsposten står helt åpen er det en urealistisk målsetning. Samtidig er det urealistisk å tenke seg en ubegrenset kostnadsramme (Meland, 2008e).

3.3.4 Suksesskriterier og faktorer

Om prosjektresultat blir vellykket eller ikke avhenger av graden av måloppnåelse ved prosjektslutt. Hvorvidt målene innfris baserer seg på ulike forhold i gjennomføringen. Forholdene skal her defineres som faktorer som direkte eller indirekte påvirker prosjektresultatet. Forhold med positiv påvirkningskraft kaller vi suksessfaktorer/-prediktorer. Disse faktorene er ment å bidra til prosjektsuksess. Forhold med negativ påvirkningskraft kaller vi fiaskofaktorer, fordi tilstedeværelse av denne typen forhold vil være med på å bidra til prosjektfiasko. Målene kan sammenliknes med et sett suksesskriterier. Suksesskriterier angir målbare verdier, parametre eller indikatorer vi registrerer eller måler etter prosjektslutt for å avgjøre om prosjektet er vellykket eller ikke. Suksessfaktorene og kriteriene står i en årsak- virkningssammenheng til hverandre. Sammenhengen er gjengitt i figur 3.11.



Figur 3.11 Suksessfaktor/-prediktor og suksesskriterie i årsak- virkning forhold (Kilde: Meland, 2008).

I figur 3.11 er suksessfaktoren/ -prediktoren den uavhengige variabelen som kan observeres og påvirkes underveis i prosjektet. Suksessfaktorer representerer forhold (årsak) ved prosjektprosessen som må være til stede for at prosjektet skal bli en suksess (virkning). Hendelsen som antas å inntreffe, kriteriet, fremstilles som den avhengige variabelen i årsakssammenhengen. Kriteriene er forankret i resultatmålene. Avhengig av

hva resultatmålet fastslår, innebærer prediksjon⁹ å forutse og fokusere på de forhold som kan antas å være bestemmende for resultatmålene og dermed suksessgraden i den aktuelle situasjonen (Meland, 2008f).

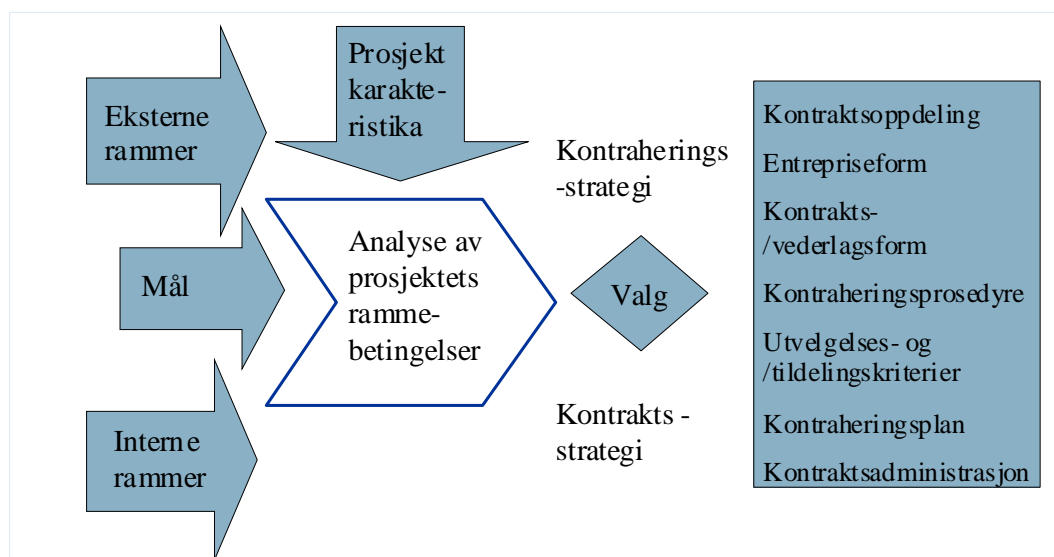
Som jeg tidligere har nevnt antar man i teorien at valg av gjennomføringsmodell og de komponenter som i denne inngår er suksessprediktorer. Antakelsen er forankret i teorien om hva som er medvirkende til prosjektsuksess eller eventuelt fiasko. I ethvert prosjekt er der knyttet risiko til de fleste elementer i prosjektvirksomheten. Til målene, organisasjonen, prosessene, omgivelsene og rammebetingelsene. (Kolltveit og Reve, 2002) Disse elementene representerer ulike variable som antas å reagere forskjellig avhengig av hvordan byggeprosessen organiseres. Hvordan denne usikkerheten håndteres kan ha stor betydning for gjennomføringen og kan føre til forskjellige utfall i prosjektresultatet. (Kolltveit og Reve, 2002) Med utgangspunkt i denne forutsetning er det grunn til å tro at byggherrens påvirkning på hensiktsmessig valg av gjennomføringsmodell, herunder entreprismodell tilpasset prosjektsituasjonen og målene slik de er prioritert, er en suksessfaktor for å unngå kostnads- og tidsoverskridelser, sikre kvaliteten og eventuelt brukerpåvirkningen (Meland, 2008e).

⁹ Å predikere kan bety å forutse at en hendelse vil inntreffe med en viss sannsynlighet: I sammenhengen A er prediktoren B observert, derfor kommer hendelsen C til å skje. (Meland, 2000)

3.4. Gjennomføringsmodell

Anskaffelsestrategi

For byggherren vil byggeprosessen forbindes med en eller flere anskaffelser. Med anskaffelse menes leveranse til prosjektet fra ekstern leverandør. Leveransene kan bestå av tjenester, materialer eller utstyr (Rolstadås, 2006). Anskaffelse innebærer å ta standpunkt til risikovurdering og ansvarsfordeling. Strategiske valg og beslutninger tilknyttet anskaffelse omfattes av anskaffelsesstrategien slik den fremgår i figur 3.12. Gjennom anskaffelsesstrategien legges en plan for byggherrens mål med anskaffelsen og virkemidlene han skal benytte for å nå målene (Meland, 2008a).



Figur 3.12 Modell for anskaffelsesstrategi, (Kilde: Meland, 2008)

I figur 3.12 fremstår en modell som viser rammen for og innholdet i en eventuell anskaffelsesstrategi. I modellen analyseres prosjektets rammebetingelser, og kontraherings- og kontraktstrategien velges. Parametre som interne rammer, eksterne rammer og mål, samt prosjektets karakteristika påvirker denne analysen og de valgene som senere blir gjort (Meland, 2008a). Anskaffelsesstrategien står sentralt i gjennomføringsstrategien, som ligger til grunn for prosjektgjennomføring. Hvordan man velger å organisere byggeprosessen, herunder fordeling av ansvar og risiko i ulike

deler av prosjektets levetid gjenspeiles i valgt modell for gjennomføring (Jørgensen, 2005). Gjennom ulike kombinasjoner av prinsippene innenfor rammene av prosjektmodellen har det etter hvert utviklet seg et sett med ulike modeller for gjennomføring (Meland, 2000). Modellene har ulikt "manus" for gjennomføring med ulike varianter av entreprisform, kontrahering, organisering og vederlag. Hvilket "manus" som best stemmer overens med situasjonen er ment å avdekkes i gjennomføringsstrategien. Konsekvensen av de valg og beslutninger byggherren foretar gir seg utspill i den risiko, de muligheter og det ansvar byggherren både påtar seg og pålegger eventuelle kontraktsparter i prosjektgjennomføringen. Fire prinsipper antas å stå særlig sentralt i gjennomføringsmodellen: kontraheringsstrategi, entreprisform, vederlagsform og organisasjonsform (Meland, 2000).

Kontraheringsstrategi

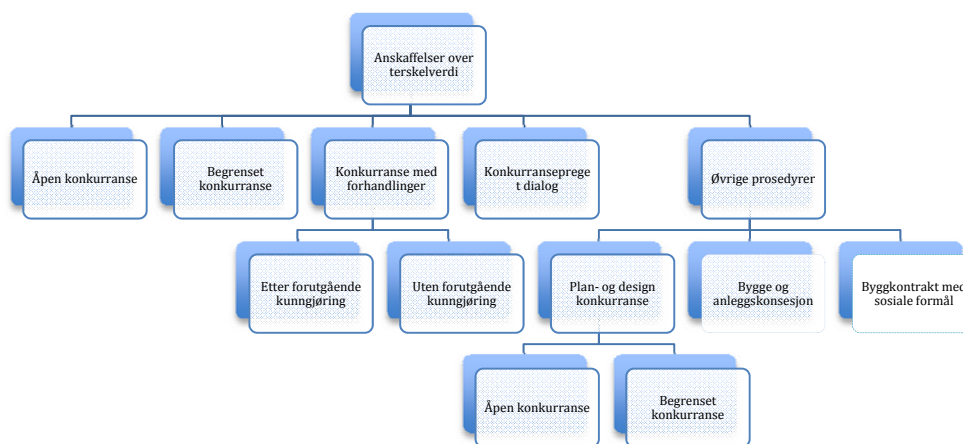
Kontraheringsstrategier er ulike måter å forberede og inngå kontrakter på for å nå prioriterte mål. Prosessen inngår i planleggingen forut for kontraktsinngåelse. Her inngår målprioritering, prosedyrevalg, utvelgelses/ kvalifiseringskriterier, tildelingskriterier og en vektning av disse (Meland m.fl., 2003). Vi skiller i hovedsak mellom to hovedstrategier for kontraktsinngåelse; delte entrepriser eller totalentreprise, der det viktigste demarkasjonskriteriet er graden av ansvarsfordeling mellom byggherre og entreprenørene (Lædrem, 2009). Kontraheringsprosessen innebærer å først velge strategi for samarbeid og modell for gjennomføring, for så å utarbeide et konkurransegrunnlag som må kunngjøres¹⁰. Deretter kan det startes en eventuell prekvalifisering. I neste omgang henter man inn tilbud og evaluerer disse i henhold til bestemte prosedyrer og tildelingskriterium. Til slutt inngår partene kontrakt (Meland, 2008). For offentlig oppdragsgiver må kontraheringsprosessen foregå i henhold til Lov om offentlig anskaffelse med tilhørende forskrift (LOA/FOA). Jeg velger å legge denne fremgangsmåten til grunn for min beskrivelse av kontraheringsprosessen. Det vil ikke bli gitt en helhetlig presentasjon av lov og forskrift her, for mer inngående oversikt henvises det derfor til lovverket. Viktige hovedpunkter i anskaffelsesprosessen etter lov og forskrift om offentlig anskaffelse er beregning av verdien på kontrakten i

¹⁰ Unntatt fra påbudt anbudskonkurranse er offentlige anskaffelser med en totalverdi på mindre enn 500 000 NOK (Lædre, 2009).

forhold til terskelverdier, vurdering av anskaffelsesprosedyrer, prinsipp om likebehandling av entreprenører, forbud om diskriminering av entreprenører, bruk av rådgivere ved utarbeidelse av spesifisering, kontakt med entreprenører, og til slutt at anskaffelsen skal være basert på konkurranse så langt det er mulig (Jf. Lov om offentlig anskaffelse (LOA), 2009 /Forskrift om offentlig anskaffelse (FOA), 2001). I den videre tekst vil jeg omtale lov og forskrift om offentlig anskaffelse ved forkortelsene LOA og FOA.

Anskaffelsesprosedyre

Loven legger til grunn ulike prosedyrekrav avhengig av om beregningene havner over eller under terskelverdi. Per dags dato tilsvarer EØS- terskelverdien for bygge- og anleggsprosjekter 41 750 000 kr jf. FOA, § 2-1. Det er anslått verdi av kontrakten for hele kontraktperioden som skal legges til grunn for terskelverdien, jf. FOA, §2-3. For anskaffelser over terskelverdi kommer FOA, kapittel 3, til anvendelse.

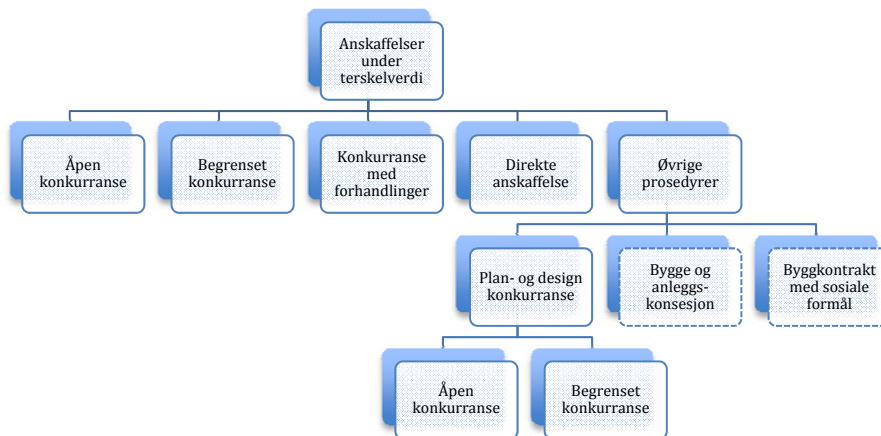


Figur 3.13 Utdrag av prosedyrer for anskaffelser over terskelverdi (Kilde: Forskrift om offentlig anskaffelse (FOA), 2001).

Ulike sentrale prosedyrer for anskaffelser over terskelverdi er gjengitt i figur 3.13. Som hovedregel skal anskaffelsesprosedyren åpen eller begrenset anbudskonkurranse benyttes. Unntaksvis kan man benytte seg av konkurransepreget dialog ved tildeling av særlig komplekse kontrakter som spesifisert i FOA, § 14-2. Det samme gjelder konkurranse med forhandlinger, (etter forutgående kunngjøring/ uten forutgående

kunngjøring) der tidligere konkurranse ikke har ført frem til noe resultat og når vilkårene i §§ 14-3- 14-4 er tilstrekkelig oppfylt.

For anskaffelser under terskelverdi er prosedyrene noe forenklet. Et utdrag er vist i figur 3.14.



Figur 3.14 Utdrag av tilbudsprosedyrer for offentlige anskaffelser under terskelverdi, (Kilde: Forskrift om offentlig anskaffelse, 2001).

Figur 3.14 viser at prosedyre for anskaffelse under terskelverdi som hovedregel er åpen eller begrenset anbudskonkurranse, eller konkurranse med forhandlinger. Jf. FOA, kapittel 5.

Evalueringskriterier

- Utvelgelses og kvalifiseringskriterier.

Forut for konkurransen må oppdragsgiver på et tidspunkt gå ut med en kunngjøring der han spesifiserer visse formalkrav som leverandøren må innfri for å kunne delta. Det kan stilles minimumskrav til leverandørers kvalifikasjoner i henhold til tekniske egenskaper, og økonomisk og finansiell stilling. Jf FOA § 8-4. Disse skal angis i kunngjøringen. Jf FOA § 8-5. I tilfeller der formalkrav og oppgitte minimumskrav ikke innfris i tilfredsstillende grad skal søknad om prekvalifikasjon avvises ved begrenset konkurranse, og angitt tilbud avvises ved åpen konkurranse.

- Tildelingskriterier og vektning av kriteriene

Etter at man eventuelt har vært gjennom en prekvalifisering skal de gjenstående søknader vurderes etter spesifiserte tildelingskriterier. Tildelingskriteriene som på dette stadiet vurderes er tidligere angitt i konkurransegrunnlaget. I vurderingen kan man legge til grunn et av følgende to prinsipp:

1. Økonomisk mest gunstig
2. Laveste pris

Å legge til grunn prinsippet for det økonomisk mest gunstige tilbud gir oppdragsgiver mulighet for å vektlegge også andre økonomiske parametre som tildelingskriterier enn kun pris. Tildelingskriteriet kan defineres som et krav som ligger til grunn for den nytten oppdragsgiver ønsker å oppleve i et ferdigstilt prosjekt. Dersom man velger laveste pris representerer det en risiko for kvalitetssiden i prosjektet (Meland, 2008). Uten mulighet for ytterligere spesifikasjoner tildeles kontrakten i realiteten den entreprenør som tilbyr den rimeligste kontrakten uavhengig av om denne er seriøs eller ikke. Ved å velge økonomisk mest gunstig prinsippet kan man sette krav til for eksempel framdrift, kvalitet og omfang i tillegg til pris (Lædre, 2009). I dette tilfellet kan byggherre luke ut tilbudene fra de minst egnede entreprenørene og tildele kontrakten den deltaker som best tilfredsstillter spesifikasjonskriteriene- det økonomisk mest gunstige tilbudet.

Entrepriseform

Entrepriseformen kan på mange måter sies å representere selve hovedveien i gjennomføringsmodellen. Den ansvarsfordeling man tar stilling til ved valg av entrepriseform har gjerne betydning for alle andre valgmuligheter innenfor kontraktstrategien. Entrepriseformen virker bestemmende for hvem som inngår kontrakt med hverandre, hvordan prosjektet organiseres og hvordan ansvar fordeles mellom de involverte partene (Lædre, 2009). Med utgangspunkt i prosjektets forutsetninger, som spesifisert i gjennomføringsstrategien, er hensikten å velge ut den modell som best passer overens med disse forutsetningene. Hvilken entrepriseform som best egner seg for gjennomføringen avhenger av hvilken teknisk og økonomisk risiko

prosjektet er utsatt for (Rolstadås, 2006), og må sees i sammenheng med målprioriteringen som ligger til grunn for prosjektet (Meland, 2008f). Vi skiller mellom risiko knyttet til tid, kostnader, arbeidsomfang og kvalitet (Rolstadås, 2006). I denne delen skal jeg gjennom et teoretisk perspektiv forsøke å gi en beskrivelse av sentrale entrepriserformer og modeller som eksisterer i byggebransjen. Herunder kjennetegn, fordeler og ulemper. Hovedskillet går mellom delte entrepriser og totalentreprise. Den prinsipielle forskjellen mellom disse er todelt. Prosjekter med delte entrepriser har egne kontrakter for prosjektering og egne for utførelse, der avtale om utførelse og eventuelt også prosjektering kan deles inn ytterligere i flere kontrakter med diverse entreprenører og prosjekterende. Prosjekter med totalentreprise har en samlet kontrakt for både prosjektering og utførelse (Lædre, 2009). I virkeligheten vil modellene under varierende omstendigheter være mer fremtredende og praktisk gjennomførbare enn andre.

Delt Leverandørorganisasjon

Det som karakteriserer delte entrepriser er i hovedsak at ansvaret for prosjektering og utførelse er delt mellom ulike leverandører. Byggherren har direkte enkeltkontrakt eller gruppekontrakt med prosjekterende, og direkte kontrakt med en eller flere entreprenører som er ansvarlige for hele produksjonen eller deler av produksjonen (Meland m. fl., 2003). Figur for prosjekt organisert som delt modell er vist og beskrevet i figur 3.4 lenger foran, og vil derfor ikke bli gjentatt her.

Når byggherren velger delte entrepriser velger han selv å beholde ansvaret for mangler i prosjekteringen, grensesnitt i konkurransegrunnlaget og koordinering av de prosjekterende og entreprenørene (Lædre, 2009). Organiseringen stiller krav til byggherrens egen administrasjon og øker lineært med prosjektets omfang og størrelse. Jo flere aktører, jo større behov for sterkere evne til koordinering mellom aktørene og dess nøyere må man følge opp arbeidet på byggeplassen. Til gjengjeld slipper byggherren unna med en lavere total kontraktspris relativt til om totalentreprenør skulle ta på seg ansvaret slik det er beskrevet, fordi det ville påført byggherren ekstrakostnader i form av en slags risikopremie til totalentreprenøren. Dette

ekstrapåslaget kan dermed settes av som en buffer for uforutsette utgifter i prosjektgjennomføringen (Lædre, 2009).

Kontraktstrukturen for delte entrepriser legger til rette for mer fleksibilitet for byggherren gjennom prosjektprosessen både med tanke på mulighet for å påvirke de løsningene som blir valgt, endringsmuligheter lenger ut i prosjektet, tidspunkt for kontraktsinngåelse, inndeling av entrepriser og det å selv kunne velge mellom ulike kontraktsparter på ulike fagfelt. Flexibiliteten bidrar til at byggherren får større påvirkningskraft i større deler av prosjektet, og fordi prosjektet er delt opp i flere mindre entrepriser er det lettere å få til konkurranse mellom aktuelle entreprenører, samt at beskrivelsen av hva byggherren ønsker ofte blir detaljert nok til at mulighetene for å få sammenlignbare tilbud fra de ulike leverandører øker og stimulerer til en rettferdig konkurranse basert på likebehandling. Noe som sikrer byggherren rett pris på tilbudene (Lædre, 2009). Flexibiliteten gir også byggherren en fordel i prosjekter der for eksempel brukerbehovene ikke er endelig avklart på forhånd, fordi man likevel kan starte bygging av de produkter som er avklart og vente med de andre ettersom disse er kontraktsfestet gjennom ulike entrepriser. I totalentreprisen har man en ytelseskontrakt, og det er en forutsetning fra totalentreprenøren side at ytelsesspesifikasjonene som skal inngå i avtalen er klart definert på kontraktsinngåelsestidspunktet i grensesnittet tidlig forprosjekt som vist i figur 3.19 lenger bak. Spesifikasjoner som kommer etter kontraktsinngåelse representerer en endring i avtalt ytelsesspesifikasjon og kan bli kostbart for byggherren.

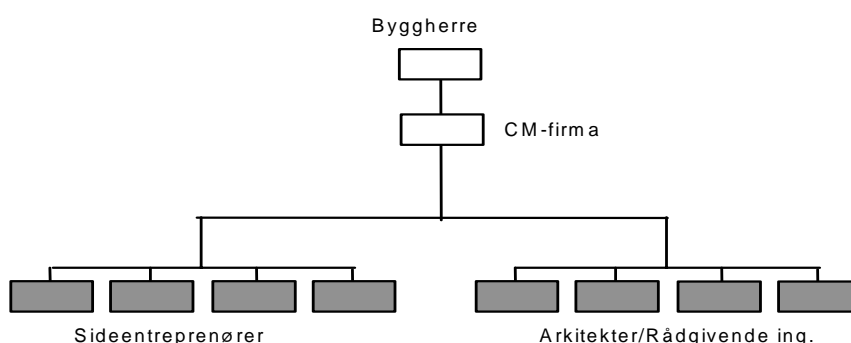
At det i delte modeller er byggherren som er ansvarlig for koordinering mellom de prosjekterende og entreprenørene betyr at byggherren blir ansvarlig for eventuelle feil eller mangler i prosjekteringsmaterieil, eller forsinkelser i leveringen av dette materiellet. Til gjengjeld, og fordi delt modell tar sikte på at prosjekteringsarbeidet kommer i gang som en egen delprosess i en tidlig fase av prosjektet, får byggherren full styring og kontroll over prosjekteringen med maksimal mulighet for å kunne påvirke de ulike løsninger i denne fasen. Entreprenørene deltar ikke i prosjekteringsprosessen fordi disse ikke kontraheres før det meste av prosjekteringsarbeidet er slutført (Meland m.fl., 2003).

Fordeler ved bruk av delt leverandørorganisasjon:

- Byggherre sikres full styring og kontroll over prosjektering.
- Man oppnår maksimal mulighet for egen og eventuelt brukers påvirkning på løsninger frem til gjennomføringsfase, uten at dette medfører kostnader utover normale markedspriser.
- Fordi kontrahering av entreprenør skjer i grensesnittet forprosjektfase/ gjennomføringsfase kan ekstern og intern usikkerhet som kommer til syne i tidligere faser reduseres før entreprenør kontraheres. Kan virke "kostnadsbegrensende" ved at man slipper å ta endringen gjennom entreprenør.
- Gir mulighet for økt fleksibilitet. So m vi snart skal se tillater entreprisformen i den ene ytterkant sterkt inndelte entrepriser. En slik inndeling gir gode muligheter for inndeling av markedet, og dermed lavere investeringskostnader. Den andre ytterkanten i modellen representerer svakt inndelte entrepriser. I dette tilfellet overføres en stor del av risikoen til entreprenører og man får tilhørende økte investeringskostnader i form av påslag fra entreprenør for koordinering av underentreprenører og risikobæring.

Delte entrepriser omfatter fire tradisjonelle entreprisemodeller på detaljert nivå. En kort beskrivelse av disse følger.

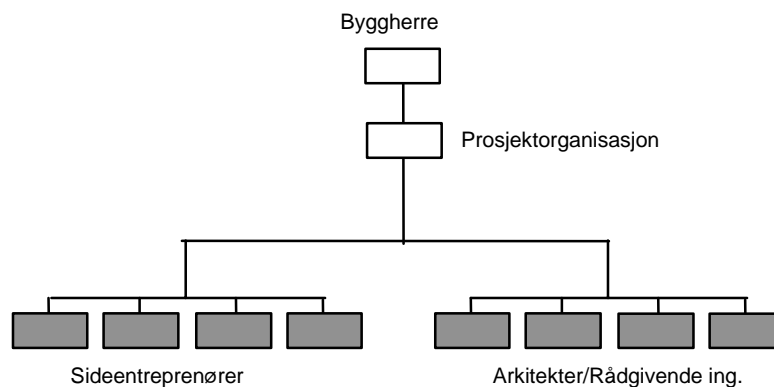
Construction Management (CM)



Figur 3.15 Delt modell organisert etter Construction Management (CM) (Kilde: Meland m. fl., 2003).

CM- modellen slik den er vist i figur 3.15 kjennetegnes ved en sterk inndeling i entrepriser for å konkurransesutsette hver leveranse maksimalt. Her finner vi mange likhetstrekk med byggherrestyrt delentreprise, men i stedet for å bruke egen administrasjon leies det inn et CM- firma som administrerer oppgaven for byggherren. CM firmaets risiko og ansvar varierer, og påvirker sammen med vederlagsformen byggherrens påvirkningsmuligheter. Det er i virkeligheten ikke mange firma som tilbyr denne modellen, slik at konkurransen på CM- firmaets egen leveranse er av denne grunn begrenset.

Byggherrestyrte sideentrepriser

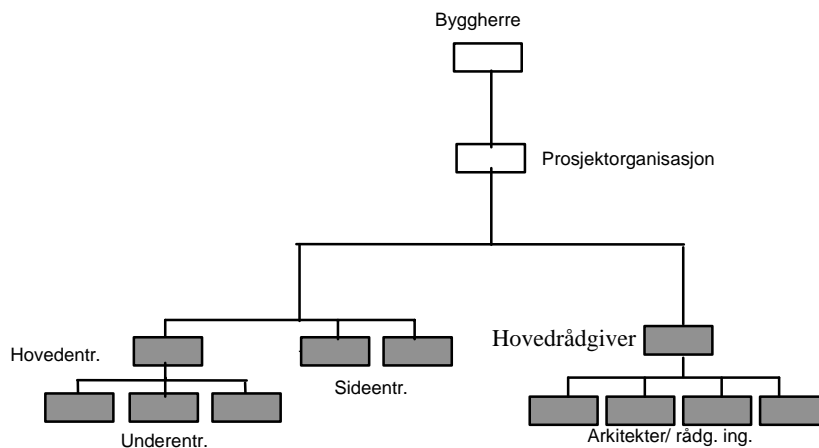


Figur 3.16 Delt entreprisemodell organisert etter byggherrestyrte sideentrepriser (Kilde: Meland m. fl., 2003).

Byggherrestyrte sideentrepriser har mange likhetstrekk med CM. Se figur 3.15 og 3.16. Også her kjennetegnes entreprisestrukturen gjennom sterk oppdeling for å konkurransesutsette hver leveranse. I motsetning til CM bruker byggherre her egen administrasjon til å administrere og koordinere oppgavene. Det følger både ulemper og fordeler med organisering etter denne modellen. Fordelene taler om konkurranse på alle leveranser, installasjoner og montasjer, flere små firmaer kan konkurrere om oppdrag og byggearbeidene kan starte før prosjektering er fullført. I tillegg har man de generelle fordelene som nevnt for delte entrepriser. Ulempene er at det for byggherren fort kan bli mange å forholde seg til både når det gjelder utførende entreprenører og kontraktsparter. Det fører med seg en viss risiko for koordineringsfeil og kostnader. En egen prosjektadministrasjon krever en betydelig egen administrativ kapasitet, og

følgelig økte administrative kostnader. Ved feil og mangler kan det være vanskelig å plassere ansvaret på riktige hender. Det kan også være en utfordring at entreprenørkompetansen kommer inn i prosjektet på et relativt sent tidspunkt. Byggherre sideentrepriser egner seg godt for store prosjekter med mye usikkerhet. En sterkere oppdeling stimulerer til mindre entrepriser, mer nøyaktige ytelsesbeskrivelse innenfor hver entreprise og dermed både flere aktuelle og konkurrerende kontrahenter som tar lavere risiko og en mer riktig pris, samt at ikke alle entrepriser må kontraheres på likt og byggherren får mulighet til å se fremdriften litt mer an.

Hovedentreprise

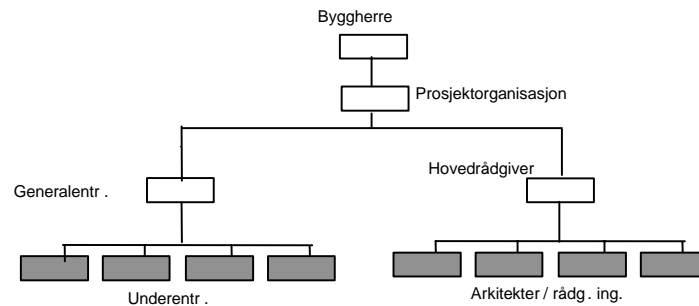


Figur 3.17 Delt entreprisemodell organisert etter hovedentreprise (Kilde: Meland m.fl., 2003).

Hovedentreprisen i figur 3.17 skiller seg fra de to som tidligere er beskrevet ved at byggherren bare inngår kontrakt med et begrenset antall entreprenører inkludert en hovedentrepriser. Byggherren overlater ansvar for koordinering og administrering av hovedentreprisen til hovedentrepriseren. Med hovedentreprise får byggherren få kontraktsparter å forholde seg til, relativt mindre grad av ansvar og risiko men likevel mulighet for å kontrahere de sideentrepriser han selv måtte ønske, og som ikke inngår i hovedentreprisen. Hva gjelder entreprisene som inngår i hovedentreprisen har byggherren både redusert innsyn i utførelsesfasen og liten påvirkningskraft på valg av underentrepriser. Hovedentreprise i kombinasjon med et stort oppdrag kan gi redusert konkurranse mellom entreprenører, fordi det normalt er færre entreprenørfirma som konkurrerer om store oppdrag i Norge (Lædre, 2009). For en

liten prosjektorganisasjon vil det være større risiko knyttet til en hovedentreprise fordi til tross for relativt få grensesnitt stilles det høye krav til koordinering av eksisterende grensesnitt i tillegg til nøye oppfølging på byggeplassen.

