

Vektlegging av kvalitative kriterier ved anskaffelse av en prosjektleder

John Grindheim

Veileder

Dr. Ing. Øystein Husefest Meland

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

Universitetet i Agder, 2013

Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap

Institutt for økonomi/ Handelshøyskolen i Kristiansand

Forord

En masteroppgave avslutter det femårige studiet innen økonomi og administrasjon ved Universitet i Agder og tilsvarer 30 studiepoeng.

Valg av tema falt ikke tilfeldig for mitt vedkommende. Som hovedprofil for mitt master studie valgte jeg linjen økonomisk styring og prosjektarbeid. Et av emnene innenfor dette fordypningsfeltet var prosjektledelse. Emnet ga et innblikk i sentrale elementer ved prosjektarbeid. Et av temaene gikk ut på at man skulle analysere seg frem til en anbefalt, komplett gjennomføringsstrategi/-modell for et konkret tilvirkningsprosjekt. Blant sentrale valg som må tas for et prosjekt er valget av en prosjektleder. Spørsmålet blir da hvilke kriterier som skal vektlegges, og hvordan vektleggingen skal gjøres for å kunne klare å velge riktig prosjektleder for et prosjekt. Arbeidet med dette har vært svært interessant, utfordrende og tidvis krevende. Underveis i prosessen har det vært opp og nedturer, men hovedsakelig har det vært en glede å få jobbe med et så spennende og samfunnsnyttig tema.

Jeg vil takke min veileder Øystein Meland, for gode innspill, konstruktive tilbakemeldinger og faglige diskusjoner underveis i prosessen. Videre vil jeg takke Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF), representert ved Clas Svanteson og Marika Nilsen for deres behjelpelig både med å skaffe tallmateriale til oppgaven og for å stille seg til disposisjon om jeg trengte ekstra forklaring av tallmaterialet. Til sist vil jeg også rette en takk til alle andre personer som på ulike måter har bidratt til at oppgaven ble gjennomført.

John Grindheim.

Kristiansand, juni 2013.

Sammendrag

Oppgaven min tok for seg temaet anskaffelse av en prosjektleder til et komplekst prosjekt.

Prosjektet skulle være bestilt av en offentlig oppdragsgiver. Offentlige anskaffelser utgjør om lag 300 milliarder av Norges årlige statsbudsjett. Når offentlige midler blir benyttet til anskaffelser er det en forutsetning at midlene blir benyttet effektivt og hensiktsmessig.

Oppgaven retter seg inn mot anskaffelser av en prosjektleder isolert sett. Dette vil si at jeg kun studerer anskaffelsesprosessene av en prosjektleder, og ikke andre elementer som skal leveres til det aktuelle prosjektet.

Et sentralt spørsmål når det gjelder valg av en prosjektleder er hva som bør vurderes og virke inn på valget av prosjektleder. Pris er naturlig nok et element som er med i vurderingen.

Andre tenkelige elementer er prosjektlederens kompetanse. I utgangspunktet vil det være slik at en flink prosjektleder blir belønnet med høyere lønn enn en mindre dyktig prosjektleder.

Ved å velge en god prosjektleder vil mulighetene for et å gjennomføre et suksessfylt prosjekt bli styrket i forhold til å velge en mindre flink prosjektleder. Om resonnementet stemmer, vil det kunne lønne seg å velge en prosjektleder med god kompetanse selv om dette i utgangspunktet er dyrere enn en mindre kompetent prosjektleder. Dermed er det slik at elementene pris og kompetanse må vurderes opp mot hverandre i en anskaffelsesprosess for å kunne komme fram til det økonomisk mest fordelaktige valget av en prosjektleder.

En av problemstillingene i oppgaven var følgende:

Hvordan dimensjonere og vektlegge kvalitative tildelingskriterier i en anskaffelsesprosess der alle elementer ved et prosjekt kan påvirkes av prosjektleder?

Når det gjelder svar på dette spørsmålet må det først gjøres et par presiseringer. Jeg benyttet tall materiale fra Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF). Ved hjelp av dette kom jeg fram til at det var kriteriene utdanning, erfaring og relevans av utdanning og erfaring som var de kvalitative kriteriene som en prosjektleder kunne vurderes ut fra. En av grunnene til at nettopp disse kriteriene ble valgt var fordi de var målbare ut fra de statistiske forholdene, samt at de tilfredsstillte det lovmessige kravet om at kvalitative kriterier skal være objektive ved en anskaffelsesprosess.

Videre måtte jeg også lage en honorarutregningsmodell som skulle vise hva det kunne ventes at et firma ville kreve i honorar for utleie av en prosjektleder med bestemte egenskaper.

Denne fungerte slik at jo bedre kompetanse en prosjektleder hadde i forhold til de kvalitative kriteriene, jo høyere ble honoraret for den aktuelle prosjektlederen. Dette skulle da gjenspeile at kvalitet i form av kompetanse kostet, og utviklingen av honorarmodellen ble gjort på bakgrunn av innhentet materiale fra RIF.

Selve dimensjoneringen av de kvalitative kriteriene ble gjort ved hjelp av ETP-modellen. Dette er en alternativ tildelingsmodell som vektlegger mer enn bare pris ved anskaffelser. I en vurderingssituasjon vil ETP modellen straffe manglende kompetanse med et tillegg i prisen, slik at tilbudets ekvivalente tilbudspris (ETP) blir høyere enn den i utgangspunktet var. En av de store fordelene med modellen er at den også kan benyttes til å dimensjonere hvordan de kvalitative kriteriene skal vektlegges. En forutsetning for at dimensjoneringen skal kunne gjøres er at de kvalitative kriteriene kan tallfestes gjennom karakterer. I mitt tilfelle benyttet jeg en karakterscore fra 1 til 5, der 1 var det laveste og 5 den høyeste poengscoren en tilbyder kunne oppnå på et kvalitativt kriterium. Karaktersettingen ble for øvrig gjenspeilet i honorarmodellen, der høye karakterscorer ga høyt honorar.

For å kunne gjennomføre dimensjoneringen benytte jeg fire fiktive tilbydere som krevde ulikt honorar og hadde ulike karakterer. Grunnen til at jeg benyttet fire fiktive tilbydere var at det trengtes for å kunne dimensjonere de tre kvalitative kriteriene. Selve dimensjoneringen av et kriterium ble gjort ved at for eksempel tilbyder 1 og tilbyder 2 krevde ulikt honorar. Honorarforskjellen kunne relateres til en forskjell i karakterscoren for utdanning, og på bakgrunn av dette ble kriteriet dimensjonert. Tilsvarende ble gjort for å dimensjonere de to andre kriteriene.

Ved å gjennomføre dimensjoneringen på dette grunnlaget kom jeg fram til at utdanning skulle bli vektlagt 25 %, erfaring 44 % og relevans 22 %. I tillegg oppga dimensjoneringen at det var en restkapasitet på 9 % i modellen. Restkapasiteten kunne da enten bli fordelt på de andre kriteriene, eller bli benyttet til andre kvalitative kriterier ved praktisk bruk av modellen.

Vektleggingen indikerer at de tre kvalitative elementene er svært sentrale ved valg av en prosjektleder. Selve vektleggingen av kriteriene seg imellom er også et interessant funn. Vektleggingen viser at erfaring nesten har like stor betydning som de to andre kvalitative kriteriene til sammen. Vektleggingen viser dermed at kompetanse både i form av formell grad slik som utdanning og i form av yrkeserfaring er elementer som bør ha betydning ved valg av prosjektleder.

Den andre problemstillingen min gikk på om kompetansens verdi kan bevises og måles, og de ble skilt ut i 2 delspørsmål:

Delspørsmål 1: Kan det vises at kompetanse bør verdsettes i anskaffelser?

Svaret her er at dette kan bevises. Dimensjoneringen av de kvalitative kriteriene i ETP-modellen tar som forutsetning at forskjellige prosjektledere og deres firma får honorar basert på prosjektlederens kompetanse. Om det er forskjell i honoraret vil det gjenspeile en forskjell i kvaliteten. Selve dimensjoneringen i ETP modellen blir gjort ved at de forskjellige fiktive tilbudene har ulike honorar som gjenspeiler kvaliteten. For å kunne dimensjonere kriteriene fikk de ulike tilbudene forskjellig tillegg i prisen slik at deres ETP verdi ble lik. Når honorarene i utgangspunktet var ulike for de fiktive tilbydere, men deres ETP verdi ble lik, viser dette at kompetanse bør vektlegges i anskaffelsesprosesser.

Delspørsmål 2: Hvor mye ekstra vil en oppdragsgiver være villig til å betale for en prosjektleder med «riktig» kompetanse?

Når det gjelder hvor mye ekstra oppdragsgiveren vil være villig til å betale for bedre kvalitet avhenger dette i stor grad av den konkrete situasjonen. Vektleggingen og betalingsvilligheten for ekstra kvalitet vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt. Jeg velger ikke å omtale disse funnene noe nærmere siden det er svært mye usikkerhet inne i bildet, og situasjonen vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt. Uansett viste utregningene mine at oppdragsgiver bør være villig til å betale ekstra for bedre kvalitet, og ved et konkret prosjekt kan det regnes ut hvor mye ekstra oppdragsgiveren bør være villige til å betale for konkrete kvalitative egenskaper i form av prosjektlederens kompetanse.

Det må også sies at utregningene og konklusjonene jeg er kommet fram til bare er et forsøk på å kunne forklare virkelighetens mekanismer. Funnene kan indikere og signalisere noe, men det er på langt nær sikkert at dette stemmer overens med virkeligheten.

Innhold

Forord.....	i
Sammendrag.....	ii
Innhold	v
Tabelliste:	viii
Figurliste:.....	ix
Kapittel 1. Innledning	1
1.1 Introduksjon av temaet	1
1.2 Problemstilling.....	3
1.3 Avgrensning av oppgaven	4
1.4 Oppgavens oppbygging.....	5
Kapittel 2. Teoretisk forankring.....	6
2.1 Prosjekt.....	6
2.1.1 Generelt om prosjektarbeid	6
2.1.2 Definisjon	6
2.2 Aktører	7
2.2.1 Byggherreorganisasjon	7
2.2.2 Brukerorganisasjonen.....	8
2.2.3 Prosjektleder.....	8
2.2.4 Prosjekteringsorganisasjonen	8
2.2.5 Entreprenør og leverandørorganisasjonen	9
2.2.6 Byggeleder	9
2.3 Prosjektfaser og aktørenes roller.....	9
2.3.1 Prosjekt og driftsoppgaver	10
2.3.2 Fasene i et prosjekt	11
2.3.3 Aktørenes roller	12
2.4. Hvorfor samarbeid er sentralt for å lykkes	14
2.5 Prosjektsuksess.....	15
2.5.1 Prosjektledelses- og prosjektsuksess.....	16
2.5.2 Faktorer og kriterier som sørger for suksess eller fiasko.....	18
2.6 Lovgivningen.....	20

2.6.1 Hvem reglene gjelder for og hvilke kontrakter som omfattes	20
2.6.2 Formålet med loven	21
2.6.3 Grunnleggende krav ved offentlige anskaffelser	21
2.6.4 Terskelverdier	24
2.6.5 Kunngjøring av anskaffelsene.....	26
2.6.6 Tildelingskriterier.....	28
2.6.7 Anskaffelsesstrategier	30
2.7 Gjennomføringsmodeller	32
2.7.1 Entrepriseformer.....	33
2.7.2 Delt leverandørorganisasjon.....	35
2.7.3 Integrert leverandørorganisasjon	38
Kapittel 3: Metodisk tilnærming	40
3.1 Generelt om metodiske tilnærminger	40
3.2 Ulike tilnæringsmåter	41
3.2.1 Kvalitativ tilnærming.....	42
3.2.2 Kvantitativ tilnærming	43
3.2.3 Systemteori.....	45
3.3 Min metodiske tilnærming.....	50
3.3.1 Gangen i den metodiske tilnærmingen	51
3.3.2 Datainnsamling	52
3.3.3 Transformere dataene til en modell.....	53
3.3.4 Karaktersetting for kriteriene	53
3.3.5 Kombinere modellen og karaktersettingen via ETP modellen	54
Kapittel 4: Presentasjon av ETP-modellen	55
4.1 ETP-modellens matematiske grunnlag	55
4.2 Hvordan dimensjonere ETP-modellens tildelingskriterier	58
Kapittel 5 Modellbygging, kriterier som er med i modellen og karaktersettinger	61
5.1 Valg av karakterscore	62
5.2 Valg av hvilke kriterier som skal dimensjoneres	62
5.2.1 Utdannelse og erfaring	63
5.2.2 Relevans av utdannelse og erfaring.....	63
5.2.3 Andre kriterier/restkapasitet	65
5.3 karaktersetting.....	66

5.3.1.1 Utdanning.....	66
5.3.1.2 Erfaring.....	68
5.3.1.3 Relevans av utdannelse og erfaring.....	70
5.3.1.4 Andre kriterier/ restkapasitet	73
5.4 Honorar utregninger	74
5.5 Lønnsformel tilbyders lønn	74
5.6 Honorarutregning for hva bedriften krever for sin prosjektleder	78
Kapittel 6 Dimensjonering, konklusjon, kritikk og videre forskning.....	81
6.1 Dimensjonering av de kvalitative kriteriene	81
6.2 Konklusjon	83
6.3 Kritikk	85
6.3.1 Kritikk av utregningene og karaktersettingene.....	85
6.3.2 Kritikk av «entrepriseformen» rettet mot praktisk bruk	87
6.3.3 Kritikk av et matematisk tildelingsgrunnlag	88
6.4 Videre forskning.....	88
Referanseliste.....	90
Vedlegg 1. RIFs lønnsstatistikk 2012	97
Vedlegg 2. RIAS statistikk (kun benyttede deler tatt med her).....	104
Vedlegg 3. Prosentvise lønnsforskjeller for de ulike spredningstallsgruppene i forhold til middellønn	110
Vedlegg 4. Grunnlaget for karaktergivingen av erfaring.....	112

Tabelliste:

Tabell 2.1: Aktuelle terskelverdier.....	26
Tabell 4.1: Eksempel på utregning ved ETP modellen.....	57
Tabell 4.2: Dimensjonering ved hjelp av ETP modellen.	59
Tabell 5.1: Lønnsforskjeller basert på utdanning.....	67
Tabell 5.2: Karaktersetting ved erfaring.	69
Tabell 5.3: Ekstratillegg sivilingeniører.....	75
Tabell 5.4. Utregning av relevans for en gruppe.....	77
Tabell 5.5: Relevans utregning.....	77
Tabell 5.6: Lønnsformel.....	78
Tabell 5.7: Beregning av sosiale kostnader.....	79
Tabell 5.8: Komplette utregning.	80
Tabell 6.1. Karaktersettinger og honorarutregning for de fiktive tilbyderne.	82
Tabell 6.2. Dimensjonering av kvalitative kriterier alle element kan påvirkes ved prosjektet.	82

Figurliste:

Figur 1.1: Offentlige anskaffelser som prosent av BNP for ulike europeiske nasjoner.	1
Figur 2.1: Skillet mellom prosjekt og driftsoppgaver	10
Figur 2.2: Ulike prosjektoppgaver	12
Figur 2.3: Delprosesser ved delte entrepriser.	13
Figur 2.4: «The iron triangle»	17
Figur 2.5: Eksempel på utlysninger på hos Doffin.....	27
Figur 2.6: Ulike entreprisformer og hva de omfatter.	34
Figur 2.7: Delte entrepriser.	35
Figur 2.8: Byggherrestyrt sideentreprise	36
Figur 2.9: Hovedentreprise	36
Figur 2.10: Generalentreprise	37
Figur 2.11: Integrert leverandørorganisasjon.	38
Figur 2.12: Totalentreprise	38
Figur 3.1: Systemets vekselvirkning med omgivelsene	45
Figur 3.2: Sammenhengen mellom virkeligheten og en modell	46
Figur 3.3: Stegene i modelleringsprosessen	47
Figur 3.4: Modellkonstruksjon med forandringer underveis.	48
Figur 3.5: Utviklingssteg og bruksfunksjon for en modell	49
Figur 5.1: Lineær vs ikke lineær karaktersetting	70

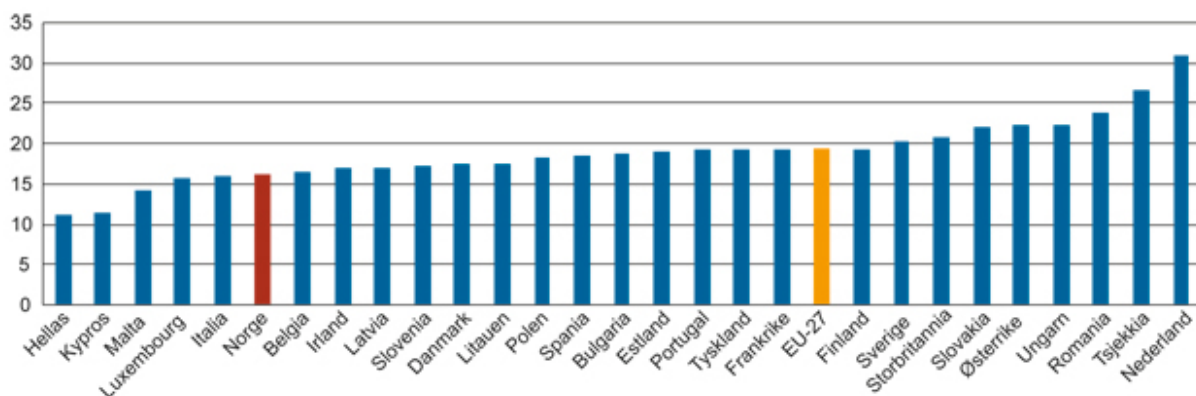
Kapittel 1. Innledning

1.1 Introduksjon av temaet

Hovedfokuset i mitt arbeid er å forsøke å finne fram til løsninger som sørger for at gode prosjektledere blir valgt til å lede byggeprosjekter. Valg av prosjektleder kan få store konsekvenser, særlig ved komplekse prosjekter siden prosjektlederens kompetanse vil gjenspeiles både i arbeidet underveis og ved sluttproduktet. En utfordring ved prosjekter er å velge ut den prosjektlederen som er best egnet til å lede akkurat det prosjektet, samt å vise hvorfor det konkrete valget er mest fordelaktig for det aktuelle prosjektet. Målet med oppgaven blir da å vise at det vil lønne seg å velge gode prosjektledere med kompetanse, siden dette er fordelaktig for alle parter i en anskaffelsesprosess.

Oppgaven omhandler flere tema. Sentrale stikkord i oppgaven er offentlige anskaffelser, komplekse prosjekter, prosjektleder, vurdering av kvalitet vs. kostnad og hvordan kåre en vinner i en tilbudskonkurranse. Disse elementene henger sammen i min oppgave. For lettere å forstå disse sammenhengene omtaler jeg hvert enkelt av elementene først, før jeg viser sammenhengen mellom dem.

Offentlige anskaffelser omfatter alle innkjøp gjort av offentlige organ. Statsbudsjettet i 2011 viser at de offentlige innkjøpene utgjorde om lag 398 milliarder kroner av utgiftene i det norske statsbudsjettet, og utgjorde 14,5 av bruttonasjonalproduktet (Statistisk-sentralbyrå, 2012).



Figur 1.1: Offentlige anskaffelser som prosent av BNP for ulike europeiske nasjoner (Utenriksdepartementet, 2012, s. Figur 15.15).

Som figur 1.1 viser er Norges forbruk når det gjelder offentlige innkjøp relativt sett ganske lavt, sammenlignet med andre nasjoner. Dette kan det være flere årsaker til

(Utenriksdepartementet, 2012). Poenget mitt er å vise at offentlige anskaffelser har stor innvirkning på de fleste lands statsbudsjett.

Offentlige anskaffelser kan deles inn i anskaffelser på nasjonalt, regionalt og lokalt plan. Et eksempel på en nasjonal anskaffelse kan være Operaen i Bjørvika. På regionalt plan kan sykehus stå som et eksempel, mens en flerbrukshall er en anskaffelse på lokalt plan. Et poeng med offentlige innkjøp er at skatteinnbetalinger er blant inntektene som finansierer disse. Siden det altså er «folkets penger» som blir benyttet, stilles det også krav fra omgivelsene i forhold til at pengene blir benyttet hensiktsmessig ved innkjøpene. Dette har blant annet medført at alle offentlige innkjøp omfattes av regelverket for offentlige anskaffelser, regulert av Lov om offentlige anskaffelser (LOA) og forskrift om offentlige anskaffelser (FOA). Regelverket skal blant annet bidra for å fremme at alle tilbydere skal få like muligheter til å gå til topps i konkurranser, og hjelpe de offentlige organene til å kunne svare og gjøre rede for prosessene som førte fram til valget som ble tatt i den aktuelle anbudskonkurransen.

Et prosjekt kan kalles arbeidet som skal til for å oppnå et mål. Oppgaven min tar kun for seg byggeprosjekter, men det må presiseres at tankesettet og utregninger i arbeidet kan benyttes i modifisert form for andre bransjer. Et eksempel på et byggeprosjekt kan da være å bygge en lagerhall. Når det gjelder komplekse prosjekter har de egenskapen at de er mer krevende enn «vanlige» prosjekter. Holmenkollanlegget er et eksempel på et komplekst prosjekt. Ved komplekse prosjekter er det mange valgmuligheter, og valgmulighetene virker inn på sluttresultatet. Prosjektlederen er den øverste ansvarlige for gjennomføringen av et prosjekt. Ved et komplekst prosjekt, er det viktig at prosjektlederen gjør riktige valg underveis, slik at prosjektet blir vellykket. Kommunikasjon og oppfølging av de involverte aktørene er eksempler på slike valg.

Videre er det slik at det alltid blir fokus på prisen for et prosjekt. For offentlige anskaffelser er dette særdeles viktig siden skattebetalernes penger blir benyttet til å finansiere prosjekter. I tillegg skal også lovverket bidra til å sørge for at pengebruken ikke blir uforsvarlig. For komplekse prosjekt er det viktig at man ikke ser seg blind på prisen isolert sett. Som regel koster kvalitet mer enn de billigste alternativene, men det kan fort vise seg at på lengre sikt er det lønnsomt å satse på kvalitet. I denne oppgaven kommer jeg til å fokusere på å vise at kvalitet koster, men samtidig kan den ekstra kvaliteten fort tjenes inn igjen på lengre sikt for et komplekst prosjekt.

