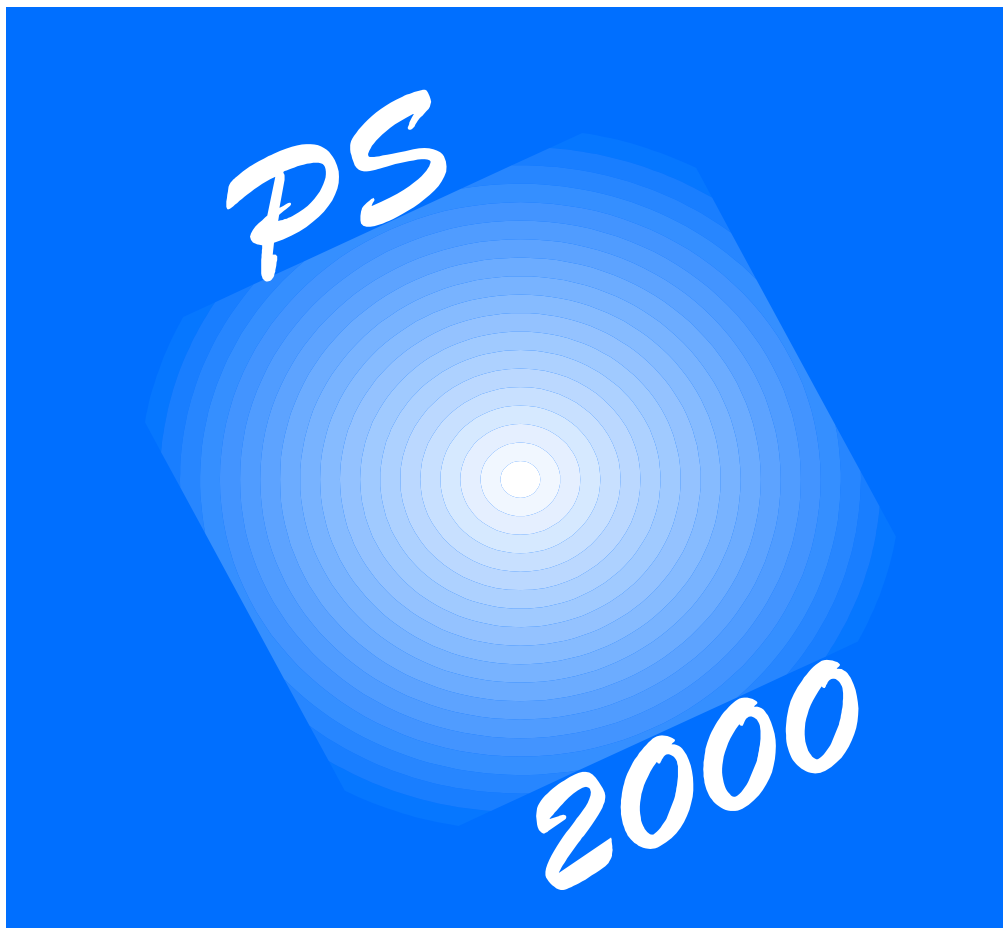


Bruk av kontrakter i prosjektstyringen

Et delprosjekt under forskningsprogrammet
Prosjektstyring år 2000



Dato: 30. juli 1997



Prosjektstyring
år
2000

**SINTEF Teknologiledelse
Anvendt Økonomi**

Adresse: N-7034 Trondheim, Norway
Besøksadresse: Strindveien 4
Telefon: +47 73 593613
Fax: +47 73 590260

RAPPORT

TITTEL

Bruk av kontrakter i prosjektstyringen

FORFATTER(E)

Robert A. J. Flormælen

ARKIVNØKKEL

RAPPORT NR.

ISBN

DATO

30.07.97

SIGNATUR

SIDER/APPEND

89

SAMMENDRAG

Denne rapporten er et resultat av et forprosjekt under forskningsprogrammet "Prosjektstyring år 2000". Tittelen på rapporten er "Bruk av kontrakter i prosjektstyringen". I utgangspunktet favner denne tittelen vidt, men i dette forprosjektet er det valgt å fokusere på bruk av incentivkontrakter som vi definerer slik:

Incentivkontrakter er kontrakter som inneholder incentivmekanismer. Disse incentivmekanismene innebærer at den utførende parten, kontraktøren, mottar en kompensasjon for sitt nedlagte arbeid som er avhengig av minst et av følgende punkter:

- realiserte kostnader
- i hvilken grad prosjektet er gjennomført i henhold til tidsplanen
- kvalitet og egenskaper ved produktet

En kontrakt som har en incentivmekanisme knyttet til kostnader vil ha et på forhånd spesifisert måltall for kostnader, og under-/overskridelser i forhold til dette måltallet blir delt mellom oppdragsgiver og kontraktør i henhold til en kontraktsfestet belønning/straff-formel.

Vår tilnærming er basert på moderne økonomisk teori utviklet for å forstå fenomener som opptrer i situasjoner hvor en part utfører arbeid på vegne av en annen. Teoriretningen som rapporten tar utgangspunkt i kalles Principal/Agent-teori.

I arbeidet med forprosjektet ble det gjort et litteratursøk. Det viste seg at tilgangen på relevant litteratur og rapporter som dokumenterer bruk av og erfaringer med incentivkontrakter var relativt liten.

En av aktivitetene i forprosjektet var innsamling av eksempler på bruk av incentivkontrakter og kartlegging av erfaringer. Tilgangen på kontraktseksempler viste seg å være relativt liten slik at det ble nødvendig henvende seg til bedrifter og institusjoner utenfor PS 2000. Blant annet ble det innsamlet et kontraktseksempel fra det svenske Vägverket. Et av områdene hvor man i dag bruker incentivkontrakter hyppig er i offshoreprosjekter på den norske kontinentalsokkelen. Bruken av incentivkontrakter skjer her som regel i prosjekter som gjennomføres ved bruk av såkalt integrert organisasjon. Også i Forsvaret har man endel erfaring med bruk av incentivkontrakter.

Inntrykket fra innsamling av kontraktseksempelene er at incentivmekanismer knyttet til kostnader er mest utbredt. Positive incentiver knyttet til gjennomføringstid synes også å være brukt endel, spesielt i offshoreprosjekter. Incentiver knyttet til kvalitet/ytelse er mindre vanlig.

Nøkkelord
NORSK

Nøkkelord
ENGELSK

Prosjektledelse

Project management

Prosjektstyring

Project Control

Kontraktstyring

Contract management

Forord

Denne rapporten er et resultat av en erkjennelse av at kontraktsutforming kan være avgjørende for resultatet av et prosjekt. Synspunktet som fremmes i rapporten er at kontraktsutformingen bør ha sitt utgangspunkt i en oppfatning av kontrakten som et redskap for å påvirke den utførende parts adferd. Oppfatningen er altså at kontrakten er et styringsredskap.

Vår tilnærming er basert på moderne økonomisk teori utviklet for å forstå fenomener som opptrer i situasjoner hvor en part utfører arbeid på vegne av en annen. Såvidt vi kjenner til foreligger det relativt få studier som drøfter erfaring med bruk av kontrakter innenfor prosjektstyring med et slikt utgangspunkt. Det finnes imidlertid en stor mengde litteratur som behandler forholdet mellom oppdragsgiver og oppdragstaker i andre sammenhenger. Siden mange av problemstillingene som knytter seg til bruk av kontrakter i ulike sammenhenger er generelle, kan mange av innfallsvinklene anvendt på andre områder også være tjenlige for studiet av kontrakter innenfor prosjektstyring.

Rapporten tar med en moderne økonomifaglig tilnærming sikte på å drøfte aspekter knyttet til bruk av kontrakter med ulike incentivmekanismer. Det gis også en oversikt over litteratur som dokumenterer erfaringer med slike kontrakter. Videre beskrives innsamlede kontraktseksempler og hvilke erfaringer som er gjort.

Med utgangspunkt i forprosjektet vil det bli fremmet forslag til hovedprosjekt.

Til slutt rettes en takk til de personer som har bidratt med opplysninger, kommentarer og kontraktseksempler.

Prosjektleder og faglig ansvarlig for prosjektet har vært professor Einar Matson.

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|-----------|
| Forord | i |
| Innholdsfortegnelse..... | iv |
| Sammendrag..... | vi |
| 1. Innledning..... | 2 |
| 1.1 Incentiver i kontrakter - et gammelt fenomen..... | 2 |
| 1.2 Motivering..... | 2 |
| 1.3 Avgrensing..... | 3 |
| 1.4 Anvendt metode..... | 4 |
| 2. Kontrakten og kontraktspartene..... | 5 |
| 2.1 Innledning..... | 5 |
| 2.2 Fullstendige/Ufullstendige kontrakter..... | 5 |
| 2.3 Kontraktspartenes mål..... | 6 |
| 2.4 Prisformat..... | 9 |
| 2.5 Eksempler på elementære incentivkontrakter..... | 10 |
| 3. Teoriframstilling..... | 14 |
| 3.1 Teori om nytte og risiko..... | 14 |
| 3.1.1 Risikobegrepet..... | 14 |
| 3.1.2 Nyttebegrepet og risikoholdning..... | 15 |
| 3.2 Kontrollerbar / ikke-kontrollerbar risiko..... | 17 |
| 3.3 Risikodeling..... | 18 |
| 4. Principal/Agent-teori..... | 22 |
| 4.1 Innledning..... | 22 |
| 4.2 Incentivproblemet..... | 23 |
| 4.3 Prinsipper om incentiver og risikodeling..... | 27 |
| 5. Utforming og tildeling av kontrakt..... | 30 |
| 5.1 Utforming av kontrakt og valg av kontraktør - momenter..... | 30 |
| 5.1.1 Fastpriskontrakt..... | 30 |
| 5.1.2 Regningsbaserte kontrakter..... | 31 |
| 5.1.3 Incentivkontrakter..... | 32 |
| 5.1.4 Incentiver knyttet til kvalitet og tid..... | 37 |
| 5.1.5 Kombinerte incentiver..... | 39 |
| 5.2 Incentivkontrakter og partnering/allianser..... | 40 |
| 5.3 Kriterier for valg av kontraktstype..... | 41 |
| 6. Erfaringer med bruk av incentivkontrakter..... | 44 |
| 6.1 Innledning..... | 44 |
| 6.2 Hvordan forske på erfaringer og resultater med bruk av incentivkontrakter..... | 44 |
| 6.3 Resultat av litteratursøk..... | 45 |
| 6.4 Utbredelse av incentivkontrakter - Norge og Internasjonalt..... | 45 |
| 6.5 Forskning på incentivkontrakter ved Construction Industry Institute - undersøkelse nr 1 (Ashley & Workman, 1986)..... | 47 |
| 6.6 Forskning på incentivkontrakter ved Construction Industry Institute - undersøkelse nr 2 (Ibbs & Abu-Hijleh, 1988)..... | 49 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6.7 | Bruk av incentivkontrakter i veibygging..... | 52 |
| 6.8 | Øvrige kilder | 52 |
| 6.9 | Oppsummering..... | 54 |
| 7. | Innsamlede kontraktseksempler | 55 |
| 7.1 | Innledning | 55 |
| 7.2 | Konsulentkontrakt ved utbygging av kraftverk..... | 56 |
| 7.3 | Utbygging av vannveisystem i vannkraftanlegg | 58 |
| 7.4 | NSB Gardermobanen, grunnarbeider..... | 60 |
| 7.5 | Sikringsarbeid ved bygging av veitunneler..... | 63 |
| 7.6 | “Målentreprenad” for veg 340 Krokum - Namsos | 65 |
| 7.7 | Pangani Falls kraftverk, Tanzania..... | 68 |
| 7.8 | Incentivkontrakter i Forsvaret | 69 |
| 7.8.1 | Generelt | 69 |
| 7.8.2 | Kort om bestemmelsene for kontrakter med ansporing..... | 69 |
| 7.8.3 | Retningslinjer når det gjelder valg av type kontrakt..... | 71 |
| 7.8.4 | Leverandørdatabase | 71 |
| 7.8.5 | Kontraktseksempler fra Forsvaret | 72 |
| 7.8.6 | Erfaring med ansporingskontrakter | 74 |
| 7.8.7 | Eksempel på kostnadskontrakt med ansporingsbestemmelser | 75 |
| 7.9 | Incentivkontrakter i offshore-utbygginger | 77 |
| 7.9.1 | Bruk av kontrakter i offshore-utbygginger i første halvdel av 80-tallet | 77 |
| 7.9.2 | NORSOK - et planlagt kvantesprang | 79 |
| 7.9.3 | Integrerte samarbeidsformer og incentivkontrakter..... | 80 |
| 7.9.4 | Erfaringer med den nye gjennomføringsmodellen | 82 |
| 7.10 | Oppsummering..... | 83 |
| 8. | Oppsummering og konklusjon | 85 |
| 9. | Referanser..... | 87 |

Sammendrag

Denne rapporten er et resultat av et forprosjekt under forskningsprogrammet “Prosjektstyring år 2000”. Tittelen på rapporten er “Bruk av kontrakter i prosjektstyringen”. I utgangspunktet favner denne tittelen vidt, men i dette forprosjektet er det valgt å fokusere på bruk av incentivkontrakter som vi definerer slik:

Incentivkontrakter er kontrakter som inneholder incentivmekanismer. Disse incentivmekanismene innebærer at den utførende parten, kontraktøren, mottar en kompensasjon for sitt nedlagte arbeid som er avhengig av minst et av følgende punkter:

- *realiserte kostnader*
- *i hvilken grad prosjektet er gjennomført i henhold til tidsplanen*
- *kvalitet og egenskaper ved produktet*

En kontrakt som har en incentivmekanisme knyttet til kostnader vil ha et på forhånd spesifisert måltall for kostnader, og under-/overskridelser i forhold til dette måltallet blir delt mellom oppdragsgiver og kontraktør i henhold til en kontraktsfestet belønning/straff-formel.

Vår tilnærming er basert på moderne økonomisk teori utviklet for å forstå fenomener som opptrer i situasjoner hvor en part utfører arbeid på vegne av en annen. Teoriretningen som rapporten tar utgangspunkt i kalles Principal/Agent-teori. I et prosjekt vil oppdragsgiver være principalen og agenten en kontraktør som utfører arbeidet. Ufordringen for oppdragsgiveren i en slik situasjon vil være å anspore kontraktøren til å opptre i overensstemmelse med oppdragsgivers interesser. I situasjoner hvor kontraktørens innsats ikke er direkte observerbar for oppdragsgiver og resultatet av arbeidet som kontraktøren utfører er påvirket av faktorer som hverken oppdragsgiver eller kontraktør kjenner eller rår over, vil kontraktsutformingen være særlig viktig. I en slik situasjon gir måling av resultatet ikke noen sikker indikasjon på kontraktørens innsats.

Hvordan oppdragsgiver skal utforme kontrakter som gir kontraktøren incentiver til å velge innsatsnivå og beslutninger i overensstemmelse med oppdragsgivers interesse omtales som *incentivproblemet*. Et sentralt begrep i teoriframstillingen er *asymmetrisk informasjon* som betyr at partene i en kontrakt ikke er likt informert om forhold som angår kontraktsrelasjonen. Et eksempel på asymmetrisk informasjon er når kontraktøren kjenner sitt eget innsatsnivå, samtidig som denne informasjonen ikke er tilgjengelig for oppdragsgiveren. Da oppstår det muligheter for kontraktøren til å opptre *opportunistisk*, dvs. å velge handlinger som favoriserer en selv på bekostning av de øvrige kontraktspartene.

For å motvirke uheldige virkninger av asymmetrisk informasjon kan oppdragsgiveren treffe ulike tiltak; kontroll og overvåking, bruk av incentivkontrakter, garantier og sikkerhetsstillelse og internalisering. Internalisering innebærer at oppdragsgiver velger å utføre arbeidet i egen organisasjon fremfor å kontrahere i et eksternt marked.

Rapporten diskuterer prinsipper om risikodeling og incentiver og ender opp med en enkel modell for optimal tilpasning av bonusformelen der 5 faktorer veies mot hverandre: (1) Hvor lett kontraktørens innsats påvirkes av incentivene, (2) Hvor lett resultatet påvirkes av kontraktørens innsats, (3) Kontraktørens risikoaversjonsgrad, (4) Oppdragsgivers risikoaversjonsgrad, (5) Presisjonsnivået i resultatmålingen.

I arbeidet med forprosjektet ble det gjort et litteratursøk. Det viste seg at tilgangen på relevant litteratur og rapporter som dokumenterer bruk av og erfaringer med incentivkontrakter var liten. De to viktigste kildene til erfaringer var to rapporter fra Construction Industry Institute. Generelt viser gjennomgangen av litteratur at incentivkontrakter brukt på riktig måte kan være tjenlige å anvende for oppdragsgivere. Samtidig pekes det på uheldige sider ved incentivkontrakter som kostnader knyttet til resultatmåling og kontraktsadministrasjon og større grunnlag for uenighet partene imellom.

En av aktivitetene i forprosjektet var innsamling av eksempler på bruk av incentivkontrakter og kartlegging av erfaringer. Tilgangen på kontraktseksempler viste seg å være relativt liten slik at det ble nødvendig henvende seg til bedrifter og institusjoner utenfor PS 2000. Blant annet ble det innsamlet et kontraktseksempel fra det svenske Vägverket. Et av områdene hvor man i dag bruker incentivkontrakter hyppig er i offshorprosjekter på den norske kontinentalsokkelen. Bruken av incentivkontrakter skjer her som regel i prosjekter som gjennomføres ved bruk av såkalt integrert organisasjon. Også i Forsvaret har man endel erfaring med bruk av incentivkontrakter.

Kontraktseksempelene viser at det i mange situasjoner forekommer asymmetrisk informasjon som kan lede til uønsket atferd fra kontraktørens side. Det viser seg da at bruk av incentivmekanismer ofte kan være en hensiktsmessig måte å stimulere kontraktøen til å opptre i tråd med oppdragsgivers interesser.

Inntrykket fra innsamling av kontraktseksempelene er at incentivmekanismer knyttet til kostnader er mest utbredt. Positive incentiver knyttet til gjennomføringstid synes også å være brukt endel, spesielt i offshorprosjekter. Incentiver knyttet til kvalitet/ytelse er mindre vanlig. Kontraktseksempelene viste også at de forekommende incentivmekanismene er forholdvis enkle. Formlene for deling av under-/overskridelser er lineære og noen bruker forskjellig delingsforhold for underskridelse og overskridelse. Eksempelene viser også at det er vanlig med øvre og nedre grenser for størrelsen på kontraktørens belønning og straff. Når det gjelder fastsettelse av målpris for prosjektet viser eksemplene at dette kan skje både ved bruk av anbudskonkurranse, forhandling og ved at oppdragsgiver selv estimerer en målpris.

Som nevnt tyder innsamlingen av kontraktseksempler på at bruken av incentivkontrakter i Norge er liten utenom Forsvaret og offshorerektoren. Samtidig er inntrykket at mange er interesserte i temaet. Spesielt synes det å være interesse for bruk av incentivkontrakter i kombinasjon med nye gjennomføringsmodeller som allianser/partnering. Som følge av dette tror vi at et aktuelt område å fortsette arbeidet med kontraktsstyring på er innenfor bruk av incentivkontrakter i prosjekter som gjennomføres med allianser/partnering. Erfaringene som er gjort i offshorerelaterte prosjekter de siste årene kan da være nyttig å trekke på. I tillegg er det gjennomført flere prosjekter i Sverige som det kan være aktuelt å se nærmere på. I Storbritannia har gode resultater fra CRINE-prosessen (Storbritannias motstykke til NORSOK) ført til etablering av ACTIVE-programmet som tar sikte på å overføre erfaringene fra CRINE til landbaserte prosjekter. I disse programmene står bruk av incentivkontrakter sentralt.

1.

Innledning

1.1 Incentiver i kontrakter - et gammelt fenomen

Marinefartøyet "Monitor" som møtte "Merrimac" under den amerikanske borgerkrigen på begynnelsen av 1860-tallet ble kontrahert med en incentivkontrakt. Fartøyet skulle flyte, oppnå en viss minimumshastighet samt vinne det første slaget før produsenten fikk betalt (De Mong, 1979). I sannhet et ganske krevende prestasjonskrav. Produsenten av "Merrimac" innfridde de to første kravene. Det tredje kravet skapte imidlertid problemer; det første slaget endte uavgjort. Etter omfattende reparasjoner fikk likevel produsenten betalt.

Et annet tidlig eksempel på bruk av incentivkontrakt (Heerten & Peeters, 1986) er fra 1908 da brødrene Wright inngikk en kontrakt med US Signal Corps for utvikling av en tyngre-enn-luft flyvende maskin. Kontrakten satte følgende krav:

"The flying machine should be designed to achieve a speed of at least forty miles per hour in still air, but bidders must submit quotations in their proposals for cost depending upon the speed attained during the trial flight, according to the following scale:

| | |
|--------------------------------|--|
| <i>40 miles per hour, 100%</i> | <i>less than 36 miles per hour, rejected</i> |
| <i>39 miles per hour, 90%</i> | <i>41 miles per hour, 110%</i> |
| <i>38 miles per hour, 80%</i> | <i>42 miles per hour, 120%</i> |
| <i>37 miles per hour, 70%</i> | <i>43 miles per hour, 130%</i> |
| <i>36 miles per hour, 60%</i> | <i>44 miles per hour, 140%</i> |

Under prøveflygingen klarte brødrene Wright en hastighet på 42.68 mph. Godtgjørelsen ble da $\$25\,000 \times 1.20 = \$30\,000$. Altså \$5 000 i bonus. Ulike mekanismer for ansporing i kontrakter er som vi ser ikke noe nytt.

Men incentiver trenger slett ikke være kontraktsfestet. En mafiahåndtlinger er også stilt overfor incentiver. Hvorvidt han greier å utføre et bankran er avhengig av hans dyktighet og innsats. Men selv om innsatsen er aldri så god er sjansen tilstede for at uforutsigbare faktorer gjør ranet mislykket, f.eks. to tilfeldig forbigående politifolk eller en overmodig person blant bankens kunder. Lykkes ranet blir mafiahåndtlingen rik, men mislykkes ranet risikerer han isteden å bli skutt p.g.a. et udugelig gjennomført ran. Både de negative og positive incentivene er dermed sterke.

1.2 Motivering

Kunnskapsforlagets fremmedordbok av 1978 gir følgende forklaring til ordet incentiv:

incentiv [insenti'v], et, eng., beveggrunn, tilskyndelse til å følge el. avstå fra en bestemt handlemåte

Denne definisjonen kan sies å favne kjernen i det som er temaet i dette forprosjektet.

I prosjektet har vi fokusert på såkalte incentivkontrakter som kan defineres slik:

Incentivkontrakter er kontrakter som inneholder incentivmekanismer. Disse incentivmekanismene innebærer at den utførende parten, kontraktøren, mottar en kompensasjon for sitt nedlagte arbeid som er avhengig av minst et av følgende punkter:

- realiserte kostnader
- i hvilken grad prosjektet er gjennomført i henhold til tidsplanen
- kvalitet og egenskaper til produktet

Kontrakter hvor arbeid skal utføres til en på forhånd avtalt pris, fastpriskontrakter, betrakter vi ikke som incentivkontrakter.

I fremstillingen som følger vil vi starte med å beskrive ulike typer kontrakter med spesiell fokus på incentivkontrakter. Deretter vil vi gå videre med en økonomifaglig bakgrunn og motivering for vår analyse og diskusjon av incentivkontrakter. Mye av litteraturen som tar for seg bruk av incentivkontrakter mangler en økonomifaglig forankring. Etter vår oppfatning vil det kunne være fruktbart å diskutere problemstillinger knyttet til utforming og bruk av incentivkontrakter i lys av den rike teorimengde som er blitt utviklet og som har vist seg anvendelig for analyse og diskusjon av styringsproblematikk på en lang rekke områder.

Når det gjelder kontrakter som styringsredskap innenfor prosjektstyring og -ledelse, så synes det som om dette temaet i beskjeden grad er viet den oppmerksomhet det kanskje burde ha. Gang på gang understrekes det av mennesker som har prosjektstyring som virkefelt at et bevisst og gjennomtenkt forhold til kontraktene er uhyre viktig.

Det er i forprosjektet valgt å gå bredt ut i den forstand at det er opprettet kontakt med personer innenfor mange bransjer. Mange av diskusjonene i denne rapporten mener vi er såpass generelle at personer som driver med prosjektstyring innenfor mange bransjer vil kunne ha nytte av dem. Innholdet i rapporten er ikke vinklet mot noen enkeltbransje. Innledningsvis vil vi også nevne at det er valgt å gi begrepet prosjektstyring en vid betydning, slik at aktører innenfor en rekke bransjer vil kunne ha nytte av resultatene av forprosjektet. Vi ser for oss at temaet er aktuelt innenfor tildeling eller utførelse av utviklingsoppdrag (f.eks. militære anskaffelser), bygg- og anleggssektoren, utvikling av EDB-systemer og offshorerettet virksomhet.

Som nevnt vil framstillingen være faglig fundert, men samtidig har vi unngått å fremstille de mest matematisk-formelle modeller. Teoriframstillingen vil derfor først og fremst tjene til å etablere et begrepsapparat samt etablere en teoretisk basert innsikt og forståelse for incentiver. Et viktig moment er teori for hvordan risiko bør fordeles i kontrakter.

1.3 Avgrensing

I tråd med prosjektplanen har vi søkt å gjøre teoriframstilling og presentasjon av erfaringer med incentivkontrakter så relevant som mulig for programdeltakerne. Samtidig har vi også prøvd å gjøre framstillingen allmenngyldig slik at flest mulig av programdeltakerne kan finne en nytteverdi av arbeidet. Det er derfor lagt ganske stor vekt på diskusjon av generelle prinsipper.

Framstillingen fokuserer i stor grad på hvordan fastsettelse av ulike former for økonomisk godtgjørelse kan brukes til å etablere en riktig risikodeling og hvordan man kan tilrettelegge incentiver som fremmer et riktig innsatsnivå hos parten som utfører arbeidet. Med former for økonomisk godtgjørelse mener vi her om kontrakten for eksempel er av typen fastpris, regningsbasert eller innebærer en deling av risiko som ligger mellom de to førstnevnte ytterpunktene. Andre former for godtgjørelse kan være knyttet til prosjektets gjennomføringstid eller kvalitet og ytelser. Andre mer rent juridiske sider av kontrakter er ikke behandlet.

Behovet for eksemplifisering er ivaretatt gjennom de innsamlede kontraktseksemplene og analysen av disse. I analysen av kontraktseksempler er meningen å vurdere disse i forhold til teoretiske prinsipper, men også å beskrive praktiske erfaringer. Med det relativt begrensede arbeid som er gjort med innsamling av kontraktseksempler og erfaringer, vil det nødvendigvis være noe begrenset hva en får ut av denne analysen.

1.4 Anvendt metode

Det teoretiske grunnlaget har framkommet gjennom en omfattende litteratursøk i aktuelle databasen samt på Internet. Mengden litteratur som behandler temaet incentivkontrakter er svært stor. En stor del av litteraturen knyttet seg til erfaringer med incentivkontrakter i det amerikanske forsvaret på 60- og 70-tallet. Denne litteraturen har vi i liten grad gått inn på. Det finnes også en stor mengde litteratur av teoretisk art og som behandler kontraktsforhold i mange ulike sammenhenger. Relevante deler av denne litteraturen er studert nærmere. Mengden litteratur som ble bedømt å være av interesse for denne rapporten må sies å være relativt begrenset. Spesielt vil vi nevne at det finnes relativt lite dokumentasjon som behandler erfaringer med incentivkontrakter utenom det amerikanske forsvaret, den amerikanske romfartsadministrasjonen og European Space Agency (ESA). Noe materiale som ble lokalisert i databaser viste seg også umulig å få tak i. Litteratursøket viste at det ikke finnes noen norske eller svenske kilder som behandler temaet incentivkontrakter.

Innsamlingen av eksempler foregikk ved å ta kontakt med personer i aktuelle bedrifter. Det viste seg imidlertid at tilgangen på kontraktseksempler var noe begrenset. Når temaet var kontrakter var heller ikke åpenheten alltid like stor. Mottatte kontraktseksempler ble fulgt opp med samtaler med personer i bedriftene hvor aktuelle spørsmål i tilknytning til utformingen av kontraktene samt erfaringer ble tatt opp. En svakhet ved framstillingen av erfaringer kan være at kontraktørsiden er representert i begrenset grad. Det er først og fremst oppdragsgivers synspunkter som har framkommet. Dette gjenspeiler også delvis at oppdragsgiverne var mer åpne enn enkelte kontraktører.

2. Kontrakten og kontraktspartene

2.1 Innledning

Hva er en kontrakt? Innledningsvis gir vi en kort definisjon av hva vi legger i begrepet *kontrakt*. Veld & Peeters (1989) bruker følgende definisjon:

En kontrakt er en avtale mellom to parter hvor den ene parten forplikter seg til å levere spesifiserte produkter eller tjenester til den andre parten innenfor en avtalt tidsplan og med avtalt kompensasjonsmåte. Parten som utfører arbeidet er kontraktøren, mens parten som får arbeidet utført kalles oppdragsgiver. Begge parter vil forsøke å beskytte sine interesser ved å introdusere kontraktsbetingelser som fremmer deres mål.

Generelt betrakter vi kontrakten som et dokument som regulerer samarbeidet mellom en eller flere oppdragsgivere og en eller flere kontraktører ved at kontrakten beskriver arbeidsomfang, betalingsbetingelser, ansvarsdeling og gjensidige forpliktelser. De rent juridiske sider ved kontrakten vil ikke være i fokus i denne rapporten.

Sentralt i de problemstillingene vi skal se nærmere på er hvordan oppdragsgiveren velger å godtgjøre kontraktøren for arbeid denne har. Dette har stor betydning for hvordan risiko blir fordelt på partene og hvilke økonomiske incentiver styrer kontraktørens innsats og handlingsvalg.

Innenfor enkelte bransjer er det laget standardkontrakter som anbefales brukt, og disse legger derfor i praksis begrensninger på i hvilken grad aktørene er interesserte i å formulere kontrakter som avviker fra standardoppsett. I bygg- og anlegg er kontrakter definert innenfor Norsk Standard vanlige å bruke. I denne rapporten har vi valgt å ikke gå inn på hvilke tilpasninger av standardkontraktene som kunne være tjenlig for eksempel å legge tilrette for en annen risikodeling mellom partene.

Før vi i neste kapittel går nærmere inn på relevant teoristoff velger vi å definere viktige begrep for kontrakter og vise ulike typer av incentivkontrakter. Først diskuterer vi kort årsaker til at kontrakter i praksis vil være *ufullstendige*. Deretter diskuteres kort hvilke mål partene i et kontraktsforhold kan ha. En beskrivelse hovedtypene av kontrakter og incentivkontrakter følger deretter.

2.2 Fullstendige/Ufullstendige kontrakter

En sentral antagelse i denne rapporten er at partene i et kontraktsforhold har som mål å fremme sine interesser, og enkelte ganger gå så langt at det skjer på bekostning av øvrige parter i kontraktsforholdet. For en oppdragsgiver vil det derfor være av sentral interesse hvordan han kan påvirke denne egeninteressen gjennom utforming av kontrakter. Når dette opptrer som et styringsproblem har det sin bakgrunn i at det normalt ikke er mulig å gi en fullstendig spesifisering av kontraktsforholdet. Følgende forutsetninger kan vi tenke oss må være oppfylt for *fullstendige kontrakter*:

1. Alle framtidige hendelser som har betydning for kontraktsforholdet må kunne beskrives og en må kunne skjelne mellom hendelsene når de har funnet sted
2. Kontrakten må inneholde beskrivelse av hvilke tiltak og konsekvenser som enhver hendelse skal føre til
3. Kontraktens betingelser må ikke brytes og det må ikke opptre muligheter for reforhandling som det kan spekuleres i.

Det er åpenbart at fullstendige kontrakter vanskelig lar seg gjennomføre i praksis. I en virkelig kontraktssituasjon vil partene ha *begrenset rasjonalitet*. Med begrenset rasjonalitet mener vi at partene har upresis språkbruk og begrenset forutseenhet samt begrenset tid og knappe ressurser som setter grenser for detaljnivået i kontraktene. Uforutsette hendelser vil lede til tilpasning, nye betingelser og muligheter for å utnytte situasjonen til egen fordel og den andre kontraktspartens ulempe. Sviktende tillit mellom kontraktspartene kan skape vansker for utforming av kontrakten. Videre kan enkelte parter i kontraktsforholdet være i besittelse av informasjon som andre ikke har og som er av betydning for utforming av en fullstendig kontrakt.

Graden av detaljert spesifisering i kontrakten vil i praksis bli en avveining mellom kostnader knyttet til forbedring av kontrakten og forventede kostnader av å gjennomføre en kontrakt med en viss grad av ufullstendighet. Synsvinkelen er da at det er en part som fritt kan diktere vilkårene. Når kostnadene knyttet til framtaking av akseptable kontrakter er store vil det kunne føre til at kontraktsinngåelse ikke kommer istand, selv om gjennomføring vil gavne partene. I slike tilfeller vil det kunne tvinge seg fram løsninger hvor oppgaven må internaliseres, dvs. utføres innenfor egen organisasjon uten ekstern kontrahering. Denne type problemstillinger behandles innenfor den såkalte transaksjonskostnadsteorien (Williamson, 1975). Relevansen for vår sammenheng av resonnement av det slag som er beskrevet ovenfor kan illustreres ved å peke på at enkelte store prosjekt er blitt gjennomført som *konsortier*, hvor byggherre og utførende parter har dannet en egen økonomisk enhet for prosjektgjennomføring. Konsortium kan dermed betraktes som et alternativ til kontrahering i et marked. Denne synsvinkelen er også relevant for å forstå hvorfor såkalt partnering eller integrert organisasjon nå synes å vinne terreng.

Med bakgrunn i det ovenstående kan vi derfor slå fast at kontrakter som regel vil måtte betraktes som ufullstendige. Et forhold som kan motvirke de negative følgene av ufullstendige kontrakter er forekomsten av såkalte *implisitte kontrakter*. Med implisitte kontrakter menes forventninger som partene har til hverandre, men som ikke er en del av de skrevne og formelle kontrakter. Implisitte kontrakter er således ikke noe rettslig bindende, men basert på normer, kultur og forretningsskikk innenfor bransjer og organisasjoner. Implisitte kontrakter kan dermed bidra til større tillit mellom partene og at graden av fullstendighet som er påkrevet i kontraktene kan reduseres.

2.3 Kontraktspartenes mål

Prosjekter vil som regel ha tre grunnleggende suksesskriterier: kostnad, gjennomføringstid og kvalitet. Det vil også i større eller mindre grad være knyttet usikkerhet til disse. Oppdragsgivers mål i et prosjekt kan enkelt sies å være å få levert et produkt eller tjeneste med egenskaper som definert i kontraktens spesifikasjoner til en lavest mulig pris og i henhold til oppsatt tidsplan. Følgende tre punkter kan derfor representere oppdragsgivers mål knyttet til et prosjekt:

- Kostnad
- Tid til ferdigstillelse
- Kvalitet (dvs. overensstemmelse med spesifikasjoner eller funksjonskrav)

Disse målene er i og for seg innlysende, men siden det nettopp er divergerende mål mellom partene som kan skape problemer i kontraktsforhold, velger vi å diskutere dette nærmere. Ideelt sett ønsker oppdragsgiver prosjektet utført til lavest mulig pris, på kortest mulig tid og med en best mulig kvalitet. Det er imidlertid lett å slutte at disse målene, i hvertfall i sin ytterste konsekvens, er innbyrdes motstridende. Fra oppdragsgivers side vil derfor alltid i en eller annen form være gjennomført en avveining mellom de ulike målene og kontrakten bør reflektere denne avveiningen.

Det er opplagt at oppdragsgiver er tjent med å ha kunnskap og bevissthet om kontraktørens reelle målstruktur ettersom slik kunnskap kan utnyttes til å stimulere kontraktøren til adferd som er i oppdragsgivers interesse. Dersom kontraktøren eksempelvis er opptatt av rykte er faren mindre for at han opptrer slik at oppdragsgiveren får et negativt inntrykk.