Generalentreprise



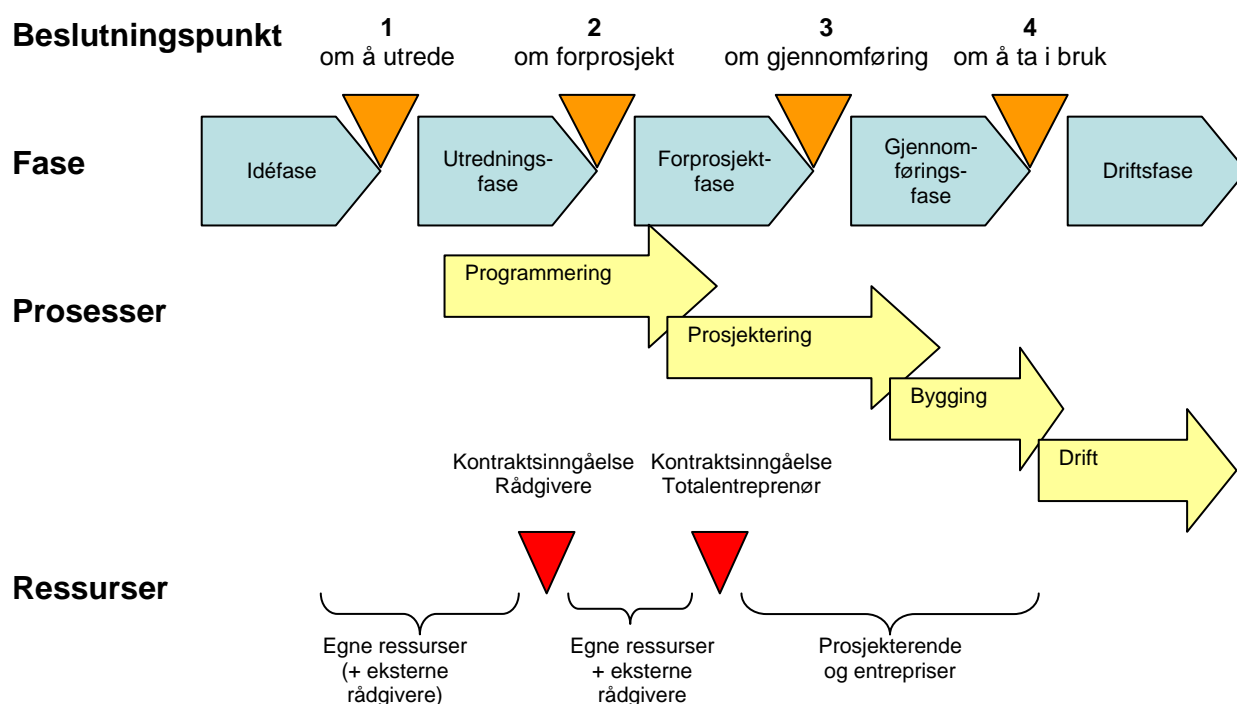
Figur 3.18 Delt entreprismodell etter generalentreprise (Kilde Meland m.fl., 2003).

Organisering etter generalentreprise er vist i figur 3.18 og representerer det andre ytterpunktet for delt leverandørorganisasjon. Den skiller seg fra de andre delte modeller ved at det kun inngås kontrakt med én entreprenør som har det samlede produksjonsansvaret og som koordinerer alt arbeid på byggeplassen. Fordelen er at det er kun en kontraktspart å forholde seg til, og at man får begrenset økonomisk risiko og ansvar (Meland m.fl., 2003). Samtidig er dette noe entreprenøren tar høyde for i tilbudsprisen sin. Dersom byggherren ønsker innsyn og påvirkningskraft i utførelsesfasen, samt mulighet for påvirkning på valg av underentreprenører er ikke generalentreprisen et godt valg. Heller ikke dersom prosjektet er stort og eventuelt komplekst, både fordi færre entreprenører evner å konkurrere om slike store oppdrag, noe som sannsynligvis vil føre til en kunstig høy pris, og fordi kompleksiteten for entreprenøren kan bety mye usikkerhet og gir lite spillerom for alternative valg til løsninger. Generalentreprisen egner seg godt for tilfeller der ytelsesspesifikasjonen er godt definert på forhånd, når leveransen ikke er veldig spesiell og entreprenøren ikke blir pålagt stor usikkerhetsrisiko ved å påta seg slik kontrakt (Meland m fl, 2003). Fremdriften må være avtalt i kontrakten da byggherren ikke har noen mulighet for å påvirke hvordan entreprenøren koordinerer prosjektering, bygging og rekkefølgen på den fysiske gjennomføringen. At det likevel kreves en betydelig egen

prosjektorganisasjon for byggherren for å utforme ytelsesspesifikasjonene, samt nøye oppfølging på byggeplassen kan være en ressurs- og kostnadmessig ulempe.

Integrert leverandørorganisasjon

Den andre typen modell av de tre hovedtypene er integrert leverandørorganisasjon. Denne modellen er også kjent under betegnelsen totalentreprise. Jeg vil i det videre bruke denne betegnelsen når jeg refererer til integrert leverandørorganisasjon. Figur 3.19 viser en sammenstilling av faser, beslutningspunkt, fysiske prosesser, ressursfordeling og beslutningspunkt for et byggeprosjekt organisert som totalentreprise.

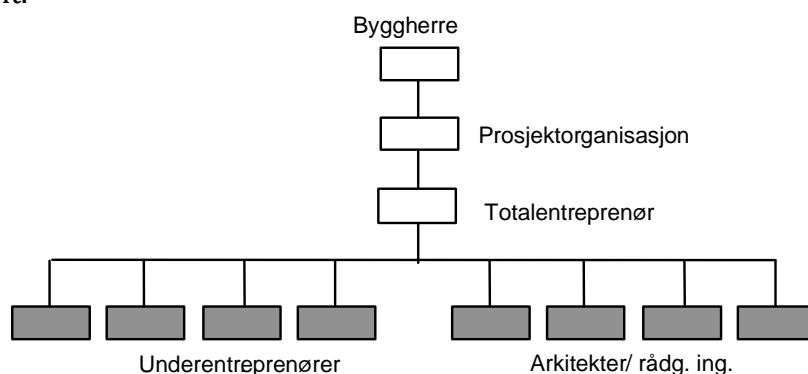


Figur 3.19 Prosjektorganisering etter totalentreprisemodellen (Kilde: Meland m.fl., 2003).

Totalentreprisen er hovedsakelig kjennetegnet med at byggherren inngår kontrakt med én totalentreprenør som får ansvar for både prosjektering og bygging, og derfor med fordel kan kontraheres så tidlig som mulig i anskaffelsesprosessen. Dersom

prosjektering er påbegynt før totalentreprenøren er kontrahert vil byggherren kunne bli ansvarlig for eventuelle feil og mangler som kan spores til prosjekteringen. Desto større del av prosjektering som er påbegynt før kontrahering, desto større ansvar pålegges eventuelt byggherren. Etter kontraktsinngåelsestidspunktet står totalentreprenøren ansvarlig for å integrere alle aktørene som inngår i leverandørorganisasjonen. Det innebærer både å etablere kommunikasjonskanaler, koordinere aktørene og å få til et tilstrekkelig samspill (Meland, 2008).

Det som skiller totalentreprise fra generalentreprisen er ansvarsfordelingen under prosjekteringen. I delte entrepriser er byggherren selv ansvarlig for prosjekteringen mens entreprenørens oppgave er å utføre arbeidet slik det er spesifisert i prosjekteringsplanen. En totalentreprise innebærer at byggherren betaler leverandøren for å ta ansvar for både prosjektering og gjennomføring, samt den risiko dette måtte innebære. Mens byggherren og eventuelle rådgivere har ansvar for programmeringen i forkant.



Figur 3.20 Totalentreprise med totalt ansvar for prosjektering og bygging (Kilde: Meland m.fl., 2003)

Den vanligste formen for totalentreprise er generalentreprise med tilhørende prosjekteringsansvar. Det vil si en samlet leveranse av hele prosjektet. Organisering etter totalentreprisemodellen slik det er vist i figur 3.20 gjør at byggherren bare får én kontraktspart å forholde seg til både under prosjektering, bygging og i reklamasjonstiden etter ferdigstillelse. Med totalentreprisen legger byggherren usikkerhet knyttet til kostnad, tid, kvalitet og omfang over på entreprenøren. For byggherren betyr det forutsigbarhet med tanke på ferdigstillelse, sluttkostnad og funksjonalitet og kvalitet knyttet til det endelige produktet. Denne sikkerhetsfølelsen for

byggherren er en risikofaktor for entreprenøren som blir ansvarlig for at alle aktører holder seg innenfor prosjektets rammer. For at entreprenøren i det hele tatt skal være villig til å ta på seg denne risikoen må byggherren kompensere for usikkerheten med å betale en høyere pris. Det samme gjelder ekstra koordinerings og administreringskostnader som totalentreprenøren blir ansvarlig for. Til gjengjeld vil byggherren oppleve redusert behov for kapasitetsutnyttelse av egen prosjektorganisasjon. Redusert kapasitetsbehov må ikke forveksles med byggherrens behov for kompetanse da totalentreprisen stiller sterke krav til skikkelig oppfølging fra byggherrens side (Lædre, 2009). Selv om totalentreprisformen kan være fordelaktig for en byggherre med liten kapasitet og koordineringsmulighet vil entreprisformen i liten grad stimulere til kompetanseoppbygging hos byggherren. Dersom han overlater alt av prosjektering og gjennomføring til andre vil han få redusert sin kompetanse som han er avhengig av for å følge opp sine leverandører. Det anbefales derfor at byggherren velger å beholde noe ansvar i prosjektene sine (Lædre, 2009).

Fordi ytelsesspesifikasjonene ofte er litt løselig angitt i konkurransegrunnlaget må entreprenøren nødvendigvis legge ned en del ressurser i tilbudsregningen for å utforme komplette løsninger. For å få flest mulig til å komme med tilbud kan byggherren tilby en slags kompensasjon til entreprenørene som deltar avhengig av detaljeringsgraden på konkurransegrunnlaget. Det kan stimulere til økt konkurranse og dermed en mer riktig pris.

Totalentreprisen egner seg godt for litt mindre prosjekter som ikke er veldig spesielle og komplekse, der entreprenøren får et visst spillerom innenfor rammen av ytelsesspesifikasjonen som ligger til grunn for kontrakten. Det vil kunne gi fordeler for begge parter. For byggherren kan det bety sparte ressurser som ellers ville gått med til detaljprosjektering fordi entreprenøren trolig vet bedre enn byggherren hvordan han best kan benytte sine fortrinn i gjennomføringen. Entreprenøren på sin side kan benytte seg av eventuelle fortrinn han har opparbeidet seg som totalentreprenør, det vil si av underentreprenører han kjenner godt, eventuelle referansebygg og kunnskaper om hvordan prosjekteringen best kan tilpasses materialer, utstyr og kompetanse. Dessuten slipper byggherren unna med én anbudskonkurranse der han kan være sikker på at det

som blir prosjektert også er gjennomførbart. I delte entrepriser er det knyttet usikkerhet til om prosjekterende legger opp til spesielle løsninger som får betydning for antallet entreprenører som kan være med å konkurrere om gjennomføring. Fordi totalentreprenøren kommer inn på et tidlig tidspunkt kan han bidra med egne tekniske løsninger og tilpasse gjennomføringen slik at man kan oppnå økt produktivitet (Lædre, 2009). Men det er en risiko for byggherren at totalentreprenøren kan velge å benytte seg av dårlige løsninger som er rimelige der det ikke er spesifisert annet for å maksimere den egen nytte et større overskudd vil gi han. Risikoen kan eventuelt reduseres ved å inngå en mer langsiktig kontrakt der entreprenøren blir ansvarlig for drift og vedlikehold en viss periode etter ferdigstillelse. Det vil kunne påvirke entreprenøren til å velge mer driftsvennlige løsninger i gjennomføringen (Meland m. fl., 2003).

Totalentreprisen bør ikke benyttes dersom byggherren er usikker på entreprenørens gjennomføringsevne. Selv om totalentreprenøren har forpliktet seg overfor byggherren med ansvar for koordinering, administrering, prosjektering og gjennomføring er det likevel byggherren sitt problem når totalentreprenøren ikke makter å oppfylle sine forpliktelser (Lædre, 2009). Risiko for at totalentreprenøren skal gå konkurs kan reduseres ved å sikre retten til å overta kontraktene hans med eventuelle diverse underentreprenører dersom det skulle bli aktuelt.

Totalentreprisen kan også benyttes i litt andre varianter mer av den grunnleggende totalmodellen tilpasset den reelle prosjektsituasjonen. Eksempelvis kan vi nevne:

Delt totalentreprise

Foregår ved at man deler opp prosjektet i delprosjekt/ arbeidspakker som hver for seg leveres med et samlet ansvar for prosjektering og produksjon av hvert delprosjekt. Oppdelingen vil kunne stimulere til økt konkurranse mellom tilbyderne, men fordelene en komplett totalentreprise kan bli noe redusert (Lædre, 2009).

Incitamentsavtaler

Vederlagsform avtalt på forhånd der man etter avtale deler risikoen for eventuelle merkostnader og gevinst ved besparelser (Meland m.fl., 2003).

Trinnvisgjennomføring

Avtale om kontraktsinngåelse gjøres for en prosjektfase om gangen, eller ved avbruddsklausuler knyttet til ulike beslutningsfaser i prosjektutvikling og gjennomføring. Med påfølgende opsjon på videreføring i etterfølgende trinn frem til ferdigstillelse.

Man kan også ha tilfeller med varierende grad av forprosjektering fra kundesiden før kontrahering, fra prosjektskisser til forprosjekt, eventuelt til ferdig hovedprosjekt/detaljprosjekt. Når disse forholdene foreligger er det en forutsetning at når totalentreprenøren settes inn foretar han/hun en kontroll av foregående å arbeide for så gjennom godkjenning å overta ansvaret for tidligere utført prosjektering. I tillegg styrer han/hun videre detaljering av prosjekteringen inkludert de endringer som eventuelt vil forekomme (Meland m.fl., 2003).

Fordelene med totalentreprise kan oppsummeres i følgende punkter:

- Ansvaret for prosjektering og bygging er samlet hos en totalentreprenør, noe som forenkler byggherrens administrasjon, samt at det kan stimulere til høyere produktivitet i gjennomføringen fordi entreprenøren prosjekterer noe han "selv" skal utføre. Og dersom det blir prioritert kan modellen gjennom parallell prosjektering og bygging stimulere til redusert gjennomføringstid. Dette er ikke noe byggherren kan påvirke etter kontraktsinngåelse med mindre det gjøres en særskilt avtale.
- Det er for byggherren større sikkerhet knyttet til omfang, kvalitet, tid og kostnad, fordi denne risikoen overføres til totalentreprenøren. Til gjengjeld er denne risikooverføringen noe man betaler ekstra vederlag for.
- Totalentreprenøren kan med sine fortrinn kunne bidra med mer effektive prosjekteringsløsninger og påfølgende produktiv utførelse, som byggherren på

forhånd ikke kjente til, og som totalt sett gir større nytte, eller lavere kostnad, enn prosjektering og utførelse hver for seg.

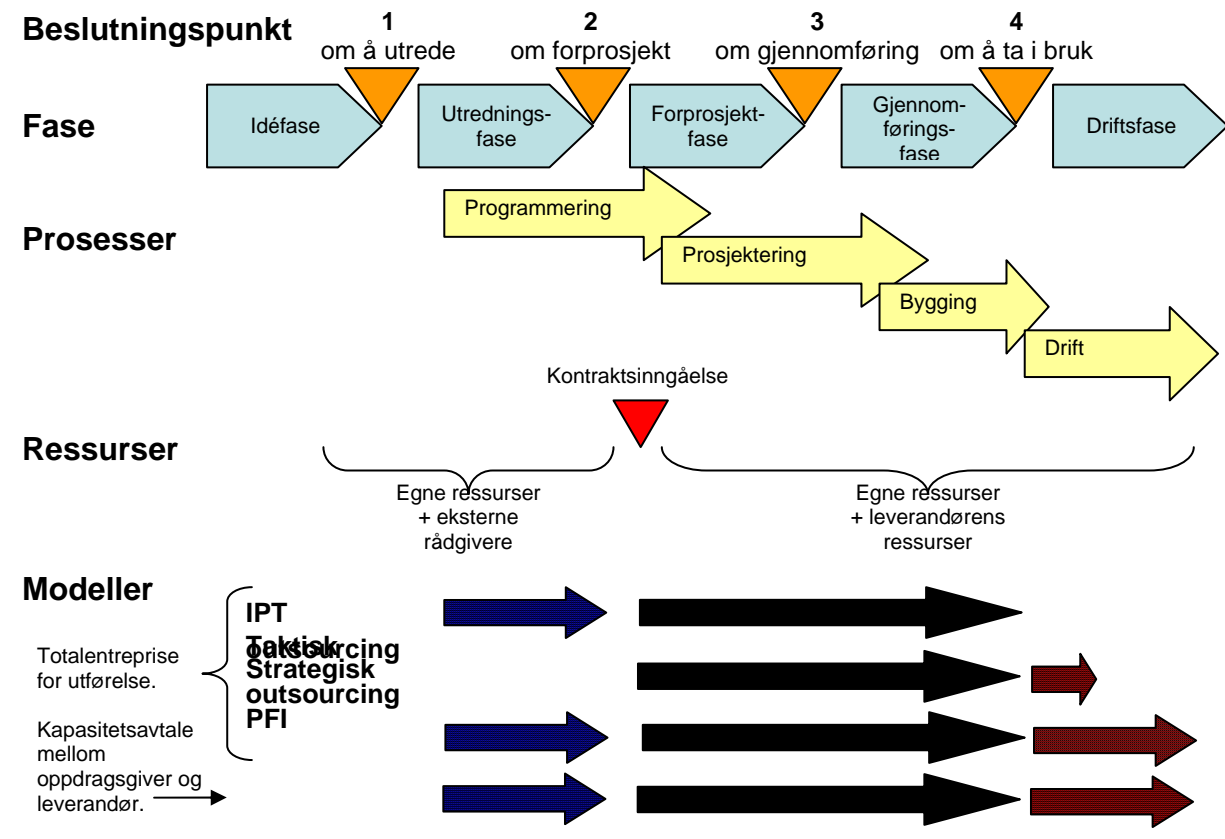
- Totalentreprenøren kan benytte seg av referanseprosjekt og kopiere løsninger eller deler av løsninger og slik oppnår entreprenøren at prosjekteringskostnaden kan fordeles på flere byggherrer. Det gir entreprenøren en fordel i tilbudskonkurransen og for byggherren kan det bety et bedre tilbud der leverandøren besitter relevant kompetanse og muligens lavere pris.

Ulempene ved totalentreprisen:

- Det er små muligheter for byggherren å kunne påvirke utførelsen og kvaliteten, og valg av underentreprenører.
- På grunn av betjeningsevne er det stor sannsynlighet for at små lokale entreprenører utelukkes fra å delta i konkurransen om direkte betjening av prosjektet.
- Det kan være negativt at prosjekteier under denne modellen fort blir passiv i forhold til entreprenøren og dermed også reduserer sitt potensial for kompetanseoppbygging.
- Det kan få store konsekvenser dersom totalentreprenøren går konkurs. Denne risiko kan begrenses gjennom krav til god dokumentasjon på forhånd, eventuelt avtale om å kunne overta kontrakt med leverandører/ rådgivere dersom totalentreprenør går konkurs.
- Selv om grensesnittet er forenklet i entrepriseformen krever den høy grad av kompetanse fra byggherrens side for kontroll og oppfølging av prosjektering og utførelse, samt programmeringen i forkant. Dersom ikke byggherren besitter slik kompetanse er han avhengig av å leie det inn eksternt.
- Avhengig av hvor godt ytelsesspesifikasjonene er definert kan man risikere at totalentreprenøren velger de billigste løsningene som kan gi merkostnader for byggherren i driftsperioden.

Integrert organisasjon

Integrert organisasjon skiller seg merkbart fra de to øvrige entreprisprinsipper som en egen samarbeidsstrategi. Integrert organisering er fremstilt i figur 3.20. Figuren viser en sammenstilling av de ulike faser, beslutningspunkt, prosesser og ressurser, samt ulike former for integrert samarbeid.



Figur 3.21 Prosjektorganisering etter Integrert organisasjonsmodell (Kilde: Meland m.fl., 2003).

Integrert modell i figur 3.21 representerer ulike former for integrert samarbeid mellom byggherren, prosjekterende, entreprenører og rådgivere. Integrert organisasjonsmodell er den modellen med størst grad av frihet for byggherren gjennom prosjektprosessen. En slik organisasjon kan variere i både innhold, juridiske forpliktelser, i tid og rom samt fordeling av ansvar og risiko. Felles for alle organisasjonsformene er behovet for tett samarbeid mellom partene. Modellen egner seg godt for mer kompliserte og eller langvarige prosjekter. Kontrakt mellom eier og oppdragsgiver kan i denne sammenhengen gjerne også innebære drifts- og vedlikeholdsperioden der leverandøren

blir ansvarlig for å drifte og vedlikeholde bygget i fasen etter ferdigstillelse mot at prosjekteier til gjengjeld leier bygget gjennom en kontraktsfestet leieavtale. En slik avtale om drift vil kunne stimulere til redusert suboptimalisering i prosjektet ved å få leverandøren i gjennomføringsfasen til å fokusere på driftssikre løsninger han selv blir ansvarlig for å vedlikeholde i ettertid, og vil være hensiktsmessig særdeles i komplekse tilfeller der driftskostnaden kan variere i stor grad med de ulike løsninger valgt i utførelsesfasen (Meland m. fl., 2003).

Hovedintensjonen bak integreringsformen er ønske om å bedre kunne kommunisere behovene, og de tekniske og ytelsesmessige muligheter mellom kunde og leverandør. Modellen er også velegnet i situasjoner hvor alle partene har mangelfull informasjon og et godt samarbeid kan stimulere til mer fullstendig informasjon og informasjonsflyt. Organisasjonsformen kan i det rette prosjektet stimulere til redusert gjennomføringstid, fordi den i seg selv reduserer beslutningsprosessene betydelig, samt minimalisere investeringskostnadene dersom man går inn for en slik prosess.

I vurderingen av om det skal benyttes en integrert organisasjon kan det være til hjelp å kjøre gjennom en strategisk usikkerhetsanalyse, der man ser på partenes kunnskaper om prosjektet og graden av usikkerhet i prosjektet. Som en huskeliste bør man vurdere usikkerhet knyttet til prosjektets gjennomførbarhet, kompleksitet, risiko, prosjektets kompetansenivå, behovet for mer informasjon, brukerens behov for innflytelse, tid, hensiktsmessigheten av incentiv- baserte kontrakter og marked/ tilbud av leverandører. Sammenhengen mellom sensitiviteten og behovet for nært samarbeid i prosjektet. Der risikoen er middels til høy vil det være formålstjenlig å benytte seg av en integrert samarbeidsform. Det er imidlertid ikke tilfelle når partene har god kunnskap om prosjektet og når risikoen kan betegnes som lav. Da vil denne åpne formen for organisering og samarbeid virke overflødig og ikke kostnadsbesparende.

Integrerte organisasjoner kan igjen deles inn i flere varianter som vist i figur 3.19. Jeg skal her konsentrere meg om å gi en kort beskrivelse av disse.

Integrert prosjektteam

Arbeidsformen innebærer et integrert samarbeid mellom partene i prosjektteamet som består av minimum en representant fra oppdragsgiver, prosjekterende og entreprenør. Samarbeidet foregår frem til gjennomført leveranse. Fasen for drift og vedlikehold inkluderes normalt ikke. Modellen er en videreutvikling av totalentreprisen. Forskjellen er at den tar hensyn til behov for brukermedvirkning. For store og komplekse prosjekter som er avhengig av brukermedvirkning også i gjennomførelsesfasen kan dette være en aktuell modell. Til tross for integrert samarbeid er entreprenøren ansvarlig for leveransen, fordi han er nærmest til å bære de ulike usikkerhetsmomentene knyttet til denne (Meland m.fl.2003).

Taktisk outsourcing

Denne modellen innebærer et nært samarbeid av relativt "enkle" virksomhetsområder der det er lett å definere funksjonelle krav til leveransen. En taktisk outsourcing vil ikke ha strategisk virkning på oppdragsgivers kjernevirksomhet og innebærer ikke brukermedvirkning i de tidlige fasene. Det vil være en eller annen form for samarbeid også etter at prosjektet er gjennomført, men i taktisk outsourcing vil samarbeidsperioden ofte være av relativt kort varighet (Meland m.fl., 2003).

Strategisk outsourcing

Denne modellen innebærer å ha et nært integrert samarbeid på omfattende og komplekse virksomhetsområder, funksjoner og prosesser. Samarbeidet er ofte langvarig og resultatet er av stor betydning for oppdragsgivers kjernevirksomhet. I forbindelse med en strategisk outsourcing må byggherren først vurdere dette opp mot oppdragsgivers fremtidsvisjon og de nåværende og fremtidige oppgaver, kjernekompetanse, struktur, kostnader og ytelser. Modellen innebærer en mer involverende brukermedvirkning i de tidlige fasene av prosjektet. Det er vanlig at samarbeidet fortsetter videre etter gjennomføringsfasen (Meland m.fl., 2003).

Privat/ eksternt finansieringsinitiativ (PFI/EFI)

PFI innebærer at oppdragsgivers virksomhet finansieres ved at private og/eller eksterne aktører investerer i og drifter materiellet og eller eiendommer, bygg og anlegg

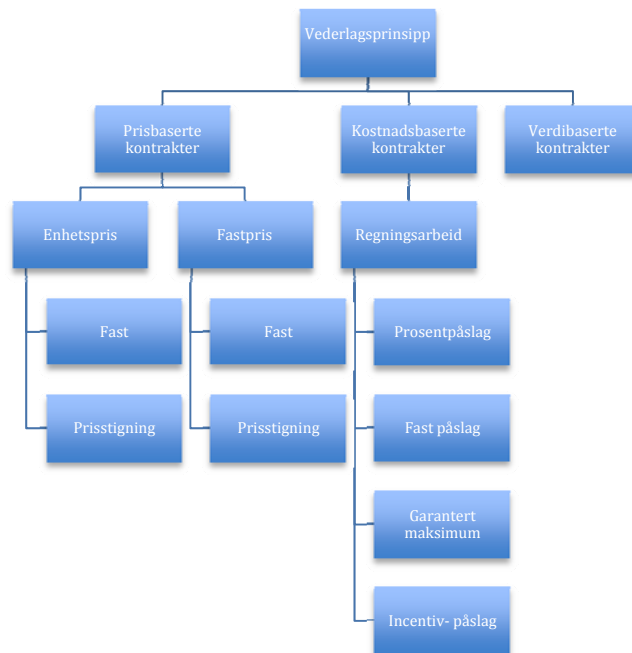
for oppdragsgiver. Oppdragsgiver leier materiellet og eller eiendommer, bygg og anlegg tilbake ved hjelp av en langsiktig kontrakt (Meland m. fl., 2003). PFI benyttes ved anskaffelse av nye kapasiteter eller ved erstatning av eksisterende kapasiteter. Det innebærer at oppdragsgiver har ansvar for å beskrive prosjektet, samt hvilke standarder og kvaliteter som kreves. Mens den private aktøren har ansvar for å planlegge og gjennomføre arbeidet på en mest mulig hensiktsmessig måte. PFI innebærer altså at private aktører finansierer og gjennomfører prosjektet, i tillegg til at de gjerne vedlikeholder og drifter prosjektet etter at det er ferdigstilt. Det er viktig at det søkes løsninger som er kostnadseffektive på sikt. Noe som krever at oppdragsgiver integreres i samarbeidet ved utviklingen av prosjektet for å kunne optimalisere den totale løsningen gjennom hele livsløpet til prosjektet (Meland m.fl., 2003).

Modeller for outsourcing og PFI omtales også som partnerskap, og er i senere tid samlet inn under begrepet offentlig privat samarbeid (OPS) som primært gjelder for tilfeller der private aktører involveres i statlig virksomhet. Av andre typer samarbeid er partnering, allianser etc., der byggherren i motsetning til under andre samarbeidsformer har en del av ansvaret for levering og gjennomføring. Ansvarsfordelingen fører til at byggherre delvis bærer kostnadsrisiko for feil og reklamasjoner, som igjen fører til at entreprenørens risikopåslag reduseres. Ved vellykket resultat har man oppnådd redusert total risikopremie gjennom en bevisst fordeling av risiko mellom partene (Meland m.fl., 2003).

For at prosjektorganisering med integrert samarbeid skal være lønnsomt bør oppgavene være enten svært komplekse og/ eller lite forutsigbare og/ eller behovet for tett samarbeid er stort. Byggherrestyrt sideentreprise er den modellen som ligger nærmest denne måten å organisere prosjektet på. Forskjellen ligger i det særdeles komplekse og sammensatte som karakteriserer integrert organisasjon; det uforutsigbare, tette relasjoner med kompetanseoverføring og , ansvarsfordelingen og at de involverte alle har sin egeninteresse i samme målsetning.

Vederlagsprinsipp

Vederlagsprinsippet angir den økonomiske oppgjørsformen mellom kontraktspartene. Vi skiller i hovedsak mellom tre ulike hovedkontaktstyper for økonomisk kompensasjon. Disse er fremstilt med begrensede oppgjørsmuligheter i figur 3.22.



Figur 3.22 Utdrag av bestemte vederlagsprinsipp for kontraktsinngåelse (Kilde: Meland m. fl., 2003)

Prisbaserte kontrakter

- Fastpris

Med fastpriskontrakt opererer man med en fast pris for et presist definert arbeidsomfang. Denne kontrakten vil i teorien egne seg godt for prosjekter med lav usikkerhet. Det vil si i tilfeller der arbeidsomfanget er klart definert og spesifisert. Blir det endringer i arbeidsomfang vil det føre til tillegg i prisen. Blir endringsomfanget stort vil kontrakten i praksis bli en regningsarbeidskontrakt, der entreprenøren tar seg kjelekkelig betalt. Entreprenøren bærer all økonomisk risiko ved fastpriskontrakt, noe fastprissummen tar hensyn til. Risiko knyttet til teknisk utførelse og kvalitet ligger på byggherrens hender. Denne fordelingen gjør at leverandøren vil fokusere pris på bekostning av kvalitet. I tillegg til at han har et sterkt incentiv til å få utført arbeidet så

raskt og effektivt som mulig, fordi alle kostnadsbesparelser er i hans egeninteresse. Ved fastpriskontrakt vil det av denne grunn være i byggherrens favør å opprette en egen kontrollstab for å holde oversikt med utførelsen og slik også forebygge store endringskostnader (Meland m.fl., 2003). Figur 3.22 viser at vi har to varianter av prisbaserte kontrakter. Fast kontrakt angir en bestemt kontraktsfestet sum uten tilgang til å justere for prisstigning. Fast kontrakt med prisstigning angir en kontraktsfestet sum med et tillegg som skal kompensere for prisstigning i perioden kontrakten eksisterer.

