

MASTEROPPGAVE

Økonomisk prosjektstyring

- Sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune

Av:

Grønstad, Mona Kristin
&
Kvalvåg, Therese Hennø

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

Veileder: Øystein Meland

Universitetet i Agder, Kristiansand

Dato: 1.juni 2008

Sammendrag

I denne oppgaven ønsket vi å se på økonomistyring i et prosjekt. Vi skulle se på oppfølgingen underveis i prosjektet med hjelp av teorier på området. Prosjektet vi valgte å se på var byggingen av to sykehjem i Hemnes kommune. Fordelen med å se på dette prosjektet var at det var tilnærmet ferdigstilt, og vi kunne dermed få oversikt over prosjektet som helhet.

Endelig problemstilling ble: *Økonomistyring i sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune – Hva er årsakene til kostnadsoverskridelsen?*

Som grunnlag for denne oppgaven valgte vi å bruke kvalitativ metode. Videre la vi et eksplorativt design til grunn. Vi samlet inn dataene vi trengte ved hjelp av dokumentgjennomgang og dybdeintervju. Funnene våre ble sammenlignet med den teorien vi valgte å bruke. Teorien vi valgte å bruke er i hovedsak hentet fra Meland og Rolstadås.

Vi konkluderte med at årsakene til kostnadsoverskridelsene, på ca 50 millioner kr (ca 33 %), i prosjektet var tidspress i prosjekteringen, mangelfull styring, uklar rollefordeling og mangelfull arbeidsmetodikk, herunder mangelfull kommunikasjon, mangelfull planlegging og mangelfull målsetting. Vi fant også indikasjoner på at det var mangelfull tverrfaglig forståelse og knappe honorarer til de prosjekterende.

Ut fra dette anbefaler vi å unngå tidspress i prosjekteringen slik at det blir tid til både usikkerhetsanalyser og kvalitetssikring. Videre anbefaler vi å lage en formell kommunikasjonsplan mellom de ulike aktørene i prosjektet for å spre den informasjonen som finnes og for å lette kommunikasjonen. Vi anbefaler å sørge for god koordinering og klare ansvarsforhold. Vi anbefaler også å lage godt definerte prosjektmål og sørge for at alle parter i prosjektet forstår og forholder seg til disse. Dette kan bidra til bedre planlegging, oppfølging og kontroll, og dermed føre til bedre håndtering av endringer og uforutsette elementer.

De resultatene vi har fått har bare vært et forsøk på å nærme seg virkeligheten, og kan ikke oppfattes som absolutte sannheter, men er sannsynliggjort gjennom teori og resultatene av våre intervjuer.

Forord

Denne oppgaven er skrevet som avsluttende masteroppgave i studiet økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder våsemesteret 2008. Masteroppgaven er en obligatorisk oppgave og tilsvarer 30 studiepoeng.

Vi valgte å skrive om økonomisk prosjektstyring med fokus på kostnadsstyring fordi vi har henholdsvis økonomistyring og prosjektstyring som fordypning. Dette har vært en spennende kombinasjon, og det har vært meget lærerikt å knytte teori opp mot praksis.

Vi vil benytte anledningen til å takke prosjektlederne for å ha tatt så godt i mot oss når vi kom til Hemnes kommune, og for å ha ordnet intervjuer med aktuelle personer i prosjektet. Vi vil også takke alle som stilte opp og satte av tid til intervju. Sist men ikke minst vil vi takke vår veileder Øystein Meland for god oppfølging og støtte underveis.

Kristiansand, 23.05.08

Mona Kristin Grønstad

Therese Hennø Kvalvåg

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Forord	3
Innholdsfortegnelse	4
Figuroversikt	6
Tabelloversikt	7
Vedleggsliste	8
1. Innledning.....	9
1.1 Oppgavens bakgrunn.....	9
1.1.1 Formålet med oppgaven	9
1.1.2 Om sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune	9
1.1.3 Bransjebeskrivelse – byggebransjen	11
1.1.4 Oppbygging av oppgaven.....	12
1.2 Hva er et prosjekt?.....	13
1.3 Problemstilling	16
2. Metode.....	17
2.1 Valg av metode.....	17
2.1.1 Vårt metodevalg	17
2.1.2 Begrunnelse for valg av metode.....	20
2.2 Avgrensing	21
2.2.1 Validitet og Reliabilitet	21
2.2.2 Våre avgrensinger	21
2.3 Etiske betraktninger.....	22
3. Hoveddel	23
3.1 Suksess og fiasko i prosjekter	23
3.2 Prosess og gjennomføringsmodeller i byggeprosjekter.....	27
3.2.1 En generell beskrivelse av byggeprosessen	27
3.2.2 Styring	31
3.2.3 Gjennomføringsmodeller	35
3.2.4 Sykehjemsprosjektet i Hemnes – Byggeprosessen, styring og gjennomføringsmodell	39
3.3 Kostnadsstyring i prosjekter.....	45

3.3.1 Ressursplanlegging.....	46
3.3.2 Sykehjemsprosjektet i Hemnes og ressursplanlegging	50
3.3.3 Kostnadsestimering og budsjettering	52
3.3.4 Sykehjemsprosjektet i Hemnes – kostnadsestimering og budsjettering.....	58
3.3.5 Kostnadskontroll og oppfølging.....	61
3.3.6 Sykehjemsprosjektet i Hemnes – kostnadskontroll og oppfølging	71
3.4 Hva er årsakene til overskridelsene?	78
4. Avslutning	86
4.1 Oppgavens utgangspunkt	86
4.2 Viktigste funn	86
4.3 Begrensninger ved oppgaven	89
4.4 Implikasjoner.....	90
Litteraturliste	91
Trykte vedlegg.....	94
Utrykte vedlegg	105

Figuroversikt

Figur 1.1: Styringsløyfa	15
Figur 3.1: Byggeprosjekters prosessdeling	28
Figur 3.2: Kostnadsutvikling for forandringer gjennom flere faser.	29
Figur 3.3: Sammenheng mellom kostnadselementene: mål 1: minimalisert investering.....	32
Figur 3.4: Sammenheng mellom kostnadselementene: mål 2: maksimere nytte/kost.	32
Figur 3.5: Anskaffelsesstrategi.....	36
Figur 3.6: Hovedentreprise.....	42
Figur 3.7: Integrasjon mellom PNS og OBS.....	47
Figur 3.8: Gantt – diagram	48
Figur 3.9: Fremdriftsoppfølging ved hjelp av Gantt-diagram.....	48
Figur 3.10: Ressursestimering – trapesmetoden	49
Figur 3.11: Effekt av rammestyring	56
Figur 3.12: Effekt av kostnadseffektiv styring.....	56
Figur 3.13: Styringsmål.....	57
Figur 3.14: Fremdriftsdiagram basert på kostnader.	63
Figur 3.15: Oppfølging av uspesifisertposten.	66

Tabelloversikt

Tabell 1.1: Aktøroversikt i Hemnesprosjektet.....	11
Tabell 1.2: Prosjektlivssyklus.....	14
Tabell 2.1: Formål, forskningsspørsmål, forskningsdesign og datainnsamlingsteknikker....	18
Tabell 3.1: Modeller som omfattes av verktøyet for valg av anskaffelses- og kontraktstrategi.....	37
Tabell 3.2: Tildelingskriteriene ut fra økonomisk mest gunstig.....	41
Tabell 3.3: Tillegg for entreprenører i forhold til opprinnelig kontrakt.....	74
Tabell 3.4: Andel av totale entreprenørtillegg for de største tilleggspostene.....	74
Tabell 3.5: Avvik i forhold til budsjetterte entreprenørkostnader.....	75

Vedleggsliste

Trykte vedlegg	94
Vedlegg 1: Anslag over nødvendig prosjekteringstid for Hemnesprosjektet.....	94
Vedlegg 2: Intervjuguidene.....	95
Utrykte vedlegg	105

1. Innledning

1.1 Oppgavens bakgrunn

1.1.1 Formålet med oppgaven

Denne oppgaven skrives som avsluttende masteroppgave i studiet økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder. Formålet med oppgaven er å se på økonomistyring i prosjekter. Prosjektet vi har valg å se på er byggingen av to sykehjem i Hemnes kommune, henholdsvis i Korgen og på Hemnesberget. I realiteten er dette to prosjekter, men de ble kjørt som ett prosjekt. Vi vil derfor evaluere de som det.

Sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune gikk på en stor kostnadssprekk i forhold til budsjettet. Opprinnelig ramme var på 150 millioner, og sluttresultatet blir på over 200 millioner, eller ca 33 % mer enn først antatt. Det er interessant å evaluere hva som kan være mulige årsaker til dette. Vi vil fokusere på hva som er gjort i prosjektet i forhold til teorier på området. Vi skal se om oppfølgingen underveis har vært god nok, og hva som eventuelt kunne vært gjort bedre. Fordelen med å se på dette prosjektet er at det er tilnærmet ferdigstilt, og vi kan dermed få en oversikt over prosjektet som en helhet.

1.1.2 Om sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune

Hemnes kommune har gjennomført ombygg/nybygg av to sykehjem, henholdsvis Hemnesberget sykehjem og Korgen sykehjem. I tillegg er det gjort arbeid med omsorgsboliger knyttet til begge sykehjemmene. Disse byggene var to separate prosjekter, med en felles kostnadsramme på 150 millioner kroner, inkludert merverdiavgift (mva) og reserver (Bjerke & Meland, 2008).

I gjennomføringen av prosjektet ble det brukt hovedentreprise. Koordineringsansvaret for byggearbeidet ble lagt på byggentreprenørene som var hovedentreprenører. Det var i alt syv entreprenører med i hvert prosjekt. For heis, automatikk, elkraft, ventilasjon og storkjøkkenleveranser ble det brukt samme entreprenører på begge stedene. Rør og bygg ble derimot utført av to ulike entreprenører i de to prosjektene (ibid).

Prosjektet skulle til sammen gi 90 sykehjems- og omsorgsboliger. I tillegg skulle det renoveres åtte trygdehybler (Forbord, 2005 NR 2). Kostnaden ved gjennomføringen ble støttet av Husbanken. De gav støtte til 27 sykehjemsplasser og 14 omsorgsboliger, totalt 41 enheter. Denne støtten utgjorde, i følge prosjektlederne, ca 30 millioner kroner. Det ble lagt inn en klausul for denne støtten. Den gikk ut på at sykehjemmene måtte være tatt i bruk innen utgangen av 2007. De resterende kostnadene var det Hemnes kommune som måtte bære.

Det har vært en lang prosess å ferdigstille sykehjemmene. Det hele begynte med at arkitektfirmaet Medvita i 2001 ble ansatt for å vurdere kostnadsomfanget av et vedlikeholdsprosjekt ved Korgen sykehjem og omsorgsboliger. Arbeidet økte etter hvert i omfang. Vedlikehold på Hemnesberget sykehjem og omsorgsboliger ble etter hvert inkludert i prosjektet. Medvita la frem sitt forslag til prosjekt i februar 2005 (Bjerke & Meland, 2008). Arkitekt estimerte en prosjektkostnad på 190 millioner kroner for sitt prosjektforslag. Forslaget ble forkastet av kommunen fordi det ble for dyrt.

Samarbeidet med Medvita kostet kommunen et sted mellom 15 og 18 millioner kroner (Forbord, 2006). Dette er omkostninger for den jobben som firmaet gjorde før kontrakten ble sagt opp. I tillegg påløp en kostnad på 650 000 kr som kompensasjon for oppsigelse av kontrakt (Forbord, 2005 NR 1). Den nye kontraktsparten ble Stein Hamre Arkitektkontor (heretter kalt sha). De fremla sitt prosjektforslag i februar/mars 2005 (Bjerke & Meland, 2008).

Planlagt byggestart for sha sitt prosjekt ble satt til årsskiftet 2005/2006. Dette ble som planlagt. Ferdigstillelsen ble estimert til sommeren 2007. Dette ble ikke nådd. Ferdigstillelse ble ved årsskiftet 2007/2008, et halvt år forsinket (ibid). I Korgen sykehjem var det beboere i bygget under ombyggingen. Det var her ombyggingen var størst og avviket fra budsjetterte kostnader høyest (ibid). Tabell 1.1 viser en oversikt over de aktørene som har vært involvert i ledelsen i sykehjemsprosjektet.

Tabell 1.1: Aktøroversikt i Hemnesprosjektet.

Byggherre (BH)	Hemnes Kommune.
Prosjektansvarlig (PA)	Hemnes kommune.
Prosjektleder (PL)	Hemnes kommune.
Byggeleder (BL)	Norconsult AS.
Enhetsleder Bygg og Eiendom	Hemnes Kommune.
Prosjekteringsgruppeleder (PGL)	Stein Hamre Arkitektkontor AS.
Rådgivende ingeniør brannteknikk (RIBr)	COWI AS.
Rådgivende ingeniør byggteknikk (RIB)	Norland Teknikk AS.
Rådgivende ingeniør VVS-teknikk (RIV)	Norconsult Helgeland AS.
Rådgivende ingeniør elektroteknikk (RIE)	ÅF-Consult AS.

1.1.3 Bransjebeskrivelse – byggebransjen

Byggebransjen omfatter alt fra bygging av nybygg til ombygging, reparasjon og vedlikehold (Regelhjelp.no, 2006). Et utall varianter av materialer og produkter tas i bruk, som for eksempel betong, stål, tre og mur. I tillegg driver bransjen arbeid med blant annet rør, elektroinstallasjon, luftbehandling, innredning, tapetsering og maling. Bedrifter innen bygg og anlegg har opplevd en høy omsetningsvekst flere år på rad, og oppturen har ført til mange nyetableringer.

Arbeid innen byggebransjen skiller seg fra ordinere arbeidsforhold. De ansatte i et bygge- eller entreprenørfirma må fysisk skifte arbeidssted, -miljø, -leder og -kollegaer når prosjektet er ferdigstilt (Amundsen, 2007). Når prosjektet er avsluttet, løses prosjektorganisasjonen opp. Arbeiderne organiseres så i nye prosjekter. Dette fører til at arbeidsforholdene til arbeiderne i byggebransjen endrer seg fra prosjekt til prosjekt.

Siden midten av 2007 har det vært tendenser til at markedet har begynt å snu. Den norske byggebransjen er bekymret over at de kan være på vei inn i dårligere tider. Det kan se ut til at prisoppgangen på boliger har stagnert. Dette kan på lengre sikt føre til en nedgang i byggeaktiviteten (Byggmesteren, 2008). I tillegg er det registrert fall i ordreinngangen, noe som kan indikere at det kan komme en nedbemanning innen bransjen (Ukeavisen, 2008).

Bransjen har i flere år hatt en årlig økning i byggekostnad på mellom tre og fire prosent, men i 2006 og 2007 var veksten på det dobbelte (Statistisk sentralbyrå, 2008). I følge byggeleder og prosjekteringsgruppeleder i Hemnesprosjektet har økningen vær enda større for enkelte råvarer. Dette kan være en medvirkende årsak til at enkelte byggeprosjekter overskrider sine budsjetterte kostnadsrammer. I tillegg kan dette føre til at fortjenesten til byggeselskapene reduseres. Det kan skape økt krav til effektivitet for at det skal bli lønnsomt å gjennomføre enkelte prosjekter. Paradokset her er at produktiviteten og effektiviteten synker når antall byggeprosjekter øker. Grunnen til dette er begrenset tilgang til kvalifisert arbeidskraft.

1.1.4 Oppbygging av oppgaven

Denne oppgaven er delt inn i fire hovedkapitler, med tilhørende avsnitt og delavsnitt. Vi har valgt denne inndelingen for å gjøre oppgaven så oversiktlig som mulig. Kapittel en er innledningen. Her tar vi for oss formålet med oppgaven og problemstilling. I tillegg gir vi en introduksjon til prosjektbegrepet, og gir en kort beskrivelse av byggebransjen. Kapittel to er metoddelen. Her beskriver vi hvilken metode som er valgt i forhold til vår problemstilling og hvorfor. Ellers diskuteres oppgavens validitet og reliabilitet og etiske betraktninger knyttet til oppgaven.

Kapittel tre har vi valgt å kalle for oppgavens hoveddel. Først i kapitlet vil vi se på mulige årsaker til at prosjekter mislykkes. Hoveddelen er strukturert slik at vi først presenterer teorien i et delavsnitt. Deretter kommer et delavsnitt hvor vi ser på hva som er gjort i Hemnesprosjektet i forhold til denne teorien. Drøfting av årsakene til kostnadsoverskridelsene kommer til slutt i hoveddelen.

Kapittel fire er avslutningsdelen. Her oppsummerer vi de viktigste funnene. Deretter kommer vi med endelig konklusjon og våre svar på problemstillingen. Vi vil også komme med en anbefaling om hva som burde vært gjort annerledes. Vi diskuterer mulige begrensninger ved oppgaven. Til slutt ser vi på implikasjoner ved studien.

1.2 Hva er et prosjekt?

I dette avsnittet vil vi gi en oversikt over hva et prosjekt er og hva som skiller prosjektarbeid fra arbeid i permanente organisasjoner. Vi vil videre se på hvilke faser prosjektet gjennomgår i sin livssyklus. Til slutt vil vi gi en introduksjon til hva prosjektstyring er.

Begrepet prosjekt stammer fra det latinske ordet *projectus* og betyr "kastet frem" (Westhagen, 1984). Prosjekter oppstår i hovedsak på tre måter. Det første er ved en forespørsel utenfra eller som resultat av tilbud/salg fremstøt. Eksempel på dette kan være bestilling av et skip hos et skipsverft. Den andre måten er ved en spontan ide-unnfangelse. Den tredje måten er ved en systematisk analyse av en virksomhets situasjon. Det finnes mange definisjoner av hva et prosjekt er. Vi har valgt å bruke definisjonen til Gray og Larson (2003:4):

A project is a complex, nonroutine, one-time effort limited by time, budget, resources, and performance specifications designed to meet customer needs.

Prosjekter kjennetegnes av at de har et bestemt mål. Det kan være alt fra bygging av et sykehjem til utvikling og implementering av et nytt software system. Før man starter selve prosjektarbeidet har man bestemt hva som er formålet med gjennomføringen. Det bestemmes i hvilket tidsrom det skal skje. Det defineres delmål og settes milepæler for prosjektet. *En milepæl er et tidspunkt eller en hendelse som angir et markert skille i prosjektet knyttet til fysisk ferdigstilling* (Rolstadås, 2001:147). Prosjektarbeid vil normalt innebære tverrfaglighet. Man trenger spesialister på flere områder for å gjennomføre arbeidet. Gjennomføringen av prosjekter gjøres ofte av en egen prosjektorganisasjon. En prosjektorganisasjon har tilknytning til basisorganisasjonene. Disse er de permanente organisasjonene hvor prosjektdeltakerne er formelt ansatt (Kolltveit og Reve, 2002).

Noe som skiller prosjektarbeid fra arbeid i permanente organisasjoner er at prosjekter har en livssyklus. Vanligvis deler man syklusen til et prosjekt inn i fire faser. Disse er definering, planlegging, gjennomføring og overlevering (Gray og Larson, 2003). I defineringsfasen defineres prosjektet. Det vil si at man setter mål. Omfanget av prosjektet vurderes. Dette skjer på et tidlig tidspunkt i prosjektarbeidet. Innsatsen er relativt sett lav. I planleggingsfasen øker intensiteten. Antall involverte personer stiger. I denne fasen fokuseres det på å bryte målene

ned i delmål. Disse blir så tids- og kostnadsestimert. En kjent teknikk som ofte brukes i planleggingsfasen er work breakdown structure (WBS). På norsk kalles dette prosjektnedbrytingsstruktur (PNS). I resten av oppgaven vil vi bruke den norske betegnelsen PNS. PNS gjennomføres på bakgrunn av de konsepter og spesifikasjoner som er gjort for prosjektet. Dette vil vi diskutere nærmere i delavsnitt 3.2.1. Her gjennomgår vi prosessen i et byggeprosjekt trinn for trinn.

Målet med å bruke PNS som teknikk er å bryte prosjektet ned i oversiktlige arbeidspakker. Deretter tids- og kostnadsestimeres de. En arbeidspakke er det laveste nivået i PNS, og er en samling av aktiviteter med like karakteristiske trekk. En del av jobben innebærer også å kartlegge avhengighetene mellom aktivitetene. Dette kommer vi tilbake til i delavsnitt 3.3.1.

I gjennomføringsfasen er man på det høyeste innsatsnivået. Antall personer involvert i prosjektet er på et maksimum. Det er ofte denne fasen som er den lengste, og den får gjerne mye fokus. Det er viktig å ikke starte gjennomføringen av prosjektet før alt ligger til rette for det. Starter gjennomføringsfasen for tidlig kan det få store konsekvenser både for tids-, kostnads- og kvalitetsrammene. Til slutt i syklusen kommer overleveringsfasen. Dette er avslutningsfasen i prosjektets livssyklus. I avslutningsfasen skjer overlevering av prosjektet til prosjekteier. Antall arbeidere trappes ned og sluttdokumentasjon og evalueringsprosessen gjennomføres. De ulike fasene har ulikt fokus og krever ulik innsats for gjennomføring. Tabell 1.2 viser fokuset i de ulike fasene.

Tabell 1.2: Prosjektlivssyklus

Definerings - Mål - Spesifikasjoner - Oppgaver - Ansvar	Planlegging - Tidsplaner - Budsjett - Ressurser - Risiko - Bemanning	Gjennomføring - Status rapport - Endringer - Kvalitet - Prognoser	Overlevering - Opplæring av kunden - Overføre dokumentasjon - Frigjøre ressurser - Frigjøre ansatte - Erfaring gjort
---	---	---	---

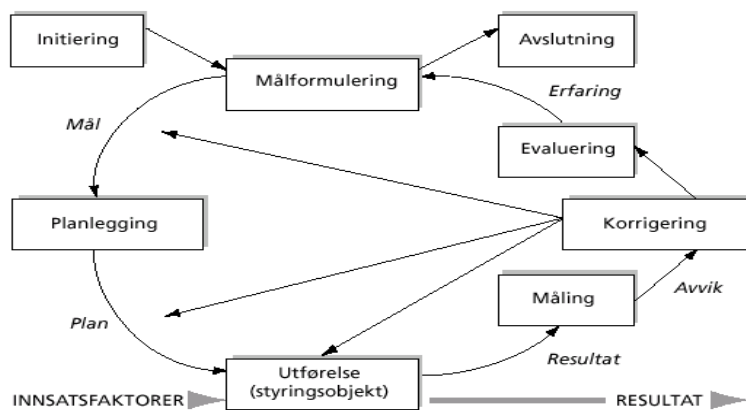
Kilde: Gray & Larson (2003)

I gjennomføringen av de fire livssyklusfasene bør det være en gjennomgående kontrollprosess. Det er viktig at de prosesser som skjer i prosjektarbeidet følges opp. Oppfølging og kontroll er viktig for å nå prosjektmålet. Innholdet i de fire fasene som vises i tabell 1.2 er kun

styringsmål for hva som bør gjennomføres i prosjektarbeidet. Hvordan prosessgjennomgangen for prosjektarbeidet bør foregå kommer vi tilbake til i delavsnitt 3.2.1.

Prosjektstyring kan deles i de to hoveddelene planlegging og oppfølging (Meland, 2000). I planleggingsdelen fokuseres det på målformulering, utarbeidelse av planer og budsjett og initiering. I oppfølgingsdelen er det fokus på kontroll, måling og registrering, korrektiver, avviksbehandling og evalueringer. I litteraturen finnes det mange teorier om styring av prosjekter. Mange trekker inn styringsløyfa i sine teorier (se figur 1.1). Utformingen kan variere noe, men formålet er stort sett det samme. Dette er å definere mål, sette opp planer, følge opp planene, gjør korrigerende tiltak og til slutt evaluere. Figur 1.1 viser en modell av styringsløyfa.

Figur 1.1: Styringsløyfa



Kilde: Meland (2000)

Prosjektstyring oppnås gjennom prosesser, bruk av prosjektstyringskunnskap, evner, verktøy og teknikker som mottar vareinnsats og skaper produksjon (PMI, 2004). For at et prosjekt skal kunne lykkes må prosjektteamet velge de rette prosessene for gjennomføring av hvert enkelt prosjekt.

I dette avsnittet har vi sett at et prosjekt defineres som en kompleks, ikke-rutine, engangs innsats som er begrenset i tid, budsjett, ressurser, og behovsspesifikasjoner designet for å møte kundens behov. Vi har også sett at prosjekter har en generisk livssyklus på fire faser, og at fokuset er ulikt i hver fase. Til slutt så vi at prosjektstyring kan deles i to deler, og at det finnes en styringsløyfe som kan brukes for gjennomføringen av prosjekter. I neste avsnitt skal vi definere problemstillingen som ligger til grunn for denne oppgaven.

1.3 Problemstilling

Som vist i avsnitt 1.2 er det et bestemt formål og tidsrom for gjennomføringen av et prosjekt. Det settes også delmål og milepæler for prosjektet. Vi vil i denne oppgaven se på hvordan sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune er gjennomført, og evaluere hva som skyldes det store kostnadsavviket.

Vårt fokus vil ligge på kostnadsstyringen. Vi vil derfor bruke teorier rundt kostnadsstyring i prosjekter som grunnlag for evalueringen. I avsnitt 1.2 nevnte vi at man vanligvis deler livssyklusen til et prosjekt inn i fire faser. Vi vil konsentrere oss om planleggings- og gjennomføringsfasen. Vår evaluering vil derfor starte etter at defineringen av prosjektet er ferdig.

Med utgangspunkt i dette vil vi se på kostnadsstyring i sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune. Vi vil se på om den oppfølgingen som er gjort i prosjektet har vært god nok, og hva som eventuelt kunne vært gjort bedre. Dette vil vi gjøre ved å se på mulige årsaker til kostnadsoverskridelsen.

Endelig problemstilling blir:

Økonomistyring i sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune – Hva er årsakene til kostnadsoverskridelsen?

2. Metode

Metode betyr en planmessig fremgangsmåte (Gripsrud m.fl., 2004). Det dreier seg om hvordan vi skal gå frem for å hente inn, analysere og tolke informasjon om virkeligheten. Hvilket undersøkelsesdesign som brukes er et sentralt element i dette. I denne delen av oppgaven skal vi si noe om hvilken metode vi har valgt i forhold til problemstillingen. Vi vil videre begrunne hvorfor vi har valgt denne metoden, og si noe om avgrensning av undersøkelsen. Til slutt vil vi si litt om etiske betraktninger rundt oppgaven.

2.1 Valg av metode

2.1.1 Vårt metodevalg

Kvalitativ metode forholder seg til data i form av tekster og legger vekt på fortolkning av dataene. Kvantitativ metode legger vekt på opptelling og utbredelse av kategoriserte fenomener (Johannessen m.fl., 2004). Med andre ord: kvalitativ metode analyserer tekst eller egenskaper, og kvantitativ metode analyserer mengder. Kvantitativ metode teller opp kvalitetene eller karakteristika ved et fenomen.

Kvalitativ metode kan gå mer i dybden og gi en mer helhetlig forståelse. Denne metoden søker å finne motiver, intensjoner, målsettinger og planer som får folk til å handle som de gjør, og som fører til de ulike fenomenene. Fordelen ved denne metoden er at den legger til rette for mer åpenhet og fleksibilitet. Den er best å bruke hvis man skal undersøke en eller noen få fenomener grundig. Kvantitativ metode gir ofte mer overfladisk informasjon og en begrenset forståelse for fenomenet. Denne metoden leter etter årsakssammenhenger uten nødvendigvis å forklare dem. Fordelen er at den inkluderer mange enheter i undersøkelsen. Dermed har man et statistisk grunnlag for å trekke generelle slutninger om hva som er typisk.

Undersøkelsesdesign innebærer en beskrivelse av hvordan hele analyseprosessen skal legges opp for at man skal kunne løse den aktuelle oppgaven (Gripsrud m.fl., 2004:58). Det finnes tre hovedformer for undersøkelsesdesign. Disse er eksplorativt, deskriptivt og kausalt (Gripsrud m.fl., 2004). Formålet med eksplorativt design kan være å forstå og tolke et tema.

Man har gjerne liten kunnskap om tema og ønsker å utforske det nærmere. I tillegg utvikles ofte hypoteser. Et deskriptivt design har som formål å beskrive saken på et bestemt område (ibid). Det vil si at man for eksempel ser på sammenhengen mellom to eller flere variabler. Det tredje designet er kausalt design og brukes i stor grad når man undersøker årsakssammenhenger. Det underliggende i kausalt design er at man bruker en form for eksperiment. Dette gjennomføres ofte ved at man manipulerer de uavhengige variablene for å undersøke om de har en påvirkning på de variable.

Hensikten med denne oppgaven var å se på kostnadsstyring i sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune. Vi skulle evaluere om planleggingen og oppfølgingen i prosjektet har vært god nok, og hva som eventuelt var årsakene til kostnadsoverskridelsen. Som grunnlag for denne oppgaven valgte vi å bruke kvalitativ metode. Videre har vi lagt et eksplorativt design til grunn. Oppgaven består i stor grad av evaluering av det som har skjedd, og hvilke metoder som er blitt brukt i gjennomføringen av prosjektet.

Tabell 2.1 viser en oversikt over formål og forskningsspørsmål for oppgaven, samt alternative forskningsdesign og alternative datainnhentingsteknikker.

Tabell 2.1: Formål, forskningsspørsmål, forskningsdesign og datainnsamlingsteknikker.

Undersøkelsens formål	Undersøkelsens forskningsspørsmål	Forskningsdesign	Aktuelle datainnhentingsteknikker
Evaluere	Hva er årsak til det registrerte målavviket?	- Casedesign - Eksperiment - Kvasiekperiment - Panelundersøkelser	- Survey - Dybdeintervju - Dokumentanalyse

Kilde: Johannessen m.fl. (2004)

Analyser som studerer ett eller noen få tilfeller inngående, kalles casedesign (Johannessen, 2004). En case kan være et program, en aktivitet, et individ, et sammensatt system eller en hendelse. Et prosjekt er et typisk eksempel på en case. Casen studeres i en setting, og datakildene er tids- og stedsavhengige. En case kjennetegnes ved at den har et avgrenset fokus, og en mest mulig inngående beskrivelse av den spesielle casen. Vi har forsøkt å identifisere mønstre, sammenhenger og prosesser. Dette for å få en forståelse av og for å gi en beskrivelse av prosjektet.