Til slutt er spørsmålet hva som ligger i kvalitetsbegrepet. Kvalitet i et prosjekt kan omfatte materiell, grundighet i arbeidet osv. I denne oppgaven blir kvalitetsfokuset på prosjektlederen og hans egenskaper. Dette vil si at jeg velger å holde alle andre kvalitetsfaktorer utenfor oppgaven. Prosjektlederen er den øverste ansvarlige for et prosjekt, og dette medfører også at han må ta mange avgjørelser underveis i prosessen. Prosjektlederen kan blant annet gjennom sin utdannelse og erfaring sitte på kunnskap som gjør at de riktige valgene blir tatt. Dette fører til at det blir sentralt å finne ut hvilke egenskaper prosjektlederne besitter, om egenskapene er målbare, og hvordan egenskapene skal vektlegges i en anskaffelsesprosess. De egenskapene som blir vurdert i oppgaven utgjør de kvalitative kriteriene, og skal gjenspeile prosjektlederens kompetanse.

Disse fem elementene knyttes sammen på følgende måte i oppgaven: Det offentlige som oppdragsgiver/byggherre ønsker å gjennomføre et prosjekt. Det aktuelle prosjektet er et stort bygg der det er mange løsningsmuligheter og valg som kan gjøres. Prosjektlederen er den øverste ansvarlige for prosjektet og valgene han gjør vil ha stor innvirkning på sluttresultatet. Dette henger videre sammen med oppveiningen av om hvordan kvalitet og kostnader skal vektlegges for prosjektet. Blant annet er det slik at det billigste alternativet på kort sikt, ikke trenger å bli den billigste løsningen i et lengre perspektiv. Til sist er utfordringen å finne fram til den prosjektlederen som det antas vil være best egnet til å gjennomføre dette prosjektet. Kort fortalt er utfordringen å klare å velge ut hvilken prosjektleder som er best egnet for et konkret prosjekt der pris og kvalitet på ulike måter spiller inn på valget.

1.2 Problemstilling

Jeg har definert følgende hovedproblemstilling:

Hvordan dimensjonere og vektlegge kvalitative tildelingskriterier i en anskaffelsesprosess der alle elementer ved et prosjekt kan påvirkes av prosjektleder?

Det må her presiseres at vektleggingen av kvalitative tildelingskriterier vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt. Dette henger blant annet sammen med prosjektets, størrelse og komplekshetsgrad. I tillegg vil ulike prosjekt ha forskjellig grad av uavhengige kostnader. Dette er kostnader som påløper uavhengig av valg av prosjektleder, designteamet mm. Dette vil påvirke hvordan pris skal vektlegges i forhold til kvalitet. Jo høyere andel uavhengige kostnader et prosjekt har jo mer fokus blir det på priselementet. Et eksempel på en slik kostnad kan være materielle anskaffelser og timekostnader for utførende arbeider.

I oppgaven har jeg tatt som forutsetning at det skal gjøres anskaffelse av en prosjektleder isolert sett. Prosjektlederen kan påvirke alle elementer som omhandler den jobben han skal gjøre. Alle andre forhold ved prosjektet som prosjektlederen ikke kan påvirke blir holdt utenfor betraktningen her. I en praktisk situasjon vil det alltid påløpe kostnader ved et prosjekt som prosjektlederen ikke kan påvirke, men siden disse kostnadene uansett påløper vil ikke de ha betydning for det isolerte valget av en prosjektleder i min oppgave. Vektleggingen skal gi signaler om dimensjonering av kvalitative kriterier og skal bidra for å få fram poeng for min andre problemstilling. Problemstillingen tar for seg om kompetansens verdi kan bevises og verdsettes matematisk. Jeg har to delspørsmål her:

Delspørsmål 1: Kan det vises at kompetanse bør verdsettes i anskaffelser?

Delspørsmål 2: Hvor mye ekstra vil en oppdragsgiver være villig til å betale for en prosjektleder med «riktig» kompetanse?

Skal kvalitative kriterier vektlegges må det kunne sannsynliggjøres at kvalitative elementer som kompetanse har betydning ved en anskaffelse. Om kompetanse ikke hadde hatt betydning kunne man bare ha benyttet en ren priskonkurrans. Da ville valg av prosjektleder ikke hatt noen betydning. Videre vil jeg også prøve å få fram hvor mye ekstra en oppdragsgiver bør være villig til å betale for kvalitet i form av en prosjektleders kompetanse. Dette vil også være med å vise at kompetanse har betydning for anskaffelser.

1.3 Avgrensning av oppgaven

Flere avgrensninger er gjort i oppgaven. Som tidligere nevnt fokuserer jeg på verdien av å velge en god kontra en middelmådig prosjektleder. Verdien av en prosjektleder vil være en kostnads- nytte betraktning. Nyten vil være prosjektlederens kvalitative egenskaper. Verdien av disse egenskapene må avveies mot et priselement. Det vil si at spørsmålet er om det i en spesifikk prosjektsituasjon er kostnadsøkonomisk å betale ekstra for bedre kvalitet. Det må her sies at vektleggingen og verdier av egenskaper vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt

Vektleggingen av de kvalitative kriteriene i denne oppgaven er utarbeidet ved hjelp av andrehåndsstatistikk. Jeg har da antatt at statistikken viser hvordan markedet verdsetter kompetanse. Videre antar jeg at det er kun de kvalitative kriteriene som kan avleses fra statistikken som har betydning for en kvalitativ vurdering av prosjektlederen. Disse er utdanning, erfaring og relevans av utdanning og erfaring. Dette fører til at antall kvalitative

kriterier blir begrenset, og det er svært mange kvaliteter enn prosjektleder kan inneha som ikke blir vurdert. De kvalitative kriteriene jeg opererer med skal utgjøre grunnlaget for honorarutregninger for hva en bedrift vil kreve for å leie ut en prosjektleder.

1.4 Oppgavens oppbygging

Selve oppgaven er bygd opp gjennom at jeg først presenterer en teoretisk forankring av prosjektarbeid i kapittel 2. Jeg kommer til å definere hva et prosjekt er, forklare hvilke elementer som er sentrale, se på prosjektledernes rolle og hvilke egenskaper en prosjektleder bør inneha. Videre gir jeg en innføring i det lovmessige grunnlaget. Til sist i kapitlet presenterer jeg ulike måter et prosjekt kan bli løst på gjennom entreprisereformer.

I kapittel 3 tar jeg for meg den metodiske tilnæringsmåten og presenterer framgangsmåten for hvordan jeg skal komme fram til svarene på problemstillingene mine.

Kapittel 4 gir en presentasjon av analyseverktøyet mitt, ETP-modellen. Jeg presenterer den matematiske oppbyggingen av modellen og viser hvordan modellen kan benyttes til å dimensjonere verdier for kvalitative kriterier. Dimensjoneringen kan videre også benyttes til å vise om kompetanse har verdi og eventuelt måle denne verdien.

Kapittel 5 tar for seg selve utgreiingsgrunnlaget for oppgaven. Her presenterer jeg og betrakter det kvalitative tildelingsgrunnlaget. Videre forklarer jeg og definerer hvordan prosjektlederne kan skilles fra hverandre på bakgrunn av tildelingskriteriene. Dette skillet henger også sammen med honorarutregningene i oppgaven, samt forklarer hvordan utregningsgrunnlaget er bygget opp.

Kapittel 6 presenterer dimensjoneringen av kriteriene og viser betydningen av kompetanse i form av ekstrakvaliteten. Her kommer også kritikk av oppgaven og et forslag til videre forskning innenfor emnet.

Kapittel 2. Teoretisk forankring

2.1 Prosjekt

2.1.1 Generelt om prosjektarbeid

Prosjektarbeid er et ord som blir mye benyttet både i dagligtalen og i mer fagrelaterte sammenhenger. Definisjonen av et prosjekt varierer. Eksempler på prosjekt kan være: Bygging av et lekehus, prosjektet «Ski 2014» (Scheve, 2012) eller utviklingen av et nytt operatørsystem for datamaskiner. Eksempelene viser at det er store forskjeller både i hva som kalles et prosjekt, og hvilke oppgaver dette prosjektet omfatter. Samtidig er det også likheter blant annet i form av at alle tre har et mål som skal oppnås.

Prosjektarbeider er ikke en ny produksjonsform. Før samlebåndenes tid kunne man egentlig si at all produksjon var prosjektarbeider siden produksjon for hånd aldri gir helt like resultater (Rolstadås, 2006). Min oppgave omhandler komplekse offentlige anskaffelser innenfor bygg og anleggsnæringen. Prosjektene har da et konkret mål i form av at det skal bygges et konkret byggverk, selv om det rent spesifikasjonsmessig kan variere hvor konkret utgangspunktet er. I tidligere tider har store byggverk vært organisert som prosjektarbeider. Eksempler på dette er pyramiden i Giza og Colosseum i Roma. Ved overgangen til det industrielle samfunn fikk vi mer standardoppføringer av byggverk, noe som boligblokkene på østkanten i Oslo er representanter for. I dag gjennomføres de fleste store byggverk mer eller mindre som prosjekter. Anskaffelsene er gjerne komplekse på grunn av størrelse og kravene til egenskaper som blir spesifisert ved bestilling. Dette gjør det hensiktsmessig å oppføre dem gjennom prosjektarbeider.

2.1.2 Definisjon

Prosjekt er et sentralt begrep i min oppgave. Siden begrepet er litt ullent velger jeg å komme med en definisjon som jeg legger til grunn.

Project Management Institute (2004) definerer et prosjekt som *en midlertidig bestrebelse for å skape et unikt produkt, service eller et resultat.*

Rollstadås (2006) lister opp følgende karakteristikker ved et prosjekt: *Oppgaven skal utføres en gang, den skal fremskaffe et produkt som er unikt, produktet kan deles opp i flere arbeidsoppgaver, det kreves ressurser for å gjennomføre prosjektet og man har begrensninger i forhold til tid og kostnader.*

Lundin og Søderholm (1995) har valgt å benytte seg av 4 T'er for å forklare hva et prosjekt er, og hvordan det skal gjennomføres. De sentrale faktorene her er:

- Task: Hva er oppgaven?
- Time: Hvor lang er tidsrammen og er det klart sluttidspunkt?
- Team: Hvilke personer og egenskaper trengs for å klare målet?
- Transition: Siden prosjektet er unikt må det gjøres endringer for å kunne gjennomføre prosjektet.

I tillegg må også tverrfaglighet nevnes som et sentral element ved prosjektarbeider. Siden prosjektene stadig blir mer komplekse blir tverrfaglighet mer sentralt for å optimalisere ulike prosesser på tvers av faggrenser (Økobygg, 2002).

Definisjonen jeg legger til grunn blir da: En unik oppgave som skal utføres innenfor bestemte tids og kostnadsrammer, som er utført under ledelse av en midlertidig organisasjon med en prosjektleder i spissen, der arbeidet kan deles opp i mindre deloppgaver og der det kreves tverrfaglig samarbeid for å skape et så godt resultat som mulig.

2.2 Aktører

Ved anskaffelser vil flere aktører være involvert. Det er viktig å være klar over hvem aktørene er, relasjoner mellom dem og hvilke roller de skal fylle. Ved komplekse byggverk er det gjerne svært mange aktører. Jeg velger kun å ta med de mest sentrale her.

2.2.1 Byggherreorganisasjon

Byggherren blir gjerne kalt for oppdragsgiver og utgjør sammen med representanter fra prosjekteieren de sentrale premissleverandørene ved byggeprosesser. Et eksempel på dette er at Statsbygg var byggherre for Operaen i Bjørvika (Statsbygg, 2013a), samt forvalter bygningen på vegne av staten etter ferdigstillingen (Statsbygg, 2013b).

Det er byggherren som definerer rammer, stiller krav og tar de formelle beslutningene i prosessen (Meland, 2000), i tillegg er de ansvarlige for at prosjektet gjennomføres etter gjeldende lover og regler. Selve byggherreorganisasjonen kan omfatte flere personer, og det vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt hvor stor en hensiktsmessig byggherreorganisasjon vil være.

2.2.2 Brukerorganisasjonen

Brukerorganisasjonen omfatter de som skal benytte bygningen etter ferdigstillelse. Det er viktig å presisere at brukerne ikke nødvendigvis er de samme som byggherren. Situasjonen kan være slik at for eksempel fylkeskommunen som byggherre vedtar at det skal bygges en ny videregående skole, der brukerne blir regnet til å være de ansatte på skolen, i tillegg til elevene.

Normalt skjer brukerorganisasjonens påvirkning på prosjektene gjennom byggherreorganisasjonen. Lovmessig (Arbeidsmiljøloven, 2005), har brukerorganisasjonen medinnflytelsesrett på utformingen av egen arbeidsplass (Meland, 2000).

Medinnflytelsesretten kan på mange måter være sentralt for å oppnå et suksessfylt byggverk, siden brukerne ofte har mye kunnskap om hva som blir de mest funksjonelle løsningene.

2.2.3 Prosjektleder

Prosjektlederen er den som har det øverste ansvaret for den temporære organisasjonen som gjennomfører prosjektet (Rollstadås 2006). Prosjektledelse går ut på at man anvender kunnskap, ferdigheter, verktøy og teknikker til å gjennomføre de aktivitetene som skal til for å imøtekomme prosjektets behov (Rollstadås 2006). Det som er interessant med prosjektlederen er at denne har en sentral rolle inn mot nært sagt alle de andre aktørene, og dermed har prosjektlederen stor påvirkningskraft. Prosjektlederen blir et bindeledd i prosessene. Det er da viktig at prosjektlederen gjør en god jobb der han klarer å balansere de ulike hensynene som må tas til de andre aktørene. Sagt på en annen måte er prosjektlederens oppgave å få gjennomført et vellykket prosjekt, der hans personlige egenskaper kan være avgjørende for suksessgraden ved prosjektet.

2.2.4 Prosjekteringsorganisasjonen

Denne gruppen er de som i de innledende prosjektfasene utformer hvordan byggverket vil kunne bli. Denne gruppa er flerfaglig sammensatt og legger på mange måter rammene for hva, når og hvordan det skal bygges. Prosjekteringen er en sentral oppgave i et prosjekt. Hovedgrunnen til dette kan være at det er på dette stadiet man har best mulighet for å påvirke kostnader og løsninger. Et godt prosjekteringsarbeid vil sannsynligvis gi gevinster senere i prosjektprosessen (Westgaard, Arge, & Moe, 2010).

Vi skiller mellom forprosjektering og detaljprosjektering. Forprosjekteringen tar for seg de grove trekkene ved et prosjekt, og går ut på at den funksjonelle og fysiske strukturen blir utviklet (Anskaffelser.no, 2013a). Rammene blir trukket mer grundig opp og utgangspunktet for å gå videre med prosjektet blir lagt. Detaljprosjektering går mer i retning av å fremskaffe underlag for gjennomføring av arbeidet (Rolstadås, 2006), samt å sondere markedet i forhold til entreprenører og leverandører. Sagt på en annen måte avklares det hvilke leveranser og hvilket arbeid som må gjøres for å oppnå de målene som er satt ved et prosjekt.

Kostnadenes påvirkningsmuligheter synker jo lengre ut i et prosjekt man kommer. Imidlertid må det også sies at et prosjekt kan stoppes etter at forprosjektet er over. Da kan situasjonen være slik at for eksempel 5 % av de totale kostnadene ved prosjektet er brukt, og dette føre da til at 95 % av kostnadene ved dette prosjektet blir påvirkbare.

2.2.5 Entreprenør og leverandørorganisasjonen

Entreprenør og leverandørorganisasjonen sørger for at bestillingsverket blir sammenstilt og levert. Leverandørene er de som leverer varer til byggeplassen, Nor Element kan være eksempel på dette gjennom sine leveranser av ferdigstøpte betongelementer (Nor-Element, 2013). Entreprenørene er de som setter sammen de ulike delene slik at prosjektet blir realisert. Som jeg senere kommer inn på opererer entreprenørene på ulike måter avhengig av hvilken entrepriseform som blir benyttet.

2.2.6 Byggeleder

Byggelederens rolle i et prosjekt blir som navnet sier å lede selve byggingen av prosjektet, eller sagt på en annen måte den som har ansvaret for ledelsen av de fysiske sammenstillingene delen av prosjektet. Byggelederens posisjon vil variere etter hvilken entrepriseform som vil bli valgt.

2.3 Prosjektfaser og aktørenes roller

Det er lang vei fra den spede oppstarten av et prosjekt til det endelige bestillingsverket blir levert. Som vi senere skal se er det noen ganger heller ikke slik at ferdigstillelsen er det endelige sluttidspunktet for prosjektet.

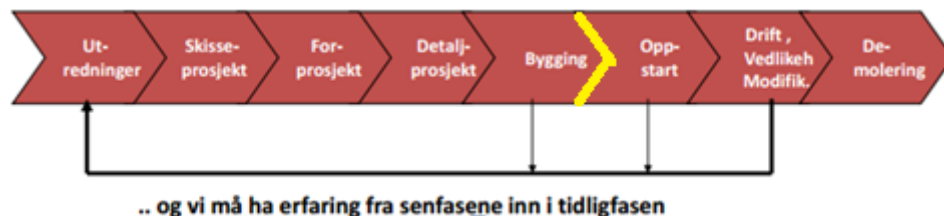
Når det gjelder de ulike aktørenes rolle vil jeg i dette delkapittelet vise litt mer konkret når aktørene kommer inn i bildet og hvor lenge de bidrar i et prosjekt.

2.3.1 Prosjekt og driftsoppgaver

Grovt forenklet kan det sies at prosjekter kan omfatte to typer oppgaver. De er oppgaver tilknyttet prosjektgjennomføring og drift av det ferdige prosjektresultatet.

Prosjektoppgavene omhandler det som blir gjort fram til ferdigstillingen av byggverket (Rolstadås, 2006). Et eksempel på dette kan være byggingen av en lagerhall i betong. Når byggverket er ferdig er prosjektet gjennomført, og det kreves minimalt vedlikehold og annet i lang tid etterpå.

Driftsoppgavene relaterer seg til et prosjekts livsløp og sluttidspunktet er ikke når byggverket er ferdigstilt. De såkalte livssyklus-kostnadene har særlig de senere årene fått mer oppmerksomhet. Dette henger sammen med at fokuset har blitt flyttet fra kun se på byggekostnadene isolert, til å se på de totale kostnadene gjennom hele livsløpet til et bygg. Gjennom denne tankegangen kan det dermed forsvares å benytte dyrere materiale og systemløsninger som øker prosjektkostnadene, om disse ekstra utgiftene veies opp gjennom reduserte livssyklus-kostnader (Rolstadås, 2006).



Figur 2.1: *Skillet mellom prosjekt og driftsoppgaver* (Westgaard et al., 2010, s. 11 Illustrasjon: Multiconsult)

Den gule streken i figur 2.1 markerer et klart skille mellom projektoppgavene og driftsoppgavene. Når driftsoppgavene starter går prosjektet inn i en ny fase der selve byggingen er avsluttet. Framover blir fokuset dermed på drift og eventuelt vedlikehold.

I denne oppgaven blir fokuset sentrert mot projektoppgavedelene. Driftsoppgavene får liten omtale, men de spiller likevel en sentral rolle siden de kan utgjøre et element når det kommer til utvelgelsen av en prosjektleder og andre aktører. Dette kommer jeg tilbake til senere i oppgaven.

2.3.2 Fasene i et prosjekt

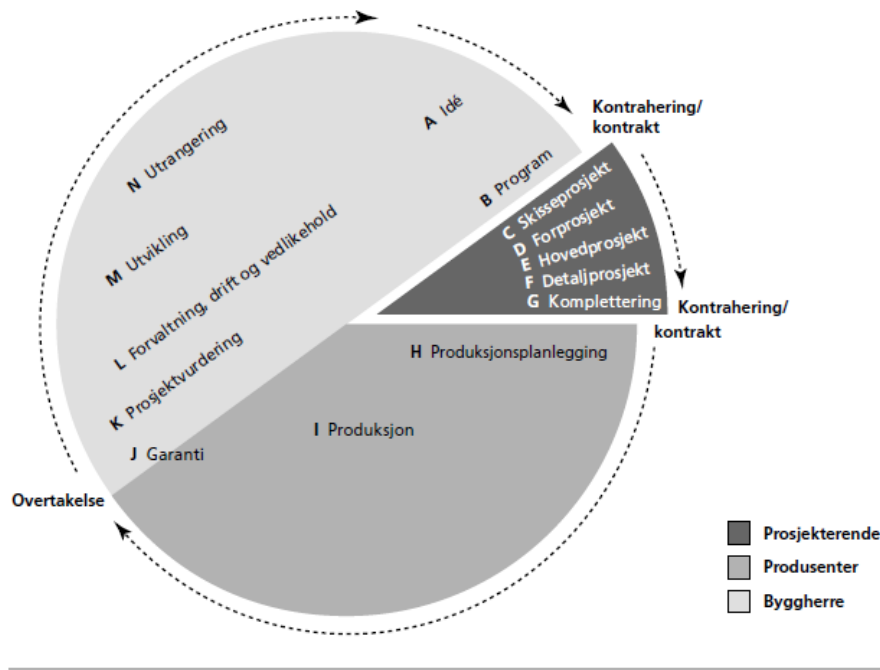
I praksis er det flere inndelinger som blir benyttet når det gjelder de ulike fasene i et prosjekt. Dette betyr også at aktørene kan ha forskjellige arbeidsoppgaver fra prosjekt til prosjekt. En av grunnene til det ulike antallet faser er at noen også har med driftsoppgavene etterpå og at noen modeller deler opp fasene mer enn andre.

Project management institute benytter seg av følgende 5 faser i et prosjektarbeid (PMI, 2004, s. 43).