- Enhetspris

I dette tilfelle opererer man med en fast pris per enhet utført arbeide. Når arbeidet er ferdig utført foretas det en oppmåling og faktureringsbeløp beregnes. Dette vederlagsprinsipp er hensiktsmessig i tilfeller der arbeidet er relativt godt planlagt, men eksakte mengdeangivelser vanskelig kan bestemmes på forhånd. Kontraktsformen gir anledning til å innhente konkurrerende anbud. Kontrakten baseres normalt på en viss endelig kontraktssum på grunnlag av et omtrentlig mengdeoverslag. Over- eller understiges denne med en viss prosentandel, er det gjerne kontraktsfestet adgang til å forhandle enhetsprisene for hele kontrakten på nytt. Likt som for fastpriskontrakt bærer oppdragsgiver risikoen for teknisk utførelse, mens leverandøren bærer den økonomiske risikoen. Det gir incentiv til leverandøren om å utføre arbeidet så rasjonelt som mulig for selv å høste gevinst av det. Byggherre vil normalt også her opprette en stab ansvarlig for å kontrollere at arbeidet utføres i henhold til riktig kvalitet og at medgått mengde til avtalt enhetspris er virkelig mengde medgått. Også under enhetspriskontrakt skiller man mellom fast kontrakt uten justering for prisstigning og fast kontrakt med justering for prisstigning.

Kostnadsbaserte kontrakter

Denne type kontrakt baseres på regningsarbeid. Oppgjørsformen innebærer at leverandøren fakturerer medgått tid etter timepris og medgåtte materialer med tillegg av et prosentpåslag (Lædre, 2009). Denne typen kontrakt egner seg godt når prosjektet er forbundet med stor usikkerhet knyttet til rammebetingelsene og det ikke er mulig å forhåndsdefinere arbeidsomfanget godt i konkurransegrunlaget men byggherren

bærer hele den økonomiske risikoen. Det betyr at man i konkurransegrunnlaget kan vektlegge kapasitet fremfor soliditet og dermed åpner man for deltakelse av både små og store entreprenører. Regningsarbeid bidrar til økt fleksibilitet og fordi alt utføres på byggherrens henvisning kan man unngå endringsarbeid med tilhørende kostnader, samt at han kan komme med forslag til forbedringer og innsparinger underveis, og dra fordeler av det. (Lædre, 2009). En annen fordel med regningsarbeid er at leverandøren betales for faktisk utført arbeid eksklusive risikopremie, byggherren kan inngå kontrakter før prosjekteringsarbeid er slutført og totalt arbeidsomfang fastlagt. Det gir mulighet for parallell prosjektering og bygging som kan gi lavere total gjennomføringstid. Ulempen ligger i leverandørens fravær av risiko og dermed manglende incentiv til å holde kostnader og arbeidsomfang nede. Ved denne typen vederlagsprinsipp er det en forutsetning at oppdragsgiver klarer å skaffe til veie nødvendig informasjon om leverandørens kostnadsdata (Meland m.fl., 2003.)

Vi regner med fire varianter av kostnadsbaserte kontrakter. Ved prosentpåslag regner man at oppdragsgiver betaler alle kostnadene, samt et prosentvis påslag for å dekke fortjeneste etc. Med fast påslag betaler oppdragsgiver alle kostnadene, samt et fast påslag for å dekke fortjeneste etc. Varianten krever at arbeidsomfanget er omtrentlig definert. I varianten garantert maksimum dekker oppdragsgiver alle direkte kostnader, samt et påslag for indirekte kostnader og et påslag for fortjeneste opp til et bestemt tak. Ved den siste varianten, incentivpåslag, dekker oppdragsgiver alle direkte kostnader, samt et påslag for å dekke alle eller deler av de definerte indirekte kostnader. I kontrakten estimeres et mål for pengebruk og arbeidsomfang. Fortjenesten beregnes som en fast der man legger til grunn at virkelig arbeidsomfang blir likt det estimerte målet. Underskrides målet vil fortjenesten til entreprenøren øke, overskrides målet vil hans fortjeneste reduseres.

Verdibaserte kontrakter

Denne type oppgjørsform innebærer at vederlag beregnes og gjennomføres i etterkant av prosjektet. Vederlag beregnes da gjennom nøye vurdering med utgangspunkt i den nytten/ verdiskapningen som kontrakten gir (Meland m.fl., 2003).

Endringshåndtering

Vederlag henger nøye sammen med hvordan en skal håndtere endringer som vil komme til å oppstå underveis. Med endringer menes materielle endringer i utførelse og endring av tidsfrister i byggeprosessen, som oppstår etter kontraherings og kontraktsinngåelse. Hvilken vederlagsform som kontraktsfestes mellom partene legger grunnlag for hvem som bærer risiko for endringer. Både med tanke på hvordan den skal håndteres i forhold til avtalen og hva den vil utgjøre i kostnadsstørrelse.

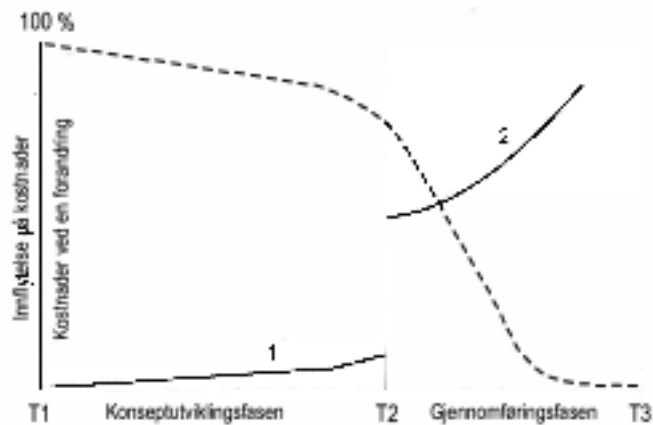
I teorien skiller man i stor grad mellom vederlagsprinsippene på bakgrunn av risiko for endringer, og da som om endringer bare i noen tilfeller vil forekomme. I virkeligheten er det sjelden at det ikke forekommer endringer i et prosjekt. Man kan vanskelig forutsi alle problemer som kan komme til å oppstå i prosjektet. Er man oppmerksom på noen, vil det alltid dukke opp nye. (Rolstadås, 2006) Så langt det er mulig å avdekke hvor stabilt prosjektet er i forhold til endringsrisiko, vil det kunne bidra til å velge rett oppgjørsform og entreprisemodell tilpasset situasjonen.

Felles for alle prosjekt er at endringer blir dyrere å håndtere jo lenger ut i prosjektet man kommer. Dette kan illustreres med 5 x- syndromet (Meland, 2008):

1 kr til behovsplanlegging tilsvarer:

- 5 kr til funksjons-/teknisk programmering
- 25 kr til design/ prosjektering
- 125 kr til tilvirkning
- 625 kr til utbedring
- 3125 til reparasjon
eller
- 15 625 kr til omproduksjon

5x- syndromet påpeker viktigheten av god planlegging tidlig i prosjektet for å unngå kostbare endringer og pristillegg på senere tidspunkt. Byggherrens påvirkningsmulighet på kostnader synker etter hvert som prosjektet skrider frem. Kostnadene knyttet til endringspåvirkning er i motsetning avtakende. Det betyr at etter hvert som beslutningspunktene i prosjektprosessen passerer kan byggherren bare gå tilbake å foreta valget på nytt gjennom en endringsbestilling, og kostnadene knyttet til endringsbestillingen vil øke i takt med fremdriften i prosjektet. Det henger sammen med at kostnadene knyttet til en bestemt endring utvikler seg i et tidsperspektiv. Se figur 3.23.



Figur 3.23 Kostnadsutvikling for forandring gjennom flere faser (Kilde: Kolltveit, Lerem og Reve, 2009).

Kurve en i figur 3.23 viser kostnaden ved en bestemt endring i konseptutviklingsfasen, kurve to i samme figur viser kostnaden ved den samme endringen i gjennomføringsfasen. Ved å tilpasse vederlagsform og entreprisemodell til endringsrisikoen i prosjektet vil det kunne bidra til å begrense omfanget av en eventuell endring på senere tidspunkt.

Organisasjonsform

Dette prinsippet tar for seg den administrative delen ved gjennomføringen.

Organisering omfatter å kartlegge oppgaver, velge prinsipp for arbeidsdeling og velge koordineringsmekanismer. Med utgangspunkt i prosjektorganisering som baserer seg på en midlertidig arbeidssituasjon med flere involverte parter og interesser oppstår et ekstraordinært behov for å få til et bevisst, stabilt og målrettet samarbeid. Dette kan oppnås gjennom hensiktsmessig organisering tilpasset prosjektets karakteristika, mål og rammebetingelser (Meland, 2008d).

Sammendrag

Det kan være vanskelig å beskrive fremgangsmåten for valg av gjennomføringsmodeller i form av bestemte steg. Valg av gjennomføringsmodell foregår mer som en sirkulær bevegelse enn som i en bestemt stegvis prosess ved at man i usystematisk rekkefølge tar overordnede valg innenfor de ulike disipliner, for så å gå tilbake senere å fastsette utdypende detaljer (Meland, 2000). Grovt sett starter man å forme gjennomføringsmodellen på bakgrunn av oppgavens karakteristika¹¹ som legges til grunn for valg av organisasjonsprinsipp, og man bestemmer seg for hvilken entreprisform som er mest passende for gjennomføringen. Entrepriservalget avhenger av hva man ønsker å oppnå, hva som er målsetningen i prosjektet, og hvordan målene er prioritert. Entreprisemodellen vil ha direkte påvirkning på oppgjørsform og kontraherings- og kontraktsstrategi, samt prosjektresultatet i etterkant.

Delt entreprisemodell gir byggherren begrenset risiko-, koordinerings- og fremdriftsansvar i gjennomføringen. Til gjengjeld vil byggherren oppleve at entreprenøren tar påslag for det ansvar byggherren pålegger denne i gjennomføringen. Modellen åpner for muligheten til parallell prosjektering og bygging, fordi entreprisene er fordelt på flere fag, og kan dermed bidra til raskere gjennomføringstid. Byggherren har i utgangspunktet mulighet for å påvirke løsningene som blir valgt, og hvilke entreprenører og rådgivere som skal engasjeres.

¹¹ Størrelse, usikkerhet, unikhhet, frekvens (Kolltveit, Lerum og Reve, 2009)

Totalentreprisemodellen tar utgangspunkt i at byggherren inngår en kontrakt for både prosjektering og utførelse. Det innebærer at entreprenøren blir ansvarlig for I kontrakten inngår ytelsesspesifikasjoner, kostnad og fremdrift for prosjektet. Det bidrar til forutsigbarhet for byggherren, men for totalentreprenøren som blir ansvarlig for planlegging, utførelse, koordinering, fremdrift og eventuell usikkerhet, kan kontrakten være risikofylt med tanke på kostnader. Som kompensasjon for denne risikotaking vil totalentreprenøren beregne påslag for usikkerhet tilknyttet utførelse, og for egen lønnsutbetaling og administrasjon. Tids- og kostnadmessig egner modellen seg best i forutsigbare prosjekter med et moderat påslag, tilpasset liten risiko. Modellen egner seg i utgangspunktet dårlig for prosjekter med sterkt fokus på kvalitet, fordi byggherren har liten påvirkningskraft på løsningene etter kontraktsinngåelse, og fordi (kvalitets)endringer i denne perioden med denne kontraktstypen er tilknyttet høye kostnader som kommer på toppen av andre kostnader. Det skal være sagt at entreprisemodellen godt kan kombineres med et høyt kvalitetsfokus, når kvaliteten er tilstrekkelig spesifisert på forhånd. Likevel, dersom mange av spesifikasjonene er tilsynelatende spesielle vil det gi totalentreprenøren lite spillerom for alternative løsninger og dermed bidra til at totalentreprenøren tar et høyere påslag på prisen for å få dekket inn sine kostnader. I slike tilfeller vil ikke totalentreprisen være et godt valg kostnadmessig.

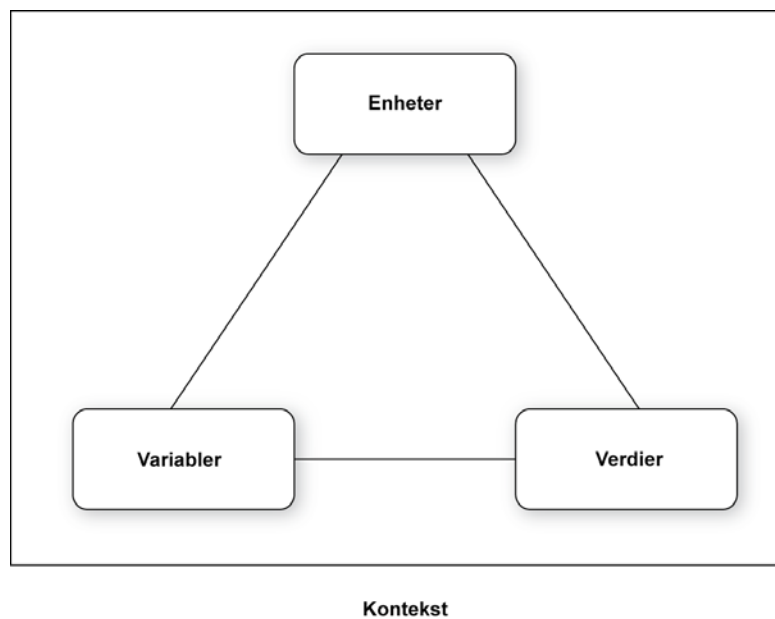
Integrert organisering er formålstjenlig når risikoen er middels til høy, og når det er lite informasjon om prosjektet. Med utgangspunkt i denne "forutsetning" kan integrert organisering stimulere til raskere gjennomføringstid, dersom tiden blir fokusert. På samme måte kan integrert organisering bidra til løsninger med høy kvalitet, samtidig som kostnadene holdes på et moderat nivå.

4. Metodisk tilnærming

Forskning hører inn under vitenskapens fagområde og ansees i vår tid som den sentrale vitenskapelige aktivitet. (Halvorsen, 2008) Forskning skiller seg fra annen dagligdags tankevirksomhet. I hverdagen er mye av det vi "vet", noe vi tror (Johannessen et al., 2006). Vitenskapelig forskning handler om å systematisk undersøke noe vi tror eller antar empirisk. *Empiri* stammer fra det greske ordet *empeiria* av *peira*, som betyr forsøk, prøve, eller det som bygger på sanseerfaring (Halvorsen, 2008). Hensikten med en empirisk undersøkelse er å samle inn empiriske data om noe vi tror for å fremskaffe kunnskap om hvordan virkeligheten faktisk ser ut. At forskning innebærer å komme frem til kunnskap betyr ikke at det settes krav til at kunnskapen er revolusjonerende ny. Ny kunnskap kan like godt bety utvidet eller fordypende forståelse for et fenomen vi allerede kjenner godt (Jacobsen, 2005).

4.1 Problemstilling

Forskning starter som regel med utgangspunkt i nysgjerrighet (Johannessen et al., 2006) Man går først over i en forskningsprosess dersom denne nysgjerrigheten omgjøres til en problemstilling basert på faglig interessante forskningsspørsmål eller hypoteser (Ringdal, 2001). Valg av problemstilling er viktig fordi den sier noe om hva vi skal fokusere på, men også hva vi skal definere bort. Innholdet i problemstillingen fremgår av figur 4.1 og viser at slik problemstillingen blir formulert bør den direkte eller indirekte si noe om *hvem vi ønsker å studere*, konkret *hva vi ønsker å studere*, hvilke *ulike trekk enhetene kan ha* i forhold til det vi ønsker å studere og hvilke *rammer studiene skal foregå innenfor*.



Figur 4.1 Innholdet i en problemstilling (Kilde: Jacobsen, 2005).

I figur 4.1 er enhetene de vi ønsker å undersøke, mens variablene er det vi ønsker å undersøke hos enhetene. Variablene antar bestemte verdier, og konteksten sier noe om hvilken ramme undersøkelsesenheten befinner seg innenfor.

Den endelige problemstillingen min ble utviklet over tid. Slik den først ble formulert inneholdt den et ønske om bredde og statistisk generalisering. I henhold til forskningsrammen fremsto den endelige problemstillingen som relativt mer intensiv¹² og med intern gyldighet som forbilde. Den ble klart og spørrende formulert, og var avledet fra eksisterende prosjektteori. Den tilsa at jeg måtte undersøke hensiktsmessig valg av entreprisemodell i lys av målprioritering og kostnadsramme, samt en eventuell direkte sammenheng mellom kostnadsnivå og målprioritering i kommunale byggeprosjekt i Vest- Agder. I problemstillingen representerer undersøkelsesenhetene kommunale byggeprosjekt, der prosjektleder er den som skal formidle informasjonen om undersøkelsesenhetene. Kommuneenheter kan sammenstilles med konteksten undersøkelsesenhetene befinner seg innenfor. Målprioritering, prosjektkostnad og entreprisemodell er de variable som antar bestemte verdier i undersøkelsen. Der

¹² Innenfor en teoretisk ramme som definert i avsnitt 4.2

variabelen entreprisemodell har gjensidig utelukkende verdier; Totalentreprise, generalentreprise, hovedentreprise, byggherrestyrte sideentrepriser, OPS, partnering. Gjensidig utelukkende verdi innebærer at når et alternativ velges fører det til at de andre automatisk utelukkes. Variabelen prosjektkostnad ble målt etter størrelse, og for variabelen målprioritering ble verdiene kostnad, tid og kvalitet satt i rekkefølge rangert etter prioritet, der verdien som ble prioritert høyest var den som ble med i strukturen¹³.

Problemstillingen var utgangspunktet for den empiriske undersøkelsen, og utgjorde gjennom hele forskningsprosessen den røde tråden som veiledet meg mot passende undersøkelsesopplegg og metode.

4.2. Teoretisk modell

Begrepet teori er utledet av det greske ordet *theoria* som betyr "det å se på, "betrakte" eller "granske" (Johannessen et al., 2006). Teorier er for Holme og Solvang (1996: 50) *det mer eller mindre komplekse bildet av sammenhenger og forhold mellom fenomen en har utviklet, og som en ønsker å prøve mot den konkrete samfunnssituasjonen*. Ved teoretisk tilnærming kan det være fordelaktig å dele problemstillingen inn i et sett hypoteser, som konkretiserte antakelser eller påstander om et eller flere faktisk forhold (Halvorsen, 2008).

Det nedfeller seg følgende hypoteser for min problemstilling:

1. Målprioritering påvirker kostnadene
2. Entrepriseformen påvirker kostnadene
3. Entrepriseformen er en konsekvens av målprioritering.

Hypotesene som kan avledes av hverandre utgjør et deduktivt system (Halvorsen, 2008). Et system består av komponenter som står i relasjon til hverandre, og utgjør den delen av virkeligheten som skal granskes. Til sammen gjengir relasjonene en struktur.

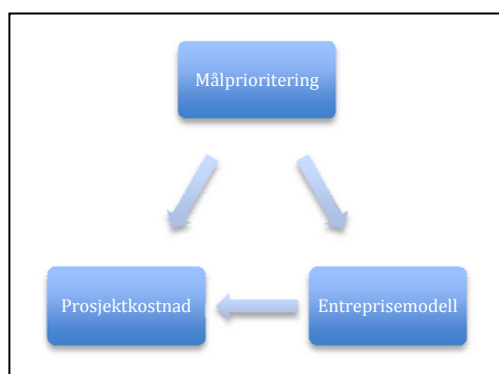
¹³ Se avsnitt 4.2

Systemet har spesielle egenskaper gitt ved ulike strukturer. De egenskaper som eksisterer for systemet som struktur er ikke tilstede for komponentene isolert sett (Lundequist, 1995, I: Meland, 2000). Egenskapene fremkommer som resultat av hvordan komponentene er satt sammen. Dersom en komponent eller struktur endres får man en forandring i systemet (Meland, 2000).

Systemet kan lettere forstås slik det er fremstilt i en modell. En modell kan sies å være (Høivik, 1974, I: Holme og Solvang, 1996):

... en idealisert framstilling av et fenomen eller objekt der enkelte vesentlige trekk ved virkeligheten blir isolert og fremhevet, mens de øvrige egenskaper utelates.

Fenomenet kan her betraktes som systemet, tidligere omtalt som den delen av virkeligheten som skal granskes. I mitt system inngår komponentene målprioritering, entrepriseform og kostnad. Disse kan settes inn i en kausalmodell slik figur 4.2 viser. Jeg antar i modellen at målprioritering påvirker prosjektkostnaden mens entreprisemodellen påvirker prosjektkostnadene og er en konsekvens av målprioritering. Modellen kan dermed tolkes som at målprioritering og entreprisemodell forklarer kostnadsrammen. Det var imidlertid ikke et mål for forskningen min å komme frem til en forklaring på hvilke faktorer som påvirker prosjektkostnadene. Prosjektkostnaden var ment å være et måleinstrument med hensikt å underbygge entreprisvalget eller ikke.



Figur 4.2 System med kausalmodell for variablene målprioritering, entreprisemodell og kostnad (Kilde: Jacobsen, 2005).

Systemet i figur 4.2 kan best forklares med å befinne seg innenfor en ramme. Innenfor rammen finner vi de variable som forsker har kontroll på i forskningen. De ytre faktorer som befinner seg utenfor rammen er faktorer forsker ikke har kontroll på i forskningsarbeidet og som vil presse på rammen og indirekte påvirke systemet uten at forsker kjenner deres påvirkningseffekt. Eksempel på faktorer utenfor rammen er prosjektets omgivelser, karakteristika, marked, brukere inkludert pårørende, eksterne rammebetingelser. Noen ytre påvirkningsfaktorer er kommentert i analysen i kapittel 5, men var ikke med å påvirke resultatet i kapittel 6.

Evaluering av byggeprosjektet i henhold til kausalmodellen i systemet vil resultere i et av tre utfall som vist i figur 4.3.



Figur. 4.3 Tre mulige utfall ved evaluering (Weiss, 1972, I: Meland, 2000).

Tiltaket gjenspeiler kombinasjonen målprioritering og entreprisemodell. Effekten av de ulike kombinasjoner kan leses av prosjektkostnaden slik denne fremstår sammenliknet med referansekostnaden hentet fra HolteProsjekt. Utfall 1 tyder på hensiktsmessig valgt entreprisemodell. Utfall 2 tyder ikke på hensiktsmessig valgt entreprisemodell. Utfall 3 tyder på at hensiktsmessig valgt entreprisemodell ikke kan relateres til målprioritering og prosjektkostnaden i det aktuelle byggeprosjektet.

4.2 Forskningsprosess og metode

Slik problemstillingen var formulert fremsto den som en empirisk konsekvens avledet av teori, med forventninger til en bestemt virkelighet (Halvorsen, 2008). Under denne forutsetningen så jeg det som nærliggende å velge en deduktiv tilnærming: "fra teori til empiri" (Jacobsen, 2005). Med et slikt preg lå det til rette for å utprøve det teoretiske resonnement forskningen bygger på. Hensikten med undersøkelsen var å måle omfang av hensiktsmessig entreprisvalg i kommunale byggeprosjekt. Med et kvantitativt metodevalg så jeg størst potensial for å kunne realisere en bred undersøkelse med et generaliserbart resultat.

Under datainnsamlingsprosessen lyktes jeg ikke med å få inn nok svaralternativer til å kunne presentere et reliabelt statistisk test- resultat av den kvantitative undersøkelsen. I fortsettelsen, med det relativt begrensede utvalg, rettet jeg blikket mot en mer kvalitativ innrettet forskning. Jeg bestemte meg for å utprøve hypotesene mer intensivt og individuelt på hvert byggeprosjekt for å få frem et mer nyansert bilde av systemet i figur 4.2. På dette tidspunktet oppsto behovet for metodetriangulering, og jeg så potensial i en videreutvikling av den kvantitative undersøkelsen i forkant. Ved å supplere med kvalitative data så jeg mulighet for å sikre både generell oversikt og samtidig særlig innsikt i visse vesentlige spørsmål (Holme og Solvang, 1996). Tanken var å strukturere undersøkelsen tilstrekkelig nok til å skaffe grunnlag for teoretisk generalisering¹⁴ samtidig med å bevare åpenheten for å få et mer helhetlig perspektiv av det enkelte tilfelle. Gjennom triangulering så jeg størst mulighet for å kunne utprøve mine hypoteser på noen få prosjekt for å se etter sammenliknbare tendenser, samtidig som resultatet av undersøkelsen ville bidra med større grad av forståelse (Hellevik, 2002).

¹⁴ Teoretisk generalisering innebærer på grunnlag av noen få enheter å utvikle en mer generell teori om hvordan virkeligheten ser ut og hvordan fenomener henger sammen. Ofte er de empiriske funn preget av høy relevans på grunn av sine detaljrike og nyanserte egenskaper, men teorien kan ikke uten videre sies å være gyldig for andre kontekster enn den vi har studert (Jacobsen, 2005).

4.5 Utvalg av enheter

I min undersøkelse ble det benyttet strategisk utvalgsmetode for å få tak i informasjon fra undersøkelsesenheter som befant seg innenfor en spesiell kontekst. Strategisk utvelging betyr å velge hvilken målgruppe forskningen skal rette seg mot for innsamling av nødvendig data. Bakgrunnen for det strategiske utvalget var mål om rekruttere respondenter med ansvar for kommunale byggeprosjekter, å generere overførbar kunnskap om gjennomføring av kommunale byggeprosjekter, samt å få utfyllende kunnskap om sammenhengen mellom målprioritering, entreprisemodell og kostnadsnivå i kommunale byggeprosjekt. Hensikten med å anvende et strategisk utvalg var slik forankret i problemstillingen og undersøkelsens målsetning. Sentrale vurderingsprinsipper for det strategiske utvalget var utvalgsstørrelse, utvalgsstrategi og rekruttering.

I utgangspunktet var alle kommunale byggeprosjekter potensielle undersøkelsesobjekter. Av praktiske og ressursmessige begrensninger var det mer realistisk å begrense antallet utvalgsenheter til et overkommelig nivå. I samråd med veileder valgte jeg å ekskludere andre kommuneenheter enn de innenfor Vest- Agder i undersøkelsen. Hensikten var å få et representativt utvalg av kommunale byggeprosjekter innenfor regionen. Det ble sendt forespørsler til diverse kommuner i Vest- Agder om deltakelse.

Det endelige utvalget var et resultat av interesserte og tilgjengelige enheter, problemstillingen min og tidsaspektet på undersøkelsen.

4.6 Datainnsamling og metodiske verktøy

Et kvantitativt undersøkelsesopplegg var sammenfallende med spørreskjema som datainnsamlingsmetode. Med dette måleinstrumentet tok jeg sikte på å få inn lett systematiserbar informasjon, for å kunne analysere mange enheter samlet i et statistikkprogram på datamaskinen. Slik så jeg størst mulighet for å kunne realisere den bredden og det omfanget jeg først ønsket for forskningen min.

Siste del av datainnsamlingen foregikk med kvalitativt intervju, og var en videreføring av den kvantitative undersøkelsen. Gjennom struktur skulle opplegget tilføre en viss bredde til forskningen mens åpenheten var ment å bidra med dybde og forståelse. Hensikten med undersøkelsen endret seg fra å være et statistisk sammenliknbart resultat til å dreie seg om et mer internt gyldig resultat. Ved å konfrontere utvalget med mer inngående spørsmål fra den konkrete spørreundersøkelsen tok jeg sikte på å finne antydning til kvalitative tendenser tilknyttet entreprisvalget. Ikke som skulle kunne direkte overføres til byggeprosjekter generelt, men som et bidrag til at den som kjenner seg igjen i situasjonen skulle kunne overføre noe til sitt byggeprosjekt og dermed tilpasse sine handlinger til egen byggeprosjektsituasjon (Postholm, 2005).

4.6.2 Kvantitativt spørreskjema

Som praktisk måleinstrument for å måle de teoretiske begrepene målprioritering, entreprisform og prosjektkostnad ble det laget et spørreskjema med lukkede svaralternativer, der jeg på forhånd hadde definert variablene det var interessant å få vite noe om, og hvilke verdier som var relevante svaralternativer¹⁵ (Jacobsen, 2005). For å få respondenten til å huske byggeprosjektets forløp ble spørsmålene utformet som påstander avledet av problemstillingen. Påstandene ble gradert med betegnelser fra helt enig til helt uenig for å få frem større intensitet i svarene og utvalget som helhet. Skjemaet ble sendt ut til de enheter som gav aksept til å bli med i undersøkelsen. Spørreskjemaet ligger vedlagt (vedlegg 1).

4.6.3 Kvalitativt intervju

Av kvalitative metoder for datainnsamling er intervju en av de mest anvendte (Johannessen et al. 2006). Intervjuene ble gjennomført som en samtale med struktur og formål mellom meg som forsker, og intervjuobjektet som respondent. Formålet med samtalen var å avdekke virkeligheten bak de funn som ble gjort i spørreskjemaet, samt få mer utfyllende informasjon om målprioriteringen, entreprismodellen og kostnadsnivået i prosjektene.

¹⁵ Med bistand fra veileder, som er dr. ingeniør og særdeles godt kjent med emnet, inkluderte jeg de entreprisemodeller byggesektoren antas å være best kjent med i undersøkelsen.

Intervjuet som metodeverktøy var en oppfølging til det kvantitative spørreskjema respondenten hadde fylt ut i forkant og bidro med utfyllende informasjon om målprioritering, entreprisevalg og kostnadsnivå, samt om det kunne sies å foreligge noen logisk sammenheng mellom disse. Kombinasjonen med kvantitativt spørreskjema etterfulgt av kvalitativt intervju bidro til et sterkere og mer komplett bilde av hvert enkelt prosjekt, samt at troverdigheten av funn fra spørreskjemaet delvis og i noen tilfeller ble styrket og delvis og i noen tilfeller svekket gjennom intervjuet. Det var med å styrke reliabiliteten knyttet til undersøkelsesresultatet (Holme og Solvang, 1996).

4.6.3.1 Intervjuguide

Som hjelpemiddel til det kvalitative intervju ble det utviklet en relativt sterkt strukturert intervjuguide (vedlegg 2). Denne fungerte som en plan for hvilke tema jeg skulle innom i løpet av intervjuet. Det var med å forenkle oversikten over hvilke tema man til enhver tid hadde være gjennom og hvilke som gjensto. I tillegg var jeg på denne måten var jeg sikker på å få med viktige tema jeg ønsket å få belyst. Det strukturerte intervjuet liknet litt på det kvantitative prekodete spørreskjema med lukkede svaralternativer.

Forskjellen var at svaralternativene i intervjuet ikke på forhånd var formulert, slik at informanten fikk anledning til å svare med sine egne ord. Noe som bidro til et mer utfyllende og mindre avgrenset svar. Intervjuet egnet seg godt til å belyse en klar problemstilling med et deduktivt og beskrivende preg som min mer intensivt, både fordi den ga meg foranledning til å strukturere samtalen i henhold til problemstillingens klarhet, og fordi dens relative rigiditet i spørsmålsstillingen ga grunnlag for å sammenlikne flere enheter innenfor samme kontekst. For at sammenlikning av svarene fra en eller flere informanter skal være relevant stilles det krav til at situasjonen informasjonen er samlet inn under er lik (Johannessen et al., 2006). Underveis i datainnsamlingsprosessen opparbeidet jeg meg kunnskap og erfaringer som gjorde at jeg valgte å tilpasse enkelte av spørsmålene underveis.

4.6.3.2 Forberedelse og gjennomføring av intervju

I forkant av intervjuet var det flere spørsmålsstillinger som reiste seg. Konsekvensen av de ulike valg på dette tidspunktet ville få betydning for gjennomføringen, hva slags informasjon jeg ville ende opp med og hva undersøkelsen ville resultere i (Jacobsen, 2005). Jeg måtte ta stilling til blant annet lokalisering, skjult eller åpen hensikt, dataregistrering og intervjulengde.