Som teorigrunnlag har vi i hovedsak brukt tre kilder. Den første er Rolstadås som har skrevet flere bøker om prosjektteori. Flere av hans teorier om prosjektplanlegging er sentrale i denne oppgaven. Videre har vi brukt material fra foreleser ved Universitetet i Agder, doktor ingeniør Øystein Meland. Han har god kjennskap og erfaring fra prosjekter i byggebransjen. I tillegg har vi lagt til grunn doktoravhandlingen til Meland. Han har i sin avhandling undersøkt fiaskoprediktorer og fiaskokriterier i bygge- og anleggsbransjen. I analyseavsnittet har vi anvendt konklusjoner han har trukket i sin studie som en del av vår teori og analyse. Vi er innforstått med de forutsetninger som Meland har tatt i sin avhandling, som i stor grad er basert på kvantitative metoder.

Vi har samlet inn dataene vi trenger ved å gjennomgå dokumenter som ligger til grunn for prosjektet. Dette er dokumenter som anbudsmaterialer, budsjettet og endelig resultat per 05.12.2007, byggemøterefater og prosjektkomitéreferater. Videre har vi samlet inn data ved hjelp av dybdeintervju. Personer som ble intervjuet var de to prosjektlederne fra Hemnes kommune, byggeleder fra Norconsult, enhetsleder ved Korgen omsorgssenter, samt to representanter fra Stein Hamre Arkitektkontor (sha).

Det betraktes som en styrke for oppgaven at intervjuene ble gjennomført ansikt til ansikt, og i prosjektavslutningsfasen. Dette fordi man da har hatt muligheten til å observere kroppsspråket til respondentene under intervjuet. Intervjuene ble gjennomført ved at en av oss stilte spørsmål og den andre noterte. I etterkant ble notatene gjennomgått av begge intervjuerne for kontrollsjekk. I tillegg ble svarene sendt til de enkelte respondentene for bekreftelse. Det betraktes som positivt at det var to intervjuere. Dette fordi man har hatt mulighet til å kvalitetssikre svarene.

På bakgrunn av teori- og dokumentgjennomgang utviklet vi en intervjuguide. Alle spørsmål ble skrevet ned. Intervjuguiden bar karakter av å være åpen. Selv om spørsmålene var formulert på forhånd, inviterte de til åpne svar. Det var muligheter for tilleggsspørsmål. Det ble forsøkt å ikke stille ledende spørsmål, for å få mest mulig informasjon ut av respondentene. Alle spørsmålene var ikke like relevante for alle respondentene. Intervjuguiden ble derfor tilpasset den enkelte underveis. Intervjuet med enhetsleder ved Korgen omsorgssenter var ikke avklart på forhånd og skjedde uten forberedelse. Det betraktes likevel som positivt å få brukersidens meninger om prosjektet.

Før intervjuene ble gjennomført ble en del av dokumentene gjennomgått for å skape et inntrykk av hva som hadde foregått i prosjektet. En foreløpig statusgjennomgang av totaløkonomien per desember 2007 ble nøye gjennomgått. Vi forsøkte å lokalisere de store tilleggskostnadene. Alle endrings- og avviksmeldinger for prosjektet ble gjennomgått.

Etter at intervjuene var gjennomført gikk vi gjennom svarene for å kontrollere at vi var enige om hva som var blitt sagt. Etter intervjuene ble byggemøterefater og prosjektkomitéens møterefater gjennomgått. Flere av respondentene henviste til disse. Vi forsøkte å skille ut det som var relevant i forhold til problemstillingen. Vi merket av elementer som var relevante i materialet, og som sa noe om hva slags informasjon elementet gav. Dette kalles koding. På denne måten reduserte vi mengden av informasjon til det som var relevant for vår problemstilling. Vi måtte da vurdere om den informasjonen vi satt igjen med stemte overens med det inntrykket vi fikk når vi gjennomgikk det opprinnelige materialet. Denne prosessen skulle sikre systematikk i analysearbeidet.

2.1.2 Begrunnelse for valg av metode

Grunnen til at vi valgte kvalitativ tilnæringsmåte til denne oppgaven var fordi vi skulle evaluere ett prosjekt i forhold til teorien. Det dreide seg ikke om en utbredelse, der kvantitativ metode ville vært et mer naturlig valg. Vi skulle se på egenskaper ved to prosjekter sett under ett, og ikke egenskaper ved en mengde prosjekter. Den kvalitative metoden gav oss en mer helhetlig forståelse av prosjektet. Vi valgte kvalitativ metode fordi dataene vi skulle analysere var kvalitative av natur. Videre la vi eksplorativt design til grunn fordi vi i denne oppgaven. Vi ønsket å forstå hvordan kostnadsstyringen i Hemnesprosjektet har vært, og tolke mulige årsaker til kostnadsoverskridelsen. Grunnen til at vi ikke valgte kausalt design var fordi vi ikke hadde som mål å utføre noe eksperiment for å finne disse årsaks-virkningssammenhengene. Vi har i hovedsak fokusert på de mulige sammenhenger som allerede finnes i dagens teori om prosjektgjennomføring.

Videre valgte vi intervjumetoden og dokumentgjennomgang. Dette fordi prosjektet i hovedsak allerede var ferdigstilt. Observasjon underveis ville derfor ikke la seg gjøre. Dette ville uansett ikke vært mulig på grunn av den begrensede tiden vi hadde til rådighet. Ved dokumentgjennomgang fikk vi en oversikt over hva som har skjedd underveis i prosjektet,

hva som lå til grunn for handlinger og hvilke endringer og korreksjoner som er blitt gjort. Gjennom å intervju personer som hadde ansvar og nøye oppfølging under prosessen fikk vi opplysninger fra de som har vært til stede underveis. Dermed fikk vi deres mening om hvorfor eventuelle avvik fant sted. Dette kunne vi da sammenlikne med det vi fant i ulike dokumenter og i teorien for å se om det var overensstemmelse.

2.2 Avgrensing

2.2.1 Validitet og Reliabilitet

Validitet betyr troverdighet og henviser til om vi måler det vi tror vi måler i vår undersøkelse. Kvalitative studier er derfor ikke valide fordi de ikke kan måles (Johannessen, 2004). Validitet kan videre vise til om metoden undersøker det den har til hensikt å undersøke. Altså om våre funn reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten på en riktig måte.

Reliabilitet betyr pålitelighet og henviser til hvilke data som brukes, måten de samles inn på og hvordan de bearbeides. Krav om reliabilitet er lite hensiktsmessig innenfor kvalitativ forskning fordi det er vanskelig å oppfylle kravene. Påliteligheten kan styrkes ved å gi en inngående beskrivelse av konteksten, og ved å gi en åpen og detaljert fremstilling av fremgangsmåten under forskningsprosessen (Johannessen m.fl., 2004). Vi har derfor forsøkt å gi en så åpen og detaljert fremstilling av fremgangsmåten som mulig for å styrke påliteligheten til oppgaven. Vi har vært to til å samle inn og bearbeide det vi fant og har hatt muligheten til å få informantene til å bekrefte resultatene. Dette mener vi har styrket påliteligheten til oppgaven.

2.2.2 Våre avgrensinger

Som nevnt innledningsvis var formålet med oppgaven å se på teorier om kostnadsstyring i prosjekter. Vi har evaluert ett prosjekt. Målet har vært å avdekke mulige årsaker til kostnadsoverskridelsen i Hemnesprosjektet ved hjelp av teorier på prosjekteringsområdet. For å kunne gjøre dette har vi studert planleggings- og gjennomføringsfasen. Vi har i oppgaven valgt å se bort fra overleveringsfasen. Vi mener denne ikke har hatt noen betydning for

problemstillingen. Defineringsfasen har fått mindre fokus, men kunne ikke utelukkes fullstendig. Den ble til dels tatt med for å skape et helhetsbilde av den prosessen som har skjedd. Ved valg av respondenter til dybdeintervjuene valgte vi de vi mente hadde mest oversikt over prosjektet. Denne avgrensningen er gjort på grunn av begrenset tid.

Det er også enkelte temaer som ikke er blitt diskutert i denne oppgaven. For eksempel er det satt lite fokus på prosjektledelse, selv om det er diskutert styrker og svakheter ved prosjektlederne i prosjektet. Videre har vi begrenset mengde teori om hvordan prosjekteringsprosessen foreløper. Selv om dette er et bevisst valg, kan dette være en mangel for oppgaven.

2.3 Ethiske betraktninger

Etikk handler om forholdet mellom mennesker og prinsipper, regler og retningslinjer for vurdering av om handlinger er riktige eller gale (Johannessen m.fl., 2004). Opplysningene som er gitt i oppgaven er gitt i samtykke med Hemnes kommune, Stein Hamre Arkitektkontor AS, Norconsult AS og enhetsleder ved Korgen omsorgssenter. Enkeltmenneskers integritet og personvern er ivaretatt gjennom oppgaven. Vi har valgt å gi respondentene anonymitet, og vil kun referere til stilling i prosjektet eller selskapet/organisasjonen de er ansatt i. Vi forsøkte å gjøre spørsmålsformuleringen så lite provoserende som mulig. Dette fordi vi ønsket å skape tillitt hos respondentene. I tillegg var vi kun ute etter den informasjonen som den enkelte satt med, og ikke følelser knyttet til forskningsområdet.

Alle studenter som skriver sin masteroppgave ved Universitetet i Agder har et sett med retningslinjer som de er pliktig til å forholde seg til i sitt arbeid. Konfidensialitet for oppgaven kan bli gitt når personvernsopplysninger, strategiske forhold og annen sensitiv informasjon fremkommer. I vår oppgave har det ikke vært et ønske om at oppgaven konfidensialitetsstemples. Dette er mye på grunn av at det er et offentlig prosjekt. Det har likevel vært et ønske å anonymisere i så stor grad som mulig. Referatene fra intervjuene vil derfor ikke offentliggjøres. De vil arkiveres som utrykte vedlegg. De evalueringene som blir gjort i oppgaven er vår forståelse av det som ble sagt under intervjuene. Det er derfor muligheter for at det som ble sagt er misforstått fra vår side.

3. Hoveddel

I dette kapitlet, som vi har kalt hoveddel, skal vi først se på hva som er de viktigste årsakene til suksess og fiasko i et prosjekt. Dette skal vi gjøre for å nærme oss årsaker til at prosjektet i Hemnes kommune gikk på en kostnadsmell. Deretter skal vi presentere prosessen i et byggeprosjekt, og se på hvordan byggeprosessen for sykehjemsprosjektet i Hemnes har foregått. Deretter skal vi se på ulike elementer innen kostnadsstyring i prosjekter, og si noe om hvordan dette er blitt løst i Hemnesprosjektet. Til slutt i dette kapitlet skal vi evaluere hva som kan være mulige årsaker til kostnadsoverskridelsen.

3.1 Suksess og fiasko i prosjekter

I dette avsnittet skal vi se nærmere på hva som kan være årsaker til suksess og fiasko. Det mest interessante er kanskje å se på årsaker til fiasko fordi det er av sine feil man kan lære mest. Men det er også viktig å ha kunnskap om årsaker til suksess. Dette fordi det ikke hjelper å vite hva som er gjort galt hvis man ikke vet hvordan det skal gjøres rett.

Meland (2000) gjorde en undersøkelse av fiaskokriterier og –prediktorer i byggeprosjekter i sin doktor ingeniøravhandling ved NTNU i Trondheim. Meland antar at fiaskokriterier ligger i avvik fra prosjektets rammer, resultatmål, effektmål eller prosessmål. Fiaskokriterier vil da kunne være overskridelse av investerings- eller tidsrammen eller mangelfull måloppnåelse. Hvilke fiaskokriterier som har størst betydning avhenger av det enkelte prosjektet. For eksempel kan sen ferdigstillelse være en fiasko for noen typer prosjekter, mens det kan ha mindre betydning for andre typer prosjekter. Melands avhandling fokuserer på rollen til prosjekteringsleder i byggeprosjekter. Vi overfører dette til å også gjelde andre sentrale aktører i byggeprosjekter.

Meland antar videre at mangelfull ytelse fra prosjekteringsleder i vesentlig grad øker sannsynligheten for fiasko i byggeprosjektarbeidet. Han antar at hva som ligger til grunn for slike mangelfulle ytelser kan identifiseres som fiaskoprediktorer, og at man kan finne årsaken til hvorfor de oppstår. Fiaskoprediktorer er knyttet til egenskaper ved eller rammebetingelsene for prosjekteringsleder. Dette kan for eksempel være mangelfull måldefinering, styring eller

ressurstildeling. Meland forutsetter i sin studie at aktørene han har valgt har innsikt i bygg- og anleggsprosjekter generelt og i enkelte bygg- og anleggsprosjekter spesielt.

I studien fant Meland at mangelfull prosjekteringsledelse bidrar til økt sannsynlighet for at prosjektets rammer overskrides, at prosjektmål ikke nås og at gjennomføringsprosessen er lite effektiv og produktiv. Dette ble tatt som en bekreftelse på at forutsetningene for arbeidet var holdbare. Videre fant han at det er en positiv samvariasjon mellom mangelfull byggherrestøtte til prosjekteringsgruppen og fiaskograden i byggeprosjekter.

Meland fant også at det er positiv samvariasjon mellom mangelfull byggherrestøtte og prosjekteringsgruppeleders (PGLs) mangelfulle teknologibruk. Mangelfull teknologibruk medvirker videre til å forsterke fiaskograden i byggeprosjekter. Meland mener dette viser at de rammer som byggherre setter for prosjekteringsarbeidene har stor påvirkning på både byggeprosessen og sluttresultatet. Han skriver at mangelfull byggherrestøtte synes å være den mest dominerende fiaskoprediktor for byggeprosjekter.

Videre støtter undersøkelsen følgende hypoteser (ibid):

- Honorar knapphet for prosjekteringsgruppen bidrar til fiasko i byggeprosjekter.
- Tidsknapphet for prosjektering bidrar til fiasko i byggeprosjekter.
- Mangelfull rolleavklaring bidrar til fiasko i byggeprosjekter.
- Honorar knapphet bidrar til PGLs mangelfulle teknologibruk som igjen forsterker fiaskograden i byggeprosjekter.
- Tidsknapphet bidrar til PGLs mangelfulle teknologibruk som igjen forsterker fiaskograden i byggeprosjekter.

Av disse er de viktigste fiaskoprediktorene tidspress i prosjekteringsfasene, knappe honorarer til de prosjekterende og dårlig organisering av prosjektarbeidene. Disse er byggherrens ansvarsområder. De bidrar sterkere til fiasko enn forhold ved selve prosjekteringslederen, i følge Meland.

Når det gjelder prosjekteringsledelse fant Meland at det er positiv samvariasjon mellom PGLs mangelfulle teknologibruk og fiaskograden i prosjekter. Mangelfull teknologibruk består av mangelfull arbeidsmetodikk og mangelfull kompetanse. Når det gjelder mangelfull arbeidsmetodikk støtter undersøkelsen følgende hypoteser (rangert etter viktighet):

- Mangelfull kommunikasjon bidrar til fiasko i byggeprosjekter.

- Mangelfull planlegging bidrar til fiasko i byggeprosjekter.
- Mangelfull målsetting bidrar til fiasko i byggeprosjekter.

Konsekvenser av PGLs mangelfulle kompetanse underbygges av følgende hypoteser:

- PGLs mangelfulle generelle ledelseskompetanse bidrar til fiasko i byggeprosjekter.
- PGLs mangelfulle prosjektlederkompetanse bidrar til fiasko i byggeprosjekter.
- PGLs mangelfulle byggeprosessstilpassede ledelse bidrar til fiasko i byggeprosjekter.

Meland konkluderer med at de viktigste fiaskoprediktorene i byggeprosjekter rangert etter størst påvirkningskraft er:

- Tidspress i prosjekteringen (generelt for prosjekteringen).
- PGLs mangelfulle arbeidsmetodikk, herunder mangelfull kommunikasjon, mangelfull planlegging og mangelfull målsetting.
- Priskonkurransen på prosjektering (generelt for prosjekteringen).
- PGLs mangelfulle kompetanse, herunder PGLs generelle kompetansemangel, PGLs mangelfulle tverrfaglige forståelse og PGLs mangelfulle byggeprosesskompetanse.

Priskonkurransen på prosjektering medfører lavere honorarer og dermed lavere ressursinnsats enn ønskelig, i følge Meland. Dette fordi priskonkurransen på prosjektering fører til at prisen på tjenesten reduseres til det absolutt minimale for å kunne vinne konkurransen. Dette gir økte byggekostnader langt ut over det som spares på prosjekteringen, fordi prosjekteringen blir mangelfull og optimaliseringen utelates.

Undersøkelsen finner ikke noen signifikant sammenheng mellom måten en prosjekteringsgruppe settes sammen på og fiaskograden. Det har derfor generelt ikke noe å si for fiaskograden om prosjekteringsgruppen er satt sammen frivillig eller om den er bestemt av byggherren. I enkeltprosjekter kan dette ha noe å si for fiaskograden. Meland kan ikke gi noen konklusjon på om gjennomføringsmodellen bidrar til PGLs mangelfulle teknologibruk fordi denne hypotesen ikke er testet i sin helhet. Han mener at anbudskonkurransen med fokus på pris og knapp tidsfrist for prosjekteringen er uheldig. Meland finner ingen signifikant forskjell i opplevd fiaskograd mellom prosjekter organisert som totalentreprise og prosjekter organisert etter andre, tradisjonelle entrepriseformer. For enkeltprosjekter kan det allikevel være en forskjell.

Rolstadås (2001) skiller mellom suksesskriterier og suksessfaktorer. Suksesskriterier måles etter at prosjektet er avsluttet for å avgjøre om prosjektet har vært en suksess. Suksessfaktorer er faktorer som kan observeres og påvirkes underveis i gjennomføringen av prosjektet. Disse må være til stedet for at prosjektet skal bli en suksess. Suksesskriterium kan for eksempel være god kvalitet på bygget eller økt livskvalitet for brukerne. Suksessfaktorer kan for eksempel være punktlighet på leveringer eller tilstrekkelig med ressurser under gjennomføringen av prosjektet.

Rolstadås ramser opp noen årsaker til at prosjekter feiler eller mislykkes. Disse er hentet fra forskjellige studier, og ulike typer prosjekter. Blant disse årsakene nevner han at tidsplanen er for optimistisk, det mangler en formell kommunikasjonsplan og dårlige estimater og planer. Videre nevner han at problemer og konflikter mellom personer og grupper kan være en årsak til at prosjekter mislykkes. I tillegg er manglende integrasjon av organisasjon, arbeidsoppgaver, mennesker og ledelsessystemer nevnt som mulig årsak til at noen prosjekter feiler. Årsakene er i stor grad samsvarende med de fiaskoprediktorer som Meland har funnet i sin studie.

Ut fra årsakene til fiasko kan man komme opp med faktorer som kan føre til suksess. Rolstadås refererer til en studie av Pinto og Slevin (I: Rolstadås, 2001) der de tar for seg faktorer som har størst innflytelse på suksess. De kom opp med en liste på 10 faktorer:

- 1 Godt definerte prosjektmål og forståelse av de.
- 2 Engasjement fra toppledelsen. Dette kan være avgjørende for motivasjon og løsning av konflikter.
- 3 Prosjektplanlegging. Også under prosjektgjennomføringen for å kunne håndtere endringer.
- 4 Kommunikasjon med klienten (kunden). Dette kan forhindre senere uenighet.
- 5 Personalforhold.
- 6 Forståelse for de tekniske forhold samt riktig kompetanse.
- 7 Godkjenning fra klienten (kunden).
- 8 Prosjektoppfølgning. Viktig for å håndtere uforutsette ting og usikkerhet.
- 9 Kommunikasjon. God koordinering og klare ansvarsforhold letter kommunikasjonen.
- 10 Problemhåndtering. Det er viktig med reserver og alternative planer for å forebygge problemer.

I dette avsnittet har vi sett på årsaker til at prosjekter mislykkes, og på hvilke faktorer som har størst innflytelse på suksess. Vi har sett at både Meland og Rolstadås påpeker at tidspress, manglende kommunikasjon, manglende planlegging, manglende målsetting og manglende kompetanse er årsaker til at prosjekter mislykkes. I neste avsnitt skal vi se på prosessen i byggeprosjekter, styring og gjennomføringsmodeller.

3.2 *Prosess og gjennomføringsmodeller i byggeprosjekter*

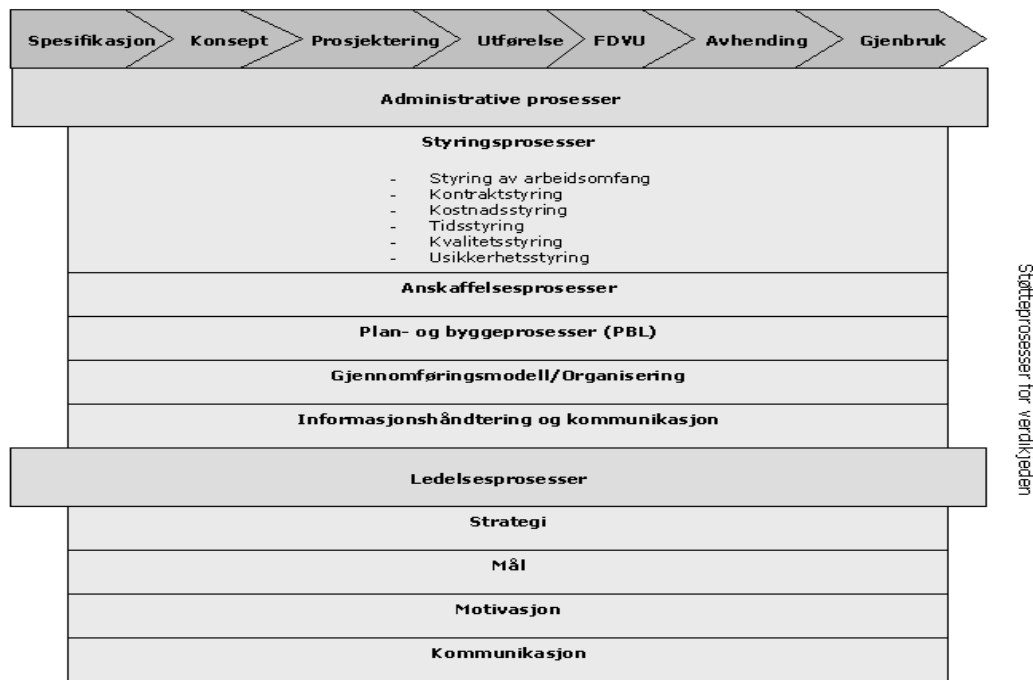
Vi skal nå ta for oss de prosessene som må til for å gjennomføre et byggeprosjekt. Hva disse delprosessene innebærer og hvilke reguleringer som må følges. Gjennomføringen av et byggeprosjekt trenger ikke nødvendigvis dreie seg om et nybygg. Det kan også være ombygging av et allerede eksisterende byggverk, eller en kombinasjon av disse slik som prosjektet i Hemnes.

3.2.1 En generell beskrivelse av byggeprosessen

En prosess defineres av Project Management Institute (PMI) til å være en serie handlinger som fører til et resultat (PMI, 2004). Byggeprosessens delaktiviteter har som mål å utvikle et nytt eller et modifisert byggverk, som er tilpasset en tiltenkt brukerorganisasjon eller en mer generell bruksfunksjon (Meland, 2000). Et eksempel på det første kan være byggingen av et sykehjem. Et eksempel på et mer generelt bygg kan være et boligkompleks der leietakerne ofte ikke er kjent i forkant av prosessen.

De fleste byggverk realiseres bare i ett eksemplar. Det finnes derimot visse unntak. Eksempel på dette er enkelte typehus i en boligpark. Produksjon av et byggverk skiller seg fra serieproduksjon ved at hvert enkelt bygg må bære alle utviklingskostnadene. Dette må man være oppmerksom på når produktutviklings- og designkostnadene for et prosjekt estimeres, det vil si prosjekteringskostnadene. Figur 3.1 viser byggeprosessen fra ”vugge til vugge”.

Figur 3.1: Byggeprosjekters prosessdeling



Kilde: Meland (2007)

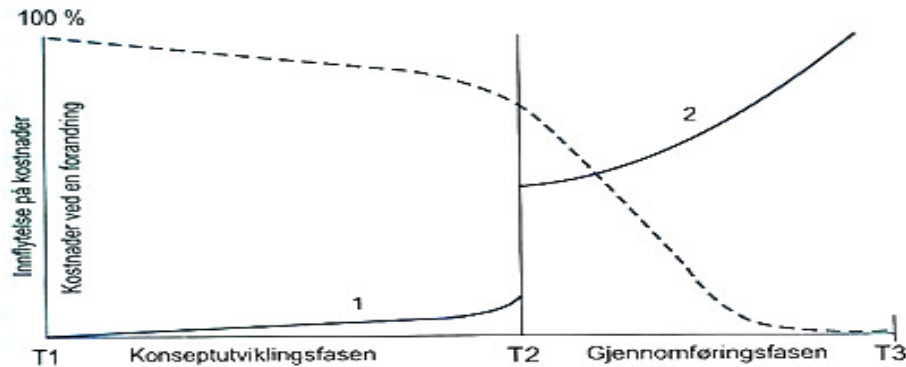
Første steg i prosessen er spesifikasjon. Dette dreier seg, i følge Meland (2007), om behovs- og kravspesifikasjoner. Byggherren definerer det absolutte minimumsbehov. Videre utdyping om egenskaper, hovedfunksjoner og teknikker gjøres ofte av, eller i samarbeid med, rådgivere. Neste steg i prosessen er konsept. Dette omfatter å se på ulike løsningsprinsipper for prosjektet. Det må da vurderes hvordan behovsspesifikasjonene kan dekkes. For eksempel hvis et firma trenger nye kontorer kan dette løses ved både leie, leasing, kjøpe eller bygge. Det må da tas en vurdering om hvilket alternativ som passer best ut fra den situasjon man befinner seg i. Hvis bygging er det beste alternativet, må det videre vurderes om det skal bygges nytt eller bygges om.

Før prosjekteringen og produksjonen starter gjennomføres en kontraheringsprosess. Resultatet av denne prosessen er valg av samarbeidspartnere. En kontraheringsprosess er den prosessen som skjer frem til en kontrakt er inngått (Meland, 2007). Hva dette innebærer vil vi komme nærmere inn på i delavsnitt 3.2.3 om gjennomføringsmodeller.

Prosjektering er neste delprosess. Den utgjør, sammen med spesifikasjon og konsept, normalt under 10 % av de totale kostnadene. Det er likevel viktig å være oppmerksom på at feil i prosjekteringen kan føre til store økonomiske ringvirkninger. Det er derfor viktig at det settes

av nok tid til denne delprosessen (Meland, 2000). Figur 3.2 understreker viktigheten av god prosjektering. Den viser hvilken påvirkning endringer kan ha på kostnadene etter hvor i prosjektets livssyklus man befinner seg. Den stiplede linjen representerer innflytelse på kostnadene. Den heltrekte linjen er kostnader ved forandring.

Figur 3.2: Kostnadsutvikling for forandringer gjennom flere faser.



Kilde: Kolltveit og Reve (2002)

Prosjekteringen omfatter skisseprosjekt, forprosjekt, hovedprosjekt, detaljprosjekt og komplettering. Disse delene henger sammen. I noen tilfeller blir man nødt til å forflytte seg frem og tilbake mellom dem. Hvis det for eksempel i forprosjektet finnes avvik eller feil som ikke lar seg gjennomføre må man gå tilbake til skisseprosjektet. Det kan være behov for å gjennomføre et nytt forprosjekt. Delfasene kan derfor i prinsippet foregå parallelt med hverandre, som i parallell prosjektering og bygging. Det vil si at byggingen av noen bygningsdeler kan foregå før andre deler er ferdig prosjektert (Meland, 2000).

Målet med prosjektering er å fjerne deler av usikkerheten som ligger i prosjektet. Første steg på veien er å gjennomføre et skisseprosjekt. Her fokuseres det på målet med prosjektet. Det blir sett på alternative måter å nå målet på. Skisseprosjektet definerer byggets logistikk, og det lages en grov planløsning (Sykehusplan.no, 2003). I tillegg til dette utarbeides forslag til tids- og kostnadsrammer for prosjektet. Resultatet av skisseprosjektet brukes til å utføre forprosjektet.

Et forprosjekt i byggebransjen omfatter blant annet en situasjonsplan med utomhusanlegg og parkering, fasadetegninger, planløsninger og arealregnskap. I tillegg utarbeides forslag til entreprisemodell. Med dagens teknologi utformes ofte en grafisk fremstilling av hvordan bygget skal se ut (Meland, 2000). På grunnlag av forprosjektet skal hovedprosjekt og

detaljprosjekt gjennomføres. Et detaljprosjekt involverer romoversikt inkludert utstyr. I tillegg skjer revidering av den totale planløsningen. Utgangspunktet for revideringen er de spesifikasjoner som er gjort i forprosjektet og hovedprosjektet. En god romoversikt er av stor betydning når det er snakk om renovering av bygg (Meland, 2007). Det må utarbeides tegninger som viser hva som skal gjøres med de gamle rommene. På basis av detaljprosjektet legges grunnlaget for anbudskonkurranser og kontrahering av entreprenører for utførelse (Sykehusplan.no, 2003).

Ved gjennomføring av prosjekteringen og valg av fysisk plassering av bygget, må det tas høyde for de bestemmelser som ligger i reguleringsplanen for området. Reguleringsplanen påvirker byggeprosessen. Den inneholder bestemmelser om reguleringsformål, tomteutnyttelsesgrad, krav til utforming og fysisk avgrensning av bygningen (Meland, 2000).

Neste fase i byggeprosessen er utførelse. Denne involverer produksjonsplanlegging og produksjon. Delfasen kalles ofte for byggefasen. Antall produsenter involvert varierer fra prosjekt til prosjekt. Antallet kan påvirkes av prosjektets størrelse, arbeidsomfang og krav. Prosjektet kan også gjennomføres med kun en produsent. Dette kalles totalentreprise.

Før byggingen kan starte og endelig produksjonsplanlegging kan fullføres må det gis en tillatelse fra det offentlige til å starte byggearbeidet. De forutsetninger som ligger i reguleringsplanen og bebyggelsesplanen må oppfylles før man får det plan- og bygningsloven kaller *rammetillatelse og igangsettingstillatelse* (Lovdata, 2008). Disse tillatelsene blir gitt av kommunen. Grunnlaget er en trinnvis metode hvor en fullstendig søknad må fylles ut jf. Plan og bygningslovens § 95a.