Innenfor økonomisk teori er det en vanlig antagelse at aktørene er drevet av ønsket om monetær belønning. Spørsmålet er imidlertid om dette er en altfor enkel representasjon av kontraktørens mål. Ifølge Lewitt (1981) er det en feiloppfatning av at kontraktørene bare er drevet av hensynet til maksimal fortjeneste knyttet til det enkelte prosjekt. Kontraktørens målstruktur er langt mer kompleks og inkluderer mål knyttet til fortjeneste på de enkelte prosjekt, men også mer langsiktige mål for selskapets utvikling. I tillegg ønsket om fortjeneste knyttet til det enkelte prosjekt er det rimelig å anta at kontraktøren også forfølger andre mål som (Ibbs & Abu-Hijleh, 1988):

- Omdømme og rykte
- Vekst i omsetning
- Langsiktig stabilitet og lønnsomhet
- Økt markedsandel
- Ønske om å levere gode produkter
- Utvikle nye ferdigheter
- Øke muligheten for flere kontrakter fra samme oppdragsgiver
- Reduksjon av risiko
- Ønsket om innflytelse over egen utvikling

Vi kan si at kontraktørens mål i utgangspunktet sammen med ulike typer incentiver i kontrakten bestemmer i hvilken grad kontraktøren gjennomfører prosjektet i tråd med oppdragsgivers mål. Med incentiver menes her alle bestemmelser i kontrakten som påvirker kontraktørens adferd. Et negativt incentiv i en kontrakt kan være oppdragsgivers mulige søksmål mot kontraktøren med påfølgende erstatningsplikt dersom prosjektet ikke gjennomføres etter spesifikasjonene. Faren for søksmål vil disiplinere kontraktøren og gi han et incentiv til å gjennomføre prosjektet i tråd med oppdragsgivers mål slik de kommer til uttrykk i kontrakten. I denne rapporten vil vi imidlertid definere incentivmekanismer langt smalere, typisk som bonusfunksjon (straff/belønning) knyttet til realiserte kostnader, gjennomføringstid eller kvalitet/egenskaper ved produkt.

Det sentrale spørsmålet i denne rapporten kan formuleres som følger:

Hvordan tilrettelegge incentivmekanismer slik at kontraktøren når han forfølger egne mål også samtidig forfølger oppdragsgivers mål

2.4 Prisformat

Prisformatet i en kontrakt beskriver hvilken godtgjørelse kontraktøren skal ha for arbeidet han utfører og betalingsmåte. Derfor legger prisformatet forutsetningen for hvordan økonomisk risiko fordeles på partene i kontraktsforholdet. Vi definerer her de viktigste prisformatene. I kontraktseksemplene fra Forsvaret er begrepsbruken noe annerledes og denne vil derfor bli definert spesielt der hvor det er behov for det.

Fastpriskontrakt:

(“Firm Fixed Price Contract”) I denne type kontrakt er det spesifisert en fast pris for et presist definert arbeidsomfang. Fra kontraktørens side legges det normalt ned et stort arbeid i å beregne prosjektets kostnader med utgangspunkt i oppdragsgivers spesifikasjoner. Det typiske er at det arrangeres en lukket anbuds konkurranse. På en bestemt dato foregår anbudsåpningen hvor man normalt plukker ut anbudet med lavest pris og tildeler kontrakten til dette anbudet. Slike anbuds konkurranser kan også kalles en lukket første-pris auksjon. Konkurransen om anbudet er ment å sikre oppdragsgiver en best mulig pris. En annen vanlig fremgangsmåte å tildele fastpriskontrakter på er ved å gå ut med forespørsel om tilbud til aktuelle kontraktører og siden forhandle om kontraktsbetingelser med en eller flere av disse.

Fastpriskontrakten kan inneholde muligheter for justeringer eller reforhandlinger av betingelsene på bakgrunn av endrede markedspriser og lønninger, endret arbeidsomfang, endrede forutsetninger o.l.. Slike kontrakter legger mye av risikoen i prosjektet på kontraktøren og ansees som mest egnet for prosjekter der prosjekteringen er fullført og kostnadene kan estimeres med relativt stor grad av sikkerhet. De senere årene har man sett en rekke eksempler på at slike kontrakter ikke har vært tilstrekkelig spesifisert, slik at uenighet om godtgjørelse har medført rettsvister.

Enhetspriskontrakt:

Innenfor dette prisformatet tilbyr anbyder faste enhetspriser på de mengder som er oppgitt i anbudsgrunnlaget. Det typiske er at det oppgis fast pris pr. enhet arbeid på laveste nivå i nedbrytningen. For eksempel kan det være enhetspriser på timer, tonn etc. Total anbudssum finnes ved å multiplisere planlagte mengder med enhetsprisene og deretter summere. Når arbeidet er utført foretas det oppmåling som legges til grunn for den totale pris. Denne type kontrakt er et eksempel på det man kalle en kontrollbasert risikodelingskontrakt. Kontraktøren kontrollerer produktiviteten og tar risiko med hensyn til enhetsprisene, mens oppdragsgiver forutsettes å ha den største kontrollen over arbeidsvolumet og påtar seg risiko knyttet til dette.

Kontrakter med regningsarbeid:

(“Cost Reimbursement Contract”) I motsetning til ved fastpriskontrakter er beregning av prosjektkostnader etter at de har påløpt grunnlaget for godtgjørelsen til kontraktøren. Kontraktøren vil dermed kunne fakturere alle kostnader som kan begrunnes ut fra kontrakten samt egen fortjeneste. Dermed løper kontraktøren en minimal kostnadsrisiko. Oppdragsgiveren vil derimot ikke kjenne prosjektets total kostnad før avslutning av kontrakten, og er dermed eksponert for hele kostnadsrisikoen. Oppdragsgiver vil typisk estimere kostnader på forhånd, men disse estimatene er ikke på noen måte bindende for kontraktøren. Det finnes to hovedmåter å beregne kontraktørens gevinst. Kontraktørens gevinst kan avtales som en fast prosent av prosjektkostnadene. Alternativet er at kontrakten

spesifiserer en fast gevinst til kontraktøren uavhengig av prosjektkostnadene. I amerikansk litteratur omtales disse kontraktene som “Cost Plus Percentage Fee” (CPFF) og “Cost Plus Fixed Fee” (CPFF). Kontrakter med regningsarbeid fordrer normalt at oppdragsgiver har systemer for kontroll av prosjektkostnader og innsyn i kontraktørens regnskaper.

Hvordan kontrakter med regningsarbeid tildeles kan variere. En vanlig modell er at oppdragsgiver kommer med en forespørsel om tilbud til kontraktørene. Gjennom en evaluering av tilbudene når det gjelder teknisk og organisasjonsmessig kompetanse, erfaring, kvalitetssikring og eventuelle foreslåtte løsninger velges kontraktøren.

Fastpriskontrakt med incentiv:

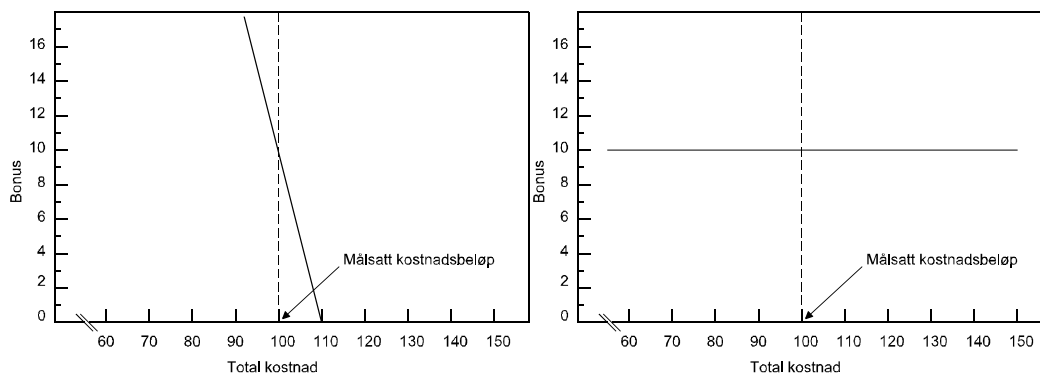
(“Fixed Price Incentive Contract”) Den grunnleggende forskjellen mellom denne kontraktstypen og en vanlig fastpriskontrakt er at over- eller underskridelse i forhold til anbudssum blir delt mellom oppdragsgiver og kontraktør. Dersom overskridelsene blir store, kan en større del av overskridelsen bæres av kontraktøren og over et visst tak kan kontraktøren bli pålagt den hele og fulle kostnadsrisiko. Dette er nettopp fastpriselementet i slike kontrakter. Ettersom utbetalingene til kontraktøren avhenger av kostnadene i prosjektet fordrer slike kontrakter normalt at oppdragsgiver i kontrakten sikrer seg muligheten til innsyn i kontraktørens prosjektrengskaper. Kontrollen av kontraktørens regnskaper vil da kunne utgjøre en ikke ubetydelig kostnad for oppdragsgiver.

Regningsarbeid med incentiv:

(“Cost Plus Incentive Fee”) Regningsbaserte kontrakter med incentiv tilsvarer regningsbaserte kontrakter, men med den forskjellen at kontraktørens godtgjørelse varierer innenfor visse grenser etter hvor stor de realiserte kostnadene blir i forhold til målsatt kostnad. Målsatt kostnad blir fastsatt av oppdragsgiver, ved forhandling mellom partene før kontraktsinngåelse eller i anbudskonkurranse. Dersom realisert kostnad viser overskridelser eller besparelser i forhold til dette blir denne delt mellom partene, men bare innefor øvre og nedre grense for størrelsen på kontraktørens godtgjørelse. Kontraktørens ansvar for store overskridelser er dermed ikke ubegrenset som i fastpriskontrakten med incentiv.

2.5 Eksempler på elementære incentivkontrakter

Herten & Peeters (1986) og Veld & Peeters (1989) viser hvordan incentivmekanismer i kontrakter kan utformes. Når det gjelder prisformat representerer fastpriskontrakter og regningsarbeid ytterpunkter. Førstnevnte prisformat pålegger kontraktøren all risiko knyttet til prosjektkostnader, mens oppdragsgiver bærer all risiko ved regningsarbeid. Prisformatene er vist i diagrammer i Figur 0.1. I alle de påfølgende diagrammer er kostnaden i forkant målsatt til 100, mens kontraktørens fortjeneste er stipulert til 10.



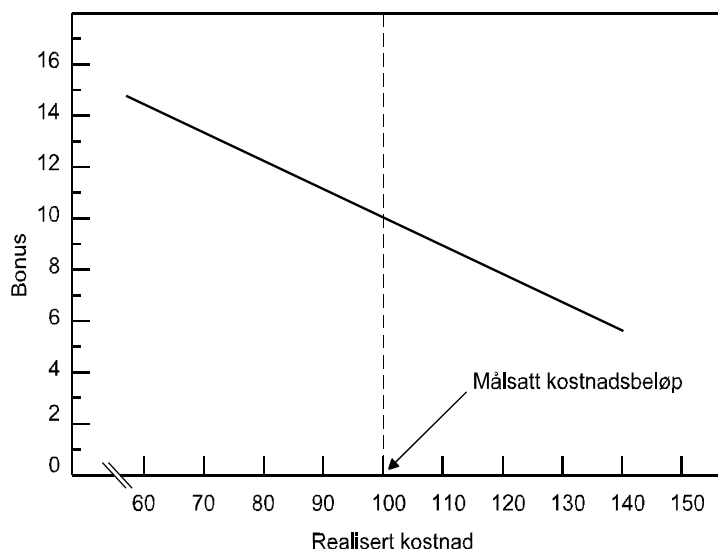
Figur 0.1: Fastpris (venstre) og regningsarbeid (høyre)

Kontrakter med incentiver knyttet til kostnader kan sies å ligge mellom disse ytterpunktene fordi disse søker å fordele usikkerhet knyttet til kostnader mellom de to partene. Den enkleste incentivkontrakten har en lineær bonusformel som fastsetter hvordan avvik fra det på forhånd målsatte kostnadsbeløp skal fordeles.

- TC = målsatt kostnadsbeløp
- AC = realisert kostnad
- B = bonus/straff til kontraktøren
- α = andel av målsatt kostnadsbeløp som kontraktøren får i bonus dersom realisert kostnad blir lik målsatt kostnad.
- β = delingsforhold for over/underskridelse

$$B = TC \cdot \alpha + \beta \cdot (TC - AC)$$

Med $TC = 100$, $\alpha = 0.1$ og $\beta = 0.15$ kan bonus/straff illustreres som i Figur 0.2.

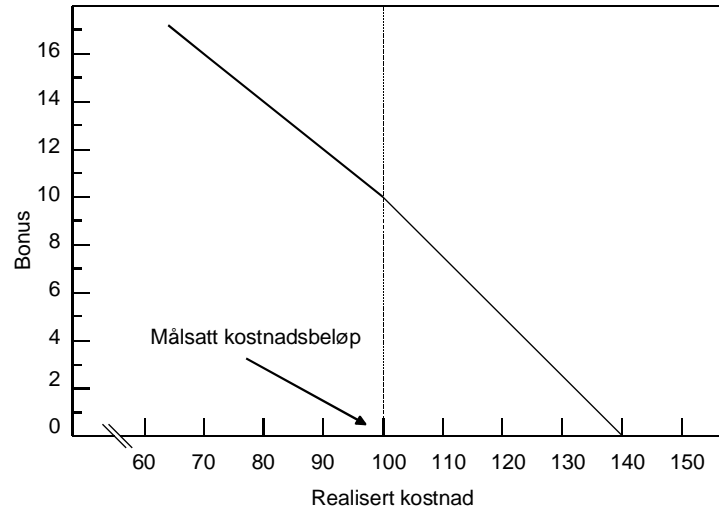


Figur 0.2: Lineær incentivkontrakt

Ved å gradere delingskoeffisienten β kan man gjøre straff ved overskridelse større enn belønningen ved underskridelse.

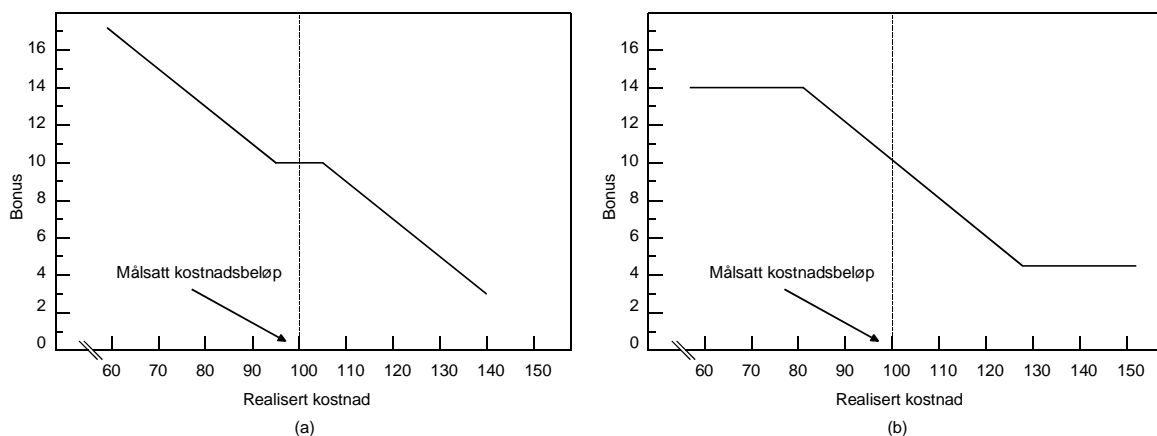
$$B = \begin{cases} \alpha \cdot TC + \beta_1(TC - AC) & \text{når } AC < TC \\ \alpha \cdot TC + \beta_{21}(TC - AC) & \text{når } AC \geq TC \end{cases}$$

Når $\beta_1 = 0.15$ og $\beta_2 = 0.25$ får vi en bonusfunksjon som vist i Figur 0.3



Figur 0.3: Incentivkontrakt med gradert delingskoeffisient

Når usikkerheten i en omegn omkring det målsatte kostnadsbeløpet er stor kan det være aktuelt å spesifisere en såkalt nøytral sone slik at kontraktørens fortjeneste er upåvirket av mindre avvik fra TC. I Figur 0.2 og Figur 0.3 ser vi at kontraktørens fortjeneste kan gå ned mot null og bli negativ dersom overskridelsene blir svært store. For å begrense kontraktørens risiko kan det være hensiktsmessig å utforme bonuskontrakter som setter en nedre og øvre grense for kontraktørens bonus.

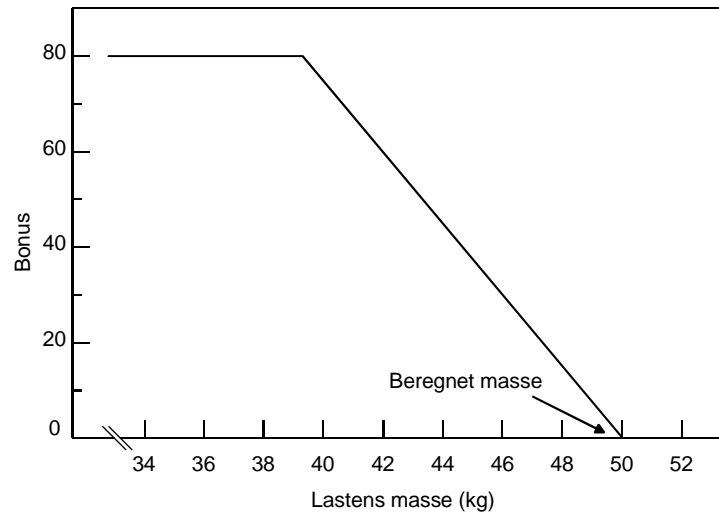


Figur 0.4: (a) Bonusfunksjon med nøytral sone, (b) Bonusfunksjon med øvre og nedre tak på bonus

Selv om bonusfunksjonene som har vært vist til nå har vært lineære eller stykkevis lineære, kan man i prinsippet velge å bruke ulineære kontrakter. Vi velger å ikke gå nærmere inn på det her.

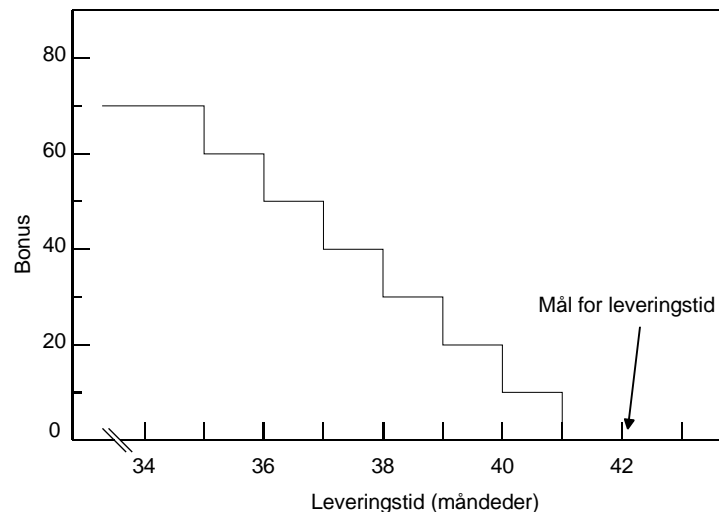
Ovenfor er det vist ulike varianter av incentiver med tanke på å påvirke kontraktørens adferd når det gjelder kostnadseffektivitet. Incentiver kan også knyttes til egenskaper ved produktet. Dersom kontrakten angår eksempelvis utvikling av et produkt kan oppdragsgiveren velge å

spesifisere incentiver slik at kontraktøren stimuleres til å fokusere på visse egenskaper ved produktet. Et eksempel på slike incentiver er nevnt i Veld & Peeters (1989), hvor det skal utvikles last til en satellitt. Lasten har en beregnet masse på 50 kg, men det er ønskelig at lasten er så lett som mulig. Oppdragsgiveren kan da opprette en bonusfunksjon knyttet til lastens masse som vist i Figur 0.5.



Figur 0.5: "Performance" incentiv

Det kan også tenkes at byggherren ønsker å tilrettelegge incentiver for å stimulere til tidligst mulig ferdigstillelse. I mange prosjekter vil det ha en betydelig verdi å korte ned tid til ferdigstillelse. Eksempel på bonusfunksjon for kortest mulig leveringstid er vist i Figur 0.6. Figuren nedenfor viser en incentivmekanisme med et positivt incentiv knyttet til gjennomføringstid. Hvis vi betegner bonus som et positivt incentiv, vil dagmulkt, som er en mye brukt mekanisme, bli å betrakte som et negativt incentiv.



Figur 0.6: Bonusfunksjon knyttet til leveringstid

3. Teoriframstilling

Kapitlet gir en innføring i teori som vi oppfatter som viktig for å vinne forståelse for en bevisst bruk av incentivmekanismer i kontrakter innenfor prosjektstyring.

Det er nok grunnlag for å hevde at like lenge som spesialisering har vært et forekommende fenomen har problemer knyttet til utførelse av arbeid ved bruk av en annen part vært et tema. Men det er likevel bare de siste par tiårene at økonomer har vært i stand til å studere slike problemer via formelle modeller. Den teorimassen som har utviklet seg omkring incentivproblemer kalles Principal-Agent teori. Utgangspunktet for Principal-Agent teori er å studere hvordan en oppdragsgiver (*principalen*) skal anspore den utførende parten (*agenten*) til å gjøre en bestemt innsats eller frembringe et visst resultat. Isteden for principal vil vi mange steder velge å bruke begrepene *oppdragsgiver* eller *byggherre*, mens *kontraktør* eller *entreprenør* mange steder vil bli brukt isteden for agent. Generelt vil det framgå at begrepet *byggherre* brukes sammen med *entreprenør* og *oppdragsgiver* brukes sammen med *kontraktør*. Dessuten har vi i fortsettelsen valgt å langt på vei benytte engelsk fagterminologi siden det har vist seg vanskelig å finne egnede norske ord.

3.1 Teori om nytte og risiko

3.1.1 Risikobegrepet

Bruken av begrepet risiko innenfor økonomisk teori skiller seg fra den betydning begrepet tillegges i de fleste andre sammenhenger. Hertz og Thomas (1983) beskriver to ulike betydninger av begrepet risiko:

Ren risiko er muligheten for at det inntreffer hendelser som medfører negative utfall, så som økonomisk tap eller fysisk skade på mennesker, materielle verdier eller naturmiljø som følge av uhell. Ren risiko er også knyttet til ekstremsituasjoner som er karakterisert ved lav sannsynlighet og stor negativ konsekvens. Eksempler på slike hendelser i et prosjekt kan være langvarig streik, konkurser, brann eller alvorlige ulykker.

Spekulativ risiko inkluderer både muligheten for tap og muligheten for gevinst. Denne definisjonen fanger dermed opp en viktig egenskap til usikre situasjoner, nemlig at utfallet kan bli både bedre og verre enn forventet utfall. Denne definisjonen av risiko er den mest vanlige innenfor økonomisk teori.

De to formene for risiko kan sies å være karakterisert ved to faktorer:

- usikkerhet
- konsekvenser av usikkerheten

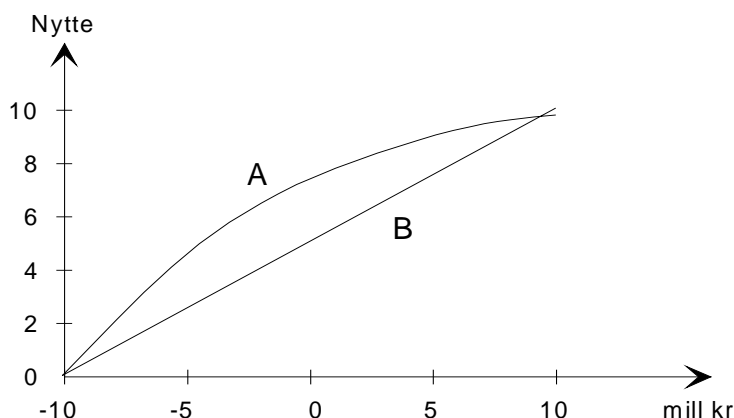
I forhold til disse to faktorene omfatter ren risiko bare negative konsekvenser av usikkerheten, mens spekulativ risiko fanger opp både negative og positive konsekvenser av framtidig usikkerhet.

Når risikobegrepet brukes i denne rapporten vil definisjonen være den samme som for spekulativ risiko.

3.1.2 Nyttebegrepet og risikoholdning

Et annet viktig begrep i framstillingen som skal følge er *risikoholdning*. Hvordan risiko oppleves er selvsagt avhengig av risikoens størrelse, men også av aktørens såkalte risikoholdning. En presis definisjon av begrepet risikoholdning kan vi få fra *nytteteorien* som sier at personers eller virksomheters preferanser kan representeres i form av nyttefunksjoner. To personer som er stilt ovenfor samme usikre situasjon vil kunne oppleve risikoen forskjellig fordi de i henhold til sine preferanser verdsetter utfall forskjellig. Preferansene vil dermed fortelle hvordan aktøren subjektivt rangerer utfall. Aksiomer og forutsetninger bak nyttebegrepet behandles i de fleste lærebøker som anvender nyttebegrepet, se f.eks. Nicholson (1995).

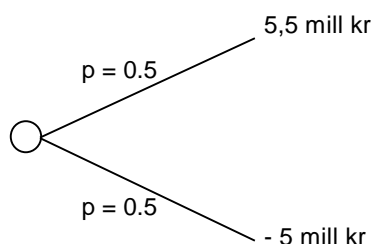
To nyttefunksjoner er vist i Figur 0.1. Kurvene viser her aktør A's og aktør B's nytte som funksjon av mengden penger. I praksis kunne vi tenke oss at kurvene representerer aktørens nytte som funksjon av ulike utfall av et investeringsprosjekt. Tallverdiene for nytte betyr i seg selv ingenting; de tjener bare som et redskap til å rangere ulike utfall. Her har vi valgt å la nytte lik null tilsvare nytten ved det dårligste utfallet som er -10 millioner.



Figur 0.1: Nyttefunksjon

I beslutningsteorien brukes en slik representasjon av en aktørs preferanser til å fastlegge optimale beslutninger under usikkerhet. Dette skal vi nå illustrere med et enkelt eksempel.

Hvis vi nå tenker oss at investeringsprosjektet bare har to utfall som vist i Figur 0.2 vil en aktør stå ovenfor følgende situasjon. Prosjektet får enten en nåverdi på 5,5 mill kr (suksess) eller en nåverdi på -5 mill kr (fiasko). Sannsynligheten for at prosjektet blir en suksess er 0,5 og dermed blir sannsynligheten for fiasko også 0,5.



Figur 0.2: Investeringsprosjekt med to utfall

Først betrakter vi aktør A's vurdering av situasjonen. Hvis prosjektet blir en suksess vil aktør A oppleve en nytte på 9, mens fiasko vil gi en nytte på 4. Alternativt kan aktør A velge å ikke delta i prosjektet og dermed få null utbytte som gir en nytte på 7,5.

Aktør A's beslutningsproblem vil her være å delta i prosjektet eller ikke. Beslutningsteorien sier her at en *rasjonell beslutningstaker* vil velge som sitt beslutningskriterium å maksimere forventede nytte:

Forventet nytte ved å

- delta i prosjektet
 $0,5 \cdot 9 + 0,5 \cdot 4 = 6,5$
- ikke delta i prosjektet
 $1,0 \cdot 7,5 = 7,5$

Den rasjonelle beslutningstakeren vil her velge å ikke delta i prosjektet. Dette til tross for at forventningsverdien til prosjektet er 0,25 mill kr, dvs. positiv. Årsaken til at aktør A ikke ser seg tjent med å gjennomføre et prosjekt med positiv forventet nåverdi er at aktøren er *risikoavers*. Med A's risikoholdning er det en større ulempe å tape 5 millioner enn det er å vinne 5,5 millioner. Dermed ønsker ikke A å sette igang prosjektet. Tilsvarende analyse kan vi gjøre for aktør B. Forventet nytte ved å gjennomføre prosjektet er $0,5 \cdot 7,75 + 0,5 \cdot 2,5 = 5,125$ mens forventet nytte ved å ikke delta er $1,0 \cdot 5,0 = 5,0$. Dermed ser vi at B velger å gjennomføre prosjektet. B's risikoholdning tilsier at ethvert prosjekt med positiv nåverdi er interessant å gjennomføre. B ser nemlig utelukkende på om forventningsverdien er positiv eller ikke uten hensyn til prosjektets risiko. B er såkalt risikonøytral.

Begrepet risikoholdning kan nå defineres med utgangspunkt i nyttefunksjonene i Figur 0.1. Vi definerer 3 typer risikoholdning:

1. Risikoaversjon (konkav nyttefunksjon)
2. Risikonøytralitet (lineær nyttefunksjon)
3. Risikosøking (konveks nyttefunksjon, ikke vist i Figur 0.1)

Vi har nå definert risikoholdning gjennom å ta i bruk nytte teori. Selv om nyttekurver er et utpreget teoretisk konsept, finnes det beskrevet framgangsmåter for hvordan aktørers nyttekurver kan konstrueres. Men for de fleste formål tjener nytte teorien bare som en tankemodell som vi kan bruke til å definere et begrepsapparat.

Hvordan forklarer vi forskjeller i risikoholdning hos aktører. En forklaring kan være at når nytten måles som funksjon av formue er det klart at to aktører hvis eneste forskjell er initiell formue vil framvise forskjellige holdning til risiko når de er stilt ovenfor samme usikre prosjekt. Tap svir oftest mer når formuen er liten enn når den er stor. Dermed ser vi også at holdning til risiko kan forandre seg over tid.

At holdning til risiko er avhengig av størrelsen på en økonomisk virksomhet er både intuitivt riktig og i overensstemmelse med modellen ovenfor. Betrakt en entreprenør som påtar seg et

byggeoppdrag som denne oppfatter som stort. For entreprenøren vil det økonomiske resultat av dette ene byggeoppdraget ha stor betydning for hele årsoverskuddet og derfor vil entreprenøren opptre mer risikoavers i forhold til oppdraget enn en stor byggherre. Av ovenstående resonnerement vil vi derfor kunne anta at forhold som grad av finansiell sårbarhet og prosjektdiversifisering har stor betydning for graden av risikoaversjon hos en aktør.

Det er imidlertid også andre forhold som er viktige for hvilken risikoaversjon en organisasjon vil oppvise. For det første består en organisasjon av beslutningstakere som i ulik grad er risikoaverse. Dette betyr at den risikoholdning som en organisasjon oppviser vil kunne variere avhengig av hvilke enkeltpersoner som er involvert. Et annet forhold er at organisasjoner kan ha en slik organisering og kultur at feil i form av overskridelser på enkeltprosjekter “blåses” veldig opp med konsekvenser for enkeltpersoners karrieremuligheter osv. Slike organisasjoner vil derfor i praksis være svært risikoaverse selv om deres størrelse skulle tilsa noe annet. Altså er villighet til å ta risiko og evne til å påta seg risiko to forskjellige ting. For eksempel vil en statlig organisasjon med store budsjetter kunne oppvise høy risikoaversjon av politiske årsaker (vanskelig å be om tilleggsbevilgning). Et lite entreprenørfirma kan være lite risikoaverse fordi ledelsen heller vil gå konkurs med en velfylt ordrebok enn en tom ordrebok. Som vi ser er begrepet risikoholdning lett å definere, men i virkeligheten noe som er svært sammensatt.

For å relatere begrepene ytterligere til en praktisk sammenheng kan vi sette opp følgende punkter for å beskrive adferden til rasjonelle og risikoaverse oppdragsgivere når disse står ovenfor alternative måter å fullføre et prosjekt på:

1. De er i stand til å påta seg risiko, men er ikke villige til å påta seg mer risiko uten en samtidig reduksjon i forventede kostnader.
2. De søker alltid lavest mulig kostnad for en gitt risiko, eller lavest mulig risiko for en gitt forventet prosjektkostnad.
3. De vil søke en optimal avveining mellom risiko og forventet kostnad

Tilsvarende punkter kan settes opp for rasjonelle, risikoaverse kontraktører.

3.2 Kontrollerbar / ikke-kontrollerbar risiko

Vi har ovenfor definert og klargjort begreper knyttet til risiko og risikoholdning til partene i et kontraktsforhold. I forhold til diskusjonen i kommende kapitler om utforming av incentivkontrakter er det formålstjenlig å kategorisere risiko i tre grupper:

- risiko kontrollerbar av oppdragsgiver
- risiko kontrollerbar av kontraktør
- risiko som ikke er kontrollerbar av noen av partene - ukontrollerbar risiko

Usikkerhet som påvirker utfallet av kvalitet, gjennomføringstid og kostnader kan være kontrollerbar eller ikke kontrollerbar. En forutsetning for å kunne kontrollere usikkerhet er å ha mulighet til å påvirke underliggende årsaker eller hendelser. Et viktig spørsmål blir da forholdet mellom kontrollerbarhet, beslutningsmyndighet og ansvar.

Før kontraktør velges, ligger hele beslutningsmyndigheten hos oppdragsgiver. Helt eller delvis kontrollerbare faktorer kan i denne fasen for eksempel omfatte valg av konsept,

metoder, event. ny teknologi, kontraktsstrategi, kontraktsutforming, utarbeidelse av anbudsgrunnlag og valg av leverandører.

I gjennomføringsfasen er en rekke faktorer kontrollerbare av kontraktøren; f.eks. valg av bemanning og utstyr, utvikling av gjennomføringsplaner, ordninger med underleverandører etc. Under prosjektgjennomføring må det tas en rekke avgjørelser som innebærer en avveining mellom risikoreduksjon og økte kostnader. Et av spørsmålene vi skal ta opp i senere kapitler er hvorvidt forskjellige typer kontrakter sikrer at kontraktøren gjør slike avveininger i oppdragsgivers interesse.

Videre finnes det risikoelementer som ikke er kontrollerbare av noen av partene. Eksempler er ny teknologi, endrede rammebetingelser, markedet og ytre omstendigheter (f.eks. vær). *Markeder* omfatter her en rekke risikoelementer som usikker valuta- og prisutvikling og usikkerhet knyttet til konkurransesituasjonen i leverandørmarkedet for materialer, utstyr og tjenester.

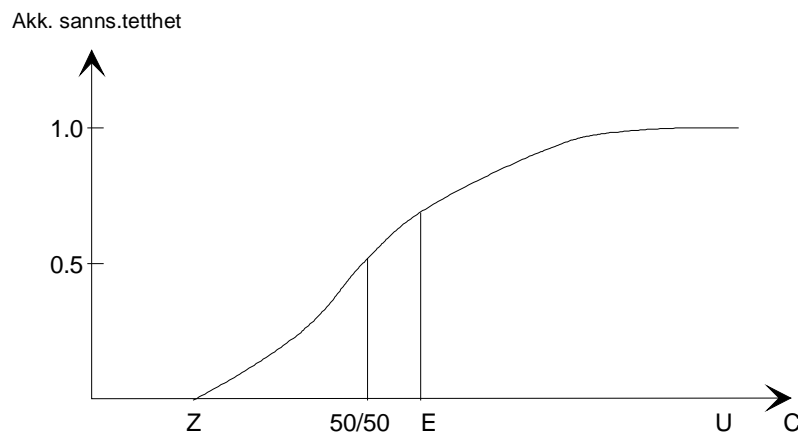
3.3 Risikodeling

Vi har etablert begrepet risikoholdning, og ser nå videre på hvordan risikoholdning har betydning for hva som er en fornuftig deling av risiko. Økonomifaget har frembragt formelle modeller som blant annet ved å bruke partenes nyttefunksjoner viser hva som er en optimal deling av risiko. Hva som er en optimal deling av risiko er selvsagt avhengig av målsettingen med risikodeling. I økonomifaget mener man at målet er en såkalt *effisient risikodeling* som innebærer fordeling av den totale risiko innenfor kontraktsforholdet på partene slik at den totale nytten, for alle partene under ett, blir maksimal. Bl.a. Wilson (1968) viser hvordan man ved hjelp av nyttefunksjoner kan utlede en formel for optimal risikodeling mellom parter som skal dele et usikkert utbytte. Vi finner det ikke nødvendig å gå nærmere inn på disse mer formelle framstillingene her.

Chapman & Ward (1994) og Chapman, Ward & Curtis (1989) behandler også temaet risikodeling og forsøker å etablere en praktisk anvendbar modell og metodikk for hvordan en byggherre ved å analysere usikkerhet knyttet til kostnader og partenes risikoholdning kan komme fram til en optimal risikodeling. Forfatterenes innfallsvinkel tar utgangspunkt i økonomisk teori om risiko. Med utgangspunkt i disse artiklene diskuterer vi i det følgende hvordan kontraktpartenes risikoholdning innvirker på optimal deling av økonomisk risiko i et prosjekt.

Vi starter med å betrakte en situasjon hvor et prosjekt skal gjennomføres enten ved bruk av fastpriskontrakt eller regningsarbeidkontrakt. Vanligvis vil man benytte varianter eller kombinasjoner av disse kontraktsformene, men her vil vi studere kontraktene i rendyrket form med henblikk på å illustrere risikodelingsproblematikk. Situasjonen vi kan tenke oss er at byggherren har arrangert anbudskonkurranse og mottatt priser på fastpriskontrakten. Nå overveier han om prosjektet skal gjennomføres med fastpris eller regningsarbeid. Videre antar vi at byggherren gjennom analyse av usikkerhet knyttet til tid til ferdigstilling og kvalitet uttrykker all usikkerhet i prosjektet som usikkerhet i kostnader. Ved å begrense seg til to kontraktstyper og uttrykke all risiko med ett mål, oppnår vi å kunne studere grunnleggende forhold i en rendyrket form.