Intervjuene ble gjennomført på arbeidsplassen til den enkelte prosjektleder, og jeg valgte å spille med åpne kort når det gjaldt hensikten med undersøkelsen. Kanskje var det konteksten, åpenheten og en myk start som gjorde at jeg opplevde undersøkelsesobjektene som komfortable og tillitsfulle i situasjonen.

Undersøkelsesemne opplevde jeg i noen grad som følsomt, fordi det kunne tolkes til å røre ved prosjektleders evne til å ta gode beslutninger. Derfor så jeg det som nødvendig å gå varsomt frem for å unngå at respondenten skulle føle seg støtt og legge lokk på svarene sine. I tråd med Jacobsen(2005) anbefaling valgte jeg å benytte meg av båndopptak i samtlige intervju. Slik var jeg sikret å få med alt hva respondenten svarte, ordrett. Notatskrivingen kunne tones ned og bidro til en bedre samtaleflyt. Jeg opplevde ingen misnøye fra prosjektlederne i tilknytning til opptakene.

Under intervjuet la jeg vekt på å innta en lyttende posisjon og lot respondenten få fullføre sine setninger og fortellinger for å vise respekt for vedkommende(Howe et al., 2005). Jeg forsøkte etter beste evne forsøkt å komme med oppfølgings spørsmål der det var nødvendig, og for å gi inntrykk av engasjement. Ved flere anledninger fulgte respondenten selv opp flere spørsmålsstillinger i samme fortelling. På grunn av intervjustrukturen og omfanget av informasjon respondenten sitter inne med, var det nødvendig å spore respondenten tilbake ved noen anledninger. Respondenten hadde full forståelse og ga aldri uttrykk for å være fornærmet. Ellers forsøkte jeg å utvise en positiv holdning med interesse for emne, bekreftende nikk og "m-m" for å positivt påvirke åpenheten i intervjuet. Ved noen tilfeller bidro jeg med kritiske innslag, delvis for å stimulere intervjuobjektet til virkelig å tenke seg nøye om og delvis som et resultat av tilpasset intervjuerstil. Intervjuet ble ved alle tilfeller avsluttet mildt og naturlig. Ved

avslutningen takket jeg for opplysninger og medgått tid og ga signal om at respondenten hadde bidratt med interessant informasjon for forskningen min. Tilbakemeldingen var at jeg var velkommen til å ta kontakt dersom jeg skulle lure på noe mer.

Intervjurundene varte fra tretti til førtifem minutter. Et resultat av at noen svarer konkret og andre mer utfyllende. Som intervjuer må man være forberedt på å høre ganske mye som kanskje ikke er like relevant (Jacobsen, 2005). For meg var det viktigste å få med all relevant informasjon, uavhengig av tiden som gikk med.

4.7 Databehandling

Datafangsten fra spørreskjemaene ble benyttet som utgangspunkt for det kvalitative intervju, ved at jeg forberedte intervjuene på bakgrunn av den prosjektspesifikke informasjon jeg allerede hadde sanket inn. Spørreskjemaene ble også benyttet som en informasjonskilde på lik linje med intervjuene i analysen i etterkant. For lettere å kunne bearbeide og analysere innsamlet data fra intervjuene ble det utarbeidet ulike økonomiske oversikter, samt figurer og tabeller. Slik organisering av data var helt nødvendig for å kunne analysere prosjektene internt og på tvers, innenfor de ulike grupperinger av prosjekttyper. Utarbeidelse av oversiktene var en viktig oppgave i den innledende analysen og en forutsetning for den videre analyse som i stor grad baserte seg på ulike nøkkel- og kostnadstall for prosjektene, i tillegg til rasjonell vurdering.

4.8 Kommentarer til forskningsprosess og metodevalg

Validitet og reliabilitet

Forskning som vitenskapelig aktivitet setter spørsmålstegn ved troverdigheten til et undersøkelsesresultat. Troverdigheten styres av hvor systematisk man gjennomfører undersøkelsen. Systematikk refererer til metodevalg og er ikke ensbetydende med en perfekt forskningsprosess. Poenget er at det vil alltid hefte feil ved prosessen. Metode stimulerer til å på en systematisk måte stille kritiske spørsmål til valgene og de konsekvenser som følger med valget og bidrar til å kartlegge mulige svakheter knyttet til resultatet av en konkret undersøkelse. Metodekunnskap må ligge til grunn for å kritisk

kunne drøfte i hvilken grad resultatet av en undersøkelse skyldes metoden, eller om den gir et riktig bilde av "virkeligheten" (Jacobsen, 2005: 19).

Jacobsen (2005) stiller to krav til forskningsbasert empiri:

1. Empirien må være gyldig og relevant (valid)
2. Empirien må være pålitelig og troverdig (reliabel).

Valid empiri kjennetegnes ved at vi faktisk måler det vi ønsker å måle (begrepsgyldighet), at det vi har målt oppfattes som relevant, og at det vi måler hos noen få også gjelder for flere. Vi skiller mellom intern og ekstern gyldighet. Intern gyldighet går på om empirien virker dekkende for de konklusjoner vi trekker. Her synliggjøres om vi har fått inn de data vi ønsket å få inn. Ekstern gyldighet og relevans sier noe om overførbarhet, og i hvilken grad et funn kan generaliseres til å gjelde også i andre sammenhenger (Jacobsen, 2005).

Reliabilitet betyr at undersøkelsen må være til å stole på, gjennomført på en troverdig måte som vekker tillit. Det vil si at den må ikke være beheftet med åpenbare målefeil som fører til at resultatet blir feil. Man kan spørre seg om man ville fått tilnærmet samme resultat ved å gjennomføre undersøkelsen to ganger. Ja til svar kan tyde på et reliabelt resultat.

Det å kritisk drøfte gyldighet og pålitelighet ved de data som er samlet inn inngår som et naturlig element i forskningsprosessen. Gjennom de valg jeg har gjort underveis i forskningsprosessen har jeg forsøkt å ivareta kravene til validitet og reliabilitet, med den hensikt å komme frem til et mest mulig klart og riktig bilde av virkeligheten. Resultatet oppfyller ikke kravene til ekstern gyldighet, det var heller ikke et mål etter jeg valgte å benytte meg av triangulering.

Den interne validitet (gyldighet) kan drøftes med utgangspunkt i ulike kriterier. Jeg begynner med utvalget som for tilfelle besto av det Jacobsen (2005) definerer som en "elite", det vil si ressurssterke personer med interesse for problemstillingen.

Respondentens evne til å forstå det begrepsmessige innhold i undersøkelsen bidro til å styrke validiteten.

Datainnsamlingen resulterte i informasjon som var relativt variert detaljert. I analysen var det derfor nødvendig å gjøre diverse anslag basert på erfaringstall (Meland, 2009). Som et vurderingsgrunnlag for de data som ble samlet inn valgte jeg å benytte meg av annen erfaringsdata fra kalkulasjonsnøkkelen HolteProsjekt (2002). Med basis i denne ble det vurdert hvilket kostnadmessig nivå prosjektene befant seg på i forhold til målprioriteringen og den entreprisemodellen som var valgt. Tallene i kalkulasjonsnøkkelen beror på statistiske talldata, samlet inn fra et stort antall kommuner og byggeprosjekt i Norge, og gir derfor med stor sannsynlighet en sammenlignbar kalkyle. Likevel kan det være grunn til skepsis når det gjelder kalkylenes representativitet for enkelttilfellene.

På grunn av tids og ressursmessige rammer var jeg tvunget til å begrense omfanget av undersøkelsen. Med min økonomiske bakgrunn var det mest naturlig for meg å gå inn på kostnadssiden i prosjektet, og dermed var det byggherren som ble respondent for undersøkelsesobjektet. I realiteten er det mange flere interessenter med ulike måleperspektiv for hva som er hensiktsmessig valgt entreprisemodell. De ulike interessentene har alle sine egeninteresser og målsetninger for prosjektet. Jeg er inneforstått med at begrensningen i perspektiv gir utfordringer for undersøkelsens validitet, og kunne vært styrket gjennom et mer helhetlig perspektiv der for eksempel brukere, entreprenører, rådgivere, arkitekter, byggeledere, andre politisk engasjerte i kommunen også var inkludert i analysen.

Reliabiliteten (troverdighet) ble og utfordret ved noen tilfeller. I spørreskjemaet tydet respondentenes svar på å være tvetydige og derfor lite troverdige. Dette fortsatte inn i intervjurunden men ble her i større grad eliminert, fordi forsker gjennom samtale kunne hjelpe respondenten til å huske prosjektets forløp, og få respondenten til å skille mellom ulike målprioriteringer ved å stille kontrollspørsmål med krav til rasjonelle svar. Mer gjennomtenkte og begrunnede svar i intervjuet kan sies å ha bidratt til å styrke reliabiliteten. På den annen side, fordi undersøkelsen rørte ved respondentens

beslutningsevne, så jeg det som en utfordring å få respondenten til å svare ærlig fremfor å prøve å dekke over en eventuelt dårlig beslutning.

Det vil i realiteten være mange andre faktorer enn målprioritering som påvirker entrepriserivalget og kostnaden i prosjektet. Både sosiale faktorer som ledelse og samarbeidsevne, brukermedvirkning, kontroll og kvalitetssikringsarbeid, og andre faktorer som rammesettingsforhold, arealutnyttelse av tomt og sted, samt andre aktører tilknyttet prosjektet. Dette er faktorer som i undersøkelsen er valgt å settes utenfor rammen, og som vil påvirke entrepriserivalget og kostnaden uten at forsker har kontroll over det, og dermed utelater disse faktorene fra å få noen innvirkning på analysen. Ved å ta hensyn til og kontroll over flere variable som er utelatt fra undersøkelsesrammen kunne jeg i større grad oppnå tilstrekkelig kontroll på og oversikt over samvariasjon eller påvirkningskraft av andre variable. Det ville bidratt til å styrke reliabiliteten i undersøkelsen.

I undersøkelsen var det store utfordringer med gjennomføringen, og utfallet ble ikke den måling jeg først hadde tenkt. Overgangen fra et rent kvantitativt til et blandet metodeopplegg ble forsøkt gjort i henhold til kravene for systematisk forskning, og var også et resultat av min søken etter et resultat basert på internt valide og reliable data, så langt det var mulig for mitt lille utvalg. Resultatet var ikke generaliserbart, men tilfredsstillende for mitt mål om å finne tendenser til sammenheng mellom bestemte variable innenfor utvalget.

4.9 Etske og praktiske avveininger

Forskningen min har berørt relativt mange mennesker. Blant disse har flere bidratt med empirisk informasjon til undersøkelsen. Jacobsen (2005) sier at forskning på mennesker kan omtales som å begå et "innbrudd" i deres liv og offentlige sfære. Og at forsker av denne grunn stilles overfor noen etiske dilemma. Her vil jeg kort si noe om hvilke dilemma jeg ble stilt overfor i forskningsprosessen, samt hvordan disse ble konfrontert.

Gjennom hele prosessen har jeg forsøkt å utvise respekt for respondentenes privatliv og tid ved å være tålmodig, og ikke mer pågående enn nødvendig. Både under

datainnsamling og analyse har jeg forholdt meg til respondenten gjennom et etisk perspektiv, og både data og resultater ble forsøkt gjengitt korrekt i tråd med respondentens svar.

Selv om det i hovedsak var prosjektene og ikke prosjektlederne som var det interessante undersøkelsesobjekt, var det likevel nær sammenheng mellom disse to, fordi prosjektleder var ansvarlig for hvordan prosjektene ble gjennomført. Det ble derfor vurdert om det var nødvendig å anonymisere deltakerne. Resultatet sier ikke noe om respondentens personlighet, og jeg kan ikke se at resultatet av undersøkelsen skal kunne komme til å skade respondentenes selvfølelse eller omdømme. Av denne grunn er ikke kommunene og prosjektene anonymisert.

Under datainnsamlingen fikk jeg tilgang på kostnadsdata som av strategiske årsaker er unntatt for offentligheten. Byggherren ble forsikret om at data skulle elimineres etter endt oppgave for å unngå problemer med uetisk adferd. De opprinnelige oversikter med kostnadsdata er referert til som utrykte vedlegg (utrykt vedlegg 7-13), og vil derfor ikke befinne seg blant de trykte vedleggene.

5. Presentasjon, drøfting og analyse

I denne delen skal jeg konsentrere meg om å bygge broer mellom teori og empiri. Med utgangspunkt i den teoretiske tilnærmingen i kapittel 3 og den metodiske tilnærming i kapittel 4 skal jeg etter å ha presentert data, drøfte og analysere dette innenfor den teoretiske rammen. Å analysere data innebærer tolkning gjennom å omgjøre data fra å være utsagn som gir mening for informanten til utsagn som gir mening for forskeren, der sistnevnte gjerne kommer til uttrykk som sammenhenger mellom teoretiske begreper, for deretter å klassifisere og utprøve disse sammenhengene. Fremgangsmåten er valgt på bakgrunn av det blandede metodiske opplegget under datainnsamlingen, som resulterte i relativt store mengder data. I hovedanalysen inngår kun prosjektenes målprioritering, entreprisemodell og kostnad, og vil kostnadmessig basere seg på prosjektets kostnader knyttet til nybygg.

5.1 Innledende analyse

5.1.1 Nybygg og ombygging

Prosjektene jeg har undersøkt omhandler både nybygging og ombygging. Nybygging omfatter enten totalreovering der gammelt bygg saneres for å bygges opp igjen på nytt, eller det kan være av typen helt nytt bygg. I begge tilfeller vil alle bygningsdeler og installasjoner i ferdigstilt nybygg fremstå som nye. Motsatsene til nybygg er ombygging, rehabilitering og restaurering. Med ombygging menes rehabilitering av en bygning der bygningens tiltenkte bruksformål eller funksjon endres (HolteProsjekt, 2001). Oppgaven med ombygging knytter seg til driftsperioden i prosjektprosessen, nærmere bestemt perioden med forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av bygningen. Ombygging kan dreie seg om bygningsmessige endringer av teknisk eller funksjonell art. Årsaken til endringene kan være forvaltningsmessige for forlenget økonomisk levetid, driftsmessige for effektivisert økonomisk eller funksjonell drift eller pålagt vedlikehold av lov og forskriftsmessige årsaker for å sikre nødvendig utvikling i takt med brukerne av bygget. Slike endringer er ofte prosjekt- og kostnadsspesifikke da det kan være mange og varierende årsaker til slitasje på like og ulike bygningsdeler i like og ulike bygninger.

Bygningene har sjelden heller lik kompleksitet, størrelse eller funksjonalitet. Derfor ser jeg det som lite fruktbart å sammenlikne prosjektdata knyttet til ombygging innenfor min forskningsramme. Data knyttet til ombygging er forsøkt analysert. Dette arbeidet vil ikke fremgå av analysen, men data for ombygging og prosjektet i sin helhet har fungert som viktig informasjon og utgjør delvis sammen med annen kostnadsinformasjon den plattform analysen bygger på. Den totale undersøkelsesramme omfatter både byggeprosjekter som i sin helhet består av nybygg, og prosjekter delvis bestående av nybygg og ombygging. I sistnevnte tilfelle er data for nybygg og ombygging fordelt etter beste evne, og kostnader for nybygg er luket ut av det totale prosjektdatagrunnlaget. De data jeg i hovedanalysen skal konsentrere meg om er knyttet til den delen av prosjektet som omfatter nybygg. Denne delen av datamateriale er mer rettmessig justert til et sammenliknbart nivå for videre analyse.

5.1.2 Nedbrytningsstruktur for kostnadene

Datainnsamling av kostnader ble gjort med utgangspunkt i standard kontoplan 3451/3453 på ensifret nivå, som vist i figur 5.1.

1. Felleskostnader
2. Bygning
3. VVS
4. Elkraft
5. Tele og automatisering
6. Andre installasjoner
Huskostnad (1-6)
7. Utendørs
Entreprisekostnad (1-7)
8. Generelle kostnader
Byggekostnad (1-8)
9. Spesielle kostnader
Prosjektkostnad (1-9)

Figur 5.1 Standard kontoplan, NS 3451/3453, ensifret nivå (Kilde: Holte Prosjekt, 2001).

Under datainnsamlingen var jeg opptatt av å få oppgitt kostnadene fordelt på nybygg og ombygging. En slik nedbrytning var kun definert i et av fem aktuelle tilfeller. Det gjorde at jeg stilte spørsmålstegn ved byggherrens kostnadmessige styring og kontroll med utførelsen, men jeg skal ikke gå noe videre inn på det her. Fordelingen i de øvrige fire tilfeller hvor kostnadene ikke var fordelt på nybygg og ombygging, ble gjort med basis i erfaringsmessige tall fra bransjen.

5.1.3 Optimal prosjekteringskostnad

Generelle kostnader omfatter byggherrens kostnader knyttet til først og fremst prosjektering, men også byggherrens administrasjonskostnader, bikostnader, kostnader til gebyrer og kopiering, forsikring og avgifter inngår (HolteProsjekt, 2002). "Lave" generelle kostnader kan tyde på at byggherren i mindre grad er involvert i selve prosjekteringsarbeidet, at byggherrens egen eller innleide administrasjon er relativt liten, og at mye av den økonomiske risiko er overført entreprenøren, og motsatt med "høye" kostnader. Generelle kostnader sett i sammenheng med totalkostnaden kan benyttes til å vurdere prosjekteringsomfanget i henhold til optimalt prosjekteringsomfang. Se figur 5.2.

Figur 5.2 Optimalt prosjekteringsomfang for minimalisert investering (Kilde: Meland, 2008)

Figur 5.2 viser situasjonen for et prosjekt med mål om minimalisert investeringskostnad. Med 0 timer prosjektering er byggekostnaden høy, og reduseres parallelt med antall timer benyttet til prosjektering, helt til man når punktet der prosjekteringsomfanget er optimalt og investeringskostnaden minimalisert. Et utilstrekkelig prosjekteringsomfang til venstre for punktet øker sannsynligheten for uforutsette endringer senere i prosessen. Det kan medføre kostnadsoverskridelser. Viser til 5x syndromet og figur for kostnadsutvikling over tid i kapittel tre. Et for høyt

prosjekteringsomfang vil medføre unødvendige prosjekteringskostnader fordi usikkerheten er tilstrekkelig avdekket i optimalt punkt. Teorien om optimalt prosjekteringsomfang har sammenheng med målprioritering og kostnad, og vil blir vurdert i henhold til den entreprisemodellen som er benyttet for gjennomføringen i de aktuelle prosjekter.

5.1.4 Kostnadsberegning og økonomisk oversikt

Etter datainnsamlingen ble det utarbeidet en økonomisk oversikt over prosjektene med relativt omfattende tallberegninger og annen prosjektspesifikk informasjon. Alle tall ble justert i henhold til SSB byggekostnadsindeks og kalibrert frem til samme vurderingstidspunkt: Oktober 2009. Og for at prosjektkostnaden skulle kunne sammenliknes ble nybygg og ombyggingskostnader adskilt, samt at prosjektspesifikke kostnader som utomhuskostnader og spesielle kostnader med unntak av mva ble fjernet fra sammenlikningsgrunnlaget, representert ved prosjektkostnad 2. Oversiktene med ulike beregninger (vedlegg 4-6) ble gjenstand for grundig gransking etter sammenliknbare data innenfor forskningsrammen. Noe som til slutt resulterte i utfallet av analysen.

5.1.5 Kalkyleverktøy

For å styrke undersøkelsens troverdighet i et relativt lite utvalg, har jeg valgt å trekke inn en kalkulasjonsnøkkel i analysen. Kalkulasjonsnøkkelen "HolteProsjekt" er et kalkyleverktøy som benyttes av både byggherrer, konsulenter og entreprenører i byggebransjen for å vurdere prisinformasjon tilknyttet planlegging og gjennomføring av byggeprosjekter. Verktøyet omfatter ulike kalkyler tilpasset forskjellige byggetyper, deriblant både sykehjem, skole og barnehage (vedlegg 3). Kalkulasjonsnøkkelen er i analysen tiltenkt som en referanse, et holdepunkt for å vurdere hvor på kostnadsskalaen de ulike prosjektene befinner seg i forhold til den kvalitetsgrunnlag som er definert, men den vil også fungere som et sammenlikningsgrunnlag for kostnadene i seg selv. Kalkylen er i utgangspunktet beregnet i juli 2002 priser. I henhold til SSB byggekostnadsindeks for boligblokk i alt, har det fra juli 2002 til oktober 2009 vært en prisstigning på 34,26. Kalkylen er i analysen justert med basis i denne indeksen.

5.1.6 Målprioritering, entreprisemodell og kostnad i prosjektene

Prosjekt Sykehjem

”Bygging og opprusting av eksisterende sykehjem baserer seg på målsetningen om å tilby tidsriktige lokaler til byens mest voksne generasjon, tilrettelagt nye prinsipper for pleie innen eldre omsorgen”. (Enhetsleder i prosjektavdelingen- Kristiansand eiendom, 2009).

5.1.6.1 Prosjekt Straitunet bo og omsorgsboliger

Byggeprosjektet omfattet totalrenovering av eksisterende bygning. Med det menes at bygningen ble revet ned og bygget opp på nytt. Tilhørende legekantor ble ikke revet, men i liten grad bygget om og pusset opp.

Entrepriseform

I dette prosjektet valgte byggherren å prøve seg på en entreprisemodell han fra før av hadde lite erfaring med: byggherrestyrte sideentrepriser. Til sammen omfattet nybyggprosjektet tretten ulike entrepriser. Prosjektet var et relativt stort prosjekt både i størrelse, omfang, tid og kostnad. Det var tungtveiende for byggherren at han med entreprisvalget ønsket å gi mindre entreprenører mulighet for å inngå direkte kontrakter med dem. Gjennom å dele opp entreprisene fikk også mindre entreprenørgrupper i blant annet lokalsamfunnet mulighet for å være med å konkurrere om deltakelse, på lik linje med de større entreprenørgrupper. Inndelingen var ment å stimulere til konkurranse blant flere aktører, for på denne måten å oppnå forespurte ytelser til en mer riktig pris. Ved å benytte byggherrestyrte entrepriser kunne byggherren også inngå direkte kontrakt med mindre entreprenørgrupper, som ofte fungerer som ”underentreprenører” i større entrepriser, og dermed redusere et eventuelt mellomledd og påslag fra ansvarlig entreprenør. Entreprisevalget var også et forsøk på å støtte opp om de små lokale entreprenørene som nok ofte blir valgt bort til fordel for de større og mer anerkjente. Fordi prosjektet var stort var det behov for nøye oppfølging fra byggherres side. Med byggherrestyrte sideentrepriser valgte byggherren å selv ta på seg fremdriftsrisiko samt risiko for feil og mangler ved prosjektering. Som

kompensasjon ble det leid inn en byggeleder til å følge opp arbeidet på byggeplassen. Prosjektleder beregnet at det til tross for usikkerhet ville være mer lønnsomt å ta risikoen selv. "Sannsynligvis vil man som byggherre ende opp med regningen uansett, også dersom hendelsen inntreffer når entreprenøren sitter med risikoen".¹⁶ Som ansvarlig risikotaker måtte byggherren selv dekke de uforutsette kostnadene som dukket opp i prosjektet. Initiativet til den første uforutsette hendelse kom fra brukerne under prosjektering, og medførte diverse endringer på dette punkt. Dette var en uforutsett hendelse for byggherren som han selv måtte bære ekstrakostnadene for. I tillegg dukket det opp noen mindre ufordringer underveis som kun i svært liten grad kan tenkes å ha påvirket totalkostnaden. Det er alltid en utfordring i byggherrestyrte entrepriser å få til smidige grensesnitt mellom utøvende entreprenører. Prosjektleder fremholder at prosjektet var godt planlagt under regelen om at "hastverk er lastverk", og at det var lite å utsette på fremdriften i byggeprosjektet. I tråd med liten grad av kostbare, uforutsette hendelser er prosjektleder i ettertid tilfreds med entrepriserivalget, og står fast med at det var en hensiktsmessig måte å gjennomføre dette prosjektet på.

Målprioritering

Ifølge prosjektleder var kostnadene og kvaliteten hele tiden et viktig fokus i prosjektet. Det var i utgangspunktet ikke en mulighet å heve kvaliteten mot å øke kostnaden. Kvalitetsendringer ble forsøkt justert internt innenfor styringsvariablene i prosjektet, for å unngå en forhøyet kostnad. Tiden ble akseptert i prosjektet. I samråd med prosjektleder har jeg kommet frem til følgende målprioritering i prosjekt Straitunet: kostnad- låst, kvalitet- optimalisert, og tid- akseptert. Se figur 5.3.

¹⁶ Dersom det begynner å skorte på entreprenørens overskudd vil han saumfare kontrakten, for muligheter til å pålegge byggherren ekstrakostnader, for ytelser som ikke er tilstrekkelig spesifisert.

	Kostnad	Tid	Kvalitet
Låst	★		
Optimalisere			★
Akseptere		★	

Figur 5.3 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjekt Straitunet Sykehjem.

Prosjektkostnad

Byggeprosjektet ble ferdigstilt juni 2007. I henhold til SSB byggekostnadsindeks for "boligblokk i alt" har det fra juni 2007, frem til oktober 2009, vært en prisstigning på 9,23 %. Kostnadene i analysen er justert etter denne indeksen. Kostnadene er fordelt på nybygg og ombygging basert på en erfaringsmessig fordelingsnøkkel som spesifisert i oversikten (vedlegg 4). Kostnadene er fordelt slik at en kvadratmeter full ombygging tilsvarer 0,8 av prisen for en kvadratmeter nybygg (Meland, 2009).

Prosjektleder er svært fornøyd med prosjektet. Selv om prosjektet ble langvarig havnet man ut på en moderat total kostnad i forhold til kvaliteten på bygget.

5.1.6.2 Prosjekt Ternevig sykehjem

Byggeprosjektet omfattet både ombygging, utbedring og bygging av nytt tilbygg.

Entrepriseform

Prosjektet ble gjennomført som hovedentreprise. Antallet entreprisekontrakter var fem. Beslutning om entreprisemodell ble tatt i prosjektgruppa. Entreprisevalget ble begrunnet med at "Det er denne formen de aller fleste prosjektene blir kjørt etter". På forespørsel kunne prosjektleder bekrefte at størrelsen på prosjektet var med å påvirke valg av entreprisemodell. Videre ble det påpekt som fordelaktig at hovedentreprisen sikret byggherren god styring og god kontroll på entreprenørene og kvaliteten. Prosjektleder oppfattet entrepriseformen som fordelaktig også med tanke på

inkludering av brukerne. På spørsmål om sammenheng mellom prosjektkostnad og entreprisform svarte prosjektleder at "Dersom prisen hadde vært redusert så ville kvaliteten vært redusert også". Da jeg spurte om for eksempel totalentreprise kunne vært et bedre alternativ for sykehjemsprosjektet forklarte prosjektleder at dersom gjennomføring med totalentreprise skulle kunne resultere i lavere pris, så ville ikke kvaliteten blitt som den ble. Jeg går over til å spørre om kostnader og risikofordeling, ettersom teorien sier at kostnadene med ulike entreprisvalg må sees i sammenheng med den risikofordeling som følger partene med de ulike kontraktstyper. Prosjektleder for sykehjemsprosjektet sier at tidspunktet for anbudskonkurransen var uheldig. Entreprenørene var inne i en god markedsperiode med høy etterspørsel etter byggetjenester. De hadde jobb nok og ville ikke gå noe ned verken i risikovurdering eller pris for å få en jobb. En slik markedsituasjon kan bety liten konkurranse og/eller høy pris på tilbudene. Dersom en totalentreprise hadde vært interessant for prosjektgjennomføring er det stor sannsynlighet for at prisen ville blitt høyere, eller kvaliteten lavere enn den i dette tilfellet gjorde.

Målprioritering

Prosjektet ble iverksatt for å tilfredsstille kravene til et moderne sykehjem. Av denne grunn er det naturlig å tenke seg at kvalitet står sentralt. Prosjektleder understreket viktigheten av å minimere kostnadene i prosjektet og at det ble særlig vektlagt å holde seg innenfor budsjetterte kostnader. Budsjettet var basert på den kvaliteten som på forhånd var definert, herunder de prosesser som skulle inngå i kvalitetssikringen av prosjektet. Prosjektleder var ikke interessert i å betale noe mer for å heve planlagt kvalitetsnivå, men var heller ikke villig til å redusere kostnadene på bekostning av kvalitetsnivået. Kvalitetsendringer ble forsøkt justert internt for å unngå økt totalkostnad. Fordi beboerne måtte omplasseres i ombygningsperioden var tiden for gjennomføring og ferdigstilling kritisk. Prosjektleder sier de på et punkt i prosessen ønsket å korte ned byggetiden, men fordi det ville få store økonomiske konsekvenser ble potensiell tidsreduksjon nedprioritert. I samråd med prosjektleder, og på bakgrunn av diskusjonen over, kommer jeg frem til følgende prioriteringsrekkefølge for prosjektet: 1. Kostnad, 2. Tid, 3. Kvalitet. Rekkefølgen er gjengitt i figur 5.4.

	Kostnad	Tid	Kvalitet
Låst	★		
Optimalisere		★	
Akseptere			★

Figur 5.4 Målprioritering for byggeprosjekt Ternevig sykehjem.

Prosjektkostnad

Ternevig Sykehjem sto ferdig i mai måned år 2009. Frem til oktober 2009 har det etter SSB sine beregninger vært en prisstigning på 4,09 %. Tallene i analysen er regulert i henhold til denne prisøkningen.

Kostnadene er fordelt i henhold til den fordelingsnøkkel som fremgikk av budsjettet forut for prosjektet. Her ble 52,5 % av kostnadene fordelt på nybygg og de resterende 47,5 % på ombyggingsdelen.

Prosjektleder var fornøyd med gjennomføring og resultat, og han tror ikke kostnaden kunne vært redusert uten at kvaliteten i så tilfelle ville vært forringet.

Prosjekt skoler

Skoleetaten i Kristiansand kommune har som visjon "vi skaper muligheter". Denne formulering er avledet av kommuneplanvisjonen "vi tror på muligheter", og signaliserer at skolen som kulturbærer og læringsarena hele tiden skal være opptatt av å skape muligheter for alle, med utgangspunkt i individuelle behov og forutsetninger. Som ledd i denne kvalitetssikringen har kommunen gjennom senere år satset mye på investeringer i form av nybygg og ombygging i skolesektoren, både for å bedre skolekapasiteten, løse lovpålagte krav og for å skape mer fleksible arealer: et godt sted å være er et godt sted å lære.

5.1.6.3 Prosjekt Lindebøskauen skole

Byggeprosjektet omfattet nybygg, ombygging og oppgradering av eksisterende bygning.