1. **Initiering:** Denne fasen går egentlig bare ut på å ta et initiativ eller så smått å sette i gang samt ordne de formelle omstendighetene som må til ved oppstart av et prosjekt.
2. **Planlegging:** Her blir det lagt mer konkrete planer, dette er på mange måter prosjekteringsdelen. Her vil også rammene for framdrift, kostnader og kvalitet bli satt.
3. **Utførelse:** Setter i gang og utfører de prosessene som skal til for å få gjennomført prosjektet fysisk.
4. **Måling og kontroll-** Denne fasen representerer oppfølgingen av problemene som har oppstått, sørge for at fremdriften er i rute og ta hånd om eventuelle videre problemer som kan oppstå.
5. **Avslutning:** Prosjektet er avsluttet og det formelle arbeidet for å endelig avslutte prosjektet blir gjort .

En annen måte er å dele opp fasene i en identifiseringsfase, en defineringsfase og en gjennomføringsfase (Rolstadås, 2006). Legg merke til at dette ikke omfatter driftsfasen.

Meland (2000) har illustrert de ulike fasene gjennom en figur som viser et prosjekt fra start til veis ende:



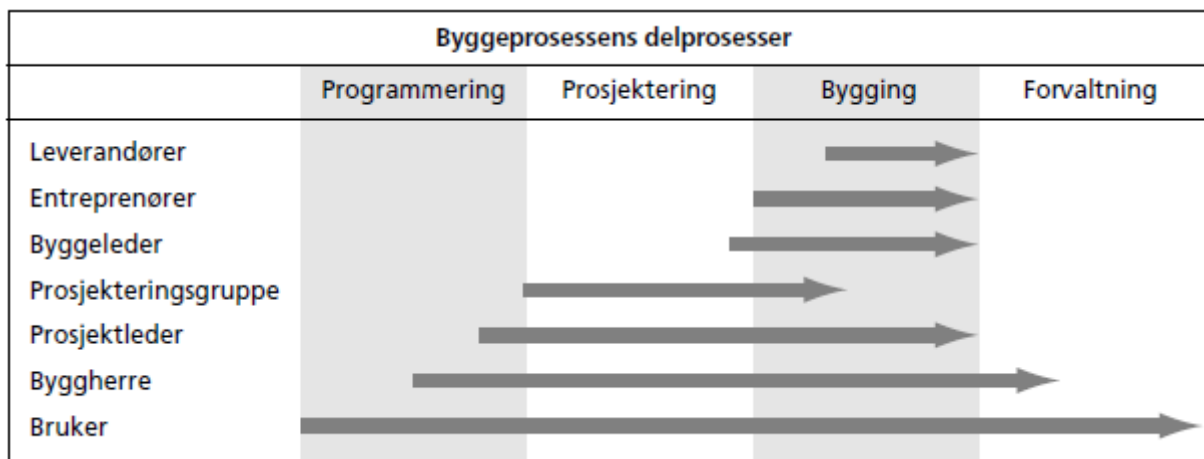
Figur 2.2: Ulike prosjektoppgaver (Meland, 2000).

I figur 2.2 er det en tredeling i form av hvor byggherren, de prosjekterende og produsentene er sentrale i arbeidet som gjøres i et prosjekt. Driftsoppgavene er i punktene K til N, mens prosjektoppgavene følger fra A til slutten av I. Legg for øvrig merke til alle fasene som ligger under de prosjekterende sine arbeidsoppgaver.

2.3.3 Aktørenes roller

Når det gjelder hvilke aktører som er sentrale ved ulike tidspunkt, følger dette både av hvilken fase prosjektet er inne i. Valg av gjennomføringsmodell spiller også en rolle for hvor sentrale de ulike aktørene vil bli.

Meland (2000) har et eksempel på aktørenes rolle i ulike perioder ved delte entrepriser:



Figur 2.3: *Delprosesser ved delte entrepriser.* (Meland, 2000, s. 33).

Figur 2.3 gir et bilde av når de forskjellige aktørene er involverte i et prosjekt. Det må her presiseres at dette eksempelet gjelder er en delt entreprise, noe som gjør at enkelte aktører vil få andre roller ved en annen entrepriseform. Som vi ser er noen av aktørene med gjennom alle prosessene, mens andre kun deltar i noen prosesser. Det må også presiseres at selv om brukerne er involverte gjennom hele prosessen er det ikke slik at de er like involverte hele tiden. Når en ny aktør kommer inn i bildet kan det sies at denne egentlig overtar som hovedaktør, for eksempel blir prosjektleders synspunkt og råd sentrale når denne kommer inn prosessen, mens når prosjekteringsgruppa kommer inn i bildet har de vel så mye innflytelse som prosjektleder selv om denne likevel har siste ord. Når det gjelder entreprenører og leverandører fungerer det mer som et avhengighetsforhold, der entreprenørene er avhengig av leveranser for å kunne gjøre sin jobb.

Prosjektarbeider er en avansert form for problemløsningsmetoder, der mange forskjellige aktører er involverte. Dette fører til at samarbeid blir en nøkkelfaktor for oppgaveløsningen. En av prosjektlederens viktigste oppgaver blir da å få de ulike aktørene til å samarbeide på en måte som er hensiktsmessig for prosjektet. Et godt samarbeid kan være nøkkelen til suksess, mens samarbeidsproblemer fort kan føre til at prosjektet blir en fiasko. På bakgrunn av dette velger jeg å omtale samarbeid og effekten av dette litt nærmere.

2.4. Hvorfor samarbeid er sentralt for å lykkes

Som tidligere funn illustrer, er samarbeid sentralt i alle store prosjekter (Aarseth, 2012).

Prosjektlederen er den aktøren som i størst mulig grad kan påvirke samarbeidet. Det må her presiseres at prosjektlederens rolle kan variere fra prosjekt til prosjekt. Grunnene til dette finner vi blant annet valg av entrepriseform, prosjektstørrelse og komplekshetsgrad. I figur 2.3 illustreres det rent tidsmessig hvor lenge en prosjektleder er delaktig i det aktuelle prosjektet. Det som ikke framgår i denne figuren er relasjonene mellom aktørene. Relasjonene kan gå på kryss og tvers mellom aktører, men felles for dem alle er at de har relasjoner til prosjektlederen. Det er for eksempel mulig at en entreprenør ikke har noe særlig direkte kontakt med brukerorganisasjonen, men felles for begge disse aktørene er at de har god kontakt med prosjektlederen.

En utfordring når det gjelder komplekse prosjekter er at det er mange aktører involvert og disse har gjerne sine egne mål de vil oppnå. Det kan være slik at brukerne ønsker å få best mulige arbeidsforhold, byggherren ønsker gjerne at kostnadene ikke blir unødvendig høye, prosjektleder vil ha best mulig referanser, mens en entreprenør ønsker seg mest mulig overskudd. Følger disse aktørene kun sine egne mål vil prosjektet vanskeliggjøres siden de ulike målene ofte kommer i konflikt med hverandre.

For å få til et fruktbart samarbeid mellom aktører er det 4 faktorer som er sentrale (Macneil, 1980):

1. Solidaritet i form av at aktørene ser hverandres mål og tar hensyn til dette
2. Gjensidige fordeler i form av at det oppstår en vinn-vinn situasjon for aktørene
3. Flexibilitet
4. Konfliktløsning

Utfordringene i et prosjekt kan ligge mellom ulike aktører/organisasjoner og internt i organisasjonene (Aarseth & Sorhaug, 2009). Blant utfordringene kan det nevnes ansvar og rollefordeling og problemer med manglende informasjon (Aarseth & Sorhaug, 2009).

Det er utviklet en modell for å kunne håndtere disse utfordringene på en god måte. De 5 punktene det er viktig å spesifisere og klargjort er følgende (Aarseth & Sorhaug, 2009):

1. Etablere gjensidig informasjonsstrategi, der det er spesifisert hvilken informasjon som trengs mellom de ulike aktørene
2. Forståelse av de andre partenes mål
3. Kontrakter og rammeavtalers betydning. Spesifisere disse og bruke litt ekstra tid på å få i stand klare avtaler.
4. Kommunikasjon. Hvordan skal det kommuniseres, til hvem, hvor og når.
5. Utvikle gode forhold til de andre aktørene. Formålet med samarbeidet defineres, det gis incentiver til å samarbeide gjerne gjennom tett oppfølging, det fokuseres på hvilke faktorer som påvirker samarbeidet positivt, og det er definert hvem som står ansvarlig for de handlingene som blir foretatt.

Disse punktene bør kunne fungere som en mal for å få til et godt samarbeid. Når det gjelder punkt 5 følger dette litt av de fire foregående punktene. Om disse fire blir fulgt vil det bli lettere å få et godt forhold og et tett samarbeid.

Prosjektleder har en klar, men samtidig krevende rolle her. Det er han, som øverste ansvarlig, som har best mulighet til å kunne skape et godt samarbeid. Det kan være en krevende jobb siden det er mange aktører som er involvert. Uansett er det viktig for prosjektleder å skape et godt samarbeid siden dette i stor grad vil gi positive innvirkninger for prosjektet som helhet, og det styrker sjansene vesentlig for å få til et vellykket prosjekt. Prosjektlederens kompetanse avhenger ikke bare av hans egen individuelle kompetanse og ferdigheter, det er også sentralt at prosjektlederen klarer å få de andre aktørene til å samarbeide. Verdien av et godt samarbeid er vanskelig å kunne måle rent konkret, men basert på at samarbeidsproblemer blir oppgitt som en viktig grunn til at prosjekter ikke lykkes (Dagens IT, 2010) vil jeg si at samarbeid har stor betydning ved prosjekter, og derfor er det viktig at prosjektlederen innehar egenskaper som gjør at de involverte aktørene blir villige til å samarbeide.

2.5 Prosjektsuksess

Ved alle prosjekter er det slik at noen faktorer vil kunne sørge for at sjansene for at prosjektet blir en suksess, øker vesentlig. Hvilke faktorer som er de elementære strides de lærde stadig om, og konklusjonene er sprikende (Cooke-Davies, 2002).

De Wit (1988) skiller mellom prosjektsuksess og prosjektledelsessuksess. Prosjektsuksess måler hvordan prosjektet alt i alt har gått, mens prosjektledelsessuksess måler mer snevert med fokus på tid, kostnader og kvalitet. I evalueringen av en prosjektleder er disse to delene viktige, siden prosjektlederen har en sentral rolle i alt her.

Videre setter De Wit et skille mellom suksesskriterier og suksessfaktorer. Kriterier er hva et prosjekt vil bli bedømt og målt etter. Faktorer er hva som leder direkte eller indirekte fram mot om prosjektet blir en suksess eller ikke (de Wit, 1988).

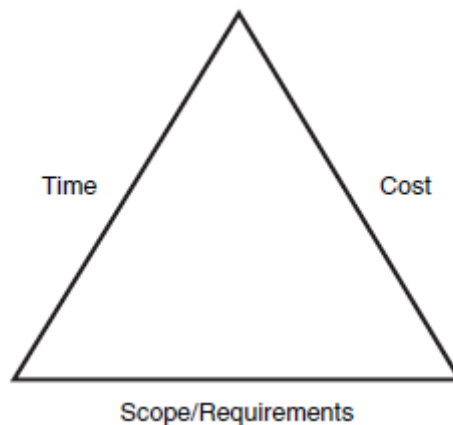
2.5.1 Prosjektledelses- og prosjektsuksess

De Wit (1988) skilte mellom prosjektsuksess og prosjektledelses suksess. Dette skillet kan være problematisk siden de to elementene kan påvirke hverandre. Skillet gikk på at prosjektsuksess omfattet en helhet, mens prosjektledelsessuksess omfattet tid, kostnader og kvalitet. Det problematiske med dette skillet er at det for eksempel er mulig å oppnå prosjektledelsessuksess selv om det ikke fører til prosjektsuksess (PMI, 2012). Dette følger logisk av at om brukerne ikke er fornøyde med sluttproduktet hjelper det lite om prosjektet kom i mål innenfor tid, kostnads og kvalitetsrammene. Prosjektsuksess trenger heller ikke følge av prosjektledelsessuksess. Nye Holmenkollen kan stå som eksempel på dette. Objektivt var prosjektet en fiasko rent prosjektledelsesmessig (Berge, 2009), siden kostnadsoverskridelsene var store. Likevel kan prosjektet som helhet betegnes som suksess, siden brukergruppen ser ut til å være fornøyd med prosjektet (Terramar, 2012). Disse eksemplene viser at det ikke trenger være korrelasjon mellom begrepene prosjektsuksess og prosjektledelsessuksess.

Likevel vil det nok for det meste være slik at det er korrelasjon mellom prosjektledelses og prosjektsuksess. Dette kan begrunnes på følgende måte: Om prosjektet blir ferdig til rett tid, uten kostnadsoverskridelser og det er blitt benyttet riktig type materiell er sannsynligheten større for at brukerne vil være fornøyde. Legges det til at det også er blitt tatt hensyn til brukernes ønsker og erfaringer tyder det meste på suksess. Rammebetingelser og prioriteringer er nøkkelpbegreper for å lykkes med å gjøre partene fornøyde. Det vil bli

lignende reaksjoner motsatt vei om et prosjekt blir dyrere, senere levert og ikke holder mål kvalitetsmessig.

Når det konkret gjelder prosjektledelsessuksess blir begrepet «The iron triangle» ofte benyttet for å vise de sentrale faktorene, tid, kostnader og kvalitet/grunnleggende krav.



Figur 2.4: «The iron triangle» (McAliney & McGhee, 2007, s. 23).

Figur 2.4 viser de sentrale elementene ved «The iron triangle». Et sentralt element her er en av de tre variablene, tid, kostnader eller kvalitet/krav blir regnet som hoveddriver. Dette fører til at de to andre variablene kommer i andre rekke i forhold til denne (McAliney & McGhee, 2007). For eksempel kan kvalitet være det mest sentrale ved bygging av en oljeplattform, siden sikkerheten er viktig, mens tid vil være den viktigste faktoren ved bygging av et monument som skal være klar til en bestemt anledning.

Cooke-Davies (2002) kom fram til en del ulike faktorer som spilte en rolle for prosjektledelsessuksess. Blant disse kan det nevnes risikostyring, ansvarsfordeling, varighet på prosjektet og å ta lærdom av tidligere erfaringer. Basert på dette kommer jeg fram til at følgende elementer bidrar til prosjektledelsessuksess:

- «The iron triangle» blir benyttet og det er klarert hvilken faktor som er mest sentral.
- Risikoene gjøres kjent, det finnes planer for risikostyring og ansvar er fordelt på forhånd.
- Det er tatt lærdommer av tidligere prosjekt og dette blir benyttet aktivt for at det nåværende prosjektet skal bli en suksess.

Prosjektsuksess går på en mer helhetlig vurdering. Det sentrale ved prosjektsuksess er på mange måter brukerne og bestillerne, og deres fornøydhetsgrad har avgjørende betydning for om et prosjekt blir betegnet som vellykket. Det blir pekt på at prosjektsuksess på mange måter er vanskeligere å oppnå enn prosjektledelsessuksess siden det blir en ekstra kontrollgruppe som er involvert ved prosjektsuksess (Cooke-Davies, 2002). På grunnlag av dette er det brukerne og bestillerne som er den sentrale faktoren når det gjelder å oppnå prosjektsuksess.

2.5.2 Faktorer og kriterier som sørger for suksess eller fiasko

Som tidligere nevnt er suksessfaktorene årsakene bak suksesskriteriene. På grunnlag av dette må disse elementene behandles i sammenheng. Nøkkelen til å oppfylle suksesskriteriene ligger dermed i faktorene, og det blir da essensielt å finne fram til hvilke faktorer som er de sentrale.

Et annet moment som er sentralt er å finne fram til hvilke faktorer som fører til fiasko ved prosjekter. Å lykkes med prosjektarbeidet slik at det oppnås prosjektsuksess er viktig, men det vil være vel så sentralt å unngå de feilene som fører til fiasko. Meland (2000) skiller mellom fiaskokriterier og fiaskoprediktorer, der prediktorene er «pekepinner» på faktorer som kan medføre at byggeprosjekter ender opp som fiaskoprojekter. Fiaskoprediktorene og kriteriene henger sammen, og på lik linje med suksessfaktorene blir det essensielt å finne fram til hvilke prediktorer som må unngås for at prosjektene ikke ender opp som fiaskoprojekter.

Hvilke faktorer som bidrar til prosjektsuksess er et tema som har blitt mye studert opp gjennom tidene. Det finnes egentlig ikke noe fasitsvar på hva som er suksessfaktorer, og det må vurderes i hvert enkelt tilfelle hvilke faktorer som vil kunne bidra til suksess. Et av problemene her er at ingen prosjekt er like. Derfor vil også sentrale faktorer variere fra prosjekt til prosjekt. Ulike studier har kommet fram til mange faktorer som kan være sentrale.

En studie gikk gjennom 63 tidligere studier der det ble sett på hvilke faktorer som gikk mest igjen. Her ble prosjektlederen ansett som den 8. viktigste faktoren for suksess (Fortune & White, 2006). Samtidig må det sies at noen av faktorene som havnet høyere opp på listen var ganske åpenbare slik som støtte fra den øverste ledelsen og klare og realistiske mål. Ved

andre elementer som forandringsledelse og kommunikasjon spiller prosjektlederen selv en avgjørende rolle. I en annen studie kom det fram at kvalitetsplanlegging og evnen til å kunne gjøre forandringer underveis vil i visse tilfeller være det sentrale (Dvir & Lechler, 2004), og dette er også elementer der prosjektlederen er sentral. Andre studier viser at de sentrale faktorene avhenger av hva som blir målt i hvert enkelt prosjekt (Shenhar, Dvir, Levy, & Maltz, 2001), og prosjektlederens rolle i forhold til suksessfaktorene (Kendra & Taplin, 2004).

Felles for alle disse studiene er at prosjektlederen på en eller flere måter viser seg å bli avgjørende for prosjektets suksessgrad. Derfor velger jeg å si at prosjektlederen selv kan vise seg å bli den viktigste suksessfaktoren ved et prosjekt. Av dette følger det at det er viktig å gjøre riktige valg ved kontraheringen.

Når det gjelder fiaskoprediktorene og kriterier kom Meland (2000) fram til at disse variablene var sentrale blant prediktorene:

- Mangelfull byggherrestøtte. Følgende faktorer var mest sentrale:
 - Knappe tidsfrister for prosjekteringsarbeidene.
 - Knappe økonomiske ressurser for prosjekteringsgruppen.
 - Uklar rollefordeling.

- Mangelfull teknologibruk. Dette relateres til:
 - Prosjektlederens mangelfulle lederegenskaper.
 - Mangelfull kommunikasjon, planlegging og målsetninger i prosjekteringsgruppen.

Når det gjaldt fiaskokriteriene var de sentrale følgende:

- Overskridelse av rammene.
- Mangelfull resultattilfredshet.
- Mangelfull prosess tilfredshet.
- Fiaskograd som en kombinasjon av de tre overnevnte kriteriene.

Fiaskoprediktorene og kriteriene vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt, men uansett fungerer de som indikatorer for hva som bør unngås. Som det framgår fra prediktorene er det ikke nødvendigvis prosjektlederen selv som er årsaken til problemene, men som øverst ansvarlig er det likevel han som blir konfrontert med sakene om det blir fiaskoprojekt. Når

det gjelder fiaskokriteriene er rammeoverskridelser lett målbart, mens de andre faktorene er vanskeligere å fastslå rent matematisk.

Suksess og fiasko ved et prosjekt er da sammensatt av flere momenter. Brukernes fornøydhetsgrad skal tilfredsstilles, samtidig som tid, kvalitet og kostnadsaspektet skal overholdes. Prosjektlederens rolle er av en karakter slik at han er direkte avgjørende for om prosjektet blir suksessfylt. Prosjektlederen er den øverste ansvarlige og har således uansett ansvar for prosjektets utfall. Dette fører også til at prosjektlederens kompetanse bør vektlegges og ikke minst bør det gjøres rom for å benytte denne. For å kunne gjøre dette må prosjektlederen få tilstrekkelige rammer rent tids og kostnadsmessig slik at kompetansen kan utnyttes. Dette fører igjen til at prosjektlederens kompetanse må veies opp mot prisaspektet, der det avgjørende er å få til en oppveining som gjør at kompetansen kan bli vektlagt og utnyttet for å kunne sørge for et suksessfylt prosjekt.

2.6 Lovgivningen

Lov om offentlige anskaffelser (LOA) og forskrift om offentlige anskaffelser (FOA) regulerer de offentlige anskaffelsene. Regelverket har stor betydning for blant annet hvilken anskaffelsesstrategi som kan velges. Regelverket er ganske klart, og det er avgjørende for de offentlige oppdragsgiverne at de klarer å holde seg innenfor dette. Siden regelverket på mange måter er alfa og omega ved offentlige anskaffelser går jeg litt detaljert inn på viktige momenter her. Det må her presiseres at det er Byggherren som har ansvaret for at regelverket blir fulgt. Jeg vil gi et generelt innblikk i hvilke grunnregler man må forholde seg til ved gjelder offentlige innkjøp, hvordan offentlige anskaffelser blir delt inn etter terskelverdier, og hvilken konsekvens dette da får for anskaffelsene.

2.6.1 Hvem reglene gjelder for og hvilke kontrakter som omfattes

De som blir omfattet av disse reglene følger av FOA § 1-2. Alle etater og organer i staten, fylkeskommunene og kommuner blir omfattet. Eksempler på dette kan være bibliotek, sykehjem, skoler o.l. Videre gjelder reglene for virksomheter som ikke er organiserte som egne rettssubjekter, og for rettssubjekter som er nært tilknyttet det offentlige (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Dette vil si at loven gjelder i alle tilfeller der et innkjøp kan relateres til at innkjøpene er gjort på vegne eller i samråd med offentlige organer.

FOA § 1-3 definerer hvilke kontrakter som blir omfattet av lovene, og dermed også hvilke kontrakter som kan unntas fra disse lovene. Videre kan man i FOA § 4-1 se ulike definisjoner på hva som menes med en kontrakt og betydningen av ordet innenfor ulike bransjer. Når det gjelder § 1-3 er den slik at det er unntakene som blir listet opp. En kan dermed si at hvis kontraktene ikke går inn under unntakene blir de omfattet av reglene. Når det gjelder hvilke kontrakter som blir unntatt fra loven kan man generelt si at det skal mye til for at disse reglene blir gjeldene.