Produksjonsplanleggingen består i stor grad av å sette opp dokumenter for bestilling, tilvirkning av elementer, montasje og installasjon for byggingen (Meland, 2000). Selve produksjonsdelen dreier seg om direkte arbeidsinnsats i byggingen. De resterende 90 % av investeringskostnadene har normalt påløpt i denne fasen. I senere tid er det derimot satt mer fokus på det totale livsløpet til bygget. Dette har ført til at byggeprosessen også omfatter bruksperioden og utrangeringen av bygningen.

Etter overtagelse foregår evaluering av de prosessene som er gjennomført. I tillegg gjennomføres forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU). Det finnes selskaper som

tar seg av denne biten hvis byggherren ikke har kompetanse eller evne til å gjøre det. Service er også et element som ofte trekkes inn i denne sammenhengen (FDVUS).

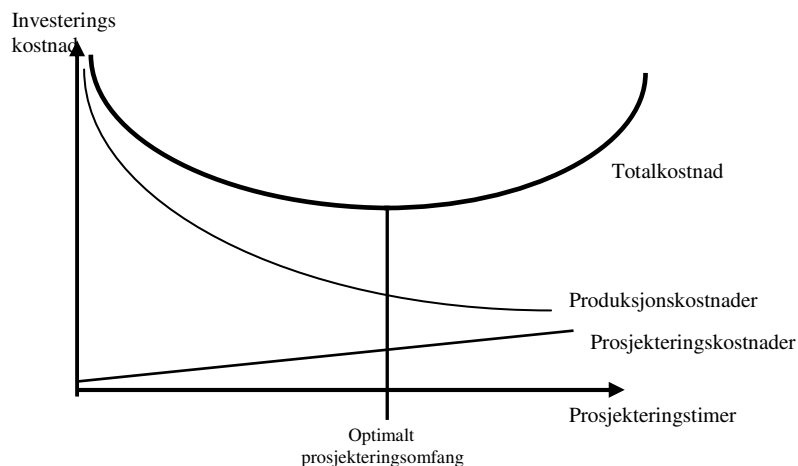
Når bygget ikke lenger er egnet til bruk av den opprinnelige virksomheten, er det alternative måter å utrangere på. Det vil si ulike måter å bruke de eksisterende ressursene i bygget (Meland, 2007). I stedet for å rive bygget er et alternativ å utføre forbedringer og bruke det igjen. Bygget kan være egnet for annen type virksomhet slik det står. Fokuset som ligger i gjenbruk er å ta hensyn til miljøet. Dette er bakgrunnen for perspektivet "fra vugge til vugge".

I tillegg til de spesifikke byggeprosessene som her er beskrevet finnes det administrative prosesser og ledelsesprosesser, som vist i figur 3.1. Disse har igjen en hel del støtteprosesser. Vi skal gå inn på noen av disse prosessene i de neste delavsnittene. I denne oppgaven har vi valgt å konsentrere oss om de administrative prosessene. Vi vil se nærmere på styringsprosessen kostnadsstyring. I tillegg vil vi se på alternative gjennomføringsmodeller for prosjektet.

3.2.2 Styring

Byggeprosjektene har fire kostnadselementer som må vurderes. Disse er prosjektering, utførelse/produksjon, transaksjonskostnader og prosess- og prosjektledelse (Meland, 2007). Totale investeringskostnader består av prosjekteringskostnader og produksjonskostnader. Produksjonskostnader innebærer tilvirkning, materialhåndtering, transport og sammenføring. Prosjekteringskostnadene innebærer i vid forstand kostnader knyttet til utvikling av spesifikasjoner, design og produksjons- og logistikkplaner (ibid). Forholdet mellom prosjekteringskostnadene og produksjonskostnadene fremkommer i figur 3.3. Fokuset til ledelsen er lavest mulig kostnad. Det må defineres hva som skal til for å nå dette målet. Det blir i denne sammenheng sett bort fra transaksjonskostnadene.

Figur 3.3: Sammenheng mellom kostnadselementene: mål 1: minimalisert investering.

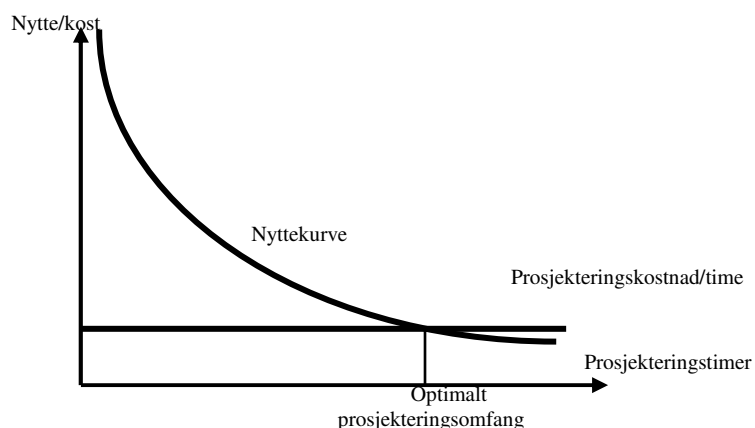


Kilde: Meland (2007)

Figuren viser hvordan økt antall prosjekteringstimer vil kunne redusere produksjonskostnadene. Prosjekteringskostnader fremstår i figuren som en lineær funksjon. Hvis vi for eksempel antar at en prosjekteringstime koster 700 kr eksklusiv mva, vil alltid bruk av en time til koste 700 kr pluss mva. Målet med prosjekteringstiden er å fjerne deler av risikoen som ligger i prosjektet. Fokuset er å optimalisere kostnadene. Vi finner det optimale prosjekteringsomfang der de totale kostnadene er minimalisert. Det vil si at fra dette punktet vil økningen i prosjekteringskostnadene ved en ekstra prosjekteringstime være høyere enn reduksjonen i produksjonskostnadene. De totale kostnadene vil derfor øke.

Figur 3.4 viser sammenhengen mellom kostnadselementene når målet er å maksimere nytteverdien av hver prosjekteringstime.

Figur 3.4: Sammenheng mellom kostnadselementene: mål 2: maksimere nytte/kost.



Kilde: Meland (2007)

Vi finner nytteverdien langs y-aksen. Nyttekurven er en fallende funksjon. Den har altså et negativt stigningstall. Nytteverdien vil være størst i starten. Etter hvert vil nytten gradvis reduseres mot null. Det vil si at marginal nytte per ekstra prosjekteringstime reduseres. Dette er kun når fokuset er å hente ut den ekstra nytten. Kostnaden per prosjekteringstime er konstant. Denne er vist ved den rette horisontale linjen i figur 3.4. Optimalt prosjekteringsomfang er der marginal tilleggsnytte er mindre enn kostnaden. Det vil si at bruken av en prosjekteringstime til gir høyere kostnader enn nytten vi får igjen for den.

Transaksjonskostnader er ikke direkte relatert til fremstillingen av bygget. Disse er i følge Meland (2007) knyttet til alt arbeid med anskaffelse av kontraktsparter og oppfølging av kontraktene. Kritiske faktorer for gjennomføringen av en økonomisk transaksjon er usikkerhet, frekvens og unikhhet (Kolltveit & Reve, 2002). Det er viktig å få avklart hvilken styrings-, ledelses- og organisasjonsform som er best for prosjektet.

Meland (2007) sier at kostnadene knyttet til prosess- og prosjektledelse forutsetter fokus mot de målene som er satt for prosjektet. Kostnadene er relatert til den jobben prosjektlederne må gjøre for å skape fokus på målet. Dette gjelder for eksempel kommunikasjon, bemanning, styring og motivasjon. Videre sier Meland at erfaringsmessig krever dette en til tre prosent av de totale prosjektkostnadene

Finansdepartementet innførte i 2000 en ordning for kvalitetssikring i beslutningsfasen for store statlig investeringsprosjekter over 500 millioner kroner (Concept, 2007). Formålet med ordningen er å få flere vellykkete prosjekter, redusere kostnadene for staten og gi mer nytte for hver krone. Selv om prosjektet i Hemnes ikke er pålagt å følge dette styringsregimet vil det likevel være et styringsverktøy som kan gi god veiledning. Ordningen går blant annet ut på at eksterne aktører involveres for å skape kvalitetssikring i beslutningsfasen.

Finansdepartementet har inngått avtaler med utvalgte rådgivere fra privat sektor for å gjennomføre denne kvalitetssikringen. I 2005 ble ordningen justert noe. Avtalen ble da delt i to deler. Den første er kvalitetssikring og konseptvalg (KS1). Den andre er kvalitetssikring av styringsunderlaget samt kostnadsoverslaget (KS2). Herunder usikkerhetsanalyse for det valgte prosjektalternativ (ibid).

Hensikten med KS1 er at kvalifiserte rådgivere skal bistå den offentlige oppdragsgiver med å sikre at konseptvalget er i tråd med reell politisk styring (ibid). Rådgiverne er kalt KS-rådgivere. Rollen til KS-rådgiverne er avgrenset til å gjelde støtte av oppdragsgivers kontrollbehov. Det er ved avslutningen av forstudiefasen at KS1 kommer inn. Det er lagt til grunn at fire dokumenter skal kvalitetssikres. Disse er (ibid):

- Behovsanalysen
- Overordnet strategidokument
- Overordnet kravdokument
- Alternativanalysen

Gjennomføringen av slik kvalitetssikring omfatter en samfunnsøkonomisk analyse av de alternativer som er lagt frem. Analysen skal gjennomføres i tråd med Finansdepartementets veiledninger.

Formålet med KS2 er å gi oppdragsgiver en uavhengig analyse for kvalitetssikring av prosjektet (Concept, 2007). Dette skjer før det fremlegges for Stortinget. Formålet er på sett og vis todelt. Analysen skal til dels være en etterkontroll av prosjektestimeringen. Samtidig skal den ha fokus fremover. Den skal også peke på styringsmessige utfordringer som finnes i prosjektet. Analysen viser samlet usikkerhet for hele prosjektet. Fokuset er på kostnadene. KS2 finner sted ved avslutningen av forprosjektet. Analysen skal dokumenteres i en rapport som inneholder anbefalinger for (ibid):

- Kostnadsramme, inklusive nødvendige avsetninger knyttet til usikkerhet for at prosjektbudsjettet skal holde.
- Hvordan prosjektet bør styres for at kostnadsrammen skal holde.

Finansdepartementet har definert krav til hva som må være med i styringsdokumenter for store statlige investeringer over 500 millioner kroner. Disse kravene kan være en veiledning for gjennomføringen av et hvilket som helst prosjekt. Veiledningen som er utviklet gir en oversikt over hva som skal være innholdet i styringsdokumentet, men er ikke et krav til strukturen. De viktigste punktene i styringsdokumentet er en kort beskrivelse av (Concept, 2003):

Overordnede rammer

- Hensikt, krav og hovedkonsept
- Prosjektmål
- Kritiske suksessfaktorer
- Rammebetingelser
- Grensesnitt

Prosjektstrategi

- Strategi for styring av usikkerhet
- Gjennomføringsstrategi
- Kontraksstrategi
- Organisering og ansvarsdeling

Prosjektstyringsbasis

- Arbeidsomfang, herunder endringsstyring
- Prosjektnekbrytningsstruktur (PNS)
- Kostnadsoverslag, budsjett og investeringsplan
- Tidsplan
- Kvalitetssikring

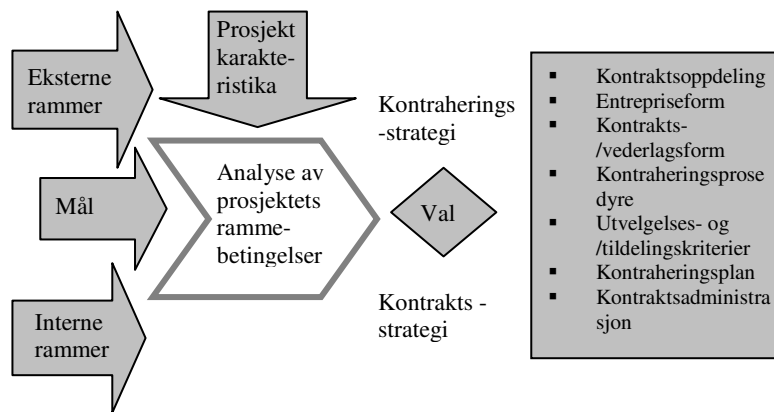
Et godt styringsdokument vil være en balansert fremstilling av punktene ovenfor. Det bør være en tydelig årsakssammenheng mellom prosjektets hensikt, mål, kritiske suksessfaktorer, strategier og styringsgrunnlag (Concept, 2003).

3.2.3 Gjennomføringsmodeller

Det finnes flere mulige gjennomføringsmodeller som kan legges til grunn for et byggeprosjekt. En del av prosessene involverer kontrahering og kontraktinngåelse med de ulike aktører som skal ta del i prosjektet. Kontrahering er den prosessen som foregår frem til en kontrakt er inngått mellom to parter (Meland, 2007). Den finner som oftest sted før anskaffelse av prosjekterende for prosjektet og før anskaffelse av entreprenører til de ulike entreprisene.

Kontraheringsstrategi og kontraktstrategi er delprosesser i anskaffelsesstrategien. En anskaffelsesstrategi er en plan som leder oss gjennom de ulike avveingene og vurderinger som trengs for å nå et gitt mål (Buskeland m.fl., 2003). Figur 3.5 viser hva som er inkludert i anskaffelsesstrategien. De enkelte delene må analyseres i forhold til det konkrete prosjektet for å komme frem til hvilken kontraherings- og kontraktstrategi som skal velges.

Figur 3.5: Anskaffelsesstrategi



Kilde: Meland (2007)

Kontraheringsstrategi omfatter prosedyrevalg, utvelgelses-/kvalifikasjonskriterier, tildelingskriterier og vektning av disse. I prosjekter som er gjennomført av kommunen og staten må man forholde seg til de retningslinjer som er gitt i Lov om offentlig anskaffelse. Etter valg av prosedyre for ønsket konkurranse, settes utvelgelses- og tildelingskriterier opp.

Ved begrenset tilbudskonkurranse settes det opp et sett med utvelgelseskriterier. Disse ligger til grunn for valg av den som skal få levere tilbud til prosjektet. Hensikten med disse kravene er å sikre at leverandørene er egnet til å oppfylle kontrakten. Kriteriene må kunne kreves dokumentert. Eksempler på utvelgelseskriterier kan være at det er gjennomført et antall tilsvarende prosjekter i tid og størrelsesomfang, eller at det finnes et system for å oppnå ønsket kvalitet.

Ved åpen tilbudskonkurranse utformes et sett med kvalifikasjonskriterier. Disse må oppfylles for å kunne bli vurdert. Tildeling av kontrakten skjer så på bakgrunn av tildelingskriterier og vektning av disse. Eksempler på tildelingskriterier for offentlige byggherrer kan være etter lavest pris eller det som er det økonomisk mest gunstig. Kvalitet/kapabilitet for oppdragsgiver alene kan ikke brukes når det er snakk om en offentlig byggherre, fordi prisen skal spille en rolle (Meland, 2007).

Kontraktstrategien er en retningslinje for inndeling og definisjon av arbeidsomfang, kontraktinnhold, valg av kontraktstype og opplegg for kontraktadministrasjon (ibid). Kontraktsoppdeling vil være avhengig av hvilken entrepriseform som brukes og det fysiske omfanget av hver kontrakt. Det finnes tre hovedtyper av entreprisemodeller å velge mellom.

Disse er delt leverandørorganisasjon, integrert leverandørorganisasjon og integrert organisasjon. Under disse tre hovedmodellene finnes det også detaljmodeller. Tabell 3.1 viser en oversikt over de detaljmodellene som ligger inn under hovedmodellene.

Tabell 3.1: Modeller som omfattes av verktøyet for valg av anskaffelses- og kontraktstrategi¹.

Modeller	Delt leverandørorganisasjon				Integrert leverandørorganisasjon	Integrert organisasjon 1)			
	CM	BH-styrte delentrepriser	Hovedentreprise	Generalentreprise		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

Kilde: Buskeland m.fl. (2003)

Delt leverandørorganisasjon karakteriseres av at ansvaret for prosjekteringen og produksjonen er delt mellom ulike leverandører (Buskeland m.fl., 2003). Byggherren fungerer i en oppdragsgiverposisjon med direkte kontrakter med prosjekterende og entreprenøren(e). Byggherren er også ansvarlig for koordineringen mellom de som har ansvar for prosjekteringen og entreprenøren(e). Risikoen for feil i prosjekteringsmaterialet eller forsinkelser i forhold til entreprenøren(e) må byggherren bære. Prosjekteringen gjennomføres normalt uten at det er særlig grad av involvering fra entreprenøren(e).

En av de viktigste grunnene til at delt leverandørorganisasjon brukes er at dette sikrer byggherren full styring og kontroll på prosjekteringen (ibid). Påvirkningsmulighetene er store uten at det medfører unormale ekstrakostnader. I tillegg kan også den eksterne og interne usikkerheten reduseres før kontrakten med entreprenøren(e) inngås.

¹ Tabell 3.1: Rettelse: NS 3430 nå lik NS 8405

Integrert leverandørorganisasjon er et annet alternativ. Ved bruk av denne gjennomføringsmodellen er det en part som er ansvarlig for både prosjektering og utførelse (ibid). Modellen kalles normalt for totalentreprise. Det er totalentreprenørens ansvar å integrere aktørene i leverandørorganisasjonen. En fordel med en slik entreprisemodell er at ansvarsforholdet er tydelig avklart. Byggherren slipper i tillegg å bære risikoen ovenfor entreprenøren i forhold til feil i prosjekteringen. Ulempen ved å redusere denne risikoen er at noe av styringen og kontrollen, som man har ved delt leverandørorganisasjon, reduseres (ibid). En annen fordel med integrert leverandørorganisasjon er at den skaper muligheter for å spare tid. Siden det kun er en kontraktspart å forholde seg til, kan man oppnå en rasjonell byggeprosess. Parallell prosjektering og produksjon kan gjennomføres.

Ulemper ved integrert leverandørorganisasjon er at bruken av en totalentreprenør kan redusere kvaliteten på det endelige produktet. Spesielt ved bruk av fastpriskontrakter. Ved fastpriskontrakter vil totalentreprenøren ha et insentiv til å minimalisere kostnadene, for selv å sitte igjen med størst mulig fortjeneste. Det kan ofte gi redusert kvalitet og/eller standard. Noe av denne kvalitetsrisikoen kan reduseres. For eksempel kan faglige sterke rådgivere brukes til å kontrollere prosessen som gjennomføres. I tillegg til kvalitetsrisiko kan en konkurs hos entreprenøren ha fatale konsekvenser for byggherren (ibid). Det er derfor viktig at den valgte totalentreprenøren har både økonomisk tyngde og erfaring til å gjennomføre prosjektet.

Integrert organisasjon er den tredje hovedmodellen. Dette er ulike former for integrert samarbeid mellom oppdragsgiver og leverandørene (ibid). En integrert organisasjon er stort sett ulike former for offentlig og privat samarbeid (OPS). Denne entreprisemodellen velges ofte når det er snakk om gjennomføring av mer kompliserte og/ eller langvarige prosjekter. Modellen er også godt egnet hvis det er stort behov for kommunikasjon i prosjektet. Eller hvis en eller begge parter sitter med mangelfull informasjon. Bruk av denne modellen kan være et hjelpemiddel for å få gjennomført komplekse prosjekter raskt. Dette er fordi denne organisasjonsformen kan effektivisere beslutningsprosessen i prosjektet.

Uansett hvilken entreprisemodell som velges, er en offentlig byggherre underlagt lov og forskrifter om offentlig anskaffelse (LOA/FOA). Det finnes da retningslinjer for fremgangsmåten i anskaffelsesprosessen. I forskriftene er det satt opp en terskelverdi for kjøp av varer og tjenester. Hvilken form for anbudskonkurranse som kan gjennomføres vil påvirkes av om den totale verdien på kontrakten er over eller under terskelverdi. Verdien på

kontrakten avgjør om det er WTO-avtalen eller EØS- avtalen som må følges. Eller om nasjonal anskaffelse kan brukes. Terskelverdiene settes av staten og er satt til 1,7 millioner kroner ekskludert merverdiavgift (mva) for vare- og tjenestekontrakter. For bygge- og anleggskontrakter er terskelverdien 43,5 millioner kroner ekskludert mva (Lovdata, 2007 Nr 1).

3.2.4 Sykehjemsprosjektet i Hemnes – Byggeprosessen, styring og gjennomføringsmodell

Som forklart i delavsnitt 3.2.1 starter normalt byggeprosessen med en spesifikasjonsprosess. Hemnes kommune så først behovet for utbedring av ett av kommunens sykehjem. I 2001 engasjerte kommunen arkitektkontoret Medvita AS. De var først tildelt rollen som hovedrådgiver for sykehjemsprosjektet. Etter to mislykkede anbudsrunder og kostnadssprekk ble derimot Medvita løst fra sitt engasjement. Etter en kort periode ble Stein Hamre Arkitektkontor AS (sha) engasjert som hovedrådgiver.

På grunn av samarbeidet med Medvita hadde byggherren allerede gjennomgått spesifikasjonsfasen. Deler av konseptfasen var også gjennomført. Resultat fra disse var offentliggjort i media. Arkitekten leste om prosjektet i lokalavisen, og bestemte seg for å lage et forslag til prosjektet. Som grunnlag for konseptutviklingen brukte han resultater fra Medvita prosjektet.

Sha gjorde så sin vurdering av spesifikasjonene og konseptalternativer uten at Hemnes kommune var involvert. De utarbeidet et konsept i løpet av en helg. Arkitekten kontaktet en bekjent i kommunestyret og fikk anledning til å presentere forslaget for kommunen. Sha utviklet prosjektet på grunnlag av erfaring fra flere like sykehjemsprosjekter. Disse var i følge sha sykehjem i Vågan, Leknes og Narvik. Hvor sykehjemmet i Leknes ble ferdigstilt innen både de tids- og kostnadsrammer som ble satt for prosjektet.

Konseptet til sha ble solgt inn som et nesten ferdig prosjektert prosjekt. I realiteten viste det seg å være mer et skisseprosjekt (Bjerke & Meland, 2008). Prisanslaget for de to sykehjemmene ble samlet sett 150 millioner. Dette var inkludert en reserve på 13 millioner, altså cirka ti prosent av de totale kostnadene. Sha fikk tilslag for sitt forslag i månedsskifte februar/mars. Dette skjedde omtrent på samme tid som kontrakten med Medvita ble sagt opp.

Det ble ikke offentliggjort noen ny konkurranse om prosjekteringsjobben for prosjektet. Det ble heller ikke utviklet et kravdokument fra kommunen til sha, før prosjektutformingen ble gjennomført. Dette innebar at det ikke ble noen konkurranse om hvem som skulle få tilsalget. Saken ble meldt inn til klagenemnda for offentlig anskaffelse (KOFA). Klager var Norges Praktiserende Arkitekter. Det ble konkludert med at ansettelsen av sha var et brudd på regelverket om offentlig anskaffelse. Det ble ingen konsekvenser av dette for prosjektet.

En og samme person har fungert både som arkitekt og leder for prosjekteringsgruppen. Det er sha som har stått for engasjement av alle rådgivende ingeniører. Sha har vært kontraktpart med disse. I tillegg har også en av de ansatte ved arkitektkontoret hatt det assisterende kontrollansvaret for økonomien. Sha hadde også kontrakten med rådgivende ingeniør fra Nordland teknikk AS, som var assisterende fremdriftsrådgiver for prosjektlederne.

Hemnes kommune valgte sammen med de prosjekterende å bruke åpen anbudskonkurranse ved anskaffelse av entreprenørene for byggingen av sykehjemmene. Prosjektet har vært pålagt regler og prosedyrer for anskaffelse over terskelverdi. Det vil si at enhver anskaffelse skal så langt det er mulig gjøres ved bruk av konkurranse (Lovdata, 2007 NR 2). Anbudene ble lagt ut på en offentlig nettside hvor alle entreprenører hadde tilgang. Tildelingskriteriene for prosjektet ble satt ut fra hva som var økonomisk mest gunstig for byggherren. Tabell 3.2 viser grunnlaget for valg av hva som var økonomisk mest gunstig. Informasjonen er hentet fra utarbeidede anbudsdokumenter, og gjelder for samtlige entrepriser.

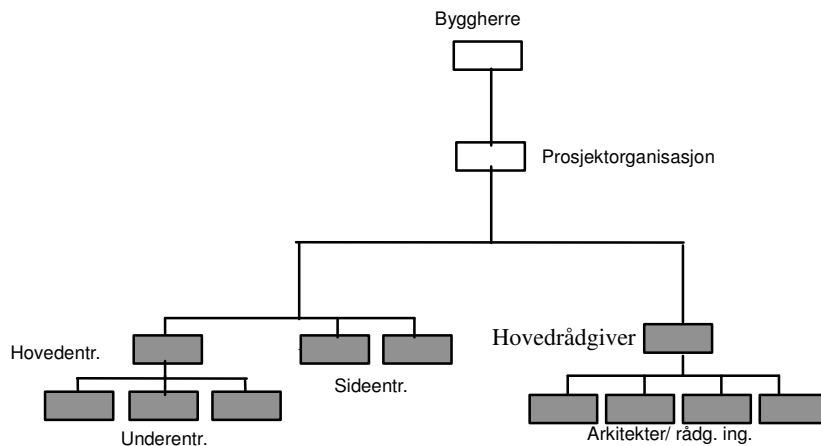
Tabell 3.2: Tildelingskriteriene ut fra økonomisk mest gunstig.

Vekting	Tildelingskriterier
50 %	<p>Økonomi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pris for beskrevne løsninger. - Timepriser og påslagsfaktorer. - Forbehold som har innvirkninger på prisene (OBS! forbehold som ikke lar seg kostnadsberegne kan føre til at tilbudet anses som ufullstendig og blir avvist).
30 %	<p>Kvalitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kvalitet på tilbudt utstyr og løsninger, herunder levetid, funksjonalitet, formspråk, miljø etc. - Forhold som har innvirkning på ytelsens omfang art eller kvalitet/fremdrift. - Service og teknisk bistand etter levering.
20 %	<p>Fremdrift:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilbudt leveringsrid oppgitt i antall måneder og med endelig sluttdato

Det ble valgt hovedentreprise i gjennomføringen av prosjektet. Dette er en form for delt leverandørorganisasjon. Bruk av hovedentreprise vil si at man kun inngår kontrakter med et begrenset antall entreprenører. Vi har i delavsnitt 3.2.3 nevnt noen generelle fordeler og ulemper for delt leverandørorganisasjon som vil være gjeldende for hovedentreprise. I tillegg har hovedentreprise den fordel, for byggherren, at det er få kontraktsparter å forholde seg til. Byggherren har også begrenset økonomisk ansvar og risiko.

Ulemper ved bruk av denne modellen er derimot at byggherren kan få redusert innsyn i gjennomføringsfasen. Byggherren har også små påvirkningsmuligheter på underleverandører. I tillegg er det muligheter for redusert konkurranse, fordi det er færre bedrifter som kan konkurrere om denne type oppdrag. Figur 3.6 viser fysisk oppbygging av en hovedentreprise.

Figur 3.6: Hovedentreprise



Kilde: Buskeland m.fl. (2003)

Hovedentreprenøren i et prosjekt er normalt byggentreprenøren (Meland, 2007). Hovedentreprenørene i sykehjemsprosjektet ble tildelt koordineringsansvaret for de andre entreprenørene. Mo Bygg og Anlegg AS var hovedentreprenør for byggingen av Hemnesberget sykehjem. Ved Korgen sykehjem var det Tre og Betong AS som var hovedentreprenør.

For prosjektet ble det valgt en felles byggeleder for de to byggestedene. Byggeleders oppgave har vært å gjennomføre oppfølging på byggeplassen. Han har hatt ansvar for å følge opp og håndtere krav knyttet til feil og mangler, som kommer fra entreprenørene til byggherren. Byggeleder har hatt ansvar for å følge opp kvaliteten på bygget. I følge byggeleder har det til tider vært problemer med å få kvalitet på byggetegningene. Byggeleder har også normalt ansvar for å vurdere om planlagt fremdrift, gjort av entreprenørene, er mulig (Meland, 2007). Han skal ha teknisk kontroll på at ting er gjort i forhold til byggetegningene. Sha mente at byggeleder ikke har gjort en tilfredsstillende jobb. Prosjektlederne mente derimot at byggeleder har gjort en svært tilfredsstillende jobb.

Det fremkommer av intervju med både byggeleder og representanter fra sha at bruk av totalentreprise ikke ville vært mulig. Dette fordi det ikke finnes aktører i det lokale markedet som er store nok. Det er svært få aktører fra andre steder i landet som har kapasitet til å etablere seg i markedet. I følge sha er de store nasjonale aktørene ikke representert i området fordi det ikke er høy nok hyppighet av store byggeprosjekter. Det er også nærmere full

dekning av arbeidskraft i de selskapene som alt eksisterer. Andre aktører har derfor ikke mulighet til å bruke lokal arbeidskraft for å gjennomføre prosjekter.

Selve prosjektprosessen som er vist i figur 3.1 i delavsnitt 3.2.1 har i prinsippet vært fulgt. Det har imidlertid vært en noe utradisjonell gjennomføring av de tre første delprosessene. Dette spesielt med tanke på hvordan sha ble kontraktspart. De tre første delprosessene foregikk uten at prosjektlederne har kunnet påvirke i særlig stor grad. Det var både for prosjektlederne og brukergruppen muligheter for innspill ved de månedlige prosjektkomitémøtene. Bortsett fra dette har arkitektkontoret hatt den vesentlige kontrollen.

Som nevnt i delavsnitt 3.2.1 består prosjekteringsprosessen av skisseprosjekt, forprosjekt, hovedprosjekt og detaljprosjekt. Skisseprosjektet ble utviklet på bakgrunn av Medvita-prosjektet. Prosjektet var på skissestadiet da det ble presentert for Hemnes kommune. De andre prosjekteringsprosessene har, i følge sha, foregått på normal måte. Det ser imidlertid ut til at de beskrivelser som ligger til grunn for detaljprosjekt ikke ble fulgt. Det ble, i følge prosjektlederne og byggeleder, ikke utarbeidet noen detaljert romplan for de to sykehjemmene. Dette er, som sagt i delavsnitt 3.2.1, av stor betydning når det gjelder ombygging og renovering av bygg. Det er viktig å vite hva som skal gjøres med de enkelte rommene.