Entrepriseform

Det var tidspunktet for anbudskonkurransen i kombinasjon med prosjekttypen som var avgjørende for entrepriserivalget i dette prosjektet. Man sto overfor et hett byggemarked der entreprenørene allerede var nedlesset i arbeid. Det var viktig å tenke taktisk hvordan man best kunne gripe an markedet. Prosjektleder sier prosjektgruppen var ute etter et gunstig tilbud på en løsning preget av gode funksjoner til en riktig kostnad. Faren med et overopphetet marked kan være at det ligger til rette for laber interesse for anbudskonkurransen og dermed kunstig høy pris fra få eller ingen aktører. Dette inntrykket var tenkt forsterket med prosjekttypen man sto overfor. Ombyggingsprosjekt er ofte nært forbundet med uforutsigbarhet og usikkerhet. Det kan være vanskelig å forutse hva som befinner seg bak vegger og tak, altså det totalt nødvendig omfang av ombygging og renovering. Uten et klart definert omfang vil det være vanskelig, risikofylt og tidkrevende for entreprenøren å komme med en totalpris. På samme måte vil det være vanskelig for byggherren å forutse totaliteten av det arbeid som skal inkluderes i kontrakten med totalentreprenøren. Dette sett i sammenheng med markedssituasjonen utelukket totalentrepriserivalget. Ved å utforme et anbudsgrunnlag med flere "små" entrepriser så prosjektgruppen mulighet for større engasjement fra flere entreprenører og dermed økt konkurranse, både fordi det forenklet arbeidet for entreprenørene i tilbudsfasen, men særlig også fordi et slikt valg ville gi entreprenøren mindre risiko og han kunne lettere anslå en mer reell pris på arbeidet. Før konkurransen ble det gjort et detaljert projekteringsarbeide med nøyaktige beskrivelser innenfor hvert fagområde. Prosjektleder understreket at det ble lagt stor vekt på projekteringen som resulterte i et tilfredsstillende eller så å si komplett tilbudsgrunnlag. Her ligger en utfordring knyttet til delte entrepriser der byggherren kan bli stilt ansvarlig for feil og mangler som kan spores tilbake til projekteringen. Prosjektgjennomføringen vil ifølge prosjektleder alltid i en viss grad påvirkes av personfaktorer. Altså er man prisgitt de personer som inkluderes, både rådgivere og entreprenører. Videre antar hun at noe ble gjort riktig ettersom det i anbudsrunden var god konkurranse på alle fag. På bakgrunn av dette resonnementet mener prosjektleder at hovedentrepriserivalget var en god beslutning for prosjektet.

Målprioritering

I forbindelse med utvidelsen ble det satt mål for kostnad, tid, kvalitet og omfang av byggeprosjektet. Disse var delvis forankret i behovsutredningen utviklet i forkant av prosjektet: Større og mer hensiktsmessige undervisningsarealer tilpasset moderne undervisningsformer, samt nødvendig tekniske oppgraderinger og spesialrom. Brukerne hadde stor påvirkningskraft i prosjektet. Prosjektleder sier det var svært positivt men også en utfordring i prosjektprosessen at brukerne var så aktivt engasjert. Spesielt var det vanskelig å få disse til å forstå når "toget var gått". Samtidig bemerket prosjektleder at det er lett å la seg "rive med" i ombyggingsprosjekt, og da særlig var det en utfordring i dette prosjektet hvor brukerne hele tiden befant seg på byggeplassen. Brukerne hadde ikke mye de skulle sagt etter endt prosjektering, da det ble fokusert på å holde seg innenfor kostnads og tidsrammen. Tiden i prosjektet ble bevisst dradd ut for å unngå at elevene måtte flytte på seg under byggetiden. Det ble ikke gjort noen merkbare endringer i kostnad, tid eller kvalitet etter byggestart. Kvaliteten på det arbeidet som ble utført var prioritert høyere enn prosjekttiden. At byggestart ble utsatt to ganger er med på å forsterke denne antagelsen. Sammen med prosjektleder ble det konkludert med at kostnadene ble prioritert høyere enn kvaliteten, og begrunnes med at prosjektleder ikke sto overfor en ubegrenset kostnadsramme, men valgte gode funksjonelle løsninger til riktig pris og innenfor kostnadsrammen. Tiden var prioritert lavere enn både kostnad og kvalitet. Prioriteringsrekkefølgen er gjengitt i figur 5.5 med kostnaden låst, kvalitet optimalisert og tiden akseptert.

	Kostnad	Tid	Kvalitet
Låst	★		
Optimalisere			★
Akseptere		★	

Figur 5.5 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjektet Lindebøskauen Skole

Prosjektkostnad

Byggeprosjektet var ferdigstilt i februar 2009. Kostnadene er oppjustert for perioden frem til oktober 2009 i henhold til SSB byggekostnadsindeks for "boligblokk i alt". For perioden var denne lik 0,83 %. Kostnadene er fordelt på nybygg og ombygging på grunnlag av erfaringsmessig fordeling med en ombyggingskostnad per kvadratmeter full ombygging, tilsvarende 0,6 av kostnad per kvadratmeter nybygg (Meland, 2009). Beregningen er gjengitt i oversikten (vedlegg 5). Fordelingsnøkkelen ga en fordeling på 41,44 % til ombygging og 58,56 % til nybygg.

Om kostnadene ble som forventet har jeg ingen forutsetninger for å uttale meg om. Men ifølge prosjektleder gav prosjektet et tilfredsstillende kostnadsresultat, samt at brukerne av bygget i ettertid er fornøyd med funksjonalitet og utseende.

5.1.6.4 Prosjekt Tunballen Skole

Byggeprosjektet omfattet bygging av nytt tilbygg som ble tilknyttet eksisterende skolebygning.

Entrepriseform

En viktig forutsetning var i dette prosjektet tidsperspektivet og fremdriften. Det ble i mars 2003 satt som kriterium at skolen måtte være ferdig til skolestart i august 2004. Tidsperspektivet var delvis utgangspunkt for valg av entreprisemodell og vederlagsform. Prosjektleder vurderte prosjektet til å være relativt komplekst, delvis uforutsigbart og middels stort. Og fordi det på forhånd var usikkert hva man kunne få til å bygge innenfor tidsrammen sto man overfor et kostnadsbilde med mye usikkerhet. Usikkerhet og rekken av prosjektegenskaper i kombinasjon med tidsrammen gjorde at prosjektleder bestemte seg for å gjennomføre prosjektet etter prinsippet om integrert organisasjon som en partnering- avtale med incitament. Samtidig som integrert organisering var ment å bidra til et bedre samarbeid mellom partene og en tilfredsstillende byggeløsning innenfor tidsrammen, kunne han med integrert organisering redusere den totale gjennomføringstid gjennom parallell prosjektering og

bygging. Dermed startet sprenging og planering av tomt før forprosjektet var ferdig. Etter endt forprosjekt ble det vedtatt en ny og betraktelig høyere kostnadsramme for prosjektet. De kostnadmessige konsekvenser skapte turbulens i det politiske miljø der noen mente at man av kostnadmessige årsaker burde holdt seg til totalentreprisen for gjennomføring. Prosjektleder fremholder at en totalentreprise i dette tilfellet, med begrenset gjennomføringstid, ville gitt et mindre godt produkt. Han mener selv at prosjektet var en suksess med fornøyde deltakere, tilfredse brukere og god kvalitet på levert produkt, samtidig som prosjektet ble overlevert innenfor tidsfristen og til en tilfredsstillende m²- pris. Kommuneenheten opplevde ikke at prosjektet var en økonomisk suksess fordi totalkostnaden som fremkom etter ferdig prosjektering kom som et sjokk i forhold til hva man hadde tenkt å bruke.

Målprioritering

I prosjektet ble det fokusert sterkt på rask gjennomføringstid, brukervedvirkning, estetikk og funksjonalitet. Tiden ble ansett som aller viktigst, og ble utgangspunkt for organisering og gjennomføring av prosjektet. Prosjektleder forklarte at kvaliteten ble til innenfor rammen av tid og kostnad. Ytterkledning ble etter gjennomført arkitektkonkurranse, utformet med store buede glassflater, og det ble investert i gymsal og utendørs balløkke. De to sistnevnte var delvis finansiert med tippemidler som bidrag til nærmiljøanlegg. Likevel mener prosjektleder at kostnaden ble prioritert foran kvalitet og at dersom det ville kommet til et spørsmål om valg ville man ha redusert kvaliteten fremfor å øke kostnaden. Til slutt la han til at kostnadsbegrepet alltid må vies stor oppmerksomhet, i offentlige prosjekter spesielt. Prioriteringsrekkefølgen er vist i figur 5.6 og satt til å være først tid, deretter kostnad og til slutt kvalitet.

	Kostnad	Tid	Kvalitet
Låst		★	
Optimalisere	★		
Akseptere			★

Figur 5.6 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjekt Tunballen Skole

Prosjektkostnad

Kostnadene fra byggeprosjektet var opprinnelig oppgitt i kostnadsnivå oktober 2004. I perioden frem til oktober 2009 har det ifølge SSB byggekostnadsindeks for "boligblokk i alt", vært en prisstigning på 23,8 %. Kostnadene er i oversikten justert i henhold til denne indeksen. Kostnadene er fordelt på bakgrunn av virkelige regnskapstall (uttrykt vedlegg 5). Gjeldende merverdiavgift var for dette prosjektet 24 %, denne er justert i henhold til dagens merverdiavgift på 25 %. Kostnadsposten som er oppgitt som avgiftsfri for byggherren er kun justert i henhold til prisstigningen, ikke avgiftsmessig.

Prosjektet endte etter revidert kostnadsramme opp på plussiden, og prosjektleder har uttrykt sitt synspunkt til å være prosjektsuksess både med tanke på tid, kostnad, utseende og funksjonalitet.

5.1.6.5 Prosjekt Dvergsnes skole

Byggeprosjektet omfatter bygging av en helt ny skolebygning for 1-4 klasse med tilhørighet til annen adskilt bygning for 5-7 klasse i nærområdet.

Entrepriseform

Når det gjelder entrepriseform for prosjektet ble denne besluttet før min informant kom inn i prosjektet. Det ble valgt hovedentreprise. Prosjektleder tolker entreprisevalget til å bero på en vurdering av prosjektstørrelse og sedvane. Dvergsnes representerer et ganske normalt stort prosjekt i Kristiansand Eiendom, og prosjektleder mener det går mye på den størrelsen av prosjekter, der. Han tror ikke det ligger en streng vurdering til grunn for enkelttilfelle, her Dvergsnes skole. Han er kjent med at man kjører på enten administrerte sideentrepriser eller med en administrativ sideentreprenør. Videre sier han at det pleier å være sånn fordi da har byggherren tilstrekkelig kontroll underveis både med hensyn til endringer og med tanke på sluttresultatet. Entrepriseformen egnet seg godt for gjennomføring av skoleprosjektet fordi prosjektgruppen var opptatt av å sikre at kvaliteten ble slik de ønsket. Med en annen entrepriseform kunne entreprenøren lett ha fått litt for stor styringskontroll, noe som kunne resultert i en annen kvalitet enn byggherren hadde ønsket for skolebygningen. På spørsmål om prosjektleder i ettertid var fornøyd med valgt entreprisemodell fikk jeg til svar at entreprenøren med denne entreprisen ble gitt ganske store oppgaver, og at entrepriseformen ville stått sterkere med en litt tyngre bygningsentreprenør. Prosjektleder og informant kom inn i prosjektet etter kontraktsinngåelse med ansvar for oppfølging i byggetiden. Han oppfattet entreprenøren som litt for svak, og påpekte særlig utfordringer knyttet til den administrative styringen fra entreprenørens side. "Det ble litt rotete bygging og litt "armer og bein"- opplegg, og ikke minst hadde vi mange runder med han på helse, miljø og sikkerhet- her var han altfor svak". Prosjektleder sier seg enig i at det satte større krav til oppfølging fra byggherrens side og la til at "det sklir litt bedre med en større entreprenør som er mer profesjonell, eller hva du vil kalle det".

Målprioritering

I skoleprosjektet ble det lagt vekt på en åpen og fleksibel utførelse tilrettelagt både for moderne undervisningsformål og mer kulturelle formål. Dette kan sammenstilles med gode funksjonelle løsninger som var en av målsetningene for prosjektet. Prosjektleder understreket at i utgangspunktet var det planløsning og kvalitet som sto i fokus. I dette

prosjektet ble løsningene kostnadsbevilget etter første omgang i beslutende organ, og man slapp å ta stilling til eventuelle justeringer. Fra dette punkt var kvaliteten fast og fokus flyttet seg over på kostnadene og tiden. Ifølge prosjektleder var tidsperspektivet egentlig ikke kritisk, men likevel viktig i den forstand at med entreprisformen som var valgt for prosjektet ville en tidsforlengelse stort sett ha ført til økte kostnader. Han sier også at dersom en eventuell tidsoverskridelse kunne gitt lavere prosjektkostnad ville han lagt til grunn en kost-/ nytteberegning for å vurdere hvilket utfall som best kunne tilfredsstillte ønsket resultat. Det faktum at tidsrammen ble overskredet taler for at tiden ble nedprioritert til fordel for noe kostnad og kvalitet. Og når prosjektleder også har sagt at tidsperspektivet ikke var i tankene når entreprisformen ble besluttet, var det med å påvirke mitt inntrykk. En annen målsetning for prosjektet var å utvikle varige løsninger. Dette henger sammen med langsiktig kvalitet og kostnader knyttet til driftsfasen. I byggefasen kom det forespørsel fra brukerne på en del ting de gjerne ville ha utført. Men fordi man allerede lå helt opp under kostnadstaket valgte prosjektleder å ikke sette disse i bestilling. Prosjektleders prioriteringsrekkefølge lyder: 1. Kvalitet 2. Kostnad 3. Tid slik det fremgår av figur 5.7

	Kostnad	Tid	Kvalitet
Låst			★
Optimalisere	★		
Akseptere		★	

Figur 5.7 Målprioriteringsmatrise for byggeprosjektet Dvergsnes Skole.

Prosjektresultat

Prosjektet var ferdigstilt i februar 2009. Kostnadene i analysen er oppjustert i henhold til SSB byggekostnadsindeks for "boligblokk i alt", frem til oktober 2009. Det vil si en prisstigning på 0,83 %.

Prosjektkostnaden ble lavere enn forventet. Under intervjuet uttalte prosjektlederen at "... skolen er sannsynligvis den mest påkostede i Kristiansand ". Umiddelbart fikk jeg forestillinger om en litt mer kostbar og dermed "eksklusiv" skole. På den annen side kunne uttalelsen være forankret i ønske om et bedre kostnadsmessig resultat?

Prosjekt barnehager

Barnehagereformen har medført sentrale endringer i barnehageloven, og har ført til økt kommunal myndighet og ansvar for blant annet *utbygging, finansiering og kvalitetsutvikling* av sektoren. Regjeringens målsettinger er *full barnehagedekning, høy kvalitet og lav pris*. (Kristiansand Kommune, 2009)

5.1.6.6 Prosjekt Bergtorasvei barnehage

Byggeprosjektet omfattet utvidelse av nytt tilbygg tilknyttet eksisterende bygning.

Entrepriseform

Prosjektleder besluttet entrepriseform. Bak valget ligger en begrunnelse forankret i prosjekttype, prosjektstørrelse og målsetning. Barnehageprosjektet ble vurdert til å være veldig lite både i størrelse og kompleksitet. Prosjektlederen legger ikke skjul på at det var det økonomiske perspektiv som lå til grunn for anbudsgrunnlaget som ble utarbeidet. I intervjuet ble det vektlagt hvor viktig han tror det er å være bevisst på hvilken konkurranse man er i ferd med å lyse ut; hva slags tjeneste er det man spør etter? er det rådgivning? er det bygging? hvor mange potensielle aktører finnes det? hvilket marked henvender man seg til? lokalt? Norge? Europa? Videre ble det sagt at det gjelder å foreta en rett vurdering av markedet for å kunne tilpasse anbud og entreprisevalg deretter. Noe han trodde han her gjorde. Tidspunktet da anbudet ble lagt frem i markedet var før finanskrisen, et tidspunkt der entreprenørene kunne velge og vrake i jobber. Først og fremst ble det vurdert hvilken entrepriseform som best ville egne seg for markedet, da det var i prosjektleders interesse å utarbeide hva han omtaler som et "lekkert anbud", for å stimulere til konkurranse blant så mange aktører som mulig i markedet, og slik oppnå et bedre sammenligningsgrunnlag for et tilfredsstillende resultat til en god pris. Det ble utarbeidet en totalentreprise med en skisse i forkant. På

et lite prosjekt som dette lå det til rette for at også små entreprenører kunne komme med tilbud slik at antallet tilbydere i utgangspunktet skulle være stort, samt at denne entreprisformen med fordel ville kreve liten grad av administrering fra byggherre og prosjektleders side. Dessverre ble ikke anbudet like "lekkert" mottatt som prosjektleder hadde tenkt; totalt fikk han tilbakemelding fra tre interessenter der to av disse var potensielle. Resultatet av konkurransen gav en kvadratmeter pris på 36 000, noe prosjektlederen vurderte¹⁷ som kunstig høyt og da ca 10 000 over reell markedspris. Fordi prosjektet måtte gjennomføres Han kan ikke se hvordan entreprisvalget kunne vært gjort annerledes men mener det er valg av entreprisform som også avgjør om du treffer riktig pris: "dersom du bommer på entreprismodellen så kan du kaste bort mye penger!" Til slutt legger han til at han pleier å tenke taktisk ved å henvende seg til et bredt marked uavhengig av deres geografiske plassering for å signalisere at prisdyktige entreprenører/ leverandører prioriteres. For tilfellet kunne det være grunn til å tro at "timingene" i markedet var dårlig, men fordi prosjektet ikke kunne utsettes av denne grunn, ble det ikke utprøvd noe videre.

Målprioritering

Det var et mål for gjennomføringen å bygge en barnehageavdeling i henhold til de bestemmelser som gjelder, de rettleddninger som er gitt i byggeherreforskriften, samt i henhold til de krav barnehageetaten har bestemt. Disse er samlet i en mal, en prosjekteringsanvisning hvor etaten har valgt å heve kvaliteten litt på noen områder. Dette gjenspeiler hva prosjektleder omtaler som Kristiansand Eiendoms profil: "vi skal ikke bygge de beste barnehagene, vi skal bygge barnehager som er gode nok". Videre forklarer han dette med at de skal ha mest mulig byggemasse for pengene, men at det er lite rom for estetiske funksjoner som store glassfasader og marmor. Prosjektgjennomføring som resulterte i flere barnehageplasser var ment å bedre økonomien gjennom økt kapasitetsutnyttelse, det vil si at pris per barn ble redusert fordi man ved utbygging fikk en bedre utnyttelse av den administrasjon som allerede var tilstede i bygget.

¹⁷ Erfaringsmessig vurdering og på bakgrunn av nøkkeltall

Det var også et mål å tilfredsstill brukerne med de løsninger som ble valgt. Brukerne var med i hele prosessen og det er det i følge prosjektleder to grunner til: 1. Det er disse som skal bruke bygget etter ferdigstilling. 2. Byggherre ønsker å involvere brukerne for i større grad å sikre at løsningene blir i henhold til deres ønsker og behov for å slippe at de skal komme løpende med endringskrav i ettertid.

Andre målkriterier var lavest mulig m² pris og ferdigstilling i henhold til kommunens handlingsplan. Prosjektleder var tidlig ute med å påpeke kostnadene som det viktigste momentet i prosjektet: "kostnader har alltid førsteprioritet: hvis ikke du har penger kan du ikke bygge noe, så enkelt er det!". Videre mente han at det var spesielt viktig å holde seg innenfor kostnadsrammen i dette prosjektet, hvor prisen allerede var altfor høy ved kontrahering. Ifølge prosjektleder var målet om lavest mulig kvadratmeterpris høyest prioritert, byggetiden ville vært forlenget dersom kostnaden kunne vært redusert og kvaliteten ble presset ned til laveste nivå for å unngå høyere kostnader enn man allerede sto ovenfor. Prioriteringsrekkefølgen gjengir at Kostnadene er låst, tiden forsøkt optimalisert og kvaliteten akseptert innenfor rammen av tid og kostnad. Se figur 5.8.

	Kostnad	Tid	Kvalitet
Låst	★		
Optimalisere		★	
Akseptere			★

Figur 5.8 Målprioriteringsmatrise for prosjekt Bergtorasvei barnehage.

Prosjektkostnad

Nybygget i Bergtorasvei Barnehage sto ferdig i mai 2009. Frem til oktober 2009 var det en prisstigning på 1,04 %. Tallene i analysen er regulert i henhold til denne prisstigningen. Kostnadene er fordelt på nybygg og ombygging, og baserer seg på en erfaringsmessig fordeling der kvadratmeterkostnaden for ombygging tilsvarer 0,6 av

kvadratmeterkostnaden for nybygg. En fordeling der 88,65 % av kostnadene ble tildelt nybygg, og de resterende 11,35 % av kostnadene ble tildelt ombyggingen.

Prosjektleder sier prosjektet ble gjennomført på en grei måte, men at det økonomiske sett ikke var noen suksess.

5.1.6.7 Prosjekt Torvmoen barnehage

Byggeprosjektet omfattet bygging av en helt ny barnehage.

Målprioritering

Målsetningen var å bygge best mulig lokaler for de som skulle inn i bygget etter ferdigstillelse, under forutsetningen: best mulig kvalitet til lavest mulig pris. I utgangspunktet ble det utformet et forslag til hvordan barnehagen skulle være, fungere og se ut med tilhørende prisoverslag. Forslaget var basert på synspunkter om utforming i form av materialer og funksjoner fra brukerne, samt faglige vurderinger knyttet til den tekniske driften. Etter anbudsrunder ble prisen en god del høyere enn først anslått. Med en vurdering om at kvaliteten måtte være som den i utgangspunktet var definert ble en forhøyet kostnadsbevilgning utveien. I kontrakten med entreprenøren var avtalt tidspunkt for ferdigstillelse, pris og kvalitet definert. Etter kontraktsinngåelse og byggestart ble barnehageplassene fylt opp og tidsperspektivet opplevdes som mer kritisk for byggherren. For sikkerhetsskyld ble det lagt inn en buffer på en måned fra avtalt ferdigstillelse til åpning av barnehage. Etter å ha vurdert prioriteringsrekkefølgen på kostnad, tid og kvalitet i prosjektet nøye kommer jeg sammen med prosjektleder frem til at kostnad ble prioritert høyest, tiden som nummer to og kvalitet som nummer tre. Prioriteringsrekkefølgen fremgår av figur 5. Begrunnelsen for rekkefølgen er at kvaliteten slik den ble definert befant seg på et akseptabelt nivå selv etter økt bevilgning. Selv om det ikke ville være aktuelt å redusere kvaliteten for lavere kostnader var det som prosjektlederen sa at "kvaliteten kan jo alltid forbedres, det er bare et spørsmål om kostnader". Tiden var en viktig faktor i dette prosjektet der foreldre med sine barn sto i kø for å få barnehageplass, men tiden var likevel ikke så kritisk at man var villig til å betale mer for redusert byggetid. Tiden opplevdes for byggherren som mest

kritisk først etter kontraktsinngåelse, og da var ikke risiko for rett ferdigstillestidspunkt lenger på hans skuldre. Forlenget byggetid utover det som ble avtalt ville resultere i dagmulker fra byggherren til entreprenøren. At entreprenøren fikk en måned mer å gå underbygger teorien om at kostnad kom før tid. Tiden var likevel mer kritisk enn kvaliteten, det hadde ikke vært et alternativ å vente på en spesiell utførelse for å heve kvaliteten. Dette henger også sammen med byggetypen, og at vi ikke står overfor et veldig spesielt bygg. Altså ble kostnader låst, tiden optimalisert og kvaliteten akseptert. Se figur 5.9.

	Kostnad	Tid	Kvalitet
Låst	★		
Optimalisere		★	
Akseptere			★

Figur 5.9 Målprioritering i byggeprosjektet Tormoen barnehage

Entrepriseform

Prosjektleder valgte for tilfelle å benytte seg av en totalentreprise. Som han sier, er valg av entreprisemodell en alvorlig beslutning som ikke bør overlates til tilfeldighetene, men styres ut fra beslutningstaker sine forutsetninger og kunnskaper om prosjektgjennomføring. Ifølge prosjektleder var en tilpasset totalentreprise en grei måte å kjøre gjennom dette prosjektet på. Han fremhevet fordelene med forutsigbarhet og et enkelt og klart ansvarsforhold. Med totalentreprise mener han noe mer enn slik den fremstår i sin ytterste konsekvens, det ble spesifisert nøyaktig design og nøyaktige kvalitetskrav for barnehagen før entreprisen ble lagt ut på anbud. Årsaken til at totalentreprisen skulle egne seg godt for prosjektet var at byggherren ikke ønsket å ta på seg ansvar for masseberegninger, men legge denne risikoen over på entreprenøren, og dermed unngå å bli ansvarlig for feilaktige beregninger, samt at det var oversiktlig for byggherren med tanke på bevilgning av kostnader og hvem han skulle forholde seg til under utførelse og i garantiperioden. Når totalentreprenøren kommer med pristilbud blir det hans ansvar å beregne riktig massestørrelse i forhold til den prisen han kommer

med. Prosjektleder legger vekt på at totalentreprisen fungerer best i de tilfeller der man har et godt samarbeid som befinner seg på et profesjonelt nivå og som samsvarer med god forretningsskikk. For eksempel i dette prosjektet hadde entreprenøren en god grunn til å bruke lenger tid enn avtalt (dette ble ikke noe mer utdypet fra respondentens side), men fordi byggherren hadde satt av en buffer fikk entreprenøren tilgodesett tidsoverskridelsen. Til gjengjeld fikk barnehagen et mindre kvalitetsløft. Prosjektleder påpeker at slike forhandlinger ofte forekommer med en litt presset entreprenør, og kan være positivt som i denne forstand der det stimulerte til et bedre resultat for begge parter.

Prosjektkostnad

Torvmoen Barnehage var ferdigstilt i mars 2009. Frem til oktober 2009 har det i henhold til SSB byggekostnadsindeks for boligblokk i alt vært en prisstigning på 0,86. Prosjektkostnaden med tilhørende tall er i analysen justert tilsvarende denne prisstigningen. Tomtekostnaden, spesielle kostnader knyttet til inventar og utstyr, og prosjektkostnaden var oppgitt før analysen, mens utomhuskostnader er beregnet med basis i erfaringstall som spesifisert i oversikten (vedlegg 6).

Prosjektleder er svært fornøyd med entreprenørens arbeid, og hadde ikke noe videre å utsette på prosjektkostnaden totalt sett.

5.2 Hovedanalyse

Mål og hensikt med analysen

I prosjektteoriens verden sies det at valgt entreprisemodell og målprioritering direkte påvirker prosjektkostnaden, og at entrepriservalget derfor må sees i sammenheng med målprioriteringen i prosjektet. Hensikten med analysen er å belyse disse relasjonene tilstrekkelig til å kunne besvare hypotesene som er avledet av problemstillingen min.

Forutsetninger for analysen:

- Alle kostnadstall (også "Holte") er justert i henhold til SSB kostnadsprisindeks, boligblokk i alt, og kalibrert frem til samme kostnadsnivå oktober 2009.
- Alle kostnadstall er oppgitt i NOK.
- Prosjektkostnaden er beregnet å være inkludert MVA.
- Det er tatt en forutsetning om at kostnader som er oppgitt uten kostnadsnivå, er fra måneden prosjektet ble avsluttet.
- Det er sett bort fra påvirkningseffekt fra variable som befinner seg utenfor rammen, som systemet befinner seg innenfor.
- Under analysen vil referansekostnad fra "Holte Vanlig" og "Holte høy" bli referert til som referansekostnad 1 og 2, eventuelt referansenivå 1 og 2.

5.2.1 Analyse av prosjektenes målprioritering, entreprisemodell og kostnad

Innenfor datautvalget finner vi to barnehager, to sykehjem og tre skoler. I analysen vil jeg sammenstille data innenfor hver av utvalgsgruppene og se etter tendenser både internt i prosjektet og på tvers av prosjektene. Altså vil skolene bli analysert for seg, sykehjemmene for seg og barnehagene for seg. Slik mener jeg å gi et mest mulig riktig bilde av den virkelighet jeg har vært i kontakt med.

5.2.1.1 Analyse av prosjektene Ternevig og Straitunet sykehjem

Medvirker målprioritering til hensiktsmessig entreprisvalg og et moderat kostnadsnivå, og bidrar hensiktsmessig entreprisvalg til et moderat kostnadsnivå i prosjektene Ternevig og Straitunet?

En sammenstilling av målene slik de er prioritert, entreprisemodellen som er valgt, og utfallet av kostnaden, for prosjekt Straitunet og Ternevig er gjengitt i figur 5.10.



Prosjekt Straitunet

Prosjekt Ternevig

Figur 5.10 Målprioritering, entreprisemodell og kostnad (nybygg) i prosjektene Straitunet og Ternevig.

Figur 5.10 viser at i prosjekt Straitunet ble kostnadene prioritert høyest foran kvalitet og gjennomføringstid, prosjektet ble gjennomført som byggherrestyrt sideentreprise og endte opp med en kostnad tilnærmet referansekostnad 1 i "Holte" (5 % over). I prosjekt Ternevig ble også kostnadene prioritert høyere foran kvalitet og gjennomføringstid, prosjektet ble gjennomført som hovedentreprise og kostnaden endte opp med å bli høyere enn referansekostnad 1 i "Holte" (31 % over).

For analyse av nybygg i prosjektene Straitunet og Ternevig har jeg utarbeidet en økonomisk oversikt (vedlegg 4). Utvalgte nøkkeltall er gjengitt i tabell 5.1. Tallene er uttrykt i m² BTA der annet ikke er oppgitt.

Nøkkeltall nybygg	Ternevig	Straitunet	Holte vanlig	Holte Høy
Entreprisekostnad	19 094	14 895	13 089	17 274
Prosjektkostnad 2	25 866	20 844	19 817	25 910
m ² BTA nybygg	1 895	7 550	4 810	4 810
Prosjektkostnad 2 per ny seng	2 450 138	1 992 091	1 985 848	2 596 398
Antall senger	20	79	48	48
Generelle kostnader	1 572	2 320	2 092	2 529
Generelle kostnader som andel av entreprisekostnaden	0,08	0,16	0,16	0,15

Tabell 5.1 Utvalgte nøkkeltall for nybygg i prosjektene Straitunet, Ternevig og "Holte" (2002).

Målprioritering og kostnad

Prosjektkostnaden i prosjekt Straitunet måles til å være 5 % høyere enn referansekostnad 1 i "Holte". Ifølge prosjektleder ble kvaliteten som planlagt og forventet, og prosjektet ble realisert til en akseptabel tid. Det tyder på positiv samvariasjon mellom målene slik de var prioritert og prosjektkostnaden i prosjekt Straitunet. Funnet bidrar til å styrke troverdigheten av hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjektet.

Prosjektkostnaden i Ternevig ligger 31 % over referansekostnad i "Holte". Det er negativ samvariasjon mellom prioritert kostnadsfokus og høy prosjektkostnad, noe som tyder på at målet om lavest mulig kostnad ikke er tilstrekkelig ivaretatt i gjennomføringen av prosjektet. Funnet tyder på mindre hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Ternevig.

Målprioritering og entreprisemodell

Prosjekt Straitunet ble gjennomført som byggherrestyrte sideentrepriser.