2.6.2 Formålet med loven

Formålet med loven er som det står i § 1 i LOA: Loven og tilhørende forskrifter skal bidra til økt verdiskapning i samfunnet ved å sikre mest mulig effektiv ressursbruk ved offentlige anskaffelser basert på forretningsmessighet og likebehandling. Regelverket skal også bidra til at det offentlige opptrer med stor integritet, slik at allmennheten har tillit til at offentlige anskaffelser skjer på en samfunnstjenlig måte.

Dette er grunntanken om hvordan offentlige anskaffelser skal foregå. Ressursbruken skal være effektiv og kunne forsvares, i tillegg til at innkjøpene er basert på at tilbyderne blir behandlet likt og innkjøpene skal foregå etter metoder som er forsvarlige innenfor forretningsverdenen.

Målet med loven er at det offentlige skal kunne vise at de handler på en samfunnstjenlig måte som bidrar til å skape tillit til de offentlige organene. I tillegg skal gjerne det offentlige være forgrunnsfigurer når det gjelder å tenke litt «større» og da er det også viktig at man i noen tilfeller gjør litt mer visjonære innkjøp. I forhold til det å skape tillit er det svært viktig at det offentlige innkjøpssystemet fungerer. Et sentralt element i forhold til tillitsskapende handlinger er at folk oppfatter det offentlige som en seriøs aktør. Det er gjennom sine handlinger offentlige organer kan skape tillit, og derfor er det sentralt at de klarer å holde sitt eget regelverk og gjøre innkjøp som blir oppfattet som forsvarlige av befolkningen.

2.6.3 Grunnleggende krav ved offentlige anskaffelser

Ved offentlige anskaffelser er det flere grunnleggende krav som skal følges, uavhengig av anskaffelsens art og verdi. Kravene vil da fungere som retningslinjer for hvordan man skal forholde seg ved offentlige anskaffelser. Disse kravene kan også betraktes som minstekrav ved anskaffelser. De ulike kravene kan brukes sammen og utfylle hverandre. Dermed kan det

oppstå situasjoner der vi får overlappinger mellom kravene. Og det er da viktig å være klar over hvilke krav som har fortrinnsrett overfor andre.

Enkelte av disse kravene har sammenheng med EUs regelverk ved offentlige anskaffelser og blant annet har det i flere tilfeller blitt vist til EF domstolens fortolkninger når klagenemnda skal behandle saker i Norge. En kan da si at det norske regelverket på mange måter er inspirert og i samme ånd som EUs regelverk ved offentlig anskaffelser (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).

De grunnleggende kravene for offentlige anskaffelser følger av LOA § 5 og FOA § 3-1.

LOA § 5: Oppdragsgiver skal opptre i samsvar med god forretningsskikk, sikre høy forretningsetisk standard i den interne saksbehandling og sikre at det ikke finner sted forskjellsbehandling mellom leverandører.

En anskaffelse skal så langt det er mulig være basert på konkurranse.

Oppdragsgiver skal sikre at hensynet til forutberegnelighet, gjennomsiktighet og etterprøvnbarhet ivaretas gjennom anskaffelsesprosessen.

Utvelgelse av kvalifiserte anbydere og tildeling av kontrakter skal skje på grunnlag av objektive og ikke-diskriminerende kriterier.

Oppdragsgiver skal ikke

- a. diskriminere mellom leverandører på grunnlag av nasjonalitet,*
- b. bruke standarder og tekniske spesifikasjoner som et virkemiddel for å hindre konkurranse, eller*
- c. dele opp en planlagt anskaffelse i den hensikt å unngå at bestemmelser gitt i eller i medhold av denne lov kommer til anvendelse.*

Det er da 8 spesifikke krav som må følges der forholdsmessighet er tatt med som et av kravene. De 8 kravene er:

1. **Forholdsmessighet:** Det som menes med dette er at konkurransene skal gjennomføres på en måte som står i forhold til anskaffelsen. Kravene til oppdragsgivers

fremgangsmåte øker i takt med verdien på anskaffelsen (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Forarbeidet og de grunnleggende kravene er et signal på om anskaffelsesprosessen blir tatt seriøst. Det er da naturlig at det blir stilt og vektlagt mer strenge og spesifikke krav ved bygging av et nytt sykehus enn det blir ved innkjøp at to nye datamaskiner ved en skole. Det sentrale ved dette punktet er at forholdsmessigheten sikrer begrenset rom for kritikk i etterkant av det aktuelle innkjøpet.

2. **God forretningsskikk og høy forretningsetisk standard:** Innkjøper skal opptre på tilsvarende måte som en profesjonell aktør ville ha gjort i tilsvarende situasjon. Videre skal innkjøper vise habilitet, taushetsplikt osv. Dette vil si at man skal opptre på en måte som gjør at det ikke blir stilt spørsmål ved opptreden i etterkant (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).
3. **Likebehandling:** Alle de aktuelle leverandørene skal behandles likt gjennom hele prosessen og skal ha lik sjanse til å vinne konkurransen. Det er for eksempel ikke lov til å sette krav om lokal tilstedeværelse for leverandøren ved anskaffelser der en objektivt sett kan si at dette ikke er nødvendig (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Alle leverandørene skal ha samme informasjon tilgjengelig og det er begrensninger i forhold til hvor store endringer som kan gjøres underveis i konkurransen, forutsatt at endringene vil tale klart i favør for noen leverandører i forhold til andre. Språkmessig kan oppdragsgiver etter FOA § 3-9 velge at konkurransegrunnlaget og/eller tilbudene skal leveres på norsk (Dragsten, 2006), siden det fort blir ressurskrevende å utarbeide konkurransegrunnlaget på flere språk. Dette er en vurdering fra sak til sak, og en utarbeidelse på flere språk kan i mange tilfeller føre til bredere konkurranse som kan føre til bedre og mer ressursutnyttede anskaffelse (Dragsten, 2006).
4. **Forbud mot diskriminering:** Dette innebærer at det ikke er lov til å forskjellsbehandle leverandører basert på statsborgerskap, etableringssted eller av andre grunner. Dette kravet er relativt likt med kravet om likebehandling (Dragsten, 2006). Forskjellen ligger i at diskriminering omfatter nasjonal eller lokal tilhørighet, mens likebehandling gjelder i alle tilfeller der det har vært forskjellsbehandling (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).
5. **Konkurranse:** Så langt det er mulig skal alle anskaffelser være baserte på konkurranse. Konkurranse blir sett på som et effektivt virkemiddel for å sikre effektiv ressursbruk og bidra til verdiskapning (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Når det

gjelder uttrykket så langt det er mulig, innebærer dette at konkurranse som hovedregel skal avholdes. Antall aktører som bør være med bør sees i sammenheng med forholdsmessighetsprinsippet og i forhold til hvilken del av forskriftene anskaffelsen faller inn under (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006)..

6. **Forutberegnelighet:** Dette kravet går på at oppdragsgiver skal gi tilstrekkelig informasjon om hvordan anskaffelsesprosedyren gjennomføres, hvilke krav det er til anskaffelsen og hva som blir vektlagt i prosessen. Dette skal gjøre at aktuelle leverandører er i stand til å vurdere om de vil delta i konkurransen og legge ned tid og ressurser for å prøve å vinne konkurransen. Informasjonen skal da være klar og skal ikke bli endret underveis slik at leverandørene føler de kastet bort tiden på en konkurranse de likevel ikke ville nå opp i. I tillegg skal forutberegneligheten fungere slik at leverandørene og eventuelt andre i ettertid kan se om regelverket og det som ble oppgitt faktisk ble fulgt (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).
7. **Gjennomsiktighet:** Leverandørene skal ha mulighet til å kunne kontrollere at oppdragsgiver følger regelverket gjennom hele prosessen. Handlinger og beslutninger skal dermed være synbare og leverandører skal få tilstrekkelig informasjon til å kunne vurdere om regelverket ble fulgt. Kravet har to formål. Først er det relasjonen mellom oppdragsgiver og en enkelt leverandør, slik at leverandøren kan påse at regelverket er blitt fulgt. Den andre er relasjonen mellom leverandørene slik at de kan se at alle har blitt behandlet likt og at ingen har fått klare fordeler framfor de andre (Dragsten, 2006).
8. **Etterprøvbarhet:** Kravet innebærer at oppdragsgiver skal kunne dokumentere alt som er foretatt gjennom hele prosessen, og det skal dermed nedtegnes skriftlig. Dette kan være tvistforebyggende sikrer at reglene blir håndhevet effektivt (Dragsten, 2006).

2.6.4 Terskelverdier

Som tidligere nevnt har vi en del grunnleggende krav som gjelder uansett art og verdi ved offentlige anskaffelser. I tillegg blir anskaffelsene kategoriserte videre etter hvilken verdi og type anskaffelse det er snakk om. Hvilke regler anskaffelser må forholde seg til blir regulerte gjennom FOA § 2-1. Forskriften er delt inn i 4 deler som regulerer anskaffelsene. Del 1 gjelder for alle anskaffelser uansett, mens de resterende delene kun slår inn ved bestemte tilfeller. Terskelverdiene er oppgitte i FOA § 2-2. og det er disse som avgjør hvilken del av forskriftene anskaffelsene blir omfattet av.

Terskelverdiene skal bli beregnet etter slik det er angitt i FOA § 2-3. Når det konkret gjelder hva en anskaffelse vil koste er dette noe som oppdragsgiveren må anslå. Oppdragsgiver må gjøre et anslag av det samlede beløpet som anskaffelsen vil koste eksklusiv merverdiavgift for anskaffelsen (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Det skal gjøres kommersielle prisoverslag, og om det har vært gjort lignende anskaffelser tidligere kan det være lurt å benytte disse erfaringene ved beregning av prisen for en anskaffelse. Ved tvilstilfeller bør man utarbeide notater som synliggjør de beregninger og vurderingene som er gjort underveis, særlig gjelder dette i situasjoner der verdien kan komme over eller under en aktuell terskelverdi (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Det sentrale her er egentlig bare at oppdragsgiver viser et ansvarlig skjønn ved sine vurderinger, men det er klart at om tilbudene er vesentlig høyere over prisanslaget er det grunn til å stille spørsmål om det er gjort et forsvarlig skjønn (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).

Terskelverdiene ble oppdaterte fra 01.07.2012 og følgende verdier er nå gjeldende:

Terskelverdier 2012/2013	
Forskrift om offentlige anskaffelser	Terskelverdi fra 01.07.2012
Sentrale statlige etaters vare- og tjenestekjøp <i>Forskriftens § 2 - 2 (1)</i>	1 000 000
Andre oppdragsgivers vare- og tjenestekjøp <i>Forskriftens § 2 - 2 (1)</i>	1 600 000
Årlig veiledende kunngjøring om planlagte vare- og tjenestekjøp <i>Forskriftens § 18 - 2 (3)</i>	6 000 000
Delarbeid (tjenester) som kan unntas EØS-kunngjøring <i>Forskriftens § 2 - 2 (3)</i>	600 000
Alle oppdragsgivers bygg- og anleggsprosjekter <i>Forskriftens § 2 - 2 (1)</i>	40 000 000
Årlig veiledende kunngjøring for bygge- og anleggsarbeider <i>Forskriftens § 18 - 2 (3)</i>	40 000 000
Delarbeid (bygg og anlegg) som kan unntas EØS-kunngjøring <i>Forskriftens § 2 - 2 (3)</i>	8 000 000

Tabell 2.1: *Aktuelle terskelverdier* (Fornyings - administrasjon og kirke departementet, 2012c).

Hovedregelen for hvilke kontrakter som blir omfattet kan bli kortfattet slik. Anskaffelser mellom 0-500 000 eks merverdiavgift blir omfattet kun av del 1 i forskriften. For anskaffelser mellom 500 000 og terskelverdiene eks merverdiavgift gjelder forskriftens del 1 og 2. For anskaffelser som overstiger terskelverdiene gjelder forskriftens del 1 og 3. Hvilken betydning dette har vil bli mer omtalte under anskaffelsesstrategier.

2.6.5 Kunngjøring av anskaffelsene

Hvilke deler av forskriftene anskaffelsen hører inn under har effekt i forhold til kunngjøringer. Hvis anskaffelsen blir omfattet av del 2 er det FOA § 9 kunngjøringsregler som gjelder mens hvis anskaffelsen er omfattet av del 3 er det FOA § 18 kunngjøringsreglene som gjelder. Disse reglene har blant annet effekt i forhold til hvor man skal gjøre

kunngjøringene om den aktuelle anskaffelsen. Hvis § 9 gjelder skal kunngjøringen sendes til Doffin for kunngjøring. I tilfeller der oppdragsgiver selv ønsker det kan man også ved sending til Doffin gjøre oppmerksom på at man ønsker at kunngjøringen skal legges ut i TED-databasen, som er EUs database for offentlige innkjøp. Hvis § 18 blir den gjeldende skal kunngjøringen legges ut både i Doffin og TED-databasen.

Vi har to databaser for kunngjøring av offentlige anskaffelser. De har følgende funksjoner:

1. Doffin: Den norske versjonen Doffin (databasen for offentlige innkjøp) legger ut kunngjøring om anskaffelser i Norge som overstiger terskelverdiene. Det er imidlertid mulig å kunngjøre anskaffelser som er under disse verdiene også, men det er ikke en plikt å gjøre dette (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).

[Anskaffelse av bedriftshelsetjeneste for Norsk Pasientskadeerstatning og Patentstyret](#)
12.02.2013 Referansenr: FEB192133
Publisert av: Patentstyret - Styret for det industrielle rettsvern
Tidsfrist:
Kunngjøringstype: Kunngjøring av kontraktstildeling

[01-0079 Ørje Svingbru, rehabilitering 2013](#)
12.02.2013 Referansenr: FEB192132
Publisert av: Statens vegvesen Region øst
Tidsfrist: 05-Mar-13
Kunngjøringstype: Nasjonal Kunngjøring av konkurranse

Figur 2.5: Eksempel på utlysninger på hos Doffin (Doffin, 2013).

2. TED: Eu's svar på Doffin heter TED- tenders electronics daily. Her blir oppdrag lagt ut på alle de 23 offisielle språka som unionen har og det er da enkelt også for internasjonale aktører å finne fram til oppdrag som passer for dem (TED- tenders electronic daily, 2013).

I tillegg må det nevnes at i tilfeller der noen mener at regelverket ikke er blitt fulgt ved offentlig anskaffelser er det anledning til å sende inn en klage til KOFA som er klagenemnda for offentlige anskaffelser. Saken blir da videre behandlet og avgjort av dette organet (KOFA, 2013). KOFA har likevel bare en begrenset effekt siden de kun ser på selve tildelingsprosessen og ikke prosjektet som helhet.

2.6.6 Tildelingskriterier

Vi har tre ulike typer kriterier, utvelgelseskriterier, kvalifiseringskriterier og tildelingskriterier.

1. Utvelgelseskriterier: Disse kan også kalles for en pre-kvalifisering og blir benyttet i konkurranser der det er en øvre grense for antall deltakere. Pre-kvalifiseringskriteriene fører da til en utvelgelse av hvilke leverandører som får lov til å være med videre i konkurransen (Difi, 2013). Kriteriet er knyttet til leverandøren
2. Kvalifiseringskriterier: Som forrige kriterium er også dette knyttet til leverandøren. Kriteriet er gjerne minimumskrav som blir stilt til leverandøren, og meningen med disse er å sørge for at leverandøren har tilstrekkelig teknisk, organisatorisk, økonomisk og finansielt grunnlag for å gjennomføre anskaffelsen (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).
3. Tildelingskriterier: Det er på bakgrunn av disse at det blir avgjort hvem som vinner konkurransen, og får oppdraget. Tildelingskriteriene kan variere fra anskaffelse til anskaffelse, men det er krav til at kriteriene på forhånd er satt ved enhver anskaffelse (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Selve tildelingen kan skje på basis av det økonomisk mest fordelaktige tilbudet eller det tilbudet som har lavest pris. Av dette følger det at det er selve tilbudet og ikke leverandøren som blir vurdert her.

Ved lavest pris er det kun prisen det blir fokusert på. Denne strategien egner seg godt der det er snakk om typiske standardiserte anskaffelser. En standardisert anskaffelse kan defineres som en anskaffelse der det er begrenset merverdi for brukerne ved å velge et annet alternativ. Kontormøblement og datamaskiner er gode eksempel på standardiserte anskaffelser. En ting som det er viktig å være oppmerksom på ved tildeling basert på laveste pris er at regelen sier at unormalt lave tilbud skal avvises (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006), siden det kan svekke tilliten til oppdragsgiver om denne ikke klarer å vurdere hva som er et reelt tilbud.

Det økonomisk mest fordelaktige tilbudet omfatter mer enn bare prisaspektet, og konkurransen omfatter også andre aspekt. Tidligere ble såkalte tradisjonelle tildelingsmodeller benyttet. Disse modellenes hovedutfordring er at de ikke i stor nok grad klarte å ta hensyn til andre kriterium enn pris. I dag benyttes alternative tildelingsmodeller i større grad enn tidligere. Alternative tildelingsmodeller vektlegger flere kriterier enn kun pris.

Dette kan for eksempel si at god kvalitet vil bli verdsatt, og kan sørge for at et tilbud som i utgangspunktet er dyrere blir valgt i en anskaffelsesprosess. Utfordringen med modellene er at disse både skal velge ut objektive kriterier og gi en fornuftig og forsvarlig vektning av disse, samt at de skal kunne sørge for at dyrere tilbud i utgangspunktet har mulighet til å gå til topps i en konkurranse. Kriterium utvelgelsen bør være slik at tilbydere kan skilles på bakgrunn av disse, og det skal kunne gi en fordel å satse på kvalitet. Vektleggingen må også være dimensjonert på en måte som gjør at vektleggingskriteriene både står i stil med den aktuelle anskaffelsen og i forhold til priselementet. Det er viktig at grunnlaget for vektingen kriteriene i mellom og i forhold til priselementet blir mest mulig korrekt slik at det beste tilbudet vil vinne konkurransen.

Et eksempel på en alternativ tildelingsmodell er ETP modellen. ETP står for ekvivalent tilbudspris og en av fordelene med modellen er at den kan benyttes både til å bestemme forutsetningene for konkurransen, og for å bestemme hvilket av de innkommende tilbudene som er det økonomisk mest fordelaktige. Forutsetningene for konkurransen omhandler hvordan tildelingskriterier blir vektlagt i forhold til hverandre og hvordan kvalitet skal vektlegges i forhold til kvalitet. Ved en dimensjonering er det også mulig å vise kompetansens verdi i form av hvor mye ekstra en oppdragsgiver vil være villig til å betale for ekstra kvalitet. Vektleggingen som blir gjort for et aktuelt prosjekt skal sørge for at det som reelt sett er det beste tilbudet vinner konkurransen. Ved utregninger av tilbudenes reelle verdi fungerer modellen slik at tilbud som ikke tilfredsstillende den ønskelige kvaliteten ved en anskaffelse får et pristillegg basert på manglende kvalitet. ETP modellen er et godt eksempel på en alternativ modell, siden den på et matematisk grunnlag gir en utregning av ulike tilbuds verdi, der det er tatt hensyn til andre elementer enn pris. Det matematiske grunnlaget er et viktig element ved alternative tildelingsmodeller. Utregningene må kunne dokumenteres, forsvares og tilfredsstillende lovverket. Det blir da lettere å vise og forsvare utregninger utført på et matematisk grunnlag, enn om utregningene hadde vært gjort på et mer skjønnsmessig grunnlag.

Det økonomisk mest fordelaktige tilbudet er en strategi som gjerne blir benyttet ved komplekse anskaffelser som Den Norske Operaen i Bjørvika, Holmenkollanlegget eller sykehusbygg. I slike tilfeller kan det for eksempel være effektivt å bygge på en måte som er mer brukervennlig eller å få ned kostnader i driftsfasen. Et eksempel på dette er at Holmenkoll-bakken ikke bare skal fylle funksjonen som et skianlegg, den skal også være et signalbygg for hele Oslo regionen. Et annet eksempel kan være i forhold til miljømessige

hensyn, der slike løsninger ikke alltid blir det billigste målt i kroner og øre, men løsningen kan vise seg å være den beste totalt sett for samfunnet. Ved en slik tildelingssituasjon er det slik at de involverte partenes kompetanse vil være vesentlig viktigere enn ved mindre komplekse anskaffelser, og gevinsten ved å velge det «riktige» tilbudet i slike situasjoner vil kunne bli stor. Mer konkret kan det sies at oppdragsgiver står relativt fritt til å velge kriterier under visse forutsetninger. I disse tilfellene har valg av prosjektleder betydning, og det er på bakgrunn av en slik situasjon jeg senere i oppgaven kommer til å evaluere prosjektlederens egenskaper.

2.6.7 Anskaffelsesstrategier

En anskaffelsesstrategi kan defineres på følgende måte: Anskaffelsesstrategi er en virksomhets overordnede veivalg og satsninger for å oppnå sine mål (Senter for statlig økonomistyring, 2010). Anskaffelsesforskriftens §§2-1 og 2-2 avklarer hvilken del av forskriften som blir gjeldende for ulike anskaffelser, og dette avgjør hvilke anskaffelsesstrategier som kan velges. Hovedregelen her er at det er terskelverdiene som avgjør hvilken del av forskriften de ulike anskaffelsene faller inn under.

Om en anskaffelses verdi er under 500 000 eks mva. blir den kun omfattet av del 1 av forskriften, men det er lov å benytte seg av forskriftens del 2 også om dette er ønskelig. Del 1 går ut på at de grunnleggende reglene ved anskaffelser skal overholdes, og så lenge dette blir gjort står man ganske fritt. Del 1 skal for øvrig alltid følges uavhengig om en anskaffelse blir omfattet av en annen del.

Anskaffelser fra 500 000 eks. mva. og opp til terskelverdiene blir omfattet av del 2 av forskriften. Det følger av § 5-1 at de prosedyrene det kan velges mellom er:

- Åpen anbudskonkurranse.
- Begrenset anbudskonkurranse.
- Konkurranse med forhandling. Dette kan gjennomføres på følgende måter:
 - Alle interesserte leverandører får levere tilbud.
 - Oppdragsgiver foretar en utvelgelse av hvem som får mulighet til å levere tilbud.
- Plan og design konkurranse.