Fra sha fikk prosjekteringskontrakten i prosjektet til anbudene ble sendt ut, gikk det fem til seks måneder. Dette betraktes normalt som for kort tid for et prosjekt av denne størrelse og karakter. I følge utregning gjort på grunnlag av anslag fra Meland, ville en mer naturlig prosjekteringstid vært sju til åtte måneder (se vedlegg 1). Denne beregningen ble gjort med en forutsetning om at åtte arkitekter jobber på prosjektet samtidig. Dette er lite trolig i praksis. Det kan regnes med at det er en opptrappingsprosess og en nedtrappingsprosess. Tas det høyde for dette ville trolig en prosjekteringstid på ni måneder vært mer naturlig.

Prosjekteringsfasen ble ikke avsluttet ved byggestart. Dette er, i følge Meland, ganske vanlig. Man bør uansett ikke gå for langt inn i byggefasen før prosjekteringen er ferdig. Det har foregått prosjektering gjennom nesten hele byggefasen av prosjektet. Byggene var klare for innflytting i november 2007, men prosjektet var per april 2008 ikke helt ferdig. Da gjenstod det fortsatt arbeid knyttet til utearealet.

I delavsnitt 3.2.2 ble det nevnt at byggeprosjektene har fire kostnadselementer som må vurderes. Disse er prosjektering, produksjon, transaksjonskostnader og prosess- og prosjektledelse, i følge Meland. Styring av kostnadene ser ut til å ha vært en viktig faktor når prosjektet ble innført. Som figur 3.3 i delavsnitt 3.2.2 viser er det en sammenheng mellom prosjekteringskostnadene og produksjonskostnadene. Det er disse to som til sammen utgjør de totale investeringskostnadene. Det ser ikke ut til at det ble gjort noen beregning for hva som ville vært det optimale antall prosjekteringstimer for prosjektet. På grunn av dette ble trolig de totale investeringskostnadene ikke optimaliserte.

Som nevnt tidligere sier Meland at kostnadene knyttet til prosess- og prosjektledelse er rettet mot de målene som er satt for prosjektet. Dette er kostnader knyttet til den jobben prosjektlederne gjør for å skape fokus på målet. For eksempel gjelder dette kommunikasjon, bemanning, styring og motivasjon. Videre sier Meland at det erfaringsmessig krever en til tre prosent av de totale prosjektkostnadene. I Hemnesprosjektet anslår han disse til å ha vært 1,5 %.

I prosjektet ble ikke de retningslinjer som ligger til grunn for store statlige investeringer over 500 millioner fulgt. Det er heller ikke utviklet et konkret styringsdokument. I følge styringssløyfa i avsnitt 1.2 er målformulering det første steget i styringsprosessen. Fra intervjuene fikk vi følgende svar når vi spurte hva som hadde vært målet:

- Sha: Bygge to sykehjem med kjøkken. Prosjektet var tidskritisk.
- Bruker: Målet har vært at beboerne skulle være innflyttet i juni-juli 2007.
- Byggeleder: Følge statens reform for eldreomsorgen. Tiden var også viktig for byggherren.
- Prosjektlederne: Ta i bruk anleggene innen utgangen av 2007 og kvaliteten skulle være god.

Det virker som om alle har vært opptatt av at prosjektet skulle være ferdig i tide til å få støtte fra Husbanken. I tillegg har det i starten vært fokus på prisen. Likevel virker det som om man har mistet noe fokus på målet underveis. Både kommunestyret og prosjektkomiteen har kommet med tilleggsbestillinger som var i strid med både tidspresset og kostnadskravet. Det virker som om det har vært noe skiftende hva som har vært fokuset for prosjektet. Det er viktig at tid, kostnader og kvalitet er sett i forhold til hverandre (Jessen, 2002). Dette fordi disse elementene påvirker hverandre. Vi vil se nærmere på dette senere i oppgaven.

Som grunnlag for den økonomiske styringen var det kjøpt inn et nytt styringssystem, kalt Facilit, hvor alle har hatt tilgang. Programmet ble kjøpt spesielt for dette prosjektet. Alle kostnader ble registrert der. Det fremkommer av intervjuene at programmet ikke ble brukt slik det var tenkt. Ikke alle forsto hvordan det skulle brukes. Det har gått sent med verdisetting av endringene. Dermed har man ikke kunnet stole på at det som har stått i Facilit har vært reelt. Dette kommer vi tilbake til i delavsnitt 3.3.6.

Samtlige av respondentene var enig i at styringen i prosjektet har vært mangelfull. De verktøy og planer som ble utarbeidet for styring av økonomien har ikke blitt fulgt, i følge assisterende økonomisk kontroller. Videre sa prosjektlederne at erfaring var det som lå til grunn for styringen i prosjektet. Hos sha ser det også ut til at planlagt styring har foregått på grunnlag av erfaring fra byggingen av andre tilsvarende sykehjem. Dette diskuteres nærmere i avsnitt 3.3 om kostnadsstyring i prosjekter.

I dette avsnittet har vi sett på hvilke prosesser som må gjennomføres i et byggeprosjekt. Figur 3.1 ble lagt til grunn for utledningen. Figuren viser at man forflytter seg gjennom flere faser samtidig som en hel rekke støtteprosesser foregår. Av støtteprosessene har vi sett nærmere på styring i byggeprosjekter. Fokuset her har vært kostnadsstyring. I tillegg har vi sett på alternative gjennomføringsmodeller. Her gav vi en kort beskrivelse av kontraheringsprosessen og fordeler og ulemper ved valg av ulike entreprisereformer. Til slutt har vi sett på hva som ble gjort i Hemnesprosjektet i forhold til denne teorien.

3.3 Kostnadsstyring i prosjekter

Kostnadsstyring i et prosjekt består av de prosessene som er nødvendig for å ferdigstille prosjektet innenfor den godkjente kostnadsrammen (PMI, 2004). Prosessene kan deles inn i fire hovedelementer. Disse er ressursplanlegging, kostnadsestimering, kostnadsbudsjettering og kostnadskontroll. Alle disse elementene henger nøye sammen. Usikkerhet i forbindelse med planleggingen av prosjektet er en viktig del av dette. I dette avsnittet skal vi gi en innføring i hva hvert av disse fire begrepene innebærer. Deretter skal vi koble de opp mot prosjektet i Hemnes kommune.

3.3.1 Ressursplanlegging

Det er viktig å ha en god planleggingsfase for å kunne oppnå god kvalitet på gjennomføringen av et prosjekt. Kostnader oppstår når en organisasjon anskaffer eller bruker ressurser (Atkinson og Kaplan, 1998). Disse ressursene kan være mennesker, utstyr, material, arbeidstimer, penger og/eller tjenester. Organisasjoner anskaffer og bruker disse ressursene for å utføre forskjellige aktiviteter. Det må avklares hvilke ressurser det er behov for og hvilke ressurser som er tilgjengelig før gjennomføringen av et prosjekt kan settes i gang.

De tre viktigste ressursene i et prosjekt er mennesker, tid til rådighet og penger. Av disse er mennesker den viktigste (Jessen, 2002). Ressursbehovet defineres gjennom den tid og kostnad som er avsatt for å nå målet. Resultatet og kvaliteten på resultatet er bestemt ut fra dette målet. Resultat, kvalitet, tid og kostnad henger derfor nøye sammen.

Oppdragsgiveren kan fastsette tids- og kostnadsrammen på forhånd eller han kan stille krav til resultatet og kvaliteten. Prosjektlederen har ansvar for å komme opp med estimer innenfor de rammene som er satt av oppdragsgiver. Dersom for eksempel resultat og kvalitet er satt av oppdragsgiveren på forhånd, har prosjektlederen ansvaret for å estimere tid og kostnader i prosjektet.

Prosjektlederen bør først utarbeide en grov aktivitetsplan. Denne skal fastslå de hovedaktiviteter som må gjennomføres for at prosjektmålet skal nås. Forskjellen mellom en aktivitet og en ressurs er at en aktivitet er noe man gjør mens en ressurs er noe man har. En ressurs kan altså være den eller det som utfører en aktivitet. Tilgjengeligheten til en ressurs er med på å avgjøre varigheten på aktiviteten. En aktivitetsplan bør si noe om (Jessen, 2002):

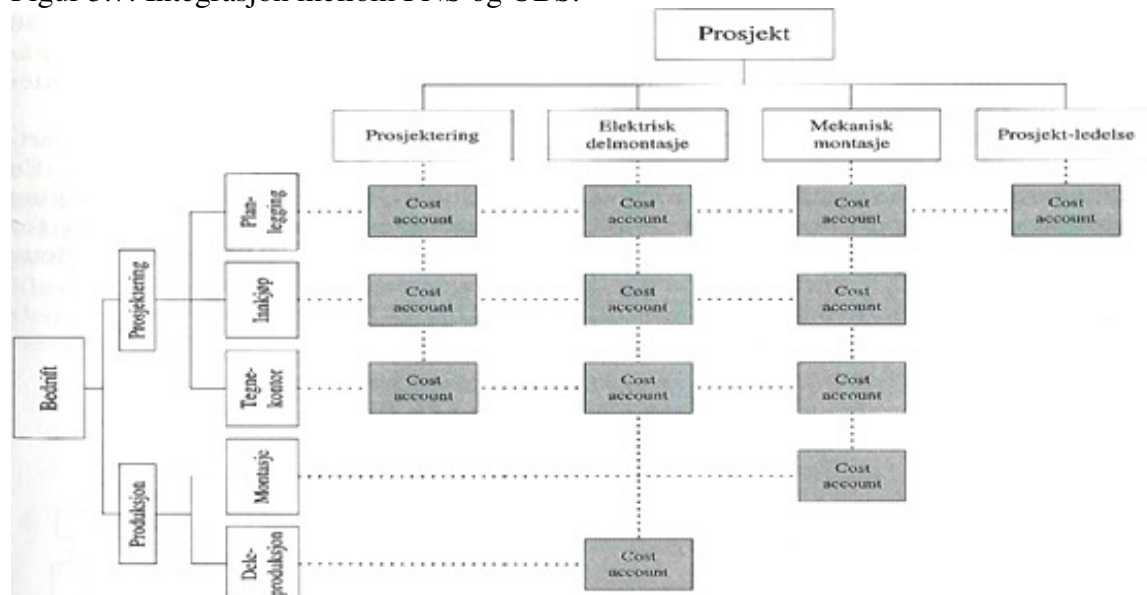
- de økonomiske innsatsfaktorene (arbeidskostnader og anskaffelseskostnader).
- det nødvendig personell (mengde og kompetanse).
- den tid som er nødvendig for å fullføre prosjektet.

Som et ledd i utarbeidelsen av en aktivitetsplan kan et naturlig startpunkt være å foreta en prosjektnedbrytingsstruktur (PNS). Som nevnt innledningsvis er PNS en kjent teknikk som brukes i planleggingsfasen når prosjektet skal brytes ned. Det kan skilles mellom en en-dimensjonal eller to-dimensjonal nedbryting (Rolstadås, 2001). Vi vil her gå inn på bruken av en to-dimensjonal nedbrytingsstruktur. Organisering av prosjekter og den to-dimensjonale

nedbrytingen legger fundamentet for moderne prosjektstyring. Med organisering av prosjekter menes i denne sammenheng hvordan det totale arbeidet kan deles opp i arbeidsoppgaver og hvordan prosjektets medarbeidere grupperes på ulike nivå (Harrison, 1992). Den to-dimensjonale nedbrytingen dreier seg om PNS og organisasjonsnedbryting (OBS) og integrasjon av disse.

PNS bryter prosjektet ned i arbeidspakker og identifiserer arbeidsoppgaver som må gjennomføres. OBS dreier seg om å bryte ned prosjektorganisasjonen i individuelle grupper som skal gjennomføre arbeidsoppgavene. Figur 3.7 viser hvordan PNS og OBS er integrert sammen til å gi et kart over arbeidspakkene (cost account i figuren) i prosjektet. PNS delen av modellen starter med prosjektet, mens OBS starter med virksomheten.

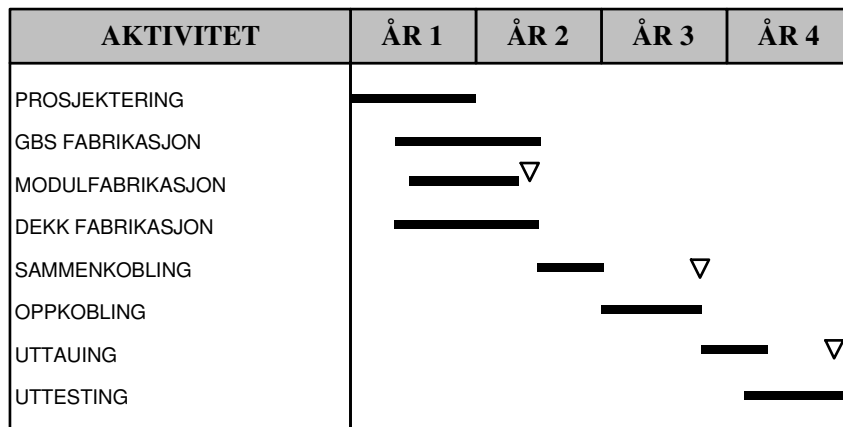
Figur 3.7: Integrasjon mellom PNS og OBS.



Kilde: Rolstadås (2001)

For å terminplanlegge aktivitetsplanen kan man bruke et Gantt-diagram som hjelpemiddel (Rolstadås, 2001). Et Gantt-diagram viser de enkelte aktiviteter langs den første aksens og prosjektets tid langs den andre aksens. Hver strek angir start- og slutt punktet for en aktivitet. Trekkanter angir tidspunkter for milepæler underveis i prosjektet.

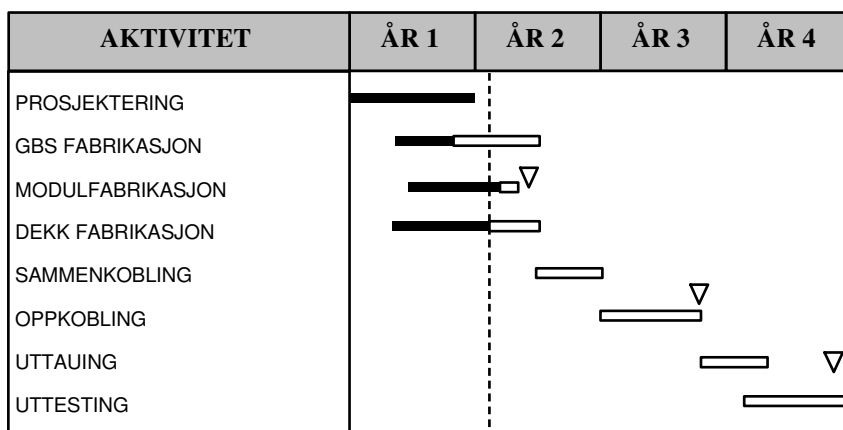
Figur 3.8: Gantt – diagram



Kilde: Rolstadås (2001)

Fordelene med et Gantt-diagram er at det er oversiktlig og lett å forstå. Ulempen er derimot at det ikke viser avhengigheter mellom aktiviteter (ibid). Dette kan ordnes ved å lage et lenket Gantt-diagram, der avhengighetene vises ved hjelp av loddrette streker. Gantt-diagrammet kan brukes til fremdriftsoppfølging, fordi man kan se hvilke aktiviteter som ligger foran eller bak planen. Figur 3.9 viser et eksempel på fremdriftsoppfølging ved hjelp av et Gantt-diagram.

Figur 3.9: Fremdriftsoppfølging ved hjelp av Gantt-diagram.



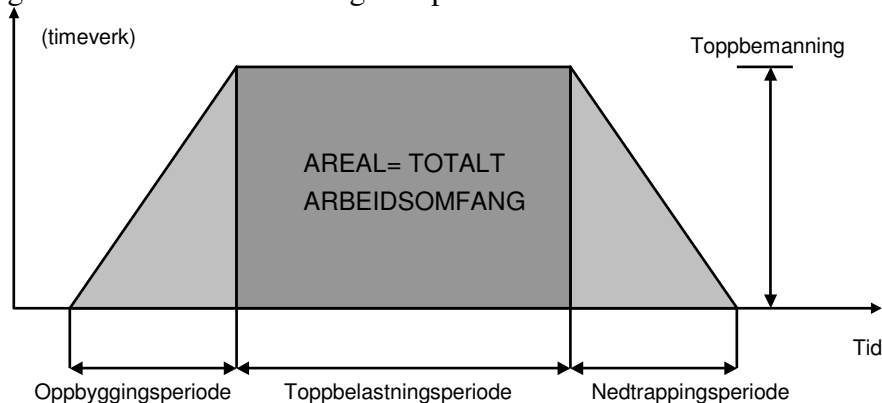
Kilde: Rolstadås (2001)

Etter at et Gantt-diagram er satt opp gjelder det å finne ut om det er personellressurser nok til å utføre alle planlagte aktiviteter. I tillegg bør man finne ut om disse ressursene har tilgjengelig tid til å utføre arbeidet (Jessen, 2002). Det er ofte stor usikkerhet knyttet til hvor

lang tid det vil ta å fullføre en aktivitet. Det finnes ulike måter å estimere et tidsanslag på. For byggearbeid anslås timebehovet ofte ut fra materialbehovet. De reelle materialmengdene vises ut fra detaljtegninger som er utarbeidet når byggearbeidet begynner (Rolstadås, 2001).

Trapesmetoden er den mest benyttede metoden for å beregne varigheten til en aktivitet (ibid). Navnet kommer av at kurven, som viser bemanningen som en funksjon av tid, vil danne et trapes. Figur 3.10 viser et eksempel på en belastningsprofil ved trapesmetoden.

Figur 3.10: Ressursestimering – trapesmetoden



Kilde: Rolstadås (2001)

Trapesmetoden skiller mellom oppbyggings-, toppbelastnings- og nedtrappingsperioden. Oppbyggings- og nedtrappingsperioden estimeres direkte ut fra tidligere erfaringer. Toppbelastningsperioden kan beregnes ved en arealbetraktning, dersom vi kjenner totalt arbeidsomfang i timeverk og toppbemanning. Toppbemanningen begrenses for det første av den maksimale tilgjengelig bemanning. For det andre begrenses den av tilgjengelig plass for utførelse av arbeidet. Bemanningen bør ikke økes mer enn tilgjengelig plass, fordi dette kan føre til redusert produktivitet.

Det er normalt et optimalt forhold mellom kostnadene til et prosjekt og varigheten til et prosjekt. Forkortes gjennomføringstiden til et prosjekt vil kostnadene normalt stige. Årsaken er at det må settes inn mer ressurser enn planlagt. Dette må veies opp mot de reduserte kostnadene en tidligere ferdigstillelse medfører. På den annen side vil også kostnadene stige hvis gjennomføringstiden til et prosjekt forlenges. Dette fordi ressurser da må holdes tilbake i prosjektet, og det koster penger.

3.3.2 Sykehjemsprosjektet i Hemnes og ressursplanlegging

Vi nevnte i forrige delavsnitt at det er viktig å ha en god planleggingsfase for å kunne oppnå god kvalitet på gjennomføringen av prosjektet. Det er derfor viktig å avklare hvilke ressurser det er behov for og hvilke ressurser som er tilgjengelig før gjennomføringen av prosjektet kan settes i gang.

Kravene som ble satt av byggherre (oppdragsgiver) var i første omgang at det skulle bygges to sykehjem og et kjøkken innen utgangen av 2007. Sha, som prosjekterende, kom så opp med et forslag på at dette kunne la seg gjøre i løpet av 18 måneder til en kostnadsramme på 150 millioner. Dette ble lyst ut og bekreftet av entreprenørene. Prosjektlederene mente at disse anslagene var overoptimistiske da prosjektet kom i mål etter ca 23 måneder.

Ettersom prosjektet ble solgt inn som et "ferdig prosjekt", valgte prosjekterende kvaliteten. Prosjekterende har altså i hovedsak satt rammene i forhold til tid, kvalitet og kostnad, men byggherre har vært med på å godkjenne. Byggherre satte rammene i forhold til resultat, og til en viss grad i forhold til tid (innen utgangen av 2007). Planlagt byggestart var årsskiftet 2005/2006. Dette ble overholdt. Planlagt ferdigstilling var sommer 2007, men prosjektet var per april 2008 enda ikke helt ferdigstilt. Byggene ble riktignok innflytningsklare før årsskiftet 2007/2008. Det var dette som i utgangspunktet var målet til byggherre.

Det ble nevnt i forrige delavsnitt at prosjektlederen først bør utarbeide en grov aktivitetsplan. Dette er for å fastslå de hovedaktiviteter som må gjennomføres for at prosjektmålet skal nås. Hemnesprosjektet har som sagt vært utradisjonelt fordi sykehjemmene ble solgt inn som ferdig utviklete konsepter. En overordnet aktivitetsplan ble derfor utarbeidet av prosjekterende. I tillegg ble prosjektlederene pålagt rollene som prosjektledere. De har hatt mye å gjøre utenom dette prosjektet. De har derfor ikke kunnet ivareta rollene slik som de skulle gjort. Dette førte til at rådgivende ingeniør ble ansatt som assisterende på fremdrift for å avlaste prosjektlederene. Han kom inn i denne rollen sent i prosjektet, noe som kan ha ført til at det har vært vanskelig å sette seg inn i alle aspekter ved prosjektet.

I følge byggeleder inneholdt fremdriftsplanen alt av aktiviteter. Den ble delt opp i fløy og etasjer og det var for eksempel lagt inn tørketid på gulv. Entreprenørene har lagt inn det nødvendige personell i fremdriftsplanen. Sha sa at denne fremdriftsplanen ikke kom tilbake til

de slik de forlangte. I følge sha har både byggeleder og assisterende på fremdrift vært lite punktlig og lite konkrete. De gav uttrykk for at de skulle klare å ta inn igjen de tidsforsinkelsene som var. Prosjektlederne og byggeleder mente at å bruke rådgivende ingeniør som assisterende på fremdrift fungerte veldig greit. De mente at han ivaretok denne rollen godt.

Når det gjelder prosjektnedbrytingsstruktur (PNS) ble programmet Microsoft Project brukt i Korgen, og excel ble brukt på Hemnesberget. Det virker som dette bare ble brukt på et overordnet nivå. Prosjekterende har brukt et Gantt-diagram for å terminplanlegge aktivitetsplanen på prosjekteringen. Her ble det angitt start- og slutt punkt for aktivitetene og milepæler underveis. Dette er et lenket Gantt-diagram, fordi det viser avhengighetene mellom aktivitetene ved hjelp av lodrette streker. Det kom ikke klart frem hvilket hjelpemiddel rådgivende ingeniør har brukt for å utvikle fremdriftsplanen. Det virker ikke som om det ble tatt høyde for usikkerhet ved beregning av varigheten til aktivitetene.

Det ble nevnt i delavsnitt 3.3.1 at timebehovet ofte anslås ut fra materialbehovet for byggearbeid. De reelle materialmengdene vises ut fra detaljtegninger som er utarbeidet når byggearbeidene begynner. I følge byggeleder har det manglet detaljerte romskjema-tegninger ved ombygging. Estimert materialmengde for gulv, himling og vegger har derfor vært feil i kontrakt. For eksempel ble det budsjettert med at 700 m² vegg skulle males, mens det i realiteten viste seg å være 2 500 m². Materialbehovet har vist seg å bli mye større enn estimert. Dette gjør at estimert timebehov også kan ha blitt feil. Både prosjektlederne og byggeleder mente at mange av tilleggsbestillingene skyldtes dårlig kvalitet på tegningene fra sha. Alle disse tilleggene har ført til høyere kostnader enn beregnet.

Det ser også ut til at lite ble gjort for at entreprenørenes aktiviteter skulle passe inn i hverandre. Dette har ført til at entreprenørene har måttet vente på hverandre, i følge byggeleder. Prosjektet ble ferdigstilt et halvt år senere enn planlagt. Det har ført til høyere kostnader enn planlagt fordi entreprenørene har forlangt kompensasjon for fristforlengelsen. Tillegg i forhold til kontraktene, på grunn av tidsforlengelse, var per 05.12.2007 på 2 435 390 for alle entreprenører. Dette utgjorde 10,9 % av de totale entreprenørtilleggene i forhold til kontraktene. Tabell 3.4 delavsnitt 3.3.6 viser dette.

3.3.3 Kostnadsestimering og budsjettering

Kostnadsestimering består av å anslå kostnadene til de ressursene man trenger for å fullføre de planlagte aktivitetene (PMI, 2004). Kalkylene estimeres på grunnlag av de ressursene som ble planlagt i ressursplanleggingen. Kostnadene for alle ressurser, som vil bli brukt til de planlagte aktivitetene, estimeres. Det er behov for mange forskjellige estimater på ulike detaljeringsnivå og til ulike formål. Hensikten er å påse at de anvendte ressursene holdes innenfor de rammer som ble lagt til grunn for prosjektet. Det må avklares om prosjektet er lønnsomt. Her spiller kostnadseffektivitet en stor rolle. Kostnadsestimatene bør legge grunnlaget for budsjettet og bidra til en kostnadseffektiv styring.

Det hjelper ikke at kostnads- og kontrollsistemene i prosjektet er god hvis estimeringsteknikkene eller standardene er dårlige. Dårlig estimering fører til urealistiske budsjetter. Det vil forplante seg til hele gjennomføringen av prosjektet. Det er riktignok vanskelig å vite om man gjør en god estimering fordi det er en tilnærmet beregning, noe som innebærer en viss usikkerhet rundt det endelige utfallet. Kostnadsestimatene kan variere mye. Dette fører med seg risiko. Usikkerhet defineres som *differansen mellom den informasjon som trengs for å ta en sikker beslutning, og den informasjon som er tilgjengelig* (Kolltveit og Reve, 2002:20).

Vi betrakter prosjektkostnadene som en stokastisk variabel som følger en statistisk fordeling. Vi får da et usikkerhetsintervall med en bestemt estimatverdi. Denne estimatverdien er den verdien det er mest sannsynlig at vi oppnår. Sier vi at usikkerheten i estimatet er 30 %, betyr det at endelig kostnad skal ligge innenfor et intervall på +/- 30 % fra estimatverdien (Rolstadås, 2001). Konfidensnivået er sannsynligheten for at prosjektkostnadene vil ligge innenfor usikkerhetsområdet.

Varians (Var) og standardavvik (σ) er variasjonsmål for spredningen av verdiene i datasettet. Det er vanlig å operere med et usikkerhetsintervall på +/- 3σ , noe som gir et konfidensnivå på 99,73 % (ibid). De totale prosjektkostnadene vil normalt ha en symmetrisk fordeling fordi de vanligvis er en sum av andre verdier. De enkelte kostnadselementene vil derimot normalt ha en skjev fordeling. Da angir man usikkerhetsområdet med en nedre og øvre grense for relativt mest sannsynlige verdi. Man bør kjenne til mest sannsynlige verdi, forventningsverdien og variansen for hvert kostnadselement.

En praktisk metode for å skaffe disse verdiene er ved gjentatte estimater. Man antar en β -fordeling, og estimatene for forventningsverdi og varians kan da beregnes ved angivelse av tre estimater (ibid):

- a - Den mest optimistiske verdi
- m - Den mest sannsynlige verdi
- b - Den mest pessimistiske verdi

Forventningsverdi og varians for en verdi x beregnes deretter på følgende måte:

Forventningsverdi: $E(x) = 1/6 (a + 4m + b)$

Varians: $Var(x) = 1/36 (b-a)^2$

Nøyaktigheten til kostnadsestimatene vil vanligvis øke ettersom prosjektet beveger seg mot ferdigstilling. Mer informasjon som har betydning for det endelige resultatet blir da tilgjengelig. Dette fører til at usikkerheten avtar etter hvert. Presisjonsnivået på styringen øker (Kolltveit og Reve, 2002). I hvor stor grad usikkerheten endrer seg er riktignok avhengig av prosjekteringens godhet og de forutsetninger som ligger i grunn. Trinnavis kalkulasjon er en spesiell stokastisk kalkulasjonsmetode for å kalkulere prosjekter som en innovasjonsprosess med god nøyaktighet (Lichtenberg, 1990). Denne metoden kan være fin å bruke i prosjekter hvor usikkerheten er relativt stor. Forutsetningen for å bruke trinnavismetode er at det er uavhengighet mellom postene. Denne forutsetningen gjelder for all statistisk behandling. Korreksjonsposter blir brukt for å justere kalkylen for generelle faktorer som påvirker flere av postene.

Trinnavis kalkulasjon er en gruppeprosess, og en gruppe består typisk av ulike individer med hver sin personlige oppfatning, i følge Meland (2007). Gruppen består gjerne av teknikere, generalister, økonomer, spesialister, optimister og pessimister. Alle disse er med på å påvirke prosessen. Prosessen må derfor ofte gå flere runder før en konklusjon og en handlingsplan ligger til rette. Trinnavis kalkulasjon kan deles inn i fem trinn (Lichtenberg, 1990):

- 1 Definisjon av hva kalkylen skal omfatte (analyseobjekt). Inndeling i poster som er tilnærmet uavhengige av hverandre.
- 2 Kalkulasjon av hver post ved å anslå minimumsverdi, maksimumsverdi og sannsynlig verdi (som vist ovenfor).
- 3 Beregne forventningsverdi og spredning for hver post. Beregne summen av de enkelte delposter (prosjektkostnadene) og spredningen av denne.

- 4 Dele den delposten som har størst spredning opp i uavhengige poster og gjenta prosessen i trinn 2 og 3.
- 5 Fortsette den trinnvise fremgangsmåten inntil spredningen vurderes som akseptabel, eller til ytterligere forbedringer ikke kan oppnås.