Byggherrestyrte sideentrepriser er teoretisk sett den modellen hvor byggherren tar på

seg størst grad av ansvar for mangler i prosjekteringen, koordinering av entreprenører og prosjekterende, og fremdrift. Til gjengjeld ligger det lite usikkerhetsansvar på leverandørene som engasjeres, og de vil derfor tilby en mer "riktig" kostnad som er unntatt risikopremie. Til byggherrens fordel er det ved slik organisering tilrettelagt for et akseptabelt kostnadsnivå totalt sett. De sparte kostnader som ellers ville gått med i risikopremie kan i byggherrestyrte entrepriser settes av som en buffer mot uforutsette utgifter i gjennomføringen. Som kompensasjon for ansvarsomfanget valgte byggherren å sette inn det han trodde var en tyngre byggeledelse til å følge opp arbeidet på byggeplassen under lupe. Det samsvarer med hva teorien anbefaler av oppfølging for å kvalitetssikre leveransen i byggherrestyrte sideentrepriser. Byggherren vurderte for tilfellet en lavere alternativkostnad ved selv å ta ansvaret i en byggherrestyrt entreprisemodell med de fordeler og ulemper det måtte innebære, fremfor å betale risikopremie til utførende entreprenør. Det var flere fordeler med entreprisemodellen som gjorde at den egnet seg godt, ifølge prosjektleder, men først og fremst var forutsetningen om riktig kostnad en uthevet årsak. Det later til å være samvariasjon mellom målprioritering og entrepriseform i prosjekt Straitunet. Et funn som bidrar til å styrke troverdigheten av hensiktsmessig valgt entreprisemodell.

Prosjektet Ternevig ble organisert og gjennomført som hovedentreprise. Teorien sier at hovedentreprisen gir byggherren begrenset ansvar for koordinering og fremdrift, samt feil og mangler i prosjekteringsgrunlaget. Fordi hovedentreprise betyr at hovedentreprenøren får økonomisk ansvar for utførelsen, vil han anse dette som en usikkerhet, og en tjeneste han kan ta seg betalt for. Det gir byggherren forutsigbarhet med tanke på kostnad, tid og kvalitet, men sannsynligheten for et høyere kostnadsnivå øker relativt til om han selv hadde valgt å bære risikoen for usikkerheten. Prosjektleder begrunnet entrepriservalget med behov for å opprettholde god kontroll med entreprenørene og kvaliteten, og at gjennomføring med hovedentrepriseformen bidro til å sikre byggherren god styring i prosjektet. Det kan tolkes som relevant å holde kontroll og styring med utførelsen og dermed kostnadene, men i utgangspunktet er ikke hovedentreprisen en kostnadsbesparende entreprisemodell relativt til andre utvalgte entreprisemodeller. Det tyder på negativ samvariasjon mellom målprioritering og

entreprisvalg i prosjekt Ternevig. Funnet bidrar til å styrke antakelsen om mindre hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Ternevig.

Entreprisemodell og kostnad

Med utgangspunkt i teorien er det forventet en moderat prosjektkostnad i Straitunet, gjennomført som byggherrestyrte sideentrepriser. Kostnaden på denne entreprisekontrakten er i teorien antatt å ligge på et moderat nivå sammenliknet med referansenivå 1 i "Holte". Prosjekt Ternevig ble gjennomført som hovedentreprise. Kostnaden på denne entreprisen er forventet å ligge over kostnaden i prosjekt Straitunet og referansenivå 1 i "Holte", med kostnadsdrivende påslag fra entreprenøren for overføring av økonomisk risiko og kostnader for underentreprenører.

Prosjekt Straitunet måler en prosjektkostnad som er 5 % over referansenivå 1 i "Holte", mens Ternevig ligger på et kostnadsnivå hele 31 % over samme referansenivå, og måles til å være 24 % dyrere per m² BTA enn Straitunet. Funnet bidrar til å styrke antakelsen om hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Straitunet og mindre hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Ternevig. Sammenlikner vi kostnaden med referansenivå 2 i "Holte" ligger prosjekt Straitunet 19,6 % under, og prosjekt Ternevig 0,17 % under. Dersom det er sammenheng mellom kostnadsnivå og entreprisvalg slik teorien sier betyr det at dersom Ternevig hadde valgt en entreprisemodell med mer ansvar og risiko på byggherren, kunne man enten havnet nærmere referansenivå 1 i "Holte" eller man kunne putte "påslaget" inn i et høyere kvalitetsnivå.

Prosjektleder i prosjekt Ternevig mente en "opphevet markedssituasjon" var årsak til det høye kostnadsnivå og påpekte mistanke om lavere pris i et mer stabilt marked. Han så ingen betenkeligheter med entreprisvalget og kostnadsnivået isolert sett, og mente at dersom prisen hadde vært lavere så hadde kvaliteten vært dårligere, uavhengig av entreprisemodellen. Prosjektleders uttalelse samsvarer ikke med teorien om at hovedentreprisen befinner seg på et høyere kostnadsnivå relativt til andre entreprisemodeller der byggherren selv tar økonomisk ansvar og risiko. Forutsatt at teorien stemmer, kunne total kostnaden vært redusert med et annet entreprisvalg til en

kostnad nærmere Straitunet og referanseprosjektet "Holte". Prosjektleders uttalelse bidrar ikke til å endre antakelsen om mindre hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Ternevig.

Prosjektkostnaden per ny seng er med å forsterke differansen i kostnadsnivå, både mellom Ternevig og Straitunet og sett i sammenheng med referanseprosjektet. Straitunet ligger så å si helt på samme nivå som referanseprosjektet, mens Ternevig ligger nærmere 23 % over tilsvarende referansekostnad 1 per seng.

Det tyder på at Straitunet er tilfredsstillende gjennomført, i en modell med risiko og ansvar for byggherren, til en tilnærmet referansekostnad 1 i likhet med referanseprosjektet "Holte". Prosjekt Ternevig tyder og på å være tilfredsstillende gjennomført, i en modell med begrenset økonomisk ansvar og risiko for byggherren, til en kostnad 31 % over den referansekostnad 1 i "Holte". Funnet gjenspeiler at byggherrestyrte sideentrepriser, som innebærer mer risiko og ansvar, gir en lavere kostnad "korrigert" for "risikopremie", og påslag på underentrepriser.

Generelle kostnader og prosjekteringsomfang

Av kostnadsnivået tyder det på at prosjekt Straitunet klarte å manøvrere styring og koordinering tilfredsstillende i gjennomføringen. Et forhold som antyder tilstrekkelig prosjektering i forkant av utførelsen. De generelle kostnadene utgjorde omtrent 16 % av entreprisekostnadene. Nivået er helt likt referansenivå 1 i "Holte", og dobbelt så høyt som i prosjekt Ternevig. Det tyder på tyngre grad av prosjektering og/ eller administrasjon (kontroll med blant annet utførelse) på byggherrens hender i prosjekt Straitunet, enn i prosjekt Ternevig, og antyder som forventet at prosjekt Straitunet beveget seg mot punktet for optimalt prosjekteringsomfang. Mens det i prosjekt Ternevig tyder på at man beveget seg bort fra punktet for optimalt prosjekteringsomfang. Funnet er interessant fordi underprosjektering, i tillegg til kostnadspåslag fra hovedentreprenøren, kan bidra til å forklare en relativt høy prosjektkostnad i prosjekt Ternevig. Mens antydning til holdbart prosjekteringsomfang i

prosjekt Straitunet kan ha bidratt til et mer moderat kostnadsnivå i nærheten av referansekostnad 1 i "Holte".

Målprioritering, entreprisemodell og kostnad

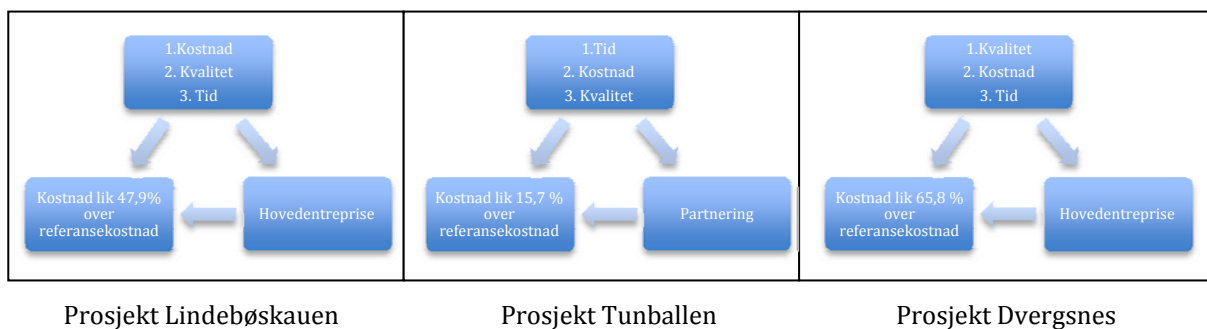
På bakgrunn av drøftelsen over tyder det på delvis positiv og negativ samvariasjon mellom relasjonene i systemet med kausalmodellen for prosjekt Ternevig. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering og entreprisemodell. Det tyder heller ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering, med høyt kostnadsfokus, og kostnad over referansekostnad 1. Likevel tyder det på positiv samvariasjon mellom entreprisvalg og kostnad over referansekostnad 1 (31 % over). Funnet er som forventet at entreprisemodellen har bidratt til en forhøyet projektkostnad. Kostnadsmessig tyder det på et uheldig entreprisvalg, og ettersom kostnadene var høyest prioritert må det konkluderes med at valgt entreprisemodell ikke var hensiktsmessig. I tillegg er det med basis i sammenlikning av generelle kostnader relativt til projektkostnaden i prosjektene Ternevig og Straitunet grunn til å tro at underprosjektering bidro til en relativt høy kostnad i prosjekt Ternevig, sammenliknet med prosjekt Straitunet og referanseprosjekt "Holte vanlig".

Med basis i diskusjoner gjort ovenfor tyder det på positiv samvariasjon mellom relasjonene i systemet med kausalmodellen for prosjekt Straitunet (se figur 5.10). Det tyder på at målprioriteringen har medvirket til entreprisvalget, og at entreprisvalget med basis i målprioriteringen har bidratt til en moderat projektkostnad. I tillegg er det med basis i sammenlikning av generell kostnad og projektkostnad i prosjektene Ternevig og Straitunet grunn til å tro at prosjekt Straitunet beveger seg mot et optimalt projekteringsomfang, og at det har medvirket til et moderat kostnadsnivå relativt til prosjekt Ternevig og referanseprosjekt i "Holte vanlig". Funnene er som forventet og bidrar til å styrke antakelsen om hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Straitunet.

5.2.1.2 Analyse av prosjektene Lindebøskauen, Tunballen og Dvergsnes Skole

Medvirker målprioritering til hensiktsmessig entreprisvalg og et moderat kostnadsnivå, og bidrar hensiktsmessig entreprisvalg til et moderat kostnadsnivå i prosjektene Lindebøskauen, Tunballen og Dvergsnes?

En sammenstilling av målene slik de er prioritert, entreprismodellen som er valgt, og utfallet av prosjektkostnad, for prosjektene Lindebøskauen, Tunballen og Dvergsnes er gjengitt i figur 5.11.



Figur 5.11 Målprioritering, entreprisemodell og kostnad (nybygg) i prosjektene Lindebøskauen, Tunballen og Dvergsnes.

Figur 5.11 viser at i prosjekt Lindebøskauen ble kostnadene prioritert høyest foran kvalitet og til slutt gjennomføringstid, prosjektet ble gjennomført som hovedentreprise og endte opp med en relativt høy kostnad (48 %) over referansekostnad 1 i "Holte". I prosjekt Tunballen ble tiden prioritert høyest foran kostnadene og til slutt kvalitet, prosjektet ble organisert i en samspillmodell, partnering, med gjennomføring som i en integrert organisasjon og kostnaden endte opp med å bli litt høyere (16 % over), enn referansekostnad 1 i "Holte". I prosjekt Dvergsnes ble kvalitet prioritert høyest foran kostnadene, og til slutt gjennomføringstiden, prosjektet ble gjennomført som hovedentreprise, og kostnaden ble til slutt langt høyere (66 %) enn referansekostnad 1 i "Holte".

For å kunne analysere sammenheng mellom entreprisform og kostnad, samt målprioritering og kostnad for nybygg i prosjektene Lindebøskauen, Tunballen og

Dvergsnes har jeg utarbeidet en økonomisk oversikt (vedlegg 5) basert på tall fra prosjektleder (uttrykt vedlegg 12). Utvalgte nøkkeltall er gjengitt i tabell 5.2. Tallene er uttrykt i m² BTA der annet ikke er oppgitt.

Nøkkeltall nybygg	Lindebøskauen	Tunballen	Dvergsnes	Holte Vanlig	Holte høy
Entreprisekostnad	19875	14108	23505	12032	14979
Prosjektkostnad 2	25789	20383	28897	17430	21662
m ² BTA nybygg	1294	3819	2345	2477	2477
Generelle kostnader	2203	1749	2254	1443	1776
Generelle kostnader som andel av entreprisekostnaden	0,11	0,12	0,10	0,12	0,12

Tabell 5.2 Utvalgte nøkkeltall for nybygg i prosjektene Lindebøskauen, Tunballen, Dvergsnes og "Holte" (2002).

Målprioritering og kostnad

I prosjekt Lindebøskauen var kostnadene prioritert høyest. Sammenliknet med referansekostnad 1 lik 17 430, kan man vanskelig se at kostnadene er forsøkt redusert i prosjekt Lindebøskauen som endte opp med tilsvarende kostnad lik 25 789. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering og kostnad i prosjekt Lindebøskauen. Funnet indikerer at kostnadene ikke i tilstrekkelig grad er ivaretatt i gjennomføringen, og tyder på at det er valgt en for kostnadsdrivende entreprisemodell.

I prosjekt Tunballen var tiden høyeste prioritet. I teorien skulle rask gjennomføringstid isolert sett føre til høyere kostnad. I Tunballen er prosjektkostnaden lik 20 170 mot 17 430 i "Holte Vanlig". Trekker vi i tillegg inn at prosjektet delvis innebærer løsninger som definert i "Holte høy", befinner prosjektkostnaden i Tunballen seg på tilnærmet likt kostnadsnivå som referansekostnad 2 lik 21 662. Det tyder ikke på sammenheng mellom fokus på tid og prosjektkostnaden, likevel dersom man tar under betraktning at kostnaden ble forsøkt optimalisert innenfor tidsrammen tyder det likevel på positiv samvariasjon mellom målprioritering og kostnad i prosjekt Tunballen. Funnet bidrar til antakelse om hensiktsmessig valgt entreprisemodell for tilfellet.

I prosjekt Dvergsnes var kvaliteten låst, kostnad optimalisert og tid akseptert. Prosjekt kostnad var lik 28 897 mot referansekostnad 1 i "Holte" lik 17 430. Et høyere kostnadsnivå enn "Holte" samsvarer med prioritert kvalitet, men ikke optimalisert kostnad. Det kan tyde på positiv samvariasjon mellom den variabelen som er høyest prioritert og kostnadsnivået. Likevel dersom man tar under betraktning at kostnadene er forsøkt optimalisert innenfor den ytelsesspesifikke rammen kan det tyde på negativ samvariasjon mellom målprioriteringen og prosjektkostnad. Sammenliknet med de to øvrige prosjekt og "Holte" er det grunn til å tro at en mindre kostnadsdrivende modell kunne vært valgt uten at det ville påvirket kvalitetsnivået i prosjektet. Funnet tyder på lite hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Dvergsnes.

Målprioritering og entreprisemodell

To av prosjektene, Dvergsnes og Lindebøskauen, ble gjennomført som delte entrepriser, nærmere bestemt hovedentrepriser som gav byggherren begrenset koordinerings- og fremdriftsansvar. Hovedentreprisen bidrar til forutsigbarhet for byggherren med tanke på kostnad, fremdrift og ytelsesspesifisert kvalitet, men til gjengjeld vil hovedentreprenøren ta påslag for risiko og underentreprenører. Hovedentreprisevalget i kombinasjon med kostnad som viktigste styringsparameter i prosjekt Lindebøskauen, er ikke helt i overensstemmelse med teoriens forutsetninger om hensiktsmessig valgt entreprisform. Byggherren kunne valgt en modell med større usikkerhet knyttet til kostnader, som til gjengjeld sannsynligvis ville blitt lavere (Lædre, 2009).

I prosjekt Tunballen ble en kritisk tidsfrist møtt med samspillmodell, partnering, basert på integrert organisering med tilhørende incentivbasert oppgjørsform. Integrert organisering stimulerer til kortere gjennomføringstid av middels til svært komplekse prosjekt, både fordi organisasjonsformen innebærer beslutningsprosess på et lavt nivå, og fordi det i modellen ligger til rette for parallell prosjektering og bygging. I et teoretisk perspektiv vil integrert organisering, herunder samspill, for et middels komplekst prosjekt som Tunballen, forventes å bidra til at man også ender på en akseptabel kostnad. Med utgangspunkt i teorien vil organisering etter samspillmodellen egne seg

for komplekse prosjekter, og øke sannsynligheten for et bedre kostnadmessig resultat. Både fordi oppgjørsformen gir alle deltakerne økt egeninteresse i et best mulig resultat med effektive løsninger og et lavt kostnadsmål, og fordi prosjektgruppen opptrer som én samarbeidende organisasjon som deler et eventuelt overskudd er det tilknyttet marginale kostnader for risikooverføring. Det tyder på positiv samvariasjon mellom tid som prioritert mål, og partnering som hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Tunballen.

I prosjekt Dvergsnes ble kvalitetsfokuset møtt med hovedentreprisemodellen. Hovedentreprisen innebærer begrenset økonomisk ansvar og risiko for byggherren, det betyr også begrenset kontroll og mulighet for å påvirke valg av underentreprenører og løsninger i prosjektet, og taler mot fordelene med entrepriservalget når kvaliteten er høyt prioritert. Likevel dersom ytelsesspesifikasjonene fra prosjekteringen i forkant er nøye utarbeidet, ville modellen likevel kunne egne seg godt for å gi byggherren forutsigbarhet med tanke på hva leveransen skal resultere i. Det settes i denne sammenheng sterke krav til byggherrens egen administrasjon og oppfølging på byggeplassen. Det tyder isolert sett på positiv samvariasjon mellom kvalitet som prioritert mål og hovedentreprise som hensiktsmessig entreprisvalg i prosjekt Dvergsnes. Likevel dersom man tar kostnadene under betraktning, er hovedentreprisemodellen en mer kostnadsdrivende modell relativt til alternative entreprisemodeller som på lik linje er egnet til å ivareta kvaliteten. Derfor er det grunn til å tro at et annet entreprisvalg kunne være bedre egnet til å ivareta målprioriteringen i prosjektet. Funnet bidrar til å styrke antakelsen om at entrepriservalget var mindre hensiktsmessig i prosjekt Dvergsnes.

Entreprisemodell og kostnad

Ikke overraskende fremstår prosjekt Tunballen gjennomført ved partneringmodell med lavest projektkostnad i tabell 5.2, foran prosjektene Lindebøskauen, og Dvergsnes gjennomført som hovedentrepriser. Det tyder på positiv samvariasjon mellom valgt entreprisemodell og kostnadsnivå i samtlige prosjekt. Funnet er i tråd med teoriens fremstilling av byggherrens kostnad versus risiko i entreprisemodellene, og tyder på at projektkostnaden kan reduseres ved "rett" valg av modell. Funnet antyder også at

organisering av byggeprosjektet etter hovedentreprisemodellen, i tillegg til fordelene med begrenset økonomisk risiko og ansvar, påfører byggherren høyere kostnader enn ved samspillmodell. Det tyder på at et høyt kvalitetsfokus ble tilfredsstillende ivare tatt både i hovedentreprisen og samspillmodellen, men at samspillmodellen ga en lavere prosjektkostnad. Funnet bidrar til å styrke min antakelse om mindre hensiktsmessig entreprisvalg i prosjektene Lindebøskauen og Dvergsnes.

Prosjekt Tunballen skole var i stor grad berørt av en streng fremdriftsplan med kritisk ferdigstillestidspunkt. I teorien skulle integrert organisering etter partneringmodellen være fornuftig med tanke på tid, kostnad og prosjektets kompleksitet, og egne seg godt både for å komme frem til fruktbare løsninger som ikke på forhånd er bestemt, for å relativt raskt kunne realisere løsningene til et bestemt tidspunkt og til en riktig kostnad. Sammenliknet med referansekostnad 1 kom Tunballen kostnadmessig best ut. Kvadratmeterkostnaden ligger omtrent 16 % høyere enn "Holte vanlig", men under "Holte høy". Dersom vi tar under betraktning at utførelsen i Tunballen på noen områder var av høy kvalitet tilsvarende "Holte høy", virker kostnaden å være tilnærmet lik det referanseprosjektet anslår som rett kostnad. Det tyder på positiv samvariasjon mellom entreprisform og kostnad, og gjenspeiler hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Tunballen.

Generelle kostnader og total kostnad

I prosjekt Tunballen er andelen generelle kostnader omtrent på samme nivå som i prosjektene Lindebøskauen og Dvergsnes. Likevel er prosjektkostnaden lavere i prosjekt Tunballen, foran Lindebøskauen og til slutt Dvergsnes. Det tyder på at Tunballen beveger seg mot punktet for optimalt prosjekteringsomfang (se figur 5.2), i motsetning til prosjektene Lindebøskauen og Dvergsnes hvor det tyder på at man beveger seg bort fra et optimalt prosjekteringsomfang. Funnet antyder at prosjekteringsomfanget kan ha bidratt til en moderat prosjektkostnad i prosjekt Tunballen, og en forhøyet prosjektkostnad i prosjektene Lindebøskauen og Dvergsnes.

Målprioritering, entreprisemodell og kostnad

I prosjekt Lindebøskauen er det kun delvis positiv samvariasjon mellom relasjonene i systemet. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioriteringen med høyt kostnadsfokus, og entreprisemodell, hovedentreprise med påslag for økonomisk risiko og underentreprenører. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering, med høyt kostnadsfokus, og kostnad over referansekostnad 1 (48 % over). Det tyder på positiv samvariasjon mellom entreprisevalg, hovedentreprise, med "påslag", og kostnad over referansenivå 1 i "Holte" (48 % over). Det tyder også på at underprosjektering i forkant av utførelsen kan ha medvirket til et relativt høyt kostnadsnivå sammenliknet med referansekostnad 1 og kostnad i prosjekt Tunballen. Konklusjonen er at det tyder på mindre hensiktsmessig entreprisevalg i prosjekt Lindebøskauen.

I prosjekt Tunballen er det positiv samvariasjon mellom relasjonene i systemet med kausalmodell. Det tyder på at målprioriteringen, med kritisk tidsperspektiv, herunder optimal kostnad medvirket til hensiktsmessig entreprisevalg, integrert organisering med samspill og partneringkontrakt og at hensiktsmessig entreprisevalg bidro til en moderat prosjektkostnad, litt høyere (16 % over) enn referansekostnad 1 i "Holte". Det tyder på at samspillmodellen var en egnet modell for prosjekt Tunballen, som bidro til en lavere kostnad, relativt til gjennomføring uten eller med begrenset økonomisk risiko og ansvar for byggherren. Funnet er som forventet og styrker min antakelse om hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjekt Tunballen.

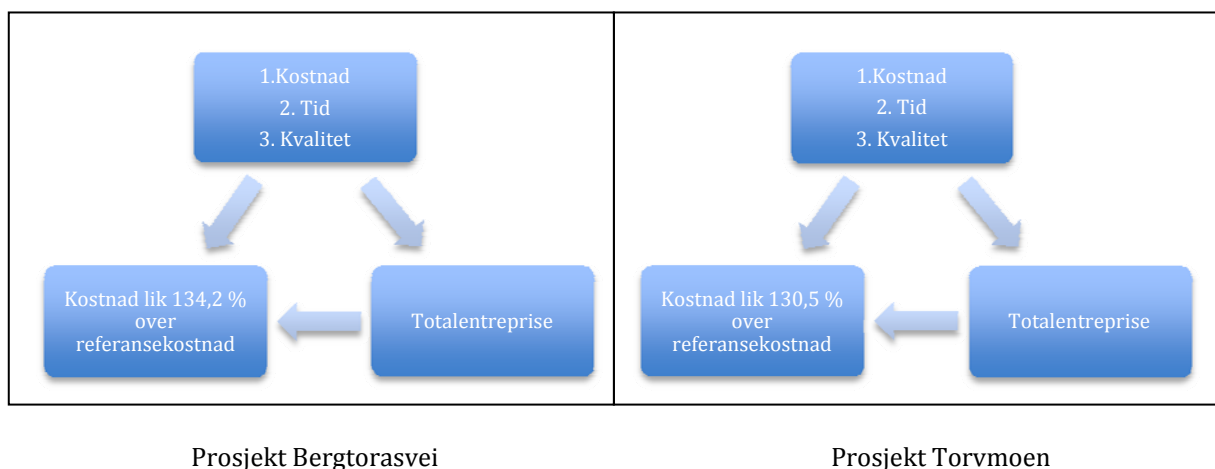
Det tyder på positiv samvariasjon mellom entreprisemodellen og prioritert kvalitet i prosjekt Dvergsnes, men det er ikke positiv samvariasjon mellom kostnadsoptimalisering og hovedentreprisen. Det tyder også på positiv samvariasjon mellom kvalitet som prioritert mål, og kostnadsutfallet, fordi "høy" kvalitet indikerer "høyere" kostnad enn "vanlig" kvalitet. Det er positiv samvariasjon mellom kostnad og entreprisemodell, da entreprisemodellen fører til en høyere kostnad med påslag for risiko og underentreprenør, sammenliknet med referansekostnad 1 og prosjekt Tunballen. Etter å ha analysert de generelle kostnadene og sammenliknet disse med de to øvrige prosjekter i samme gruppe tyder det på at prosjekt Dvergsnes beveger seg bort

fra et optimalt prosjekteringsomfang. Funnet antas å medvirke til en relativt høy projektkostnad. I prosjekt Dvergsnes tyder det på et mindre hensiktsmessig entreprisvalg, og at dette i tillegg til underprosjektering bidro til en relativt høy projektkostnad.

5.2.1.3 Analyse av prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen barnehage

Medvirker målprioritering til hensiktsmessig entreprisvalg og et moderat kostnadsnivå, og bidrar hensiktsmessig entreprisvalg til et moderat kostnadsnivå i prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen?

En sammenstilling av målene slik de er prioritert, entreprismodellen som er valgt og utfallet av kostnaden, for prosjekt Bergtorasvei og Torvmoen er gjengitt i figur 5.12.



Figur 5.12 Målprioritering, entreprismodell og kostnad (nybygg) i prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen.

Figur 5.12 viser at i prosjekt Bergtorasvei ble kostnadene prioritert høyest foran gjennomføringstid og til slutt kvalitet, prosjektet ble gjennomført som totalentreprise og endte opp med en særdeles høy kostnad (134 % over) sammenliknet med referansekostnad 1 i "Holte vanlig". I prosjekt Torvmoen ble kostnadene prioritert høyest foran gjennomføringstid og til slutt kvalitet, prosjektet ble gjennomført som

totalentreprise og kostnaden endte opp med å bli særdeles høy (131 % over) sammenliknet med referansekostnad 1 i "Holte vanlig".

For å kunne analysere sammenheng mellom entreprisform og kostnad, samt målprioritering og kostnad for nybygg i prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen har jeg utarbeidet en økonomisk oversikt (Vedlegg 6). Utvalgte nøkkeltall fra denne er gjengitt i tabell 5.3. Tallene er uttrykt i m² BTA der det ikke er oppgitt annet.

Nøkkeltall nybygg	Bergtorasvei	Torvmoen	Holte vanlig	Holte Høy
m ² BTA nybygg	150	550	320	320
Entreprisekostnad	28 897		11 123	14 000
Prosjektkostnad 2	32 959	32 441	14 075	17 682
Antall nye plasser	18	62	20	20
prosjektkostnad per plass	250 298	287 785	225 200	282 912
Generelle kostnader	4214		2 407	2 999
Generelle kostnader som andel av entreprisekostnaden	0,15		0,22	0,21

Tabell 5.3 Utvalgte nøkkeltall for nybygg i prosjektene Bergtorasvei, Torvmoen og "Holte" (2002).

Målprioritering og kostnad

Målprioriteringsrekkefølgen for prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen gjenspeiler at byggherren i gjennomføringen ønsket å prioritere laveste kostnad høyest, optimalisere gjennomføringstid og akseptere kvaliteten, med mål om en moderat prosjektkostnad. Prosjektkostnaden i Bergtorasvei ligger 134 % over referansekostnad 1 i "Holte vanlig", mens den i Torvmoen ligger 131 % over. Gjennomføringstiden var optimal, og kvaliteten akseptabel i begge prosjektene. Utfallet av kostnadene tyder ikke på at målet om lavest mulig kostnad er tilstrekkelig ivaretatt i gjennomføringen av prosjekt Ternevig. Funnene tyder på mindre hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjektene.

Prosjektkostnaden per ny plass viser for prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen en moderat høyere kostnad (250 298 og 287 785) sammenliknet med referansekostnad 1 i "Holte vanlig" (225 200), per ekstra barn som får plass i det nye bygget. Det tyder på at man i prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen har skrenket inn m² BTA nybygg per barn

(9 m² BTA per barn, mot 16 m² BTA i "Holte"), og kan tolkes som et kostnadsbesparende tiltak, men som ikke gjenspeiles i den høye kostnaden.

Målprioritering og entreprisemodell

Begge byggeprosjektene i barnehagegruppen ble gjennomført etter totalentreprisemodellen. Denne modellen gir byggherren god forutsigbarhet med tanke på prosjektkostnad og fremdrift. Dette er faktorer som sammen med den kvalitetsmessige ytelsesspesifikasjon inngår i kontrakten med totalentreprenøren. Forutsigbarheten ble vektlagt sterkt særlig i prosjektene, der tiden var relativt kritisk. For begge byggeprosjektene ble prosjektkostnadene ytret som høyest prioritert blant faktorene; kostnad, tid og kvalitet. Valg av totalentreprise for et prosjekt med mål som er forankret i et lavest mulig kostnadsnivå, vil uansett kvalitetsnivå reflektere sprikende prioriteringer sett med teoriens øyne. Situasjonen fremstår som et paradoks. Med det menes at man kan ikke velge en entreprisemodell som vil gi en høyere total kostnad enn de alternative modeller og samtidig oppnå et best mulig kostnadsresultat. Det tyder på mindre hensiktsmessig valgt entreprisemodell i prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen.

Entreprisemodell og kostnad

Forutsigbarheten med totalentreprisen ble vektlagt sterkt i prosjektene, der tiden var relativt kritisk. Totalentreprisen betyr for byggherren liten økonomisk risiko for feil og mangler i prosjektering, koordinering og fremdrift. Til gjengjeld vil totalentreprenøren beregne påslag for risiko og underentreprenører i faktura til byggherren. Påslaget som beskrevet er gjenspeilet i kostnaden til prosjektene. I prosjekt Bergtorasvei er kostnaden lik 32 959 og i prosjekt Torvmoen er kostnaden lik 32 441. Sammenliknet med referansekostnad 1 i "Holte vanlig" lik 14 075, er kostnaden i begge prosjekttilfellene relativt høy. Det er med basis i teorien nærliggende å tro at kostnadsnivået delvis kan forklares med totalentreprisen og det "påslag" denne innebærer. Funnet tyder kostnadsmessig på mindre hensiktsmessig entreprisvalg i prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen.