De anskaffelsene som overstiger terskelverdiene blir omfattet av forskriftens del 3 og fra § 14-1 følger det at anskaffelsesstrategiene det kan velges mellom er:

- Åpen anbudskonkurranse.
- Begrenset anbudskonkurranse.
- Konkurranspreget dialog etter § 14-2.
- Konkurranses med forhandling med forutgående kunngjøring etter § 14-3.
- Konkurranses med forhandling uten forutgående kunngjøring etter § 14-4.

De ulike prosedyrene går ut på følgende:

- Åpen anbudskonkurranse- Ved denne strategien kan alle interesserte leverandører levere tilbud og det er ingen prekvalifisering. Oppdragsgiver kan imidlertid kreve dokumentasjon på at leverandørene er kapable til å utføre det oppdraget som er etterspurt. Ved slike konkurranser er det ikke tillatt for oppdragsgiver å forhandle med leverandørene (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Denne strategien er best egnet ved typiske standardiserte anskaffelser der det vil gi lite utslag på hvilken leverandør som blir valgt. Hovedfokuset ved denne anskaffelsesstrategien går på det prismessige aspektet, og tilbudet som har lavest pris blir i de fleste tilfeller valgt ved denne strategien. Eksempler på slike anskaffelser kan være kontormøblement eller standardisert pc utstyr.
- Begrenset anbudskonkurranse- Denne strategien gjør at bare leverandører som er inviterte av oppdragsgiver kan gi inn tilbud. Utvelgelsen av hvilke leverandører som blir inviterte foregår ved at man har en prekvalifisering der alle interesserte leverandører kan søke om deltakelse. Man behandler søknadene ved at det er listet opp krav som må være oppfylt for at en tilbyder skal være en aktuell kandidat. Videre i prosessen inviterer oppdragsgiver de kvalifiserte leverandørene eller et utvalg av disse til å delta i konkurransen. Følgelig kan det heller ikke forhandles med leverandører i denne prosessen. Denne strategien blir benyttet på større anskaffelser der utslagene av leverandør valg kan bli større og det hverken er hensiktsmessig eller kostnadseffektivt å vurdere alle tilbudene.
- Konkurranspreget dialog- Denne formen handler naturlig nok om at oppdragsgiver har en dialog med leverandører om anskaffelsen. Denne anskaffelsesstrategien blir gjerne benyttet i situasjoner der man har komplekse anskaffelser som er vanskelige å

beskrive konkret. Eksempler på dette er komplekse it- kontrakter eller OPS- kontrakter. Ved disse kontraktene fungerer det gjerne slik at oppdragsgiver beskriver hvilke behov som skal dekkes ved anskaffelsen og hva som er minstekravene (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). I dialogfasen kan alle mulige aspekter diskuteres, herunder også prisaspektet. Det er her viktig å presisere at det bare er i dialogfasen at man kan forhandle med leverandørene, når denne er over og budene er kommet inn kan man imidlertid ikke forhandle mer (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).

- Konkurransen med forhandling- Ved denne strategien kan oppdragsgiver i teorien forhandle med leverandørene om alle sidene ved tilbudet (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006). Det må imidlertid presiseres at det likevel er mange begrensninger i konkurranseformen. Blant annet skal det være reelle forhandlinger, som ikke bare går på avklaringer og presiseringer. Lovverket må følges på en tilfredsstillende måte gjennom forhandlingene, og det kan ikke gjøres vesentlige endringer i forhold til det opprinnelige konkurransegrunnlaget. Blant det som menes med det sistnevnte er at for eksempel i forhold til prisforhandlinger kan en ikke forhandle seg fra en terskelverdi til en annen, eller at produktet ikke kan forandres fullstendig i forhold til det som stod i utlysningsteksten. Selv om det kan forhandles om det meste er det som vi ser likevel klare begrensninger i forhold til utlysningen (Fornyings og administrasjonsdepartementet, 2006).

2.7 Gjennomføringsmodeller

Gjennomføringsmodeller kan karakteriseres som overordnede prinsipp for organisering av et prosjekt (Meland, 2011). Gjennomføringsmodell omfatter følgende fire momenter (Meland, 2011):

- Anskaffelsesstrategi
- Kompensasjonsformat og endringshåndtering
- Entrepriseform
- Organisasjonsform og strukturering

Anskaffelsesstrategi er tidligere omtalt. Kompensasjonsformat/ endringshåndtering og entrepriseform omhandler og avspeiles ved valgt kontraktsform. Når det gjelder hvilken kontraktstype det er hensiktsmessig å velge følger dette gjerne av hvordan selve prosjektet ser ut. Anskaffelser.no har satt opp en trinnvis for å velge ut gjennomføringsmodell. Denne

modellen er satt opp fra byggherres perspektiv, men tilbyderne kan også benytte denne til å finne ut hva som trengs og vurdere om de har tilstrekkelig kompetanser med mer til å kunne gjennomføre prosjektet. For tilbyder er det sentrale å finne fram til nøkkelfaktorer, og se om deres egen kompetanse er av en slik måte at de vil kunne gjennomføre et vellykket prosjekt. Den trinnvise prosessen inneholder følgende trinn (Anskaffelser.no, 2013b):

1. Gjennomgang av hva som karakteriserer prosjektet. Målet er sentralt. Målet inkluderer også rammebetingelser (eksterne og interne) og karakteristikker.
2. Vurdering av forutsetninger for prosjektgjennomføring. Eksempler på dette kan være stor påvirkning av kvalitet eller lavest mulig investeringskostnad. Her kan mål og interne rammer vurderes.
3. Vurdering av byggherres kompetanse og kapasitet. Erfaring fra tidligere prosjekter og grad av bruker medvirkning er eksempler på slike faktorer. Et spørsmål er også om hvor stor viljen/kapasiteten til å kjøpe inn hjelp utenfra er, om dette kan bedre prosjektet.
4. Vurdering for å velge gjennomføringsmodell. Dette er knyttet opp mot suksesskriterier. Et kriterium for eksempel lavest mulig driftskostnader, må gjennomføringsmodellen bidra til at tilbudene blir optimale rent kostnadmessig.
5. Vurdering av alle faktorer som har betydning for prosjektet. Det endelige valget blir tatt basert på dette. Det er sentralt at byggherren innehar eller knytter til seg den kompetansen som kreves for å kunne benytte den gjennomføringsmodellen som blir mest hensiktsmessig.

Organisasjonsformen følger av valg av kontraktstype og skal fungere som kontraktsoppfølging for å sikre at utførelsen av arbeidet blir ivaretatt på en god måte.

2.7.1 Entreprisereformer

Valg av entreprisereform er en del av gjennomføringsmodellen. Byggherren i fokus skiller mellom tre hovedtyper av entreprisereformer (Byggherren i fokus, 2013):

- Delt leverandør organisasjon
- Integrert leverandørorganisasjon
- Integrert prosjektorganisasjon

Figur 2.6 viser på en enkel måte hva de ulike entrepriseformene omfatter, og også hva som skiller dem fra hverandre.

Modellar	Delt leverandørorganisasjon				Integrert leverandørorganisasjon	Integrert organisasjon		
	CM	BH-styrte delentrepriser	Hovedentrepriser	Generalentrepriser	Totalentreprise	(OPS) BOT	(OPS) BOOT	Partnering
KONTRAKT:					NS 3431			
Kun eigen spesialitet	X	X	X	X	X	X	X	X
Avgrensa arbeidspakke		X	X	X	X	X	X	X
Koordinerende ansvar			X	X	X	X	X	X
All bygging				X	X	X	X	X
Prosjektering					X	X	X	X
Drift						X	X	(X)
Finansiering							X	(X)
Brukermedv / programmering								X

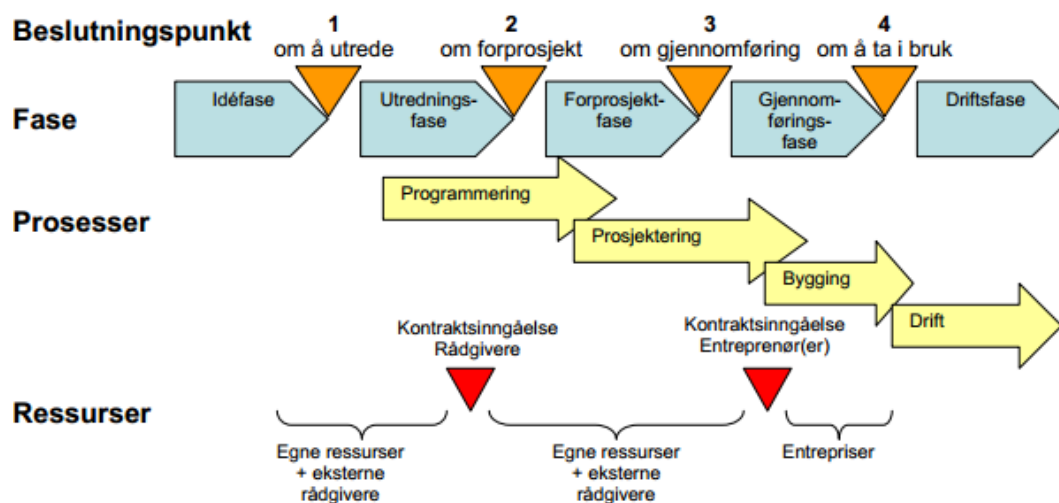
Figur 2.6: Ulike entrepriseformer og hva de omfatter (Meland, 2011).

Figur 2.6 viser at lengst til høyre i en partnering modell gjennomfører tilbyderer omtrent alt som har ved prosjektet å gjøre, mens lengst til venstre kan det sies at tilbyderer bare gir et mindre bidrag til prosjektet. Det må også presiseres at det i praksis ofte er verre å skille formene fra hverandre, og ulike entrepriseformer kan gå inn i hverandre.

Når det gjelder min oppgave er det slikt at tilbyderer ikke har noe ansvar for driftsfasen og dermed kommer ikke de integrerte organisasjonen til å bli noe mer omtalt her.

Grunnen til at jeg velger å omtale nettopp de entrepriseformene jeg gjør her, er begrunnet med at disse er entrepriseformer der valg av prosjektleder vil kunne spille en relativt stor rolle i forhold til det endelige sluttresultatet.

2.7.2 Delt leverandørorganisasjon



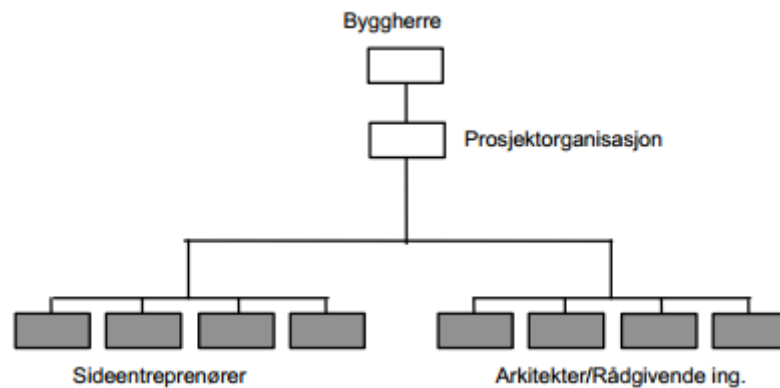
Figur 2.7: Delte entrepriser (Byggherren i fokus, 2004).

Ved delt leverandørorganisasjon er ansvaret for produksjon og prosjektering delt mellom flere leverandører. Byggherren er ansvarlig for koordinering mellom entreprenørene og de prosjekterende, i tillegg til å inngå kontrakter. Byggherren er dermed ansvarlig for prosjektet som helhet, og følgelig bærer han all risiko ved prosjektering og eventuelle feil, mangler, og forsinkelser av byggingen er hans ansvar. Av figuren vises det at prosjektering utføres før entreprenørene kontraheres tidlig i prosjektfasen. Dette gjør at byggherren får maksimal påvirkningsmulighet på det ferdige produktets egenskaper, og har dermed muligheten til å styre og kontrollere mye. Selve byggingen er det entreprenører som tar seg av, og de skal levere byggeprosjektet som avtalt.

Vi har følgende delte entreprisformer:

- **Construction Management:** Denne formen bygger på at det er et stort konkurransefokus. Hver leveranse settes ut som en adskilt konkurranse. Et særpreg med denne entreprisformen er at man leier inn et firma til å drive prosjektadministrasjonen. Disse firmaene tar dermed på seg en viss risiko og størrelsen på denne vil påvirke hvilken påvirkningskraft byggherren har på prosjektet (Byggherren i fokus, 2004). Det må legges til at entreprisformen er relativt sjelden i norske anskaffelser.

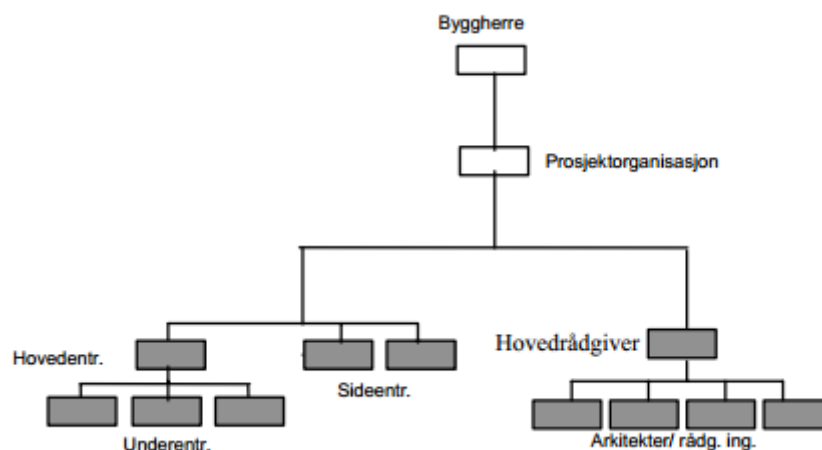
- Byggherrestyrt delentreprise:



Figur 2.8: Byggherrestyrt sideentreprise (Byggherren i fokus, 2004).

Ved denne entrepriseformen er det mange aktører involverte og prosjektet er delt opp i mange underleveranser. Selve oppdelingen avhenger av prosjektets art og størrelse. Fordeler med entrepriseformen er blant annet at det er konkurranse på alle leveranser, mindre firmaer har mulighet til å få en del av kaka og flere av deloppgavene kan starte før selve prosjekteringen er fullført. Blant ulemper kan det nevnes at byggherren har all ansvar for koordinering og med mange aktører blir det fort vanskelig å ha full kontroll over alt som skjer samt at det er vanskeligere å plassere ansvar om det oppstår feil eller mangler (Byggherren i fokus, 2004).

- Hovedentreprise:

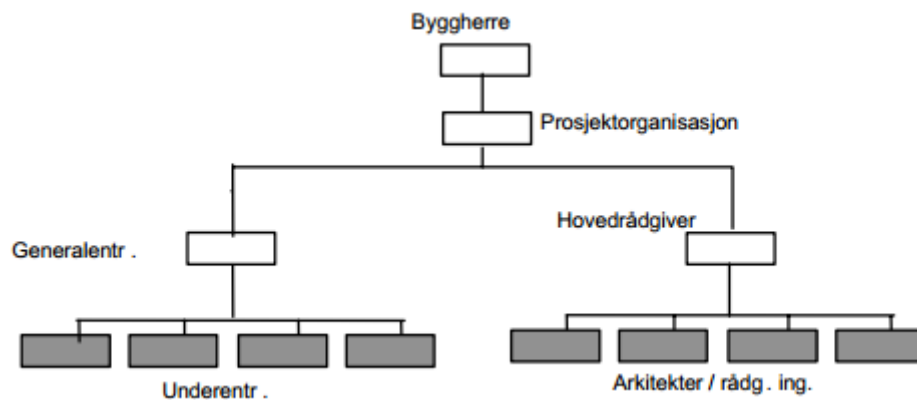


Figur 2.9: Hovedentreprise (Byggherren i fokus, 2004).

Her inngår byggherren kontrakter med et begrenset antall leverandører. Som vi ser av figur 2.9 er det en entreprenør som har sine egne underentreprenører samt noen sideentreprenører.

Videre er det en hovedrådgiver. Dette sørger for å redusere antall aktører byggherren skal forholde seg til betraktelig, i tillegg til at risiko og økonomisk ansvar nå blir fordelt ut til blant annet hovedentreprenøren. Ulempene ved denne formen er at byggherren får redusert innsyn i prosesser, redusert konkurranse og det er mer risikabelt å starte byggingen før prosjekteringen er slutført. I tillegg til at byggherren fortsatt må ha en betydelig administrativ kapasitet (Byggherren i fokus, 2004).

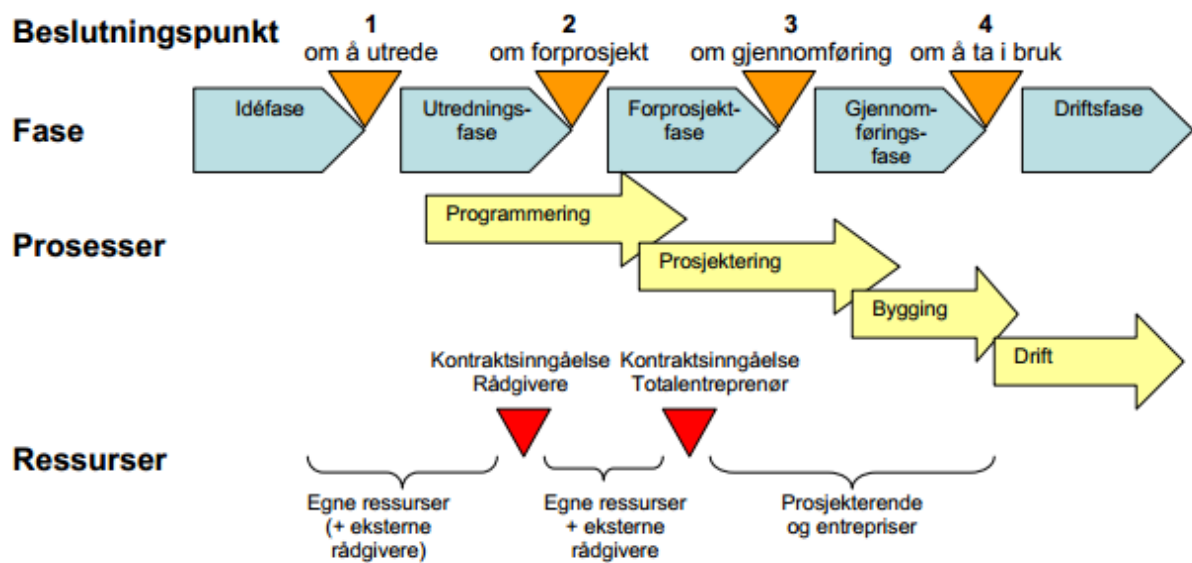
- Generalentreprise



Figur 2.10: Generalentreprise (Byggherren i fokus, 2004).

Denne entrepriseformen er relativt lik en hovedentreprise, forskjellen ligger i at denne formen ikke har med sideentreprenører. Dermed får en entreprenør alt produksjonsansvar og tilsvarende koordinering. Fordelen med formen er at byggherren kun har en kontraktspart å forholde seg til på entreprenør siden, mens ulempene blant annet er at byggherren har begrenset innsyn i utførelsesfasen og liten påvirkningskraft i valg av underentreprenører. Det må også legges til at det er begrenset konkurranse ved denne entrepriseformen siden det er få entreprenørfirmaer som er i stand til å påta seg oppdraget.

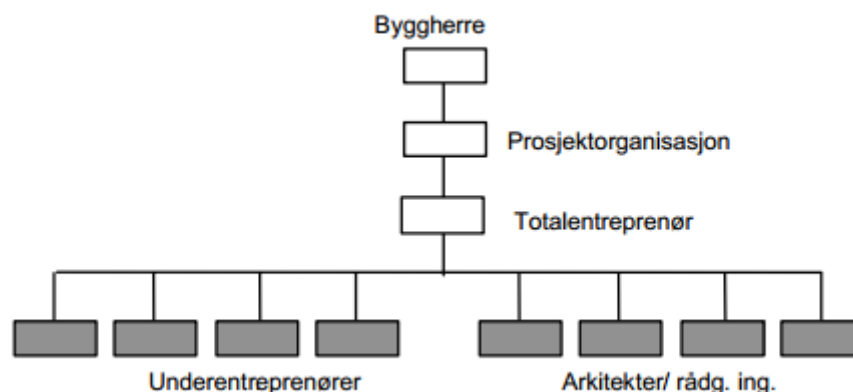
2.7.3 Integrert leverandørorganisasjon



Figur 2.11: Integrert leverandørorganisasjon (Byggherren i fokus, 2004).

Kommentar til figur 2.11: Legg merke til at entreprenørene kommer tidligere inn i prosessene enn ved delt leverandørorganisasjon.

Ved en integrert leverandørorganisasjon er det kun en hovedform for entrepriser, totalentreprise.



Figur 2.12: Totalentreprise (Byggherren i fokus, 2004)

Som figur 2.12 viser tar en part ansvar for «alt», og i dette tilfellet er det totalentreprenøren som har denne rollen. Totalentreprenøren tar da ansvar for både prosjektering og produksjon. Fordelen med formen er at byggherren kun inngår en kontrakt og får da bare en part å

forholde seg til. Ulempene er stort sett de samme som ved blant annet en generalentreprise, i tillegg til at det er større kvalitetsrisiko ved entrepriseformen. Det må presiseres at i praksis finnes det flere tilpassede former for en totalentreprise. Det er ikke sentralt å gå inn på disse formene, men det er viktig å være klar over at det ikke bare finnes en måte å organisere en totalentreprise på.

Kapittel 3: Metodisk tilnærming

3.1 Generelt om metodiske tilnærminger

Metode er et redskap til å nå andre mål i forskningsarbeid. I seg selv gir ikke den metodiske tilnærmingen oss svar på de spørsmålene vi stiller, men den hjelper oss til å jobbe systematisk og planmessig slik at spørsmålene kan besvares. Metode er altså måten det blir jobbet med å løse problem for å komme fram til ny erkjennelse. Alle midlene som bidrar til å få fram ny erkjennelse kan dermed klassifiseres som metoder (Holme & Solvang, 1996).