Normalt beregnes estimatene ved å multiplisere de mengdetall som er beregnet i ressursplanleggingsfasen med enhetsrater. Enhetsraten er en fremtidig pris som estimeres ved å eskalere dagens pris etter en viss rate. Eskaleringsraten uttrykker virkelig eller forventet prisutvikling for den enkelte vare. Vi har en realprisstigning dersom eskaleringsraten er større enn inflasjonen (Rolstadås, 2001). Enhetsraten eller eskaleringsraten fastlegges ut fra pris- og kostnadsindekser. En indeks beregnes ut fra gjennomsnittsverdier. Indeksen for et valgt basisår settes lik 100. Indeksverdien kan da beregnes ut fra formelen

$$I_x = 100 V_x / V_b$$

hvor x er et vilkårlig år, I_x er indeksverdien for år x, V_x er gjennomsnittsverdien i år x, og V_b er gjennomsnittsverdien i basisåret. Omregning av en pris fra et år, x, til et annet år, y, gjøres da ved å multiplisere prisen med forholdet mellom indeksene i de respektive årene

$$P_y = P_x I_y / I_x$$

hvor P er prisene i de respektive årene og I er indekser i de samme årene.

Når en virksomhet jevnlig arbeider med samme type prosjekter, kan den opparbeide en erfaringsdatabase med enhetsrater og priser. Tilsvarende kan virksomheten opparbeide en kostnadsestimeringsdatabase (ibid). Kostnadsestimatene kan da beregnes ut fra denne databasen, og inngå i prosjektgjennomføringsplanen. Estimaterne bør justeres for størrelse, design, byggested og - år for det aktuell prosjektet. Databasen kan til slutt oppdateres ut fra de siste erfaringene som er blitt gjort. Hvis man ikke har en slik database kan man finne et estimeringsgrunnlag gjennom offentlig tilgjengelig publikasjoner.

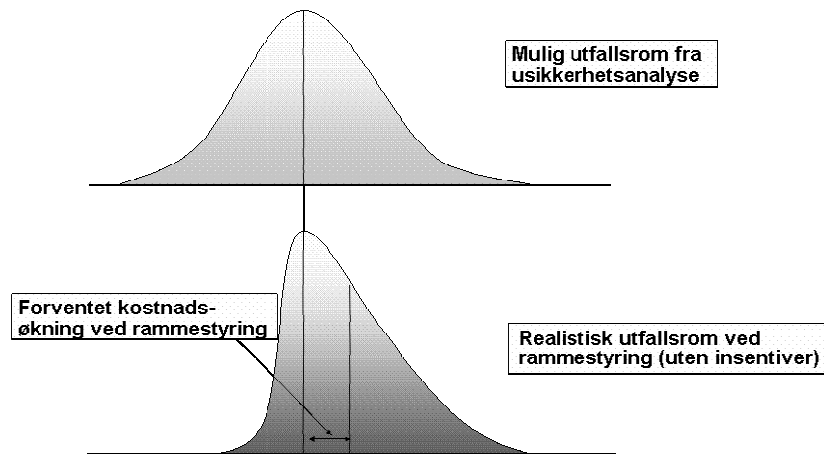
Estimeringsmetoder kan deles inn i syntetiske metoder og analytiske metoder (ibid). Den syntetiske metoden er fin å bruke for å gjøre grovestimatene, mens den analytiske brukes til de mer detaljerte estimatene. De to metodene blir ofte kombinert. Den syntetiske metoden bruker gjerne andre tilsvarende prosjekter som estimeringsgrunnlag. Den analytiske metoden bruker ofte historiske data som estimeringsgrunnlag.

Den syntetiske metoden kan igjen deles inn i relasjonsestimering og faktorestimering. Relasjonsestimering korrigerer estimater fra et lignende prosjekt til det aktuelle prosjektet. Det må da gjøres korreksjoner i forhold til størrelse eller kapasitet, tidspunkt og sted. Det er ikke direkte proporsjonalitet mellom kostnader og størrelse for ulike anlegg, fordi noen av kostnadene er uavhengige av størrelsen på anlegget. Det finnes metoder for å estimere kostnadene når ønsket kapasitet er kjent. Vi vil ikke gå nærmere inn på disse her. Prisen må videre korrigeres for prisutvikling gjennom tid og eventuelle prisavvik mellom forskjellige steder, som for eksempel forskjellige land. Faktorestimering er basert på antagelsen om at kostnadsandeler forblir uendret. Kostnadene for de ulike kategoriene kan da estimeres ut ifra de relative kostnadsandelene hvis kostnadene for en kategori er kjent.

Den analytiske metoden bryter det totale arbeidsomfanget ned i mindre enheter og estimerer kostnadene for hver enhet. Metoden innebærer å få med så mye detaljer som mulig for å forstå hvilke kostnader som påløper for hvert element. Ved bruk av historiske kostnadsdata kan denne metoden føre til en akseptabel nøyaktighet. Utgangspunktet for estimeringen er ofte mengdeberegning. Ut fra dette beregnes behovet for direkte ressurser. Dette multipliseres så med en enhetsrate. Deretter må det korrigeres for produktivitet og indirekte arbeid inkluderes. Siste steg i en analytisk kostnadsestimering er å prissette ressursene og prisjustere til det aktuelle året ved hjelp av prisindekser. Som sagt er det usikkerhet knyttet til estimatene. Man bør kjenne til mest sannsynlige verdi, forventningsverdi og variansen for hvert kostnadselement.

Et prosjekt kan være rammestyrte eller ha et kostnadsmessig styringsmål. Et rammestyrte prosjekt har som mål at prosjektet skal holde seg innenfor den kostnadsrammen som er satt. De fleste offentlige prosjekter er i praksis rammestyrte (Austeng m.fl., 2005). Når et prosjekt er rammestyrte vil det miste potensialet til å oppnå kostnadsunderskridelser. Dette fordi det ikke er noen insentiver til kostnadseffektivitet. Grunnen er at det har lett for å dukke opp kostnadsøkende formål i et prosjekt når en kostnadsunderskridelse signaliseres. Dette vil gi en økning i forventet kostnad, eller prosjektenes kostnadsrammer vil systematisk settes for høyt. Figur 3.11 viser effekten av rammestyring der man oppnår systematisk kostnadsøkning.

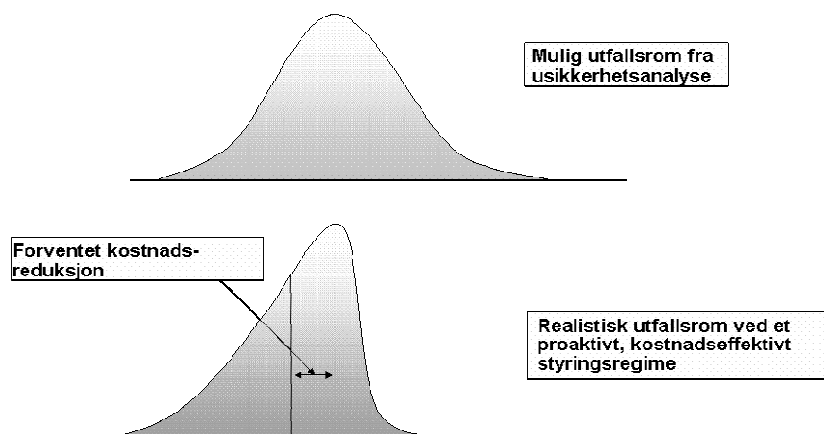
Figur 3.11: Effekt av rammestyring



Kilde: Austeng m.fl. (2005)

Kostnadmessige styringsmål har som mål at prosjektet skal være proaktivt og kostnadseffektivt. Et slikt styringsregime vil redusere risikoeksponeringen og styrke mulighetene for en kostnadsunderskridelse. Dette vil føre til en reduksjon i forventet kostnad. Figur 3.12 viser effektene av et kostnadseffektivt styringsregime der systematisk kostnadsreduksjon oppnås.

Figur 3.12: Effekt av kostnadseffektiv styring

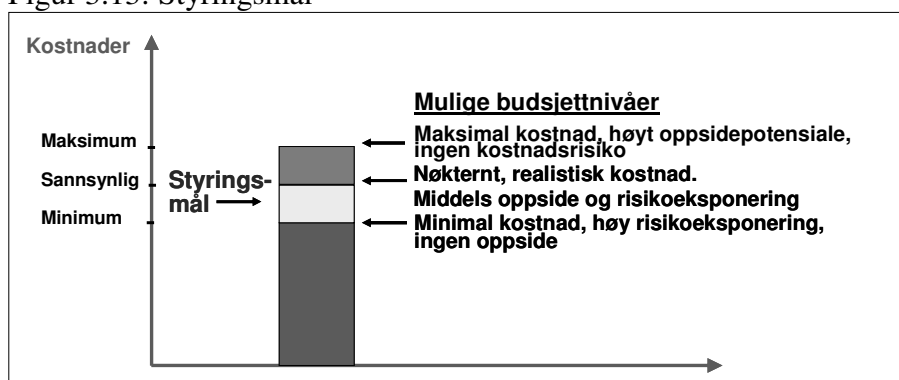


Kilde: Austeng m.fl. (2005)

Styringsmålet bør være stramt, men realistisk. Kostnadsestimatene bør ikke settes for høyt fordi dette driver kostnader og øker potensialet for kostnadsoverskridelser. Et for stramt nivå kan på den annen side føre til at det blir umulig å oppnå målene. Dette kan føre til stor

frustrasjon blant de involverte. Styringsmålene bør være strammere enn prosjektets budsjett. Figur 3.13 viser hvor styringsmålet bør ligge i forhold til mulige budsjettnivåer. Prosjektets budsjett eller styringsrammen bør legges på et nivå tilsvarende forventet kostnad. Dette for å unngå for høy risikoeksponering, ifølge finansdepartementets regime for kvalitetssikring av store statlige investeringsprosjekter (Austeng m.fl., 2005). Denne anbefalingen kan også brukes som retningslinje for prosjekter under 500 millioner NOK. Styringsrammen er den kostnadsrammen den budsjettansvarlige har til disposisjon for å gjennomføre oppgaven (Klakegg, 2003).

Figur 3.13: Styringsmål



Kilde: Austeng m.fl. (2005)

Det bør alltid legges inn en reserve i prosjektets budsjett som dekker kostnader som kan forventes å påløpe, men som ikke er kjent på estimeringstidspunktet (Meland, 2007). Kostnadsreserven er reserver som står til prosjektets disposisjon, og styres av prosjektledelsen. Denne reserven dekker uspesifiserte kostnader og eventuelle uforutsette endringer i design, hovedtidsplanen, arbeidsutførelse, prisendringer og/eller estimeringsfeil. Uspesifiserte kostnader er avhengig av grundigheten og nøyaktigheten i usikkerhetsanalysene og enkeltestimaterne. Nøyaktigheten til kostnadsreserven er også avhengig av antall uavhengige poster estimatet er oppdelt i (ibid). En analyse av indre/ytre faktorer vil bidra til å klargjøre og avgrense omfanget av uspesifiserte kostnadene. Kostnadsreserven finnes på følgende måte (Austeng m.fl., 2005):

$$\text{Kostnadsreserve} \approx \text{Uspesifisert} + \text{forventet effekt av indre/ytre forhold}$$

Kostnadsbudsjettet er siste steg i planleggingsfasen (Kerzner, 1989). Det er nødvendig for å følge opp planlagt produksjon i et prosjekt. Et budsjett er et slags regnskap som er rettet mot

framtidig, og er en del av planleggingen i en bedrift (Kristoffersen, 2003). Budsjetten er en finansiell plan som gir uttrykk for de forventede økonomiske konsekvensene av planene. Resultatregnskapet for en periode blir så kontrollert mot budsjettet for denne perioden. Budsjetten omformer strategien til plan og etablerer prestasjonsstandarder (Simons, 2000). Budsjetten er et viktig verktøy for å påvirke og kontrollere prosjektgjennomføringen. Et budsjett viser når prosjektets midler forventes å påløpe over tid. Budsjetten fordeler altså kostnadsestimatene over tid. Dette kalles periodisering (Meland, 2007).

Målet med et budsjett er å oversette strategien til en detaljert plan for å skape verdi. Budsjetten skal brukes til å vurdere om tilstrekkelige ressurser er tilgjengelig til å iverksette strategien. Budsjetten skal også etablere et grunnlag for å knytte økonomiske mål sammen med ledende indikatorer i implementeringen av strategien (Simons, 2000). Budsjetten bør som sagt være realistisk og oppnåelig. Settes budsjettet for stramt kan dette virke demotiverende for de som har ansvaret for å nå målene. Budsjetten bør heller ikke være for slakt fordi dette kan føre til at arbeidsinnsatsen dabbet av, og dermed at det påløper kostnader som kunne vært unngått.

3.3.4 Sykehjemsprosjektet i Hemnes – kostnadsestimering og budsjettering

I delavsnitt 3.3.3 nevnte vi at det er viktig med gode estimeringsteknikker og standarder. Dette fordi dårlig estimering fører til urealistiske budsjetter, og det vil forplante seg til hele prosjektgjennomføringen. Estimering er uansett en tilnærmet beregning og det fører med seg usikkerhet rundt det endelige utfallet. Det er derfor viktig å utføre en usikkerhetsanalyse for å finne forventningsverdi og varians for de ulike kostnadsestimatene. Gode metoder for å beregne usikkerhet kan være gjennom gjentatte estimater og/eller trinnvis kalkulasjon som beskrevet i delavsnitt 3.3.3.

For de to sykehjemmene i Hemnes kommune var det prosjekterende som gjorde kostnadsestimeringen. Estimaten ble beregnet ut fra erfaringstall. Prosjekterende gav uttrykk for at det var liten usikkerhet knyttet til disse estimaten når de var oppe i kommunestyret. Prosjekterende sa at det ferdige konseptet ble laget i løpet av en helg. Det ble da beregnet til 130 millioner. I tillegg sa han at han la på 15 millioner for å ha noe å gå på. Disse tallene ble beregnet ut fra tilsvarende prosjekter arkitekten har gjort flere steder i landet. Estimaten ble derfor beregnet ut fra erfaringstall og etter hvert, virkelige tilbud. Det som var spesielt for

dette prosjektet var at begge sykehjemmene kom samtidig. Det har på den måten vært et større prosjekt enn det Stein Hamre Arkitektkontor (sha) er vant med.

Estimatene ble justert for det aktuelle prosjektet. Kostnadsestimatene fra erfaringsdatabasen blir oppdatert årlig og det er fortløpende prisjustering. Det ble brukt byggekostnadsindekser fra Holteprosjekt AS. Det viste seg at prisene ble mye høyere enn estimert. En del av årsaken var at det har vært underkapasitet i markedet. Prisene i Mo har vært mye høyere enn i resten av landet, i følge respondentene. Denne estimeringsmetoden er det som er beskrevet som den syntetiske metoden i delavsnitt 3.3.3. Det ble sagt at den syntetiske metoden er fin å bruke for å gjøre grovestimatene. Den analytiske metoden brukes til de mer detaljerte estimatene. Den innebærer å få med så mye detaljer som mulig for å forstå hvilke kostnader som påløper for hvert element. Det ser ikke ut til at dette ble gjort i sykehjemsprosjektet.

Det ser ikke ut til at det ble gjort noen usikkerhetsanalyser for å ta høyde for usikkerheten i dette prosjektet. Tallene var basert på erfaringstall som blir justert årlig. Prosjektet ble solgt inn i kommunen med en ramme på 150 millioner. Da var det lagt inn en reserve på ca ti prosent. Antatt sluttkostnad per februar 2008 var, med 50 % sannsynlighet, 205 millioner kr (Bjerke & Meland, 2008). Altså over 50 millioner mer enn først antatt (ca 33 %). Dette er en indikasjon på at kostnadsestimatene har vært feilaktige. Alle intervjurespondentene mente at det var knyttet liten usikkerhet til tallene ved byggestart, men at det viste seg i ettertid at usikkerheten var høy. Mye av usikkerheten var knyttet til blant annet diverse tilleggsarbeider, ferdigstillestid, lønns- og prisstigning, drift i anlegg under bygging, usikre grunnforhold og ikke avklarte brukerbehov. En usikkerhetsanalyse kunne ha avdekket mange av disse forholdene.

Det har heller ikke blitt gjennomført kvalitetssikring på prosjektet. Respondentene mente det ikke har vært tid til det på grunn av at prosessen har gått veldig fort. Prosjektlederne mente at prosjektet ble solgt inn med stor trygghet. Det skulle være sikkert, ferdig og rett. De fleste trodde det var trygt. Det viste seg riktignok at usikkerheten var høy. Mye av dette kunne kanskje vært unngått hvis det hadde blitt kjørt kvalitetssikring før byggingen startet.

Prosjektet har vært rammestyrte. Det har dermed ikke vært noen insentiver til kostnadseffektivitet. Potensialet til å oppnå kostnadsunderskridelser blir dermed borte. Årsaken til dette er som sagt at når en kostnadsunderskridelse signaliseres dukker det gjerne

opp kostnadsøkende formål andre steder i prosjektet. Man tar fra et sted og bruker et annet sted. Dette ble også gjort, i følge assisterende kontroller på økonomi. Byggeleder har tatt bevilgning fra et sted i budsjettet og brukt et annet sted. Dette har ført til avvik i forhold til budsjettet for flere poster fordi pengene som ble bevilget til et bestemt formål ikke var der lengre. Dette øker forventet kostnad i prosjektet, fordi man mister oversikten og det blir vanskelig å styre effektivt (se figur 3.10 delavsnitt 3.3.3).

I følge prosjekteringsgruppeleder (PGL) ble prosjektets budsjett lagt på en nøktern, realistisk kostnad. Altså ikke for stramt og ikke for slakt. Som vi var inne på tidligere vil et for stramt nivå føre til at det blir umulig å oppnå målene. Settes budsjettet for høyt øker potensialet for kostnadsoverskridelser. Et nøkternt, realistisk kostnadsnivå fører til middels oppsidepotensiale og middels risikoeksponering (se figur 3.12 delavsnitt 3.3.3). Denne kostnadsrammen ble riktignok kun beregnet ut ifra erfaring og det ble lagt på et tillegg "for å ha noe å gå på". Det er derfor knyttet usikkerhet rundt grunnlaget for om budsjettet virkelig var lagt på en nøktern, realistisk kostnad. Det kan se ut som om budsjettnivået i realiteten var lagt på et minimalt kostnadsnivå, med høy risikoeksponering og et lavt oppsidepotensiale.

Kostnadsreserven i prosjektet var som sagt på 10 % og var inkludert i den opprinnelige kostnadsrammen på 150 millioner. Dette utgjorde ca 13 millioner. Alle mente dette var en komfortabel reserve. Etter prosjekteringen var kostnadsrammen på 153 millioner. PGL trodde det skulle bli penger igjen når prosjektet var ferdigstilt. På grunnlag av dette ble halvparten av reserven brukt når tilbudene kom inn. Reserven ble redusert til 5 % av grunnkalkylen. Grunnen til at halve reserven ble brukt på dette tidspunktet var at det lokale prisnivået viste seg å være mye høyere enn for resten av landet og mye høyere enn først antatt. I tillegg til dette ble det gjort en tilleggsbevilgning på 7 millioner. Prosjektrammen var derfor på 160 millioner ved byggestart. Sha var imot å bruke reserven så tidlig, fordi den burde være der for å dekke visse usikkerhetsmomenter som alltid finnes.

Resten av reserven ble brukt med en gang. Dette var blant annet på grunn av at det var feilbudsjettet på luftbehandling, i følge assisterende kontroller på økonomi. Dette utgjorde ca 2,6 millioner. I realiteten var derfor reserven brukt opp når byggingen av prosjektet startet. Dette underbygger antagelsen om at usikkerheten i prosjektet har vært mye større enn antatt. Tidligere ble det nevnt at størrelsen på de uspesifiserte kostnadene er avhengig av grundigheten og nøyaktigheten i usikkerhetsanalysene og enkelttestimatene. I dette prosjektet

ble det som nevnt ikke gjort noen usikkerhetsanalyse, og kostnadsreserven ble satt til 10 % ut fra tidligere erfaringer. Når anbudene kom inn ble den redusert til 5 % av grunnkalkylen. Det ble ikke gjort noen analyser for å beregne en mest mulig nøyaktig kostnadsreserve. Det har derfor vært knyttet usikkerhet til kostnadsreserven.

Kostnadsbudsjettet er som tidligere sagt nødvendig for å følge opp planlagt produksjon i prosjektet. Resultatet for en periode blir så kontrollert mot budsjettet for denne perioden. Periodisering betyr å fordele kostnadene over tid. Budsjettet er et viktig verktøy for å påvirke og kontrollere prosjektgjennomføringen. I sykehjemsprosjektet ser det ikke ut til at det ble gjort noen periodisering av kostnadene. Budsjettet har blitt brukt mer som et registreringsverktøy enn som et styringsverktøy. Det har også vært en del feilregistreringer underveis slik at det var mye rot i budsjettene og regnskapene. Forskjellige budsjetter og regnskap viser forskjellige tall. Det har derfor vært vanskelig å få en oversikt over hva som er reelt eller ikke.

3.3.5 Kostnadskontroll og oppfølging

Det er viktig å begynne med kostnadskontroll og oppfølging når prosjektet starter. Det bør legges inn faste rutiner for kostnadskontroll. På denne måten er det mulighet for korrigeringer hvis alvorlige avvik oppstår. Å følge opp fremgangen i prosjektet kan gjøres i flere trinn. Man må blant annet foreta registrering og oppfølging, rapportering og analyse, korrigerende og forebyggende tiltak, samt budsjettendringer og budsjettrevisjon (Meland, 2007).

Oppfølging av prosjekter omfatter som oftest tre områder, i følge Rolstadås (2001). Disse er arbeidsomfang, fremdriftsplan og kostnadsestimering. Disse tre er nært knyttet sammen. De kan ikke måles enkeltvis. Registrering og oppfølging bør omfatte alle forpliktelser som er knyttet til prosjektet. Det er viktig at alle faktorer som legges til grunn for beregningen av estimatene kontrolleres. På denne måten kan det gjøres korrigerende tiltak der det er avvik. For å kunne foreta oppfølging av prosjektet må arbeidsomfanget uttrykkes på en kvantitativ måte, skriver Rolstadås.

Som grunnlag for oppfølging av prosjektet legges en del prinsipper til grunn. Disse prosjektoppfølgingsprinsippene er (Rolstadås, 2001):

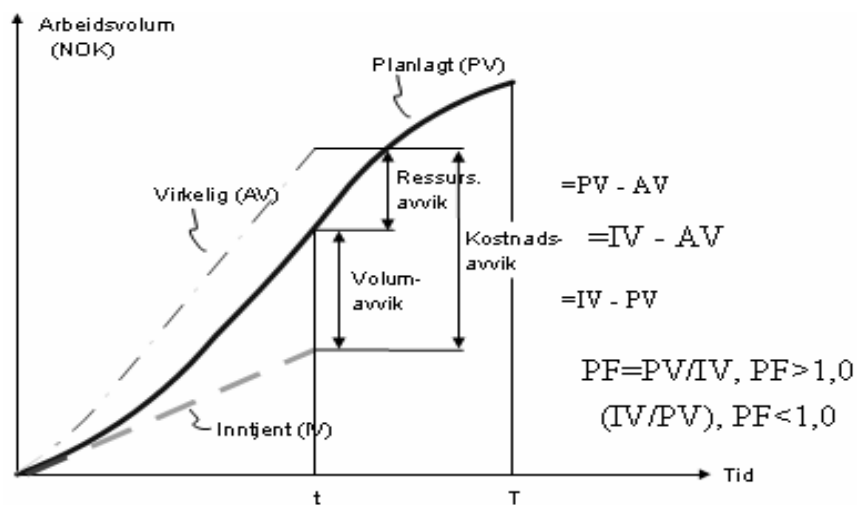
- Inntjent verdi

- Produktivitetsutvikling
- Ressurspådrag
- Tendensutvikling
- Prognoser

Inntjent verdi sier noe om hvor stor andel av arbeidet som er utført, altså ferdigstillelsen så langt, i forhold til hva som var planlagt (Rolstadås, 2001). Det finnes to måter å fremstille inntjent verdi på. Den ene er med fokus på inntjente timer, altså utviklingen i timeverk. Den andre er med fokus på kostnadsutviklingen. En svakhet ved bruken av timeverk er at selv om det gir en effektiv oppfølging på fremgang i arbeidsomfang, gir den ingen informasjon om hvordan man ligger an tidsmessig. Det vil si at det ikke foreligger informasjon på om det gjennomførte arbeidet så langt har vært arbeid med prioriterte og tidskritiske oppgaver eller ikke. Man kan altså være i en situasjon hvor den fysiske fremdriften ser ut til å gå som planlagt, men at prosjektet likevel er blitt forsinket.

Den samme svakheten finnes ved bruk av kostnader som måleenhet. Denne metoden vil gi en oversikt over hva som er brukt av budsjettert kapital så langt. Uten produktivitetsmål finnes derimot ingen informasjon om hvorvidt faktisk fremgang er som planlagt. Produktivitet er output i forhold til innsats eller input, og sier noe om ytelse. Produktivitet svarer på spørsmålet: hvor mange ressurser brukte vi for å oppnå det endelige resultatet (Simons, 2000)? Ved å tilføre produktivitetsutvikling, som viser faktisk ressursbruk i forhold til planlagt ressursbruk for arbeidet som er utført, får vi vite hva ressursavviket for prosjektet er. Lagt sammen med avviket mellom planlagt bruk og inntjent verdi, som tilsvarer volumavviket, får vi det endelige kostnadsavviket (Rolstadås, 2001). Dette er illustrert i figur 3.14.

Figur 3.14: Fremdriftsdiagram basert på kostnader.



Kilde: Meland (2007)

Produktivitetsutviklingen kan også vises ved hjelp av en indeks. Denne indeksen vil vise den utviklingen som er registrert over tid. Indeksen kan vise både resultatet for en enkel periode, og totalt gjennomsnitt for hele prosjektet. Produktivitet viser oss hvor gode vi er til å følge de estimeringsnormer som er satt og/eller hvor gode disse estimeringsnormene er. Formelen for beregning av produktivitet er inntjent verdi/ ressursforbruk. En høy produktivitet tilsvarer en verdi høyere enn en. Det viser at det er brukt mindre ressurser enn planlagt på å gjennomføre oppgaven.

Ressurspådrag dreier seg om at de nødvendige ressurser ikke er blitt stilt til disposisjon til rett tidspunkt for utføringen av oppgaven. Dette kan være en av årsakene til at et prosjekt opplever volumavvik i sine oppfølgingsprotokoller. For å prøve å unngå at dette skjer er det naturlig at arbeidsintensive oppgaver kontrollføres i forhold til personelloppbyggingen. Dette skjer som regel ved bruk av et histogram som viser den totale eller gjennomsnittlige bemanning sammenlignet med det som er estimert.

Som en del av oppfølgingen i et prosjekt er det viktig å holde øynene åpne for eventuelle tendenser som kan gjøre seg gjeldene. Hvis man oppdager tendenser i utviklingen kan dette kunne gi raskere informasjon om hva som forventes påløpt i fremtiden (Rolstadås, 2001). På basis av de tendenser som er lokalisert kan det utarbeides en prognose for når faktisk ferdigstillestid og kostnad vil være.

Det finnes fire metoder for hvordan en slik prognose bør utvikles. Det første alternativet er å sette fokus på at den ordinære planlagte tendensen vil fortsette fra nå av og ut prosjektet. Det andre alternativet er at den tendensutviklingen som er registrert så langt i prosjektet kommer til å fortsette til prosjektet er slutt. Alternativ tre er en kombinasjon av de to første. Her er det tidspunktet i prosjektet som avgjør hvilken metode som brukes. Alternativ nummer en brukes først frem til et bestemt tidspunkt og så fortsetter man med metode to som basis.

Den siste metoden er å bruke en veid tendensutvikling. Dette går ut på å studere tendensutviklingen for de enkelte aktivitetene separat for så å veie disse sammen i forhold til det som er fysisk ferdigstillelse. Valg av hvilken metode som skal brukes bør overveies av hver enkelt prosjektleder. De fleste erfarne prosjektledere vil si at utviklinger som er registrert nesten alltid vil følge det samme forløpet videre i prosjektet (Meland, 2007).

I kostnadsoppfølgingen gjøres det et skille mellom kostnader, utgifter og forpliktelser. Dette fordi det er forskjell i usikkerhet mellom de tre begrepene (Rolstadås, 2001). Det endelige beløpet er for eksempel mer kjent ved en forpliktelse enn ved en kostnadsestimering. En kostnad er forbruket eller verdien av varer og tjenester vurdert i penger. En utgift er anskaffelse av varer og tjenester som medfører en betalingsforpliktelse (Kristoffersen, 2003). Kostnader representerer altså ressursforbruket, mens en utgift representerer kjøp av ressurser. En forpliktelse er en bestilling som senere vil gi en betalingsforpliktelse. For eksempel innkjøpsordrer, fastpriskontrakter og regningsarbeidskontrakter (Rolstadås, 2001).

Det beste kostnadsestimatet for prosjektet vil normalt være et detaljert referanse-estimat. Referanse-estimatet gir den økonomiske rammen for hva som skal gjøres. Den er utgangspunktet for kostnadsoppfølgingen. Vi har også en uspesifisert-post eller en reserve som vi diskuterte i delavsnitt 3.3.3. Det kan overføres midler fra uspesifisert-posten til de ulike deler av kostnadsestimatene hvis det er behov for det. I kostnadsoppfølgingen sammenlignes virkelig verdi mot referanse-estimatet.

Som nevnt i delavsnitt 3.3.1 henger kvalitet, tid og kostnader nøye sammen. Tid og kvalitet er blant de viktigste variablene for å kunne påvirke prosjektets kostnader (Rolstadås, 2001). Kvaliteten kan økes ved økte kostnader. Økte kostnader kan også fremskynde prosjektet. For eksempel ved at det settes inn flere folk i prosjektet eller ved overtidsarbeid. Det må derfor

være balanse mellom tid, kvalitet og kostnader. Kostnadsoppfølgingen skal fylle følgende formål (ibid):

- Henlede prosjektledelsens oppmerksomhet på mulige kostnadsoverskridelser så tidlig at korrektiver eller kostnadsreducerende tiltak kan iverksettes.
- Holde alle ledende prosjektmedarbeidere underrettet om referanse-estimatet for deres ansvarsområde, samt om hvordan kostnadspådraget er i forhold til dette.
- Etablere en kostnadsbevisst holdning hos alle prosjektmedarbeidere.
- Søke å minimalisere prosjektkostnadene ved systematisk å vurdere alle aktiviteter med henblikk på kostnadsreduksjon.