I begge prosjektene er m² BTA per barn lik 9. Det er rett over halvparten så mange m² BTA per barn lik 16 i referanseprosjektet "Holte". Det tyder på et relativt komprimert

areal i prosjektene Bergtorasvei og Torvmoen sammenliknet med "Holte". At kostnaden per m² i prosjektene (32 959 og 32 441) relativt til "Holte vanlig" (14 075) befinner seg på et høyt kostnadsnivå, til tross for et komprimert arealomfang (skulle normalt bidra med redusert kostnad), styrker mistanken om at mindre hensiktsmessig entreprisvalg har bidratt til en forhøyet kostnad.

Det kan tyde på at valgt entreprisformen, totalentreprise, i begge prosjektilfellene var med å bidra til et relativt høyt kostnadsnivå sammenliknet med referansekostnad 1 i "Holte". Observasjonen er i tråd med teorien og styrker min antakelse om at totalentreprisen, i tillegg til å gi fordeler som forutsigbarhet, redusert økonomisk risiko og koordineringsansvar, gir et høyere kostnadsnivå relativt til entreprisalternativer med mer økonomisk ansvar og risiko på byggherren. Funnene bidrar til å styrke antakelsen om mindre hensiktsmessig entreprisvalg i prosjektene.

Generelle kostnader og totalkostnad

I prosjekt Bergtorasvei er totalkostnaden høyere enn i referansekostnad 1 i "Holte", samtidig er de generelle kostnadene, som andel av entreprisekostnaden, i prosjekt Bergtorasvei lavere enn tilsvarende referansekostnad i "Holte vanlig". Det tyder på at prosjekt Bergtorasvei beveger seg bort fra punktet for optimalt prosjekteringsomfang (se fig. 5.2). Det har ingen umiddelbar påvirkning på byggherrens prosjektkostnader i totalentreprisen, ettersom totalentreprenøren har ansvar for både prosjekteringen og utførelsen i prosjektet inngår også kostnadene knyttet til prosjektering i kontrakten med totalentreprenøren.

I prosjekt Torvmoen er de generelle kostnadene uspesifisert, og uteblir derfor analysemessig på dette punkt.

Målprioritering, entreprisemodell og kostnad

I prosjekt Bergtorasvei er det kun delvis positiv samvariasjon mellom variablene i systemet. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering, med høyt

kostnadsfokus, og entreprisemodell, totalentreprise med påslag for økonomisk risiko og underentreprenører. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering, med høyt kostnadsfokus, og kostnad over referansekostnad 1 (134 % over) i "Holte". Det tyder på sammenheng mellom entreprisvalg, totalentreprise, med "påslag", og kostnad over referansekostnad 1 (134 % over) i "Holte". Kostnadmessig tyder det ikke på at valgt entreprisemodell var hensiktsmessig, fordi gjennomføring med modell hvor byggherren tar mer økonomisk ansvar og risiko stimulerer til en mer akseptabel kostnad, sammenliknet med referansekostnad 1. Konklusjonen er at valgt entreprisemodell med basis i målprioriteringen og utfallet av prosjektkostnaden ikke var hensiktsmessig i prosjekt Bergtorasvei.

Også i prosjekt Torvmoen er det kun delvis samvariasjon mellom variablene i systemet med kausalmodellen. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering, med høyt kostnadsfokus, og entreprisemodell, totalentreprise med påslag for økonomisk risiko og underentreprenører. Det tyder ikke på positiv samvariasjon mellom målprioritering, med høyt kostnadsfokus, og kostnad over referansekostnad 1 (131 % over). Det tyder på positiv samvariasjon mellom entreprisvalg, totalentreprise, med "påslag", og kostnad over referansekostnad 1 (131 % over). Kostnadmessig tyder det ikke på at valgt entreprisemodell var hensiktsmessig, ettersom kostnadene kunne vært redusert i en modell med mer økonomisk ansvar og risiko for byggherren, uten at kvaliteten eller gjennomføringstiden nødvendigvis måtte vært endret, og ettersom kostnadene var høyest prioritert må det konkluderes med at valgt entreprisemodell ikke var hensiktsmessig i prosjekt Torvmoen.

6. Oppsummering og konklusjon

”Tid er kostnad”

”Hastverk er lastverk”

”Kostnader er det som styrer oss på alle felt”

”Har man ikke penger, har man heller ikke noe prosjekt, så enkelt er det”

Dette er uttalelser fra ulike prosjektledere i undersøkelsen, hver med ansvar for organisering og gjennomføring, herunder målprioritering, entreprisvalg og kostnad i sine prosjekter. Felles for alle prosjektlederne er at de uttrykker et sterkt ønske om å holde kvaliteten på et akseptabelt nivå, samtidig som de ønsker å holde kostnadene nede. Resultatet av analysen tilsier at kostnadsnivået kun i varierende grad blir ivarettatt gjennom hensiktsmessig valg av entreprisemodell.

Analysen ble gjennomført med tanke på å belyse problemstillingen med basis i de tre hypotesene formulert i kapittel 4. Utfallet av analysen blir her presentert i henhold til denne tredelingen.

Målprioritering og kostnad

Analyseresultatet var noe sprikende når det gjaldt målprioriteringens synlige medvirkning til kostnadsnivået i prosjektene. I fem av syv tilfeller var kostnaden prioritert høyest, og blant disse tilfellene var det bare et prosjekt som befant seg i nærheten av referansekostnad 1 i ”Holte vanlig”. I de fire øvrige tilfeller tilsvarte kostnadene et høyere kostnadsnivå enn referansenivå 1 i ”Holte vanlig”. I et tilfelle var tiden prioritert høyest, og kostnadene ble forsøkt optimalisert. Dette prosjektet ble gjennomført innenfor rammen av det kritiske tidsperspektivet, samt at man havnet ut på et akseptabelt kostnadsnivå sammenliknet med referansenivå 1 i ”Holte vanlig”. I det gjenstående tilfelle var kvalitet prioritert høyest, og kostnader optimalisert. Dette prosjektet ble oppgitt å tilfredsstille kravene til kvalitet, men kom kostnadsmessig dårlig

ut både innenfor sin gruppe og i forhold til "Holte vanlig". Resultatet av analysen er at i fem av syv tilfeller synes ikke for meg en eventuell sammenheng mellom byggherrens målprioritering og prosjektkostnad. Altså tyder det i to av syv tilfeller på at målprioritering har medvirket til utfallet av kostnaden.

Meland gjennomførte i år 2000 en undersøkelse vedrørende prosjekteringsledelse i byggeprosessen, herunder tilhørende suksess- / fiasko-prediktorer. I denne forbindelse ble det blant annet påvist at målsetningen var antatt liten innvirkning på utfallet av prosjektkostnaden (Meland, 2000). Det er i tråd med hva flertallet av mine funn synes å indikere.

Målprioritering og entreprisvalg

Som sagt var det kostnadene som ble høyest prioritert i fem av syv tilfeller. I to av disse tilfellene ble det valgt å gjennomføre prosjektene som hovedentrepriser. To ble gjennomført som totalentrepriser, og det siste ble organisert og gjennomført som byggherrestyrte sideentrepriser. I prosjektet der tiden var prioritert høyest ble prosjektet organisert gjennom partnering, en samspillmodell innenfor den integrerte organiseringsform. Til slutt ble prosjektet med kvalitetsmessig fokus gjennomført som hovedentreprise. Det kan med bakgrunn i analysen ikke sies å være positiv samvariasjon mellom prosjektene med størst fokus på kostnader, gjennomført som totalentrepriser eller hovedentrepriser. Analysen resulterte i funn som tilsa at kostnadene med stor sannsynlighet kunne vært redusert ved å ta på seg mer ansvar og risiko i alternative entreprisemodeller. Analysen antydte positiv sammenheng mellom kostnadsfokuset og byggherrestyrte sideentrepriser, der kostnadene i analysen fremsto som svært lik referansekostnad 1 sammenliknet med tilsvarende referanseprosjekt i "Holte". Det samme gjaldt for partnering- prosjektet med fokus på tid. I hovedentreprisen med fokus på kvalitet fremkom det under analysen, som svært sannsynlig, at kostnadsresultatet kunne vært forbedret uten at kvaliteten måtte endres. I flertallet av prosjektene som er analysert synes det ikke for meg en sammenheng mellom byggherrens målprioritering og valgt entreprisemodell.

Med basis i målprioritering tyder det ikke på hensiktsmessig valg av entreprisemodell i flertallet av prosjektene som er undersøkt.

Entreprisevalg og kostnad

Når det gjelder sammenhengen mellom entreprisevalg og kostnad ble det gjort noen interessante observasjoner i analysen. I hvert av tilfellene jeg undersøkte var det forventet samsvar mellom entreprisevalg og kostnadsnivå. For prosjektene som var gjennomført som hovedentrepriser var kostnaden høyere enn tilhørende referanseprosjekt. For prosjektet gjennomført som byggherrestyrt sideentreprise var kostnaden nesten helt tilsvarende referanseprosjektet, og lavere enn tilsvarende prosjekt innenfor samme gruppe gjennomført med hovedentreprise. For prosjektet som var organisert og gjennomført etter samspillmodellen, partnering, var kostnaden også tilsvarende nesten helt lik referanseprosjektet, og lavere enn de to tilsvarende prosjekt som i samme gruppe ble gjennomført som hovedentrepriser. I resultatet er sammenhengen mellom entrepriseform og kostnad synliggjort, og bidrar til å styrke teoriens troverdighet om at entreprisevalget medvirker til utfallet av projektkostnaden.

Målprioritering, entreprisemodell og kostnad

For tre av prosjektene med kostnadsfokus, gjennomført som hovedentrepriser, er det i analysen for meg ikke gitt en synlig sammenheng mellom målprioritering og entreprisevalg. Heller ikke mellom målprioritering og kostnad. I alle tre tilfellene endte man opp med et høy projektkostnad både sammenliknet med tilsvarende referanseprosjekt i "Holte", og de øvrige prosjekt gjennomført med entreprisemodeller der byggherren tar på seg mer økonomisk ansvar og risiko. Altså var det en synlig sammenheng mellom entreprisemodellen og kostnaden i disse tre tilfellene. I analysen ble det gjort funn som tydet på at disse prosjektene beveget seg bort fra punktet for optimalt projekteringsomfang. Det kan ha bidratt til uforutsette kostnader på et senere tidspunkt, og til slutt en forhøyet projektkostnad. I prosjektene ble det etter endt analyse antatt at entreprisevalget på bakgrunn av målprioriteringen og projektkostnaden var lite hensiktsmessig.

For prosjektet med fokus på kvalitet og dernest optimal kostnad, var ikke målprioritering i analysen synlig som medvirkende faktor til hovedentreprisevalget, ei heller til prosjektkostnaden. Sammenhengen mellom entreprisemodellen og utfallet av prosjektkostnaden ble synliggjort i analysen ved at entreprisemodellen bidro til en høy prosjektkostnad sammenliknet med både de øvrige prosjektene, gjennomført med entreprisemodeller med økonomisk ansvar og risiko for byggherren, og referansekostnad 1 i "Holte". Det ble i analysen gjort funn som tilsa underprosjektering i prosjektet, og kan ha bidratt til den relativt høye prosjektkostnaden. Etter endt analyse ble det konkludert med at entreprisvalget med basis i målprioritering og prosjektkostnad var mindre hensiktsmessig.

I prosjektene gjennomført som totalentrepriser ble en eventuell sammenheng mellom relasjonen målprioritering og entreprisvalg, og relasjonen målprioritering og prosjektkostnad ikke synliggjort. Sammenhengen mellom entreprisvalget og prosjektkostnad ble synliggjort ved at totalentreprisevalget medvirket til en høy prosjektkostnad sammenliknet med tilsvarende referanseprosjekt i "Holte". Under analysen ble det avdekket at et av disse prosjektene syntes å bevege seg bort fra punkt for optimalt prosjekteringsomfang. Det kan for totalentreprisetilfelle ikke ha bidratt til en forhøyet prosjektkostnad da kostnader for prosjektering ligger inni kontrakten med totalentreprenøren.

I prosjektet der tiden var prioritert høyest ble det i analysen avdekket synlig sammenheng mellom målprioriteringen og integrert organisering i samspill, partnering. Det tyder på at målprioriteringen bidro til entreprisvalg og prosjektkostnad, og at entreprisvalget medvirket til en akseptabel prosjektkostnad sammenliknet med referanseprosjektet i "Holte", og de øvrige tilfeller der byggherren har påført entreprenøren mer økonomisk ansvar og risiko. Etter endt analyse ble det konkludert med at entreprisvalget var hensiktsmessig, forankret i målprioriteringen og medvirket til en akseptabel prosjektkostnad.

Det siste prosjektet ble gjennomført som byggherrestyrt sideentreprise med kostnad som høyeste prioritet. Gjennom analysen ble det avdekket en synlig sammenheng mellom målprioriteringen og entreprisemodellen. Det tyder på at målprioriteringen

bidro til entrepriseløsningen og prosjektkostnaden, og at entrepriseløsningen medvirket til en akseptabel kostnad sammenliknet med referanseprosjektet i "Holte" og de øvrige prosjekt gjennomført med modeller der byggherren har pålagt entreprenøren økonomisk risiko og ansvar.

Konklusjon

Gjennom analysen er det som forventet delvis synliggjort en sammenheng mellom målprioritering, hensiktsmessig valgt entreprisemodell og prosjektkostnad. Det tyder på at målprioritering har relativt liten direkte påvirkningskraft på prosjektkostnaden. Entreprisemodellen påvirket prosjektkostnaden i alle undersøkte tilfeller. Entreprisemodellene med økonomisk ansvar og risiko hos byggherren påvirket i alle undersøkte tilfeller til lavere prosjektkostnad, relativt til modellene der økonomisk risiko og ansvar er pålagt entreprenøren. Funnet er som forventet og bidrar til å styrke entreprisemodellens antatte betydning for utfallet av prosjektkostnaden. Entreprisemodellen tyder kun i få undersøkte tilfeller på å være påvirket av målprioriteringen i forkant, men som forventet tyder utfallet av undersøkelsen på at de to undersøkte tilfeller som fremstår med hensiktsmessig valgt entreprisemodell både tar hensyn til målprioriteringen og påvirker prosjekteringsresultatet i henhold til denne. Et uventet og interessant funn var at i samtlige prosjekt der byggherren selv tok økonomisk ansvar og risiko var prosjekteringskostnadene (generelle kostnader) andelsmessig høyere og prosjektkostnaden lavere enn for motsatt tilfelle. Det tyder på at man i disse prosjektene beveget seg nærmere et optimalt prosjekteringsnivå. Funnet er interessant fordi det tyder på at byggherren med økonomisk ansvar og risiko er mer bevisst et optimalt prosjekteringsomfang, og minimal investeringskostnad. Mens i entreprisemodellene der entreprenøren fikk økonomisk ansvar og risiko tydet det i analysen på at man beveget seg bort fra punkt for optimalt prosjekteringsomfang, noe som kunne tenkes å ha påvirket entreprenørens eget prosjektoverskudd.

6.1 Begrensninger

Resultatet som ble presentert i forrige avsnitt er bare antydninger fra et lite utvalg prosjekter, og må ikke uten videre ansees som gjeldende for andre tilfeller.

Oppgaven er begrenset til å gjelde innenfor de rammer som på forhånd er bestemt i kapittel 4. Det vil være faktorer som befinner seg utenfor denne rammen, og som derfor ikke er tatt med i analysen eller konklusjonen. Noen faktorer er i varierende grad kommentert i innledende analyse i kapittel fem, men hadde ingen synlig påvirkning på utfallet av analysen. Utvalget er begrenset til å gjelde syv ulike byggeprosjekt. En utvidelse av antallet ville kunnet bidra med et klarere resultat. På den annen side ville en begrensning i antallet kunnet bidra med et mer utfyllende resultat og en mer komplett modell enn den som er definert i kapittel 4.

6.2 Videre forskning

Resultatet slik det her fremstår, inviterer til videre forskning. Det kunne være interessant å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse med et bredt utvalg for å sannsynliggjøre om modellen bør beholdes, forkastes eller eventuelt endres i henhold til den rammen systemet er satt til å befinne seg innenfor. Alternativet, å drive utvidet kvalitativ forskning for større forståelse og eventuelt en mer komplett modell, er på den annen side like ideelt. Slik kunne resultatene fra denne undersøkelsen få utvidet betydning både gjennom kvantitativ og kvalitativ innrettet forskning.

Kvantitativ innrettet forskning basert på undersøkelsen kunne bidra til et klarere og mer generaliserbart resultat av sammenhengen mellom målprioritering som uavhengig variabel, entreprisemodell som både avhengig og uavhengig variabel, og kostnad som avhengig variabel i strukturen. Studiet ville kunne bidra med økt forståelse for hvorvidt målprioritering påvirker kostnaden og entrepriseformen, samt i hvilken grad entrepriseformen påvirker kostnaden og er resultat av målprioritering. I tillegg ville slik kvantitativ innrettet forskning kunne skille mellom når målprioritering har størst effekt

på entrepriselvalget og kostnaden, samt når rett entrepriselvalg har størst effekt på kostnadene.

Andre muligheter kunne være å utvikle problemstillingen, eventuelt å avlede andre forskningsspørsmål av denne, for videre forskning på gjennomføring og resultat i kommunale byggeprosjekter. Et eksempel kunne være å undersøke en eventuell sammenheng mellom byggherrens generelle kostnader (kostnader knyttet til prosjektering og styring) og totalkostnaden.

7 Litteraturliste

Gray, C. F., & Larson, E. W. (2008). *Project Management: The Managerial Process*. New York: The McGraw-Hill companies. (4. edition)

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

Hellevik, O. (2002). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget. (7. utgave)

Holme I.M., & Solvang B.K. (1996). *Metodevalg og metodebruk*. Otta: Forfatterne og TANO AS (3. utgave)

HolteProsjekt (2001). *Kalkulasjonsnøkkelen*. Oslo: GSC as

HolteProsjekt (2002). *Kalkulasjonsnøkkelen*. Oslo: GSC as (20.utgave, 14.årgang)

Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget. (2. utgave)

Jessen, S. A., (2005). *Mer effektivt prosjektarbeid i offentlig og privat virksomhet*. Oslo: Universitetsforlaget. (3. utgave)

Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2006). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt Forlag. (3. utgave)

Jørgensen, C. (2005). *Rammer, metoder og teknikker for integrert risikostyring, usikkerhetsanalyse og kostnadsstyring i tidligfasen for det nye "teater og konserthuset på sørlandet"*. Grimstad, Høgskolen I Agder.

Kolltveit, B. J., Lereim, J., & Reve, T. (2009). *Prosjekt: -strategi, organisering, ledelse og gjennomføring*. Oslo: Universitetsforlaget (3. utgave)

Kristiansand kommune (2005) *Kommuneplan 2005- 2016*, Retrieved 13.12.2009 from: <http://www.kristiansand.kommune.no/ncms.aspx?id=E1714F70-B643-48C7-B92A-FBA387528111&ax=center:4F8F78B0-A7DC-4D3F-8511-007F1B682203,-1>

Kristiansand kommune (2009), *kommunens internettsider*, Retrieved 13.12.2009 from: <http://www.kristiansand.kommune.no/ncms2.aspx?name=forside>

Kristiansand kommune (2006), *Rådmann, Forslag til handlingsprogram 2007- 2010 Del 2; Sektorkapitler*, Retrieved 15.11.2009 from: http://www.kristiansand.kommune.no/_bin/7D85192C-B332-4CA1-9FA9-4169DF5FD37F.pdf

Kristiansand kommune (2009) Rådmann, Forslag til handlingsprogram 2010- 2013, Retrieved 18.11.09 from http://www.kristiansand.kommune.no/_bin/C745EC30-80FE-4742-8CDF-CEF1E9BB4219.pdf

Lovdata. (2009). Lov om offentlig anskaffelse (LOA). Endret ved lov av 1.Januar, 2009 Retrieved 05.11.2009 from: <http://www.lovdata.no/all/nl-19990716-069.html>

Lovdata. (2009). Forskrift om offentlig anskaffelse (FOA), av 1. Juli, 2001. Retrieved 05.11. 2009 from: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?ldoc=/for/ff-20010615-0616.html>

Lovdata (2009). Plan og bygningsloven (PLBL), endret ved lov av 01. Juli, 2009. Retrieved 05.11. 2009 from: <http://www.lovdata.no/all/nl-19850614-077.html>

Lovdata (2009). Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. ("arbeidsmiljøloven"- aml), endret ved lov av 26. Juni, 2009. Retrieved 05.11.2009 from: <http://www.lovdata.no/all/nl-20050617-062.html>

Lovdata (2009). Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser («byggherre- forskriften»), av 21. April, 1995. Retrieved 05.11.2009 from: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19950421-0377.html>

Lædre, O. (2009). Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter, Trondheim: Tapir akademiske forlag.

Meland, Ø. H. (2000). Prosjekteringsledelse i byggeprosessen: Suksesspåvirker eller andres alibi for fiasko? , Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet, Trondheim.

Meland, Ø. H., (2008 a) Forelesningsfoiler: Prosjektstyring- Gjennomføringsmodeller: Anskaffelsesstrategier, Kristiansand: Universitetet i Agder.

Meland, Ø. H., (2008 b) Forelesningsfoiler:Prosjektstyring- Gjennomføringsmodeller: Entreprise- og kontraktsformer, Kristiansand: Universitetet i Agder.

Meland, Ø. H., (2008 c) Forelesningsfoiler: Prosjektstyring- Gjennomføringsmodeller: Vederlagsprinsipp og endringshåndtering, Kristiansand: Universitetet i Agder.

Meland, Ø. H., (2008 d) Forelesningsfoiler: Prosjektstyring- Gjennomføringsmodeller: Organisering, Kristiansand: Universitetet i Agder.

Meland, Ø. H., (2008 e) Forelesningsfoiler: Prosjektstyring- Designledelse: Oppgaver og utfordringer; Suksessfaktorer og –kriterier, Kristiansand: Universitetet i Agder.

Meland, Ø. H., (2008 f) Forelesningsfoiler: Prosjektstyring- Styringsløyfa, med fokus på målsettingsprosess og mål, Kristiansand: Universitetet i Agder.

Meland, Ø. H., (2008 g) Forelesningsfoiler: begreper, Kristiansand: Universitetet i Agder.

Meland, Ø. H., Buskeland, N., Eikeland, P. T., Warberg, E. N., Frølich, P. K., Rognlien, S., et al. (2003) Byggherren i fokus: Metodisk verktøy for valg av anskaffelses- og kontraktsstrategi. Retrieved 05.11.2009 from:
<http://www.promsys.no/byggherren/pdf/beskrivelse.pdf>

Meland, Ø. H. (2009) Asplan Viak arbeidsprosesser – pilot. Kristiansand: Asplan Viak.

Patel, R., & Davidson, B. (1995) Forskningsmetodikkens grunnlag: å planlegge, gjennomføre og rapportere en undersøkelse. Oslo: Universitetsforlaget.

Ringdal, K. (2001) Enhet og Mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode. Bergen: Fagbokforlaget.

Rolstadås, A. (2006) Praktisk prosjektstyring. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag. (4. Utgave)

Samset, K. (2008) Prosjekt i tidligfasen- valg av konsept. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Songdalen kommune (2007), Tunballen Skole; Om skolen. Retrieved 26.11.09 from:
<http://www.minskole.no/minskole/tunballen/pilot.nsf/VReadArt/4EDC48014CC29F5EC125734800803946?OpenDocument&u=Om%20skolen>

UNDERSØKELSE VEDRØRENDE SAMMENHENGEN MELLOM VALGT ENTREPRISEMODELL, PRIORITERING AV MÅL OG MÅLOPPNÅELSE I KOMMUNALE BYGGEPROSJEKTER I VEST- AGDER.

UNDERSØKELSEN SKAL BENYTTES I FORBINDELSE MED MASTEROPPGAVEN JEG FOR TIDEN SKRIVER VED UNIVERSITETET I AGDER. JEG ØNSKER GJENNOM OPPGAVEN Å BELYSE OM VALGT GJENNOMFØRINGSMODELL I KOMMUNALE PROSJEKTER I VEST-AGDER ER GENERELT TILPASSET DE HENSYN MAN ØNSKER Å IVARETA I GJENNOMFØRINGSPROSESSEN. OPPGAVEN REPRESENTERER SISTE DEL AV EN REKKE OBLIGATORISKE EMNER FOR BESTÅTT MASTERGRAD I STUDIERETNING ØKONOMI OG ADMINISTRASJON, MED FORDYPNING INNENFOR FAGET PROSJEKTSTYRING. JEG KAN FORSIKRE OM AT SPØRREUNDERSØKELSENE I SEG SELV BLIR SLETTET ETTER ENDT OPPGAVE. RESULTATET AV UNDERSØKELSEN VIL BLI PRESENTERT OG GJORT TILGJENGELIG I MASTEROPPGAVEN MIN. EVENTUELLE SPØRSMÅL KAN RETTES TIL MEG, LINDA TORGERSEN PÅ TLF. 994 10152, ELLER MIN VEILEDER ØYSTEING H. MELAND PÅ TLF. 900 50964. JEG VIL GJERNE FÅ TAKKE SÅ MYE FOR AT DU HAR VÆRT VILLIG TIL Å HJELPE MEG, TUSEN TAKK!

Linda Iren Torgersen, Kr.Sand, April 2009.

INFORMASJON OM PROSJEKTET OG BYGGET

1. Kommune:

2. Navn på Prosjekt:.....

3. Årstall for prosjektgjennomføring:.....

3. Varighet (mnd):.....

4. Kostnad på prosjektet(kr):.....

5. Etter endt gjennomføring eier/eiet eller leier/leiet kommunen bygget:

 Eier/ Eiet Leier/ Leiet

6. Kryss av for rett utførelsesbehov:

 Nybygg Ombygging Utbedring

7. Kryss av for riktig byggeprosjekt:

<input type="checkbox"/> Skole	<input type="checkbox"/> Kulturbygg	<input type="checkbox"/> Eldrehjem
<input type="checkbox"/> Barnehage	<input type="checkbox"/> Sportsarena	<input type="checkbox"/> Annet, Spesifiser:
<input type="checkbox"/> Næringsbygg	<input type="checkbox"/> Fritidsbygg	

INFORMASJON OM GJENNOMFØRING

 Vi skiller mellom tre ulike hovedentrepriserformer i gjennomføringsmodellen. **Kryss av for valgt hovedmodell, og eventuelt undermodell** dersom denne er spesifisert for prosjektet


1. Delt leverandørorganisasjon
 - Byggherrestyrt sideentrepriser/ Hovedentrepriser
 - Generalentrepriser
2. Integreert leverandørorganisasjon- Totalentrepriser
 - Totalentrepriser
 - Trinnvis totalentrepriser
3. Integreert organisasjon
 - Partnering
 - OPS (Offentlig Privat Samarbeid)

PÅSTANDER OM PROSJEKTET

I hvilken grad er du enig i følgende påstander om dette prosjekt?

Hvis du er sterkt enig i at påstanden var tilstede i prosjektet krysser du av i ruten helt til venstre. Dersom du er sterkt uenig i at påstanden var tilstede i prosjektet krysser du av i ruten helt til høyre. Du kan også velge å krysse i de mellomliggende ruter.

Sterkt Uenig	Uenig	Ubestemt	Enig	Sterkt Enig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SU	U	UB	E	SE




Påstander om prosjektresultatet

SU U UB E SE

1. Etter min mening ble prosjektresultatet akkurat så tilfredsstillende som forventet

Dette begrunner du med:

- a. Tidsplanen for prosjektet ble ikke overskredet
- b. Budsjett ble ikke overskredet
- c. Kvaliteten på bygget svarte til forventningene
- d. Eier er fornøyd med bygget
- e. Brukerne er fornøyd med bygget
- f. Det har ikke kommet inn vesentlige reklamasjoner på bygget i etterkant av prosjektet

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Påstander om prosjektets mål og karakteristika

SU U UB E SE

1. Det ble gjort en klar prioritering mellom kostnad/ tid/ kvalitet i prosjektet

Dette begrunner du med:

- a. Kvaliteten på bygget ble høyest prioritert
- b. Det viktigste var å holde seg innenfor prosjektets kostnadsramme
- c. Det var størst fokus på å få bygget ferdig til avtalt tid
- d. Det var et sterkt ønske om lavest mulig investeringskostnad i prosjektet
- e. Brukerne av bygget var med i byggeprosessens utrednings/ prosjekteringsfase og påvirket resultatet

----- SLUTT -----

Intervjuguide – Byggherre

Introduksjon

- Oppgaven handler om prosjektgjennomføring, herunder målsetning, organisering og prosess. Sentrale elementer er **målprioritering(kostnad, tid og kvalitet), brukerpåvirkning, resultat og entrepriseform.**
- Er det i orden at det benyttes båndopptaker? Hensikten er å få med all informasjon som blir gitt.
- Informasjonen vil bli slettet etter at analysearbeidet er avsluttet.

Navn på prosjekt:

1. Prosjektresultatet

- a) Størrelse/varighet/kostnad (Fordel på nybygg, ombygging og utbedring)
(Planlagt = prosjektert, dvs siste beregning før byggestart).

Tot. størrelse i m ² ?		Tot. kostnad i kr?		Tot. varighet i tid?	
Planlagt	Virkelig	Planlagt	Virkelig	Planlagt	Virkelig

nybygg:

ombygging:

utbedring:

Uteareal:

- b) Hvordan var kvaliteten på bygget som ble levert?

1) Som planlagt,

eller

2) Bedre enn først prosjektert? Vennligst begrunn:

eller

3) Lavere enn først prosjektert- Vennligst begrunn:

2. Mål

- Hva var målsetningen for prosjektet?
- Hvilken effekt var det ment at prosjektet skulle gi for brukerne?

a) Målprioritering

Tid omfatter prosesser som er nødvendig for å sikre at prosjektet ferdigstilles til rett tid.

Kostnad omfatter prosesser som er nødvendig for å sikre at prosjektet ferdigstilles innenfor kostnadsrammen.

Kvalitet omfatter de prosesser som er nødvendig for å sikre at prosjektmålet(les: krav til funksjonalitet og utførelse) innfris.

- Ranger viktigheten av kostnad, tid og kvalitet etter hva som var viktig (a), mer viktig(b) og mest viktig(c) i prosjektet:

Kostnad**Tid****Kvalitet**i. Hvis **kostnader** 1.prioritet

- Ville du akseptert en eventuell tidsoverskridelse for å overholde kostnadsrammen?
- Ville du akseptert redusert kvalitet for å overholde kostnadsrammen?

ii. Hvis **tiden** 1. Prioritet

- Ville du akseptere at kostnadsrammen ble overskredet for å sikre at prosjektet ble ferdigstilt til rett tid?
- Ville du akseptere redusert kvalitet dersom dette kunne hindre at prosjekttiden ble forlenget?