Prosjektkostnaden C er usikker og har en kumulativ sannsynlighetsfordeling som vist i Figur 0.3. $P(C)$ er sannsynligheten for at kostnaden blir mindre eller lik C . E er forventningsverdien for prosjektkostnaden, og er dermed det beste estimat på hva utfallet gjennomsnittlig vil bli. Denne sannsynlighetsfordelingen er skjev med høyere forventet kostnad (C) enn medianverdien (50/50). Sannsynligheten for at prosjektkostnaden blir mindre enn E er derfor større enn 0.5. Ifølge Chapman & Ward (1994) er en slik skjev fordeling i mange tilfeller en realistisk representasjon av usikre prosjektkostnader fordi den tar høyde for svært ugunstige utfall. Gevinst til entreprenøren antas inkludert i C . Det antas videre at både byggherre og entreprenør har lik oppfatning av kostnadsusikkerheten i prosjektet, slik at begge kjenner sannsynlighetsfordelingen til C . Sannsynligheten for at prosjektkostnadene blir mindre enn Z er tilnærmet null, mens sannsynligheten for prosjektkostnadene blir mindre enn U er tilnærmet lik 1.0. Videre er det ingen mulighet for den utførende part å avvike fra krav til resultat og krav til funksjonalitet hos produktet spesifisert i anbudsgrunnlaget som ligger til grunn for den spesifiserte sannsynlighetsfordelingen for prosjektkostnad.

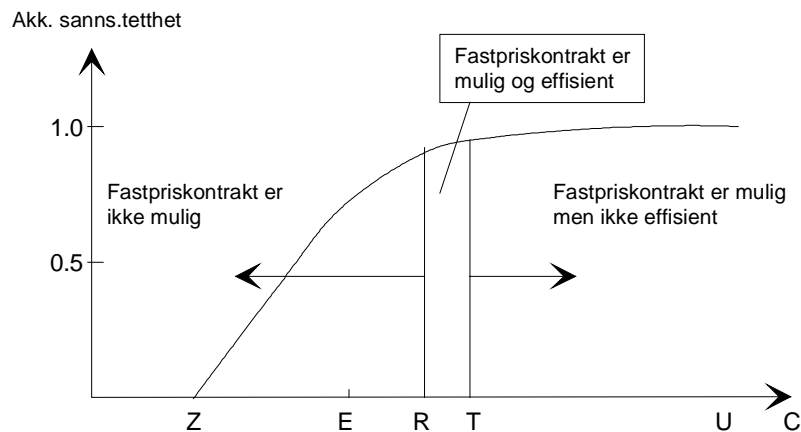


Figur 0.3: Sannsynlighetsfordeling for prosjektkostnad C

R er den laveste anbudssummen mottatt i anbudskonkurransen. Entreprenøren vil med en fastpriskontrakt bære hele kostnadsrisikoen og et interessant spørsmål vil da være hvor høy fastprisen må være for at entreprenøren vil være indifferent mellom en fastpriskontrakt og en regningsbasert kontrakt. En risikoavers entreprenør vil vanligvis forlange en fastpris R som er høyere enn forventet kostnad E og differansen vil være risikopremien. Når entreprenøren tilbys en fastpriskontrakt R vil han derfor være indifferent mellom denne og en regningsbasert kontrakt.

Hvis også byggherren er risikoavers vet vi at det eksisterer en fastpriskontrakt med pris T som er slik at byggherren vurderer denne som likeverdig med en regningsarbeidskontrakt med forventningsverdi E . Differansen mellom E og T er da byggherrens risikopremie og et uttrykk for hvor mye han er villig til å betale for å unngå en regningsbasert kontrakt. Hvis byggherren derimot er risikonøytral vil han være indifferent mellom en fastpris E og en regningsbasert kontrakt.

For å avgjøre hva som er en effisient deling av risiko kan vi tenke oss at byggherren sammenholder sitt eget og entreprenørens perspektiv på prosjektet som vist i Figur 0.4.



Figur 0.4: Allokering av risiko med to alternative kontraktstyper

Figur 0.4 viser at entreprenøren er mer villig til å påta seg risiko enn byggherren siden $R < T$, følgelig har entreprenøren en lavere risikopremie. En fastpriskontrakt med pris V hvor V er mindre enn R er ikke mulig fordi entreprenøren ikke ville få tilstrekkelig risikopremie. En fastpriskontrakt med V større enn T ville være mulig for byggherren, men ikke effisient fordi risikopremien ville bli større enn det byggherren er villig til å betale for å unngå usikkerheten knyttet til en regningsarbeidskontrakt. Når laveste anbudspris er R vil en fastpriskontrakt i intervallet (R, T) være mulig og effisient for klienten. Tildeles entreprenøren kontrakten med fastpris R vil byggherren slippe unna med en risikopremie som er mindre enn det han maksimalt er villig til å betale.

I situasjonen ovenfor var byggherren mer risikoavers enn entreprenøren. Dersom byggherren har større finansiell styrke eller prosjektdiversifisering enn entreprenøren er det rimelig å anta at han er minst risikoavers av de to partene. Når entreprenøren med lavest anbud er mest risikoavers vil normalt $T < R$. Dermed vil ikke byggherren være villig til å betale den risikopremie entreprenøren krever i sitt anbud. Nå kan partene vanskelig bli enige om en fast pris og en regningsbasert kontrakt representerer den effisiente risikofordeling.

Byggherren må i situasjonen beskrevet ovenfor velge mellom to ytterpunkter når det gjelder fordeling av risiko. Byggherren må enten ta hele kostnadsrisikoen selv eller velte den i sin helhet over på entreprenøren. Situasjonen beskrevet ovenfor kan utvides til å omfatte ikke bare valget mellom fastpriskontrakter og regningsbaserte kontrakter, men hele spekteret av kontrakter mellom disse ytterpunktene. Dette vil nettopp være kontrakter med incentiver knyttet til kostnader som resulterer i en bestemt risikodeling. Chapman & Ward (1994) viser at når begge parter i kontraktsforholdet er risikoaverse er det også i beggees interesse å dele risikoen. Det finnes også andre, langt mer analytisk avanserte måter å utlede effisient risikodeling, men vi finner det ikke nødvendig å gå inn på disse her. Et viktig felles utgangspunkt for ulike utledninger av effisient risikodeling er at man tar utgangspunkt i en hensiktsmessig representasjon av beslutningstakernes nyttevurderinger under risiko.

Innledningsvis i dette kapitlet ble det fastslått at målet for risikodelingen er en såkalt *effisient risikodeling* som innebærer fordeling av den totale risiko innenfor kontraktsforholdet på partene slik at den totale nytten, for alle partene under ett, blir maksimal. Dette omtales som såkalt "verdimaksimering". I praksis søker vi etter den fordeling av risiko mellom kontraktspartene som minimerer den totale risikopremie. Dette fører til en risikofordeling hvor det er optimalt å dele risikoen slik at den minst risikoaverse påtar seg mest risiko.

Dersom oppdragsgiver er (tilnærmet) risikonøytral skal denne parten bære all risiko i kontraktsforholdet og entreprenøren bli tildelt en regningsbasert kontrakt.

Vi fastslo ovenfor at risikonøytrale oppdragsgivere burde påta seg all risiko og utelukkende tildele regningsbaserte kontrakter. Men som vi skal studere nærmere i neste kapittel vil ikke dette være noen rasjonell løsning når det foreligger “moral hazard”.

4. Principal/Agent-teori

Dette kapitlet gir en prinsipiell innføring i moderne Principal/Agent-teori. I neste kapittel knytter vi noen av problemstillingene som skisseres i dette kapitlet opp mot problemstillinger som er relevante for prosjektstyring i praksis. Dette vil angå forhold som valg av kontraktør, risikodeling samt utforming av incentivkontrakter.

4.1 Innledning

Et principal/agent forhold er som nevnt en situasjon der en eller flere handler på vegne av en annen (andre), eller ivaretar en annens (andres) interesser. Den som handler, kalles agent (A). Den som agenten handler på vegne av kalles principal (P). Relasjonen mellom disse to kan vi omtale som en PA-relasjon.

Innenfor prosjektstyring i bygge- og anleggsbransjen vil for eksempel principalen være byggherren og agenten en entreprenør som utfører et byggeoppdrag. Utfordringen for byggherren i en slik relasjon vil være å anspore entreprenøren til å opptre i tråd med byggherrens interesser. I situasjoner hvor entreprenørens innsats ikke er direkte observerbar for byggherren og utfallet av oppdraget som entreprenøren utfører er påvirket av faktorer som hverken byggherre eller entreprenør kjenner eller rår over, vil kontraktsutformingen være særlig viktig. Som en innledning til problematikken som skal diskuteres kan vi tenke oss at prosjektkostnadene i eksemplet i kapittel 0 ikke er usikre, men derimot gitt som en deterministisk funksjon av entreprenørens beslutninger. Videre antok eksemplet at oppdragsgiveren bare kunne velge mellom to typer kontrakter; fastpris eller regningsbasert. Ved en regningsbasert kontrakt vinner da entreprenøren ingenting på å være kostnadsbevisst fordi godtgjørelsen enten er konstant eller proporsjonal med påløpte kostnader. En fastpriskontrakt representerer her en incentivmekanisme og er i dette tilfellet å foretrekke framfor en regningsbasert kontrakt. Men som vi skal se vil konklusjonen bli en annen når usikkerhet er tilstede.

Innenfor forsvarsinnkjøp vil Forsvaret være principalen og bedriften som påtar seg eksempelvis et utviklingsoppdrag være agenten. Det siste eksemplet viser oss også at det noen ganger foreligger kjeder av PA-relasjoner, idet landets befolkning som etterspør sikkerhet i form av et militært forsvar er den øverste principal for anskaffelser i forsvarssammenheng. I forhold til befolkningen vil da Forsvaret være agenten, siden det er forsvaret som skal sikre rikets sikkerhet mot trusler utenfra.

Også andre PA-relasjonene har vært gjenstand for stor oppmerksomhet innenfor økonomisk forskning, f.eks. forholdet mellom arbeidsgiver (P) og arbeidstaker (A) og aksjonærer (P) og ledelse (A). I tillegg er det lett å se at PA-teori kan anvendes til å forstå hverdagslige fenomener. For eksempel å gå til tannlegen, leie ut en eiendom eller kjøpe en bil innebærer situasjoner hvor en eksplisitt eller implisitt avtale mellom parter eksisterer og hvor utfallet er usikkert og partene har ulik tilgang på informasjon.

Det følger av det ovenstående at et sentralt problem i kontraktsforhold er hvordan en oppdragsgiver skal anspore den utførende part til å velge riktige beslutninger og innsatsnivå. I økonomisk teori omtales dette problemet som det såkalte *incentivproblemet*.

4.2 Incentivproblemet

Litteraturen innenfor PA-teori er forholdsvis teoretisk og fokuserer på bruk av formelle (dvs. matematiske) modeller til å formulere incentivproblemet og finne optimale løsninger. Avanserte analytiske PA-modeller finnes i en rikholdig journallitteratur innenfor emnet. Se f.eks. Rapp og Thorstenson (1994) og Hart & Holmstrøm (1987) for framstilling og litteraturreferanser.

En viktig problemklasse ved teoretiske studier av kontraktsforhold vha. formelle modeller kan verbalt beskrives slik:

Kontraktsforholdet antas innebære at en kontraktør skal utføre et oppdrag i en viss virksomhet. Kontraktøren kan velge mellom et antall mulige handlingsalternativ ved utførelse av oppdraget og hans valg gir opphav til økonomiske konsekvenser for virksomheten. Kontraktørens valg av handlingsalternativ kan i noen grad være observerbar for oppdragsgiver, f.eks. ved investering i informasjonssystemer eller overvåking. De økonomiske konsekvensene skyldes imidlertid ikke utelukkende denne beslutningen med tilhørende handlinger, men også av de omstendigheter som råder ved gjennomføring av beslutningen. Hvilke omstendigheter (tilstand) som kommer til å inntreffe er ukjent ved inngåelse av kontrakten. Av dette følger at vi har å gjøre med beslutninger som må fattes under risiko. Resultatet er altså avhengig av både kontraktørens innsats og tilfeldige omstendigheter. I kontrakten spesifiseres hvordan godtgjøring til kontraktør skal avhenge av oppnådd resultat. Såvel oppdragsgiver som kontraktør antas opptre slik at forventet verdi av deres respektive nyttefunksjoner maksimeres. Problemet er å avstedkomme en slik godtgjøring til kontraktør at når kontraktøren maksimerer sin forventede nytte så skal dette også lede til høy forventet nytte for oppdragsgiveren.

Som nevnt bruker PA-teori en matematisk formulering av relasjonen mellom oppdragsgiver og kontraktør. Slike modeller er derfor utpreget teoretiske og kan ikke uten videre anvendes i en realistisk situasjon. Blant annet forutsettes det at risikoholdning til begge partene er definert ved at nyttefunksjonene er kjent. Videre forutsettes sannsynlighetsfordelingen for eksempelvis projektkostnader gitt kontraktørens innsats å være kjent. Det er derfor som tankemodeller at slike matematiske formuleringer kan gi verdifull innsikt med hensyn til formålstjenlig kontraktsutforming.

En viktig antagelse innenfor PA-teori er at kontraktøren (agenten) er besjelet med en sterk egeninteresse hvilket medfører opportunistisk adferd. Opportunistisk betyr i denne sammenheng at kontraktøren velger handlingsalternativ og innsatsnivå etter hva som gavner ham selv best. På denne måten kan kontraktøren utnytte privat informasjon til egen vinning, men den kan også være en byrde siden oppdragsgiveren vet at motparten har slik informasjon og kanskje vil prøve å dra fordel av den.

I situasjonen beskrevet i boksen ovenfor er ikke oppdragsgiver og kontraktør likt informert. Kontraktøren kjenner selvsagt sitt eget innsatsnivå, mens den samme informasjonen ikke er tilgjengelig for oppdragsgiveren. Dette er nettopp bakgrunnen for at incentivproblemer oppstår. Et sentralt begrep i denne sammenhengen er *asymmetrisk informasjon*. Med

asymmetrisk eller privat informasjon mener vi at de enkelte parter i en kontrakt ikke er likt informert om forhold som angår kontraktsrelasjonen.

Asymmetrisk informasjon er bakgrunnen for begrepet “*moral hazard*”. “Moral hazard” kan muligens oversettes til å bety “moralsk faresituasjon” eller “fare for uaktsomhet”, men det finnes egentlig ikke noe godt norsk uttrykk. “Moral hazard” oppstår typisk når en part kan velge handlinger uten at de øvrige parter kan observere dette. Dermed oppstår muligheter for å velge handlinger (“hidden actions”) som favoriserer en selv på bekostning av de øvrige parter, noe som vil skje, gitt antagelsen om opportunistisk adferd. Problemet er spesielt framtreddende når det er vanskelig eller kostbart å verifisere at kontraktøren gjør en god jobb.

Når partene i en kontrakt ikke er likt informert på tidspunktet for kontraktsinngåelse kan det oppstå situasjoner med “*adverse selection*” eller “*ugunstig utvalg*”. For å illustrere dette begrepet gir vi noen klassiske eksempler knyttet til forsikringsvirksomhet. Det finnes en rekke klassiske eksempler på situasjoner hvor det er muligheter for utnyttelse av asymmetrisk informasjon. Et forsikringsprodukt vil kunne tiltrekke seg de dårligste kundene, og dette fenomenet oppstår fordi forsikringsselskapet ikke har informasjon om kundenes tapsforventninger. Dermed vil forsikringsselskapet kunne bli sittende igjen med de dårligste kundene. For å motvirke dette problemet kan et forsikringsselskap forsøke å etablere forsikringskontrakter med elementer av såkalt selvseleksjon. En høy egenandel på kaskoforsikring vil for eksempel kunne sile ut kunder med risikofull adferd. Et annet eksempel er ved bruktbilhandel hvor selgeren kan ha god informasjon om bilens tilstand, mens kunden ikke har informasjon til å skille mellom gode og dårlige biler. Innenfor prosjektstyring opptrer problemet ved at kontraktøren har privat informasjon om sine ferdigheter og kompetanse, som kanskje ikke blir avslørt før kontrakten er inngått og arbeidet igang.

Innen ulike typer av forsikringer forekommer også utslag av “moral hazard”. Når forsikringstakeren er beskyttet mot ugunstige utfall vil han/hun kunne være fristet til å ikke anstrenge seg for å unngå skader, slik som forutsettes i forsikringskontrakten. Også når det gjelder forbruk av subsidierte goder er det lett å tenke seg den enkelte forbruker kan henfalle til overforbruk.

Innenfor bygg- og anlegg opptrer det også situasjoner med asymmetrisk informasjon som av en av partene utnytter på den andre partens bekostning. Som en illustrasjon skal vi kort referere til to konkrete eksempler. Det syn som framkommer nedenfor er framkommet i samtaler med personer som arbeider i bransjen. Vi tør vel også påstå at forholdene som omtales stort sett også er godt kjent hos både byggherrer og entreprenører.

Ved tunneldrift er det nødvendig å foreta sikring av tunnelen etterhvert som arbeidet skrider fram. I dette arbeidet er det normalt den utførende part, entreprenøren, som avgjør hvor stort omfang det skal være på dette sikringsarbeidet. Ved slik tunneldrift får entreprenøren gjerne betalt i form av på forhånd bestemte enhetspriser multiplisert med faktisk utført mengde arbeid. Dette leder til at entreprenøren i enkelte tilfeller kan bli fristet til å sikre mer enn det som strengt tatt er nødvendig og således belaste byggherren for en unødvendig kostnad. Entreprenøren på sin side kan derimot kanskje øke sin fortjeneste betraktelig dersom enhetsprisen er god.

Ettersom entreprenøren normalt blir plukket ut i en anbudskonkurranse hvor grunnlaget er enhetspris multiplisert med mengder målsatt fra byggherrens side er det opplagt også en

mulighet for entreprenøren å spekulere i å tilby relativt lav enhetspris på selve tunneldriften og en relativt høy enhetspris på sikringsarbeid. Dermed kan entreprenøren vinne fram i anbudskonkurransen. Ved å "sørge" for større mengder sikringsarbeid enn måltallet i anbudsgrunnlaget kan entreprenøren likevel skaffe seg en god fortjeneste.

Det ovenstående eksempel må ikke forstås dithen at entreprenører konsekvent driver slik spekulasjon, men samtidig er det liten tvil om at eksistensen av muligheten for spekulasjon kan medføre at entreprenøren forfølger mål som går direkte på bekostning av byggherrens interesser.

Det andre eksemplet er også hentet fra bygg- og anleggsbransjen og vedrører svakhet i anbudsgrunnlaget som entreprenøren kan utnytte. Vi kan tenke oss at anbudsgrunnlaget i en anbudskonkurranse inneholder svakheter og usikkerhet som entreprenøren ut fra sin erfaring og kompetanse kan identifisere og vurdere bedre enn byggherren. En mulig strategi for en entreprenør kan i slike tilfeller være å gi en svært lav pris og siden satse på at endringsarbeidene kommer til å bli omfattende og gi gode priser. Konsekvensen for byggherren er at prosjektkostnadene blir langt større enn beregnet. Nok en gang ser vi at asymmetrisk informasjon og fraværet av riktige incentivmekanismer gjør at byggherren ikke kan nyttiggjøre seg all informasjon som partene tilsammen sitter på.

Det er altså en stor mengde problemer som kan oppstå når en part skal utføre arbeid på vegne av en annen. Faktisk kan vi si at mye av usikkerheten partene innenfor et kontraktsforhold i et prosjekt opplever kan henføres til det faktum at mer enn en part er involvert. Viktige kilder til slik usikkerhet omfatter (Ward & Chapman, 1994)

- dårlig definerte prosjektmål i forhold til spesifikasjoner, gjennomføringstid og kostnader
- spesifisering av ansvar
- forståelse av roller og ansvar
- svak kommunikasjon mellom partene
- partenes kompetanse og ferdigheter
- utilstrekkelig koordinering og oppfølging
- oppdragsgiver har ikke tillit til kontraktør, og vice versa
- for mange parter er involvert i prosjektet
- divergerende mål mellom partene
- lite passende kontraktstyper
- dårlig definert prosedyrer for håndtering av uenighet mellom partene.

Det viser seg at oppdragsgivere innser at det er kostnader forbundet med forekomsten av asymmetrisk informasjon og "moral hazard" ("agency costs") og treffer derfor ulike typer av mottiltak for å redusere de uheldige effektene. For å redusere faren for "moral hazard" fra kontraktørens side kan oppdragsgiver satse på følgende tiltak:

Kontroll og overvåking

Oppdragsgiver kan bruke ressurser på å overvåke kontraktørene for å sikre at deres adferd er i overensstemmelse med kontraktsfestede forpliktelser. Denne type tiltak er ofte ressurskrevende og oppdragsgiveren må derfor nøye veie verdien av overvåking mot kostnadene. Det er imidlertid også problemer knyttet til bruk av kontroll og overvåking.

Reve og Levitt (1984) oppsummerer problemet for bygg- og anleggsprosjekter, men deres kommentar gjelder for alle typer prosjekter.

"To compensate for the lack of trust between the parties to construction projects, elaborate surveillance and control systems are implemented, drawing upon performance measurement and quality-assurance systems. Transaction costs are generated by the addition of new layers of managerial hierarchy and specialized staff; the operation of control systems is also costly in terms of time spent in measuring and reporting by operative personnel. A further hidden element of cost lies in the efforts by those being controlled to look good along the performance dimensions. Manipulation of progress data is commonly observed in construction projects, where delays and cost overruns often come as surprises in the very final stages of construction project work... Finally, there may be additional hidden costs in detailed work surveillance resulting from possible negative effects on motivation and a certain amount of alienation among workers."

Internalisering

Partene i et kontraktsforhold kan slå seg sammen til en organisasjonsmessig enhet. Da kan man si at organisasjon (hierarki) har erstattet marked. Under konkurranseforhold antar man i økonomisk teori at det foreligger et press i retning av at økonomisk aktivitet og organisasjoner blir tilrettelagt slik at transaksjonskostnadene blir minst mulig. Med transaksjonskostnader menes her alle typer kostnader som er nødvendige for å få gjennomført transaksjoner i et marked eller i en organisasjon. Noen typer økonomisk aktivitet gjennomføres mest effektivt innen rammen av en organisasjon, mens andre aktiviteter gjennomføres mest effektivt ved ekstern kontrahering. Når en part i lengre tid har opplevd opportunistisk adferd i et kontraktsforhold med eksterne leverandører, kan en løsning være å internalisere kontraktsforholdet, dvs. gå til oppkjøp av eksterne leverandører eller etablere egen virksomhet på området

Hvordan økonomiske transaksjoner gjennomføres er i kontinuerlig utvikling som følge av at betingelsene for økonomisk aktivitet stadig endres. En viktig faktor er f.eks. teknologiutvikling. Et interessant utviklingstrekk i dag er at stadig flere organisasjoner synes å bruke såkalt "outsourcing" i større grad enn tidligere. For gjennomføring av prosjekter kan spørsmålet om internalisering være interessant å diskutere. Flere store prosjekter er gjennomført ved at partene har dannet en egen økonomisk enhet, såkalte konsortier. Også partnering og bruk av såkalt integrerte organisasjoner mener vi kan forstås ved å resonnerer langs dimensjonen marked-hierarki.

Incentivkontrakter

Incentivkontrakter dreier seg som sagt om å innføre systemer med belønning eller straff på en slik måte at det ikke blir fristende å opptre i strid med kontraktens intensjoner. En vanskelighet i tilknytning til bruk av incentiver og belønningssystemer består i at belønningen som oftest må knyttes til resultatene av aktørenes handlinger, mens det hadde vært ønskelig å knytte belønningen til selve handlingen eller innsatsen.

Garantier og Sikkerhetsstillelse

Oppdragsgiver kan stille krav om at utførende part stiller garanti for oppfyllelse av kontrakten.

For å motvirke "adverse selection" er et vanlig tiltak å bedrive "screening". Her treffer oppdragsgiver tiltak for å utvide sin informasjonstilgang. Prekvalifisering er et eksempel på dette. Det kan også forekomme tiltak fra kontraktørens side som tar sikte på å sørge for at oppdragsgiver får et positivt inntrykk. Dette kalles "signalisering" og kan for eksempel bestå i at kontraktøren utarbeider dokumentasjon for å dokumentere egen kompetanse og erfaring.

4.3 Prinsipper om incentiver og risikodeling

Vi har ovenfor diskutert sider ved incentivproblemet og kort skissert mulige mottiltak for å redusere effektene av “moral hazard”. Vi har også diskutert hvordan risiko bør deles når vi utelukkende tar hensyn til partenes risikoholdning. Vi har videre presentert sentrale begreper og tanker innenfor Principal/Agent-teori. Et av mottiltakene mot “moral hazard” som ble nevnt ovenfor var bruk av incentivkontrakter. Vi skal nå kort skissere viktige prinsipper for riktig utforming av incentivkontrakter.

Mye av litteraturen innenfor Principal/Agent-teori har som hovedmål å finne optimale bonusfunksjoner. Vi begrenser oss her til å betrakte lineære bonusfunksjoner. Utover å finne en optimal bonusplan kan oppdragsgiver legge til rette for en rekke andre kontraktsmessige ordninger, som f.eks. hvordan overvåkning av agentens innsats skal skje. I dette kapitlet er vi imidlertid hovedsakelig opptatt av å gi en prinsipiell beskrivelse av hvilke hensyn som må veies mot hverandre ved utforming av incentivkontrakter. På denne måten vil vi forsøke å bygge på den teori som er blitt presentert i de foregående kapitler.

Via formelle modeller kan man vise hvordan ulike faktorer må veies mot hverandre. Det sentrale spørsmålet her er hvordan incentivkontrakter skal utformes for å sikre at kontrakten ansporer kontraktøren til ønsket innsats sett fra oppdragsgivers synspunkt.

Med en incentivkontrakt vil kontraktørens godtgjørelse helt eller delvis avhenge av måling av resultatet av kontraktørens innsats. Men fordi resultatet er beheftet med risiko innebærer det at kontraktøren som antas risikoavers vil måtte bære en del av risikoen. Antar vi for eksempel at oppdragsgiveren er risikonøytral ser vi at det gir en risikodeling som ikke er effisient. Avvik fra det som er en effisient risikodeling vet vi innebærer en høyere total risikopremie. Det er imidlertid også kostnader knyttet til ikke å ha incentiver som ansporer kontraktøren til riktig innsats. Utforming av optimale incentivkontrakter innebærer derfor at hensyn til effisient risikodeling må veies mot behovet for incentiver (Holmstrøm, 1979). Litt upresist kan vi si at løsningen på incentivproblemet består altså i å utforme en kontrakt som veier behovet for forsikring mot uflaks mot behovet for incentiver til innsats og kostnadsbevissthet hos kontraktøren.

For å karakterisere utformingen av incentivkontrakten innfører vi begrepene incentivpådrag, risikopådrag og kontrollpådrag. Høyt incentivpådrag svarer til at kontraktørens godtgjørelse i stor grad er avhengig av målt resultat. Risikopådraget er avhengig av både størrelsen på incentivpådraget og i hvilken grad resultatet er beheftet med risiko. Kontrollpådrag sier noe om hvor mye oppdragsgiveren satser på inspeksjon, måling eller kontroll for å estimere kontraktørens innsats.

En enkel modell for optimal tilpasning av bonusformelen kan være å balansere 5 faktorer mot hverandre:

1. Hvor lett kontraktørens innsats påvirkes av incentivene
2. Hvor lett resultatet påvirkes av kontraktørens innsats
3. Kontraktørens risikoaversjonsgrad
4. Oppdragsgivers risikoaversjonsgrad
5. Presisjonsnivået i resultatmålingen (kostnader for resultatmåling)

Har kontraktøren høy følsomhet overfor incentiver tilsier det høyt incentivpådrag. I hvilken grad kontraktøren lar sin innsats bli påvirket av incentiver kan avhenge av en rekke forhold. Trolig vil slike ting som organisasjonskultur og tidligere erfaring med incentivkontrakter og kompetanse/forståelse hos enkeltpersoner spille inn. En av personene vi snakket med i forbindelse med innsamling av kontraktseksempler mente at kontraktørens følsomhet overfor incentiver kunne være veldig personavhengig. Uansett vil det nok være relativt vanskelig å bedømme kontraktører i forhold til dette kriteriet. En litt annen innfallsvinkel kan være å snakke om kontraktørens tilbøyelighet til opportunisme. Dersom oppdragsgiver har inntrykk av at kontraktøren har en lav terskel til å utnytte privat informasjon til å fremme sin egeninteresse på bekostning av oppdragsgiver, trekker det i retning av et høyt incentivpådrag. Et eksempel kan være dersom regningsarbeid fører til lav innsats og innsatsen ikke kan observeres av oppdragsgiver. Da har vi et tilfelle opportunistisk utnyttelse av privat informasjon som tilsier at kontraktørens resultat bør gjøres mer resultatavhengig.

Hvor lett resultatet påvirkes av kontraktørens innsats er også et viktig forhold i vurderingen av hvor stort incentivpådraget skal være. Dersom små endringer i kontraktørens innsats har stor betydning for resultatet, trekker det i retning av høyt incentivpådrag.

Kapittel 0 diskuterte deling av risiko og viste hvordan partenes holdning til risiko har betydning for optimal risikodeling. Som nevnt ovenfor kan ikke hensynet til effisient risikodeling alene bestemme hvordan risiko skal fordeles på partene. Men fortsatt vil det være slik at høy risikoaversjon hos en part vil trekke i retning av at denne parten bør bære lite risiko.

Med presisjonsnivået i resultatmålingen menes i hvilken grad resultatet er beheftet med risiko, dvs. påvirket av faktorer som ligger utenfor kontraktspartenes kontroll. Med lavt presisjonsnivå er det lite hensiktsmessig å legge opp til høy incentivintensitet fordi målt resultat kan gi et dårlig bilde av faktisk innsats. For å motvirke dette kan oppdragsgiveren øke kontrollpådraget, dvs. satse på informasjonssystemer og overvåking. Kostnaden knyttet til slike tiltak må da nødvendigvis veies mot den forbedring i resultatmåling som oppnås. Generelt kan vi her si at når kontraktørens bonus er sterkt incentivavhengig vil det lønne seg å satse sterkt på resultatmåling.

Når kontraktøren får belønning eller straff knyttet til resultatmålingen må man regne med at kontraktøren vil tilpasse seg til den vurderingsmåte han er underlagt. Vurderingsmåten vil dermed kunne influere på kontraktørens beslutninger. Dette leder oss til et annet poeng. Når incentiver tilrettelegges for å styre kontraktørens fokus mot å ivareta et bestemt hensyn, f.eks. kostnadseffektivitet, er det en opplagt fare for at dette svekker kontraktørens oppmerksomhet i forhold til andre viktige hensyn som kvalitet og livsløpskostnader. I prosjekter med flere kontraktører er det også en fare for suboptimalisering dersom den enkelte kontraktør ikke tar hensyn til virkningene av egen innsats og handlinger på de øvrige kontraktørene og prosjektet som helhet.

I forhold til det ovenstående kan vi formulere følgende prinsipp. Når kontraktøren skal ivareta flere aktiviteter og oppdragsgiver ikke kan styre kontraktørens innsats i forhold til aktivitetene, bør incentivpådraget ideelt sett være likt for alle aktivitetene. Dette omtales nærmere i kapittel 0.

Et interessant tema er hva som innvirker på kontraktørens tilbøyelighet til å opptre opportunistisk. Her er det naturligvis mange faktorer. En og samme bedrift kan opptre forskjellig avhengig av hvilken enkeltperson som representerer bedriften. Innen Principal/Agent-litteraturen framheves den såkalte gjentakelseeffekten som et viktig redskap som oppdragsgiver kan bruke til å dempe kontraktørens tilbøyelighet til å opptre opportunistisk. Dette går simpelthen ut på at kontraktøren av hensyn til mulighetene til å inngå nye kontrakter i framtiden er tilbakeholden med å opptre opportunistisk. Kontraktøren vektlegger dermed sitt rykte ovenfor oppdragsgivere, og ser på det som en kostnad å foreta seg noe som svekker ryktet. Et virkemiddel for å styrke denne effekten kan for eksempel være at flere oppdragsgivere går sammen og lager en database hvor erfaringer med leverandører systematiseres og gjøres tilgjengelig. Kontraktsrevisjonskontoret i Forsvaret driver en slik database slik at innkjøpere i de forskjellige forsvarsgrenene kan ta del i andre innkjøperes sine erfaringer med leverandører.

Diskusjonen ovenfor bærer preg av å være av prinsipiell art og kanskje mest tjenlig som en bevisstgjøring i forhold til viktige problemstillinger. Samtidig tror vi også at en operasjonalisering av resonnementene ovenfor i form av regler for valg og utforming av kontrakt også må bli nokså generelle siden mange av størrelsene som skal veies mot hverandre ikke er målbare i særlig grad.

Framstillingen i dette kapitlet og i rapporten forøvrig bærer preg av en oppfatning av at partene i et kontraktsforhold er utelukkende opptatt av monetær belønning og at man i jakten på dette ikke kvier seg for å opptre i strid med intensjonene i kontrakten, utnytte svakheter ved kontrakten eller endog jukse motparten. Den enkelte part er utelukkende opptatt av å fremme sin egeninteresse. Det kan naturligvis reises innvendinger mot et slikt rendyrket syn. Hva med moral og etikk hos partene i et kontraktsforhold? Spørsmålet som reises her har vi ikke noe klart svar på, men vi tillater oss likevel å si at vårt inntrykk av kontraktsforhold i den virkelige verden tilsier at opportunistiske opptrer i tilstrekkelig grad til at det må tas hensyn til ved kontraktsutforming.

5. Utforming og tildeling av kontrakt

Framstillingen av risikodeling og Principal/Agent-teori bar preg av å være prinsipiell. Vi skal nå forsøke å bruke noe av det som ble diskutert i forrige kapittel til å diskutere problemer knyttet til ulike typer kontrakter og resonnerer omkring valg av type kontrakt og tildeling av denne.

5.1 Utforming av kontrakt og valg av kontraktør - momenter

Ut fra diskusjonen i foregående kapittel, og for såvidt ut fra alminnelig sunn fornuft, innser vi at det for en oppdragsgiver er et viktig anliggende å velge riktig kontraktør. Dessuten skal utvalgt kontraktør gis de riktige incentiver til å opptre i oppdragsgivers interesse samtidig som man tar hensyn til vanskelighetene knyttet til å overvåke kontraktørens aktiviteter.

I det følgende belyser vi ulike aspekter og problemer knyttet til kontraktstypene fastpris, regningskontrakt og incentivkontrakt blant annet når det gjelder valg av kontraktør.

5.1.1 Fastpriskontrakt

Fastpriskontrakten er beskrevet nærmere i kapittel 0. I fastpriskontrakten bærer kontraktøren typisk en veldig stor del av kostnadsrisikoen og normalt er det også en risikopremie inkludert i kontraktssummen. Med dette kontraktsformatet har derfor kontraktøren sterke incentiver til å holde kostnadene nede gjennom å f.eks. bruke billigst mulig teknologi og være mest mulig kostnadseffektiv forøvrig. Det er imidlertid en fare for at kontraktørens fokus på kostnader svekker kvaliteten på arbeidet som utføres. Muligheten for at dette skjer er også økende jo mindre spesifisert og/eller etterprøvbart resultatene er. I følge Ward & Chapman (1994) er dette problemet mer framtrødende innen innkjøp av tjenester enn i eksempelvis bygg- og anleggsprosjekter eller innkjøp av produkter. Dette skyldes problemene med å gi en utvetydig definisjon av uttrykk som "samarbeide", "gi råd", "koordinere" og "undervise".

Til tross for at problemer av den art som er beskrevet ovenfor forekommer, er det svært vanlig å tildele kontrakter til fast pris i anbudskonkurranse. Grunnen til dette er åpenbar; bruk av konkurransemekanismen synes å være en effektiv mekanisme for en oppdragsgiver å finne den mest effektive kontraktøren og å unngå at kontraktøren får urimelig profitt.