Kostnadsrapportering og kostnadskontroll er nødvendig for å nå disse formålene. Hensikten med kostnadsrapportering er å vite hva som skal gjøres, hva som er gjort og hva som gjenstår (Rolstadås, 2001). For å vite dette må man ha kjennskap til referanse-estimatet, ha oversikt over utgifter og forpliktelser og estimere kostnader for fullføring. Kostnadskontroll har til hensikt å lokalisere problemer og finne årsaken til problemene. Dette gjøres ved å analysere hvordan prosjektgjennomføringen samsvarer med kostnadspådraget. Kostnadskontrollen skal forsøke å minimalisere kostnadsoverskridelser ved å treffe korrigerende tiltak. Den skal også forsøke å utarbeide revidert kostnadsprognose for å klargjøre effekten og konsekvensen av utviklingen og av de korrigerende tiltakene.

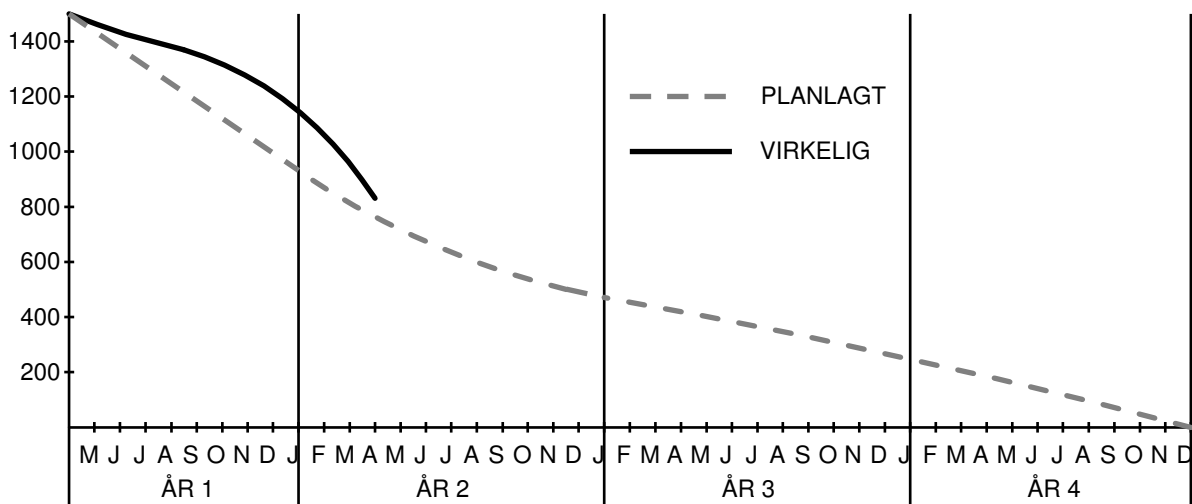
Det er særlig viktig at det er detaljerte prosedyrer for kostnadsoppfølging i de tidlige fasene i prosjektet. Dette fordi det er da de mest avgjørende beslutningene tas og omfanget av endringer er størst. Referanse-estimatet må endres i takt med de endringer som vedtas, for å kunne holde oversikten. En god oversikt over forpliktelsene, godt gjennomtenkte budsjetter, gode usikkerhetsvurderinger og klare og presise mål vil gjøre det lettere å tolke trender og gjøre nødvendige endringer (Meland, 2007). Dette kan gi et reelt estimat av sluttkostnaden. Et hjelpemiddel kan være å holde "trendmøter" eller kostnadmøter der alle ledende prosjektmedarbeidere deltar. Her kan man drøfte kostnader, tendenser i kostnadsutviklingen og mulige forbedringer (Rolstadås, 2001).

Et godt mønster for alle prosjekter er å utarbeide månedlige statusrapporter. Disse bør inneholde kostnadsoversikt, terminplan, fremdriftskurver, kostnadsutviklingskurver, kostnads- og tidsplanindekser og utvikling i totalt arbeidsomfang (ibid). Dette gjelder både for prosjektet som helhet og på detaljnivå i henhold til PNS, som diskutert i delavsnitt 3.3.1.

Kostnadsoversikten på detaljnivå bør for hver post vise opprinnelig referanse-estimat, gjeldende referanse-estimat, påløpte kostnader, påløpte forpliktelser, prognose for sluttkostnad og også disponeringen av de reserver som ligger i prosjektet.

Uspesifisert-posten er ofte en stor kostnadspost. Det å kontrollere utviklingen i den er et viktig ledd i kostnadsstyringen. Uspesifisert-posten skal ikke være lett tilgjengelig. Dette fordi det kan ødelegge for god økonomisk styring ved å motarbeide kostnadsbevisstheten i prosjektet (ibid). Tendenser til avvik bør rapporteres. Denne oppfølgingen kan gjøres ved å sette opp et diagram som viser forholdet mellom planlagt og faktisk forbruk av posten. Figur 3.15 viser et eksempel på et diagram for oppfølging av uspesifisertposten.

Figur 3.15: Oppfølging av uspesifisertposten.



Kilde: Rolstadås (2001)

Det å studere tendenser i utviklingen over en tidsperiode vil gi tidligere informasjon enn hvis man direkte sammenlikner verdier på et tidspunkt (Rolstadås, 2001). Dette medfører at korrigerende tiltak kan gjøres i god tid før hele posten er oppbrukt og det er for sent å gjøre noe. Oppfølgingen av kostnader i forbindelse med prosjekteringsarbeidene, innkjøpene og endringene kan gjøres på tilsvarende måte. Altså ved å lage et diagram som viser planlagte kostnader, faktiske kostnader, verdi av utført arbeid og prognoser for fullførelse.

En annen måte for å følge opp kostnadene på er å se på fullføringsgraden der nedlagte timeverk brukes som beregningsgrunnlag (ibid). Fullføringsgraden beregnes ut fra fremdrift

til dags dato. Når antall timer påløpt og fullføringsgraden ved et bestemt tidspunkt er kjent, vil det være lett å sette opp en prognose for totalt antall nedlagte timer ved prosjektfullføring. Det beregnes altså antall timeverk per prosent fremdrift. Denne sammenliknes da med referanse-estimatet for totalt antall timer. Dette for å se om det kan forventes en over- eller underskridelse. Kostnadene av dette kan regnes ut ved å multiplisere timetallene med timerater. Det tas her en forutsetning om at antall timer påløpt vil fortsette å utvikle seg på samme måte frem til fullføring. Erfaringsmessig vil man normalt ha et større timebehov per prosent fremdrift ved oppstart og avslutning enn midt i prosjektet, i følge Rolstadås. Dette bør det tas hensyn til i beregningene. En måte er å se på lignende prosjekter som er gjennomført for å få et bilde av hvordan utviklingen i dette prosjektet vil se ut.

De timeratene som blir brukt for å finne totale kostnader vil også variere over prosjektets levetid (Rolstadås, 2001). Dette fordi timeratene inkluderer indirekte kostnader som for eksempel tapt tid, verktøykostnader og transport. Forventet utvikling av timeratene kan på samme måte estimeres som en funksjon av fullføringsgraden.

For byggearbeid er estimert materialmengde ofte brukt som utgangspunkt for referanse estimatet (ibid). Timebehovet anslås ut fra materialbehovet. De reelle materialmengdene vises ut fra detaljtegninger som er utarbeidet når byggearbeidene begynner. Det estimatet som skal sammenliknes med referanse-estimatet må justeres i forhold til de reelle materialmengdene. Viser detaljtegningene for eksempel at materialbehovet blir mindre enn estimert, må time-estimatet reduseres i forhold til dette. Reduksjonen i timeverkene kan fortsatt bli brukt ved at de legges til grunn for innhenting av tilbud eller anbud. Et slikt estimat kalles et "bid check estimate". Det er kvantumsjustert til det kvantum som kan avleses på tilbuds-/anbudsdokumentene. Produktiviteten i byggearbeidet kan følges opp ved å dele fysisk fremdrift (α) på andel av time-estimatet som er påløpt (β) (ibid):

$$\text{Produktivitet} = \alpha / \beta$$

En ressurs som ikke alltid er like lett å kontrollere er menneskene. Man kan aldri sikre at menneskene i et prosjekt yter like effektivt som det forventes av dem. Ofte vil det være konflikt mellom arbeidstakers (agentens) og arbeidsgivers (prinsipalens) mål og preferanser. Begge vil forsøke å maksimere sin egen profitt. Vi har da en målkonflikt. Dette problemet kalles Moralsk Hazard (Milgrom & Roberts, 1992). Moralsk Hazard er et

informasjonsproblem. Vanskelighetene eller kostnaden ved å kontrollere og/eller tvinge frem ønsket oppførsel skaper et slikt problem.

Vi kan illustrere problemet med Moralsk Hazard ved å bruke en fiskebåtreder som prinsipal og hans eller hennes mannskap som agent. Vi kan anta at mannskapet får samme lønn uansett hvor hardt de jobber. Flere av mannskapet vil da antagelig forsøke å finne ut akkurat hvor sakte de kan jobbe og fortsatt overbevise fiskebåtrederen om at de gjør det beste de kan. De får samme lønn uansett og vil sannsynligvis ikke jobbe noe hardere enn de absolutt må.

For fiskebåtrederen vil det være vanskelig å se eller bevise at mannskapet jobber for sakte. Dårlig fangst kan skyldes andre faktorer som værforhold, lite fisk eller feil plassering. Det oppstår et Moralsk Hazard problem der mannskapet maksimerer egen nytte på bekostning av fiskebåtrederen. Det foreligger altså en interessekonflikt mellom prinsipalen og agenten. Det vil da forekomme et effektivitetstap som følge av dette. Hvis mannskapet finner motivasjon i å jobbe hardt i seg selv, vil det ikke oppstå noe Moralsk Hazard problem.

Det samme problemet kan oppstå ved et byggeprosjekt der de ansatte får samme lønn uansett hvor hardt de jobber. I et byggeprosjekt har vi også problemet med at det er mange uavhengige parter som kan være i interessekonflikt med hverandre som for eksempel prosjekterende og entreprenør. Vi vil i denne oppgaven bare ta for oss interessekonflikten mellom de ulike partene i prosjektet.

Målet for entreprenøren vil typisk være å oppnå maksimal profitt eller å maksimere eierens avkastning (Buskeland m.fl., 2003). Byggherren, som kunde, vil ha som mål å få maksimal ytelse for lavest mulig pris. Ved engangskjøp eller hvor entreprenøren har stor makt i markedet vil han søke opportunistisk atferd i kontraktsgjennomføringen for å oppnå kortsiktig profittmaksimering. Dette fordi misfornøyde kunder ikke vil gi utslag i fremtidige salg for entreprenøren. Ved et langsiktig økonomisk perspektiv vil entreprenøren antagelig fokusere mer på samarbeidet med kunden fordi dette vil kunne føre til gjentatte leveranser.

Meland (2007) mener at flere enn fire tilbydere vil være høy nok konkurranse til at entreprenørene ikke kan presse prisene høyere enn forventet. En forutsetning er at entreprenørene vet hvor mange andre tilbydere som finnes. Utregningen under viser hvor mye høyere enn budsjettet en kan forvente at prisene blir ut fra antall tilbydere. Ko er kostnader

når konkurransen er stor og uten prispress for byggherre. Eller sagt på en annen måte når kostnaden er "fettfri".

"Fettfri" kalkyle = K_0

1 stk tilbud: $K_0 * 1,40$ (1,20-1,60)

$K_0 * 1,15$ (1,10-1,20)

2 stk tilbud: $K_0 * 1,07$ (1,05-1,10)

3 stk tilbud: $K_0 * 1,05$ (1,02-1,08)

4 stk tilbud: $K_0 * 1,03$ (1,01-1,05)

>4 tilbud: $K_0 * 1,0$

Budsjettavsetning $K_x = K_0(1,40 * 0,x + 1,15 * 0,y + \dots + \dots + 1,0 * 0,z)$

der $\text{Sum}(x+y+\dots+\dots+z) = 1,0$

Ved et kortsiktig perspektiv og opportunistisk atferd vil en fastpriskontrakt kunne føre til at entreprenøren prøver å få gjennomslag for en høy pris, med høy risikopremie, for å maksimere sin profitt (Meland, 2007). Entreprenøren kan også forsøke å spare inn i forhold til avtalt pris ved å gi dårligere kvalitet og ytelse. Dette kan unngås ved å spesifisere omfanget, kvaliteten og ytelsen for leveransen i kontrakten. Det kan også unngås ved at det etableres konkurranse mellom flere entreprenører slik at makten ligger hos byggherren i stedet for hos entreprenør.

I et mer langsiktig perspektiv vil entreprenøren enten velge å akseptere at inntjeningen kan være lav eller han kan bruke endringsrutiner i kontraktens bestemmelser for å kompensere for lav inntjening. Rådgivere kan oppføre seg på tilsvarende måte som for entreprenørene. Her vil byggherren ha liten mulighet for å kontrollere ytelsesdumping (Buskeland m.fl., 2003). Ved rådgivning anbefales det derfor ikke å bruke fastpriskontrakter basert på tilbudskonkurranser.

En annen type kontrakt er kostnadskontrakter. Her vil ikke entreprenøren ha et insentiv til å holde kostnadene nede. Byggherren risikerer da å belastes for kostnader ved ledig kapasitet, eller for kostnader som ikke tilhører kontrakten (ibid). For å unngå dette må byggherren ha et kontrollregime rundt gjennomføringen av kontrakten. Entreprenøren vil likevel ha større kjennskap til produksjonsprosessene enn kunden. Derfor vil det uansett være vanskelig å avdekke ineffektiv ressursbruk på denne måten.

En løsning på problemet med Moralsk Hazard kan være å innføre insentiver som gjør at agentens og prinsipalens målsetninger samsvarer. Et insentiv er en eller annen form for belønning for å utføre ønsket atferd (Milgrom & Roberts, 1992). Insentiver kan derfor benyttes slik at det er i agentenes egeninteresse å handle i samsvar med prinsipalens ønsker. For å unngå interessekonfliktene i et byggeprosjekt kan insentivene legges inn i kontraktene. Mange er overbevist om at økonomiske insentiver har mye å si for innsatsen. De er derfor en viktig del av prinsipalens kontraktsstrategi (Kolltveit og Reve, 2002).

Kompensasjonen vil være avhengig av entreprenørens prestasjoner i forhold til målsatte krav fra byggherren (Buskeland m.fl., 2003). Det forutsettes at det inkluderes en "buffer" fra målsatt beløp til den maksimale utbetaling fra kunden, når målsatte krav med hensyn til kostnader blir utformet. Entreprenøren får da muligheten til å la risikopåslaget i prisen være lavt. Det fører til at kunden oppnår noen av de kostnadmessige fordelene. Entreprenøren vil også få et insentiv til å gjennomføre kontrakten så effektivt som mulig for å oppnå høyest mulig gevinst (ibid). Ulempen med en slik kontrakt er at oppdragsgiver får en mer ressurskrevende oppfølging.

Insentivene kan være knyttet til kostnader, tid, ytelse/kvalitet eller en kombinasjon av disse (ibid). Kostnadsinsentiver utformes slik at entreprenørens gevinst øker med en andel av eventuell innsparing i forhold til målsatt pris. Tilsvarende vil entreprenørens gevinst reduseres med en andel av en eventuell overskridelse. Denne metoden kan virke demotiverende og frustrerende for entreprenøren. Spesielt hvis han ikke har kontroll over alle forhold som fører til innsparing eller overskridelser. Det kan da være mer eller mindre tilfeldig hvordan utfallet blir, og insentivene mister sin funksjon.

Dette kan løses ved å innføre "knekkpunkter" hvor delingsforholdet ved overskridelse/innsparing endres. Entreprenøren får da lavere gevinst ved innsparing over et visst nivå og lavere sanksjon ved overskridelser over et visst nivå. Disse nivåene bør settes der innsparing/overskridelser ikke naturlig kan forklares ut fra entreprenørens prestasjoner (ibid). Det kan også avtales maksimal gevinst og eventuell maksimal sanksjon. Er det stor usikkerhet knyttet til fastsettelse av målprisen, kan det eventuelt innføres et område over og under den målsatte prisen hvor man ikke lenger opererer med insentiver eller sanksjoner.

Ytelsesinsentiver vil si at entreprenøren får en gevinst hvis produktet han leverer har bedre kvalitet eller ytelse enn avtalt (Buskeland m.fl., 2003). Tilsvarende får han en "straff" hvis det ferdige produktet har dårligere kvalitet eller ytelse enn avtalt. For at ytelsesinsentiver skal ha noen hensikt må denne kvaliteten ha en reell verdi for byggherren. Det kan være lurt å kombinere et insentiv som dette med kostnadsinsentiver slik at kostnadsbesparelsene ikke går på bekostning av kvalitet og ytelse. Tidsinsentiver kan brukes der tiden for ferdigstilling er kritisk. Dette fungerer slik at entreprenøren får en gevinst for hver tidsenhet det er igjen fra ferdigstilling til det kontraktsavtalte tidspunktet for ferdigstilling. Tilsvarende kan entreprenør få en sanksjon, eller en konvensjonalbot som det ofte kalles (ibid), ved sen levering. Det siste er ofte mest utbredt da det er viktigere at leveransen ikke er for sen enn at den skjer for tidlig.

3.3.6 Sykehjemsprosjektet i Hemnes – kostnadskontroll og oppfølging

Som nevnt i delavsnitt 3.3.5 er det viktig å legge inn rutiner for kostnadskontroll og oppfølging. På denne måten kan det gjøres korrigeringer hvis det oppstår avvik. For prosjektet i Hemnes kommune er fremdriftsplanen og økonomi lagt til grunn for styring og oppfølging. Dette sier noe om hvor stor andel av arbeidet som er utført, og ble kalt inntjent verdi i delavsnitt 3.3.5. Denne metoden kan fremstilles med fokus på inntjente timer eller med fokus på kostnadsutviklingen. Begge ble altså brukt hver for seg i prosjektet.

Det ble nevnt at svakheten ved å bruke inntjente timer er at den ikke gir noe informasjon på om det gjennomførte arbeidet så langt har vært prioriterte og tidskritiske oppgaver eller ikke. Det samme gjelder ved bruk av kostnader for å måle fremgang. Det vil vise hva som er brukt av budsjettet kapital så langt, men vil ikke vise om dette forbruket går etter planen. Dette problemet kan, som sagt, løses ved å tilføre produktivitetsutvikling. Denne metoden viser faktisk ressursbruk i forhold til planlagt ressursbruk for arbeidet som er utført.

Det har ikke vært noen rutiner for å beregne faktisk ferdigstillestid underveis i prosjektet. Dette til tross for at det var mye endringer underveis. Bortsett fra på kjøkken og biobrensel har de økonomiske konsekvensene av disse endringene enten vært lite konkrete eller ofte ikke beregnet, i følge assisterende kontroller på økonomi. Hun mente også at assisterende på fremdrift var lite konkret på tendenser. Han gav uttrykk for at de skulle klare å ta inn igjen de

tidsforsinkelsene som var. Fremdriftsplanen og budsjettet ble, som nevnt tidligere, brukt mer som registreringsverktøy enn som styringsverktøy.

Prosjektlederne sa at de sammen med assisterende på fremdrift regnet på faktisk ferdigstillelsestid første gang i september/oktober 2006. Dette var halvveis i prosjektet i forhold til planen. Det var da de oppdaget at de hadde mistet mye mer tid enn de trodde. Dette til tross for at de første fristforlengelsene kom bare noen uker etter oppstart. Tidsforlengelsen skyldtes mest, i følge prosjektlederne, at de slet med sykdom på en del nøkkelpersoner på Hemnesberget. De måtte bruke en del lærlinger på grunn av dette. Tidsforlengelsen gjaldt også i Korgen.

En del av tidsforlengelsen skyldtes, i følge byggeleder, at det kom på bygging av en spesialleilighet for en spesialbeboer. Leiligheten måtte være vandalsikker. Dette er teknisk vanskelig og tar derfor ekstra tid. Byggeleder mente også at en del av tidsforlengelsen skyldtes at det i Korgen var drift i anlegget under bygging. Dette førte med seg større utfordringer enn forutsett, og dermed lengre byggetid. Det ble ansatt assisterende kontroller på økonomi og på fremdrift. Dette kan ha ført til at prosjektlederne ikke har hatt den oversikten de burde hatt. Det igjen kan ha ført til at kostnadsoverskridelser og forsinkelser har blitt avdekket sent.

I forrige delavsnitt ble det nevnt at utgangspunktet for kostnadsoppfølgingen er referanseestimatet. Dette blir sammenliknet mot virkelig verdi underveis. I prosjektet i Hemnes ble det, som nevnt tidligere, brukt et program som heter Facilit. Her ble alle kostnader lagt og alle hadde tilgang. Dette programmet viste en kolonne for budsjettet eller bevilget beløp, en kolonne for sluttsum og en kolonne som viste resterende til disposisjon for de enkelte poster. Hvis det ble brukt mer enn bevilget for de enkelte postene ble kolonne for ”til disposisjon” rød.

Assisterende kontroller på økonomi mente at byggeleder ikke forsto dette programmet slik at det ikke ble brukt skikkelig. Det ble, som sagt tidligere, tatt bevilgninger fra et sted og brukt et annet sted slik at det har dukket opp røde tall på poster hvor man i realiteten ikke har brukt opp bevilgningen. Dette har begrenset muligheten til å bruke Facilit som et pålitelig kontrollverktøy. Dermed har det vært vanskelig å oppdage kostnadsoverskridelsene så tidlig at kostnadsreducerende tiltak kunne iverksettes.

Kolonnen for bevilget beløp ble justert etter hvert som det kom på tilleggsbevilgninger. Referanse-estimatet er altså justert i takt med de endringer som har blitt vedtatt. Dette er viktig for å kunne holde oversikten. Det ser riktignok ikke ut til at disse justeringene ble brukt for å holde oversikt og kontroll over kostnadene. Lett tilgang til å øke bevilgningene uten å analysere konsekvenser kan motarbeide en kostnadsbevisst holdning hos prosjektmedarbeiderne. I følge teorien bør det overføres midler fra reserven til de ulike postene hvis det oppstår et behov for tillegg. Dette forutsetter at det er avsatt en tilstrekkelig reserve i prosjektet basert på en usikkerhetsanalyse. I dette prosjektet har det som sagt i realiteten ikke eksistert noen reserve.

Det er blitt påpekt flere ganger i oppgaven at kvalitet, tid og kostnader henger nøye sammen og at det må være balanse mellom de tre faktorene. Man kan både forbedre kvaliteten og fremskynde prosjektet ved å øke kostnadene. Kostnadene øker også hvis prosjektet tar lengre tid enn planlagt, fordi man holder ressurser tilbake i prosjektet. Flere av de tilleggsbevilgningene som ble vedtatt, som ekstra kjøkken, biobrensel og bygging av 4 psykiatriboliger, var rene verdivalg som førte til høyere kvalitet og dermed høyere kostnader. Tilleggsbevilgning til kjøkken var på 3,8 millioner, psykiatriboligene var på 8,9 millioner og biobrensel var på 2,7 millioner.

Andre endringer er blitt bestemt på byggeplassen uten å bli tatt opp i kommunestyret for avklaring først. Prosjektlederne sa at dette har vært nødvendig fordi entreprenørene har ventet på en avklaring. De har derfor tatt noen valg der og da for å få flyt i byggearbeidet. Det har vært en rekke tilleggsbestillinger hvor entreprenørene har meldt om endringer. Rundene i kommunestyret, hvor de har ventet på avklaringer, har gått sent. De har mistet en del tid på grunn av dette. Tabell 3.3 viser tillegg for entreprenørene i forhold til opprinnelig kontrakt. Noe av prisstigningen og endringene er inkludert i opprinnelig kontrakt. Disse ble en del høyere enn først forventet, og utgjør også en del av tilleggene.

Tabell 3.3: Tillegg for entreprenører i forhold til opprinnelig kontrakt.

	Tillegg per fag		Opprinnelig kontrakt		Endring i %
Bygg	kr	12 444 011	kr	71 331 894	17,4 %
Varme og sanitær	kr	4 101 830	kr	12 566 432	32,6 %
Luftbehandling	kr	917 610	kr	4 489 100	20,4 %
Elektro	kr	4 193 317	kr	12 573 375	33,4 %
Storkjøkken	kr	534 910	kr	2 149 385	24,9 %
Automatikk	kr	90 000	kr	853 000	10,6 %
Heis	kr	-	kr	1 167 000	0,0 %
Sum	kr	22 281 679	kr	105 130 186	21,2 %

Tabell 3.3 viser at de totale entreprenørtilleggene i forhold til de opprinnelige kontraktene kom på 22,3 millioner. Dette er en endring på 21,2 %. Av disse var det elektro som sto for den største endringen på 33,4 %, tett etterfulgt av varme og sanitær som ble 32,6 % høyere enn kontrakten. Hovedårsaken til dette er lønns- og prisstigning som kom på 35,1 % for elektro og 24,4 % for varme og sanitær. I tillegg utgjorde kompensasjon for tidsforlengelse 16,9 % av tilleggene for elektro. Biobrensel utgjorde hele 42,7 % av tilleggene for varme og sanitær. Tabell 3.4 viser hvor stor andel av de totale entreprenørtilleggene de største tilleggspostene sto for.

Tabell 3.4: Andel av totale entreprenørtillegg for de største tilleggspostene.

	Tillegg		%
L&P	kr	4 870 000	21,9 %
Tidsforlengelse	kr	2 435 390	10,9 %
Sum	kr	7 305 390	32,8 %
Biobrensel	kr	2 532 292	11,4 %
E- fløy	kr	1 334 262	6,0 %
D-fløy	kr	1 101 860	4,9 %
Sum	kr	12 273 804	55,1 %

Av tabell 3.4 vises det at biobrensel kom på 2,5 millioner og sto for 11,4 % av de totale entreprenørtilleggene. Lønns- og prisstigning var den største tilleggsposten og utgjorde 21,9 % av de totale tilleggene. Lønns- og prisstigning og kompensasjon for tidsforlengelse sto for til sammen 32,8 % av de totale entreprenørtilleggene. E-fløy er gammel fløy på Hemnesberget og D-fløy er gammel fløy i Korgen. Disse ble ombygget. Årsaken til de store avvikene her er at det ikke er regnet riktige masser i kontrakt, i følge byggeleder. Etersom det har manglet detaljert romskjema har det ikke vært mulig å oppdage dette på et tidlig tidspunkt. Tabell 3.5 viser avvik i forhold til budsjetterte entreprenørkostnader. Avviket er beregnet ved å trekke opprinnelig kontrakt fra budsjettert per fag og legge til tilleggene fra tabell 3.3.

Tabell 3.5: Avvik i forhold til budsjetterte entreprenørkostnader.

	Budsjett per fag		Avvik ifht budsjett		Endring i %
Bygg	kr	73 000 000	kr	(10 775 905)	-14,8 %
Varme og sanitær	kr	13 000 000	kr	(3 668 262)	-28,2 %
Luftbehandling	kr	4 500 000	kr	(906 710)	-20,1 %
Elektro	kr	13 000 000	kr	(3 766 692)	-29,0 %
Storkjøkken	kr	3 000 000	kr	315 705	10,5 %
Automatikk	kr	1 000 000	kr	57 000	5,7 %
Heis	kr	1 300 000	kr	133 000	10,2 %
Sum	kr	108 800 000	kr	(18 611 865)	-17,1 %

Tabell 3.5 viser at i forhold til budsjett ble resultat for entreprenører 18,6 millioner mer enn planlagt. Dette utgjorde 17,1 %. Også i forhold til budsjettert var det elektro og varme og sanitær som sto for de største avvikene med henholdsvis 29 % og 28,2 %. Grunnlaget for alle beregningene er hentet fra en totaloversikt over økonomien fra 05.12.2007. Alle intervjurespondentene mente at disse tallene kommer til å bli en del høyere, når alle forhold blir avklart. Av disse tabellene ser vi at endringene har vært forholdsvis store i forhold til kontrakt og budsjett.

I delavsnitt 3.3.5 ble det sagt at det er viktig å ha detaljerte prosedyrer for kostnadsoppfølging i de tidlige fasene av prosjektet. Dette fordi det er da de mest avgjørende beslutningene tas. Et hjelpemiddel kan være å holde "trendmøter" eller kostnadsmøter der alle ledende prosjektmedarbeidere deltar. Det kan også være et godt mønster å utarbeide månedlige statusrapporter som inneholder for eksempel kostnadsoversikt, terminplan og fremdriftskurver.

Kostnader og trender var et punkt på hvert prosjektkomitémøte, som ble holdt regelmessig hver måned. I disse møtene ble det rapportert at økonomien har gått som forventet og at det har vært normal utvikling. Assisterende kontroller på økonomi mente at dette skyldtes at tilleggssrapportene som kom inn var lite konkrete, og at kostnadskonsekvensene av disse ikke var kjent. Hun sa at hun gav signaler tidlig om at det gikk gal vei i forhold til kostnadene, men mente at hun ikke har blitt hørt.

Prosjektlederne mente at de ugunstige økonomiske forholdene ikke ble videreformidlet. De oppdaget den store kostnadssprekken etter siste bevilgning sommer 2007. Det har også blitt holdt jevnlig byggemøter på byggeplassen der utført og planlagt arbeid samt fremdrift ble

diskutert. Det har vært beskrivende rutiner for endringshåndtering, men de er ikke alltid blitt fulgt slik de burde.

Det er som sagt et viktig ledd i kostnadsstyringen å kontrollere utviklingen i uspesifisert-posten fordi den ofte er en stor kostnadspost. Dette kan, som vist i figur 3.15, gjøres ved hjelp av et diagram som viser forholdet mellom planlagt og faktisk forbruk. I dette prosjektet ble ikke dette gjort ettersom reserven i realiteten var brukt opp før byggingen startet. Det ble derfor ikke gjort noen korrigerende tiltak før posten var brukt opp. Det ser heller ikke ut til at det var noen spesifikk oppfølging i forhold til prosjekteringsarbeidene, innkjøpene og endringene. En oppfølging av disse postene kunne ført til at informasjon om avvik ble kjent på et tidligere tidspunkt. Dermed kunne korrigerende tiltak blitt satt i gang.

Kostnadene kan også følges opp ved å se på fullføringsgraden, der nedlagte timeverk brukes som beregningsgrunnlag. Som sagt tidligere blir timebehovet for byggearbeider ofte anslått ut fra materialbehovet. De reelle materialmengdene blir vist ut fra detaljtegninger som er utarbeidet når byggearbeidene begynner. Detaljtegningene har som tidligere nevnt manglet for de to fløyene som ble ombygd, i følge byggeleder. Estimert materialmengde for gulv, himling og vegger har derfor vist seg å være feil i kontrakten. Dette gjør at estimert timebehov også vil bli feil. Denne er derfor ikke optimal å bruke som beregningsgrunnlag for fullføringsgraden eller for å følge opp produktiviteten. Dette er heller ikke gjort i prosjektet.