• Hvis **kvalitet** 1. Prioritet

- Ville du akseptert at kostnadsrammen ble overskredet for å sikre kvaliteten?
- Ville du akseptere at tidsrammen ble overskredet for å sikre kvaliteten?

- Hvilke justeringer mellom kostnad, tid og kvalitet ble gjort og når(prosjektering eller gjennomføring)?

- Hva var målkriteriene for prosjektsuksess?

- Hvilke av disse var innfridd etter endt gjennomføring?

3) Prosess og organisering

a) Beslutning om entreprisformen

- i) Hvem besluttet hvilken entreprisform man skulle benytte i prosjektet?
- ii) Hvorfor ble denne entreprisformen valgt? Vennligst begrunn.
- iii) Var det noen sammenheng mellom byggeoppgaven og den entreprisformen som ble valgt? Vennligst begrunn.
- iv) Hvordan påvirket tidsrammen valg av entreprisform? Vennligst begrunn.
- v) Hvilken påvirkningskraft hadde kostnadsrammen på den entreprisformen som ble valgt? Vennligst begrunn.
- vi) Hvilken sammenheng var det mellom valgt entreprisform og et eller flere av målkriteriene (tid, kostnad, kvalitet)?
- vii) Hvordan syntes du entreprisformen fungerte for ditt prosjekt? Vennligst begrunn.
- viii) Ble kontrakten med entreprenør tildelt etter prinsippet laveste pris eller som økonomisk mest gunstig?
- ix) Hvis økonomisk mest gunstig- hvilke spesifikasjonskriterier ble lagt til grunn?
- x) Hvor mange tilbud fra entreprenører kom det inn på prosjektet?

b) Brukernes påvirkningsmulighet

En **endring** er en omgjøring av opprinnelige spesifiserte krav (prosjekterte)

- i) Kom det noen innvendinger om "endringskrav" fra brukerne under byggingen, etter endt prosjektering?
- ii) Hvordan ble innvendingene tatt til følge?
- iii) Hvilke konsekvenser fikk eventuelt innvendingene for arbeidsomfang, tiden, kostnaden, kvaliteten?

c) Investeringskostnader/ drift og vedlikehold

Vil du si at Drifts og vedlikeholdskostnadene på bygget ser ut til å være som forventet, lavere enn forventet eller høyere enn forventet? Vennligst begrunn.

721 Sykehjem		Sammendrag		
Kalkylesammendrag kalkulerte priser - Kr/m ² BTA				
Generelle forutsetninger	NS3453	Enkel standard Kr/m ² BTA	Normal standard Kr/m ² BTA	Høy standard Kr/m ² BTA
Sykehjem i to etasjer pluss delvis underetasje med tilfluktsrom. Bygget er fundamentert på løsmasser med sålefundamenter. Plate på mark. Konstruksjon under bakken av plasstøpt betong, over bakken av betongsøyler/dragere og hulldekker. Tak av hulldekker, oppført med tretak og tekket med Sarnafil/to lags papptekking. Tilfluktsrom i underetasje + behandlingsrom, forøvrige pasientrom i to fulle etasjer.	1. Felleskostnader		677	865
	2. Bygning		5 487	6 449
	3. VVS		2 223	3 904
	4. Elkraft		791	839
	5. Tele og automatisering		402	536
	6. Andre inst.		169	274
	Huskostnad (1-6)		9 749	12 867
	7. Utendørs		0	0
	Entreprisekostnad (1-7)		9 749	12 867
	8. Generell kostnader		1 558	1 884
	Byggekostnad (1-8)		11 307	14 751
	9. Spesielle kostnader *		2 757	3 584
	kalkyle (1-9)		14 064	18 335
	0.1 Forventede reserver		627	816
	Forventet prosjektkostnad		14 691	19 151
0.2 Sikkerhetsmargin		490	638	
0.3 Avsetning 1. driftsår			134	
Rammekostnad		15 249	19 923	
Forventet prosjektkostnad pr sengeplasser		1 472 161	1 919 090	
Bruttoareal m ² BTA	4 810	Antall etasjer	3	
Bebygget flate m ² BYA	1 975	Antall parkeringsplasser	0	
Bruttovolum m ³ BTV	14 430	Antall tilfluktsromsplasser	100	
Ytterveggareal m ²	1 760	Opparbeidet tomteareal m ²	0	
Innerveggareal m ²	3 870	Antall sengeplasser	48	

* Byggherreadministrasjon, tomtekostnad, prisstigning, finans-, salgskostnader, inventar og utstyr er ikke medtatt. Kun 24% mva er inkludert.

611 Barnehage, 1 avd		Sammendrag		
Kalkylesammendrag kalkulerte priser - Kr/m ² BTA				
Generelle forutsetninger	NS3453	Enkel standard Kr/m ² BTA	Normal standard Kr/m ² BTA	Høy standard Kr/m ² BTA
Barnehage for en avdeling med egen fløy for personal og spesialrom. Alt er på en flate. Bygget er fundamentert med sålefundamenter og har gulv på grunnen. Yttervegger er utført i tradisjonelt bærende bindingsverk med varierende utvendig kledning. Takkonstruksjon av tre. Det er ikke medtatt noe for faste innretninger foruten kjøkken.	1. Felleskostnader		472	503
	2. Bygning		3 820	4 388
	3. VVS		990	1 941
	4. Elkraft		1 042	1 057
	5. Tele og automatisering		304	370
	6. Andre inst.		0	83
	Huskostnad (1-6)		6 628	8 342
	7. Utendørs		0	0
	Entreprisekostnad (1-7)		6 628	8 342
	8. Generelle kostnader		1 434	1 787
	Byggekostnad (1-8)		8 062	10 129
	9. Spesielle kostnader *		1 958	2 458
	Grunnkalkyle (1-9)		10 020	12 587
	0.1 Forventede reserver		406	509
	Forventet prosjektkostnad		10 426	13 096
0.2 Sikkerhetsmargin		324	407	
0.3 Avsetning 1. dri				
Rammekostnad		10 799	13 595	
Forventet prosjektkostnad pr barnehageplasser		166 816	209 536	
Bruttoareal m ² BTA	320	Antall etasjer	1	
Bebygget flate m ² BYA	320	Antall parkeringsplasser	0	
Bruttovolum m ³ BTV	768	Antall tilfluktsromsplasser	0	
Yttervegsareal m ²	234	Opparbeidet tomteareal m ²	0	
Innervegsareal m ²	151	Antall barnehageplasser	20	

* Byggherreadministrasjon, tomtekostnad, prisstigning, finans-, salgskostnader, inventar og utstyr er ikke medtatt. Kun 24% mva er inkludert.

612 Barneskole		Sammendrag			
Kalkylesammendrag kalkulerte priser - Kr/m ² BTA					
Generelle forutsetninger	NS3453	Enkel standard Kr/m ² BTA	Normal standard Kr/m ² BTA	Høy standard Kr/m ² BTA	
Barneskole for 1-7 klasse, med 2 paralleller. Bygd som 2 separate skolebygg, samt separat gymnastikksal. Alle byggene er utført i ett plan med enkle sålefundamenter og gulv på grunn.	1. Felleskostnader		789	958	
	2. Bygning		5 988	6 817	
	3. VVS		1 166	2 254	
	4. Elkraft		703	718	
	5. Tele og automatisering		316	410	
	6. Andre inst.		0	0	
	Huskostnad (1-6)		8 962	11 157	
	7. Utendørs		0	0	
			8 962	11 157	
				1 323	
				12 480	
				3 028	
	Grunnkalkyle (1-9)			15 508	
	0.1 Forventede reserver			505	627
	Forventet prosjektkostnad			12 983	16 135
0.2 Sikkerhetsmargin			404	502	
0.3 Avsetning 1. driftsår			61	113	
Rammekostnad			13 448	16 750	
Forventet prosjektkostnad pr elevplasser				122 974	
Bruttoareal m ² BTA	2 477	Antall etasjer		1	
Bebygget flate m ² BYA	2 477	Antall parkeringsplasser		0	
Bruttovolum m ³ BTV	9 260	Antall tilfluktsromsplasser		0	
Yttervegsareal m ²	2 050	Opparbeidet tomteareal m ²		0	
Innervegsareal m ²	2 383	Antall elevplasser		325	

* Byggherreadministrasjon, tomtekostnad, prisstigning, finans-, salgskostnader, inventar og utstyr er ikke medtatt. Kun 24% mva er inkludert.

Sykehjem

	Ternevig		Straittunet	
	Kostnadsnivå 15. Mai 2009	Kostnadsnivå 15. Oktober 2009	Kostnadsnivå 15. Juni 2007	Kostnadsnivå 15. Oktober 2009
	Budsjett	Virkelig	Budsjett	Virkelig
1 Felleskostn.	3 017 112	3 017 112	346 663	346 663
2 Bygning	39 759 266	39 759 266	71 613 933	71 613 933
3 VVS	16 241 551	16 410 616	13 681 576	13 681 576
4 Elektrif.	9 492 005	9 899 875	13 594 000	13 594 000
5 Andre inst.	72 727	70 386	103 003 913	103 003 913
Huskostnad	68 192 183	68 902 025	32 728 462	32 728 462
7 Utendørs	0	0	5 587 772	5 587 772
Entreprisestkostnad	68 192 183	68 902 025	32 728 462	32 728 462
8 Generelle kostnader	5 613 046	5 671 475	2 693 950	2 693 950
Byggekostnad	73 805 229	74 573 500	35 422 412	35 422 412
9 Spesielle kostnader	214 142	214 350	101 816	101 816
Renter og andre finansutb.	672 445	679 445	322 736	322 736
Inventar og utstyr			11 400 000	11 400 000
Reserver			280 000	280 000
MVA	18 359 612	18 550 725	8 811 594	8 811 594
Utbeholdning Libro inkl. Mva (Straittunet)			30 974 409	30 974 409
Prosjektkostnad 1	98 827 761	74 689 816	177 211 000	177 211 000
9 Spesielle kostnader, alle poster inkludert, bortsett fra mva.			148 300 293	148 300 293
Prosjektkostnad 2 (ekskl. Finansutb.)	884 587	893 795	424 553	424 553
Nøkkeltall				
Bruttoareal i kvm	8 563	8 563	6 669	6 669
Huskostnad per kvm BTA	7 964	8 046	4 908	4 908
Entreprisestkostnad per kvm BTA	7 964	8 046	4 908	4 908
Byggekostnad per kvm BTA	8 619	8 709	20 666	20 666
Prosjektkostnad 2 per kvm BTA	8 619	8 709	6 649	6 649
Prosjektkostnad 2 per seng		1 179 176	763 910	763 910
Prosjektkostnad 2 per seng nybygg/ombygging			692 747	692 747
Knall seng			1 007 632	1 007 632
Kostnadsfordeling	64	64	44	44
Prisstilling i perioden	1,032234957	1,010409437	0,525	0,525
Byggekostnadsindeks	139,6	145,6	0,475	0,475
Prisene er kallbrert frem til samme tidspunkt, og er justert i henhold til SSB sine indekser.				
08 Pris- og prisindekser og konstruksjonsindekser				
03538: Byggekostnadsindeks for boligblokk, i alt.				

TERNEVIG
 Fordelingsnøkkel: Kostnader fordelt etter samme forholdstall som prosjektkostnaden er fordelt på nybygg/ombygging i vedlagt budsjettkalkyle.
 Utrekning: andel nybygg: 50326338/95874603, andel ombygging: 45548265/95874603
 Tallene er basert på kostnadsoversikt mottatt fra prosjektleder (Vedlegg)
 *Budsjettkostnader beregnet etter prisnivå Oktober 2008 som er tidspunktet mellom byggestart og slutt, for å få et mest mulig realistisk budsjettall.
 Prisstilling Februar 08- Oktober 08: 143,9/139,6;
 Prisstilling Mai 09- Oktober 09 (145,6/144,1)
 Budsjettkostnad prisnivå Feb 08 95 874 603
 Kostnadsramme prisnivå Feb 08 95 849 000
 **Justert for prisstilling fra Februar 2008 til Mai 2009 (144,1/139,6)

STRAITLUNET
 Fordelingsnøkkel: En krone til nybygging tilsvarer 0,8 kroner til ombygging per kvm BTA.
 Utrekning: 7550x+443x*0,8=196659384

Tallene er hentet fra prosjektets økonomiske hovedsammenstilling (Vedlegg)
 Beregner Renter og finansutbetalinger til å være tilsvarende forholdstallet i Ternevig (672445/93049428) 0,00722675
 Tallene er avrundet til nærmeste hele

Høye spesielle kostnader antas å være forårsaket av posten riving, tomt i fagkategori 9. Denne trekkes ut ved å la spesielle kostnader stå i forhold til prosjektkostnaden med basis i Ternevig sitt tilsvarende forholdstall, for å gi et bedre sammenlikningsgrunnlag (prosjektkostnad 2).
 Beregnet: (1-(212,142/93049428))
 spesielle kostnader med fratrekk for en andelssum tilsvarende Ternevig sin spesielle kostnadspost

Sykehjem- Nybygg - Nøkkeltall

	Ternevig	Straitunet
1 Felleskostn.	1070007,23	361611,379
2 Bygning	21090898,3	74704070
3 VVS	8615573,61	16357777,8
4 Elkraft	4987434,15	14556531,4
6 Andre inst.	409649,97	1049186,53
Huskostnad	36173563,2	107029146
7 Utendørs	0	5687771,7
Entreprensekostnad	36173563,2	112460968
8 Generelle kostnader	2977524,19	17515525
Byggekostnad	39151087,4	129976493
9 Spesielle kostnader	112533,896	13431463,5
Renter og andre finansutb.	356708,506	
Inventar og utstyr		12451913
Reserver		
MVA	9739130,74	32310049,7
Utbetaling Libro inkl. Mva(Straitunet)		776434,435
Prosjektkostnad 1	49359460,6	188946353
7 Utendørs		5687771,7
inkludert, bortsett fra mva.	469242,403	25883376,4
Prosjektkostnad 2 (korrigert for utc)	48890218,2	157375205

Nøkkeltall

Bruttoareal i kvm	1894,5	7550
Huskostnad per kvm BTA	19093,9896	14176,0458
Entreprensekostnad per kvm BTA	19093,9896	14895,4924
Byggekostnad per kvm BTA	20665,6571	17215,4295
Prosjektkostnad 2 per kvm BTA	25806,3965	20844,398
Prosjektkostnad 2 per seng	2444510,91	1992091,21
Antall senger	20	79

Nøkkeltall nybygg	Ternevig	Straitunet	Holte vanlig	Holte Høy
Entreprensekostnad	19 094	14 895	13 089	17 274
Prosjektkostnad 2	25 866	20 844	19 817	25 910
m ² BTA nybygg	1 895	7 550	4 810	4 810
Prosjektkostnad 2 per ny seng	2 450 138	1 992 091	1 985 848	2 596 398
Antall senger	20	79	48	48
Generelle kostnader	1 572	2 320	2 092	2 529
Generelle kostnader som andel av entreprensekostnaden	0,08	0,16	0,16	0,15

Prisstigning Holte fra juli 2002 til Oktober 2009= 34,256% i hht. SSB kostnadsindeks, boligblokk i alt.

Skolene

	Lindebøskauen Skole			Tunballeen			Dvergsnes							
	Kostnad per 15-02-2009	Sammenlikningsstidspunkt 15-10-2009	Kostnad per 15-10-2004	Kostnad per 15-10-2009	Ombygging	Nybygg	Planlagt	Virkelig	Herav ombygg. Prisjustert	Sammenlikningsstidspunkt 15-10-2009	Kostnad per 15-02-09	Virkelig	Prisjustert	Sammenlikningsstidspunkt 15-10-2009
1 Fellekostnader	30 310 400	30 562 287	12 665 012	17 897 275	2 888 000	2 888 000	2 888 000	2 888 000	36 334 246	2 832 762	33 501 484	3 045 974	3 071 287	32 602 507
2 Bygning	6 371 200	6 424 146	2 662 166	3 761 980	8 175 000	8 014 740	300 000	300 000	9 923 011	371 429	9 551 583	5 923 355	5 972 580	9 923 355
3 VVS-installasjoner	5 170 400	5 213 367	2 160 419	3 052 948	4 820 000	5 170 000	250 000	250 000	6 400 952	309 524	6 091 429	4 912 945	4 953 773	6 400 952
4 Elkraft												586 380	591 253	
5 Tele/data												241 345	243 351	
6 Andre installasjoner	215 200	216 988	89 920	127 068								47 312 506	47 705 685	
HUSKOSTNAD	39 963 840	40 295 949	16 698 641	23 597 308	45 311 040	46 355 688	2 838 000	2 838 000	57 392 757	3 513 714	53 879 042	7 351 718	7 412 813	59 906 181
7 Utomhus	2 103 360	2 120 839		2 120 839					57 392 757	3 513 714	53 879 042	7 351 718	7 412 813	59 906 181
ENTREPRISEKOSTNAD (1-7)	42 067 200	42 416 789	16 698 641	25 718 147	45 311 040	46 355 688	2 838 000	2 838 000	7 937 619	1 237 699	6 699 920	54 664 224	55 118 497	64 667 328
8 Generelle kostnader	4 828 000	4 868 122	2 017 350	2 850 772	6 383 400	6 355 000	999 680	999 680	6 355 000	66 149	6 288 851	5 241 957	5 285 519	6 355 000
Byggekostnader momspliktig					662 638	662 638			66 149		66 149			
Byggekostnader momsfrige					76 841	76 841			66 149		66 149			
BVGKOSTNADER	46 895 200	47 284 911	18 715 991	28 568 920	52 337 098	53 355 682	3 837 680	3 837 680	66 034 654	4 751 413	61 283 241	59 906 181	60 404 016	66 034 654
9 Spesielle kostnader	3 745 000	3 776 122	1 564 825	2 211 297	950 000	950 000			1 800 918		1 800 918	427 430	430 982	1 800 918
Reserve for uforsatte kostnader					2 400 000	2 400 000			1 800 918		1 800 918			1 800 918
Inventar og utstyr (Tunballeen)														2 550 000
Grunnervær (Dvergsnes)														1 250 745
Renter og andre finansutbet (Dvergsnes)														14 649 882
MVA	11 723 800	11 821 228	4 898 717	6 922 511	13 131 220	13 131 220	921 043	921 043	16 257 701	1 140 339	15 117 362			14 771 626
Forbruk etter overlevering (utstyr inkl.mva, Tunballeen)					1 165 616	1 165 616								
7 Utomhus	62 364 000	62 882 260	25 179 533	37 702 728	69 100 000	69 087 106	4 758 723	4 758 723	85 536 417	5 891 752	79 644 665	79 219 035	64 134 356	85 536 417
Prosjektkostnad inkl.mva					2 120 839	2 120 839			1 800 918		1 800 918			1 800 918
9 Spesielle kostnader***					3 776 122	3 776 122			85 536 417		85 536 417			85 536 417
Prosjektkostnad 2 (korrigeret for spesielle kostnader og utomhus)					56 985 299	56 985 299			77 843 746		77 843 746			77 843 746
posten inneholder spesielle kostnader er inkludert, med unntak av mva.														
Netto														
BTA- kvm														
Huskostnad per kvm BTA		2 820	1 526	1 294	3 300	3 469	3 469	3 469	3 469	350	3 819	2 345	2 345	3 469
Entreprenskostnad per kvm BTA		14 289	10 943	18 236	18 236	18 236	18 236	18 236	16 544	10 039	14 108	20 344	20 344	18 236
Byggekostnad per kvm BTA		15 041	10 943	19 875	19 875	19 875	19 875	19 875	16 544	10 039	14 108	23 505	23 505	19 875
Prosjektkostnad per kvm BTA		22 299	16 500	29 137	22 078	22 078	22 078	22 078	19 036	13 575	16 047	25 759	25 759	22 299
Prosjektkostnad 2 per kvm BTA		20 208	15 475	25 789	20 208	20 208	20 208	20 208	24 657	16 834	20 855	27 577	27 577	20 208
Kostnadsfordeling														
Prisstigning i perioden		1,008310249	0,4144	0,5856	85 552 381	85 552 381			1,238095238					1,008310249
Planlagt kostnad i dagens tall														79 877 365

Tallene er avrundet til nærmeste hele

Priser er kallbrert frem til samme tidspunkt, og er justert i henhold til SSB sine indekser.
Emne: 08 Priser, prisindekser og konjunkturindikatorer
Tabell: 03538: Byggekostnadsindeks for boligblokk, i alt.

LINDEBØSKAUEN

Fordelingsøkkel: Fordeling av kostnader til ombygging/ nybygg er basert på erfaringsmessig forholdstall: En krone til nybygging tilsvarer 0,6 kroner til ombygging per kvm BTA (Meland, 2009)
 Beregning $(1326x+1294x) \cdot 0,6 = 882 \cdot 260,4$, der x=prosjektkostnad per kvm BTA nybygg og 0,6x= prosjektkostnad per kvm BTA ombygging.
 Beregnet prisstigning i hhv. SSB Feb-09- Okt. 09 (145,6/144,4)
 Tallene jeg fikk oppgitt var ikke tidfaset (Vedlegg), det er tatt en forutsetning om at tallene er i Feb-09 priser da prosjektet ble avsluttet.

* Forutsatset at Lindebøskauen har finansutbetalinger etter samme forholdstall: renter og finansutbetalinger/ prosjektkostnaden, som prosjekt Dvergsnes. Beregnet og trekkes ut finanskostnaden til prosjekt Lindebøskauen på dette grunnlag.
 Beregnet forholdstall (1261139 / 720261 = 0,1750946

** Lindebø har ikke spesifisert utomhuskostnader i regnskapet, beregnet til å være 5% av entreprisrekostnaden basert på erfaringstall (Meland, 2009)

TUNBALLEN

Kvm- kostnad oppgitt i økonomisk oversikt (Vedlegg), utomhuskostnaden er her beregnet med basis i oversikten ved å sette opp regnestykket bak kvm kostnad både med og uten utomhuskostnad for så ta differansen mellom entreprisrekostnad med og uten utomhus og gange denne opp med antall kvm nybygg, samt legge til mva.
 Tall beregnet med utgangspunkt i økonomisk oversikt over prosjektet med dato 15.Okt.04 (Vedlegg)
 Beregnet prisstigning i hhv. SSB Okt.04- Okt.09 (145,6/117,6)
 I tallene ligger Mva-sats fra 2004 lik 24%

DVERGSNES

Kvm nybygg
 Tall beregnet med utgangspunkt i kostnadsoversikt, ikke tidfaset. Det er tatt en forutsetning om at tallene i oversikten er i Feb-09 priser da prosjektet ble avsluttet.
 Beregnet prisstigning i hhv. SSB Feb-09-Okt.09(145,6/144,4)

Skolene

Nøkkeltall nybygg	Lindebøskauen	Tunballen	Dvergsnes	Holte Vanlig	Holte høy
Entreprisekostnad	19875	14108	23505	12032	14979
Prosjektkostnad 2	25789	20383	28897	17430	21662
m ² BTA nybygg	1294	3819	2345	2477	2477
Generelle kostnader	2203	1749	2254	1443	1776
Generelle kostnader som andel av	0,11	0,12	0,10	0,12	0,12

1 Felleskostnader		4 734 547	3 071 287	
2 Bygning	17 897 275	33 501 484	32 873 442	
3 VVS-installasjoner	3 761 980	9 551 583	5 972 580	
4 Elkraft	3 052 948	6 091 429	4 953 773	
5 Tele/data			591 253	
6 Andre installasjoner	127 068		243 351	
HUSKOSTNAD	23 597 308	53 879 042	47 705 685	
7 Utomhus	2 120 839		7 412 813	
ENTREPRISEKOSTNAD (1-7)	25 718 147	53 879 042	55 118 497	
8 Generelle kostnader	2 850 772	6 679 920	5 285 519	
Byggherrekostnader momspliktig		629 129		
Byggherrekostnader momsfrie		95 149		
BYGGEKOSTNADER	28 568 920	61 283 241	60 404 016	
9 Spesielle kostnader	2 211 297		430 982	
Inventar og utstyr (Tunballen)		1 800 918		
Grunnerverv (Dvergsnes)			2 571 191	
Renter og andre finansutbet (Dvergsnes)			1 261 139	
MVA	6 922 511	15 117 362	14 771 626	
Prosjektkostnad inkl.mva	37 702 728	79 644 665	79 438 955	
7 Utomhus	2 120 839		7 412 813	
9 Spesielle kostnader*	2 211 297	1 800 918	4 263 312	
Prosjektkostnad 2 (korrigert for spesielle kostnader og utomhus)	33 370 591	77 843 746	67 762 830	

Nøkkeltall

BTA- kvm	1 294	3 819	2 345
Huskostnad per kvm BTA	18 236	14 108	20 344
Entreprisekostnad per kvm BTA	19 875	14 108	23 505
Byggekostnad per kvm BTA	22 078	16 047	25 759
Prosjektkostnad per kvm BTA	29 137	20 855	33 876
Prosjektkostnad korrigert per kvm BTA	25 789	20 383	28 897

* Alle poster innenfor spesielle kostnader er inkludert, med unntak av mva.

Barnehage

	Bergtorasvei barnehage			Torvmoen barnehage		
	Kostnadsnivå 15. Mai. 2009	Kostnadsnivå 15. Oktober 2009	Kostnadsnivå 01. Mars 2009	Kostnadsnivå 15. Oktober 2009	Kostnadsnivå 15. Oktober 2009	Prisjustert
	Budsjett	Forventet	Virkelig	Budsjett	Virkelig	Prisjustert
Huskostnad (1-6)	4 844 522	4 956 273	4 597 156	4 117 802	527 209	
7 Utomhuskostnad	254 975	260 856	241 956	244 474	2 215 500	2 234 685
Entreprisekostnad(1-7)	5 099 497	5 217 129	4 839 112	4 889 484	554 956	
8 Generelle kostnader	885 793	828 750	705 608	632 033	80 920	
Byggekostnad (1-8)	5 730 315	5 785 023	5 544 720	4 749 834	608 129	
9 Spesielle kostnader	456 710	450 394	216 585	194 001	24 838	1 205 348
Tomt (Torvmoen)					2 200 000	2 219 051
Prosjektkostnad (1-9)	6 187 025	6 235 417	5 761 305	4 943 836	632 967	23 501 767
7 Utomhuskostnad	254 975	260 856	241 956	244 474	2 215 500	2 234 685
9 Spesielle kostnader*				194 001	3 395 000	3 424 399
Prosjektkostnad 2 (korrigert for utomhus- og spesielle kostnader med unntak av mva)					17 689 500	17 842 682
*Alle spesielle kostnader med unntak av mva						
Nøkkel tall						
BTA			182	150	32	550
Entreprisekostnad per kvm BTA			26 865	28 897	17 342	
Byggekostnad per kvm BTA			29 439	31 666	19 004	32 441
Prosjektkostnad per kvm BTA			30 642	32 959	19 780	287 785
Prosjektkostnad per plass*			68 010	274 658		287 785
Prosjektkostnad nybygg per ny plass						62
Antall plasser totalt			82			
Antall nye plasser			18			
Kostnadsjustering			1,01040944			1,008659508
Kostnadsfordeling				0,8865	0,1135	

Prisene er kalibrert frem til samme tidsrom, og er justert i henhold til SSB sine indekser.

Emne: 08 Priser, prisindekser og konjunkturindikatorer
Tabell: 03538: Byggekostnadsindeks for boligblokk, i alt.

Bergtorasvei

Alle tall inkludert mva.

Kostnadsfordeling nybygg/ ombygging: En krone per kvm nybygg tilsvarer 0,6 krone per kvm ombygging.

Beregning $(150x + 32x * 0,6 = 5821276,94)$, der $x = \text{prosjektkostnad nybygg/m}^2 \text{ BTA}$ og $0,6x = \text{prosjektkostnad ombygging/m}^2 \text{ BTA}$
Kostnadsjustering Mai 09- Okt 09 (145,6/144,1)

Torvmoen

Barnehage- nybygg med fire avdelinger.

Budsjettet ble ikke overskredet men den mellom liggende sum (spesielle kostnader) ble bevilget direkte fra barnehagesektoren. Det vises derimot ikke i budsjettet.

I totalprosjektkostnaden inngår kjøp av tomt til 2,2 millioner samt avtale om å bygge/ støype betong til grendehus i underetasjen på 300 kvm BTA.

Prosjektkostnad ekskl. Tomt

Tallene fremstår slik de ble oppgjitt fra prosjektleder, det er tatt en forutsetning om at tallene er i kontraktoppgjørs-priser fra 1. Mars 2009

* Beregningsgrunnlag; prosjektkostnad ekskl tomt, for Torvmoen.

Kostnadsjustering 1. Mars. 09- 15. Oktober. 09 (145,6/ 144,35)

Utomhuskostnad beregnet med ti prosent av prosjektkostnad inkl. Tomt og i tillegg fem prosent av denne summen.

10% av prosjektkostnad 1784268

5 % av forrige post 89213

Utomhus inkl.mva 1873482

Tallene er avrundet til nærmeste hele

Barnehage				
	Bergtorasvei	Torvmoen	Holte vanlig	Holte høy
Huskostnad (1-6)	4 117 802		3 559 360	4 480 000
7 Utomhuskostnad	244 474	2 234 685		
Entreprisekostnad(1-7)	4 334 528		3 559 360	4 480 000
8 Generelle kostnader	632 033		770 240	959 680
Byggekostnad (1-8)	4 749 834		4 329 600	#REF!
9 Spesielle kostnader	194 001	1 205 348		
Tomt (Torvmoen)		2 219 051		
Prosjektkostnad (1-9)	4 943 836	23 501 767	4 504 000	5 658 240
7 Utomhuskostnad	244 474	2 234 685		
9 Spesielle kostnader*	194 001	3 424 399		
Prosjektkostnad 2 (korrigert for utomhus- og spesielle kostnader med unntak av mva)	4 505 360	17 842 682		

*Alle spesielle kostnader med unntak av mva

Nøkkeltall nybygg	Bergtorasve	Torvmoen	Holte vanlig	Holte Høy
m ² BTA nybygg	150	550	320	320
Entreprisekostnad	28 897		11 123	14 000
Prosjektkostnad 2	32 959	32 441	14 075	17 682
Antall nye plasser	18	62	20	20
prosjektkostnad per plass	250 298	287 785	225 200	282 912
Generelle kostnader	4214		2 407	2 999
Generelle kostnader som andel av entreprisekostnaden	0,15		0,22	0,21

- Hovedsammenstilling kostnader, prosjekt Straitunet (Utrykt vedlegg 7)
- Regnskap, kostnadsoversikt- hele utvalget, prosjekt Ternevig (Utrykt vedlegg 8)
- Kalkyle forprosjekt, prosjekt Ternvig (Utrykt vedlegg 9)
- Oversikt projektkostnader, prosjekt Lindebøskauen (Utrykt vedlegg 10)
- Økonomisk oversikt, prosjekt Tunballen (Utrykt vedlegg 11)
- Regnskap, kostnadsoversikt- hele utvalget, prosjekt Dvergsnes (Utrykt vedlegg 12)
- Regnskapsrapport, prosjekt Bergtorasvei (Utrykt vedlegg 13)