Samtidig er faren tilstede for at kontraktører som operer under skarp konkurranse blir fristet til senke priser og krav til fortjeneste for å vinne kontrakter. I en slik situasjon kan enkelte kontraktører forsøke å øke sin fortjeneste ved å senke kvaliteten på tjenester og produkter, spesielt der hvor det ikke er synlig for oppdragsgiver at kvalitetsnivået senkes. Selv med omfattende prekvalifisering hvor målet er å luke ut kontraktører som ikke ansees tilstrekkelig dyktige, pålitelig og solide så vil kontraktøren med lavest bud måtte være blant de som scorer høyest på følgende punkter (Ward & Chapman, 1994):

- mest optimistisk i forhold til kostnadsusikkerhet. (Dette kan skyldes dyktighet, vilje til å avvike fra egne vurderinger eller mangel på kunnskap om hva som kreves for å gjennomføre prosjektet)

- mest optimistisk i forhold til mulighetene til å fremme krav mot oppdragsgiver
- minst bekymret når det gjelder rykte og omdømme eller faren for konkurs
- mest desperat etter å vinne kontrakter

Punktene tilsier at tildeling av kontrakter ved å velge laveste tilbud bør gjøres med forsiktighet, spesielt i situasjoner hvor usikkerheten er stor, spesifikasjonene ufullstendige og kontraktørens rykte og finansielle stilling ikke er av beste merke. Kommer kontraktøren i økonomiske vanskeligheter kan laveste anbyder godt vise seg å bli dyr.

Det er åpenbart fristende for oppdragsgivere å bruke fastpriskontrakter når usikkerheten er stor og der er viktig at utførende part har incentiver til eksplisitt å kontrollere usikkerheten. Med stor usikkerhet er imidlertid ikke fastpriskontrakten fullt ut en fastpriskontrakt. Økte kostnader som følge av uforutsette forhold gir typisk kontraktøren rett til tilleggskompensasjon. Størrelsen på denne kompensasjonen har oppdragsgiver ofte vanskeligheter med å vurdere berettigelsen av på grunn av manglende innsikt i kontraktørens kostnadsforhold. Dette gjør at fastpriskontrakten ikke lenger er noen fastpriskontrakt samt at den i realiteten innebærer regningsarbeid for uforutsette forhold. Faren er da også tilstede for at oppdragsgiver betaler en høy risikopremie.

Av det ovenstående kan vi konkludere med at fastpriskontrakter egner seg best når usikkerheten av lav, eller når risiko hovedsakelig er kontrollerbar av kontraktøren. Følgelig bør fastpriskontrakter ofte unngås i tidlige faser av prosjekter fordi det da kan være vanskelig å lage gode spesifikasjoner. En mulig strategi kan da være å bruke regningsbaserte kontrakter og kontraktører man har god erfaring med i tidlige faser av prosjektet. Når prosjektet kommer i faser hvor det er mulig å lage tilstrekkelige detaljerte spesifikasjoner brukes fastpriskontrakter.

5.1.2 Regningsbaserte kontrakter

Kapittel 0 ga en beskrivelse av regningskontrakter. En åpenbar fordel med regningsbaserte kontrakter er at kostnadene er begrenset til hva som faktisk medgår av kostnader. Videre kan heller ikke kontraktøren få stor fortjeneste fra en høy risikopremie. Eventuelle negative virkninger av kontraktøren taper på prosjektet blir også unngått.

Den fremste ulempen ved bruk av denne typen kontrakten er at kontraktøren kan ha svake incentiver til å utføre arbeidet kostnadseffektivt. Blant de mekanismer som motvirker dette er oppdragsgivers systemer for å overvåke kontraktøren, kontraktørens opptatthet av eget rykte og alternativkostnaden til kontraktørens ressurser. Med slike kontrakter kan kontraktører bli fristet til å påføre prosjektet kostnader som gir fordeler i forbindelse med andre prosjekter. Dette kan dreie seg om større innkjøp av utstyr enn nødvendig, generøse avtaler med underleverandører og overbemanning. Det er derfor svært viktig at alle kostnader som oppdragsgiver skal svare for er godt spesifisert.

Å velge ut den kontraktøren som kan utføre arbeidet til lavest kostnad er generelt et problem i slike kontrakter. Her har man jo ikke noen markeds mekanisme å støtte seg til. En oppdragsgiver må derfor vurdere kontraktørene etter kriterier som dokumentert kompetanse og erfaring, omdømme i markedet og konkrete planer og forslag i forbindelse med et prosjekt.

Når bør regningsbaserte kontrakter brukes? I situasjoner hvor arbeidet er vanskelig å spesifisere og kostnadsberegne, risikofaktorene er kontrollerbare av oppdragsgiver og hvor problemene nevnt ovenfor ikke er for framtreddende. Dersom oppdragsgiver ønsker stor grad av kontroll med arbeidet taler også det for regningsarbeid.

Mange oppdragsgivere synes i dag å være relativt uvillige til å gå inn på regningsbaserte kontrakter. Vårt inntrykk er at dette blant annet gjelder Forsvaret. Thorn (1986) hevder at det britiske forsvaret i sin iver etter å unngå regningskontrakter ofte har inngått fastpriskontrakter uten konkurranse på prosjekter hvor det ikke har vært tilstrekkelige spesifikasjoner til å etablere akseptable kostnadsestimater. Mangelen på et absolutt tak for kostnadene samt manglende incentiver for kontraktøren til å kontrollere kostnader oppfattes nok av mange oppdragsgivere som avskrekkende, spesielt i situasjoner hvor mulighetene til å overvåke kontraktøren er små.

5.1.3 Incentivkontrakter

Kapittel 0 ga en prinsipiell framstilling av relevante faktorer ved utforming av incentivkontrakter uten å gå i detalj inn på hvordan parametre som målkostnad og delingsforhold kunne fastsettes. Vi kommenterte heller ikke aspekter knyttet til valg av kontraktør når incentivkontrakter brukes. I dette kapitlet ser vi i mer detalj på disse spørsmålene ved å bruke bidrag i økonomisk litteratur som kan gi ideer om hvilke effekter som kan tenkes å opptre ved bruk av incentivkontrakter. I dette underkapitlet vil først å fremst kostnadsincentiver bli diskutert. Kapittel 0 omtaler incentiver knyttet til gjennomføringstid og ytelse/kvalitet.

Erkjennelse av at det er klare problemer forbundet med bruk av fastpriskontrakter og regningskontrakter har ifølge Ward & Chapman (1995) ført til at oppdragsgivere oftere vurderer bruk av incentivkontrakter enn før. Disse forfatterne referer her til inntrykk fra Storbritannia. Inntrykket fra arbeidet med denne rapporten støtter til en hvis grad denne oppfatningen. Samtidig mener Ward & Chapman (1995) at bruken av incentivkontrakter ikke er så utbredt som den burde ha vært.

5.1.3.1 Valg av delingsforhold i incentivkontrakten

Forrige kapittel ga en generell framstilling av faktorer som innvirker på fastsettelse av det vi omtalte som incentivpådrag, risikopådrag og kontrollpådrag. Resonnementene som ble satt opp der gjelder fortsatt, men bar preg av å være prinsipielle. Her forsøker vi å diskutere videre relevante momenter ved fastsettelse av delingsforholdet. Til tross for at incentivkontrakter har blitt studert inngående i økonomisk litteratur, synes det ikke å foreligge resultater som kan gi klare og operative regler for fastsettelse av delingsforhold i incentivkontrakten.

Et relevant moment ved fastsettelse av risikodeling er i hvilken grad kostnadsusikkerheten er kontrollerbar av partene. Når det gjelder risiko som ikke er kontrollerbar av noen av partene bør denne risikoen ideelt sett deles slik at en effektiv risikodeling oppnås, og denne delingen vil kun være avhengig av partenes relative grad av risikoaversjon. Dersom kontraktøren tar på seg slik risiko og dermed i realiteten yter oppdragsgiver forsikring er det viktig å være klar over at dette kan medføre komplikasjon som involverer "adverse selection" (Ward, Chapman & Curtis, 1991). Dette skyldes at ærlige kontraktører som tilbyr høykvalitets

forsikring kan bli presset ut av markedet av mindre ærlige aktører som tilbyr lavkvalitets forsikring. Dette kan skje dersom oppdragsgiveren ikke klarer å skille mellom lavkvalitets og høykvalitets forsikring og graden av ærlighet. Som Akerlof (1970) sier: *“poor quality and dishonesty can drive good quality and honesty out the market”*.

For risiko som er kontrollerbar av kontraktøren eller oppdragsgiveren er det åpenbart at jo mindre parten som kontrollerer risikoen bærer av denne risikoen, jo mindre opptatt vil denne parten være av å begrense overskridelser og oppnå kostnadsbesparelser. For kontrollerbar risiko er det derfor rimelig at parten som velger handlinger og innsatsnivå også bærer risikoen som er involvert. En part som ikke bærer risiko knyttet til egne handlinger og innsats vil ha svake incentiver til å jobbe effektiv og opptre ansvarlig. Nå er det imidlertid slik at parten som er best i stand til å kontrollere risiko ikke nødvendigvis er best i stand til å bære risiko (høy risikoaversjon). Den optimale incentivkontrakten vil derfor representere en balansering av hensynet til å plassere risiko hos den part som kontrollerer risikoen og hensynet til å plassere risiko hos den som er best i stand til å bære risiko. Dette er i tråd med diskusjonen av incentivproblemet i forrige kapittel.

Det følger av dette at det kan være hensiktsmessig med forskjellig risikodeling avhengig om risikoen er kontrollerbar av kontraktøren, kontrollerbar av oppdragsgiver eller ikke kontrollerbar av noen av partene. Chapman & Ward (1994) diskuterer muligheten for å dele et prosjekt i tre eller flere kontrakter på grunnlag av om oppdragsgiver, kontraktøren eller ingen av dem kontrollerer risikoen. Hvorvidt en slik kontraktsstrategi lar seg gjennomføre tar vi imidlertid ikke opp her.

Et aspekt knyttet til graden av risikoaversjon hos kontraktøren er at denne kan tenkes å påvirke nivået på innsatsen hos kontraktøren til å kontrollere kostnadene. Scherer (1964) mener at jo større risikoen oppleves å være, desto mer iherdig vil innsatsen være for å redusere kostnadene for å unngå tap.

En enkel lineær incentivkontrakt kan være som følger:

- TC = målsatt kostnadsbeløp (målkostnad)
- AC = realisert kostnad
- B = bonus/straff til kontraktøren
- α = andel av målsatt kostnadsbeløp som kontraktøren får i bonus dersom realisert kostnad blir lik målsatt kostnad. Denne andelen multiplisert med målkostnad kaller vi målprofitt
- β = delingsforhold for over/underskridelse

$$(5.1) \quad B = TC \cdot \alpha + \beta \cdot (TC - AC)$$

For å spesifisere en slik incentivmekanisme i en incentivkontrakt må tre parametre fastsettes: Delingsforholdet β , målkostnaden TC og målprofitten $TC \cdot \alpha$. Ideelt sett bør målkostnaden korrespondere med forventet prosjektkostnad, men som vi skal se trenger det ikke være tilfelle.

Samuelson (1986) viser at under generelle betingelser (“general conditions”) er risikodeling, $0 < \beta < 1$, å foretrekke framfor fastpriskontrakter og regningskontrakter. I analysen antar Samuelson at oppdragsgiver er risikonøytral og at kontraktøren er risikoavers. Er klienten

risikoavers istedenfor risikonøytral øker delingsforholdet. Dersom man antar at kontraktøren kan påvirke fordelingsfunksjonen for kostnadene introduseres problemer knyttet til “moral hazard” og delingsforholdet bør økes. Samuelsons analyse leder ikke til noen spesifikk verdi for delingsforholdet β , men viser at β øker ved økende risikoaversjon hos oppdragsgiver og økende kontrollerbarhet over kostnadene hos kontraktøren.

Den ovenstående framstillingen viser at det med utgangspunkt i modeller innenfor økonomisk teori er vanskelig å fastlegge optimalt delingsforhold i incentivkontrakten. Men dette bør ikke brukes som argument for ikke å anvende incentivkontrakter. Selv om prinsippene som er skissert i dette og forrige kapittel ikke munner ut i klare operative regler vil det forhåpentligvis likevel være nyttig å ha et bevisst forhold til resonnementer som kan føres med utgangspunkt i økonomisk teori.

Et alternativt opplegg for å bestemme delingsforholdet kan være å la kontraktører foreslå ønsket delingsforhold sammen med målkostnad i sine anbud. Dette kan imidlertid medføre vanskeligheter ved valg av kontraktør siden man da må veie pris mot risiko for å rangere anbudene.

Inntrykket fra innsamlingen av kontraktseksempler kan tyde på at det ofte er mer tidligere praksis, forhandlingsstyrke og tilfeldigheter som bestemmer delingsforholdet enn en systematisk vurdering av hva som er hensiktsmessig risikodeling og incentivpådrag. Dette er heller ikke overraskende siden det generelt er vanskelig å operasjonalisere avveiningene som ble beskrevet i kapittel 4.2.

5.1.3.2 Valg av kontraktør i incentivkontrakter

Dersom vi antar at en incentivkontrakt skal tildeles gjennom anbudskonkurranse og oppdragsgiver på forhånd har fastsatt delingsforhold og målprofitt er det nærliggende å velge den kontraktøren som tilbyr lavest målkostnad. Til tross for en slik framgangsmåte er ikke oppdragsgiveren garantert å få minimert prosjektkostnadene fordi man ikke er sikret å velge ut den mest effektive kontraktøren på denne måten.

McCall (1970) argumenterer for at incentivkontrakter som tildeles etter laveste bud prinsippet kan føre til at lite kostnadseffektive kontraktører blir valgt. Bakgrunnen for dette er at kontraktører hvis kostnader egentlig er høye kan ha en tendens til å delta i anbudskonkurranse med tall for målkostnad som er lavere enn kontraktørens forventede kostnad. Dette fordi kontraktøren forventer å kunne dele sine tap med oppdragsgiveren. Tilsvarende vil effektive kontraktører med lave produksjonskostnader ha en tendens til å innlevere anbud med målkostnad høyere enn forventet kostnad. Argumentasjonen her er at jo lavere forventet kostnad en kontraktør har, desto høyere må kontraktøren sette målkostnaden for å oppnå samme gevinst som kan oppnås i andre alternative prosjekter. Årsaken er at den effektive kontraktøren må dele underskridelser i forhold til målkostnad med oppdragsgiveren.

Baron (1972) studerer en situasjon med anbudskonkurranse hvor to kontraktører som deltar er like bortsett fra at den ene er mer risikoavers enn den andre. Her viser det seg at når delingsforhold og målgevinst er fastsatt av oppdragsgiver vil kontraktøren med høyest risikoaversjon kunne gi det laveste anbudet. Dette gjør at sannsynligheten for kostnadsoverskridelse blir større når denne kontraktøren velges. At kontraktøren setter

målkostnaden lavt kan ha å gjøre med at denne på grunn av sin risikoaversjon ønsker å redusere faren for ikke å vinne kontrakten.

Canes (1975) analyserer en situasjon hvor kontraktørene tillates å velge både delingsforhold og målkostnad i sine anbud. Under slike omstendigheter mener Canes at det kan være en tendens til kostnadsoverskridelser, fordi enkelte kontraktører foretrekker å tilby lavere målkostnad enn deres egentlige estimat på forventet prosjektkostnad. Canes mener at en mulig løsning kan være å sette målgevinsten til null og en minimumsverdi på delingsforholdet. Canes' analyse viser at dette kan bidra til at kontraktørene avslører sin sanne forventede prosjektkostnad.

I forhold til resonnementene ovenfor er det viktig å være klar over at både McCall (1970) og Canes (1975) antar at kontraktørene er risikonøytrale slik at de maksimerer forventet profitt. Deres resultater kan derfor ha begrenset utsagnskraft dersom kontraktørene er risikoaverse.

For at en incentivkontrakt skal være hensiktsmessig å bruke er det viktig at målkostnaden som fastsettes i kontrakten er nær den sanne forventede prosjektkostnad. Det kan derfor være et problem dersom oppdragsgiveren ikke besitter kunnskap og informasjon til å lage et godt kostnadsestimat. Slik informasjon sitter gjerne kontraktørene på. Av det ovenstående framgår det at det kan være problematisk å få kontraktører til å være sannferdige med hensyn til forventet prosjektkostnad når målkostnaden fastsettes i anbudene. Dersom det fastsettes en målkostnad som avviker fra kontraktørens forventede målkostnad kan virkningen av incentivmekanismen bli svekket. En måte å løse dette problemet på kan være å la delingsforholdet være en funksjon av kontraktørens foreslåtte målkostnad. Oppdragsgiveren vil kunne tilby høye delingsforhold ved lave målkostnader og omvendt. Det vil da bli mindre attraktivt for kontraktørene å sette målkostnaden høyere enn forventet målkostnad fordi lavere delingsforhold begrenser mulighetene til stor profitt når kostnadene viser seg å bli lavere enn målkostnaden. Tilsvarende vil også en kontraktør som tror kostnadene blir høye vegre seg for å sette målkostnaden lavt fordi dette vil gi et høyt delingsforhold med ditto lav gevinst dersom prosjektkostnaden faktisk viser seg å bli høy. Det ovenstående opplegget svarer til å la kontraktørene velge blant et spekter av kontrakter. Ved å velge målkostnad velger kontraktøren samtidig også målgevinst og delingsforhold. For opplegget skal kunne fungere må imidlertid både målgevinst og delingsforhold være riktig definert.

Ovenfor har vi kort referert til relevante analyser i økonomisk litteratur som behandler lineære incentivkontrakter. Det typiske er at slike analyser antar at belønning/straff-funksjonen er lineær og er uten øvre og nedre grense. Kapittel 0 viser imidlertid at det finnes en rekke incentivmekanismer som bruker modifikasjoner som nøytral sone, øvre og nedre grense for gevinst og stykkevis lineære bonusfunksjoner. Hvilken virkning slike modifikasjoner har på utsagnskraften til formelle analyser kan være vanskelig å bedømme. Reichelstein (1992) mener at incentivkontrakter med tak på kostnadene forandrer incentivvirkningen av enkle lineære kontrakter uten tak. Med et kostnadstak bærer kontraktøren 100% av kostnadene over taket og kontraktøren vil derfor kunne foretrekke å tilby en målkostnad som er lavere enn egen forventet kostnad. Dette fordi kostnader over taket blir belastet kontraktøren uansett størrelse på målkostnaden og derfor vil kontraktøren ha et incentiv til sette målkostnaden lavere enn sitt eget sanne estimat.

5.1.3.3 Eksempel på mer avansert incentivplan når anbudskonkurranse ikke foreligger

I dette underkapitlet gis et lite innblikk i noe mer avanserte incentivplaner. Slike planer er så langt vi kjenner til ikke i praktisk bruk, men det pågår pilottester og forskning omkring dette temaet og vi velger derfor å gi et lite innblikk i noen ideer for hvordan incentivplaner kan videreutvikles og tilpasses ulike situasjoner. En innfallsport til temaet er Reichelstein (1992).

Når oppdragsgiver skal fastsette en målkostnad i en incentivkontrakt står han som nevnt ofte overfor det problem at han ikke er i besittelse av nok kunnskap og ekspertise til lage realistiske målkostnader. Dette er åpenbart uheldig når målkostnaden senere vil ligge til grunn for beregning av bonus til kontraktøren. Spesielt problematisk vil dette være når oppdragsgiver står overfor en situasjon med en eneleverandør slik at man ikke kan spille på konkurranse ved parallelle forhandlinger etc. En usikker målkostnad vil videre kunne føre til at delingskoeffisienten i bonusfunksjonen må settes lavere enn ellers ønskelig for å utvanne konsekvensene av en urealistisk målkostnad.

I situasjoner som beskrevet ovenfor er det ofte slik at kontraktøren har bedre forutsetninger pga. erfaring og ekspertise til å anslå prosjektkostnadene enn oppdragsgiver. Men det er imidlertid ikke nødvendigvis i kontraktørens interesse å la denne informasjonen komme oppdragsgiver til gode. For oppdragsgiveren blir det dermed et spørsmål om å tilrettelegge incentiver som gjør at kontraktøren "avslører" sin informasjon. Vi skal kort vise hvordan et slikt opplegg i grove trekk kan utformes.

Det man kan kalle "budsjettbaserte incentivplaner" kan betraktes som en videreutvikling av incentivplaner med deling av overskridelse/underskridelse. I tillegg til at bonusbeløpet avhenger av realiserte kostnader er det nå også avhengig av kontraktørens kostnadsestimat. Ideen bak slike incentivplaner er at det skal være i kontraktørens interesse å komme med sitt beste estimat. For oppdragsgiver er det flere fordeler knyttet til dette. For det første er det viktig å ha tilgang til et best mulig kostnadsestimat for å vurdere selve prosjektet og for å bygge opp realistiske budsjetter. For det andre kan urealistiske kostnadsestimat være uheldig for virkningen av incentivene på kontraktøren.

En ordinær incentivkontrakt vil kunne ha en bonusfunksjon som følger:

$$(5.2) \quad B = \alpha \cdot TC + \beta \cdot (TC - AC)$$

TC = målsatt kostnadsbeløp
 AC = realisert kostnad
 B = bonus til kontraktøren

En budsjettbasert incentivplan kan utformes slik:

$$(5.3) \quad B = \alpha(TC) + \beta(TC) \cdot (TC - AC)$$

I et slikt opplegg inviteres kontraktøren til å komme med kostnadsestimatet TC . Deretter vil kontraktøren måtte bære en andel $\beta(TC)$ av eventuelle overskridelser/underskridelser. Delingskoeffisienten blir som vi ser gjort avhengig av kontraktørens estimat. Dette er ment å være et incentiv for kostnadseffektiv prosjektgjennomføring. Målgevinsten $\alpha(TC)$ er også en funksjon av kostnadsestimatet og hensikten her er å tilrettelegge et incentiv for kontraktøren å komme med sitt beste estimat. Et slikt opplegg vil i realiteten være det samme som å tilby et helt spekter av kontrakter som kontraktøren kan velge blant. Ved å fastsette

TC , velger kontraktøren samtidig en bonusfunksjon som er en lineær funksjon av realiserte kostnader AC .

Fra oppdragsgivers side kan et slikt opplegg fylle to funksjoner. 1) Kontraktørens private informasjon til tilgjengelig ved at denne står for estimatet. 2) Ved at estimatet blir riktigere øker sjansen for at incentivene skal virke etter hensikten.

Vi går ikke nærmere inn på hvilke krav som stilles funksjonene $\alpha(TC)$ og $\beta(TC)$, men det kan vises at en riktig kalibrering av funksjonene gir et incentiv for kontraktøren til å gi sitt beste estimat. Betraktes prosjektkostnaden som en stokastiske variabel vil beste estimat være forventningsverdien til prosjektkostnaden.

5.1.4 Incentiver knyttet til kvalitet og tid

I kapittel 0 viste vi eksempler på hvordan positive og/eller negative incentiver med hensyn på gjennomføringstid og kvalitet/egenskaper ved produkt kunne skisseres. Vi vil i dette kapitlet diskutere noe nærmere hvordan slike incentiver kan utformes. Her er det imidlertid viktig å understreke at prinsippene for utforming av incentiver i kapittel 0 også gjelder for incentiver knyttet til gjennomføringstid og kvalitet, ikke bare når incentivmekanismen er knyttet til kostnad. Men når det gjelder tids- og kvalitetsincentiver er det også noen tilleggsaspekter vi ønsker å presisere.

Diskusjonen som følger diskuterer incentiver knyttet til gjennomføringstid. Resonnementene vil i all hovedsak også være gyldige for incentiver knyttet til kvalitet og ytelse.

De fleste forfattere som behandler temaet incentivmekanismer i kontrakter synes å være enige om at incentiver knyttet til gjennomføringstid er effektive virkemidler. Og dette gjelder også når gjennomføringstid ikke er kritisk for oppdragsgiver. Kontraktøren kan nemlig tenkes å vektlegge hensynet til å minimere prosjektkostnader mer enn å oppnå avtalt gjennomføringstid. Parker & Belden (1972) konkluderte etter en undersøkelse av militære kontrakter med at "*Underruns tend to be associated with early product delivery, and overruns tend to be associated with late product delivery*".

Negative incentiver knyttet til gjennomføringstid er vanlig forekommende i kontrakter. Slike incentiver er gjerne spesifisert i kontrakten som dagmulkt. Dagmulkten gir kontraktøren en økonomisk straff for hver dag som avtalt leveringstid overskrides. Enkelte ganger forbeholder også oppdragsgiver seg retten til å kreve erstatning dersom maksimal dagmulkt overskrides, men da er det ofte krav til bevisføring av årsakssammenheng mellom forsinkelse og økonomisk tap. Dagmulkt er dermed enklere og foretrekkes derfor ofte.

Mindre vanlig enn dagmulkt er positive incentiver knyttet til gjennomføringstid. Slike positive incentiver er ofte utformet på lignende måte som dagmulkt. Kontraktøren får en bonus pr. dag eller pr. uke tidlig ferdigstilling. Positive incentiver knyttet til flere milepæler i et prosjekt forekommer også. Begrunnelsen for å også ha incentiver knyttet til milepæler kan være flere. I prosjekter som går over lang tid kan det være hensiktsmessig å la kontraktøren "føle" prisen for en forsinkelse har på et tidlig stadium slik at denne kan treffe korrektive tiltak og forsere arbeidet før det er for sent. Ulempen med å ha incentiver bare knyttet til ferdigstilling er at kontraktøren ikke tar tilstrekkelig notis av en bonus eller straff som ligger "langt fremme". En annen begrunnelse for å ha incentiver knyttet til milepæler er

hensynet til andre kontraktører hvis arbeid avhenger at visse milepæler nås. Forutsetningen for at incentiver knyttet til milepæler skal være hensiktsmessige er at det foreligger klare kriterier for hva som svarer til nådd milepæl, at disse er målbare og at partene har en felles forståelse av kriteriene.

Når det gjelder incentiver knyttet til gjennomføringstid er det tre hovedtyper:

- Bare positive incentiver
- Bare negative incentiver
- Positive og negative incentiver

Generelt gir litteraturen som behandler temaet ingen klare svar på under hvilke betingelser de forskjellige typene er å foretrekke. Incentivene må opplagt tilpasses hver enkelt prosjektsituasjon. Dersom ferdigstillelse på et bestemt tidspunkt er kritisk, samtidig som ferdigstillelse før tiden har liten verdi synes det å tilsi sterke negative incentiver og svake positive incentiver. Dette kan f.eks. svare til en situasjon hvor det er særs viktig at ferdigstillelse skjer før et visst tidsvindu. Da har tidlig ferdigstillelse liten verdi. I en slik situasjon vil negative incentiver være hensiktsmessig. En annen konklusjonen av denne diskusjonen er at de incentiver som kontraktøren stilles ovenfor bør sees i sammenheng med den økonomiske verdi tidlig ferdigstillelse har og det tap som er knyttet til forsinkelser.

En begrunnelse for incentiver knyttet til gjennomføringstid kan gis slik. I teorien bør prosjektet planlegges med en gjennomføringstid slik at kostnaden for en dags forsering er lik gevinsten. I praksis vet man ikke om dette er tilfelle med valgt gjennomføringstid. Dette taler for bruk av positive incentiver fordi dette kan bringe gjennomføringstiden nærmere den optimale gjennomføringstiden.

Et vesentlig spørsmål ved bruk av incentiver knyttet til gjennomføringstid er størrelsen på bonus/straff i forhold til tidlig ferdigstillelse og forsinkelse. Et utgangspunkt kan være å si som følger:

Belønning og/eller straff må være stor nok til å motivere kontraktøren. Samtidig må kostnadene knyttet til mekanismen være små nok for oppdragsgiveren til at de kan rettferdiggjøres.

Her er det åpenbart at den bonusen som tjenes eller den straffen som unngås ved at kontraktøren setter inn ressurser som forkorter prosjektet én dag må være større enn kostnaden som oppstår. Med kostnad menes her også eventuelt tap knyttet til dårligere rykte. Brukes både positive og negative incentiver er dette en avveining som kontraktøren gjør uansett om man i utgangspunktet ligger an til forsinkelse, tidlig ferdigstillelse eller ferdigstillelse akkurat i tide. En rasjonell kontraktør vil i teorien forsøke å sette inn ressurser for å korte ned gjennomføringstiden inntil kostnaden for dette balanserer med gevinsten. Dette selvsagt ikke noe annet enn den velkjente tilpasningen "marginal inntekt lik marginal kostnad".

I mange tilfeller vil oppdragsgiver kunne fastsette hvilken gevinst som en dags tidligere ferdigstillelse representerer. Men oppdragsgiver vil typisk ikke ønske å gi kontraktøren hele denne. Da bør oppdragsgiveren vurdere kontraktørens kostnadsstruktur ved å estimere kostnaden for forsering. Men denne vil typisk være vanskelig å anslå for oppdragsgiveren. Dersom uforutsette forhold gir en forsinkelse vil kostnaden for forsering kunne være avhengig av hvilken hendelse som inntraff. Et annet kompliserende forhold er at vi egentlig snakker om marginal kostnad for forsering som man må anta er økende med økende

forsering. I praksis vil man f.eks. kunne ta utgangspunkt i hva det koster å øke overtidsbruken eller kostnaden for ekstra skift.

Vi har ovenfor framholdt man bør ta utgangspunkt i gevinsten ved kortere gjennomføringstid. Virksomheter som drives med et økonomisk formål vil typisk ha en lett identifiserbar inntektsside som kan gi en indikasjon på gevinstens størrelse. Mange prosjekter har imidlertid ikke noen inntektsside i bedriftsøkonomisk forstand. For mange prosjekter vil det da være relevant å isteden ta utgangspunkt i hvilke samfunnsøkonomiske gevinster en tidlig ferdigstillelse fører med seg. Ifølge Jaraiedi et al (1995) beregner man i USA på mange veiprosjekter en samfunnsøkonomisk gevinst ved tidlig ferdigstillelse ved å inkludere: (1) økt sikkerhet for trafikantene, (2) redusert reisetid og (3) redusert drivstofforbruk.

Vi har ovenfor diskutert fastsettelse av størrelse på belønning/straff knyttet til gjennomføringstid. Vårt inntrykk i forbindelse med innsamling av kontrakter var man i stor grad fastsatte disse størrelsene uten å gå særlig langt i retning av å gjør betraktninger av den typen vi har beskrevet ovenfor.

Et annet moment som også må tas med i betraktningen er at det for oppdragsgiver innebærer kostnader å administrere incentivmekanismen. Det er også viktig å være oppmerksom på at tidsincentiver på samme måte som kostnadsincentiver innebærer at kontraktøren blir pålastet risiko. Igjen snakker vi altså om å veie hensynet til effisient risikodeling mot behovet for incentiver. Resonnementene i kapittel 4.2 gjelder derfor også her. Disse betraktningen er relativt teoretiske og i praksis er det ikke mulig å "regne" seg fram til noen optimal størrelse på belønning/straff. Et lite eksempel kan dog illustrere noen av poengene.

Vi betrakter en situasjon hvor bare dagmulkt brukes. Kontraktøren påtar seg ikke risikoen knyttet til dagmulkt uten en risikopremie. Forsinkelser kan nemlig oppstå uten at han egentlig rår for det. Dersom kontraktøren er betydelig mer risikoavers enn oppdragsgiver og gjennomføringstiden er svært usikker er det opplagt at en stor dagmulkt vil gi en betydelig risikopremie. Hvorvidt denne dagmulkten kan forsvares vil blant annet avhenge av (1) hvor lett gjennomføringstid påvirkes av kontraktørens innsats og (2) graden av opportuniste hos kontraktøren. Et annet poeng for dagmulkt er denne ikke nødvendigvis må være større enn kostnadene for å forser et prosjekt med en dag. Kontraktøren vil nemlig ofte også kalkulere inn kostnad for dårligere rykte og reduserte muligheter for nye kontrakter.

5.1.5 Kombinerte incentiver

Som tidligere nevnt, må oppdragsgivere være årvåkne med hvordan incentiver knyttet til kostnader, gjennomføringstid og kvalitet i en og samme kontrakt. Dersom incentivene er ubalanserte kan det lede til uheldige resultater for oppdragsgiver.

Målet må være at kontraktøren skal stå overfor incentiver knyttet til kostnader, tid og kvalitet som gjenspeiler prosjektets ulike delmål. Dersom kontraktøren får stor bonus for kostnadsbesparelser samtidig som lav kvalitet ikke straffes tilstrekkelig kan det oppstå en underprioritering av kvalitet som ikke er i oppdragsgivers interesse. Men det er ikke bare viktig at incentivene balanseres mot hverandre. Når det settes opp incentiver på enkelte parametre, må andre parametre sikres gjennom f.eks. nøye oppfølging. Veld & Peeters (1989) hevder videre at erfaring fra romfartsprosjekter i USA viser at enkle lineære

bonusformler er å foretrekke framfor mer matematisk komplekse representasjoner av multiple incentiver.

5.2 Incentivkontrakter og partnering/allianser

I flere land ser man nå at prosjekter i økende grad gjennomføres ved at kontraktspartene danner allianser som står for gjennomføring av prosjektene. Bakgrunnen for at vi velger å omtale dette er at incentivkontrakter ofte spiller en viktig rolle når prosjekter gjennomføres ved bruk av allianser.

Hva er partnering? Larsson (1996) definerer "project partnering" som "a method of transforming contractual relationships into a cohesive project team with a single set of goals and established procedures for solving disputes in a timely and effective manner".

Ideen bak partnering er at kontraktspartene danner en integrert prosjektorganisasjon hvor oppdragsgiver og kontraktør(ene) forplikter seg til å samarbeide om gjennomføring av prosjektet. I sin ytterste form innebærer dette å gå fra tradisjonelle skillelinjer mellom oppdragsgiver og leverandører til en fullstendig integrert organisasjon. Dette vil nødvendigvis kreve en stor grad av åpenhet og tillit partene imellom og oppslutning om omforente mål. Et annet viktig aspekt er at leverandørene typisk trekkes inn i prosjektet på et tidlig stadium. På denne måten kan parten som står for produksjon tidlig komme i inngrep med prosjekteringsleverandøren slik at man sikrer at løsningene som prosjekteres er produksjonsvennlige. Forhåpningen er at en slik gjennomføringsmodell skal føre til en rekke forbedringer; økt kostnadseffektivitet, større muligheter for innovasjoner og kortere gjennomføringstid. En av de viktigste gevinstene knyttet til et velfungerende samarbeid vil være at partenes fokus rettes mot spørsmål viktige for selve prosjektgjennomføring og i mindre grad mot finlesing av kontraktsbestemmelser og konfrontasjon om endrings- og tilleggsarbeid.

For å oppnå en situasjon hvor partene har omforente mål kan kontrakter med incentivmekanismer anvendes. Ved kontraktsinngåelse fastsettes det en målpris som partene slutter opp om. Over-/underskridelser i forhold til denne målprisen deles på kontraktspartene i henhold til fordelingsnøkkel fastsatt i kontrakten. I tillegg kan kontrakten også inneholde incentiver med hensyn på gjennomføringstid og kvalitet. Ideen er nå at partene gjennom incentivsystemet motiveres til å søke etter løsninger, innovasjoner og metoder slik at prosjektets mål kan realiseres i størst mulig grad, slik målene kommer til uttrykk gjennom incentivmekanismene. Som eksempel på hvilke positive effekter som kan tenkes opptre med et tett samarbeid og felles incentivsystem kan vi betrakte hvilke incentiver prosjekteringsleverandøren står ovenfor. En prosjekteringsleverandør hvis fortjeneste er avhengig oppnådd over-/underskridelse, målt kvalitet og gjennomføringstid vil ha langt sterkere incentiver til å prosjektere løsninger som tilfredsstillende disse kriteriene enn om kompensasjonsmåten var regningsbasert.

I diskusjonen av incentivproblemet i kapittel 0 var to begrep framtrepende; asymmetrisk informasjon og opportuniste. Disse to begrepene kan være interessante å betrakte i forhold til den type prosjektgjennomføring som er beskrevet ovenfor. Ved at partene i kontraktsforholdet er tett integrert i prosjektorganisasjonen er det nærliggende å anta at graden av asymmetrisk informasjon blir redusert. Oppdragsgiver vil typisk kunne få et bedre

innblikk i kontraktørens innsats og handlingsvalg. Dermed blir det vanskeligere for kontraktøren å opptre opportunistisk.

I kapittel 0 beskrives kontraktseksempler som kan sies i noen grad representere partneringskonsepter. Det første eksemplet er et vegbyggingsprosjekt i Sverige med Vägverket som byggherre. Konseptet kalles "måltrentrenad" og er så langt vi kjenner til et av de første prosjektene som er gjennomført ved bruk av partnering i Norge/Sverige utenom offshorerelaterte prosjekter. Det andre eksemplet vi har beskrevet er gjennomføringsmodellene som er blitt foreslått i arbeidet med å gjøre offshore-utbygginger på norsk kontinentalsokkel billigere. I begge disse eksemplene brukes kostnadsincentiver for å sørge for at partene har omforente mål.