Når det gjelder forskning er normer gjerne et sentralt element. Disse normene fungerer gjerne som et grunnkrav ved forskning, og målet for forskere er å etterleve disse. Et eksempel på slike normkrav er følgende (Hellevik, 2003):

- Undersøkelsen må være i samsvar med virkeligheten.
- Det må gjøres systematisk utvelgelse av data.
- Databruken må være så nøyaktig som mulig.
- Resultatene må åpne for kontroll, etterprøving og kritikk.
- Resultatene må kunne åpne for ny erkjennelse og eventuelt gi grunnlag for videre forskningsarbeid.

Mye forskningsarbeid innenfor de samfunnsvitenskapelige fagene er basert på undersøkelser der det samles inn data (empiri) og disse undersøkelsene bør tilfredsstillende to krav (Jacobsen, 2005):

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

Med gyldighet menes det at målingene måler det det var intensjon at de skulle måle. Med relevans menes det for eksempel at en studie av personer, også er gjeldende for flere enn akkurat de som var med i undersøkelsen. Pålitelighet og troverdighet skal kunne vise at undersøkelsen er til å stole på (Jacobsen, 2005).

Det som er interessant med den metodiske tilnærmingen er at alle oppgaver, svar og konklusjoner blir vurdert ut fra hvordan det er kommet fram til slutningene som gjøres. Ved å følge de grunnleggende normene og basiskravene vil funnene lettere kunne forsvares, og forskningen vil kunne bli anerkjent på en helt annen måte enn om normer og krav ikke har blitt fulgt. Som nevnt tidligere hjelper ikke den metodiske tilnærmingen oss til å finne svar på spørsmålene i seg selv, men den fungerer likevel som et grunnlag for hvordan oppgaven til sist vil bli vurdert. På denne måten kan det sies at den metodiske tilnærmingen både betyr alt og ingenting ved en oppgave.

Det er viktig å presisere at det ikke finnes noen fasitsvar på hvilke metoder som bør velges. Ingen metoder kan sies å være overlegne andre metoder på generelt grunnlag (Meland, 2000), men i konkrete tilfeller kan det være mer hensiktsmessig å benytte seg av bestemte metoder for lettere å kunne få svar på spørsmålene som blir stilt.

3.2 Ulike tilnæringsmåter

Hovedsakelig skiller vi mellom kvalitativ og kvantitativ tilnærming. Svært forenklet kan det sies at forskjellen mellom metodene er at den ene fokuserer på ord (kvalitativ), mens den andre fokuserer på tall (kvantitativ) (Jacobsen, 2005). Det er viktig å presisere at disse to tilnæringsmåtene ikke er gjensidig utelukkende, og kan kombineres om dette er ønskelig.

En annen tilnæringsmåte som blir benyttet er systemteori. Denne teorien benytter forståelsesmodeller der feedback er sentralt. Feedbacken går ut på at når noe påvirker omgivelsene vil omgivelsene påvirke tilbake, og dette innebærer brudd på den logiske rekkefølgen innenfor naturvitenskapen (Meland, 2000). Modellen fokuserer altså på samhandling mellom ulike elementer (Meland, 2000).

Når det gjelder tilnæringsmåter er det ikke noe fasitsvar for hvordan det skal gås fram for å besvare spørsmål. Det sentrale er at den tilnæringsmåten som blir valgt sørger for å besvare spørsmålene innenfor de rammene og normene som stilles til den metodiske oppbyggingen.

3.2.1 Kvalitativ tilnærming

Den kvalitative tilnærmingen består grovt forenklet av ord som formidler meninger. Fokuset går i dybden på det fenomenet som studeres, og formålet er å få frem helheten ved fenomenet. Kvalitativ tilnærming fokuserer på detaljer, nyanser, nærhet og det unike ved hver enkelt respondent. Dette fører til at det hovedsakelig er intervjuer som blir benyttet til å samle inn empiri. Respondenten er i «høysetet», og åpenhet er et sentralt stikkord ved denne tilnærmingen (Jacobsen, 2005).

Fordelene med kvalitativ tilnærming er blant annet følgende (Jacobsen, 2005):

- Kan få frem informasjon som ellers er vanskelig å avdekke. Blant annet kan innstillinger og personlighetstrekk avdekkes. Videre trenger det ikke være faste spørsmål med faste svaralternativer ved intervjuer, og dette kan også bidra til å avdekke informasjon.
- Nyansert og detaljrik informasjon.
- Fleksibilitet. Fordelen med tilnærmingen er at både problemstillingen og spørsmålene kan endres underveis. Dette kan igjen føre til at forskeren klarer å hente ut mer relevant informasjon enn ved å benytte en annen tilnærming.

Det finnes også ulemper ved tilnærmingen. Blant disse kan følgende nevnes (Jacobsen, 2005):

- Ressurskrevende å samle inn data. Dette kan bidra til at undersøkelsene omfatter relativt få respondenter.
- Vanskelig å generalisere ved få respondenter. Spørsmålet blir da om det er ekstern gyldighet ved dataene.
- Vanskelig å tolke dataene. Dette kommer av detaljrikdommene og av at respondentene ikke alltid oppgir svar som korrelerer med andre svar.
- Nærhet mellom forsker og respondent. Dette kan føre til at forskeren får problemer med å holde seg objektiv, mens respondenten kan bli påvirket av intervjueren.
- Tendens til at respondenten og ikke problemstillingen kommer i fokus.
- Problemstillingen kan fort endres underveis, og dette kan igjen føre til at undersøkelsen «aldri» blir ferdig.

På bakgrunn av dette er kvalitativ tilnærming best egnet i følgende tilfeller (Jacobsen, 2005):

- Når det er lite forkunnskap om fenomenet som skal undersøkes.
- I tilfeller der generalisering er mindre vektlagt.
- Ønskelig informasjon er vanskelig tilgjengelig.
- Ved utvikling av teori og hypoteser. Under dette følger det også at vi er åpne for uventede hendelser.

3.2.2 Kvantitativ tilnærming

Ved kvantitative undersøkelser er problemstillingen klarlagt og strukturert på forhånd. Målet med undersøkelsene er å beskrive hyppigheten eller omfanget av et fenomen, og det blir samlet inn informasjon fra mange enheter slik at empirien kan generaliseres (Jacobsen, 2005). Den innsamlede statistikken kan videre omformes og benyttes til statistiske beregninger.

Fordelene med tilnæringsmåten er følgende (Jacobsen, 2005):

- Standardiserer informasjon og gjør den lett å behandle ved hjelp av datamaskiner.
- Relativt lave kostnader ved tilnæringsmåten.
- Godt generaliseringsgrunnlag som gir høy ekstern gyldighet.
- Beskriver gitte forhold relativt presist.
- Avstand til respondentene, lettere å være objektiv og kritisk.

Ulempene er følgende (Jacobsen, 2005):

- Undersøkelsene kan få overfladisk preg siden det er vanskelig å gå i dybden.
- Undersøker har selv på forhånd definert hva som er relevant å svare på ved fenomenet.
- Undersøkelseeffekt.
- Lite fleksibelt opplegg
- Stor avstand til respondent kan gi problemer med å forstå hva respondentene virkelig mener.

Kvantitativ tilnærming er dermed best egnet ved følgende situasjoner (Jacobsen, 2005):

- Har på forhånd god innsikt/forståelse av fenomenet som skal studeres.
- Ved testing av hypoteser og teorier.
- I tilfeller der generalisering er sentralt.
- Når ønsket informasjon er relativt tilgjengelig.

Ved en kvantitativ tilnæringsmåte er et spørsmål på hvilket nivå målingene er gjort. Hair (2003) har definert målinger på følgende måte: *Målinger vil si at verdien til variabler blir tallfestet i forhold til utfall etter bestemte regler.*

Det finnes fire ulike målenivåer som kan benyttes (Hair, 2003):

- Nominalskala. Skalatypen blir benyttet til å klassifisere og identifisere objekter, individer eller hendelser. Et eksempel på dette målenivået er antall menn og kvinner. Målenivået skiller ut enheter i ulike grupper, men kan ikke si noe om avstanden mellom gruppene.
- Ordinalskala: Her kan målingene ordnes i rekkefølge altså rangeres.. Eksempel på dette kan være en resultatliste fra et skirenn. Resultatene rangerer de deltakende enhetene, samtidig som avstanden mellom disse ikke trenger å være konstant.
- Intervallskala: Skalaen har de samme egenskapene som en ordinalskala, men i tillegg er det en fast enhetslengde mellom målingene. Eksempel på dette kan være temperaturmålinger. De må samtidig presiseres at det ikke finnes noe nullpunkt ved disse målingene slik at det ikke kan sies at 2 grader er dobbelt så varmt som 1 grad.
- Ratio(forholdstall)skala: Denne skalaen har alle egenskapene til de foregående skalaene, og har i tillegg et absolutt nullpunkt. Eksempel på dette er vektmålinger. Ved dette nivået er det slik at 100 kilo er det dobbelte av 50 kilo.

Når det gjelder hvilket målenivå som bør benyttes avhenger dette i stor grad av problemstillingen og hva man ønsker å oppnå med denne.

3.2.3 Systemteori

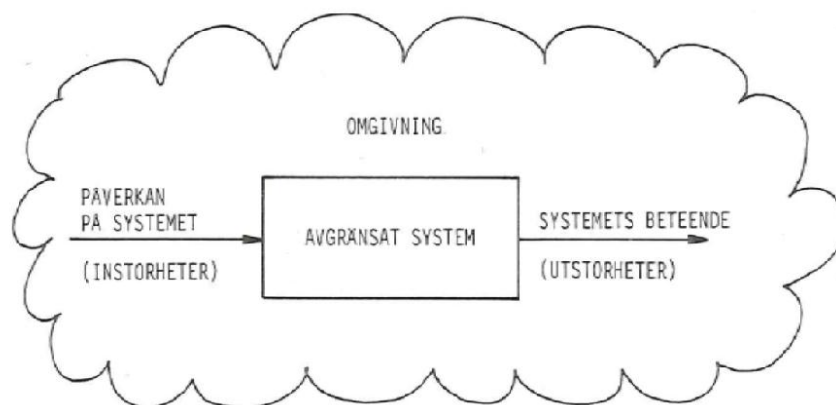
Systemteori er en tilnæringsmåte som kan benyttes til å løse utfordringer metodisk. I tilnæringsmåten er system og modell nøkkelbegrep. Med system menes det:

Et sett komponenter som er forent til en helhet. Komponentene har hver sine ytre egenskaper og påvirker hverandre på en viss måte. Sammen utgjør komponentene en helhet som bare kan forstås ut fra den strukturen som komponentene danner (Gustafsson, Lanshammar, & Sandblad, 1982).

Modell kan defineres på følgende måte:

Modellen er et system som er valgt fordi denne avbilder vesentlige egenskaper hos et annet system (Gustafsson et al., 1982).

Begrepet system utgjør den delen av virkeligheten som vi vil studere, mens modell er hvilken oppfattelse av virkeligheten vi har (Gustafsson et al., 1982). Systemanalyse er svært anvendbart i situasjoner der det søkes etter «misfits» (Lundahl & Skärvad, 1982). Når det er snakk om komplekse systemer kan det være vanskelig å si nøyaktig hvor og hva som forårsaker problemer/forsinkelser. Systemanalysens formål søker å splitte opp komponentene for å kunne finne ut «hvor skoen trykker». Systemanalyse omhandler som tidligere nevnt situasjoner der komponenter påvirker omgivelser, og omgivelsene virker tilbake på komponentene. Ved å ta høyde for dette vil systemanalyse i mange tilfeller kunne gi mer realistiske og gyldige funn enn om dette blir holdt utenfor.



Figur 3.1: Systemets vekselvirkning med omgivelsene (Gustafsson et al., 1982).

Figur 3.1 illustrerer hvordan systemteorien henger sammen. Vi skiller mellom påvirkning på systemet (instorheter) og påvirkning fra omgivelsene. For å kunne gjøre funn som er mest mulig gyldige er det viktig å være klar over at systemet og omgivelsene påvirker hverandre gjensidig.

Ved systemteori er problemløsning et nøkkelord. Ved problemløsning handler det om å identifisere riktig middel for å oppnå definerte mål (Lundequist, 1995). Utfordringen er at målene ofte er diffuse og målformuleringen er en del av problemløsningen. Ut fra dette blir simulering av utfall sentralt ved systemteori (Schön, 1983).

Problemhåndtering er middel som sørger for problemløsninger. Problemhåndtering går ut på at det skapes en modellverden, der det kan testes ut ulike handlingsalternativ og der utfallene av handlingene simuleres (Lundequist, 1995).

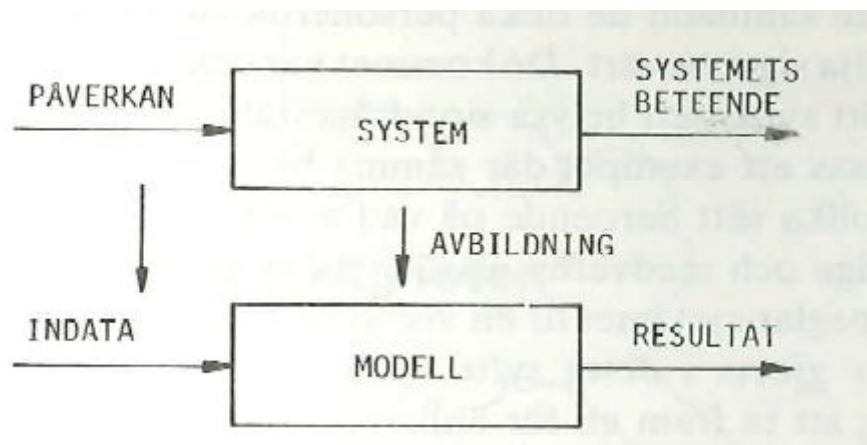
Problemhåndtering tar for seg følgende (Lundequist, 1995):

- Definere mål og midler i interaksjon med hverandre.
- Klargjøre hvilke utfordringer som det skal hankses med.
- Avgrense virkeligheten gjennom modellen.

Videre blir det påpekt at erfaringer med tidligere og lignende prosjekter kan være svært nyttig i forhold til hvilken innfallsvinkel som blir valgt og hvordan man løser problemene.

Selve utviklingen av en modell foregår grovt forenklet på følgende måte (Gustafsson et al., 1982):

1. Virkeligheten i seg selv blir observert.
2. Forskeren oppfatter virkeligheten på sin måte.
3. Virkeligheten sett gjennom forskerens øyne blir framstilt i en modell.



Figur 3.2: Sammenhengen mellom virkeligheten og en modell (Gustafsson et al., 1982).

Figur 3.2 viser hvordan virkeligheten blir forenklet og forsøkt forklart gjennom en modell. I virkeligheten blir systemet påvirket utenfra og dette gir en effekt på hvordan systemet «opptrer». I modellverdenen blir dette overført til at en modell blir påvirket av inndata og dette leder fram til resultater.

Selve modelleringsprosessen består av to steg, konseptualisering og representasjon.

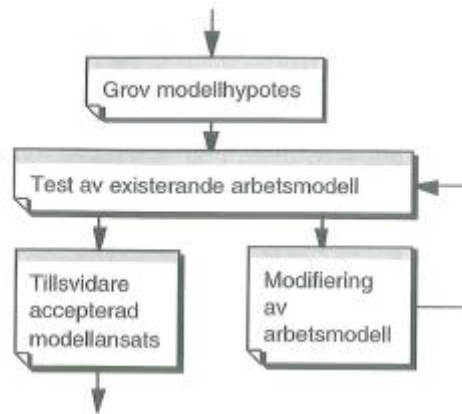
Konseptualiseringen omfatter begrepsdannelse og tolkning (Konseptualisering, 2013). I denne prosessen vil forskerens forkunnskaper og kjennskap til systemet spille en sentral rolle. Steg 2 representasjon er selve modellbyggingen.



Figur 3.3: Stegene i modelleringsprosessen (Gustafsson et al., 1982).

Figur 3.3 viser stegene i modelleringsprosessen. Legg merke til at systemet er en avgrenset del av virkeligheten. Legg også merke til den betydningen modellbyggeren har her. Alt avhenger av modellbyggeren.

Videre er det slik at modellkonstruksjoner ofte blir modererte og forbedret underveis, slik at de i størst mulig grad blir tilpasset virkeligheten og gjort aksepterbare.



Figur 3.4: Modellkonstruksjon med forandringer underveis (Lundequist, 1995).

Som figur 3.4 viser, en modell kan bli akseptert med en gang, men i mange tilfeller blir modellen moderert underveis. Det sentrale her er at modellen til slutt framstår på en måte som kan bli akseptert og dermed nyttig innenfor forskningen.

Fordelene med modellbygging er følgende (Gustafsson et al., 1982):

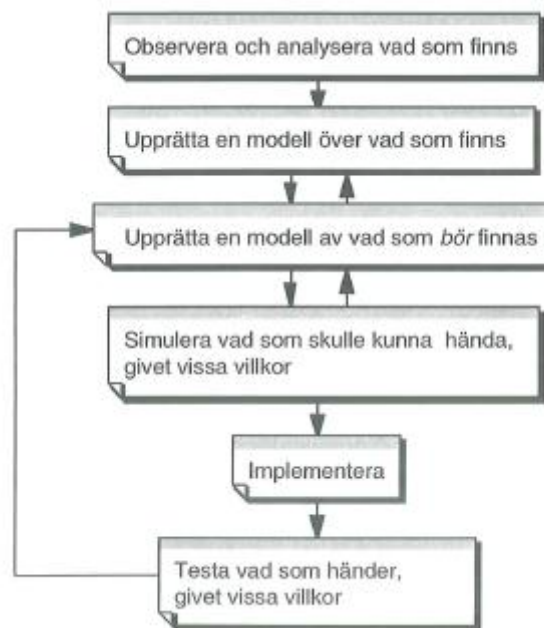
- Forenklet bilde av virkeligheten, der det fokuseres på vesentlige egenskaper hos systemet. Dette sørger for muligheter til å forstå modellen og det bakomliggende systemet.
- Kostnadene og tidsbruken er mindre enn ved å utføre eksperimentene i virkeligheten. I tillegg er det mindre risikabelt i den forstand at man kan prøve å feile uten konsekvenser i en modell.
- Omgivelser kan ikke kontrolleres ved eksperiment, men de kan holdes konstante i en modell.
- Kan utvikle nye teorier gjennom modellene.
- Fra et pedagogisk synspunkt formidler modellene kunnskap om et system.
- Modellbyggingsprosessen gir kunnskap og forståelse av systemet.

Ulempene ved å basere seg på en modell er blant annet (Gustafsson et al., 1982):

- Baseres på forenkling, dermed er det ikke gitt at virkeligheten er beskrevet på tilfredsstillende vis.
- Resultat fra en modell gjelder ikke nødvendigvis for et system. Utfordringen her er at modellen kan bli brukt til å forklare noe annet enn den opprinnelig var laget for.

Ut fra dette vil systemteori være best egnet ved følgende tilfeller:

- Klar problemstilling, med et bestemt fokus.
- Når forenkling og generalisering ikke vil skape problemer
- I situasjoner ulike komponenter samvarierer og påvirker hverandre.
- Der vi har gode og ikke minst valide nok data å gå ut fra for å kunne lage en modell.
- Ved komplekse situasjoner, der eksperiment av ulike årsaker vil være mindre hensiktsmessig.



Figur 3.5: Utviklingssteg og bruksfunksjon for en modell (Lundequist, 1995).

Figur 3.5 oppsummerer i grove trekk veien fra når det er behov for en modell, via utviklingen og fram til hva en modell kan benyttes til. Legg merke til at modellen kan forandres underveis i forhold til hva modellen bør omfattes. Ut fra dette sees det at modellen også kan bli

moderert flere ganger, med det formålet at modellen bedre skal fange opp sentrale elementer ved emnet som undersøkes.

3.3 Min metodiske tilnærming

I min oppgave er målet å finne fram til en markedsbasert vektlegging av kriterier ved valg av prosjektleder. Kriteriene jeg har valgt ut er prosjektlederens erfaring, utdanning og relevansen av erfaringen og utdanningen. Bakgrunnen for utvelgingen er begrunnet i forhold til de lovmessige kravene om at tildelinger skal skje på grunnlag av objektive og ikke diskriminerende kriterier. I tillegg er kriteriene målbare, noe som er en forutsetning for at de skal kunne benyttes. Videre skal jeg vise at det ikke alltid lønner seg å velge det laveste pristilbudet. Dette er begrunnet med at kvalitet koster mer rent prismessig, men ekstrakostnaden kan fort bli hentet inn i forhold til kvalitative forbedringer og totalbudsjettet for prosjektet.

Disse situasjonene forutsetter at prosjektlederen kan påvirke sluttresultatet for prosjektet, og dette fører til at vektleggingen er særlig god å benytte ved komplekse anskaffelser. Dette er begrunnet med at prosjektlederen spiller en stor rolle i disse situasjonene, og prosjektets utfall vil kunne variere stort.

Når det gjelder formålet med oppgaven er dette litt todelt. For det første er det å finne fram til en markedsbasert vektning av prosjektlederens egenskaper et mål i seg selv, siden vektningen gir signal om hvordan ulike egenskaper bør vektlegges. Videre er det også interessant å sette vektleggingen av kriteriene opp mot hverandre og forklare vektleggingsforskjellen med hjelp av logisk argumentasjon.

Det andre hovedformålet med vektleggingen er å få fram poenget at om det velges en prosjektleder med solide egenskaper vil dette i utgangspunktet koste mer for byggherren enn å velge en prosjektleder som kanskje ikke har like gode forutsetninger for å lykkes med et prosjekt. Dette er knyttet opp mot at de beste prosjektlederne som regel også hever den høyeste lønnen. Jeg kommer til å presentere en todelt lønnsmodell der den ene delen viser prosjektlederens lønn, mens den andre delen viser honoraret som det antas at firmaet vil kreve for sin prosjektleder. honorarutregningene blir for øvrig gjort på timesbasert grunnlag, siden dette er mer hensiktsmessig å forholde seg til dette enn en totalpris. Konkrete utregninger og relasjonen til prosjektlederens egenskaper forklares utfyllende i kapittel 6. Uansett er det slik at kvalitet koster ekstra rent prismessig, men gjennom vektleggingssituasjonen er målet også å

vise hvor mye ekstra byggherren vil kunne være villig til å betale for å få en prosjektleder med gode forutsetninger for at prosjektet skal bli suksessfylt. Analyseverktøyet som vil bli benyttet for å dimensjonere vektleggingen og se prisforskjellen vil være ETP-modellen.