Som nevnt vil lav konkurranse blant tilbyderne føre til at de har en mulighet til å presse prisene. Fire eller flere tilbydere vil være høy nok konkurranse til at entreprenørene ikke kan presse prisene. Det ble tidligere gjennomført to tilbudskonkurranser basert på Medvitas prosjektforslag, hvor alle tilbudene ble forkastet. Dette kan ha ført til at færre entreprenører har vært villige til å bruke ressurser på neste tilbudsrunde. Det har vært et stort prosjekt, og det krever stor ressursbruk bare å beregne og å innhente priser. Ettersom dette var runde tre var det mange entreprenører som hadde mistet troen og ikke orket å starte på nytt, i følge byggeleder. Dette kan bety at konkurransen blant entreprenørene har vært mindre enn ønskelig. Dette kan ha ført til at det er entreprenørene som sitter med makten. De kan da presse prisene for å oppnå kortsiktig profittmaksimering. Det kan føre til en interessekonflikt mellom entreprenør og byggherre slik som diskutert i delavsnitt 3.3.5.

Sha mente antall entreprisetilbydere ikke var dårligere enn antatt. Det var tre til fire tilbydere for hvert fag. Dette er helt vanlig mente sha. I delavsnitt 3.3.5 viste vi at en konkurranse på bare tre tilbydere kan føre til at prisen blir i gjennomsnitt fem prosent høyere enn normalt. Fire tilbydere kan føre til en pris som er i gjennomsnitt tre prosent høyere enn normalt. Det er vanskelig å si nøyaktig hvor mye entreprenørene kan ha presset prisene i dette prosjektet, men de har sannsynligvis presset prisene noe. Flere tilbydere kunne gitt større konkurranse og dermed lavere priser.

Prisstigningen på material viste seg å bli unormalt høy. Tabell 3.4 viser at lønns- og prisstigning utgjorde 21,9 % av de totale entreprenørtilleggene. Det ble lagt inn en prisstigning på 3,5 %. Den viste seg å bli i gjennomsnitt ca 15 %, i følge assisterende kontroller på økonomi. Prosjektlederne sa at trelast og stål steg med over 30 % hver. Prisstigningen har vært mye høyere enn ellers i landet. Den har i tillegg vart over lengre tid på grunn av forlengelsen i byggetiden. Dette skyldes at det har vært stor aktivitet innen byggebransjen. Det har ført til underkapasitet i markedet og at leverandører av material ikke har rukket å produsere nok, i følge prosjektlederne.

På det tidspunktet tilbudene kom inn var det ledig kapasitet i markedet. Man kunne ikke forutse den store prisstigningen som satte inn et halvt år senere, i følge byggeleder. Dette har berørt entreprenørene i ulik grad. På Hemnesberget ble det lagt inn fast prisstigning i kontrakten. Entreprenørene der har derfor ikke fått dekket store deler av den prisstigningen som ble. Byggeleder trodde at mange av entreprenørene har slitt økonomisk på grunn av prisstigningen. I Korgen ble det lagt inn prisstigning i henhold til byggekostnadsindeks. De har derfor fått dekket det meste av kostnadene knyttet til den høye prisstigningen. Årsaken til den høye prisstigningen kom derfor delvis av at det har vært underkapasitet i markedet, slik at entreprenørene har kunnet ta høyere priser, og delvis av at materialprisene steg unormalt mye.

Prosjektlederne og byggeleder mente at klimaet på arbeidsplassen var veldig bra. Folk var seriøse og tok jobben på alvor. Prosjektlederne sa at entreprenørene og byggeleder var løsningsorienterte og samarbeidsvillige. Grunnen til det kan ha vært at det er et lokalt marked. Det er derfor store sjanser for at partene kan komme til å samarbeide igjen i fremtiden. Det synes til at opportunistisk atferd derfor ikke har vært noe problem i dette prosjektet. Det ble heller ikke lagt inn noen insentiver i kontraktene for å unngå interessekonflikter.

I dette avsnittet har vi sett på kostnadsstyring i prosjekter, og hva Hemnes kommune har gjort i forhold til dette. I avsnitt 3.4 skal vi evaluere mulige årsaker til kostnadsoverskridelsene. Det skal vi gjøre ved hjelp av de øvrige delavsnittene i kapittel 3.

3.4 Hva er årsakene til overskridelsene?

I avsnitt 3.1 sa vi at Meland antar at fiaskokriterier ligger i avvik fra prosjektets rammer, resultatmål, effektmål eller prosessmål. Prosjektet i Hemnes kommune er, som nevnt tidligere, anslått til å bli over 50 millioner, eller ca 33 %, mer enn først estimert. Sykehjemmene ble også innflytningsklare et halvt år senere enn planlagt. Per april 2008 var prosjektet enda ikke helt ferdigstilt. Dette kan ses på som klare overskridelser av investerings- og tidsrammen. Prosjektet kan i den forstand betegnes som en fiasko. På den annen side ble byggene innflytningsklare innen utgangen av 2007. Det førte til at kommunen fikk støtte av Husbanken. Dette var i utgangspunktet målet med prosjektet. Alle respondentene mente også at kvaliteten på bygget ble meget bra. Brukerne var veldig fornøyd med resultatet. På dette området har derfor prosjektet vært en suksess.

Spørsmålet en kan stille seg er hva som har veid tyngst. Er det lavest mulig kostnader som har vært viktigst eller er det kvaliteten som har vært viktigst? Dette er noe som burde vært avklart før prosjektet startet. En del av vedtakene som ble gjort underveis var rene verdivalg som ble gjort for å øke kvaliteten. Dette gjelder blant annet ekstra kjøkken, psykiatriboliger og biobrensel. Vi har nevnt flere ganger i oppgaven at tid, kvalitet og kostnader henger nøye sammen. Det er ofte slik at høyere kvalitet fører til høyere kostnader. Tilleggsbevilgningene var en av årsakene til at byggingen tok mer tid enn planlagt. Økt kvalitet og forlenget tid har igjen ført til ekstra kostnader. Vi vil derfor regne de verdivalgene som ble gjort for å øke kvaliteten, som en del av overskridelsen.

Ekstra kjøkken, psykiatriboligene og biobrensel utgjorde ca 15 millioner av overskridelsen. I tillegg ble det bevilget syv millioner ekstra når anbudene kom inn. Grunnen var det høye lokale kostnadsnivået, som vi har diskutert tidligere i oppgaven. Resten av overskridelsen var tilleggsbestillinger, lønns- og prisstigning, kompensasjon for fristforlengelse og diverse inventar. Hva er så mulige årsaker til kostnadsoverskridelsen?

Som vist i avsnitt 3.1 fant Meland at det er en positiv samvariasjon mellom mangelfull byggherrestøtte til prosjekteringsgruppen og fiaskograden i byggeprosjekter. Meland fant at den viktigste fiaskoprediktoren er tidspress i prosjekteringen. Også Rolstadås nevner en for optimistisk tidsplan som en viktig årsak til at prosjekter feiler. Som sagt i delavsnitt 3.2.4 gikk det fem til seks måneder fra sha fikk prosjekteringskontrakten i prosjektet til anbudene ble sendt ut. En mer naturlig tid for gjennomført prosjektering ville vært sju til åtte måneder. Tar man høyde for en opptrappingsprosess og en nedtrappingsprosess ville trolig en prosjekteringstid på ni måneder vært mer naturlig. I delavsnitt 3.3.2 så vi at prosjekterende satte en tidsramme for prosjektet på 18 måneder. Dette kan ha vært en for optimistisk tidsplan for prosjektet da det var en del usikkerhet knyttet til ulike faktorer. Prosjektet ble innflytningsklart etter 23 måneder. Det at tidsrammen var for optimistisk kan også være en direkte konsekvens av at prosjekteringstiden før byggestart var for kort.

Respondentene mente at prosessen gikk fort, og at det ikke var tid til å gjennomføre kvalitetssikring på prosjektet. Det ble heller ikke gjennomført noen usikkerhetsanalyse for prosjektet. Dette kan ha vært på grunn av tidspresset. Prosjektlederne sa også at det ikke har vært noe tid til å gjøre kostnadsanalyser underveis i prosjektet. Kontaktperson for brukergruppen mente at det var liten tid til brukermedvirkning. Dette har ført til en del mangler for brukerne. Blant annet går dørene feil vei på alle fellesbad i bogrupper slik at de på stua ser rett inn på døen når døra står åpen. Ettersom alt gikk så fort mente hun det ikke var tid til å kvalitetssikre. Det er tydelig at det har vært tidsknapphet i prosjekteringen generelt og dette bidrar, som sagt, til fiasko i byggeprosjekter.

En annen viktig fiaskoprediktor er knappe honorarer til de prosjekterende. Rapporten til Bjerke & Meland (2008) sier at rådgiverne ble presset på honorar. Dette peker mot at det har vært knappe honorarer til de prosjekterende. Vi fant ellers ikke noen indikatorer på at det har vært knappe honorarer i dette prosjektet.

En tredje viktig fiaskoprediktor er dårlig organisering av prosjektarbeidene og mangelfull rolleavklaring. Denne er, sammen med de to ovenstående fiaskoprediktorene, byggherrens ansvarsområde. Prosjektlederne representerte kommunen som byggherre. De ble, som sagt, pålagt rollene som prosjektledere. De hadde også mye å gjøre utenom dette prosjektet, og kunne ikke ivareta rollene slik som de burde gjort. I tillegg var den ene prosjektlederen sykemeldt store deler av tiden slik at de hadde enda mindre kapasitet.

Prosjektlederne var ikke med i prosessen med å utarbeide anbudsdokumentene slik som normalt. Det var heller ikke kontroll på disse dokumentene. De var derfor ikke kjent med innholdet i anbudsdokumentene, og dette er uvanlig. Liten tid i tillegg til andre oppgaver førte til at det etter hvert ble ansatt assisterende på økonomi og fremdrift. Disse forholdene kan ha ført til at prosjektet har fått for lite fokus fra prosjektlederne. Det kan ha bidratt til at tids- og kostnadsoverskridelser ble oppdaget senere enn det burde.

Alle respondentene, inkludert prosjektlederne, mente at det var mangelfull styring fra prosjektlederne. I tillegg var det to prosjektledere. Dette kan ha ført til at de generelt har vært sene til å ta avgjørelser, fordi de ofte måtte konfrontere med hverandre først. Det kunne vært enklere å kun hatt en prosjektleder å forholde seg til, mente byggeleder. Prosjekteringsgruppeleder (PGL) mente at det har vært en sammenblanding av roller, og en uklar ansvarsfordeling. Det ser ut til at det har vært dårlig organisering av prosjektarbeidene og mangelfull rolleavklaring, i tillegg til tidspress i prosjekteringen. Disse forholdene vitner om at det har vært mangelfull byggherrestøtte til prosjekteringsgruppen. Meland konkluderer med at mangler ved byggherrens ansvarsområder bidrar sterkere til fiasko enn forhold ved selve prosjekteringslederen.

Videre fant Meland at mangelfull prosjekteringsledelse bidrar til økt sannsynlighet for at prosjektets rammer overskrides, prosjektmål ikke nås og gjennomføringsprosessen er lite effektiv og produktiv. Den viktigste fiaskoprediktoren under mangelfull prosjekteringsledelse er PGLs mangelfulle teknologibruk. Mangelfull teknologibruk består som vist av mangelfull arbeidsmetodikk og mangelfull kompetanse. Av disse er mangelfull arbeidsmetodikk den viktigste fiaskoprediktoren, og den nest viktigste fiaskoprediktoren etter tidspress i prosjekteringen. Mangelfull arbeidsmetodikk består av mangelfull kommunikasjon, planlegging og målsetting.

Rolstadås nevner også manglende kommunikasjon som en viktig årsak til fiasko. Alle respondenter mente at det var dårlig kommunikasjon mellom prosjektlederne, byggeleder og PGL. Prosjektlederne mente det var svært vanskelig å samarbeide med sha. Ettersom sha i tillegg hadde veldig mye å gjøre har dette bremsert prosjektet, sa prosjektlederne. Både prosjektlederne og byggeleder mente at en del av tegningene fra sha kom alt for sent og at de

var mangelfulle. Byggingen begynte uten at alle ferdige produksjonstegninger ble levert. Dette førte til en del feil løsninger.

PGL mente at sen levering av tegninger fra de sin side kanskje har forårsaket tre ukers forsinkelse. PGL mente årsaken til forsinkelsene og endringene var at brukerne ble involvert og kom med innspill etter at byggingen startet. Han mente at man skal være ferdig med brukersiden ved byggestart. Det at det ble etablert brukerkontakt etter byggestart var årsaken til en del endringer, som igjen var årsaken til forsinkete tegninger mente PGL.

Kontaktperson for brukergruppen mente derimot at det har vært for liten tid til brukermedvirkning. Hun mente også at hun har hatt små påvirkningsmuligheter, da hun var den eneste representanten fra omsorgstjenesten i prosjektkomiteen. Hun mente at mer brukermedvirkning kunne spart noen kostnader. Også byggeleder mente at bedre kommunikasjon med brukerne kunne spart noen kostnader. Blant annet ble det satt opp dyre ting på kjøkkenet som brukerne mente de ikke trengte og som de kommer til å ta ned.

Det ble bygget et nytt treningskjøkken i Korgen. Dette til tross for at de allerede hadde et nytt kjøkken på lager, som brukerne var fornøyd med. Kontaktperson for brukerne mente at kjøkkenet ble overdimensjonert. Det kunne vært spart noen kostnader ved bedre kommunikasjon med brukerne på dette området. I tillegg ble det bygget leiligheter i kontorarealet. Disse leilighetene er ikke bemannet. Det kan derfor bli vanskelig å få noen til å bo der. Dette kan gi ekstra kostnader i form av husleietap.

Vi har tidligere nevnt at assisterende kontroller på økonomi mente at hun har forsøkt å advare om at økonomi og fremdrift ikke har gått etter planen, men at hun ikke har blitt hørt. Det har ikke kommet noen anslag på konsekvenser for tid og/eller kostnader ved endringer tilbake til henne. Alle respondenter mente at det ble rapportert om at økonomien har gått som forventet. Dette har vist seg å være feil. Prosjektlederne og byggeleder mente at assisterende kontroller på økonomi ikke har fulgt opp slik hun burde. De mente at hun var faglig dyktig, men at det i utgangspunktet var feil valg å ansette henne som kontroller på økonomi. Dette fordi hun var tilknyttet sha. Alle mente at prosjektlederne burde siddet med dette ansvaret, slik at noen hadde den totale oversikt og kontroll.

Alt dette viser at det har vært dårlig kommunikasjon mellom PGL og prosjektlederne, byggeleder og brukerne. Dette er også noe alle respondentene bekreftet. Mangelfull kommunikasjon bidrar som vist til fiasko i byggeprosjekter.

Neste punkt Meland nevner under mangelfull arbeidsmetodikk er mangelfull planlegging. Rolstadås nevner også dårlige estimer og planer som en årsak til fiasko. Han sier at prosjektplanlegging er en av de faktorer som har størst innflytelse på suksess. Vi diskuterte i delavsnitt 3.3.4 at de estimatene som ble beregnet i prosjektet var basert kun på erfaring. Det ble ikke gjort noen usikkerhetsanalyser rundt estimatene. Som nevnt tidligere i dette avsnittet kan det også se ut som om prosjekteringstiden var for kort og at tidsanslaget for prosjektet var for optimistisk. Disse elementene har ført til at det har vært for liten tid til kvalitetssikring. PGL sa at det ferdige konseptet ble utarbeidet i løpet av en helg. Konseptet var basert på en modell fra tilsvarende prosjekter ellers i landet. Det ser ikke ut til at det ble gjort noen analyser på om denne modellen faktisk kunne la seg overføre til prosjektet i Hemnes.

Prosjektlederne har ikke fått være med på planleggingen. De fikk presentert et ”ferdig prosjekt”. De mente dette er uvanlig. Dette kan ha vært en årsak til at de ikke hadde den nødvendige oversikten når byggingen startet. Prosjektlederne og byggeleder sa at det kun var fremdriftsplaner og erfaring det ble styrt etter. Endringer ble håndtert mest som de kom. Det har vært rutiner for endringshåndtering, men disse ble av praktiske grunner ikke alltid fulgt.

Prosjektlederne har henholdsvis 26 og 36 års praksis etter endt utdannelse, men ingen av de har erfaring med prosjekter av denne størrelsesorden. I bygg og eiendomsetaten i Hemnes kommune har de tidligere hatt prosjekter på rundt 20 millioner. Byggeleder mente at prosjektet ikke har vært unikt som byggeprosjekt, men at det har vært et teknologisk avansert prosjekt. Han sa at det har vært unikt i forhold til at det er et sykehjemsprosjekt der risikoklassen er høy og kravene er strenge. Det kan derfor settes spørsmålsteget ved om erfaringen prosjektlederne og byggeleder har, kan overføres til et prosjekt av denne størrelse og kompleksitet.

Det har som nevnt tidligere vært sene leveringer av tegninger og en del av tegningene har vært mangelfulle. Dette kan skyldes tilleggsbestillinger, som har gjort at tegningene måtte endres, eller det kan skyldes at arkitekten har vært sen med leveringen. Uansett vitner det om dårlig planlegging. Sene tegninger har ført til at det ble valgt en del feil løsninger, og at

mangler ble oppdaget sent. Alle disse forholdene tilsier at planleggingen i prosjektet har vært for dårlig. God planlegging kunne løst mange av problemene. Som vist bidrar mangelfull planlegging til fiasko i byggeprosjekter.

Det tredje punktet under mangelfull arbeidsmetodikk er som nevnt mangelfull målsetting. Rolstadås lister godt definerte prosjektmål og forståelse av de, øverst på listen over faktorer som har størst innflytelse på suksess. Som vi diskuterte i delavsnitt 3.2.4 har alle respondentene ulike svar når det gjelder hva som har vært målsettingen for prosjektet. Alle var enige om at prosjektet var tidskritisk i den forstand at anleggene måtte tas i bruk innen utgangen av 2007. Tilleggsbestillinger underveis har undergravet både tidspresset og kostnadskravet.

Det kan altså se ut som om det har vært mangelfull målsetting i prosjektet. Hvis det har vært et klart definert prosjektmål, så har ikke dette blitt kommunisert tydelig nok ut til de forskjellige partene i prosjektet. Som vist i avsnitt 3.1 bidrar mangelfull målsetting til fiasko i byggeprosjekter. Alt dette gir indikasjoner på at det har vært mangelfull kommunikasjon, mangelfull planlegging og mangelfull målsetting i prosjektet. Dette igjen tilsier at det har vært mangelfull arbeidsmetodikk i prosjektet. Dette bidrar som sagt til fiasko i byggeprosjekter.

Den tredje viktigste fiaskoprediktoren, rangert etter størst påvirkningskraft, er priskonkurransen på prosjekteringen. Sha ble valgt som prosjekterende for prosjektet etter at Medvita ble vraket. Det skjedde uten at det ble offentliggjort noen ny konkurranse om prosjekteringsjobben. Dette gir en indikasjon på at det ikke har vært priskonkurransen på prosjekteringen. Hva sha har gjort internt i forhold til avtaler med rådgivende ingeniører har vi lite informasjon om. I følge rapporten til Bjerke og Meland (2008) ble rådgivende ingeniører presset på tid og honorar. Det kan derfor synes som om det har vært priskonkurransen på prosjekteringen internt.

Den fjerde viktigste fiaskoprediktoren i byggeprosjekter, som Meland nevner, er PGLs mangelfulle kompetanse. Mangelfull kompetanse er andre del av PGLs mangelfulle teknologibruk som vist i avsnitt 3.1. Rolstadås lister også forståelse for de tekniske forhold samt riktig kompetanse som viktige suksessfaktorer. Første hypotese som underbygger mangelfull kompetanse er at PGLs mangelfulle generelle ledelseskompetanse bidrar til fiasko i byggeprosjekter.

PGL sa at han har jobbet med mange prosjekter som dette flere steder i Norge. Denne typen prosjekter er hovedbasen for sha. De har kjørt samme type prosjekter med samme modell i Vågan, Leknes og Narvik. PGL har 32 års praksis etter endt utdanning og sa at han aldri har opplevd en overskridelse som dette. Det som var spesielt med dette prosjektet var at begge sykehjemmene kom samtidig. I tillegg førte tomtesituasjonen til at byggeprosjektet ble komplekst og omfattende. Lite tilsier at det mangler på generell ledelseskompetanse hos PGL.

Den andre hypotesen som underbygger mangelfull kompetanse, er at PGLs mangelfulle tverrfaglige forståelse bidrar til fiasko i byggeprosjekter. Som sagt manglet det detaljerte romtegninger og tegningene ble levert sent. Dette har, som sagt tidligere, fått konsekvenser fordi det har vært vanskelig å oppdage at det var beregnet feil masser på vegger, gulv og himlinger. Sen levering har også ført til en del feil løsninger. I følge PGL har det ikke vært noen alvorlige mangler på tegningene. Sen levering av tegninger har kanskje forårsaket tre ukers forsinkelse.

Prosjektlederne sa at de har måttet ta en del avgjørelser på byggeplassen for å få ting til å flyte. Alle endringer skulle gått videre til plankomiteen og kommunestyret for godkjenning. Dette lar seg ikke alltid gjøre i praksis. Spesielt ettersom det har vært veldig mange tilleggsbestillinger og rundene for godkjenning har gått veldig sent. Videre sa PGL at all prosjektering skal være ferdig når kontrakten er inngått, ellers får man en smell som i dette prosjektet. I praksis er sjelden all prosjektering ferdig når kontrakten er inngått. Dette er heller ikke mulig, i følge Meland. Disse uenighetene, mellom PGL på den ene side og prosjektlederne og byggeleder på den andre side, kan indikere at det har vært manglende tverrfaglig forståelse.

PGLs mangelfulle byggeprosesskompetanse er tredje hypotese som underbygger hypotesen om mangelfull kompetanse. PGL har gjort mange prosjekter som er relativt like dette prosjektet, og har bred erfaring på området. Dette kan indikere at PGL ikke mangler byggeprosesskompetanse. Det at begge sykehjemmene skulle bygges samtidig var riktignok spesielt for dette prosjektet. I tillegg var tomtesituasjonen spesiell, men det er uvisst hvor mye dette har hatt å si for kompetansen til PGL. Det er altså bare indikasjonen på manglende tverrfaglige forståelse som kan vitne om at PGL har hatt manglende kompetanse. Vi nevnte

derimot tidligere i dette avsnittet at prosjektlederne mangler erfaring med prosjekter av denne karakter og størrelsesordenen.

I dette kapitlet har vi sett på hva som er de viktigste årsakene til suksess og fiasko i et prosjekt. Vi presenterte deretter prosessen i et byggeprosjekt, og så på hvordan byggeprosessen for sykehjemsprosjektet foregikk. Deretter så vi på de ulike elementene innen kostnadsstyring i prosjekter, og så på hvordan dette er blitt løst i Hemnesprosjektet. Til slutt i dette kapitlet evaluerte vi hva som kan være mulige årsaker til kostnadsoverskridelsen. Dette gjorde vi ved å benytte hypotesene fra avsnitt 3.1 i dette kapitlet, og diskusjon fra øvrige avsnitt i kapittel 3. I neste kapittel skal vi presentere våre viktigste funn og forsøke å svare på problemstillingen.

4. Avslutning

Vi vil i dette kapitlet starte med å si litt om oppgavens utgangspunkt. Så vil vi si noe om de viktigste funnene vi har gjort i denne oppgaven. Dette vil inkludere en konklusjon og svar på problemstillingen. Videre vil vi si litt om hvilke begrensninger som ligger for oppgaven. Til slutt diskuterer vi mulige implikasjoner.

4.1 Oppgavens utgangspunkt

Som nevnt i delavsnitt 1.1.1 har formålet med denne oppgaven vært å se på økonomistyringen i prosjekter. Vi valgte et spesifikt prosjekt som sammenligningsgrunnlag for teorien på området. Prosjektet gikk ut på å renovere og bygge om to sykehjem i Hemnes kommune. I utgangspunktet var dette to prosjekter med en felles kostnadsramme. Vi valgte å se på det som ett prosjekt siden de ble gjennomført samtidig og hadde lik ledelse, prosjekterende og byggeleder.

Prosjektet i Hemnes kommune gikk på en stor kostnadssprekk i forhold til budsjett. Det har derfor vært interessant for oss å se på hva som har vært mulige fiaskoprediktorer for dette prosjektet. Vi valgte å legge vekt på kostnadsstyring. Målet har vært å kunne vurdere den planleggingen og gjennomføringen som har vært, for så å si noe om hva som kunne vært gjort bedre.

Endelig problemstilling for oppgaven ble: *Økonomistyring i sykehjemsprosjektet i Hemnes kommune – Hva er årsakene til kostnadsoverskridelsen?*

4.2 Viktigste funn

I denne oppgaven fant vi at prosjekteringstiden på fem til seks måneder sannsynligvis har vært for kort. I forhold til prosjektets størrelse og karakter ville en prosjekteringstid på ni måneder være mer naturlig. Vi fant ikke at det ble gjort noen beregninger på hva som ville være det optimale antall prosjekteringstimer. Dette kan ha påvirket de totale

investeringskostnadene for prosjektet. Årsaken til det er at prosjekteringskostnader og produksjonskostnader henger sammen. Det er mulig at prosjektet hadde vært klarere definert hvis det hadde blitt brukt mer tid i prosjekteringsfasen. En del av tilleggene og endringene underveis kunne vært unngått. I tillegg kunne man spart tid på å gjøre en mer fullstendig prosjektering. Dette fordi man hadde unngått å vente på avklaringer og tegninger som måtte sendes frem og tilbake.

Et annet moment som taler for at prosjekteringstiden burde vært lenger er antydningene om at målene har vært uklare og varierende underveis i prosjektet. Vi fant i intervjuene at de fleste så ut til å være enige om utgangspunktet for prosjektet. Vi mener derimot at en del av de handlinger som er gjort underveis i prosjektet taler mot at målet er blitt brukt som et styringsverktøy. Prosjektet ble ferdigstilt et halvt år senere enn prosjektet, noe som også kan indikere at prosjekteringstiden har vært for kort. Dette har ført til høyere kostnader enn planlagt.

I gjennomføringen av prosjektet ble ikke de retningslinjer som ligger til grunn for store statlige investeringer over 500 millioner fulgt. Selv om disse retningslinjene ikke er pålagt prosjektet, kunne det vært en fordel å følge disse. Tidspresset i prosjektet setter en begrensning for gjennomføring av ekstern kvalitetssikring. Dette kunne likevel avdekket noen av de årsakene som ligger til grunn for tidsforlengelsen i prosjektet. Det kunne også økt sannsynligheten for at prosjektet ville kommet i mål med en lavere kostnadsoverskridelse.

Vi fant at det ikke er utviklet noen detaljert romplan for de to sykehjemmene. Dette er en vesentlig mangel i prosjekteringen. Det er gjennomført prosjektnedbryting ved bruk av Microsoft project og excel. Aktivitetene er blitt tidsfestet i et Gantt-diagram. Fremdriftsplanen inkluderer det nødvendige personalbehovet hos entreprenørene. Det er derimot ikke gjort en tilfredsstillende oppfølging av denne fremdriftsplanen. Vi fant at det har vært manglende avklaring på hvem som har ansvaret for dette. I utgangspunktet skal prosjektlederne ha den totale oversikten over prosjektet. De burde krevd en jevnlig oppdatering av fremdriften. Den burde vært justert for både tid og kostnader. Endringer og avvik bør kostnadsestimeres så tidlig som mulig for at man skal kunne holde oversikten.

Det ser ikke ut til at det er gjennomført noen usikkerhetsanalyser. Dette kunne avdekket en del av de usikkerhetsmomentene som lå i prosjektet. På denne måten kunne man kanskje

sluppet noen av de overraskelsene som dukket opp underveis i prosjektet. Det har vært en feiloppfatning om at prosjektet var trygt og uten risiko. Det finnes alltid en viss grad av usikkerhet. Prosjekterende ser ut til å ha undervurdert risikoen i prosjektet. Prosjektlederne burde kanskje stilt mer spørsmål ved dette.

Da tilbudene for de ulike entreprisene kom inn, ble det avdekket store avvik fra estimert budsjett. I tillegg har det tidligere vært kjørt anbudsrunder på prosjektet med Medvita som prosjekterende. Disse rundene gav høye tilbud. Dette indikerer at estimerte kostnader er satt for lavt. PGL mente at prosjektets budsjett ble lagt på en nøktern, realistisk kostnad. Det ser derimot ut til at budsjettnivået ble lagt på et minimalt kostnadsnivå, med en høy risikoeksponering og et lavt oppsidepotensiale. Teorien sier at budsjettet bør brukes som et styringsverktøy for å følge opp planlagt produksjon. I Hemnesprosjektet er det blitt brukt mer som et registreringsverktøy. Det samme fant vi gjeldene for fremdriftsplanen.

Kostnader og trender har blitt diskutert hver måned på prosjektkomitémøter. De rapportene som ble lagt frem her har ikke vært konkrete nok, og konsekvensene har vært ukjente. Først halvveis ut i prosjektet gjorde prosjektlederne en beregning på faktisk ferdigstillestid. Dette var alt for sent. Man burde hatt en grundig oppdatering av tid, kostnader og fremdrift for prosjektet i de månedlige rapportene.

Vi fant at en del av tidsforlengelsen på Hemnesberget kom av at det var sykdom i arbeidstokken til byggentreprenøren. Dette gjaldt viktige nøkkelpersoner. Det ble satt inn lærlinger for å erstatte disse. Dette kan ha vært en svakhet for prosjektet. I Korgen ligger noe av forsinkelsen i at det ble ekstra arbeid på grunn av bygging av en spesialbolig. I tillegg var det drift i byggene underveis, og dette har skapt ekstra utfordringer.

Lønns- og prisstigninger var den største tilleggsposten og utgjorde 21,9 % av tilleggene. Det totale resultatet for entreprenørene var, per desember 2007, 18,6 millioner høyere enn planlagt. Prisstigningen i markedet har vært unormalt høy. Noen av disse økningene kunne kanskje vært oppdaget hvis det hadde vært gjennomført en usikkerhetsanalyse.