Partnering ble utviklet i USA på midten av 80-tallet med den ambisjon å få byggsektorens aktører til å samarbeide i stedet for å være i konfrontasjon. Ifølge en undersøkelse utført av Construction Industry Institute (CII) (1991) har antallet prosjekter med partnering siden økt jevnt og trutt. Undersøkelsen kartlegger erfaringer med partnering og konkluderer med at mye tyder på en slik tilnærming til prosjekter kan bringe gevinster. Samtidig understrekes det at erfaringene foreløpig er begrensede. I ferskere studie (Larson, 1996) som omfattet 280 byggeprosjekter ble 136 partneringsprosjekt sammenliknet med prosjekt uten partnering. Konklusjonen var at partneringsprosjektene viser større måloppnåelse for byggherren. Erfaringene fra offshore-utbygginger på den norske kontinentalsokkelen tyder også på at partnering kan innebære gevinster.

Framstillingen ovenfor og de refererte undersøkelsene peker på at partneringsprosjekter innebærer muligheter til forbedringer når det gjelder både kostnad, gjennomføringstid og kvalitet. Disse resultatene ser også ut til å interesse en rekke aktører i Norge og Sverige. Det kan blant annet nevnes at det svenske entreprenørselskapet NCC nylig har gjennomført partneringsprosjekter med det svenske Banverket som byggherre. I Norge planlegger Norsk Hydro å gjennomføre et kraftverksprosjekt med bruk av integrert prosjektorganisasjon og innovative incentivmekanismer. Også Statoil har merket interesse fra selskaper i inn- og utland for å ta del i de erfaringer man har gjort med partnering og incentivkontrakter. NORSOK's motstykke i Storbritannia, CRINE, har introdusert partnering og incentivkontrakter i offshore-utbygginger. Et annet initiativ i Storbritannia er ACTIVE programmet som er etablert for å overføre ideene og erfaringer fra CRINE til landbaserte prosjekter.

5.3 Kriterier for valg av kontraktstype

Formålet med dette kapitlet er å skissere noen kriterier for utforming av kontrakt. Det som presenteres her vil kunne være et utgangspunkt for å utarbeide retningslinjer for valg av type kontrakt.

Når det gjelder kriterier for valg av kontraktstype og utforming av incentivkontrakter er det så langt vi kjenner til ikke utviklet særlig mye. Ifølge Peeters (1986) har det amerikanske forsvaret og NASA i sine håndbøker kun spesifisert usikkerhet i kostnader som faktor det skal legges vekt på ved valg av type kontrakt. Det britiske forsvarsdepartementets guide for kontrahering sier bare følgende om valg av kontraktstype (Peeters, 1986):

"The MOD preference continues to be to place fixed price contracts whenever possible. Target cost (incentive) contracts can however provide appropriate incentives in situations where the risks are too

great to enable fixed prices to be negotiated but not so great as to justify the use of cost plus contracts."

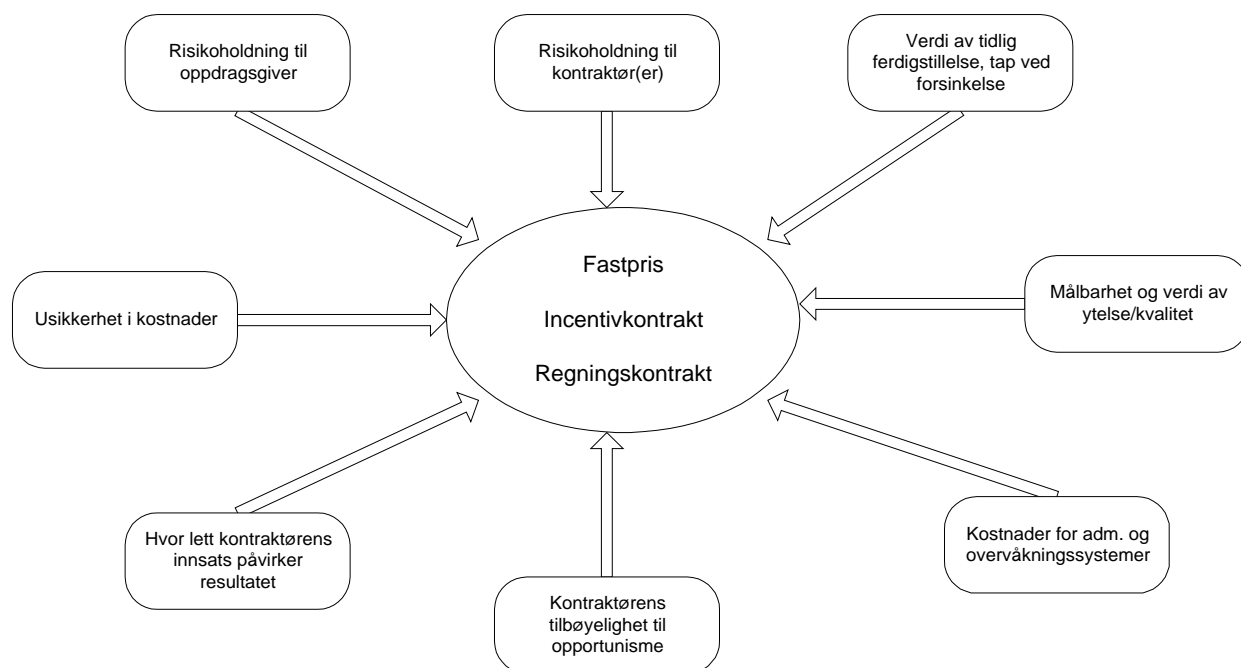
Peeters viser også at andre forfattere trekker inn behovet for kontroll fra oppdragsgivers side som kriterium. Peeters går deretter videre og viser hvordan det kan settes opp et beslutningstre for valg av type kontrakt som tar hensyn til flere kriterier. Men heller ikke Peeters tar hensyn til at kontraktspartenes holdning til risiko og grad av asymmetrisk informasjon bør være et kriterium.

Kriteriene vi setter opp her er valgt med utgangspunkt i resonnementene vi beskrev i mer teoretiske vendinger i kapittel 4.3. Et spørsmål er hvorvidt kriteriene bør være skreddersydd for kontraktområdet. Basert på observasjonene som er gjort i arbeidet med rapporten kan man kanskje snakke om tre hovedområder for incentivkontrakter:

1. **Utviklingskontrakter** - I slike kontrakter er usikkerheten ofte stor mht. til hvor store ressurser som må settes inn for å nå målene. Noen ganger er det til og med usikkert om målene er realiserbare. Det typiske er at det ikke er mulig å på forhånd å foreta prosjektering som kan avdekke risiko; det ville være det samme som å gjennomføre prosjektet. Det mest vanlige er at slike kontrakter har incentiver mht. kostnader og tid, men også kvalitetsincentiver forekommer noen ganger sammen med de to førstnevnte.
2. **Allianse/partnering-kontrakter** ble omtalt i kapittel 5.2. En viktig begrunnelse for å etablere en allianse er ofte at det gir mulighet for å bringe inn kontraktørene før prosjektet er fullt ut definert og prosjektert. Tilretteleggelse av incentiver mhp. kostnad og tid er i slike kontrakter begrunnet med behovet for å gi partene omforente mål slik at det legges et grunnlag for samarbeid fremfor konfrontasjon.
3. **Incentivkontrakter i bygg- og anlegg**. Dette er incentivkontrakter hvor det eksisterer et vanlig kunde/leverandør skille, men hvor man har funnet det hensiktsmessig å tilrettelegge incentiver mhp. kostnader, tid og kvalitet. Slike kontrakter kan i prinsippet anvendes i hvilken som helst bransje, men i praksis finnes det flest eksempler innenfor bygg- og anleggssektoren.

Her mener vi at selv om områdene kontraktene dekker er forskjellige, vil man måtte gjøre avveininger som er like. Kriteriene som settes opp kan derfor sies å være anvendbare for mange bransjer og områder.

Følgende figur representerer en foreløpig modell som illustrerer kriteriene/faktorene som kan ligge til grunn for utforming av kontrakter:



Figur 0.1: Faktorer ved utforming av kontrakt

Denne modellen mener vi kan vurderes videreutviklet for å gjøre den mer operasjonalisert som en støtte for beslutningstagere i valg av kontraktstype. En utfordring i den sammenheng er at flere av kriteriene må sies å være svært subjektive.

Vi har tidligere påpekt at kontrakter med kostnadsincentiver kan oppfattes som spekteret av kontrakter mellom fastpris og regningsarbeid. Vi kan derfor som et eksempel sette opp følgende resonnering:

Følgende faktorer trekker i retning av bruk av fastpriskontrakt

- høy risikoaversjon hos kontraktør
- lav risikoaversjon hos oppdragsgiver
- liten kostnadsusikkerhet (f.eks. ved detaljerte arbeidsbeskrivelser)
- høye kostnader for adm. og overvåkningssystemer
- kontraktørens innsats påvirker resultatet lett
- kontraktøren har stor tilbøyelighet til opportuniste

I en praktisk situasjon vil typisk noen faktorer trekke i retning av fastpris, mens andre trekker i retning av regningsarbeid. Ved en avveining kan da tilretteleggelse av en incentivmekanisme for kostnader representere "en middelvei". Når det gjelder kriteriet "kontraktørens tilbøyelighet til opportuniste" er det egentlig ikke helt entydig hvilken kontraktstype høy opportuniste bør trekke mot. I en regningskontrakt vil opportuniste kunne innebære liten kostnadseffektivitet, mens opportuniste i fastpriskontrakter kan gi underprioritering av kvalitet. Når kvalitet/ytelse er vanskelig å observere for oppdragsgiver kan dette være spesielt alvorlig, og trekke kraftig i retning av svake kostnadsincentiver.

Resultatet av å vurdere en kontraktssituasjonen ved hjelp av ovenfornevnte kriterier er ment å være et incentivprogram i form av belønning/straff-skjema knyttet til kostnader, gjennomføringstid og kvalitet/ytelse. Modellen vist ovenfor mener vi muligens kan videreutvikles til å yte slik beslutningsstøtte. Figuren vist ovenfor tjener slik den står mest som en bevisstgjøring i forhold til relevante hensyn i forbindelse med kontraktsutforming.

6. Erfaringer med bruk av incentivkontrakter

6.1 Innledning

Dette kapitlet gir en oversikt over de erfaringer med bruk av incentivkontrakter som finnes dokumentert i rapporter og i journallitteraturen som vi har funnet relevante. Forhåpentligvis kan erfaringene som beskrives gi en ytterligere indikasjon på når ulike typer av incentiver er anvendelige redskap. Ikke uventet viser det seg at kildene i stor grad refererer seg til nord-amerikanske forhold og delvis europeiske forhold. Det er viktig å være oppmerksom på at erfaringer som er gjort under nord-amerikanske forhold ikke nødvendigvis vil være relevante for norske forhold. I tillegg er noen av undersøkelsene vi skal referere til relativt gamle. Forskjeller i forretningsskikk, kultur og endog juridiske og politiske forhold kan bety mye for hvilke erfaringer som blir gjort.

Undersøkelsene som skal presenteres beskriver erfaringer fra følgende sektorer/land:

- Amerikanske forsvarsinnkjøp. Dette er typisk store utviklingskontrakter som løper over relativt lang tid og som ofte er relativt usikre mhp. kostnader og realiserbart resultat.
- Construction Industry Institute (CII) har gjennomført to studier av bruken av incentivkontrakter innenfor bygg- og anlegg i USA
- Et knippe andre undersøkelser fra USA

6.2 Hvordan forske på erfaringer og resultater med bruk av incentivkontrakter

Et av formålene med denne rapporten er å gi en framstilling av noen erfaringer med bruk av incentivkontrakter som finnes dokumentert i rapporter og journallitteraturen. Det viser seg at forfattere bruker vidt forskjellige måter å kartlegge resultater og erfaringer med bruk av incentivkontrakter. Listen nedenfor viser hovedtilnærmingene som vi har registrert:

1. Case-studier. Analysen omfatter ofte bare et eller noen få prosjekter. Data fremskaffes gjennom samtaler og spørreskjema. Peeters (1986) mener at det i slike undersøkelser er en fare for at positive erfaringer og resultater blir fremhevet av intervjuobjektene på bekostning av negative erfaringer.
2. Kvalitative undersøkelser. Denne kategorien undersøkelser baseres på mange kontrakter av ulike typer. Erfaringer systematiseres og konklusjoner trekkes ved å sammenlikne erfaringene fra sammenliknbare prosjekter hvor det er brukt forskjellig kontraktstype.
3. Kvantitative undersøkelser. Slike undersøkelser tar gjerne for seg svært mange kontrakter der utfallet mht. under-/overskridelser etc. blir analysert med statistiske metoder.
4. Bruk av teoretiske modeller hvor hypotetiske kontrakter sammenliknes med virkelige kontrakter. Resultatene vil her representere forventede resultater med utgangspunkt i teoretiske modeller. Slike undersøkelser skal vi ikke referere til i dette kapitlet.

Vi går her ikke nærmere inn på svakheter/styrker ved forskjellige tilnærminger.

6.3 Resultat av litteratursøk

I forbindelse med arbeidet med denne rapporten er det gjennomført en omfattende litteratursøk for å kartlegge hva som finnes publisert i rapporter og tidsskrifter. Det viser seg at det i Norge og Norden forøvrig ikke synes å være publisert noe materiale hvor erfaringene med incentivkontrakter er behandlet. Muligheten er tilstede for at slikt materiale eksisterer som selskapsintern informasjon, men noe slikt har det ikke lyktes oss å oppdrive. Også Råsled (1990) konstaterer at det ikke finnes forskningsresultat i Norden når det gjelder incentivkontrakter. Råsled noterer samtidig at den overveiende delen av det som er publisert om temaet knytter seg til kontrahering innenfor forsvar og romfart, spesielt i USA.

Det viser seg at den vitenskapelige økonomilitteraturen inneholder svært lite som dokumenterer erfaringer med bruk av incentivkontrakter. For eksempel kan vi nevne at søk i databasen EconLit¹, som regnes som en meget god database for økonomisk litteratur ikke ga nevneverdig resultat. De fleste treff i denne databasen var av teoretisk karakter. Søk i ABI INFORM GLOBAL² og HELECON SCIMA³ ga derimot mer relevante treff. Søk i ICONDA⁴ ga ikke relevante treff. Karakteristisk for treffene var at de ikke var å finne i rene økonomifaglige tidsskrift. Erfaringene er derfor ofte ikke diskutert med et økonomifaglig utgangspunkt. Søk i BIBSYS ga stort sett treff på litteratur av mer generell art innenfor Principal-Agent teori. Databasen OCLC Firstsearch ga treff som var interessante, men noe av dette stoffet viste seg å ikke være mulig å få tak i. Et søk på Internet ga ikke relevante treff.

Generelt har vi valgt å fokusere på nyere stoff om incentivkontrakter. En rekke studier av bruk av incentivkontrakter i amerikanske forsvarsinnkjøp på 50- og 60-tallet har vi valgt å bare i liten grad fokusere på, dels fordi deler av stoffet er vanskelig tilgjengelig og dels fordi det er såpass gammelt.

6.4 Utbredelse av incentivkontrakter - Norge og Internasjonalt

Som nevnt finnes det generelt relativt lite dokumentasjon som viser omfang og erfaringene med bruken av incentivkontrakter som vi har funnet relevant for denne rapporten. Hovedtyngden av forskningen når det gjelder design av og erfaringer med incentivkontrakter er utført i USA. Den overveiende delen av amerikansk forskning knytter seg til erfaringer i forbindelse med utviklingskontrakter og innkjøp i det amerikanske forsvaret og i NASA.

I kapittel 0 ble det nevnt at incentiver i kontrakter er et gammelt fenomen og vi refererte i den forbindelse til brødrene Wright og bygging av marinefartøy under den amerikanske

¹ EconLit er en maskinlesbar utgave av Journal of Economic Literature og Index of Economic Articles, American Economic Association og inneholder referanser med sammendrag fra ca. 400 tidsskrifter. Faglig innhold: Økonomi med tilgrensende fagområder som handel, finans og velferd.

² ABI INFORM GLOBAL- inneholder referanser med sammendrag til tidsskrift-artikler fra 1200 internasjonale tidsskrift innen bedriftsøkonomi og relaterte fagområder

³ HELECON SCIMA - referanser til artikler fra internasjonale, med hovedvekt på europeiske, bedriftsøkonomiske tidsskrift fra 1978 til dato.

⁴ Databasen gir henvisninger til litteratur i tidsskrifter, rapporter, konferanser mm. innen fagområdene arkitektur, byplanlegging, bygningskonstruksjoner og andre områder innen bygningsfagene.

borgerkrigen. Disse to eksemplene regnes faktisk som de to første som er dokumentert. Den første "boomen" i bruk i incentivkontrakter skjedde under første verdenskrig, da man brukte såkalte "bonus for savings"-kontrakter. Imidlertid førte dårlige systemer for dokumentasjon til mange rettssaker. I tillegg viste det seg at kontraktørene i mange tilfeller oppnådde svært stor bonus og kontraktstypen ble derfor betraktet med skepsis som hindret videre bruk og utvikling.

Under andre verdenskrig begynte man å bruke kontrakter med deling av over-/underskridelse i forhold til en målsatt pris både for utviklings- og produksjonskontrakter. Det overveiende flertall av kontraktene var likevel fastpriskontrakter og regningskontrakter. Erfaringene med bruken av incentivkontrakter i denne perioden var såpass skuffende at man utover 50- og 60-tallet nesten ikke brukte incentivkontrakter i forsvarsinnkjøp.

Som nevnt ble incentivkontrakter til en viss grad brukt under begge verdenskriger, men studier viste skuffende resultater. Som en følge av dette ble regningsarbeid med fast eller prosentvis påslag den dominerende kontraktsformen innenfor utviklingskontrakter de første par tiårene etter annen verdenskrig. Men som følge av vedvarende store kostnads- og tidsoverskridelser bestemte den amerikanske forsvarsministeren Robert S. McNamara i 1963 at forsvarsinnkjøp skulle effektiviseres ved bruk av anbud, fastpriskontrakter og incentivkontrakter. Målet var en kostnadsreduksjon på 10% ved mer effektive innkjøp. Også NASA fulgte opp dette initiativet, men la mer vekt på incentiver knyttet til kvalitet og ytelse og kontrakter med multiple incentiver. Erfaringene, spesielt i NASA, tydet på at bruken av incentiver var et godt verktøy til å påvirke atferden til kontraktører. Råsled (1990) hevder at en uoffisiell studie av amerikanske forsvarsinnkjøp viste at incentivkontrakter effektivt bidro til å redusere kostnadsoverskridelser. Tabell 0.1 viser omfanget i bruken av incentivkontrakter i NASA og det amerikanske forsvaret.

| Contract | Andel pr. år, % av totale kontraktssummer | | |
|--|---|------|------|
| | 1961 | 1965 | 1970 |
| DOD - fastpriskontrakter med incentiv | 11.2 | 16.6 | 20.9 |
| DOD - regningskontrakter med incentiv | 3.2 | 11.2 | 13.7 |
| NASA - fastpriskontrakter med incentiv | 0 | 2.5 | 1.9 |
| NASA - regningskontrakter med incentiv | 0 | 12.6 | 44.3 |

Tabell 0.1: Bruk av incentivkontrakter på 60-tallet

Når det gjelder NASA har denne utviklingen fortsatt og i perioden 1980-84 hadde over 70% av kontraktsvolumet (målt i dollar) incentivmekanismer (Peeters, 1986).

En lang rekke undersøkelser er publisert som forsøker å systematisere erfaringer og resultater fra bruken av incentivkontrakter i det amerikanske forsvaret og NASA. Peeters (1987) gjør en systematisk gjennomgang av denne litteraturen. Tilnærmingene i undersøkelsene er både kvantitative (statistisk analyse), kvalitative (intervjuer) og case-studier. Det overveiende antall case-studier viser positive erfaringer med incentivkontrakter, men Peeters (1987) går ikke nærmere inn på konkrete forhold. Ellers viser undersøkelsene at ambisjonen om betydelige kostnadsreduksjoner ved bruk av incentivkontrakter resulterte i 3-4% kostnadsreduksjon. Erfaringene tydet også på at incentivmekanismene bør være enkle og objektive for å sikre at sammenhengen mellom innsats og bonus/belønning er tydelig. Når

effektiv konkurranse ikke forelå så man en tendens til at kontraktørene klarte å få satt målprisen høyt.

Det kan naturligvis stilles spørsmålstegn ved hvorvidt det er relevant å referere til erfaringer i andre land under andre juridiske og kulturelle forhold, men hensikten er primært å gi en pekepinn på hvor utbredt bruken av incentivkontrakter er samt hvilke erfaringer som er gjort innenfor forsvars- og romfartsinnkjøp.

Når det gjelder bruk av incentivkontrakter i Europa må man skille mellom Storbritannia og det øvrige Europa (Peeters & Hertens, 1986). I Storbritannia er bruken av incentivkontrakter relativt utbredt, spesielt innenfor forsvarsinnkjøp og i forsvarsindustrien. Når det gjelder Europa forøvrig hevder Peeters & Hertens (1986) at det kun er ESA (European Space Agency) som kan betraktes som systematiske brukere av incentivkontrakter. Reichelstein (1992) konstaterer at incentivmekanismer innenfor tyske statlige innkjøp forekommer i svært liten grad.

Når det gjelder bruk av incentivkontrakter på andre områder enn de som er diskutert ovenfor er tilfanget av litteratur lite. Innenfor bygg- og anlegg i USA fant Stukhart (1984) etter en omfattende survey at omlag 12% av kontraktene i den sivile sektoren inneholdt incentivmekanismer. Dette tallet betraktes som overraskende høyt all den tid slike kontrakter ikke kan brukes i prosjekter hvor det offentlige er byggherre. Nedenfor omtaler vi mer i detalj to rapporter som tar for seg bruk av incentivkontrakter i den amerikanske bygg- og anleggssektoren utgitt av Construction Industry Institute.

Peeters & Hertens (1986) hevder at incentivmekanismer i noen grad anvendes på andre områder enn de nevnte, eksempelvis programvareutvikling, uten at dette finnes dokumentert. Vi har under arbeidet med denne rapporten ikke kommet over eksempler utenfor forsvarsinnkjøp, bygg- og anlegg og offshoresektoren.

Det ser ikke ut til å finnes dokumentasjon som viser utbredelsen av incentivkontrakter i Norge. Vårt inntrykk av norske forhold er derfor utelukkende basert på kontakter med bedrifter som er gjort underveis i arbeidet med rapporten. Dette vil bli diskutert nærmere i kapittel 0.

6.5 Forskning på incentivkontrakter ved Construction Industry Institute - undersøkelse nr 1 (Ashley & Workman, 1986)

Construction Industry Institute (CII) er en forskningsinstitusjon tilknyttet University of Texas at Austin som har som formål å drive brukerrettet forskning innenfor bygg- og anlegg. Siden denne undersøkelsen var en av de mest omfattende når gjelder erfaringer med bruk av incentivkontrakter, har vi valgt å omtale undersøkelsen i et eget kapittel.

På bakgrunn av en bredt anlagt undersøkelse av bygg- og anleggsindustriens konkurransekraft (The Business Roundtable, 1982) ble det på midten av 80-tallet nedsatt en gruppe kalt "CII Contracts Task Force" hvis formål blant annet var å frambringe og analysere erfaringer med bruk av incentivkontrakter. Følgende mål ble satt opp for studien når det gjaldt incentivkontrakter:

- frambringe kunnskap om incentivkontraktens muligheter og begrensninger.

- oversikt over spekteret av alternativer for utforming av incentivkontrakter
- retningslinjer for anvendelse og administrasjon av incentivkontrakter

Asley & Workman (1986) samlet inn kontraktseksempler og fulgte opp med samtaler og workshops med både byggherrer og leverandører. Utvalget av kontrakter omfattet 36 kontrakter hvorav flertallet var store industriprosjekt. Av de 36 respondentene var 20 byggherrer og 16 leverandører. Konklusjonene bygger både på kvantitative (statistiske) mål og kvalitative vurderinger. Forfatterne uttrykker selv at enkelte konklusjoner bygger på et relativt lite antall kontrakter og at de således er usikre. Vi gjengir kort de viktigste resultatene.

Hovedkonklusjonen er at prosjektgjennomføring (“project performance”) kan påvirkes i positiv retning ved bruk av positive incentiver. Med positive incentiver menes at leverandøren premieres for resultater som ligger over det målsatte, mens resultat under det målsatte ikke fører til straff. Negative incentiver er definert på tilsvarende måte. En av konklusjonene var at sikkerhet (ulykkesfrekvens etc.) så ut til å kunne påvirkes av positive incentiver og i mindre grad av negative incentiver. Det samme så ut til å gjelde for gjennomføringstid.

Når det gjaldt bruken av positive incentiver mente man å kunne påvise at det hadde en negativ effekt på kontraktsadministrasjonen. Dette skyldtes større behov for presisering og endring av kontraktens vilkår underveis, mer uenighet knyttet til kontraktens vilkår og flere tvister. Positive incentiver knyttet til kostnader så imidlertid ut til å være mer håndterbare sett fra et kontraktsadministrativt synspunkt enn andre positive incentiver. Dette mente man kunne tilskrives det faktum at incentivmekanismene, med unntak av kostnadsincentiver var lite standardiserte og dermed uvant for leverandørene.

Det er forfatterens inntrykk at noen byggherrer bruker incentiver som et verktøy for å føre over mer risiko på leverandøren, og forfatterens vurdering er at man i slike tilfeller kan øke prosjektets kostnader uten noen påviselige forbedringer i prosjektgjennomføringen.

Forfatterne skriver videre at man mener å delvis kunne påvise at bruken av negative incentiver har en negativ effekt på prosjektgjennomføringen. De understreker imidlertid at indikasjonene på dette er svake.

Ifølge rapporten kan man også øyne en trend hvor man gjør mindre bruk av rene negative incentiver og mer bruk av incentiver med bare belønning eller belønning og straff.

Rapporten ender opp i et sett av anbefalinger, hovedsakelig sett fra et byggherresynspunkt:

- Incentivordninger bør ikke brukes som et middel til å overføre risiko på leverandører med mindre hensikten er å stimulere til en bestemt adferd
- Bruk belønning/straff-incentiver eller bare belønning fremfor negative incentiver.
- Det er svært viktig å følge opp incentiv-programmet ved hjelp av egnede prosedyrer for kontraktsadministrasjon.
- Sats på utvikling av egen kompetanse for utforming og administrasjon av incentivprogrammer, lei alternativt konsulenter.

6.6 Forskning på incentivkontrakter ved Construction Industry Institute - undersøkelse nr 2 (Ibbs & Abu-Hijleh, 1988)

Denne undersøkelsen følger opp resultatene fra den ovenfor omtalte CII - undersøkelse nr. 1. Forskningsmetodikken anvendt i denne studien var innsamling og analyse av et antall kontrakter. Deretter ble det gjennomført samtaler med deltagende bedrifter. Totalt ble det samlet inn 19 kontraktseksemplere, hvorav flesteparten var regningsarbeid med incentiver. Totalt 26 selskaper innenfor bygg- og anlegg deltok.

Vi går ikke inn på erfaringer knyttet til de enkelte kontraktene eller utforming av den enkelte kontrakt. I det følgende gjengir vi hovedkonklusjonene fra undersøkelsen:

Grad av kontraktørmedvirkning ved utforming av kontrakt

Inntrykket er at når forhandlingen av kontrakten også inkluderer utforming av incentivmekanismen, kan det medvirke til bedre samarbeidsklima mellom partene og at kontraktøren føler en større forpliktelse og forståelse i forhold til de mål kontrakten har gitt prioritet. Når oppdragsgiveren alene utformer incentivmekanismen er det en forutsetning at han besitter ekspertise til å fastsette realistiske måltall. Videre ble det framholdt at man sjelden eksplisitt krevde aksept fra kontraktør om deltagelse i incentivplaner i prekvalifiseringen. Noen av oppdragsgiverne introduserte ikke incentivplanen før etter kontrakten var tildelt.

Valg av incentivparametre

For oppdragsgiveren er det svært viktig å være bevisst hvilke aktiviteter som er kritiske for prosjektets suksess og incentivparametrene må være rettet inn mot disse slik at kontraktørens oppmerksomhet blir rettet inn mot disse. For kontrakter med regningsarbeid viste studien at følgende incentivparametre ble mest brukt (prioritert rekkefølge): kostnad, tid, kvalitet og sikkerhet. Når flere parametre brukes, får kostnad og tid som regel størst vekt.

Studien viste at noe av det viktigste ved utforming av incentivkontrakter var å sørge for balanse mellom prosjektets ulike delmål. Når det settes opp incentiver på enkelte parametre, må andre parametre sikres gjennom f.eks. nøye oppfølging. Parametre med incentiver må også balanseres mot hverandre. I et tilfelle viste det seg at incentiver knyttet til lønnsutgifter førte til overdreven bruk av maskiner og redskaper som trolig økte de totale kostnadene.

Et annet viktig forhold er hvordan endringer i prosjektet foretatt av oppdragsgiver innvirker på oppsatte måltall for kostnader og muligheten for å nå disse måltallene. I utgangspunktet bør derfor måltallene være så stabile og presise som spesifikasjonen av arbeidsomfanget tillater. Imidlertid vil endringer som påvirker oppsatte måltall forekomme. Hvordan slike situasjoner skal håndteres bør være avklart på forhånd for å unngå uenighet.

Generelt foretrakk kontraktørene enkle kvantitative incentivplaner med resultatmåling ved prosjektavslutning framfor mer subjektive og komplekse planer med flere milepæler.

Positive vs. negative incentiver

Enkelte av deltakerne mente at negative incentiver kunne være vanskelige å administrere, uten at dette er begrunnet i rapporten. Isteden mente man at kontraktøren burde motta en basis-gevinst som utgjorde en liten prosent av estimerte totale kostnader. Forbedringer utover fastsatte måltall for f.eks. kostnader gir kontraktøren en incentiv-gevinst ("award-fee") som bonus for god gjennomføring. De som representerte eiere blant deltakerne mente det var rimelig å la kontraktøren få del i besparelser og understreket også betydningen av at oppdragsgiver inntok en slik holdning når incentivkontrakter brukes. Noen oppdragsgivere mente det var best å bruke et belønning/straff skjema.

Ingen av oppdragsgiverne bruke belønning/straff-skjema som kunne gi kontraktøren rent tap, men noen hadde hele gevinsten "at risk", mens andre lot en mindre del av kontraktørens gevinst være fast.

Meningene var altså noe delte mellom deltakerne når det gjaldt bruken av positive vs. negative incentiver. Erfaringene til de som er skeptiske til bruk av negative incentiver er at positive incentiver stimulerer til positive handlinger og adferd, mens negative incentiver kan skape en defensiv holdning hvor kontraktøren fokuserer på hvordan negative utfall skal unngås. Noen oppdragsgivere mente at belønning/straff skjema er best i forhold til å skjerpe kontraktørens årvåkenhet og kreativitet. Man mente dessuten at belønning/straff skjema ga en viss beskyttelse i de tilfeller hvor kontraktørens innsats var under forventet nivå, men hvor det likevel ikke var aktuelt å gå til rettslige skritt o.l.

Når det gjaldt den økonomiske størrelsen på incentivene var det en gjennomgående oppfatning at nivåene bør stå i forhold til fordelene som oppdragsgiver potensielt kan høste ved en forbedret prosjektgjennomføring samt stå i forhold til prosjektets størrelse.

Måling av resultat ved milepæler vs. prosjektavslutning

Det overveiende flertall av planene evaluerte prosjektmålene bare ved prosjektavslutning. Dette har å gjøre med at incentivene i kontraktene hovedsakelig var knyttet til prosjektets gjennomføringstid og totale kostnader. Noen av kontraktene hadde derimot et opplegg med måling av resultater både ved definerte milepæler og ved avslutning av prosjektet. Hensikten med et slikt opplegg var ifølge deltakerne å få kontraktørene til å planlegge og utføre arbeidet med hensikt på de enkelte milepæler samtidig som prosjektets overordnede mål forble i fokus. Ved resultatmåling ved milepæler ble frekvensen av disse oppgitt til å være en funksjon av:

- prosjektets varighet
- hvilke parametre som incentivene var knyttet til
- aktivitetene hvis suksess er hovedhensikten med incentivplanen
- graden av gjentakelse og variasjon i arbeidet som skal utføres
- hvor nært samarbeidet er mellom oppdragsgiver og kontraktør

Kvantitative vs. kvalitative resultatmål

I følge Ibbes & Abu-Hijleh (1988) kan kvantitative resultatmål sies å måle resultatet av kontraktørens innsats, mens kvalitative resultatmål er mer rettet mot vurdering av kontraktørens innsats. Av dette følger at kvalitative resultatmål vil være langt mer subjektive enn kvantitative mål. Av denne grunn mener man at kvantitative resultatmål normalt er å foretrekke.

Generelt oppfattes det som svært viktig at oppdragsgiver og kontraktør er enig og har en felles forståelse av hvordan resultatmålingen skal foregå. Spesielt i de tilfeller hvor subjektive vurderinger fra oppdragsgiver skal foretas mente man at det var svært viktig at kontraktøren hadde tillit til at oppdragsgiveren hadde et oppriktig ønske om å gjøre en rettferdig og balansert vurdering, og ikke bare opptatt av å minimere bonusutbetaling.

Generelt fant man at kvantitative resultatmål for kostnad, tid og sikkerhet var hensiktsmessig når resultatmåling skulle foretas ved prosjektavslutning. Kvalitative resultatmål opptrådte først og fremst ved resultatmåling knyttet til prosjektets milepæler. Det viste seg at spekteret av ulike kvalitative mål var stort; en incentivplan hadde mer enn 180 måleparametre, hvorav flertallet måtte sies å være kvalitative.

Flertallet av kontraktene baserte seg på kvantitative resultatmålinger knyttet til prosjektavslutning og ikke milepæler. Oppfatningen blant de fleste oppdragsgivere og kontraktører var at det var å foretrekke fordi slike resultatmålinger var enklere å administrere og mer objektivt. Prosjekter med incentivplaner hvor man målte delmål ved milepæler hadde et vesentlig innslag av subjektive vurderinger. Enkelte av disse planene hadde svært mange parametre som krevde subjektive vurderinger av oppdragsgiver. Enkelte kontraktører hadde negative oppfatninger av slike planer, siden man følte at man var prisgitt oppdragsgivers velvilje.

Ansvar for måling av resultater

Studien tok også for seg spørsmålet om hvem som skal ha ansvaret for resultatmåling. Særlig i tilfeller hvor resultatmålingen innebærer elementer av subjektiv vurdering er dette aktuelle spørsmål. For oppdragsgiver er det et spørsmål om det er oppdragsgiverens prosjektpersonell (“on-site”) eller dens ledelse (“off-site”) som skal ansvar for måling av resultater. Det er opplagt en fare for at prosjektpersonellets vurderinger tar farge av andre forhold, f.eks. personlige gnisninger og dermed ikke blir objektive. Deltakerne rapporterte at så ofte var tilfelle, men at man likevel mest bruke “on-site” personell eller en blanding mellom “on-site” og “off-site” personell. Generelt var det en viss bekymring for at divergerende oppfatninger om resultater kunne lede til et forringet samarbeidsklima mellom oppdragsgivers personell og kontraktørens personell. Rapportens konklusjon er at når relasjonene mellom personellet er av største betydning, bør man gi “off-site” personell ansvar for måling av resultater.

Flertallet av respondentene rapporterte at oppdragsgiver og kontraktør var likt representert på møtene hvor måling av resultat ble utført. Deltagelse fra kontraktørens side var alltid begrenset til observasjon og diskusjon. I noen tilfeller deltok kontraktøren i arbeidet med å fastsette kriteriene for måling av resultat, men oppdragsgiver beholdt alltid retten å bestemme belønning/straff. Deltakerne i studien anbefalte at størrelsen på gruppen som vurderer resultater ikke burde være større enn 1-3 personer fra hver side.

Vilkår knyttet til bonus

Bonusutbetalingen er som regel uten vilkår. Samtlige av deltakerne som representerte kontraktørsiden avviste alltid ønsker fra oppdragsgiver om å dele ut deler av bonusen til ansatte. Kontraktørene oppfattet dette som en utidig innblanding.

Enkelte av oppdragsgiverne fremhevet imidlertid at det i noen tilfeller var ønskelig å sette som vilkår at ledende ansatte hos kontraktøren skulle ha en andel av bonus. Dette mente man var aktuelt dersom markedsforholdene tilsa at nøkkelpersoner kunne være vanskelig å

beholde gjennom hele prosjektperioden. Da kunne det være i oppdragsgivers interesse å reservere deler av kontraktørens bonus til nøkkelpersoner for å sikre at disse hadde et incentiv til å arbeide med prosjektet fram til prosjektavslutning.

I enkelte tilfeller kunne det være aktuelt å sette som vilkår at deler av en eventuell bonusutbetaling skulle gå til visse av kontraktørens underentreprenører. Når det forelå incentivplaner direkte mellom oppdragsgiver og kontraktørens underentreprenør kunne det være aktuelt å knyttet kontraktørens bonus til underentreprenørens bonusutbetaling.