Oppsummert fyller formålene følgende funksjoner:

- Å vise at kvalitet i form av å velge en kompetent prosjektleder koster, men at ekstrakostnaden kan tjenes inn igjen pga. at prosjektets total kostnad kan bli rimeligere. Dette skal da speile at i mange tilfeller er kompetanse viktigere enn pris. Dette kan da kalles for den ytre faktoren.
- Hvordan ulike kompetanse krav/egenskaper skal vektlegges i forhold til hverandre. Dette kan kalles for den indre faktoren.

3.3.1 Gangen i den metodiske tilnærmingen

Når det gjelder den metodiske tilnærmingen består den av følgende deler:

- Datainnsamling. Selve datagrunnlaget omtaler jeg i 3.3.2.
- Transformere dataene til to lønnsmodeller, en for prosjektlederens lønn og en for hva firmaet krever i honorar for prosjektlederen. Grunnen til at jeg benytter to lønnsmodeller er siden den førstnevnte lønnsmodellen skiller prosjektlederne basert på deres egenskaper i forhold til ulike kriterier, mens lønnsmodellen for hva firmaene krever i honorar vil danne grunnlaget for utregningene i denne oppgaven. Dette omtales mer i 3.3.3.
- Videre vil jeg lage karakterskala for kriteriene utdanning, erfaring og relevansen av disse. Basert på karakterskalaen kommer jeg til å sette karakterer for bestemte egenskaper knyttet opp mot kriteriene. Jeg kommer da til å si at for eksempel en bestemt type utdanning vil gi en karakter innenfor skalaen jeg har definert. Tidligere har jeg nevnt at vektleggingen ikke nødvendigvis er lik for forskjellige entreprisformer. Dette fører til at karaktersettingen også vil kunne endre seg etter hvilken entreprisform som blir vurdert. Det følger litt mer i 3.3.4 om dette.
- Kombinere honorarutregninger fra punkt 2 og karaktersettinger for kriterier fra punkt 3 for å finne fram til en markedsbasert vekting av kriteriene ved hjelp av ETP modellen. Det må her sies at honorarutregningene skal henge sammen med karaktersettingene og de skal gjenspeile hverandre, og en mer utfyllende forklaring følger av 3.3.5.

- ETP modellen er det sentrale analyseverktøyet i oppgaven. ETP modellen er både en tildelingsmodell der det blir tatt høyde for kostnad og kvalitative kriteriers verdi i en tilbudskonkurranse, og et verktøy som kan benyttes for å dimensjonere vektleggingen av kvalitative kriterier og priselementet. I oppgaven er modellen analyseverktøyet som skal dimensjonere kriteriene. Jeg kommer dermed til å presentere hvordan ETP modellen kan benyttes som et analyseverktøy til å dimensjonere kriterier, samt vise hvilke matematiske elementer som ligger bak utregningene. Dette blir beskrevet i kapittel 4.

Den metodiske tilnærmingen blir i dette tilfellet hovedsakelig basert på systemteori. Dette begrunnes med at oppgaven omhandler bygging av lønnsmodellene og lønnsutregninger som er knyttet opp mot bestemte karaktersetninger for ulike kriterier. Ved å sette disse inn i ETP modellen kommer man fram til en markedsbasert vektning av kriteriene gitt betingelser som er lagt i karaktersetningen. Figur 3.5 illustrerer godt tilnæringsmåten i oppgaven.

3.3.2 Datainnsamling

Når det gjelder datainnsamling kan både kvalitative og kvantitative metoder benyttes. I mitt tilfelle er det kvantitativt materiale som er samlet inn, og det innsamlede materialet danner grunnlaget for den videre analysen. Et kjennetegn ved den kvantitative metoden er at det benyttes spørreskjema for å få fram ønskelig informasjon. Eksempler på metoder for innsamling som kan benyttes er personlig intervju, telefonintervju, e-post/internett skjema eller postutsendt spørreskjema (Jacobsen, 2005). Jeg har benyttet meg av RIFs lønnsstatistikk for 2012 (vedlegg 1) og RIAS statistikken fra 2011 (vedlegg 2). Disse er samlet inn av Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF). RIFs lønnsstatistikk oppgir lønn for ansatte i firmaer tilknyttet RIF. Lønnsstatistikken har delt inn de ansatte etter utdanning. Videre oppgir lønnsstatistikken lønnen for ansatte etter hvilket år de ble ferdig utdannet, noe som kan relateres til erfaring. I tillegg opererer statistikken med spredningstall, og disse plasserer respondentene i ulike grupper basert på lønnen deres i forhold til snittlønnen. Dette kan relateres til relevans av utdanning og erfaring, men som jeg senere omtaler kan det diskuteres hva de ulike spredningstallsgruppene faktisk måler. RIAS statistikken retter seg mer inn mot den generelle driften av RIF firmaene. Statistikken oppgir blant annet lønnsomheten og effektivitet i firmaene, og gjennom å benytte informasjonen kan det finnes fram til hva et firma må ha dekket inn i honorar ved utleie av sin prosjektleder.

Siden informasjonen allerede er samlet inn av andre betyr det at jeg benytter meg av sekundærdata i oppgaven min. Sekundærdata betegnes ved at den er samlet inn av andre enn forskeren selv, og formålet kan gjerne være et annet enn det forskeren benytter dataene til (Jacobsen, 2005).

3.3.3 Transformere dataene til en modell

Det neste steget i prosessen er å benytte datamaterialet til å bygge modeller som jeg kan benytte i det videre arbeidet med oppgaven. Jeg lager to modeller, en som omhandler hva det kan forventes at en prosjektleder med gitte egenskaper vil kunne kreve i lønn, og en modell som anslår hva det forventes at et firma vil ta i honorar ved utleie av en prosjektleder med gitte egenskaper. Når det gjelder modellen for prosjektlederens lønn bygger denne på belønningsfunksjoner som kan relateres til utdanning, erfaring og relevans. Modellen for hva firmaene krever for sin prosjektleder relateres til fakturerbartid, sosiale kostnader og fortjenestegrunnlag. Selve utregningsgrunnlaget vil bli nærmere omtalt senere.

3.3.4 Karaktersetting for kriteriene

Et av formålene med oppgaven er å finne en markedsbasert vektning av kvalitative kriterier. De kriteriene som blir benyttet i oppgaven er utdanning, erfaring og relevans. Videre bygger lønnsmodellen for prosjektledernes lønn på at belønningen skjer ut fra disse kriteriene. Dette betyr i klartekst at bestemte egenskaper i form av prosjektlederens utdanning, erfaring og relevans bestemmer prosjektlederens lønn. Grunnen til at jeg må sette karakterer for prosjektledernes egenskaper henger sammen med ETP modellen som skal benyttes som analyseverktøy. For at ETP modellen skal kunne benyttes som analyseverktøy må følgende elementer være oppfylt:

- Flere tilbydere må vurderes opp mot hverandre.
- Minst 1 av tilbydernes egenskaper må være forskjellige. Denne forskjellen må videre kunne tallfestes i form av karakter på egenskapen. Videre er situasjonen slik at om flere egenskaper skal vurderes må det være nok tilbydere til at hver egenskap kan vektlegges hver for seg.
- Når det er forskjell på tilbydernes egenskaper skal dette kunne relateres til deres lønn. Det følger da at jo høyere karakterer tilbyderne får jo høyere lønn blir de belønnet

med. Det er da essensielt at lønnen henger direkte sammen med tilbyderens egenskaper.

- Det kan også tillegges at vektleggingen av kriteriene skal gjøre at tilbydernes totalpris blir lik. Dette vil si at den tilbyderen med dårligst egenskaper blir «straffet» med et større pristillegg enn for eksempel den beste tilbyderen.

Karaktersettingen har da en funksjon i form av at denne skal skille tilbyderne fra hverandre og selve karaktersettingen vil kunne variere fra entreprisform til entreprisform. I dette tilfellet vil jeg benytte et ordinalt målenivå for karaktersettingen. Dette blir også nærmere omtalt senere.

3.3.5 Kombinere modellen og karaktersettingen via ETP modellen

Dette er den endelige prosessen som skal finne fram til den markedsbaserte vektingen av kriteriene. Videre skal det via prosessen finnes ut hvilken felles pris for tilbyderne som sørger for denne vektleggingen. For at vektleggingen skal være gyldig er det essensielt at totalprisen blir lik for tilbyderne. Ved å finne fram til vektleggingen og hvilken totalpris tilbyderne får kan det dras konklusjoner om vektleggingen og det gis et klart signal om hvor mye ekstra en tilbyder kan være villig til å betale for å få kvalitet.

Kapittel 4: Presentasjon av ETP-modellen

ETP- modellen er det sentrale analyseverktøyet i denne oppgaven. ETP står for ekvivalent tilbudspris og modellen har egenskaper som gjør at det er mulig å finne fram til en markedsbasert vektning av angitte kriterier. Kriteriene relateres til at kvalitet koster og viser hvor mye ekstra byggherren bør være villig til å betale for å få en prosjektleder med bedre forutsetninger for å lykkes. Lov om offentlige anskaffelser sier at ved offentlige anskaffelser kan man velge om et prosjekt skal tildeles ved å benytte laveste prisprinsippet, eller det økonomisk mest fordelaktige tilbudet. I denne oppgaven er det en forutsetning at tildelingen skjer på basis av det økonomisk mest fordelaktige tilbudet, siden det kun er ved dette prinsippet kriterievektlegging har betydning. Anskaffelse av en prosjektleder ved et komplekst prosjekt er av en slik art.

I dette tilfellet kommer jeg til å se på en situasjon der prosjektlederen har stor påvirkningskraft i form av at entrepriseformen er av en slik art at hele prosjektet er påvirkbart. Dette vil si at prosjektlederens beslutninger vil kunne virke inn på alt av materialvalg arbeidskraft osv.

4.1 ETP-modellens matematiske grunnlag

Tidligere har jeg omtalt hva ETP-modellen kan gjøre rent analytisk. For å forstå konkret hvorfor modellen kan brukes til det analytiske formålet vil jeg gi en presentasjon av det matematiske grunnlaget. Selve modellen ble utarbeidet ved Universitet i Agder av Gøril Hannås, Øystein Meland og Karl Robertsen, og har blant annet blitt presentert på en konferanse i Amsterdam (Meland, Hannås, & Robertsen, 2011). Ved komplekse anskaffelser er det en utfordring å finne fram til hvilken tilbyder som kommer med det økonomisk mest fordelaktige tilbudet. Utfordringen i disse tilfellene er at det er en kombinasjon av tilbyders pris og andre kriterier som må vektlegges. Hva kriteriene omfatter og hvordan disse skal vektlegges kan variere fra prosjekt til prosjekt. Det må her presiseres at vektleggingen uansett må være fastlagt før en konkurranse skal avholdes, slik at tilbyderne vet hva som blir vektlagt i den konkrete konkurransen. Fordelen med ETP modellen er at denne vektlegger kriteriene og relaterer dette mot prisen som tilbyderne oppgir for et prosjekt. Dette fører til at det blir enklere å finne fram til hvilket tilbud som faktisk er det økonomisk mest fordelaktige, samt at ved å benytte modellen blir de lovmessige kravene overholdt. Jeg velger nå først å presentere modellen, før jeg går nærmere inn på hvordan utregninger blir gjort i modellen.

ETP-modellen i bruk benyttes til å finne fram til det tilbudet som har den laveste ETP verdien, noe som da fører til de laveste totalkostnadene for prosjektet. ETP verdiene beregnes på denne måten:

$$ETP = Pris * \frac{M^2 + k}{(\sum v * m)^2 + k}$$

Pris = Tilbyders pris, på de konkurranseutsatte elementene.

M = Maks karakterscore for kriteriene på en forutbestemt skala.

k = Konstant, absolutt tall som kan variere fra 0 til ∞ .

v = Vekting av et kvalitativt tildelingskriterium.

m = Tildelt karakter på en fastsatt skala for den aktuelle tilbyderen.

Som formelen viser kan ETP modellen benyttes for å finne fram til hvilken tilbyder som kommer med det beste tilbudet. ETP modellen kan dekke over hele spekteret fra rene priskonkurranser (setter da $k = \infty$) til situasjoner der kvalitative elementer vektlegges sterkt.

Ved komplekse anskaffelser er det som nevnt ikke bare prisen som får betydning. Dette fører til at man må sammenligne mer enn bare pris ved tilbudene. ETP modellen tar høyde for dette på følgende måte:

1. På forhånd er det fastlagt hvilke tildelingskriterier som skal med i tillegg til prisen.
2. Det er fastsatt en maksverdi som man kan oppnå på hvert av kriteriene, M og denne kan for eksempel være 5. Maksverdien kan byggherre/utvelger selv velge å sette akkurat slik han vil.
3. Kriterienes betydning er vektlagt via v. Vektleggingen kan for eksempel være at utdannelse blir vektlagt 50 %, erfaring 40 % og andre kriterier 10 %. Kriteriene skal vektlegges slik at den totale summen blir 100 %.
4. Tilbyderne får karakter på hvert av kriteriene som vurderes, m. Maks karakter er lik M.
5. Leddet $\frac{M^2+k}{(\sum v*m)^2+k}$ kan da regnes ut. Vi ser at den laveste verdien leddet kan få er 1,0.

Dette kan oppnås om tilbyderen har maks score på alle tildelingskriteriene. I situasjoner der tilbyder ikke har maks score vil leddet bli høyere enn 1,0. Leddet blir deretter multiplisert med tilbudsprisen, og tilbydere som ikke har maks score på alle

kriteriene får da et tillegg i prisen. Dermed blir det tilbudet som får den laveste ekvivalente tilbudsprisen som vinner konkurransen.

ETP verdien blir altså regnet ut som en kombinasjon av tilbudsprisen og tilbyders score på tildelingskriterier. I situasjoner der tilbyder har «mangler» i form av ikke å få maks poengscore på kriteriene vil tilbyder få et pristillegg. Formålet med formelen er at tilbyderne ikke skal kunne tjene på å holde prisen lav om dette går ut over kvaliteten på tilbudet.

Tilbyder	Pris	Utdannelse	Poeng	$\frac{M^2+k}{(\sum v+m)^2+k}$	ETP verdi	Rangering
1	1000000	Årsstudium	2	6,25	6250000	3
2	1500000	Bachelorgrad	4	1,5625	2343750	2
3	2000000	Mastergrad	5	1	2000000	1

Tabell 4.1: Eksempel på utregning ved ETP modellen.

Tabell 4.1 viser et eksempel på utregning ved ETP modellen. I dette tilfellet er $k=0$. M 's verdi er 5. m belønner mastergrad eller høyere med toppkarakteren 5. Utdannelse er det eneste kriteriet og det er en situasjon der alle kostnader er påvirkbare. Av tabellen ser vi at det tilbudet som i utgangspunktet var dyrest viser seg å bli det økonomisk mest fordelaktige tilbudet. Tilbyder 1 og 2 blir «straffet» med et pristillegg siden de har et utdannelsesnivå som ligger under det nivået som gir maksimal score. Legg for øvrig merke til at i dette tilfellet blir det operert med en totalpris for hele prosjektet. I andre tilfeller kan det bli operert med timepriser istedenfor totalpris. Hvilken pris det opereres med spiller egentlig liten rolle siden om det blir benyttet en timespris multipliseres denne uansett med antall beregnede timer slik at man da får totalprisen. Fordelen med timespriser er at disse er enklere å forholde seg til, særlig i forhold til at det alltid er en usikkerhet knyttet til hvor mange timer prosjektlederen kommer til å arbeide med prosjektet. Det tas da forbehold at antall påløpte timer er et usikkert element, men at timeantallet vil være likt uavhengig av hvem som blir valgt som prosjektleder. Framover kommer jeg til å benytte timespriser i utregningene mine siden det på mange måter er enklere å forholde seg til dette.

4.2 Hvordan dimensjonere ETP-modellens tildelingskriterier

For å kunne dimensjonere tildelingskriteriene må følgende grunnbetingelser være oppfylt:

- På forhånd må det være fastsatt hvilke kriterier som modellen skal måle. I dette tilfellet er det kriteriene utdanning, erfaring og relevans av utdanning og erfaring som blir dimensjonerte.
- Kriteriene må være målbare og det må være mulig å skille ulike tilbydere basert på tildelingskriteriene.
- For å kunne dimensjonere tildelingskriteriene krever modellen at det blir satt karakterer for kriteriene. Det skal være en sammenheng mellom prosjektledernes egenskaper og karaktersettingen. For eksempel vil en prosjektleder med sivilingeniør utdanning vil få en høyere utdannelsekarakter enn en prosjektleder som er ingeniør.
- For å finne en markedsdimensjonert vektning av et tildelingskriterium er situasjonen slik at to prosjektledere kun skal skilles ved en egenskap. Dette kan for eksempel være at en er utdannet sivilingeniør, mens den andre er utdannet ingeniør, forutsatt at egenskapene er helt like for andre tildelingskriterier.
- Karakterskillet for hvert av tildelingskriteriene må ha lik avstand for at modellen skal kunne klare å dimensjonere vektningen riktig. Om et kriterium blir dimensjonert på bakgrunn av en karakterforskjell på 1. poeng, må det andre kriteriene også dimensjoneres med samme karakteravstand.
- I min oppgave benytter jeg en lønnsmodell som er bygget på RIFs lønnsstatistikk. Dette er en lønnsstatistikk som er samlet inn av Rådgivende ingeniørers forening, og som skiller deler inn arbeidstakerne etter kriteriene utdanning, antall års yrkeserfaring og et kriterium som kan kalles for relevans av utdanning og erfaring. Karaktersettingen av kriteriene relateres opp mot tilbyders lønn og det honoraret som kreves for å leie en prosjektleder. Tilbydernes karakterscore vil her kunne gjenspeiles av honorarstørrelsen.
- Forskjeller som ikke kan relateres til kriteriene kommer i en samlet gruppe, modellens restkapasitet.
- Dimensjonering av tildelingskriterier består i å fastsette en innbyrdes prosentvis vektning av tildelingskriteriene. Summen av de kvalitative elementene vil da være 100 %.

Eksempel på dimensjonering:		Tilbyders timehonorar pr. påløpte arbeidstime							
M=	5								
k=	0	Tilbyder 1	1000	Tilbyder 2	900	Tilbyder 3	800	Tilbyder 4	700
		Tilbyder 1	T1 poeng	Tilbyder 2	T2 poeng	Tilbyder 3	T3 poeng	Tilbyder 4	T4 poeng
utdanning	0,250	4,5	1,13	3,5	0,88	3,5	0,88	3,5	0,88
erfaring	0,264	5	1,32	5	1,32	4	1,06	4	1,06
relevans	0,282	5	1,41	5	1,41	5	1,41	4	1,13
restkapasitet	0,204	5	1,02	5	1,02	5	1,02	5	1,02
Sum tildelingskriterier	1,00								
Totalpoengscore			4,87		4,62		4,36		4,08
etp beregning		Tilbyder 1		Tilbyder 2		Tilbyder 3		Tilbyder 4	
Tilbydernes pris		1000		900		800		700	
Total poengscore		4,87		4,62		4,36		4,08	
$(M^2 + k) / ((v * m)^2 + k)$		1,05		1,17		1,31		1,50	
Total ETP		1051,98		1051,98		1051,98		1051,98	
Fargeforklaringer:									
		: M, maks karakterscore for kriteriene.							
		: k= konstant. Kan settes mellom 0 og uendelig. Jo høyere k er, jo mer prisfokus har konkurransen.							
		: Prosjektledere= tilbydere. Summene indikerer en fiktiv pris for hver av dem.							
		: Tildelingskriteriene og en markedsbasert dimensjonering av disse.							
		: Tilbydernes karakterer for forskjellige kriterier.							
		: Poengscore for kriterier. Disse er funnet med å multiplisere den dimensjonerte vektningen med tilbyderens karakter for det aktuelle kriteriet.							
		: Samlet vektlegging av tildelingskriteriene.							
		: Tilbydernes totale poengscore for alle kriteriene samlet.							
		: Linje for tydeligere å markere tilbydernes utregnede ETP sum.							
		: Tilbydernes pris.							
		: Tilbydernes samlede poengscore.							
		: Verdi i $\frac{M^2 + k}{(\sum v * m)^2 + k}$ Leddets verdi signaliserer hva tilbyderens pris må multipliseres med for å få ETP verdien.							
		ETP prisen for hver av tilbyderne. Legg merke til at den er lik, og dette er en betingelse for at ETP modellen kan dimensjonere vektningen av tildelingskriteriene.							

Tabell 4.2: Dimensjonering ved hjelp av ETP modellen.

Tabell 4.2 viser både betingelser og utfører en dimensjonering av kriteriene. I dette tilfellet er k satt lik 0, og det betyr at alle element er påvirkbare i denne situasjonen. Dimensjoneringen ved dette tilfellet er representativt ved 4 tilbydere med ulike kvalitative egenskaper og en prisvariasjon fra 700- 1000 kr pr time. I dette konkrete tilfellet ble utdannelse vektlagt med 25 %, erfaring 26,5 % og relevans 28 % prosent. Legg merke til at gruppen restkapasitet her har fått en vektning på litt over 20 %. Jeg har sagt at i dette tilfellet skal k være lik 0. Dette betyr da at restkapasitetsgruppen kan benyttes til andre vektleggingskriterier. Grunnen til dette er at vektleggingen av tildelingskriterier alltid skal bli 100 % for konkrete tildelingskriterier i en reell konkurranse. Eventuelt kan det være mulig å fordele verdien av restkapasiteten ut på de tre andre kriteriene. Hovedsaken er uansett at vektleggingens totalandel på 100 % kan relateres til konkrete kriterier som gjør det klart for tilbyderne hvilke tildelingskriterier som vektlegges hvordan i en konkret konkurranse.