Det er tydelig at rapportering av kostnader ikke har fungert slik det burde. Rapporteringen har vært basert på feilaktige opplysninger. Dette kunne vært løst ved å holde rene kostnadsmøter kontinuerlig der alle ledende prosjektmedarbeidere fikk delta og sagt sin mening. Det kunne i

tillegg vært løst ved at en person satt med hovedansvaret og totaloversikten over alle kostnadene. Mye av endringene kunne kanskje vært unngått ved bedre planlegging, oppfølging og kontroll.

Vi vil konkludere med at årsakene til kostnadsoverskridelsene i prosjektet var tidspress i prosjekteringen, mangelfull styring, uklar rollefordeling og mangelfull arbeidsmetodikk, herunder mangelfull kommunikasjon, mangelfull planlegging og mangelfull målsetting. Vi fant også indikasjoner på at det var mangelfull tverrfaglig forståelse. Vi kan derimot ikke konkludere med at det har vært mangelfull kompetanse fra PGL. Vi fant også indikasjoner på at det har vært knappe honorarer til de prosjekterende. Vi fant ikke at det har vært priskonkurrans på prosjekteringen. Det kan likevel være at det har vært priskonkurrans internt. Vi har ikke nok informasjon til å kunne si noe om dette.

Vår anbefaling ut fra dette vil være å unngå tidspress i prosjekteringen slik at det blir tid til usikkerhetsanalyser, kvalitetssikring og kommunikasjon. Vi vil anbefale å lage en formell kommunikasjonsplan mellom de ulike aktørene i prosjektet for å spre den informasjonen som finnes og for å lette kommunikasjonen. Det bør være klare ansvarsforhold og god koordinering. Vi vil også anbefale å lage godt definerte prosjektmål, og å sørge for at alle parter i prosjektet forstår og forholder seg til disse målene. Disse elementene kan bidra til bedre planlegging, oppfølging og kontroll, og dermed føre til bedre håndtering av endringer og uforutsette hendelser.

4.3 Begrensninger ved oppgaven

Det finnes flere begrensninger for denne oppgaven. For det første har ikke de konklusjonene vi har trukket et statistisk grunnlag. Derfor kan vi ikke trekke noen generaliserte slutninger. Dette er fordi vi har evaluert ett prosjekt i forhold til teorien. De resultatene vi fikk var derfor bare et forsøk på å nærme seg virkeligheten, og kan ikke oppfattes som absolutte sannheter. Resultatene er sannsynliggjort gjennom teori og resultatene av våre intervjuer.

Det at intervjuene foregikk ansikt til ansikt kan ha ført til at intervjuobjektene følte at de ikke fikk anonymitet. Dette kan ha ført til at respondenten ikke svarte ærlig. Uærlige svar kan komme av at vi enten stilte for ledende spørsmål eller fordi respondenten hadde behov for å

vi litt på sannheten. På grunn av begrenset tid har det vært tilfeller hvor vi har brukt det intervjuobjektene har sagt, uten å bekrefte svarene med annen kilde. Dette kan ha svekket troverdigheten til resultatet.

Mangel på tid har ført til at vi ikke har rukket å gjennomgå alle dokumenter og opplysninger. Det betyr at det er en risiko for at vi ikke har oppdaget, eller oversett, data. Dette kan ha hatt betydning for hvor nøyaktig vi har svart på problemstillingen. Utfordringen har vært å få noe fornuftig ut av den mengden med ustrukturerte data vi har hatt tilgang til. I tillegg har det vært en utfordring å gjøre informasjonsmengden håndterlig på den tiden vi har hatt til rådighet. Tidsfaktoren har også gjort at vi ikke har kunnet undersøke om valg av entreprenørene faktisk er gjort etter de tildelingskriterier som er satt. Det har derfor ikke vært mulig å drøfte tilbudenes godhet, eller se på muligheter ved valg av andre tilbud.

Vi har ikke funnet svar på alle punktene fra avsnitt 3.1 fordi vi ikke har hatt nok informasjon. Det kan være andre eller flere årsaker til kostnadsoverskridelsen enn de vi har kommet frem til.

4.4 Implikasjoner

Det kan være interessant å gå mer i dybden av prosjektet. En grundigere gjennomgang av definering og overleveringsfasen kan gi et mer helhetlig bilde av prosjektet, og prosjektets livssyklus. Videre kan en grundigere dokumentanalyse bidra til en bredere oversikt. Et annet moment som kan vært interessant er å kjøre oppfølgingsintervjuer. Det kan også være interessant å snakke med flere personer som har vært involvert i prosjektet. Intervju med enkelte av entreprenørene og assisterende på fremdrift kan gi flere forskjellige synspunkter og vinklinger.

Konklusjonene våre er, som sagt, trukket fra dette enkelte prosjektet og kan ikke betraktes som bastante slutninger. Det kunne vært interessant å bruke våre konklusjoner videre for å undersøke flere prosjekter. Dette for å se om årsakene vi fant til fiasko kan gjelde for flere prosjekter generelt, eller om de gjelder bare for dette enkelte prosjektet.

Litteraturliste

- Amundsen, K. P. (2007). *Den permanente midlertidighet. Om motivasjon i byggebransjen*.
URL: http://www.ub.uit.no/munin/handle/10037/1186?mode=full&submit_simple=Vis+fullstendig+innf%C3%B8rsel, lastet ned 17.02.2008
- Atkinson, A.A. og Kaplan, R.S. (1998). *Advanced Management Accounting*. 3.edn. London: Prentice-Hall International (UK) Limited.
- Austeng, K. m.fl (2005). *Usikkerhetsanalyse – Kontekst og grunnlag*. Concept rapport nr. 10. NTNU.
- Bjerke, O-J & Meland, Ø. H. (2008). *Hemnes kommune SYKOMS*. 25.02.2008
- Buskeland, N. m.fl. (2003). *Byggherren i fokus*. Metodisk verktøy for valg av anskaffelses- og kontraktsstrategi.
URL: <http://www.promsys.no/byggherren/default.htm>, lastet ned 15.01.2008
- Byggmesteren (2008). *Færre konkurser*.
URL: <http://www.byggmesteren.as/story.lasso?id=4851>, lastet ned 10.02.2008
- Concept (2003) *Krav til innholdet i det sentrale styringsdokument- Veiledning*.
URL: www.concept.ntnu.no/KSordningen/Dokumenter/Veiledning%20Styringsdokument%20versjon%201.0.doc, lastet ned 13.04.2008
- Concept (2007). *Finansdepartementets ordning for kvalitetssikring av store statlige investeringer*. NTNU
URL: <http://www.concept.ntnu.no/KS-ordningen/KS-ordningen.htm>, lastet ned 07.03.2008
- Forbord, A. (2005). NR 1. *Forlik til 650.000 kr*. Ranablad.no 30.06.2005.
URL: <http://www.ranablad.no/nyheter/article1649051.ece>, lastet ned 02.03.2008.
- Forbord, A. (2005). NR 2. *Jubel for nye planer*. Ranablad.no publisert 17.03.2005.
URL: <http://www.ranablad.no/nyheter/article1507821.ece>, lastet ned 02.03.2008.
- Forbord, A. (2006). *Ti millioner mer til sykehjemsprosjektet*. Ranablad.no 09.02.2006.
URL: <http://www.ranablad.no/nyheter/article1946489.ece>, lastet ned 02.03.2008
- Gray, C.F. og Larson, E.W. (2006). *Project management - the managerial process*. 3. edn. New York: McGraw-Hill/Irwin. s. 4 – 6.
- Gripsrud, G. Olsson, U. H. og Silkoset. R. (2004). *Metode og dataanalyse – med fokus på beslutninger i bedrifter*. 2. utg. Kristiansand S.: Høyskoleforlaget.
- Harrison, F.L. (1992). *Advanced Project Management: A structured approach*. 3rd edn. Adershot: Gower.
- Johannessen, A. Kristoffersen, L. og Tufte, P.A. (2004). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 2.utg. Oslo: Abstrakt forlag.

- Jessen, S. V. (2002). *Prosjektadministrative metoder*. 5. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kerzner, H. (1989). *Project Management – A systems approach to planning, scheduling and controlling*. 3.edn. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Klakegg, O. J. (2003). *Finansdepartementet – “kvalitetssikring av kostnadsoverslag, herunder risikoanalyse for store statlige investeringer” – Felles begrepsapparat*. Versjon vii. URL: <http://www.concept.ntnu.no/KS-ordningen/Dokumenter/Felles%20begrepsapparat%20versjon%201.0.pdf>, lastet ned 06.03.2008.
- Kolltveit, B.J. og Reve, T. (2002). *Prosjekt – organisering, ledelse og gjennomføring*. 2.utg Oslo: Universitetsforlaget.
- Kristoffersen, T. (2003). *Årsregnskapet – en grunnleggende innføring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lichtenberg, S. (1990). *Project planlægning – i en foranderlig verden*. 3.utg. Lyngby: Polyteknisk Forlag.
- Lovdata (2007). NR 1. *Forskrifter om offentlig anskaffelse §2-2. Terskelverdier*. URL: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20060407-0402.html>, lastet ned 27.02.2008
- Lovdata (2007). NR 2. *Forskrifter om offentlig anskaffelse §3-1. Grunnleggende krav for alle anskaffelser*. URL: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20060407-0402.html>, lastet ned 17.04.2008
- Lovdata (2008). *Kap. XVI. Saksbehandling, ansvar og kontroll*. URL: <http://www.lovdata.no/all/hl-19850614-077.html#map007>, lastet ned 21.02.2008
- Meland, Ø. H. (2007). *Forelesningsnotater*. PA4800 - Prosjektstyring 2. 12.10.2007
- Meland, Ø. H. (2000). *Prosjekteringsledelse i byggeprosessen: suksesspåvirker eller andres alibi for fiasko?* Trondheim: Tapir trykkeri.
- Milgrom, P. & Roberts, J. (1992). *Economics, organization and management*. New Jersey: Prentice Hall
- Project Management Institute (PMI) (2004). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 3. edn. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Regelhjelp.no (2006). *Finn krav til din bransje*. URL: http://www.regelhjelp.no/Templates/Bransje____796.aspx, lastet ned 17.02.2008
- Rolstadås, A. (2001). *Praktisk prosjekt styring*. 3.utg. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

Simons, R. (2000). *Performance Measurement & Control Systems for Implementing Strategy*. New Jersey: Prentice Hall.

Statistisk sentralbyrå (2008). *Byggekostnadsindeks for bustader*.
URL: <http://www.ssb.no/bkibol/>, lastet ned 17.02.2008

Sykehusplan.no (2003). *Skisseprosjekt*.
URL: <http://www.sykehusplan.no/index.php?ObjectID=1011>, lastet ned 19.02.2008

Ukeavisen (2008). *Uro i byggebransjen*.
URL: http://www.ukeavisenledelse.no/naringsliv/20080104/uro_i_byggebransjen/, lastet ned 17.02.2008

Westhagen, H. (1984). *Prosjektarbeid – styring, organisering og ledelse*. Oslo: Universitetsforlaget.

Trykte vedlegg

Vedlegg 1: Anslag over nødvendig prosjekteringstid for Hemnesprosjektet.

Prosjekteringskostnader anslås til 7-10% av totale kostnader	11-16 mill kr ex. Mva	
Arkitektens honorar anslås til 60% av prosjekteringskostnadene	7-10 mill ex Mva Median 8,5	
Gjennomsnittlig timelønn for en arkitekt		700
Antall arkitekter som jobber med prosjektet		8
Antall timer per arbeidsuke per arkitekt		40
Antall uker brukt av arkitekt		38
Anslår at 70% av prosjekteringen bør være ferdig når anbud sendes ut. Tilsvarende antall uker		27
Rådgivende ingeniører bruker (Basert på arkitektens grunnlag)	5-7 uker median 6 uker	
Ideell prosjekteringstid uker		33
"Ideell prosjekteringstid" i antall måneder		7,5

Vedlegg 2: Intervjuguidene

Intervjuguide

Dette intervjuet gjøres som en del av arbeidet med vår masteroppgave i økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder. Intervjuet skal hjelpe oss få frem opplysninger som vi trenger i arbeidet med vår masteroppgave. Hensikten med masteroppgaven er å se på kostnadsstyring i to sykehjemsprosjekter i Hemnes kommune, henholdsvis på Hemnesberget og i Korgen. Vi skal evaluere om den oppfølgingen som er blitt gjort i prosjektet har vært god nok, og hva som eventuelt kunne vært gjort bedre. Ut fra dette skal vi se på mulige årsaker til kostnadsoverskridelsene.

Intervjuet vil ta ca 2 timer. Det vil være en som tar notater, og en som stiller spørsmål.

Intervjuobjektet vil få en skriftlig utskrift av intervjuet til godkjenning og eventuelle korrigeringer innen en uke etter at intervjuet fant sted.

Prosjektlederne og byggeleder:

Bakgrunnsspørsmål:

1.1 Stilling/posisjon i prosjektet?

1.2 Utdanning?

1.3 Hvor mange års praksis etter endt utdanning?

Informasjonsbehov:

2.1 Hvordan vil du definere dette prosjektet i forhold til:

	usikkerhetsgrad	unikhet	frekvens	størrelse
Lav				
Middels				
Høy				

2.2 Hvilke påvirkninger fra det offentlige har berørt prosjektet i særlig stor grad?

2.3 Er dette en engangskontrakt eller er det mulighet for gjentatte leveranser fra samme entreprenør?

2.4 Hvilke avveininger ligger til grunn for valg av vederlagsform i de ulike kontraktene?

2.5 Er det lagt inn noen form for insentiver i kontraktene? Hvilken type insentiver?

2.6 Hvordan var kostnadene ved innkjøp, av byggmateriale o.l, sammenlignet med budsjettet? Var det en unormal prisstigning? Hvilken prisstigning ble det estimert med?

2.7 Hvilken arbeidskraft er brukt? Har det vært kun norske håndverkere?

Entrepriser:

3.1 Hvordan skjedde valget/avveilingen om hvilken entreprise som ble valgt? Var valget av hovedentreprise et bevisst valg? Ble totalentreprise vurdert?

3.2 Hvor mange tilbydere var det for rør, elektro, VVS, automatikk, heis og kjøkken?

3.3 Hva er årsaken til at det ikke er valgt samme entreprenør på bygg og rør? Ble tilbudene sendt ut som samlet eller individuelle prosjekter?

- 3.4 Hvordan er lokale aktører blitt vurdert i forhold til nasjonale?
- 3.5 Har det vært noen signifikante forskjeller mellom de to hovedentreprenørene?
- 3.6 Hvordan skjedde kontraktsinngåelsen med Medvita? Var det noen anbudsrunder før kontraktsinngåelsen?
- 3.7 Hvordan kom Stein Hamre Arkitektkontor inn i bildet? Ny anbudskonkurranse? Hvem tok valget? Har dere hatt erfaring med Medvita og Hamre fra før av?
- 3.8 Prosedyrevalget: Ble det vurdert å bruke annet enn økonomisk mest gunstig?

Byggeprosessen:

- 4.1 Hvordan har byggeprosessen gått for seg? Har fremgangsmåten vært tradisjonell? Henvis til modellen: Spesifikasjon → konsept → prosjektering → utførelse → FDVU?
- 4.2 Hvilke prosjektfaser har prosjektet bestått av? Hva skjer i de forskjellige fasene?
- 4.3 Har kommunen vært med på å godkjenne avslutningen av hver fase?
- 4.4 Ble det utarbeidet en aktivitetsplan? Hvordan og hva inneholdt den?
- 4.5 Ble det foretatt en prosjektnedbrytingsstruktur (PNS/WBS)? Eventuelt hvordan ble dette gjort?
- 4.6 Hvordan ble tidsanslaget for varigheten til de enkelte aktivitetene estimert og av hvem?
- 4.7 Hvilke hjelpemidler ble brukt for å terminplanlegge aktivitetene? F.eks Gantt-diagram.
- 4.8 Hvordan har byggherren håndtert forsinkelse i tid? Dagmulkt?
- 4.9 Hva mener er årsaken(e) til tidsforlengelsen? Hva ble konsekvensene av dette?

Prosjektledelsen:

- 5.1 Hvilke ansvar og oppgaver har prosjektledelsen hatt?
- 5.2 Hvem stod bak endelig valg av entreprenørene og byggeleder? Var det eksterne rådgivere i bildet?

- 5.3 Hvem hadde byggeledelsen? (Byggeleder: Norconsult AS. Avisen: Byggeledelsen for begge prosjekt gitt til Byggplan Nord AS. Stemmer dette?)
- 5.4 Hvordan var prosjektledelsen organisert? Hvilke funksjoner hadde den enkelte? For eksempel i forhold til usikkerhet og kvalitetssikring?
- 5.5 Arkitekt var også økonomisk kontroller og rådgivende ingeniør var også fremdriftsrådgiver. Hvordan har dette fungert?
- 5.6 Hvilken erfaring har prosjektansvarlige og prosjektleder fra tidligere og tilsvarende byggeprosjekter?
- 5.7 Hvilken rolle har prosjekteringsleder hatt etter at byggingen startet?
- 5.8 Ble det noen konsekvenser av at klagenemnda vedkjente at dere har brutt lov om offentlig anskaffelse knyttet til valg av byggeleder? Hvilke?

Styring og endringer:

- 6.1 Hva har dere styrt etter? Styringsløyfa? Eller annet verktøy?
- 6.2 Hvilke styringsverktøy har dere hatt for endringshåndtering?
- 6.3 Hvilke store endringer har forekommet underveis i prosjektet?
- 6.4 Har man fulgt retningslinjer i forhold til finansdepartementets styringsvedtak for store statlige investeringer?
- 6.5 Var prosjektet rammestyrte eller kostnadseffektivt styrt?
- 6.6 Hvilke rammer ble satt av byggherre i forhold til tid, kostnad, resultat og/eller kvalitet?
- 6.7 Hvilke mål og milepæler ble satt underveis i prosjektet? Hvordan ble dette fulgt opp?
- 6.8 Hvilke prinsipper for å uttrykke arbeidsomfanget er lagt til grunn for oppfølgingen av prosjektet (f.eks: inntjent verdi, produktivitet osv)?
- 6.9 Er det utarbeidet prognoser for faktisk ferdigstillestid og kostnad på basis av registrerte tendenser?
- 6.10 Er det blitt holdt møter underveis i prosjektet for å følge opp kostnader og/eller trender?

Kostnadene:

- 7.1 Hva var forventet kostnad i prosjektet?
- 7.2 Hvordan ble kostnadsestimatene beregnet?
- 7.3 Hvor stor var usikkerheten knyttet til disse estimatene? Var denne usikkerheten gjort kjent?
- 7.4 Er det blitt brukt en erfaringsdatabase med kostnadsestimater? Ble estimatene justert for det aktuelle prosjektet? Hvordan?
- 7.5 Hvordan ble kostnadsreserven i prosjektet beregnet og hvor stor var den? Hvor mye og når ble den brukt?
- 7.6 Hvordan har eventuelt utviklingen av kostnadsreserven blitt fulgt opp underveis?
- 7.7 Hvilke rutiner for kostnadskontroll og rapportering har det vært i prosjektet? Hvilke metoder er blitt brukt for å følge opp kostnadene? Er det blitt utarbeidet jevnlig statusrapporter for kostnadene? Eventuelt hvor ofte?
- 7.8 Hvordan ble budsjettet beregnet? Hvordan ble budsjettet fulgt opp?
- 7.9 På hvilket nivå ble styringsrammen/prosjektets budsjett lagt? Ved maks kostnad og lav kostnadsrisiko, min kostnad og høy kostnadsrisiko eller ved en nøktern realistisk kostnad?
- 7.10 Hvor stor var kostnadsoverskridelsen?
- 7.11 Hva mener du/dere er hovedårsakene til kostnadsoverskridelsen?
- 7.12 Hvor ligger de største kostnadsoverskridelsene?
- 7.13 Hva er årsakene til kostnadstilleggene for E-fløyen på Hemnesberget og D – fløyen på Korgen?
- 7.14 Hvilke analyser er blitt gjort for å finne årsaker til kostnadsavvik? Hvordan ble disse eventuelt gjort?
- 7.15 Var kostnadene i forbindelse med det vrakede Medvita-prosjektet en del av underskuddet? Hvor store var kostnadene i forbindelse med dette?

Prosjektet og kvalitetssikring:

8.1 Hvilke

- 8.1.1 Suksesskriterier (Eks: Antall plasser for beboerne, kvalitet på bygget, størrelse på rommene osv)

8.1.2 Suksessfaktorer (Eks: Punktlighet på leveringer, nok ressurser osv)

8.1.3 Prosjekt mål

8.1.4 Eventuelle hindringer

er gjeldende for prosjektet?

8.2 Har det eksistert noen form for interessekonflikt mellom partene i prosjektet? Eventuelt hva slags type konflikter og mellom hvem? Har det for eksempel forekommet Moralsk Hazard i bransjen?

8.3 Er oppfatningen at prosjekteringen har vært tilstrekkelig? F.eks til rett tid, feilfri osv?

8.4 Er det utviklet et styringsdokument? Er det utviklet et kravdokument (bestillingen) eller er det en del av det eventuelle styringsdokumentet? Hvor klart er bestillingen definert?

8.5 Hvilke konkrete kvalitetssikringstiltak er gjort i prosjektet? Er det gjort en uavhengig kvalitetskontroll med eksterne rådgivere for eksempel i faseavslutninger?

8.6 Er det gjennomført kvalitetssikring av følgende dokumenter? Hvem har eventuelt gjennomført dette?:

8.6.1 Behovsanalyse.

8.6.2 Overordnet strategidokument.

8.6.3 Overordnet kravdokument.

8.6.4 Alternativanalyse

8.6.5 Byggetegningene

Avsluttende:

9.1 I april 2006 var det en byggestreik som, i følge Ranablad, ville komme til å berøre og kanskje stanse opp byggingen av sykehjemmene. Mo Bygg og Anlegg, Tre & Betong og Nilsson Mo ble tatt ut i streik. Hva har dette hatt å si for prosjektet? Hvor lenge varte streiken?

9.2 Hva tror dere er årsaken til at det kun var to byggentreprenører som kom med tilbud på Korgen, mens det var fire for Hemnesberget?

9.3 På Korgen sykehjem var det beboere i bygget under ombyggingen, hvilken betydning kan dette ha hatt for byggingen? Har dette medført noen ekstra utfordringer og begrensninger i forhold til prosjektet?

9.4 Hvilken kommunikasjon har det vært med de ansatte/brukerne av sykehjemmene i forhold til praktisk utbygging av de to sykehjemmene? F. eks antall enheter, valg av felleskjøkken, valg av kommunikasjonsveier osv.

9.5 Har vi glemt noe som du mener er viktig i saken eller er det noe annet du vil legge til?

Prosjekterende (Stein Hamre Arkitektkontor)

Bakgrunnsspørsmål:

- 1.1 Stilling/posisjon i prosjektet?
- 1.2 Utdanning?
- 1.3 Hvor mange års praksis etter endt utdanning?

Informasjonsbehov:

2.1 Hvordan vil du definere dette prosjektet i forhold til:

	usikkerhetsgrad	unikhet	frekvens	størrelse
Lav				
Middels				
Høy				

- 2.2 Hvilke påvirkninger fra det offentlige har berørt prosjektet i særlig stor grad?
- 2.3 Er dette en engangskontrakt eller er det mulighet for gjentatte leveranser?
- 2.4 Er det lagt inn noen form for insentiver i kontraktene? I hovedsak mellom byggherre og hovedentreprenør. Hva med den mellom arkitekten og byggherren? Hvilken type insentiver?

Ressurser og endringer:

- 3.1 Hvordan var kostnadene ved innkjøp, av byggmateriale o.l, sammenlignet med budsjettet? Var det en unormal prisstigning? Hvilken prisstigning ble det estimert med?
- 3.2 Hvilken arbeidskraft har blitt brukt? Har det vært kun norske håndverkere?
- 3.3 Hvilke rammer ble satt av oppdragsgiver i forhold til tid, kostnad, resultat og/eller kvalitet?
- 3.4 Ble det utarbeidet en aktivitetsplan? Hvordan og hva inneholdt den?
- 3.5 Ble det foretatt en prosjektnedbrytingsstruktur (PNS/WBS)? Eventuelt hvordan ble dette gjort?
- 3.6 Hvordan ble tidsanslaget for varigheten til de enkelte aktivitetene estimert og av hvem?

- 3.7** Hvilke hjelpemidler ble brukt for å terminplanlegge aktivitetene? F.eks Gantt-diagram.
- 3.8** Hvordan har byggherren håndtert forsinkelse i tid? Dagmulkt?
- 3.9** Hva er årsaken(e) til tidsforsinkelsen? Hva ble konsekvensene av dette?
- 3.10** Hvordan har punktligheten for levering fra Rådgivende Ingeniører vært?
- 3.11** Hvilke mål og milepæler ble satt underveis i prosjektet? Hvordan ble dette fulgt opp?
- 3.12** Hvilke prinsipper for å utrykke arbeidsomfanget er lagt til grunn for oppfølgingen av prosjektet (f.eks: inntjent verdi, produktivitet osv)?
- 3.13** Er det utarbeidet prognoser for faktisk ferdigstillestid og kostnad på basis av registrerte tendenser?
- 3.14** Hvilke store endringer har forekommet underveis i prosjektet?
- 3.15** Er det blitt holdt møter underveis i prosjektet for å følge opp kostnader og/eller trender?

Kostnadene:

- 4.1** Hva var forventet kostnad i prosjektet?
- 4.2** Hvordan ble kostnadsestimatene beregnet? Ble de fulgt opp underveis?
- 4.3** Hvor stor var usikkerheten knyttet til disse estimatene? Var denne usikkerheten gjort kjent?
- 4.4** Er det blitt brukt en erfaringsdatabase med kostnadsestimater? Ble estimatene justert for det aktuelle prosjektet? Hvordan?
- 4.5** Hvordan ble kostnadsreserven i prosjektet beregnet og hvor stor var den? Hvor mye og når ble den brukt?
- 4.6** Hvordan har utviklingen i bruken av kostnadsreserven blitt fulgt opp underveis?
- 4.7** Hvilke rutiner for kostnadskontroll og rapportering har det vært i prosjektet? Hvilke metoder er blitt brukt for å følge opp kostnadene?
- 4.8** Hvordan ble budsjettet beregnet? Hvordan ble budsjettet fulgt opp?
- 4.9** På hvilket nivå ble styringsrammen/prosjektets budsjett lagt? Ved maks kostnad og lav kostnadsrisiko, min kostnad og høy kostnadsrisiko eller ved en nøktern realistisk kostnad?

- 4.10 Hvor stor var kostnadsoverskridelsen?
- 4.11 Hva mener du er hovedårsakene til kostnadsoverskridelsen?
- 4.12 Hvor ligger de største kostnadsoverskridelsene?
- 4.13 Hva er årsakene til kostnadstilleggene for E-fløyen på Hemnesberget og D – fløyen på Korgen?
- 4.14 Hvilke analyser er blitt gjort for å finne årsaker til kostnadsavvik? Hvordan ble disse eventuelt gjort?

Prosjektet og kvalitetssikring:

5.1 Hvilke

- 5.1.1 Suksesskriterier (Eks: Antall plasser for beboerne, kvalitet på bygget, størrelse på rommene osv)
- 5.1.2 Suksessfaktorer (Eks: Punktlighet på leveringer, nok ressurser osv)
- 5.1.3 Prosjekt mål
- 5.1.4 Eventuelle hindringer
er gjeldende for prosjektet?

5.2 Har det eksistert noen form for interessekonflikt mellom partene i prosjektet? Eventuelt hva slags type konflikter og mellom hvem? Har det for eksempel forekommet Moralsk Hazard i bransjen?

5.3 Er oppfatningen at prosjekteringen har vært tilstrekkelig? F.eks til rett tid, feilfri osv?

5.4 Er det utviklet et styringsdokument? Er det utviklet et kravdokument (bestillingen) eller er det en del av det eventuelle styringsdokumentet? Hvor klart er bestillingen definert?

5.5 Hvilke konkrete kvalitetssikringstiltak er gjort i prosjektet? Er det gjort en uavhengig kvalitetskontroll med eksterne rådgivere for eksempel i faseavslutninger?

5.6 Er det gjennomført kvalitetssikring av følgende dokumenter? Hvem har eventuelt gjennomført dette?:

- 5.6.1 Behovsanalyse.
- 5.6.2 Overordnet strategidokument.
- 5.6.3 Overordnet kravdokument.
- 5.6.4 Alternativanalyse
- 5.6.5 Byggetegningene

Byggeprosessen:

6.1 Hvordan har byggeprosessen gått for seg? Har fremgangsmåten vært tradisjonell? Henvis til modellen: Spesifikasjon → konsept → prosjektering → utførelse → FDVU?

6.2 Hvilke prosjektfaser har prosjektet bestått av? Hva skjer i de forskjellige fasene?

6.3 Har kommunen vært med på å godkjenne avslutningen av hver fase?

Avsluttende:

7.1 I april 2006 var det en byggestreik som, i følge Ranablad, ville komme til å berøre og kanskje stanse opp byggingen av sykehjemmene. Mo Bygg og Anlegg, Tre & Betong og Nilsson Mo ble tatt ut i streik. Hva har dette hatt å si for prosjektet? Hvor lenge varte streiken?

7.2 Hva tror dere er årsaken til at det kun var to byggentreprenører som kom med tilbud på Korgen, mens det var fire for Hemnesberget?

7.3 På Korgen sykehjem var det beboere i bygget under ombyggingen, hvilken betydning kan dette ha hatt for byggingen? Har dette medført noen ekstra utfordringer og begrensninger i forhold til prosjektet?

7.4 Hvilken kommunikasjon har det vært med de ansatte/brukerne av sykehjemmene i forhold til praktisk utbygging av de to sykehjemmene? F. eks antall enheter, valg av felleskjøkken, valg av kommunikasjonsveier osv.

7.5 Har vi glemt noe som du mener er viktig i saken eller er det noe du vil legge til?

Utrykte vedlegg

Nedskrevne intervju av prosjektlederne, byggeleder, prosjekteringsgruppeleder/arkitekt og økonomisk kontroller ved sha og representant for brukergruppen er arkivert hos forfatterne. Disse intervjuene er ikke trykt på grunn av ønsket om å anonymisere i så stor grad som mulig. Disse intervjuene utgjør til sammen 18 sider.