Fordeler med å anvende incentivkontrakter

Forfatterne av studien mener at det å kvantifisere gevinster knyttet til bruk av incentivkontrakter generelt er vanskelig, og spesielt i denne studien mener forfatterne at de mangler data til å kunne kvantifisere gevinster.

Mange deltakere fremhevet at når incentivplaner fordret bruk av ulike drifts og administrative systemer (økonomistyring, framdriftsmåling etc) vil en konsekvens bli at disse ble utnyttet bedre slik at en fikk positive effekter på prosjektadministrasjon, styring og ledelse. Et annet moment som ble trukket fram av oppdragsgiverne var at det så ut til å være en tendens til at ledelsen hos kontraktøren plasserte sine mest kompetente medarbeidere på de prosjektene hvor det var incentivplaner, noe som oppdragsgiverne oppfattet som svært positivt.

6.7 Bruk av incentivkontrakter i veibygging.

En annen studie av incentivkontrakter ble utført ved *Texas Transportation Institute* for *Texas Department of Highways and Public Transportation* (ENR, 1988). Denne studien konkluderte med at en incentivmekanisme med hensyn på tid i anleggsprosjekter (veitilknyttede prosjekter) kan gi betydelig reduksjon i gjennomføringstid og dermed gi store besparelser. I denne artikkelen anbefaler forskerne statlige etater å gjøre bruk av incentivkontrakter for å oppnå tidsbesparelser. En enkel og egnet mekanisme for dette er bruk av en fastsatt daglig bonus for tidlig ferdigstillelse. Man anbefalte også bruk av høyere dagmulkt enn det som er vanlig. I følge forskerne så det ut til at slike incentivskjema stimulerte entreprenøren/leverandøren til å finne innovative måter å slå tidsfristene.

Som utgangspunkt for å fastsette størrelsen på bonus/dagmulkt viste man at det er mulig å beregne en samfunnsøkonomisk gevinst knyttet til tidligere ferdigstillelse som gir en øvre grense for størrelsen på bonus og dagmulkt.

6.8 Øvrige kilder

I en rapport til det amerikanske senatet (US Gen. Acc. Office, 1987) presenterte United States General Accounting Office resultatene av en granskning av 62 fullførte kontrakter med kostnadsincentiv i perioden 1978-84 mellom det amerikanske forsvaret (DoD - Department of Defence) og forsvarsindustrien. Disse kontraktene hadde en målkostnad med tilhørende deling av over- og underskridelse. Et av målene med studien var hvorvidt slike kontrakter medførte resultater konsistent med økonomisk teori for incentiver. Hypotesene var at man forventet å finne at:

- prosjektenes realiserte kostnader skulle komme ut nær det målsatte kostnadsbeløp.

- leverandørens evne til å nå kostnads målet økte jo større andel av overskridelsen den måtte bære. Vi snakker om størrelsen på delingskoeffisienten ("cost sharing ratio").

Dataene i studien ga støtte for den første hypotesen fordi man ikke overraskende fant at sluttkostnadene i de fleste tilfeller kom nær målsatt kostnadsbeløp. Man fant imidlertid ikke støtte for den andre hypotesen. Det var altså ikke mulig å påvise noen sammenheng mellom "cost sharing ratio" og overskridelser/underskridelser. For de undersøkte kontraktene lå delingskoeffisienten stort sett i intervallet 15-25%, mens i noen få tilfeller var den så høy som 50%.

En uttrykt bekymring i rapporten er at DoD i forbindelse med bruk av incentivkontrakter i mange tilfeller ikke er i stand til å formulere realistiske kostnads mål. I noen tilfeller estimeres kostnadene for lavt slik at kontraktøren ikke kan unngå tap, mens "ufortjent" høy gevinst for kontraktøren blir resultat i de tilfeller hvor kostnads målet er for høyt. Av denne grunn mener man i rapporten at kontrakter med kostnadsincentiv bør begrenses til innkjøpsprosjekter hvor *"the government has a sound basis to estimate contract costs, but where the uncertainties exist that make a fixed-price contract impractical"* (US Gen. Acc. Office, 1987). Den relativt lave delingskoeffisienten (15-25%) kan være et resultat av at man ønsker å utvanne effekten av urealistiske kostnads mål.

En studie utført av *the Cost Estimating, Budgeting and Control Accounting Team of the Business Roundtable Construction Industry Cost Effectiveness Project* (1983) undersøkte bruken av incentivkontrakter. Undersøkelsen omfattet 94 deltakere hvorav halvparten av oppdragsgivere. Responsen viste at omlag 12% av kontraktene inneholdt incentivskjema. Motvillighet til å bruke incentivkontrakter blir i en rapport fra *the Business Roundtable* (1982) tilskrevet en rekke faktorer og ulemper ved incentivkontrakter:

- problemer knyttet til å fastsette rimelige og balanserte mål
- oppdragsgiver får redusert kontroll over kontraktørens aktiviteter
- økte administrative kostnader knyttet til f.eks. kostnadsoppfølging, resultatmåling etc.

Tre andre potensielle problemområder blir også trukket fram:

- problemer knyttet til å forhandle fra mål
- prosjekteringen må være 60% ferdig for at det skal være mulig å lage kostnadsestimat og tidsplan
- dersom incentivskjemaene blir introdusert underveis i prosjektet, må kontraktens betingelser og klausuler normalt reforhandles for å gi kontraktøren den nødvendige innflytelse over prosjektutførelsen.

6.9 Oppsummering

Av undersøkelsene som vi har referert til er det først og fremst de to studiene fra Construction Industry Institute (CII) på bruk av incentivkontrakter innenfor bygg- og anleggssektoren i USA som på en grundig måte gjengir erfaringer og anbefalinger.

Inntrykket fra litteraturstudien tyder på at bruken av incentivkontrakter kan ha noe for seg gitt at visse betingelser er på plass.

Konklusjonen fra CII-undersøkelsene er at erfaringene med bruk av incentivkontrakter er jevnt over gode. En vanlig oppfatning blant bidragsyterne til undersøkelsene var at positive incentiver hadde en bedre effekt enn negative incentiver, fordi positive incentiver fremmer positive handlinger og atferd. Andre igjen mente at både positive og negative incentiver fungerte best. Det var med andre ord ingen omforenet oppfatning av hva som var "best". Undersøkelsene snakker typisk om "benefits" ved bruk av incentivkontrakter. Med "benefits" mener man her kortere gjennomføringstid, lavere kostnader og høyere kvalitet enn forventet av byggherren. Negative sider ved incentivkontrakter som trekkes fram er kostnader knyttet til kontraktsadministrasjon og større fare for uenighet mellom partene.

Det er også kort referert til erfaringer fra veibygging i USA hvor bruk av incentiver knyttet til ferdigstillelse viser at gjennomføringstid kan reduseres betydelig.

7. Innsamlede kontraktseksempler

7.1 Innledning

En viktig del av dette forprosjektet var innsamling av eksempler på kontrakter brukt innenfor prosjektstyring og innkjøp med incentivmekanismer knyttet til kostnad, tid og kvalitet. Det ble i den forbindelse tatt kontakt med deltakere i PS2000 og andre bedrifter og institusjoner. Formålet med å kontakte bedrifter var først og fremst å samle inn relevante kontraktseksempler og kartlegge erfaringer med bruk av incentivkontrakter. Ved å komme i kontakt med personer som arbeider med kontrahering på både oppdragsgiver- og kontraktørsiden var det også å forvente at det ville være mulig å danne seg et bilde av kunnskapsnivå og holdninger i forhold til incentivkontrakter.

Ved innsamling av kontraktseksempler viste det seg at tilgangen på relevante kontraktseksempler blant deltakere i PS2000 var relativt begrenset. Av den grunn ble også tatt kontakt med andre virksomheter som kunne tenkes å bidra med eksempler og erfaringer.

I tillegg til deltakere i PS2000 har vi vært i kontakt med følgende bedrifter og institusjoner:

- Vägverket, Sverige
- NCC, Sverige (entreprenørbedrift)
- Banverket, Sverige
- Skanska, Sverige (entreprenørbedrift)
- Lyse Kraft AS
- NSB Gardermobanen
- Sør-Trøndelag Vegkontor
- Trondheim Energiverk
- Nord-Trøndelag Energiverk
- Vegdirektoratet
- Berdal Strømme
- Luleå Tekniska Universitet, Ulf K.G. Olsson
- Umoe Haugesund
- Kongsberg-Gruppen
- Norges Industriattacheer, London (Rolf Hestenes)

Fra flere av disse har vi mottatt kontraktseksempler og fått ta del i de erfaringer som er gjort. De øvrige har i stor grad kunnet bidra med synspunkter og mer generelle erfaringer med kontrakter.

I det følgende gir vi en framstilling av hvert enkelt kontraktseksempel som er innsamlet. For flere av kontraktseksemplene består framstillingen først og fremst av en beskrivelse av kontrakten og prosjektet og i mindre grad diskusjon av erfaringer og hvordan kontrakten kan vurderes i forhold til de teoretiske prinsipper som er presentert i tidligere kapitler. Erfaringene som blir presentert kommer i stor grad fra oppdragsgiversiden. Det viste seg at oppdragsgiverne var mer villige til å uttale seg "usminket" om erfaringer enn kontraktørene.

For leserne vil nok ikke alle eksemplene ha like stor interesse, ettersom kontraktene er hentet fra forskjellige områder. Ved å få illustrert hvordan kontrakter med incentivmekanismer er utformet i andre sammenhenger, vil det forhåpentligvis bidra til at man får ideer til å utforme kontrakter på en ny måte innenfor eget område.

Under innsamlingen av kontraktseksempler valgte vi å ikke søke etter kontraktseksempler med den vanligst forekommende incentivmekanismen i kontrakter, nemlig straff ved sen levering (dagmulkt). Denne anså vi for å være såpass vanlig og godt kjent at det ville ha større interesse å kartlegge kontrakter med andre typer incentivmekanismer.

7.2 Konsulentkontrakt ved utbygging av kraftverk

Dette kontraktseksemplet er en konsulentkontrakt (NS 3403) i forbindelse utbygging av Fløyrlø Kraftverk. Byggherre er Lyse Kraft.

Denne konsulentkontrakten omfatter planlegging, prosjektering og tilretteleggelse av anbud for gjennomføring av prosjektet. På byggherrens vegne skal konsulenten innhente og administrere 10 kontrakter. Prosjektet omfatter 3 faser: forfase, anbudsfasen og detaljfasen m/ gjennomføring.

Før anbudskonkurransen ble det foretatt en prekvalifisering og et antall konsulentfirmaer ble etter prekvalifiseringen invitert til å delta i anbudskonkurransen.

På grunnlag av prosjektbeskrivelse i anbudsgrunnlaget ga anbyderne i sine anbud anslag på timeforbruk og timepris. I tillegg het det i anbudsgrunnlaget at anbydernes inngitte pris ville bli betraktet som målpris. Overskridelser og underskridelser i forhold til denne målprisen ville bli delt mellom byggherre og konsulent. Anbudsgrunnlaget inneholdt forslag til et delingsforhold der konsulentens timepris ble redusert med 25% dersom målprisen ble overskredet. Tilsvarende fikk konsulenten 25% av besparelsen dersom timeforbruket ble mindre enn planlagt. Her var det ikke noen øvre eller nedre grense for størrelsen på konsulentens belønning eller straff ved under-/overskridelse. Anbudsgrunnlaget sa også at anbyderne kunne komme med forslag til andre delingsforhold.

Ved gjennomgang av anbudene viste det seg at en av anbyderne hadde tilbudt et delingsforhold på 90/10 istedenfor 75/25 som anbudet antydte. Berdal Strømme, som godtok forslaget til delingsforhold, hadde lavest anslag på timeforbruk og lavest timepris og ble derfor tildelt kontrakten. Siden alle anbyderne på forhånd var vurdert som kvalifiserte var valget av Berdal Strømme opplagt siden prisen her var lavest, og ingen av anbyderne antydte gjennom foreslått delingsforhold at de var villige til å bære større risiko. Tildeling av kontrakt foregikk i 1995. Prosjektet er foreløpig i en slik fase at man mente at det ikke passet å diskutere resultat og erfaringer.

Regulering av målpris skjer i denne kontrakten på samme måte som i tradisjonelle fastpriskontrakter. Det betyr at konsulenten i hovedsak ikke bærer risiko for endringer initiert av byggherren. Endringer av arbeidsomfang fører derfor til at målprisen blir regulert. Eksempelvis endret man målprisen fordi det ble valgt et annet veialternativ for Fløyrlø Kraftverk.

En interessant erfaring som ble nevnt av personen vi hadde kontakt med i Fløyrlø Kraftverk var at man hadde erfart at målprisen ofte så ut til å bli for lavt vurdert slik at man fikk overskridelser. Hva årsakene kunne være hadde man imidlertid ingen bestemt oppfatning av. En mulig årsak kan være at overskridelse svir for lite for konsulenten når timeprisen reduseres med 25%. Med skarp konkurranse om oppdrag kan derfor konsulentselskapene sette målprisen lavere enn deres sanne forventning til timeforbruk skulle tilsi. For en nærmere diskusjon av mulige årsaker til at en kontraktør velger å ikke avsløre sin forventningsverdi for målpris henviser vi til kapittel 5.1.3.

Lyse Kraft har også anvendt tilsvarende kontrakter med kostnadsincentiv for konsulentkontrakten tidligere. Dette gjelder følgende utbygginger:

- Hjelmeland Kraftanlegg (1992)
- Oltedal Koplingsstasjon (1995)
- Kontorbygg / Ny driftssentral (1996)

Lyse Kraft har også tildelt konsulentkontrakter som fastpriskontrakter og regningsbaserte kontrakter. Ved å prøve forskjellige typer kontrakter har Lyse Kraft gjort noen interessante erfaringer.

På prosjekter hvor konsulenten engasjeres med fastpriskontrakt har Lyse Kraft sett en tendens til at kvaliteten i arbeidet til konsulenten blir svekket. Lyse Kraft oppfattet det slik at konsulenten når han hadde en fast pris knyttet til utførelse av arbeidet ikke alltid satte inn de timeverk som Lyse Kraft mente var påkrevet på de forskjellige tidspunkt i prosjektgjennomføringen. Med fastpriskontrakt har konsulenten åpenbart et sterkt incentiv til å minimere sine kostnader og i situasjoner hvor det er vanskelig for byggherren å kjenne konsulentens innsatsnivå foreligger det utvilsomt en sterk fristelse for konsulenten til å fire noe på kvalitetskravene. Antagelig har konsulenten et visst spillerom for variasjon i innsatsnivå uten at byggherren finner å måtte gripe inn. Ifølge Lyse Kraft vurderer man av og til å gripe inn ved å rekvirere økt innsats. Problemet for Lyse Kraft er at det i prosjekteringsfasen kan være vanskelig å vurdere kvaliteten på for eksempel arbeidstegninger. Dette avdekkes ofte først i byggefasen og medfører da ekstra arbeid og kostnader for entreprenøren.

I tilfeller hvor kvaliteten blir skadelidende fordi konsulenten kniper inn på ressursinnsatsen kan man spørre seg om ikke konsulenten burde være bekymret for sitt omdømme i markedet. Med en byggherre som Lyse Kraft kan man jo også forvente at det blir aktuelt med nye prosjekter. Forklaringen kan trolig ha vel så mye med byggherren som konsulenten å gjøre. Konsulenten bryr vel seg om sitt omdømme bare i den grad det har betydning for mulighetene til å få kontrakter i framtiden. Dersom Lyse Kraft og øvrige byggherrer i dette markedet ikke demonstrerer i handling at rykte er en viktig faktor ved kontraktstildeling vil ikke rasjonelle konsulenter finne anledning til å vektlegge hensynet til rykte mer enn de gjør i dag. En annen byggherre vi var i kontakt med satte det litt på spissen ved å si at kulturen i bygg- og anleggsbransjen var slik at "alle" i større eller mindre grad utnyttet mulighetene til å få fordeler på bekostning av den andre parten i kontraktsforholdet. På denne måten mente denne personen at alle entreprenørene hadde like dårlig/godt rykte; ingen var bedre enn andre. Derfor hadde det i praksis små konsekvenser for mulighetene for framtidige kontrakter å "utnytte" svakheter i kontrakten og privat informasjon.

På andre prosjekter har Lyse Kraft engasjert konsulenten på regningsarbeid og erfaringene har, ikke uventet, vært at man har hatt en følelse av at konsulenten til tider har hatt et for høyt

ressursforbruk. Det kan godt tenkes at en konsulent som har oppdrag basert på regningsarbeid kan utnytte en slik kontrakt til eksempelvis å holde sin arbeidsstokk sysselsatt i perioder hvor man ikke har annen sysselsetting som gir inntjening. Lyse Kraft sin erfaring var at det er vanskelig å reagere på overforbruk før i ettertid.

I forhold til ovenstående erfaringer synes kontrakter med en incentivmekanisme knyttet til kostnader å være fornuftig. Den viktigste årsaken er kanskje at konsulentene kan ha en relativt lav terskel for å utnytte det faktum at det her foreligger muligheter for “hidden actions”; konsulentens innsatsnivå er ikke fullt ut synlig for byggherren. Incentivkontrakten kan da være en “middelvei” hvor incentivpådraget er passe sterkt. Denne konklusjonen trekkes ut fra det argument at fastpriskontrakten kan synes å gi kontraktøren for sterkt incentivpådrag slik at han fristes til for lav ressursinnsats. Samtidig representerer regningskontrakten for svakt incentivpådrag. Incentivkontrakten blir dermed et virkemiddel til å styre konsulenten i retning av riktig nivå på ressursinnsatsen.

Det er viktig å understreke at vi ovenfor har presentert byggherresidens oppfatning og at framstillingen er basert på oppfatninger hos en byggherre. Vil understreker derfor at det ikke er gitt at framstillingen er representativ for andre byggherrer. Vi understreker også at Berdal Strømme kun er nevnt som konsulent på Fløyrlø Kraftverk og ble ikke på noen måte nevnt av byggherren i forbindelse med deres erfaringer med ulike kontraktstyper.

7.3 Utbygging av vannveisystem i vannkraftanlegg

Ved utbygging av vannkraftanlegg er det ofte nødvendig å sprengne tunneler for vannveisystemer. Disse tunnelene er forbindelsen mellom vannmagasin og generatorene. Når vann strømmer i tunnelene oppstår det såkalt falltap som skyldes den friksjon som oppstår mellom strømmende vann i tunnelen og tunnelens overflate. For byggherren har ruhet og falltap stor økonomisk betydning.

Som følge av utvikling av spengningsteknikker de senere år, har man vært i stand til å produsere tunneler på stadig kortere tid. Målsettingen for alle parter i vannkraftutbygginger har også vært å produsere flest mulig tunnelmetre på kortest mulig tid. Medaljens bakside har imidlertid blitt større belastning og skader på fjelloverflatene med tilhørende større ruhet, sikringsbehov og falltap i vannveiene. Det faktum at entreprenørens måte å utføre tunneldriften på har stor betydning for falltap i tunnelene aktualiserer en incentivmekanisme knyttet til tunnelens kvalitet hva angår falltap. For eksempel vil valg av type sprengstoff og størrelse og plassering av ladninger ha betydning for tunnelens ruhet.

Med bakgrunn i byggherrens ønske om å få så jevne og pene tunneler som mulig har man funnet det hensiktsmessig å innføre bestemmelser for sprengningsentreprisene som går på justering av kontraktssummen etter oppnådd falltapskoeffisient. Enkelt sagt medfører slike bestemmelser at entreprenøren får mer betalt for en pent sprengt tunnel enn for en stygt sprengt tunnel. Slik bonusordning ble trolig brukt for første gang i Norge ved utbyggingen av Nedre Nea Kraftverk i 1987 hvor byggherre var Trondheim Elektrisitetsverk. Senere ble slike bestemmelser også brukt ved utbyggingen av Meråker Kraftverk i 1990 hvor Nord-Trøndelag Energiverk var byggherre.

Falltap blir beregnet ved en såkalt falltapsformel hvor målt ruhet er en av parametrene⁵. I kontrakten for Nedre Nea Kraftverk var det fastsatt at det skulle foretas nøyaktig profilering i de sprengte tunnelene for hver 20 meter for tverrsnittskontroll og bestemmelse av ruhet. Falltapskoeffisienten skulle beregnes for tunnallengder tilsvarende månedsdriften eller minimum 200 m, og bonusberegningen foretas over tilsvarende strekninger. Videre het det at dersom den såkalte detaljruheten var sterkt påvirket av dårlig fjell eller sikringsarbeid skulle detaljruheten settes til middelverdien på strekningen foran og etter det aktuelle området.

For å bestemme bonus og straff var det i kontrakten satt opp et normalområde for falltapskoeffisienten for ulike tunneltverrsnitt. For avvik i de beregnede verdier for falltapskoeffisienten ut over det angitte normalområdet ble det beregnet bonus og straff som følger:

- Tunnelprisen økes med: kr. 20,- pr. m. for hver 0,001 enhet som falltapskoeffisienten forbedres utover angitt normalområde
- Tunnelprisen reduseres med: kr 50,- pr. m. for hver 0,001 enhet som falltapskoeffisienten forverres utover angitt normalområde.

Eksempel:

Beregnet falltapskoeffisient over 1000 m av tilløpstunnelen er 0,054. Entreprenøren vil for denne lengden få et fradrag på:

$$\frac{0.054 - 0.051}{0.001} \cdot 50 \cdot 1000 = \text{kr. } 150.000,-$$

For Meråker Kraftverk brukte man også en incentivmekanisme knyttet til oppnådd falltapskoeffisient, men her valgte man å kun bruke belønning for falltapskoeffisient lavere enn basisverdi. Bakgrunnen for å ikke å bruke straff var at man mente at man hadde tilstrekkelige bestemmelser i kontraktene til å pålegge entreprenøren å bedre sitt driftsopplegg dersom basisverdien for ruhet ikke ble overholdt.

Når det gjaldt administrasjon av incentivmekanismen ved Nedre Nea utbyggingen mente byggherren at resultatmålingen ikke forårsaket vesentlige diskusjoner om målt ruhet og beregnet belønning/straff. Samtidig understreket man at det er viktig at entreprenøren er fullt ut innforstått med sammenhengen mellom målt ruhet og belønning/straff.

Et interessant aspekt ved denne incentivmekanismen er hvordan størrelsen på bonus og straff fastsettes. Framgangsmåten man brukte ved utbyggingen av Meråker Kraftverk var å finne hvor stor verdi det hadde for kraftverkseieren å få redusert falltap i vannveiene. Redusert falltapskoeffisient kan regnes om til forventet økning i energiproduksjon som sammen med antagelser om kraftpris og levetid for kraftverket gir et anslag på verdien av redusert falltap. Med utgangspunkt i denne verdien fastsatte man en bonus pr. meter tunnel og pr. enhet reduksjon i falltapskoeffisient slik at både byggherre og entreprenør fikk ta del i gevinsten.

I følge Trondheim Energiverk var Nedre Nea Kraftverk den første utbyggingen hvor man brukte en incentivmekanisme knyttet til falltap. Inntrykket fra dette prosjektet var at kontraktsbestemmelsen var ny og uvant for entreprenøren og at tilvante utførelse kanskje var mest bestemmende for resultatet.

⁵ Se rapport fra rapport fra Vassdragsregulantenenes forening (1985) for formelverk for beregning av falltap.

Erfaringene fra utbyggingen av Meråker Kraftverk tyder på at entreprenøren var bevisst sammenhengen mellom innsats for økt glatthet og utbetaling av bonus. Inntrykket var at entreprenøren til å begynne med var noe usikker på hvor mye innsats det ville svare seg å legge ned på å øke glattheten. Etter de første målingene så det imidlertid ut til at entreprenøren bevisst gjorde en slags avveining mellom nødvendig ressursinnsats for økt glatthet og den forventede bonus dette ville gi. I sum var man derfor såvidt fornøyd med hvordan denne kontraktsbestemmelsen fungerte at man ønsker å også bruke den i framtiden.

7.4 NSB Gardermobanen, grunnarbeider

Prosjektet NSB Gardermobanen består av en rekke kontrakter. For grunnarbeidene for skinnegangen er det tildelt tolv kontrakter. De tolv kontraktene representerer hver en delstrekning slik at de dermed kan sies å være geografisk inndelte kontrakter. Kontraktene er blitt tildelt entreprenørene i anbudskonkurranse og kontraktsformatet som brukes er NS 3430.

Alle tolv kontraktene omfatter alt grunnarbeid som må utføres før skinnelegging. Mer presist skal arbeidet som utføres i kontraktene lede til ferdigstillelse av det såkalte nedre ballastlag. Dette innebærer arbeid som graving, masseforflytting, sporunderbygging, dreneringsanlegg og bruer. Kontraktene er enhetspriskontrakter og består av mellom 100 og 1000 enhetspriser. Det er ikke noen incentivmekanisme i kontraktene knyttet til realiserte mengder.

Kontraktene inneholder derimot en incentivmekanisme som søker å fremme entreprenørens ytelse når det gjelder å foreslå løsninger som kan være kostnadsbesparende. Dette er lagt inn som en tilleggsparagraf i kontraktene.

Denne incentivmekanismen er utformet slik at kontraktøren får en viss andel av verdien av det kostnadsbesparende tiltaket. I dette tilfellet delte partene eventuelle besparelser 50/50. Denne mekanismen representerer dermed et rent positivt incentiv som ikke pålaster entreprenøren risiko for tap.

I en vanlig enhetspriskontrakt kan ikke den utførende part sies å ha noe sterkt incentiv til å foreslå endringer som reduserer mengde arbeid som er nødvendig å utføre. Men som ellers når kontraktøren står overfor en fast pris, i dette tilfellet en fast enhetspris, vil den utførende part har alle incentiver til å utføre jobben til lavest mulig kostnader pr. enhet. Incentivmekanismen beskrevet ovenfor forsøker å henlede entreprenørens fokus mot forbedringer som i tradisjonelle enhetspriskontrakter ikke gir noen gevinst til entreprenøren selv.

Størrelsen på besparelsen blir vurdert av en gruppe med representanter fra både byggherre og entreprenør. I vurderingen av foreslått tiltak fastsettes en nettobesparelse som også tar hensyn til eventuelle kostnadsmessige konsekvenser som faller utenfor den aktuelle kontrakten. I tilfeller hvor foreslått tiltak leder til besparelser på andre delstrekninger vil entreprenørens honorar bli beregnet kun ut fra besparelse på egen delstrekning. Sett fra entreprenørens side vil dermed behandlingen av hans forslag til besparelser ta hensyn negative eksterne effekter, mens positive eksterne effekter ikke blir trukket inn.

Erfaringene som byggherren har gjort med denne type incentivmekanisme tilsier at det kan være et egnet middel til å skjerpe entreprenørens bevissthet og årvåkenhet i forhold til å finne

løsninger som er mer kostnadseffektive enn de som opprinnelig ble prosjektert. Man framholder at erfaringen viser at incentivmekanismen fungerer best når visse betingelser er oppfylt. Disse diskuterer vi nærmere nedenfor.

Byggherrens oppfatning er at det er svært personavhengig hvorvidt bestemmelsen fungerer etter hensikten. Et mønster synes å være at entreprenører som er mer konfrontasjonsorientert enn samarbeidsorientert ikke benytter seg av denne muligheten til bonus.

Byggherren framholdt også at en annen medvirkende årsak til at bonusordningen ikke er blitt mer utnyttet i Gardermoutbyggingen er at de fleste av kontraktene er blitt gjennomført/gjennomføres under stort tidspress. Med kort byggetid og hektisk arbeidssituasjon har både byggherre og entreprenører ikke hatt kapasitet til å undersøke og vurdere bedre løsninger i den grad man i utgangspunktet hadde ønsket. Det viste seg da også at det var de to parsellene som hadde mest romslig tidsplan at entreprenørene viste størst oppfinnsomhet.

Ved den ene av de to nevnte parsellene kom ikke grunnarbeidet skikkelig igang før vinteren. Entreprenøren fikk derfor god tid til planlegging og forberedelse. I tillegg var dette en av parsellene hvor det var mest rom for alternative løsninger i forhold til naboer etc. Resultatet var at entreprenøren fikk gjennomslag for løsninger som ga betydelig kostnadsbesparelse.

Et annet forhold som byggherren mener har betydning for hvordan den aktuelle incentivmekanismen fungerer er partenes kompetanse. Kompetansenivå og erfaring hos entreprenør er åpenbart svært viktig for at denne skal være i stand til å foreslå endringer som er reelt kostnadsbesparende. Tilsvarende er kompetansenivået hos byggherren og dennes konsulenter viktig for at foreslåtte tiltak skal bli vurdert riktig. Byggherren mente her at det finnes eksempler på andre prosjekter hvor foreslåtte tiltak var blitt feilaktig vurdert på grunn av manglende kompetanse eller kapasitet hos byggherren.

Et problem man har støtt på i forbindelse med forslag til besparelser er hvem som egentlig var opphav til forslaget. Bestemmelsen er nemlig utformet slik at forslaget må ha kommet fra entreprenøren for at deling av besparelse skal være aktuelt. Derfor har man opplevd at opphavet til forslag/ideer har vært diskusjonstema. Det viser seg at nye løsninger noen ganger kommer mer som en prosess over tid enn et ferdig forslag slik at det kan være vanskelig å si at en av partene har den hele og fulle æren. Ved framtidige kontrakter bør byggherren derfor vurdere å gi entreprenøren del av besparelser som ikke direkte kan henføres til forslag fra denne. Dette vil trolig fremme interessen hos entreprenøren til å samarbeide med byggherren om besparelser.

Et interessant aspekt ved denne incentivmekanismen er forekomst av privat informasjon i form av at entreprenøren vet at han har større kunnskap om den reelle besparelsen og hvor usikkert anslaget på besparelse er. Det kan for eksempel tenkes at entreprenøren foreslår løsninger som gir besparelser i byggefasen, men som på sikt gir høyere livsløpskostnader. Derfor burde partene ideelt sett også dele risiko knyttet til det faktiske utfallet av det foreslåtte tiltaket. Man kan i hvertfall tenke seg at entreprenøren bør være eksponert for risiko knyttet til om det foreslåtte tiltaket blir dyrere å realisere enn beregnet. At dette er en reell problemstilling understrekes av man på enkelte av parsellene opplevde at tiltak foreslått av entreprenøren som kostnadsbesparende faktisk viste seg å være dyrere løsninger. I disse tilfellene beholdt entreprenøren sin andel av opprinnelig beregnet besparelse.

Byggherren mente også at bestemmelsen om deling av besparelse for noen entreprenører syntes å være uvant, og at de derfor ikke utnyttet de mulighetene som lå i den. Dette kan forstås på bakgrunn av at slike bestemmelser tidligere ikke har vært vanlig å bruke i anleggsprosjekter. Likevel er byggherrens erfaring med bestemmelsen så god at man ønsker å bruke den i framtidige prosjekter.

7.5 Sikringsarbeid ved bygging av veitunneler

Ved bygging av veitunneler brukes i dag standard anbudsregler og kontraktsbestemmelser. Disse standardreglene har entreprenørene og Veidirektoratet i fellesskap utarbeidet og blitt enige om å bruke på denne type prosjekter.

I disse standardreglene er det et punkt vedrørende oppgjør for sikringsarbeider som vi har valgt å omtale nærmere. Ved tunneldrift er sikringsarbeid en meget viktig del av tunnelarbeidet. I anbudet har entreprenøren typisk angitt enhetspriser for en rekke prosesser. Hovedkategoriene sikring vil i slike prosjekt være sikringsbolter, stålbånd og sprøytebetong. Innenfor disse kategoriene har man gjerne flere enhetspriser. Det finnes f.eks. flere forskjellige typer sikringsbolter (forskjellig lengde og tykkelse).

I kontraktene er det fastsatt at det er entreprenøren som har ansvar for å vurdere og bestemme omfanget av sikringsarbeid. Bakgrunnen for dette er at det er den utførende part som antas å ha best kunnskap og forutsetninger for å ta beslutninger om hvor mye og hvordan det skal sikres. Et interessant spørsmål er da hvilken kontroll byggherren egentlig har med hva som er en riktig mengde sikring. I hvilken grad kan byggherren kontrollere at det som utføres virkelig er nødvendig?

Det faktum at entreprenøren har en kontraktsfestet rett til å bestemme omfanget på sikringen kan være uheldig sett fra byggherrens side. Den foreliggende situasjonen kan sies å åpne for "skjult adferd" fra entreprenørens side ovenfor byggherren fordi det er et stort rom for skjønn når det gjelder hva som er en riktig mengde sikring. Byggherren har ikke uten videre innsikt i entreprenørens kunnskaper, vurderinger og beveggrunner for å utføre sikringsarbeid. Det er en utbredt oppfatning at entreprenørene tidvis lar sikringsarbeidet bli mer "styrt av kontrakten" enn av en objektiv vurdering av hva som er et reelt sikringsbehov. Samtidig kan det være vanskelig for byggherren å anmode entreprenøren å sikre mindre all den tid entreprenøren har ansvar for sine medarbeidere som jobber i tunnelen.

For å motvirke dette forholdet er det nå relativt vanlig å ta inn en bestemmelse i kontraktene som regulerer godtgjørelsen for sikringsarbeid avhengig av om realisert sikringsmengde blir større eller mindre enn en stipulert mengde. Vi var blant annet i kontakt med Sør-Trøndelag Veikontor for å få synspunkter og eksempler på bruk av bestemmelsen. I Sør-Trøndelag har det de siste årene vært en rekke tunnelprosjekter og bestemmelsen har vært brukt i flere av prosjektene. Følgende utdrag fra kontraktsteksten viser hvordan bestemmelsen er utformet:

De oppførte mengdene i prosess 33 er usikre, da de vil være avhengige av de geologiske forholdene en møter i tunnelen. Sikringsbehovet vil også til en viss grad være avhengig av utførelsen av boring og sprengning. Økte mengder skal generelt gi en redusert enhetspris, og motsatt for reduserte mengder. Regulering av avregning for sikringsarbeider blir beregnet slik:

Utført mengde, omregnet i pris på grunnlag av enhetsprisene i kontrakten, blir sammenliknet med stipulert mengde i kontrakten omregnet i pris. For avviket blir det ved sluttoppgjøret utbetalt/trukket en sum på kontraktens grunnlag som svarer til 10% av mengdereduksjon/mengdeøkningen omregnet i pris.

Entreprenøren må dermed bære 10% av overskridelsen når utført mengde sikring er større enn stipulert mengde. Tilsvarende får entreprenøren 10% av en eventuell innsparing som bonus. Denne incentivmekanismen gjør at entreprenøren i realiteten får redusert enhetsprisene for sikring med 10% når den samlede mengde sikring overstiger stipulert mengde.

For å begrense entreprenørens risiko inneholder kontraktene også et annet punkt som gjerne omtales som 100%-regelen. Denne regelen sier at dersom sikringsmengden øker med mer enn 100% i forhold til stipulert mengde skal det normalt finne sted en reforhandling av enhetsprisen. Denne regelen gjelder for hver enkelt av de forskjellige typene sikring.

Denne formen for incentivmekanisme begynte man å bruke for noen år siden. Blant aktørene i anleggsbransjen er det en kjent sak at faste enhetspriser ga et betydelig rom spekulativ adferd, både før og etter kontraktsinngåelse. I anbudet kunne entreprenøren for eksempel gi lave enhetspriser på mengder viktige for den totale anbudssummen, mens enhetspris på sikringsarbeid ble satt høyt. En byggherre som velger entreprenør ut fra lavest anbudspris vil dermed kunne komme til å få en entreprenør som har en spekulativ prising. I prosjektgjennomføringen kan deretter entreprenøren legge seg på et "høyt sikringsnivå" og dermed utføre mer sikring enn det som var forutsatt i anbudsgrunnlaget og mer enn det som er nødvendig. Typisk vil en entreprenør kunne utnytte ledig tid til "lønnsom" sikring.

Fra våre samtaler med personer på byggherresiden innenfor bygging av veitunneler kan det nevnes at man mente at graden av opportunistisk adferd fra entreprenørens side ofte var mer personavhengig enn entreprenøravhengig. Entreprenørene kunne man ikke skille mellom når det gjaldt spørsmålet om unødvendig sikring. At enkeltpersoner kan ha stor betydning støttes også av at mange anleggsprosjekter har bonusordninger for ledende prosjektmedarbeidere.

Dette er en situasjon hvor byggherren mener at fastpris for sikringsarbeid gir en urimelig fordeling av risiko samtidig som bruk av enhetspriser kan fremkalle opportunistisk adferd hos entreprenøren. Risikoelementet det er snakk om her er også delvis kontrollerbart av byggherren gjennom geologiske undersøkelser. Enhetspriser som reguleres avhengig av utført mengde sikring synes derfor som et tjenlig virkemiddel. Spørsmålet som da melder seg er hvor stor økning/reduksjon av enhetspris man må ha for å endre entreprenørens adferd. En reduksjon i enhetspris på 10% kan i utgangspunktet synes lite. Hvis entreprenørens arbeidsstokk på anlegget ikke har alternativ sysselsetting har denne en svært lav inntjening i utgangspunktet. I slike situasjoner kan det synes som om enhetsprisen må reduseres svært mye for at entreprenøren ikke skal ha en økonomisk interesse av å foreta unødvendig sikring. Her må det imidlertid skytes inn at entreprenøren nok ikke bare legger rene økonomiske vurderinger til grunn, men også "priser inn" en kostnad knyttet til opportunistisk adferd. Et mulig resonnement hos entreprenøren kan være som følger: Skal man sette igang arbeid som ikke er fullt ut i byggherrens interesse, må fortjenesten knyttet til dette være over et visst nivå.

7.6 “Målentreprenad” for veg 340 Krokomb - Namsos

Dette eksemplet gjelder såkalt "målentreprenad" på veg 340 mellom Krokomb og Namsos, strekningen Landön-Stångviken. Byggherre i dette prosjektet var Vägverket i Sverige og entreprenør var NCC AB.

I forbindelse arbeidet med rapporten ble det opprettet kontakt med Peter Rehnman i det svenske Vägverket. I 1994 startet Per Westberg og Peter Rehnman et arbeid med sikte på å utvikle en ny kontraheringsmodell kalt "målentreprenad" for nybygging og ombygging av veier. Vägverket har også utviklet en kontraheringsmodell for drift og vedlikehold av veier som bygger på lignende prinsipper og som nå er under utprøving. Vi skal i det følgende beskrive "målentreprenad", og de erfaringer som ble gjort i et prosjekt hvor modellen ble uttestet.

Vi har under arbeidet med rapporten ikke funnet eksempler på prosjekter i Norge med en lignende kontraheringsmodell. Samtidig vet vi at flere større byggherrer i Norge har vist interesse for denne kontraheringsmodellen og de erfaringer som er gjort i Sverige. Kort tid før vi var i kontakt med Vägverket hadde et norsk selskap besøkt Vägverket i den hensikt å samle erfaringer med tanke på å prøve en lignende kontraheringsmodell i Norge.

Hensikten med å utvikle et nytt opplegg for kontrahering var ifølge Vägverket å frembringe en modell der:

- sluttproduktets kvalitet har høyeste prioritet og er overordnet pris
- utførende part(er) har økonomiske incentiver til å bidra til et for oppdragsgiver tilfredsstillende sluttprodukt.
- oppdragsgiver har mulighet til å utvikle sin kompetanse

Ønsket om å prøve ut et nytt konsept for kontrahering hadde sitt utspring fra en erkjennelse av at dagens entreprisreformer har svakheter. En uttalelse fra Peter Rehnman kan illustrere dette forholdet:

“Jakten kring pengarna får all uppmärksamhet, energi og kompetenstillväkst ligger i huvudsak inom det ekonomiska området understött av omfattande utbildningar i entreprenadjuridik”.

Svakhetene det siktes til her, mener man er forårsaket av den motpartsrelasjon som aktørene gjerne havner i ved bruk av tradisjonelle entreprisreformer. Mens byggherren er opptatt av at riktig produkt skal produseres til riktig total kostnad, tid og kvalitet, fokuserer utførende part på å levere bestilt produkt til lavest mulig kostnad og til akseptabel tid og kvalitet. I situasjoner hvor det oppstår usikkerhet om hva som egentlig er bestilt, fører forhandlinger til at fokus rettes mer mot kontrakten enn mot produktet. Ofte satser entreprenøren på å hente ut stor gevinst på å utføre endrings- og tilleggsarbeid. Under slike forhold havner partene lett i en motpartsrelasjon der standpunktene blir polariserte og samarbeidet anstrengt.

Ideèn bak "målentreprenad" er å søke å etablere samarbeid og samhandling mellom partene som leder til bedre prosjektgjennomføring. Når partenes oppmerksomhet rettes mot produksjonen, er forhåpningen at den enkelte medarbeider blir mer engasjert, kreativ og føler større arbeids glede.

Ansvar for samarbeid og rett til medbestemmelse er dermed sentralt i "måltreprenad"-modellen. Vägverket omtaler da også "måltreprenad" som en "totalentreprenad med samverknadsansvar och medbestämmanderätt".

Modellen ble testet ut våren 1995 på et vegprosjekt som omfattet ombygging av 11 km veg mellom Landön og Stångviken i Jämtlands län. For å plukke ut entreprenør ble det arrangert en anbudskonkurranse. Anbudsgrunnlaget besto av følgende:

- arbeidsplan med terrengkorridor
- miljøkonsekvensutredning
- geoteknisk undersøkelse
- preliminær mengdeoversikt med enhetspriser fastsatt av Vägverket
- administrativ beskrivelse

Dette anbudsgrunnlaget var lite detaljert i forhold til hva man ville utarbeidet dersom kontrakten skulle blitt tildelt som tradisjonell enhetspriskontrakt. Selve detaljprosjekteringen skulle skje i en senere fase i et nært samarbeid mellom partene. Den preliminare mengdeoversikten inneholdt enhetspriser som ville danne grunnlag for prosjektets målkostnad.

Anbudene ble vurdert etter fire kriterier som igjen hadde delkriterier. Det ble ikke konkurrert direkte på pris. I anbudsgrunnlaget var det med utgangspunkt i den preliminare mengdeoversikten og enhetspriser fastsatt et måltall for prisen på 45,4 mill SEK. Over-/underskridelser i forhold det fastsatte måltallet skulle ifølge anbudsgrunnlaget deles 50/50, men samtidig ble anbyderne oppfordret til å komme med forslag til annet delingsforhold. For hvert delkriterium ble det gitt poeng. I det følgende beskrives kriteriene.

1. Pris (0-20 poeng):

- leverandørens tilbudte garantitid (0-5)
- leverandøren tilbyr åpen kostnadskontroll (0-3)
- leverandørens tilbudte fordeling av over-/underskridelse (0-7)
- leverandøren kontroll/tilpasning av priser og mengder (0-5)

2. Kunden (0-10 poeng)

- dokumentert trafikantidè (0-3)
- hensyn tatt til naboer/grunneiere (0-3)
- tillemping av trafikkplan (0-4)

3. Prosessen (0-50 poeng)

- tilbudt organisasjon, kompetanse, erfaring (0-17)
- kvalitet (0-20)
- modell for valg av underentreprenør (0-5)
- miljø (0-8)

4. Produkt (0-20 poeng)

- Hovedanbud (0-15)
- Sideanbud (0-5)

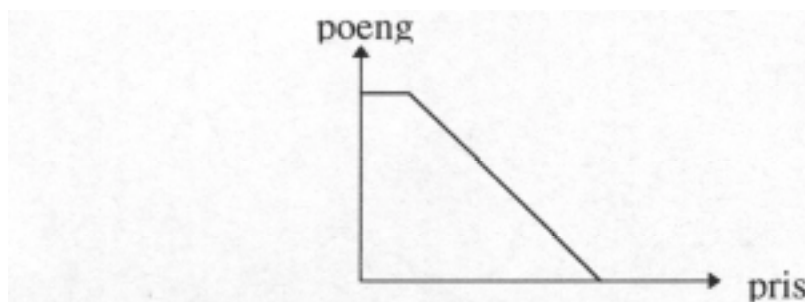
Hensikten med et slikt poengsystem for å rangere anbudsgiverne var i større grad å vektlegge entreprenørens kompetanse, holdninger, systemer og innfallsvinkler. Blant annet ble

entreprenørens holdning til Vägverkets egentlige kunder (trafikanterne) tillagt vekt gjennom kriteriet "Kunden". På delkriteriet "dokumentert trafikantidè" ble poeng gitt ut fra de planer entreprenøren kunne framlegge når det gjaldt hvordan man ønsket å ta hensyn til trafikantene under prosjektgjennomføringen.

Et av underkriteriene til kriteriet "Pris" var entreprenørens granskning av de anslåtte mengder og enhetspriser. Entreprenører som viste engasjement og seriøsitet ved å grundig granske og komme med kommentarer og begrunnede forslag til endringer i mengder og enhetspriser ble tildelt flest poeng. Med opplegget skissert ovenfor mente Vägverket at totalt 80 av 100 mulige poeng var knyttet til "myke" kriterier.

Spesielt interessant var at anbyderne ble oppfordret til å komme med forslag til en annen fordeling av over-/underskridelse. Anbydere som gjennom dette antydte at de kunne ta på seg større risiko ble premiært med flere poeng.

I framtidige prosjekter har man besluttet å også inkludere tilbudt pris fra entreprenørene som et av kriteriene. Poenggivning for tilbudt pris vil da bli bestemt som vist i **Error! Reference source not found.**



Figur 7.1: Poeng som funksjon av pris

Laveste pris gir høyeste poengssum og avhengig av helningsvinkelen får siden de øvrige tilbudene sine poeng. Kurven har en plan del som viser et intervall hvor tilbudt pris gir samme poengssum. For tilbud som får samme antall poeng på priskriteriet vil de "myke" kriteriene bli utslagsgivende.

Som nevnt valgte man å bruke en incentivmekanisme prosjektets sluttpris. I tillegg skulle entreprenøren og Vägverket dele funksjonsansvar for veien i 7 år framover. I sum mente man at dette ga entreprenøren en egeninteresse av å utføre arbeidene effektivt og å utnytte muligheter til funksjonsmessige og kostnadsmessige forbedringer. Når partenes mål gjennom incentivsystemet var brakt i overensstemmelse, hadde man i tillegg også forventninger om at et godt samarbeidsklima og redusert følelse hos partene av at de var i et motpartsforhold ville bidra til kvalitets- og kostnadsmessige forbedringer.

I pilotprosjektet for "målentreprenad" var ansvar for utførelse pålagt entreprenøren mens byggherren hadde fullt ansvar for kvaliteten på de framskaffede opplysningene i anbudsgrunnlaget. Garantiansvar var fordelt slik at feil og mangler knyttet til utførelse var entreprenørens ansvar, mens svakheter knyttet til produktets funksjon var delt 50/50.

Et av elementene i anbudsbeskrivelsen var en såkalt "administrativ beskrivelse". Gjennom denne beskrivelsen forpliktet entreprenøren seg til å utføre prosjektet i nært samarbeid med

byggherren, underentreprenører og firmaet som utførte prosjekteringen. I praksis ble dette gjennomført ved bruk av faste såkalte "veckomöten" og felles kontorlokaler. I tillegg ble det dannet en prosjektgruppe som etter behov inkluderte ulike fagspesialister. Dette var ment å skulle medvirke til at partene skulle samarbeide om progresjon i prosjektering, framdrift og produksjonsmetoder. Selv om det ble etablert en prosjektgruppe hadde likevel prosjektleder og byggeleder full beslutningsmyndighet i prosjektet.

Måltallet for sluttpris var i utgangspunktet 45,4 mill SEK, mens prosjektets realiserste pris ble 52,4 mill SEK. Utfall etter justering for incentivbeløp ble for Vägverket 48.9 mill SEK.

Erfaringene som Vägverket har gjort så langt med denne entreprisereformen er svært gode. Organiseringen bidro til at representanter for de ulike partene i prosjektet åpent kunne diskutere og utveksle meninger og ideer. Dette bidro til en betydelig grad av kunnskapsoppbygging og erfaringsoverføring mellom partene. Forutsetningene for dette mente man var spesielt store når byggherre og entreprenør kompetansemessig var relativt likeverdige.

Entreprenøren mente at erfaringene var såvidt gode at man ønsket å gå videre med "målentreprenad"-modellen. Dette har resultert i at entreprenøren har fått en kontrakt med det svenske Banverket hvor gjennomføringen skal baseres på "målentreprenad"-modellen.

En side ved "målentreprenad" er at konseptet introduserer et nytt risikomoment. Dersom prosjektgjennomføring er basert på et nært samarbeid; hva skjer dersom dette samarbeidet ikke fungerer eller bryter sammen? Dette mente Vägverket var en av de vesentligste risikofaktorene ved "målentreprenad" og derfor ble også evne og vilje til samarbeid også lagt stor vekt på ved utvelgelse av entreprenør. Et annet interessant aspekt er at partene ved å dele kontorlokaler og arbeide tett sammen også nødvendigvis deler mer informasjon enn ved en tradisjonell prosjektgjennomføring. Dermed oppnår byggherren i realiteten en betydelig grad av overvåking og kontroll til en lav kostnad. Samtidig fremmer konseptet også løsningsorientering og kreativitet.

7.7 Pangani Falls kraftverk, Tanzania

Dette eksemplet bygger på en artikkel i Teknisk Ukeblad nr. 8 23. februar 1995. Byggingen av Pagani Falls kraftverk i Tanzania ble igangsatt i 1991. Prosjektet er finansiert med nordiske bistandspenger.

På utførelsesiden var dette prosjektet sterkt norsk og nordisk preget. Entreprenør var Nordic Power Group mens elektroleverandør var ABB. Kværner Energy leverte turbiner. Også andre norske leverandører deltok.

Vår interesse for dette eksemplet knyttet seg til bruken av bonus for tidlig ferdigstilling. Det første aggregatet i kraftverket ble tatt i bruk 3,5 måneder før planlagt dato, mens det andre aggregatet ble satt i drift 2,5 måneder før planlagt start. Dermed fikk byggherren strøm på nettet før tida.

Ifølge artikkelen var en vesentlig årsak til den tidlige ferdigstillingen innføring av bonus. De fleste kontrakter på denne type prosjekter følger et internasjonalt regelverk, og her er det ikke innarbeidet noe incentiv for nedkorting av byggetiden, bare mulkt ved forsinkelse.

Diskusjonen om bonus startet et stykke ut i prosjektet. De viktigste leverandørene ble oppmuntret til å danne et konsortium. Det ble inngått en bonusavtale om tidligere ferdigstillelse, der konsortiet selv var ansvarlig for fordeling av bonusen. Maksimal bonus ble oppnådd ved driftsstart 1. februar 1995 og gradvis redusert til null ved driftsstart 1. april. Nedkorting av byggetiden skulle ikke skje på bekostning av opplæring, kvalitet og sikkerhet på byggeplassen.

Konsulenten på prosjektet (IVO/Norplan) fikk ansvaret for å følge opp bonusavtalen parallelt med de opprinnelige kontraktene. Erfaringen med incentivordningen var meget god. Medlemmene i konsortiet samarbeidet og koordinerte sine arbeider slik at det ikke oppsto konflikter. Ifølge konsulenten var dette ganske uvanlig på slike prosjekter.

7.8 Incentivkontrakter i Forsvaret

7.8.1 Generelt

For å få tilgang på eksempler på bruk av incentivkontrakter i Forsvaret ble det tatt kontakt med kontraheringsseksjonene i forsvarsgrenene samt Forsvarets Tele- og Datatjeneste. Det ble også gjort en henvendelse til kontraktsrevisjonskontoret i Forsvarets Overkommando. Kontraktsrevisjonskontoret foretok en gjennomgang av 159 kontrakter fra alle forsvarsgrener fra perioden 1987-1997 og fant at 12 av disse hadde karakteristika som gjorde dem interessante. Flertallet av de 12 kontraktene gjaldt utviklingsprosjekter, mens noen få gjaldt produksjon.

7.8.2 Kort om bestemmelsene for kontrakter med ansporing

Siden Forsvaret har egne bestemmelser og delvis egne begreper innenfor anskaffelser, gir vi først en kort gjennomgang av de mest sentrale bestemmelser som regulerer anskaffelser i Forsvaret. "Bestemmelser for anskaffelser i Forsvaret" (BAF) er et regelverket som fastsetter relativt detaljert prosedyrer for kontrahering. Mens det i denne rapporten snakkes om *incentivmekanismer* brukt i kontrakter, bruker Forsvaret begrepet *ansporing*. Vi vil derfor bruke begrepet ansporing i omtalen av incentivkontrakter i Forsvaret.

Innkjøpsfunksjonen er i Forsvaret organisert i en fagteknisk og en fagmerkantil del. Normalt er det den fagmerkantile delen som har ansvar for valg av kontraktsformat. Det finnes to typer av kontrakter som innebærer ansporingsordninger:

1. Priskontrakt med ansporingsbestemmelser
2. Kostnadskontrakt med variabel gevinst

Ansporingsbestemmelsene kan angå kostnader, tid og ytelse. I kostnadskontrakter får leverandøren godtgjørelse etter påløpte kostnader med tillegg av såkalt gevinst. Denne type kontrakter har derfor likhetstrekk med regningsarbeidskontrakter. I priskontrakter forplikter leverandøren til å gjennomføre leveransen til en kontraktsfestet pris. Det finnes forskjellige varianter innenfor kategorien priskontrakter, men her nøyer vi oss med å si at priskontrakter generelt forplikter leverandøren til å levere i henhold til kontraktsfestet pris. Priskontrakten kan derfor sammenliknes med fastpriskontrakter.

Forskjellen mellom de to kontraktstypene er i hovedsak knyttet til prisbegrensning (også kalt maksimal forpliktelse). I priskontrakter med ansporing er leverandøren forpliktet til å levere i henhold til kontrakt uansett påløpt kostnad fordi Forsvaret begrenser sitt ansvar for kostnadsoverskridelser ved å angi en prisbegrensning. Dermed bærer leverandøren all risiko når det gjelder store kostnadsoverskridelser. I kostnadskontrakten har derimot ikke leverandøren noe slikt ubegrenset ansvar. I stedet har kostnadskontraktene et såkalt betinget kostnadstak. Når kostnadene går utover dette kostnadstaket kan partene kreve at kontrakten oppheves. Dermed kan man si at det er Forsvaret som bærer risiko knyttet til store overskridelser i kostnadskontrakter med variabel gevinst.

Når kontrakten inneholder ansporingsbestemmelser er det ifølge BAF nødvendig at Forsvaret gjennomfører såkalt kostnadskontroll. Kostnadskontroll innebærer at Forsvaret har fullt innsyn i kalkyler, budsjetter, bestillinger osv. som ligger til grunn for beregning av kostnader. Leverandøren plikter i slike kontrakter å framlegge en detaljert oversikt over direkte og indirekte kostnader.

I tillegg til kompensasjon for direkte og indirekte kostnader beregner Forsvaret en kalkulatorisk rente som er en godtgjørelse til rentebærende kapital. Denne renten er ment å kompensere for foretakets lånerente både for kort- og langsiktig rentebærende kreditt.

I tillegg til kalkulatorisk rente beregnes en gevinst som skal være en kompensasjon til egenkapitalen for økonomisk risiko. I kontrakter med ansporingsbestemmelser må en rekke ting kontraktsfestes:

- stipulert kostnad
- stipulert gevinst
- delingsformel for ansporing
- maksimal og/eller minimal gevinst
- bestemmelser om eventuell tids/-ytelsesansporing
- prisbegrensning (maksimal forpliktelse) (priskontrakter)
- betinget tak (kostnadskontrakter)

Stipulert kostnad er den driftskostnad som leverandør og Forsvaret gjennom forhandling blir enige om er den mest realistiske kostnad for å gjennomføre leveransen. Stipulert gevinst er risikokompensasjon til egenkapitalen, og angis i prosent av rentebærende kapital. Delingsformel for ansporing angir hvordan innsparing/overskridelse i forhold til stipulert kostnad skal deles mellom leverandør og Forsvaret. Formlene for deling av avvik fra målsatt kostnadsbeløp er alltid lineære. Det kan også være aktuelt å justere å justere stipulert kostnad når forutsetningene i kontrakten endrer seg.

Dersom prosjektet gjennomføres med en innsparing i forhold til stipulert kostnad vil leverandøren få del i denne innsparingen. Leverandørens del av innsparingen kan kalles *godtgjøring*. Bestemmelsene i Forsvaret sier at de må settes en øvre grense i prosent av driftskostnader for hvor høy summen av godtgjøring og gevinst kan bli. Nødvendigheten av en slik øvre grense er begrunnet med at leverandøren kan ha utarbeidet en urealistisk høy kalkyle.

Ansporing med hensyn på leveranser innen gitte milepæler og ytelse hos produktet kan bare brukes dersom det samtidig også brukes kostnadsansporing.

7.8.3 Retningslinjer når det gjelder valg av type kontrakt

"Bestemmelser for Anskaffelser i Forsvaret" (BAF) gir retningslinjer som de fagmerkantile avdelingene i Forsvaret forholder seg til ved valg av type kontrakt.

Hovedprinsippet i BAF er at det skal gjennomføres anbudskonkurranser hvor anbudsgrunnlaget består av en detaljert spesifikasjon av leveransen og hvor kontrakten inngås som en fastpriskontrakt. Dette er imidlertid i mange tilfeller ikke hensiktsmessig og i stedet sender man da ut forespørsel om tilbud og foretar en forhandling med tilbyderne for å velge tilbyder å inngå kontrakt med. Priskontrakten kan inngås som en fastpriskontrakt dersom det antas at konkurranse leverandørene imellom sikrer mot urimelig profit.

Kostnadskontrakter er gjerne utviklingskontrakter hvor det på forhånd er tildels stor usikkerhet omkring arbeidsomfang og noen ganger hvorvidt målene er realiserbare. Kostnadskontrakter inngås som et resultat av forespørsel om tilbud - forhandling - kontraktsinngåelse. Et eller flere tilbud kan velges ut og bli gjenstand for forhandling.

7.8.4 Leverandørdatabase

Kontraktsrevisjonskontoret ved Forsvarets Overkommando driver en såkalt leverandørdatabase. Denne databasen inneholder opplysninger om erfaringer med leverandører til Forsvaret innen områdene:

- Økonomiske forhold
- Kvalitetsproblemer
- AQAP godkjenning
- Forsinkelser i leveranser
- Rettstvister
- Andre forhold av betydning

Formålet med en slik database er å bidra til økt informasjonsutveksling mellom innkjøpere på tvers av forsvarsgrenene. Det interessante med en slik database er den potensielt positive effekten den kan ha på leverandørene. Dersom leverandørene tror at opplysningene i databasen blir brukt til å vurdere dem, vil de åpenbart kvie seg for å gjøre noe som øker sjansen for at de får et negativt stempel på seg.

Hvis man antar at databasen ikke hadde eksistert og at innkjøperne hadde operert uten mye kontakt med innkjøpere i andre forsvarsgrener, er det lett å tenke seg at en leverandør som har pådratt seg et dårlig rykte ikke trenger å frykte at dette svekker hans muligheter til å få kontrakter i andre forsvarsgrener. Med leverandør databasen er det derimot grunn til å anta at Forsvaret har et verktøy som kan bidra til at leverandørene ved prosjektgjennomføring legger vekt på å ikke eventyre mulighetene til framtidige kontrakter.

7.8.5 Kontraktseksempler fra Forsvaret

12 kontrakter med ansporingsbestemmelser

Tabellen på neste side viser noen opplysninger om kontraktene i perioden 1987-1997 som anvender ansporingsbestemmelser. Etter avtale med Forsvaret gjengis bare de viktigste opplysningene.

2 av kontraktene er ennå ikke avsluttet. Av totalt 10 kontrakter med ansporingsbestemmelser (1 av de ti er ikke vist i tabellen nedenfor) ga kun 3 noen vesentlig innsparing for Forsvaret og dermed høyere gevinst for leverandøren.

| Nr | Type prosjekt | Stipulert pris | Varighet | Kontrakts type | Til lev. ved innsparing | Til lev. ved overskridelse | Resultat |
|-----|--------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|--|
| 1. | Utvikling | medium | 2 år | PKKA | 50% | 50% | Overskridelse utover maksimal forpliktelse |
| 2. | Utvikling | høy | 9 år | PKKA | 71% | 71% | Overskridelse utover maksimal forpliktelse |
| 3. | Utvikling | lav | 4 år | PKKA | 75% | 75% | Innsparing som gjorde at leverandør nådde gevinsttak |
| 4. | Utvikling | høy | 3 år | PKKA | 50% | 100% | Innsparing ca. 3.7 mill. |
| 5. | Utvikling | høy | 8 år | KKVGYT | 50% | 70% | Kostnadsoverskridelse slik at betinget kostnadstak ble nådd. Ingen uttelling for tidsansporing. Uttelling for ytelsesansporing |
| 6. | Utvikling | medium | 5 år | PKKA | 40% | 100% | Leverandør øker gevinst med 2.6%-poeng |
| 7. | Produksjon | lav | 2 år | PKKA | 30% | 100% | Overskridelse i hovedleveranse. Økt gevinst i mindre delleveranse. Alt i alt tap for leverandør |
| 8. | Produksjon | medium | 2 år | PKKA | 40% | 100% | Overskridelser i forhold til stip. kost |
| 9. | Utvikling | høy | 7 år | KKVG | 50% | 0% | Kraftig overskridelse, nye kontrakter |
| 10. | Utvikling | medium | 4 år | PKKA | 50% | 100% | Kontrakt ikke avsluttet |
| 11. | Utvikling/ produksjon | lav | 4 år | PKKA | 50% | 100% | Kontrakt ikke avsluttet |

Koder for stipulert pris:

lav = 0 - 10 mill
medium = 10 - 50 mill
høy = 50 mill -

Koder for kontraktstyper:

| Betegnelse | Forklaring |
|-------------|--|
| KKVG | Kostnadskontrakt med variabel godtgjørelse |
| PKKA | Priskontrakt med kostnadsansporing |
| Y | Ytelsesansporing |
| T | Tidsansporing |

7.8.6 Erfaring med ansporingskontrakter

Som nevnt ble det funnet at 12 av 159 kostnadsprøvinger i perioden 1987-97 var for kontrakter som hadde ansporingsbestemmelser. I det undersøkte utvalget var derfor ikke priskontrakter uten kostnadskontroll med. Dermed er det rimelig å si at ansporingsbestemmelser brukes relativt sjelden. En av forklaringene på det er i ifølge Forsvaret at mange av utviklingskontraktene er langvarige og at det dermed er vanskelig å kalkulere prosjektene i tilbudsfasen. Usikkerheten i stipulert kostnad blir da så stor at man ikke ønsker å pålaste leverandøren denne risikoen. I tillegg er det en oppfatning at ansporingsbestemmelser fungerer best når man har rimelig sikkerhet for at realiserte kostnader ikke avviker for mye fra stipulert kostnad. Dette henger selvsagt sammen med at ansporingsbestemmelsene bare er effektive i et visst intervall.

En annen forklaring til at ansporingsbestemmelser er lite brukt kan ha å gjøre med at disse fordrer en mer avansert kontraktstekst enn kostnads- og priskontrakter forøvrig. Ifølge Kontraksrevisjonskontoret kan dette medføre at en høyere terskel for forståelse og større grunnlag for forskjellig tolkning av kontraktbestemmelsene ved oppfølging og oppgjør av kontraktene. En annen årsak til lite bruk av ansporingsbestemmelser kan være at kontraktene impliserer en mer omfattende oppfølging. Ansporingsbestemmelser kan også føre til en mer omfattende forhandling ved sluttavtalen enn ved øvrige kontraktstyper, ifølge Kontraksrevisjonskontoret.

Tidsansporing og ytelsesansporing forekom i bare en kontrakt. Årsaker til dette kan være at Forsvaret ikke ser noen grunn til å premiere tidligere levering. Dette kan ha sammenheng med at Forsvaret ikke har noen tydelig "inntektside" som kan gi grunnlag for å beregne verdien av tidligere levering. En annen årsak kan være at tidsplanene i utgangspunktet er såvidt pressede at man ikke forventer at prosjektgjennomføring skal gå raskere enn planlagt. Liten bruk av ytelsesansporing kan ha å gjøre med at det er vanskelig å fastsette måltall for ytelsesforbedring og at slik måling kan være ressurskrevende. I enkelte tilfeller har leverandøren selv sterke incentiver til å utvikle best mulig produkter for de ressursene som Forsvaret tilfører bedriften. Dette har å gjøre med at bedriften ser kontrakter med Forsvaret som en mulighet til å styrke sin internasjonale konkurranseposisjon gjennom utvikling av produkter og kompetanse. Et problem i slike tilfeller kan være at bedriftens mål i forhold til det internasjonale markedet ikke overensstemmer med Forsvarets prosjektmål.

Et interessant spørsmål er hva som utløser bruk av ansporing. En av personene vi snakket med mente at bruken av ansporingsbestemmelser i stor grad var tilfeldig, men også avhengig av kompetansen til den aktuelle innkjøperen. Når det gjelder faktorer som påvirket utformingen av ansporingsmekanismen var oppfatningen at partenes relative forhandlingsstyrke hadde stor betydning. Her mente man også at leverandørens evne til å påta seg risiko hadde betydning for fastsettelse av delingsforholdet. Leverandørens størrelse og finansielle styrke ble trukket fram som faktorer som ble vurdert for å bedømme om det var forsvarlig å pålaste leverandøren risiko.

Når det gjelder fastsettelse av stipulert kostnad kan man få inntrykk av at denne har vært betydelig underestimert i mange prosjekter. I den grad leverandøren bevisst har underestimert for å vinne kontrakten kan det skyldes et ønske om å komme i et leverandørforhold med Forsvaret. Mulige motiver for leverandøren kan være at det betraktes som attraktivt å arbeide med utviklingskontrakter fordi dette gir bedriften mulighet til

kompetanseutvikling. Opparbeidet kompetanse kan tenkes å ha en betydelig verdi på det sivile markedet. En annen forklaring på bevisst underestimering av kostnader i utviklingskontrakter kan være at leverandøren antar at dette kan tas igjen i påfølgende produksjonskontrakter. Dette kan skje fordi Forsvaret etter en utviklingskontrakt i mange prosjekter kan sies å være relativt låst til samme leverandør i produksjonsfasen. Dette problemet er også omtalt i forhold til militære kontrakter i USA (Leitzel & Tirole, 1993).

7.8.7 Eksempel på kostnadskontrakt med ansporingsbestemmelser

Et av prosjektene hvor Forsvaret har brukt ansporingsbestemmelser er Penguin MK3 hvor leverandør var Kongsberg Våpenfabrikk AS.

Prosjektets nøkkeldata:

Parter: Luftforsvarets Forsyningskommando og Kongsberg Våpenfabrikk AS (KV).

Størrelse: Totalt 1,3 mrd fordelt på flere kontrakter

Faser: Definisjonsfase, utviklingsfase, evalueringsfase og produksjonsfase

Type kontrakter:

Utviklingsfase: Kostnadskontrakt med ansporingsbestemmelser

Evalueringsfase: Kostnadskontrakt med ansporingsbestemmelser

Produksjonsfase: Priskontrakt med justeringsbestemmelser

Dette er en typisk modell for hvordan anskaffelser som inneholder ulike typer arbeid kan deles opp. Arbeid med stor grad av usikkerhet ble satt ut som kostnadskontrakter, mens selve produksjonen ble satt ut som priskontrakt. For utviklingsfasen hadde kontrakten følgende ansporingsbestemmelser:

Gevinsten ble justert for variasjon i kostnader således at (sitat kontrakt):

(1) For hver krone de endelige, realiserte kostnader er lavere enn stipulert kostnad forhøyes godtgjørelsen med 50 øre.

(2) For hver krone de endelige, realiserte kostnader er høyere enn den stipulerte kostnad, reduseres godtgjørelsen med 50 øre. Uansett denne bestemmelse skal KV's godtgjørelse imidlertid ikke være lavere enn 4% regnet av stipulert kostnad

Vi ser dermed at KV med dette prisformatet utsatte seg for liten risiko med hensyn til kostnadsoverskridelser. Videre var det også definert en maksimal gevinst som medførte av KV bare hadde incentiv til besparelser inntil et visst punkt.

Kontrakten ble inngått før BAF'en som er omtalt ovenfor ble gjort gjeldende. I BAF før 1. januar 1992 ble stipulert gevinst angitt i prosent av prosjektets selvkost og begrenset innen rammen 0-8%. I tillegg var det en regel som sa at den maksimale gevinst var satt til 15% av endelig godtagbar selvkost. I den gamle BAF'en var dermed kostnadskontraktene av typen "cost plus percentage fee".

Uavhengig av godtgjørelsen knyttet til kostnader kunne KV oppnå økt godtgjørelse ved å nå milepæler tidligere enn planlagt. Det var totalt 8 milepæler og godtgjørelsen ble økt med 50.000 kr pr. uke man nådde milepælen tidligere enn planlagt. Det var ikke knyttet straff til å ikke nå milepæler i tide.

Kontrakten hadde også ytelsesansporing som gikk ut på at dersom KV kunne demonstrere at Penguin MK3 på områder hvor ønskede krav var angitt, hadde bedre ytelser enn de minimumskrav som kontrakten fastsatte, skulle partene forhandle om ytterligere godtgjørelse. Denne godtgjørelsen skulle fastsettes av en uavhengig ekspertgruppe. Denne ekspertgruppen besto av representanter for Forsvarets Forskningsinstitutt, KV og Luftforsvarets Forsyningskommando. Ytelsesansporingen var i kontrakten begrenset oppad til en million kroner.

Kontrakten for evalueringsfasen var utformet på liknende måte, men med følgende forskjeller:

- KV's gevinst ble redusert med 70% av overskridelse
- 60.000 kr per hele uke man nådde milepælene tidligere enn planlagt
- Ytelsesansporing begrenset oppad til 2,38 mill kr

Ytelsesansporing kunne i evalueringskontrakten utbetales dersom raketten viste bedre ytelser enn det som var verifisert fra utviklingsfasen.

Siden de omtalte kontraktene ble avsluttet på slutten av 80-tallet har det vært vanskelig å få opplysninger om erfaringer. Det er imidlertid kjent at utviklingskontrakten førte til overskridelser utover det betingede taket. Det ble heller ikke utbetalt bonus knyttet til tidsansporingen. Derimot ga ytelsesansporingen en bonus til KV.

Generelt ønsker man som nevnt i størst mulig grad å bruke priskontrakter og da helst priskontrakter uten kostnadskontroll siden disse er administrativt enklere og mindre ressurskrevende. Penguin MK3 prosjektet hadde et stort innslag av utviklingsarbeid og var av den grunn ikke mulig å detaljspesifisere før kontraktsinngåelse. Det ble derfor inngått en kostnadskontrakt med ansporingsbestemmelser. Men bestemmelsene om deling av innsparing/overskridelse påla i realiteten ikke KV særlig risiko. Det ble satt en nedre grense for KV's gevinst samtidig som KV's del av innsparing var begrenset av maksimal gevinst. Bestemmelsene om ansporing var dermed bare effektive i et relativt lite intervall rundt stipulert kostnad.

Forsvaret bør med sitt store innkjøpsvolum være relativt lite risikoavers, mens de omtalte kontraktene var store for KV. Risikodelingen i kontraktene kan muligens på den bakgrunn sies å være fornuftig ut fra hensynet til effisient risikodeling og ønsket om et visst incentivpådrag.

For sammenlikningens skyld kan det nevnes at det relativt nylig ble satt i gang et nytt stort missil-prosjekt med Sjøforsvaret som oppdragsgiver og Kongsberg Defence & Co Aerospace AS (KDA) som leverandør. Prosjektet som kalles NSM - Norsk Sjøforsvars Missil, ble satt igang i 1996 og har et totalt omfang på 1,2 mrd. Prosjektet skal gjennomføres fram til 2003. Det interessante, sett fra vår synsvinkel, er valget av kontraktstype. I denne kontrakten har man nemlig valgt å bruke priskontrakt med gevinstbegrensning. Som det er forklart ovenfor innebærer priskontrakter at leverandøren forplikter seg til å levere bestilt produkt uansett kostnader. Med tanke på at prosjektet har et stort utviklingsinnhold, har Forsvaret dermed valgt å pålaste leverandøren stor prisrisiko.

Et argument for å la leverandøren bære såvidt stor risiko kan være at Forsvaret antar at dette disiplinerer leverandøren til kostnadseffektivitet i så stor grad at det veier opp for den

risikopremie som leverandøren har beregnet seg. En annen mulig forklaring kan være at Forsvaret faktisk ikke ønsker å bære prisrisikoen i kontraktene med den økonomiske virkelighet som Forsvaret i dag befinner seg i. Investeringsbudsjettene i Forsvaret er temmelig fastlagte og omdisponeringer mellom prosjekter kan være vanskelig. Å gå til Stortinget å be om ekstrabevilgninger er antagelig en ganske fjern mulighet. Gitt disse rammebetingelsene er det kanskje ikke så overraskende at Forsvaret opptrer tilsynelatende mer risikoavert enn det man kanskje skulle forvente av en så stor aktør.

Fra KDA's side innrømmes det at priskontrakter nok gjør organisasjonen ekstra kostnadsfokuseret, men samtidig framholdes det også at KDA er i et slags skjebnefelleskap med Forsvaret. Selv om KDA har en kostnadskontrakt og formelt sett ikke bærer noen stor prisrisiko, vil KDA være meget klar over at prosjektet har en begrenset ramme. Manglende fullføring av et prosjekt vil for eksempel kunne slå hardt mot KDA's muligheter på eksportmarkedet. Dette faktum vil dermed disiplinere KDA både med hensyn til kostnader og kvalitet simpelthen fordi KDA har en stor egeninteresse av at prosjektet blir vellykket.

7.9 Incentivkontrakter i offshore-utbygginger

I utgangspunktet var det forutsatt at det skulle fokuseres på landbasert virksomhet. Vi finner det likevel formålstjenlig å se nærmere på den utvikling som har funnet sted i offshore-sektoren når det gjelder nye former for kontrahering.

7.9.1 Bruk av kontrakter i offshore-utbygginger i første halvdel av 80-tallet

Før vi går inn på den utvikling som har skjedd de siste årene omtaler vi kort den praksis som var gjeldende på begynnelsen av 80-tallet. En undersøkelse fra 1984 utført av Norwegian Petroleum Consultants samlet inn fakta omkring bruken av kontrakter i offshore-prosjekter. Undersøkelsen er nr. 2 i en serie på 6 rapporter i en studie kalt "Vurdering av anbudstyper, innhold og vurderingspraksis ved leveranser til virksomheten på kontinentalsokkelen". Grunnlaget for rapporten er ni operatørkontrakter.

Vi gir først en omtale av bruk av negative incentiver knyttet til gjennomføringstid. Fem av de ni undersøkte kontraktene bruker negative incentiver i form av dagmulkt som sanksjonsmiddel ved forsinkelse som skyldes byggeverkstedet. To av kontraktene inneholdt også regler om beregning av dagmulkt ved forsinkede milepæler. Men dersom den siste milepælen overholdes, skulle det ikke betales dagmulkt for tidligere milepæler med mindre det kunne bevises at operatøren hadde lidd faktiske tap.

Andre deler av undersøkelsen som er av interesse angår bruk av fastpriskontrakter. Her slår undersøkelsen fast at fastpriskontrakter foretrekkes av operatørene og dette begrunnes med at:

- De tekniske løsningene vil normalt være godt gjennomarbeidet og kun være gjenstand for små endringer i byggeperioden.
- Fastpriskontraktene er lette å administrere og innebærer liten risiko for operatørene.
- Det oppnås god kontroll med prosjektets kostnader.
- Fastpriskontrakten gir incentiver til effektiv produksjon og til innovasjon i produksjonsprosessen.

Et flertall av operatørselskapene begrunner også valget av fastpriskontrakter med at Norge har et meget begrenset teknisk miljø. De mener at det i dag (dvs. 1984) er svært få norske bedrifter som er i stand til å påta seg integrerte oppdrag der en vesentlig del består av ingeniørarbeider. I dag, 13 år senere, er dette noen av de tingene som har endret seg.

Undersøkelsen nevner også såkalte ytelseskontrakter. Med ytelseskontrakter menes det i undersøkelsen kontrakter der arbeidsbeskrivelsen er basert på kontraktobjektets ytelse (kapasitet), egenskaper og funksjon. Arbeidsbeskrivelsen inneholder således relativt få tekniske spesifikasjoner. Verkstedet står fritt til å velge teknisk løsning innenfor rammene satt av arbeidsbeskrivelsen og har således incentiver til innovasjon både i forhold til produktet og produksjonsprosessen.

Ved fastpriskontrakter som er i bruk heter det i rapporten at verkstedet kun har incentiv til å foreta innovasjoner i produksjonsprosessen. Når 80 til 90% av tegningsunderlaget er ferdig ved kontraktsinngåelse vil mulighetene til innovasjoner være begrenset.

På spørsmål om bruk av ytelseskontrakter svarte et av operatørselskapene at det ikke har noen teoretiske innvendinger mot dette. Da selskapet mangler erfaring på dette området kunne det ikke gi noen svar på om man i fremtiden ville ta i bruk slike kontrakter på norsk kontinentalsokkel. Kontraktsformen stiller strenge krav til verkstedenes ingeniørkompetanse og bruk av denne kontraktsformen vil nok ligge noe fremme i tid, ble det sagt.

Et av operatørselskapene påpekte at bruk av ytelseskontrakter ville medføre høyere risiko for byggeverkstedet. Operatørens risiko ville også være høy. Lav spesifikasjonsgrad innebærer at den tekniske totalløsningen ikke er gjennomarbeidet. Dette vanskeliggjør det tekniske koordinerings- og planleggingsarbeidet, ble det framholdt.

Undersøkelsen viste at man innenfor offshore-utbygginger på slutten av 80-tallet ikke anvendte incentivkontrakter i særlig omfang. Unntaket er bruk av negative incentiver i form av dagmulkt. At man den gang brukte fastpriskontrakter må sees på bakgrunn av at kontraktene var knyttet til prosjekt der gjennomsnittlig 80% av ingeniørarbeidene var utført før kontraktsinngåelse.

Mulige årsaker til at praksis var å bruke fastpriskontrakter kan være at

- Operatørselskapene var engstelige for at ytelseskontrakter med kostnadsincentiv kunne føre til underprioritering av kvalitet. Operatørselskapet ville ha mindre kontroll over ingeniørarbeidene.
- Skarp konkurranse om prosjekter med detaljerte anbudsgrunnlag medførte pressede fastpriser hvor det ikke var rom for kostnadsbesparelser.
- Belønningssystem krever mye administrasjon og oppfølging.
- Kostnadsbesparelser ikke var et kritisk hensyn til operatørselskapene.
- Mangel på leverandører med tilstrekkelig kompetanse og erfaring til å påta seg ytelseskontrakter.

I neste kapittel beskriver vi gjennomføringsmodellene som har vært brukt de siste to-tre årene. I forhold til punktene ovenfor har mye endret seg; rammebetingelser, økt konkurranse- og kostnadspress og mer kompetente leverandører. Dermed har det åpnet seg muligheter for å gjennomføre prosjekter på en annen måte, blant annet ved bruk av incentivkontrakter.

7.9.2 NORSOK - et planlagt kvantesprang

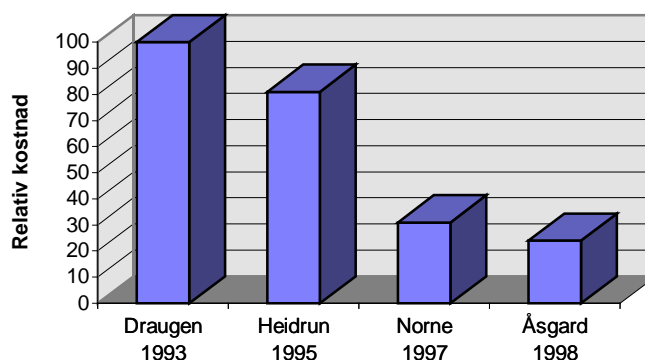
Tidlig i 90-årene sto det klart at kostnadsnivået på offshore-utbygginger på den norske kontinentalsokkelen var for høyt. Nye olje- og gassfelt var for dyre å utvikle og norsk leverandørindustri var truet av utenlandske konkurrenter. På denne bakgrunn ble det tatt initiativ til å igangsette et program kalt NORSOK med følgende ambisiøse mål:

Vi kan realistisk forvente å oppnå 40-50% kostnadsreduksjon i både utviklingstid og kostnader fra 1993-nivå innen 1998 uten å fire på kravene til sikkerhet.

I regi av NORSOK ble det satt igang arbeid på en rekke områder: standardisering, samarbeid mellom operatør og leverandør, effektivisering av dokumentasjon, HMS og endring av rammebetingelser.

Med slike ambisjoner kunne man ikke nøye seg med inkrementelle forbedringer (skvise leverandører), tvert i mot, det måtte radikal nytenkning til. Aktørene innså at man måtte arbeide sammen på en smartere måte.

I dag, tre år senere, viser resultatene at mange av målene i NORSOK-prosessen er nådd. Mengden dokumentasjon er redusert kraftig. På kostnadssiden kan man også vise til store forbedringer. Gjennomføringstiden for prosjekter er også kraftig redusert. En sammenlikning av fire prosjekter utviklet i samme område på kontinentalsokkelen viser at kostnadene er kraftig redusert.



Figur 0.2: Utvikling i utviklingskostnader

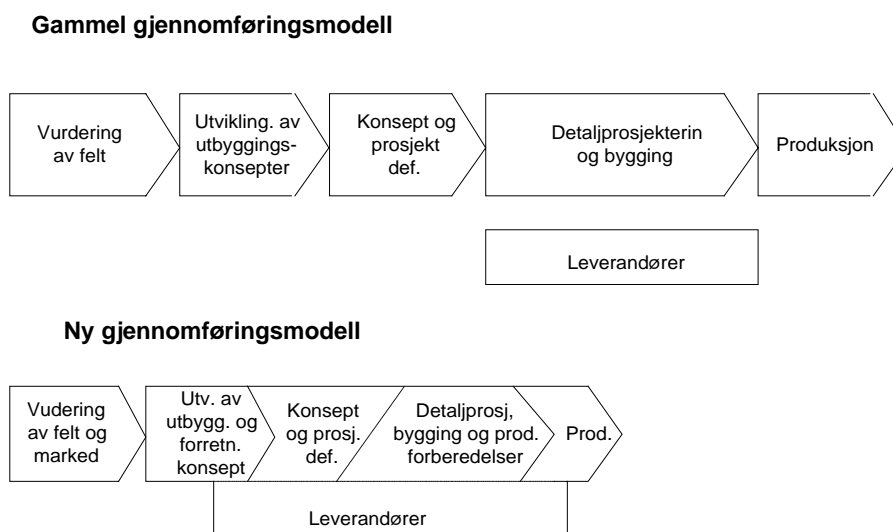
Disse forbedringene tilskrives følgende faktorer:

- innovative utviklingskonsepter
- ny strategi for prosjektgjennomføring
- leverandørindustrien blir tidligere involvert enn før
- regler og bestemmelser fra myndighetene er blitt tilpasset dagens krav

Vi skal i det følgende se nærmere på de faktorene nevnt ovenfor som vi mener har relevans for denne rapporten.

En viktig forklaring på de oppnådde resultatene vist ovenfor har vært innføringen av en ny gjennomføringsmodell og nye arbeidsprosesser. Endringen kan illustreres ved å se på verdikjeden fra konstatert utbyggbart funn til produserende felt. Med den gamle gjennomføringsmodellen var verdikjeden splittet i adskilte faser og hver fase var ledet og bemannet adskilt fra de andre fasene. Etter hver fase ble resultater evaluert og beslutning tatt om videreføring eller ikke. Leverandørindustrien ble involvert på et relativt sent stadium,

gjerne etter at prosjektet var dokumentert og beskrevet i detalj. Figur 0.3 viser den gamle og den nye gjennomføringsmodellen illustrert ved hjelp av to verdikjeder.



Figur 0.3: Fra gammel til ny gjennomføringsmodell

Med den nye gjennomføringsmodellen følger prosjektledelsen utbyggingsprosjektet fra initiering til produksjonsstart. For å sikre at leverandørenes kompetanse når det gjelder design og fabrikkering blir fullt ut utnyttet blir disse involvert i prosjektet i tidlige faser. Dette blir gjort ved å integrere personell fra operatør og leverandører i samme prosjektorganisasjon. I bemanningen legges det vekt på å plassere riktig kompetanse på riktig sted. Viktige stikkord i den nye gjennomføringsmodellen er *integrert organisasjon* og *incentivkontrakter*.

7.9.3 Integrerte samarbeidsformer og incentivkontrakter

En arbeidsgruppe i NORSOK framla i mars 1996 en rapport (NORSOK, 1996) som behandlet temaet integrerte samarbeidsformer og incentivkontrakter. Rapporten foreslår også et kontraktuelt rammeverk med hovedvekt på arbeids- og ansvarsdeling samt avklarer kriterier for prekvalifisering og kontraktstildeling i prosjekter som baseres på den nye gjennomføringsmodellen.

Tidlig involvering av leverandører betyr at disse blir trukket inn i prosjektet på et tidspunkt hvor prosjektet ikke er fullt ut definert. Under gjennomføring av prosjektet skal partene jobbe i en integrert organisasjon og samarbeide tett. Rapporten gir følgende definisjon av begrepet *integrert organisasjon*:

Samarbeidsform som medfører at partene arbeider innen samme prosjektorganisasjon. Ansvar og arbeidsoppgaver til den enkelte deltaker er knyttet til posisjon og ikke til partenes avtale. Dette innebærer at den enkelte deltakers kontraktsansvar blir utydelig og muligens usynlig avhengig av integreringsgraden. Det er en forutsetning at deltakerne har omforente mål for gjennomføringen.

Rapporten skisserer to hovedtilnærminger til integrerte samarbeidsformer:

1. EPC-kontrakt der leverandøren påtar seg prosjektering, innkjøp og bygging

2. Allianser som defineres som en kontraktuelt bindende avtale mellom organisasjoner som har bestemt seg for å arbeide sammen i en bestemt periode eller i et bestemt prosjekt.

Alliansen deles videre inn i leverandørallianser og prosjektallianser. I leverandøralliansen går to eller flere leverandører sammen og signerer samme avtale med kunden. Kunden kan være integrert i prosjektorganisasjonen eller ikke. I prosjektalliansen går i tillegg kunden inn som “leverandør” i en integrert organisasjon.

I prosjektallianser mener rapporten at operatørens tradisjonelle rolle med fordel kan erstattes av et styre bestående av representanter fra alliansepartnere. Styret inntar da rollen som kunde. Dersom uenighet oppstår heter det i rapporten at kunden likevel bør ha styringsrett.

Disse gjennomføringsmodellene er ment å skulle gjøre det mulig å gjennomføre prosjekter raskere og billigere. Ved å la leverandørene arbeide med utgangspunkt i funksjonsspesifikasjoner vil leverandørene få større muligheter til å påvirke valg av utbyggingsløsning. På den måten får kunden bedre utnyttet leverandørens kompetanse og innovasjonsevne. I stedet for å ta utgangspunkt i detaljerte spesifikasjoner ned til den minste skrue og bolt har leverandørene nå mulighet til å være med å utvikle de mest fabrikkasjonsvennlige løsningene. Rapporten trekker også fram betydningen av åpenhet og tillit mellom partene som en viktig forutsetning for at samarbeidet i integrerte organisasjoner skal fungere.

Et viktig element i den nye gjennomføringsmodellen er bruk av incentivmekanismer i kontraktene. Hensikten med disse er å sikre at beslutninger som tas av partene har en best mulig effekt på prosjektets total kostnad. Her anbefaler rapporten bruk av incentiver knyttet opp mot prosjektets sluttkostnader på den måten at partene får del i oppnådde besparelser i forhold til målpris og ansvar for eventuelle overskridelser. Rapporten gir ingen konkrete anbefalinger om fordelingsnøkkel for under-/overskridelse. Man anbefaler imidlertid å sette en grense for leverandørens ansvar ved overskridelser. Som en generell retningslinje heter det videre at risiko bør fordeles slik at risikopremien som helhet blir lavest mulig og at risiko bør begrenses til områder partene med rimelighet kan påvirke. At ansvar og risikodeling er forstått og akseptert som virkemiddel til fremme felles målsetting vurderes som særdeles viktig.

Rapporten anbefaler også at det knyttes incentiver opp mot milepæler som er viktige for å oppnå tidlig oppstart eller redusere risiko. Positive incentiver knyttet til kvalitet framholdes som ønskelig, men vanskelig å bruke i praksis. I stedet mener rapporten at garantikostnader på nåværende stadium er beste virkemiddel.

Rapporten går også inn på hvilke kriterier som bør ligge til grunn for valg av samarbeidspartnere i en integrert organisasjon. Her heter det at deltakerne i den integrerte organisasjonen bør tilfredsstille tradisjonelle krav til leverandører som settes både i prekvalifiseringsfasen og tilbudsfasen. I tillegg bør leverandørene også vurderes i forhold til “myke” kriterier som

- engasjement og vilje til å innfri forpliktelser og håndtere uenigheter.
- verdinormer som underleverandører opplever i forhold til aktuell leverandør
- dokumentert evne til å gjennomføre forbedringer
- fokus på menneskelige egenskaper

Rapporten påpeker at det ligger en stor utfordring i å vurdere disse kriteriene på en objektiv og troverdig måte.

7.9.4 Erfaringer med den nye gjennomføringsmodellen

Vi skal kort omtale noen av de erfaringer som er gjort ved bruk av EPC-kontrakter med incentivmekanismer.

Norsk Hydro har igangssatt tre prosjekter som bygger på prinsippene beskrevet ovenfor. Norsk Hydro har imidlertid valgt å ikke etablere alliansesamarbeid med leverandørene. Isteden brukes EPC kontrakter med incentivmekanismer for kostnader og milepæler og etablering av integrerte team. For eksempel kan det nevnes at hele Norsk Hydros Troll C-organisasjon på 70 personer har tilhold i Umoe Technology`s lokaler.

Njord-prosjektet

Njord-prosjektet har Norsk Hydro som operatør. Ansvaret for prosjektering og bygging av produksjonsplattformen ble tildelt Aker Stord i form av en EPC-kontrakt. Aker Stord er ansvarlig for hele innkjøpsprosessen og valg av leverandører med unntak av visse utstyrsleveranser.

Aker Stord vant EPC-kontrakten med sitt eget flyterkonsept P-45 i konkurranse med Norsk Hydros eget basiskonsept. Dette var basert på funksjonskrav og Akers egenutviklede tekniske spesifikasjon. En av utfordringene for Norsk Hydro i forhold til EPC-kontrakten basert på funksjonskrav, er at Akers prosjektering skal ivareta en optimal design med hensyn til levetidskostnader.

Aker har organisert gjennomføringen i et integrert samarbeid mellom Aker Stord, Aker Engineering, Aker Verdal og Aker Elektro. Dette samarbeidet ble formalisert i en intern avtale "Njord i Aker".

Tidsplanen for prosjektet var svært komprimert. Fabrikasjon startet tre måneder etter detaljprosjekteringen startet. Et nært samarbeid mellom prosjektering og fabrikasjon var derfor nødvendig.

Den integrerte samarbeidsformen var basert på at Aker hadde et totalansvar for prosjektering, innkjøp og bygging. Samarbeidet ble organisert på følgende to måter:

- Norsk Hydros prosjektorganisasjon satt fysisk sammen med Aker personell og var kontinuerlig med i beslutningsprosessen med basis i felles informasjon
- Norsk Hydro supplerte kompetansepersonell til Aker-organisasjonen. Personellet ble administrert av Aker og hadde derfor myndighet og ansvar i henhold til posisjon i Akers organisasjon. Ansvaret forble i Aker.

Når det gjelder kompensasjonsordningene inneholder disse en rekke elementer. For visse deler EPC-kontrakten har Aker fastpris (bla. boligkvarter), mens andre deler blir kompensert etter regning avhengig av timeforbruk og mengde utstyr installert. Hovedpoenget her er at størstedelen av prosjektkostnaden er variabel og partene deler under-/overskridelse i forhold til målprisen likt. Endringer av funksjonskrav og spesifikasjoner som ikke er designutvikling

fører til endring av målpris. Godkjente avvik fra funksjonskrav/spesifikasjoner som medfører reduserte kostnader fører ikke til endring i målprisen.

I tillegg til kostnadsincentiv inneholdt kontrakten også en tids- og kvalitetsbonus som var avhengig av mekanisk ferdigstillelse innen opprinnelig kontraktsmilepæl og kvaliteten av anlegget verifisert gjennom uttestingen. Kontrakten inneholdt også dagmulkt ved forsinkelse i forhold til hovedmilepæl mekanisk ferdigstillelse.

Erfaringene så langt i dette prosjektet tilsier at et fungerende samspill mellom leverandørens og operatørens kompetanse kan bidra til større helhetsforståelse og til at vedtatte sannheter utfordres. Vi har imidlertid ikke hatt tilgang til informasjon om hvilke erfaringer som er gjort med hensyn til administrasjon av incentivmekanismene (justering målpris, måling av fremdrift i forhold til milepæler).

Njord-prosjektet skal etter planen være ferdig i oktober 1997. Nå i slutfasen av Njord-prosjektet viser det seg Aker har sendt ekstraregninger til Norsk Hydro på over én milliard kroner. Aker krever 490 millioner for merarbeid i forbindelse med byggingen av plattformen. I tillegg har Aker sendt en regning på 518 millioner på grunn av merkostnader fordi Norsk Hydro ønsket å forsere prosjektet. Ifølge Teknisk Ukeblad 3. juli 1997 avviser Norsk Hydro kravene med begrunnelsen at alt ekstraarbeid som Aker har forlangt betaling for ligger innenfor opprinnelig arbeidsomfang.

Uenighetene om kravene er ennå ikke avgjort og følgelig har det ikke vært mulig å gå nærmere inn på årsakene til at prosjektet utviklet seg i denne retning. Hos Norsk Hydro har vi fått opplyst at man så langt ikke har foretatt en samlet evaluering av erfaringene med bruk av EPC-kontrakter med incentivmekanismer og integrert organisasjon. Blant spørsmålene man kommer til å se nærmere på er hvorvidt leverandørene er modne nok til å påta seg slike omfattende oppdrag. Et tema i den sammenheng vil være utvikling av kriterier og systemer for leverandørvurdering.

Njord-prosjektet er interessant fordi det muligens kan tjene som et eksempel på at gjennomføringsmodellene beskrevet ovenfor også kan medføre risiko fordi arbeidet i slike kontrakter er tildels lite spesifisert.

7.10 Oppsummering

Erfaringen som ble gjort i arbeidet med innsamlingen av kontraktseksempler var at personer i bedriftene som ble kontaktet var interesserte i temaet, men ofte likevel noe tilbakeholdne med å gi opplysninger og kommentarer i forhold til kontraktseksempler. At det forholder seg slik var også ventet fordi vi her snakker om parter som kanskje ikke ønsker å si noe negativt eller sette en kontraktspart i et dårlig lys.

Et annet problem knyttet til kartlegging av erfaringer var at noen av eksemplene gjelder prosjekter som ble gjennomført for en del år tilbake og følgelig kunne det være noe begrenset hva personer husket av detaljer.

Vårt inntrykk etter å ha vært i kontakt med en rekke bedrifter og institusjoner er at incentivkontrakter ikke er særlig utbredt. Unntaket som må nevnes er offshore-prosjekter som etter NORSOK i stor grad gjennomføres ved bruk av incentivkontrakter. Flere offshore-

utbygginger er nå gjennomført hvor man har brukt EPC-kontrakter og prosjektallianser med integrert organisasjon og incentivmekanismer. Det er imidlertid interessant å merke seg at man i forbindelse med NORSOK arbeidet (NORSOK, 1996) også peker på at operatørene bør vurdere bruk av incentivmekanismer også når prosjektene deles opp i engineering, fabrikkasjon og installasjon. Dette tyder på at offshoresektoren er blitt oppmerksom på at incentivmekanismer kan være hensiktsmessig å bruke i mange prosjektsituasjoner.

Kontraktseksemplene viste også at Vägverket i Sverige har testet ut en ny kontraheringsmodell kalt "målentreprenad" som innebærer bruk av incentivmekanismer og nært samarbeid mellom partene. Erfaringene fra dette prosjektet var såvidt gode at entreprenøren tok initiativ til å bruke "målentreprenad" i prosjekter hvor det svenske Banverket er byggherre. Inspirert av gode erfaringer med incentivmekanismer innen vegbygging har Vägverket under utvikling en kontraheringsmodell for drift og vedlikehold av veier som bruker incentivmekanismer. Et tema her er eksempelvis hvordan kontraktøren skal kompenseres for snøbrøyting.

Forsvaret, som må betegnes som en av de større oppdragsgiverne i Norge bruker ikke incentivkontrakter i særlig grad. En mulighet for Forsvaret kan være å studere nærmere hvilke erfaringer som er gjort i øvrige NATO-land når det gjelder bruk av incentivkontrakter.

De øvrige kontraktseksemplene viser at det i mange situasjoner forekommer asymmetrisk informasjon som kan lede til uønsket atferd ("moral hazard") fra kontraktørens side. Kontraktseksemplene viste at incentivmekanismer kan være en hensiktsmessige måte å dempe forekomsten av uønsket adferd og å stimulere kontraktøren til å opptre i tråd med oppdragsgivers interesser. Et eksempel her er justering av godtgjørelse for sikringsarbeid i veitunneler avhengig av sikringsmengde.

Kontraktseksemplene viser også at de forekommende incentivmekanismene er forholdsvis enkle. Formlene for deling av under-/overskridelser er lineære og noen bruker forskjellig delingsforhold for underskridelse og overskridelse. Eksemplene viser også at mange av kontraktene har øvre og nedre grenser for størrelsen på kontraktørens bonus og straff.

Når det gjelder fastsettelse av målpris viser kontraktene at dette kan skje både ved bruk av anbudskonkurranse, forhandling og ved at oppdragsgiver selv estimerer en målpris. I prosjektet med "målentreprenad" fastsatte Vägverket selv målprisen, men i framtidige prosjekter med "målentreprenad" planlegger man å bruke tilbudt målpris som et av vurderingskriteriene ved utvelgelse av entreprenør. Generelt er inntrykket at oppdragsgivere er skeptiske til situasjoner hvor effektiv priskonkurranse ikke er mulig.

Administrasjon av incentivkontrakter angår slike ting som regulering av målpris, resultatmåling og beregning av belønning/straff. Her er inntrykket at dette som regel ikke representerer noe problem. Samtidig sier man at det er viktig at partene har en felles forståelse for incentivmekanismene. Dette gjelder blant annet vilkårene for endring av målsatt kostnad, tid og kvalitet.

To av eksemplene viste også at anbyderne ble invitert til å komme med forslag til annet delingsforhold enn det som var angitt i anbudsgrunnlaget. Å åpne for en slik mulighet kan bidra til at anbyderne kan inngi den anbudssum og delingsforhold som man mener maksimerer egen konkurranseevne. Når det er stor forskjell i risikoholdning blant anbyderne kan man forvente at det velges forskjellige tilpasninger som da oppdragsgiver kan velge

blant. Her vil naturligvis oppdragsgiver da stå overfor det problemet at anbudene ikke er direkte sammenlignbare.

Inntrykket er også at incentiver knyttet til kostnader er mest utbredt. I offshoreutbygginger er nå også bruken av positive incentiver knyttet til milepæler utbredt. Incentivmekanismer for kvalitet/ytelse er mindre vanlig.

Alt i alt mener vi at samlingen av kontraktseksempler viser at vårt utgangspunkt med en antagelse om at partene handler for å fremme sin egeninteresse og at de ikke alltid er lojale i forhold til kontraktens intensjoner er egnet for å forstå observerte fenomener. Vi har for flere av eksemplene påpekt hvilke problemer som forekomst av asymmetrisk informasjon og opportunisme kan avstedkomme. Det viser seg i praksis at når utførende part kan velge handlinger og innsats som ikke er direkte observerbare for oppdragsgiver kan oppdragsgivers mulighet for måloppnåelse i prosjektet svekkes. Utfordringen for oppdragsgiveren blir da å utforme incentivmekanismer som kan motvirke dette.

8. Oppsummering og konklusjon

Som nevnt mener vi at analysen av de innsamlede kontraktseksemplene og gjennomgangen av dokumenterte erfaringer med incentivkontrakter i litteraturen viser at rapportens teorimessige utgangspunkt er nyttig. Principal/Agent-teori synes å kunne bidra med et begrepsapparat og tankemodeller som er tjenlige for å forstå fenomener som opptrer i kontraktsforhold med innslag av “moral hazard”.

Rapporten skisserer også noen faktorer som beslutningstakere med fordel kan være bevisste på ved utforming av kontrakter. Her er ligger det åpenbart muligheter for videre arbeid når det gjelder å lage retningslinjer for tilpasning av kontrakter til konkrete prosjekttilfeller.

I tillegg til utforming av incentivkontrakter omtaler rapporten også en del interessante aspekter knyttet til valg av kontraktør ved anbudskonkurranse. Et viktig forhold for oppdragsgiver er åpenbart å stimulere kontraktørene til å levere anbud som reflekterer deres sanne forventning til prosjektkostnader. Rapporten peker her på at vanlig anbudskonkurranse under visse forhold ikke gir anbyderne tilstrekkelig incentiv til å avsløre sann forventning til prosjektkostnad. Noen enkel løsning på dette problemet synes ikke å finnes.

Studiet av litteratur som dokumenterer bruk av og erfaringer med incentivkontrakter viser at incentivkontrakter er utbredt innenfor militære innkjøp og utviklingsprosjekter i USA. Også romfartssektoren (ESA og NASA) bruker incentivkontrakter hyppig. Incentivkontrakter synes også å være relativt utbredt i bygg- og anleggssektoren i USA. Når det gjelder kontrakter på andre områder/bransjer finnes det svært få kilder som kan gi kunnskap om bruken av incentivkontrakter.

Selv om denne rapporten omtaler mange sider ved bruk av incentivkontrakter er likevel mange aktuelle tema lite berørt. Dette gjelder kanskje særlig hvilke informasjons- og beslutningsprosesser som er påkrevet eller tjenlige. I konkrete prosjekttilfeller vil det også være nødvendig å gå detaljert inn på utforming av forhold som

- betalingsbetingelser i forhold til incentivmekanismene

- arbeids- risiko- og ansvarsdeling i kontrakten
- prosedyrer for resultatmåling
- kontraktsbestemmelsene for kompensasjon og incentiver
- bestemmelser om hva som gir grunnlag for å endre incentivmekanismenes parametre

Et annet interessant tema er hvordan incentivkontrakter kan tilrettelegges til ikke bare omfatte en byggefase, men også driftsfasen. Bruk av levetidskostnader som utvalgs-kriterium, basis for incentiver og valg under gjennomføring er tema som det bør sees nærmere på. I framtiden bør kanskje incentiver fokusere på prosjektenes levetidsøkonomi, med fokus på inntektsstrøm såvel som på kostnader.

Inntrykket fra innsamlingen av kontraktseksempler tyder på at bruken av incentivkontrakter i Norge er liten utenom Forsvaret og offshoresektoren. Samtidig er inntrykket at mange er interesserte i temaet. Spesielt synes det å være interesse for bruk av incentivkontrakter i kombinasjon med nye gjennomføringsmodeller som allianser/partnering. Som følge av dette tror vi at et aktuelt område å fortsette arbeidet med kontraktsstyring på er innenfor bruk av incentivkontrakter i prosjekter som gjennomføres ved bruk av allianser/partnering. Erfaringene som er gjort i offshorerelaterte prosjekter de siste årene kan da være nyttig å trekke på. I tillegg er det gjennomført flere prosjekter i Sverige som det kan være aktuelt å se nærmere på. I Storbritannia har gode resultater fra CRINE-prosessen (Storbritannias motstykke til NORSOK) ført til etablering av ACTIVE-programmet som tar sikte på å overføre erfaringene fra CRINE til landbaserte prosjekter. I disse programmene står bruk av incentivkontrakter sentralt.

9. Referanser

Akerlof, G.A.: "“The market for lemons”": quality, uncertainty and the market mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, Vol 84, s. 488-500, 1970

Ashley, D.B. & B.W. Workman: *Incentives in Construction Contracts*, The Construction Industri Institute, The University of Texas at Austin, SD 8, April 1986

Chapman, C.B., S.C. Ward & B.Curtis: "Risk Theory for Contracting" in Uff, J. & P. Capper, *Construction Contract Policy: Improved Procedures and Practice*, Centre of Construction Law and Management, King`s College, London (UK), 1989

Chapman, C.B & S.C. Ward: "The Efficient Allocation of Risk in Contracts", *Omega: International Journal of Management Science*, Vol 22, No. 6, pp 537-552, 1994

Contractual Arrangements, Construction Industry Cost Effectiveness (CICE) Project, Report A-7, The Business Roundtable, oktober 1982

DeMong, R.F.: "The effectiveness of incentive contracts: What research tell us", *National Contract Management Quarterly Journal*, 1979

ENR, "Incentives in Contracts Cut Roadbuilding Costs", *Engineering News Record*, 3. mars, s. 25, 1988

Hart, O. & B. Holmstrøm: "The theory of contracts", i *Advances in Economic Theory* (ed.: T.F. Bewley), Cambridge University Press, 1987

Herten, H.J. og W.A.R. Peeters: "Incentive Contracting as a Project Management Tool", *International Journal of Project Management*, Vol. 4, No 1 February, 1986

Hertz, David og Howard Thomas: *Risk Analysis and its Applications*, John Wiley & Sons, 1983

Homstrøm, B: "Moral Hazard and observability", *Bell Journal Economics and Management Science*, 1979

Ibss, C.W. & S.F. Abu-hijleh: *Unique Features of Construction Contract Incentive Plans*, University of California at Berkeley, The Construction Industri Institute, SD 40, Oktober 1988

Jaraiedi, M., R.W. Plummer & M.S. Aber: "Incentive/Disincentive" Guidelines for Highway Construction Contracts", *Journal of Construction Engineering and Management*, No. 1, Vol. 121, 1995

"Kontraktsbruk ved bygging av moduler m.v. til offshoremarkedet i Norge", Rapport nr. 2, Norwegian Petroleum Consultants A.S., Bergen, 1984

Leitzel, J. & J. Tirole: *Incentives in Procurement Contracting*, Westview Press, Boulder (Colorado), 1993

Larson, E.: "Project Partnering; Results of Study of 280 Construction Projects", *Journal of Management in Engineering*, Mars/April, 1996

Lewin, A.Y et al: *Decision Process Models of Contractor Behavior: The Development of Effective Contract Incentives*, Multiproject Decision Process Model, Technical Report, Graduate School of Business Administration, Duke University, Durham, NC., April 1981

McCall, J.J.: "The simple economics of incentive contracting", *American Economic Review*, Vol. 62, s. 837-846, 1970

Nicholson, Walther: *Microeconomic Theory: basic principles and extensions 6. ed.*, Dryden Press, 1995

NORSOK, *Integrerte samarbeidsformer og incentivkontrakter*, rapport fra arbeidsgruppe, NORSOK, mars, 1996

Olsson, Ulf: "Partnering" - ett sätt at öka kunnskapsflödet i byggprocessen" *Väg- och vattenbyggaren*, Nr. 6, 1995

Parker, J.M. & D.L. Belden: "An Examination of Army, Navy and Air Force Incentive Contract Outcomes", *National Contract Management Journal*, No. 1, Vol. 6, 1972

Peeters, W.A.: *The appropriate use of contract types in development contracts*, European Space Agency (ESA STR-222), Noordwijk (Nederland), oktober, 1987

Rapp, B & A. Thorstenson: *Vem skall ta risken?*, Studentlitteratur, Lund, 1994

Reichelstein, S.: "Constructing Incentive Schemes for Government Contracts: An application of Agency Theory", *The Accounting Review*, Vol. 67, No. 4, s. 712-731, 1992

Reve, T. & Levitt, R.E.: "Organiasation and governance in construction", *International Journal of Project Management*, No. 1, Vol. 2, s. 17-25, 1984

Ricketts, Martin: *The Economics of Business Enterprise*, Harvester Wheatsheaf, 1994

Råsled, B.: *Upphandling av byggnader och anläggningar*, Byggförlaget, Stockholm, 1990

Samuelson, W.: "Bidding for contracts", *Management Science*, Vol. 32, s. 1533-1550, 1986

Scherer, F.M.: "The theory for contractual incentives for cost reduction", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 78, s. 257-280, 1964

Stukhart, G: "Contractual Incentives", *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol 110, No 1, 1984

United States General Accounting Office: *Incentive Contracting; Examination of Fixed-Price Incentive Contracts*, A briefing report to the Honorable Carl Levin, U.S. Senate, GAO/NSIAD-88-36BR, November, 1987

Vassdragsregulantenenes forening, *Falltap i kraftverkstunneler : rapport / utgitt av komitéen "Falltap i kraftverkstunneler"*. 1985.

Veld, J in`t og W.A. Peeters: "Keeping large projects under control: the importance of contract type selection", *International Journal of Project Management*, Vol. 7, No. 3 August, 1989

Ward, S.C., C.B. Chapman og B. Curtis: "On the allocation of risk in construction projects", *International Journal of Project Management*, No. 3, Vol. 9, 1991

Ward, S. og C. Chapman: "Choosing contractor payment terms", *International Journal of Project Management*, Vol. 12, No. 4, s. 216-221, 1994

Ward, S.C. og C.B Chapman: "Evaluating Fixed Price Incentive Contracts", *Omega, International Journal of Management Science*, No. 1, Vol. 23, 1995

Williamson, O.E.: *Markets and Hierarchies; Analysis and Antitrust Implications*, Free Press, New York, 1975

Wilson, Robert: "Theory of Syndicates", *Econometrica*, Vol 36, No 1, 1968