Restkapasitet kan på generelt grunnlag indikere to ting. For det første viser det hvilken prosentvis andel som ikke fanges opp av tildelingskriteriene, og det kan da gjøres justeringer som sørger for at kvalitative tildelingskriterier vektlegges 100 % i den konkrete situasjonen. Samtidig gir restkapasitetsgruppen også et signal om hvor mye k kan justeres. Om k blir justert gir det en dreining mot en mer prisfokusert konkurranse. I dette eksempelet skal k være 0, siden alle element er påvirkbare. Ved en slik situasjon er målet å få restkapasiteten minst mulig siden det fører til at tildelingskriteriene påvirker valget av tilbyder mest mulig. Om situasjonen hadde vært slik at flere element ved prosjektet ikke var påvirkbare ville målet være å få restkapasiteten minst mulig i situasjonen der k var oppjustert til et nivå der dette var med i betraktningen. Dette vil da si at om k skal være lik null er målet å få restkapasiteten minst mulig. Om k skal ha en annen verdi er målet at restkapasiteten er minst mulig med den bestemte verdien av k , samtidig som restkapasiteten ved $k=0$ er så stor at verdien ikke blir negativ når k blir satt til den forhåndsbestemte verdien. Videre er det verdt å legge merke til at ETP prisen/verdien blir lik for alle fiktive tilbyderne i denne situasjonen. Dette er en forutsetning for at modellen skal kunne dimensjonere tildelingskriteriene.

Slik modellen framstår i dette tilfellet har den dimensjonert tildelingskriteriene, og er ferdig til å bli benyttet i en konkret tilbudskonkurranse under forutsetningene av at $k=0$ og at det er klarlagte karaktersetninger for tilbyderne egenskaper. I en konkret situasjon der tilbydere leverer inn reelle tilbud blir det den tilbyderen som oppnår lavest ETP verdi som vinner konkurransen.

Kapittel 5 Modellbygging, kriterier som er med i modellen og karaktersettinger

I min oppgave vil jeg benytte en egenkomponert modell for å finne fram til det honoraret et firma vil kreve for sin prosjektleder. Min lønnsmodell er bygget opp på grunnlag av innhentede tall fra Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF). De statistikkene jeg har benyttet meg av er RIFs lønnsstatistikk fra 2012 (vedlegg 1), og RIAS økonomi og timestatistikk for RIF firmaene 2011 (vedlegg 2). Det legges til grunn at disse tallene er representative for den verdien markedet verdsetter jobben til, altså skal tallene tilsvare markedspris. RIF statistikken bygges på innsamlet informasjon om lønnen for 7500 sivilingeniører og ingeniører. RIAS statistikken bygger på informasjon fra 46 firmaer med totalt over 7000 arbeidstakere.

RIFs lønnsstatistikk viser lønnen for arbeidstakere med ulike egenskaper. Jeg har benyttet statistikken til å lage en modell for å regne ut den lønnen det kan forventes en prosjektleder med gitte egenskaper vil kunne kreve. RIAS statistikkens funksjon har vært å avdekke hvilke andre kostnader en bedrift har for en ansatt, og gjennom dette komme fram til honoraret som et firma vil kreve for sin prosjektleder.

Der er verdt å merke seg at RIFs lønnsstatistikk er delt inn i fire utdannelsesgrupper, sivilingeniører, ingeniører, teknisk tegnere og kontor og administrasjons personell. Innenfor disse gruppene blir alle med tilsvarende utdanning innen andre fagfelt også plassert. Det vil si at en person med bachelor utdanning blir plassert i ingeniør gruppen uavhengig av hvilket fagfelt utdannelsen var innenfor. Videre i oppgaven vil jeg kun benytte termene sivilingeniør og ingeniør selv om begrepene også omfatter alle med tilsvarende utdanning innenfor andre fagfelt. Som innledningen sa er det kun sivilingeniører og ingeniører som blir vurdert som prosjektledere. Dermed blir ikke tilbydere med lavere utdanning enn dette tatt med i oppgaven.

Honorarutregningene har en direkte sammenheng med hvilke kvalitative kriterier som er målbare fra lønnsstatistikken. Et eksempel på dette er at utdanning er et av de kvalitative kriteriene i denne vektleggingen. Når det gjelder honorarutregningen gjenspeiles utdannelsens verdi i form av at en bestemt type utdanning vil gi en bestemt sum for den aktuelle tilbydereren, og dermed påvirker dette også det honoraret som firmaet vil kreve. Dette vil si at kriteriene jeg dimensjonerer direkte kan relateres mot honorarene. Siden modellbyggingen er gjort på bakgrunn av RIFs lønnsstatistikk blir de kvalitative kriteriene jeg velger å dimensjonere de samme som kan leses ut fra lønnsstatistikken. For å kunne dimensjonere en markedsbasert

vektning trenger jeg videre å definere en karakterskala og definere hva som skal til for å oppnå bestemte karakterer på denne skalaen. Siden de valgte kriteriene og honorarutregningene henger sammen velger jeg først å omtale kriteriene. Bakgrunnen for dette er fordi dette også bidrar til å gi et klarer bilde av hvordan modellen blir bygget opp.

5.1 Valg av karakterscore

I presentasjonen av ETP modellen ble det nevnt at det på forhånd må være satt absolutte nedre og øvre grenser for karakterscore. Dette er et krav for at ETP modellen skal kunne fungere hensiktsmessig. Det finnes ikke noen konkret definisjon av hvordan karakterskalaen skal være, men den bør være slik at karakterene skiller tilbyderne fra hverandre, samtidig som det er relativt enkelt å komme fram til hvilken karakterscore tilbyderne skal ha ved ulike kriterier. Jeg har valgt å sette karakterscoren fra 1 til 5, der 1 er den laveste karakteren en tilbyder kan få ved en egenskap, mens 5 er den høyeste. Grunnen til at 1 er den laveste karakteren henger sammen med ETP modellens utregningsgrunnlag. ETP modellen kan ikke håndtere om en tilbyder hadde fått 0 som karakter på alle kriteriene. Ved 0 i poengscore på alle kriteriene ville nevneren i leddet $\frac{M^2+k}{(\sum v*m)^2+k}$ blitt lik null, og dette ville da kunne skape et matematisk problem ved utregninger. Bakgrunnen for å benytte en karakterskala opp til 5 er at denne klarer å skille tilbyderne fra hverandre, samtidig som det er enkelt å fastsette verdier. Ved større karaktersprik kunne det fort oppstått problemer med å bestemme forskjellen mellom ulike verdier, og skjønnsmessige forhold ville i større grad kunne påvirket karaktersettingen.

5.2 Valg av hvilke kriterier som skal dimensjoners

Hvilke kriterier som skal, bør og kan vektlegges i en honorarmodell gir en interessant diskusjon i seg selv. I dette tilfellet har jeg bygget honorarmodellen på RIFs lønnsstatistikk og dette fører til at de kriteriene jeg velger å dimensjonere ved hjelp av ETP-modellen også skal kunne leses ut fra lønnsstatistikken. Lønnsstatistikken opererer med ulike utdanningsgrupper. Videre virker antall års erfaring inn på lønnen. I tillegg opererer statistikken med spredningstall. Et eksempel på et spredningstall er 90. percentil. Om en arbeidstaker havner innenfor denne kategorien vil det si at arbeidstakeren er i selskap med de 10 prosentene som har høyest lønn innenfor sin utdanningsgruppe, og innenfor samme antall års erfaring. Statistikken opererer med totalt fire slike grupper. Spredningstallene har jeg valgt å kalle for relevans av utdannelse og erfaring.

De kvalitative kriteriene som blir vektlagt blir da utdanning, erfaring og relevans. den konkrete begrunnelsen for utvelgelsen er følgende:

5.2.1 Utdanning og erfaring

Ut fra RIF statistikken ser man at utdanning og erfaring er moment som arbeidstakerne blir belønnet ut fra. Utdannelsens betydning kan sees ved å sammenligne startlønnene for de forskjellige utdanningsgruppene i statistikken, mens erfaring kan sees gjennom den lønnsøkningen som skjer etter hvert som en person får mer erfaring.

5.2.2 Relevans av utdanning og erfaring

Relevans er et kriterium som også kan fastslås matematisk, men det kan være en utfordring å definere konkret hva kriteriet omfatter. En tidligere studie basert på RIFs lønnsstatistikk har oppgitt spredningstallene til å omfatte relevans av utdanning og erfaring (Meland et al., 2011). I oppgaven kommer jeg til å behandle relevans av utdanning og erfaring som en samlet mengde og kommer dermed ikke til å splitte kriteriet ytterligere opp.

Når det gjelder hva kriteriet relevans faktisk omfatter er det mange aktuelle problemstillinger og diskusjoner. Det kan diskuteres om relevans kriteriet måler som det faktisk er ment kriteriet skal måle. Videre kan det også drøftes om og hvordan verdien av relevant utdanning og erfaring kan benyttes i en lønnsmodell. Spørsmålet om hva relevansen faktisk måler er sammensatt av mange faktorer, og diskusjonen går på om også andre element er med på å avgjøre hvilken gruppe en prosjektleder blir plassert i.

En faktor som det kan tenkes har betydning er om personer blir belønnet etter hvor «populære» de er, sett fra ledelsens side. Utfordringen er at det er vanskelig å anslå hvilke utslag denne kan gi. Forskning viser at ulike grupper får ulik lønn selv om deres formelle egenskaper er like (Cotton, 1988). Videre har det blitt bevist at lønningene kan variere etter subjektive prestasjonsmålinger, der blant annet bransjemessige forhold kan ha betydning (Jirjahn & Kraft, 2007). Det er også blitt hevdet at lederlønninger i varierende grad avhenger av «trynefaktor» (Ukesavisen Ledelse, 2007), samt at «trynefaktoren» har stor betydning ved jobbintervjuer (StudentTorget.no, 2010). Problemet her er at det er vanskelig å anslå konkrete verdier i disse tilfellene. Et annet moment som det er verdt å merke seg blir egentlig godt

illustrert gjennom det offentlige lønningssystem. Lønnen til vanlige arbeidere blir i stor grad fastslått gjennom tariff forhandlinger der formell kompetanse har stor betydning. I tillegg til tarifflønnen kan det forhandles om tillegg gjennom såkalte lokale forhandlinger (Fornyings - administrasjon og kirke departementet, 2012b), men dette utgjør en relativt beskjeden sum av totallønnen. Når det gjelder lederlønninger finnes det ikke alltid like konkrete regler (Seip, 2008) og som statens tariffavtale viser kan lønningen av en bestemt type stilling variere kraftig (Fornyings - administrasjon og kirke departementet, 2012a). Dette kan føre til at en arbeidstakers popularitetsgrad vil ha større betydning for enkelte arbeidstakere enn andre.

Ved å sammenligne tallene i de ulike gruppene i RIF statistikken med middelverdien vises denne tendensen ved at gruppene 90 persentil og nedre kvartil har en økende forskjell fra middelverdien, mens forskjellen i de to andre gruppene holder seg relativt stabil gjennom hele perioden (vedlegg 3). Dette gir en slags indikasjon på at de «beste» prosjektlederne blir belønnet mer og mer jo lengre erfaring de har, mens de «dårligste» prosjektlederne sakter mer og mer akterut. Spørsmålet er da om popularitetsgraden også bidrar til de økende forskjellene i form at for eksempel en populær prosjektleder automatisk vil få mer lønn siden firmaet håper å beholde denne, mens det samme firmaet kanskje velger å straffe sine dårligste prosjektledere med at de får lite tillegg. Jeg velger da å si at popularitetsgrad har betydning for hvilken gruppe man havner i, samtidig som jeg ikke kan si noe om hvilken konkret betydning denne har.

Lederegenskaper kan også ha stor betydning for i hvilken gruppe i lønnsstatistikken individene ender opp i. En utfordring her er som tidligere nevnt at det finnes generelle lederegenskaper og mer spesifikke prosjektlederegenskaper. RIF statistikken bygger på innhentede tall fra firmaer av ulike størrelse. Ut fra dette kan det tenkes at noens lederegenskaper vil fungere svært godt i et firma med en viss størrelse, og da bli belønnet i dette firmaet. Om vedkommende hadde jobbet i et firma med en annen størrelse ville kanskje ikke de samme lederegenskapene være like gode og personen ville da bli mindre belønnet her. Ved lederegenskaper blir det samme utfordring som ved trynefaktor. Det er mulig å bli belønnet ut fra denne, mens det i statistikkene ser ut som om det er relevansen man blir belønnet ut fra.

Som elementene popularitetsgrad og lederegenskaper viser kan det være vanskelig å få en korrekt vektning av relevans biten basert på statistiske data. Problemet er at relevans biten kan vektes for høyt siden andre kriterier og uvesentlige egenskaper kan påvirke relevansen lønnsbetydning. Dette fører da også til at andre kriterier blir vektet for lavt.

Når det gjelder lønnsmodellen og relevans kriteriet blir spørsmålet om kriteriet heller bør innlemmes i andre kriterier. Et argument som taler mot relevansens betydning er at det er arbeidsgiver som fastsetter lønnen, mens relevansens betydning først kommer til syne gjennom de konkrete egenskapene som tilbyderen etterspør. Vi har da situasjonen at arbeidsgiver i utgangspunktet ikke vet verdien av arbeidstakerens relevans før det kommer opp konkrete konkurransesituasjoner der relevansens betydning vises.

Samtidig må det huskes på at en bedrifts størrelse på mange måter gir føringer for hvilke prosjekter bedriften kan påta seg. Dette kan sørge for at arbeidsgiver inntil en viss grad på forhånd kan anta hvor relevant en arbeidstakers utdannelse og erfaringer vil være. Det må også nevnes at relevansens verdi blir vist ved konkrete konkurransesituasjoner. Dette gir statistikken også støtte for siden alle med en tilsvarende utdannelse innenfor et annet emne enn sivilingeniører/ingeniører er innlemmet i samme gruppe. Det blir da feil å si at relevansens bør innlemmes sammen med andre kriterier. På bakgrunn av dette velger jeg å ta med en justert form av relevans kriteriet i min lønnsmodell.

5.2.3 Andre kriterier/restkapasitet

Til sist tar jeg med andre kriterier eller restkapasitet i modellen. Restkapasiteten viser hvor mye andre kriterier kan vektlegges i en situasjon der k er fastsatt på forhånd. I min oppgave er k satt lik 0 og da viser restkapasiteten hvilken sum som andre kriterier eller eventuelt de tre andre kvalitative kriteriene må kunne dekke over i situasjonen. Det sentrale er at de kvalitative kriteriene totalt sett blir vektlagt 100 % i den konkrete situasjonen.

5.3 karaktersetting

Karakterverdien vil knyttes direkte opp mot honorarmodellen min. Dette innebærer at jeg vil kunne komme fram til en sum som det antas at firmaet vil kunne kreve for en prosjektleder. Denne summen er basert på tilbydernes erfaring, utdanning og relevans av utdanning og erfaring. For å kunne klare å skille tilbyderne fra hverandre karaktermessig, må det defineres hvilke egenskaper som gir bestemte karakterer for ulike kriterier. Karakter skalaen er satt fra 1 til 5, hvor 1 er det dårligste og 5 er den beste poengsummen som kan oppnås. Det er kun sivilingeniører/ingeniører som er aktuelle som prosjektledere, og det fører til at jeg ikke definerer en fullstendig karakterskala for utdanning.

5.3.1.1 Utdanning

Først velger jeg å definere at bunnkarakteren tildeles personer uten utdanning. Dette velger jeg til å tilsvare maksimum fullført videregående skole. Et mer relevant spørsmål når det gjelder utdanning er hva som skal til for å oppnå en topp poengsum ved kriteriet. Den høyeste graden som kan oppnås innenfor et emne er doktorgrad. I RIFs lønnsstatistikk opereres det med mastergrad/sivilingeniør som det høyeste utdannelsesnivået. Spørsmålet i dette tilfellet er om og eventuelt hvilken effekt det vil ha om en prosjektleder har en doktorgrad i forhold til om prosjektlederen har en mastergrad. en studie utført av fagbladet Tekna viser at den rent lønnsmessige effekten av å ta en doktorgrad (Grøtting, 2011). For den private sektoren lå den lønnsmessige effekten på mellom 3,3 og 6 % når sektorene petroleum og FoU var holdt utenfor. Jeg velger da å si at denne lønnsøkningen tilsvare det markedet er villig til å betale for en person med doktorgrad. På bakgrunn av denne lønnsøkningen velger jeg å si at det vil gi en ekstra effekt om prosjektlederen har en doktorgrad istedenfor en mastergrad. Dermed får doktorgraden den høyeste scoren og poengsummen 5.

En mastergrad blir vurdert til å få tildelt karakteren 4,5. Tatt i betraktning at en doktorgrad er tre års lengre utdanning enn en mastergrad er dette en relativt liten forskjell. Bakgrunnen for denne karaktersettingen er at det rent lønnsmessig skiller lite i forhold til en doktorgrad (Grøtting, 2011). Dette tyder da på at markedet anser mastergradens verdi til ikke å være markant forskjellig fra en doktorgrad. Et annet moment jeg har tatt med i grunnvingen er antall personer med mastergrad vs. antall personer med doktorgrad. Ifølge søkertallene fra

NTNU var det i 2011 over 3300 personer som søkte på masterprogram innen teknologi og realfag (NTNU.no, 2011). Samme året ble det utdannet over 6000 sivilingeniører/ingeniører på landsbasis i Norge (Aftenposten.no, 2012). Samtidig blir det for eksempel avholdt ca. 65 disputaser gjennomsnittlig årlig ved fakultetet for ingeniørvitenskap og teknologi ved NTNU (NTNU.no, 2013). Disse tallene er i seg selv ikke sammenlignbare, men får fram poenget om at det er svært få prosentvis som tar doktorgradsutdanning. Momentene sammen med lønnsbildet har medvirket til at jeg ikke har satt forskjellen mellom doktorgrad og mastergrad til mer enn 0,5 poeng selv om utdanningslengden tilsier noe annet.

Karaktersettingen for ingeniører har jeg valgt å gjøre på bakgrunn av 2 elementer i forhold til sivilingeniørene, den lønsmessige forskjellen og forskjellen i antall års utdanning.

Når det gjelder lønnsforskjeller har jeg sammenlignet begynnerlønnen for sivilingeniører og ingeniører etter RIF statistikken. I tillegg har jeg tatt med lønnstrinn 1 i Oslo kommune (Oslo Kommune, 2012) i sammenligningen. Sistnevnte er minstelønn og er tatt med for å vise hva en person i arbeid minimum vil tjene.

Utdannelse	Lønn	% vis lønn i forhold til laveste	Forholdstall Siv. Ing. Vs. Ing.
Sivilingeniør	508783	1,8464	1,1123
Ingeniør	457401	1,66	
Uten utdannelse	275550	1	

Tabell 5.1: Lønnsforskjeller basert på utdanning.

Tabell 5.1 viser at en sivilingeniør tjener ca. 85 % prosent mer i startlønn enn minstelønnen, mens en ingeniør tjener ca. 66 % mer. Karaktermessig er det 3,5 poeng i forskjell mellom en sivilingeniør og en uten utdannelse. Med utgangspunkt i forholdstallene kommer jeg fram til at ingeniørens karaktersetting blir ca. 2,7 poeng høyere enn en uten utdannelse, altså skal ingeniøren ha 3,7 poeng etter denne utregningen.

Utdanningslengde har jeg vektlagt ved karaktergivningen for ingeniører vs. sivilingeniører. En ingeniør har 3 års utdannelse etter videregående, mens en sivilingeniør har 5. Da blir verdien av 5 års utdannelse lik 3,5 poeng, noe som gjør at et års utdannelse blir verdt 0,7 poeng. Etter denne metoden skulle en ingeniør fått $(0,7*3)+1=3,1$ poeng på utdannelseskriteriet.

Situasjonen er nå slik at jeg har kommet fram til 2 forskjellige karakterer for ingeniørutdanningen. Jeg velger da å sette at ingeniørutdanning gir karakteren 3,5 som ca. blir middelverdien for de to utregningene. Bakgrunnen for at jeg ender opp med denne karaktersettingen er fordi det sørger for en praktisk karaktergiving. Dette vil si at det vil være mer praktisk å ha en karakteravstand på 1,0 poeng enn for eksempel 1,1 poeng. Dette følger av at karakteravstanden må være lik for de forskjellige kriteriene for at ETP-modellen skal kunne klare å dimensjonere kriteriene riktig. Videre støtter de to utregningene samlet opp om at det er forsvarlig å sette den karakteren jeg har gjort. Dette blir en slags form for interpolering. I tillegg har også tidligere studier gitt en slik karakterfordeling (Meland et al., 2011). Poengsetting for utdanning blir da følgende:

- Doktorgrad- 5 poeng.
- Sivilingeniør- 4,5 poeng.
- Ingeniør- 3,5 poeng.

Når det gjelder tilbydere som for eksempel har tilleggsutdanning blir dette interpolert inn i karaktersettingen. Karakterforskjellen mellom en sivilingeniør og en ingeniør er 1 poeng. Tidsmessig er forskjellen mellom utdanningslengdene 2 år. Det vil si at sivilingeniøren får et tillegg på 0,5 poeng for hvert av årene denne har studert ekstra i forhold til en ingeniør. Om en ingeniør har tilleggsutdanning blir denne vektet med at ett års ekstra utdanning gir 0,5 poeng ekstra i karakterscore. For eksempel får en ingeniør som har gjennomført et halvt års studium i tillegg en karaktersetting på 3,75 poeng. Forskjellen mellom en doktorgrad og en sivilingeniør er 0,5 poeng og det tar tre år ekstra å oppnå en doktorgrad. Verdien av et års ekstra utdanning for en sivilingeniør gir da et karaktertillegg på ca. 0,17 poeng, og verdien av ekstra utdanning blir regnet ut på tilsvarende måte som for forskjellen mellom en ingeniør og en sivilingeniørs utdanning.

5.3.1.2 Erfaring.

Et av spørsmålene er om det finnes en øvre grense for hvor mye erfaringer det er mulig å oppnå. RIF statistikken deler respondentene inn i grupper etter antall år yrkeserfaring. De tre «eldste» gruppene er inndelt slik: 27-31 år, 32-41år og 41+ år. Jeg velger å sette en øvre grense på 30 år når det gjelder hvor lenge man kan høste erfaringer. Dette gjør jeg på bakgrunn av at det etter statistikken opereres med de høyeste lønningene i gruppen 27-31 års

erfaring.. For å forenkle litt setter jeg da den øvre erfaringsgrensen til 30 år, som da gir toppscore karaktermessig. Den nedre grensen for erfaring blir ingen erfaring/nyutdannet og tildeles da poengscore 1.

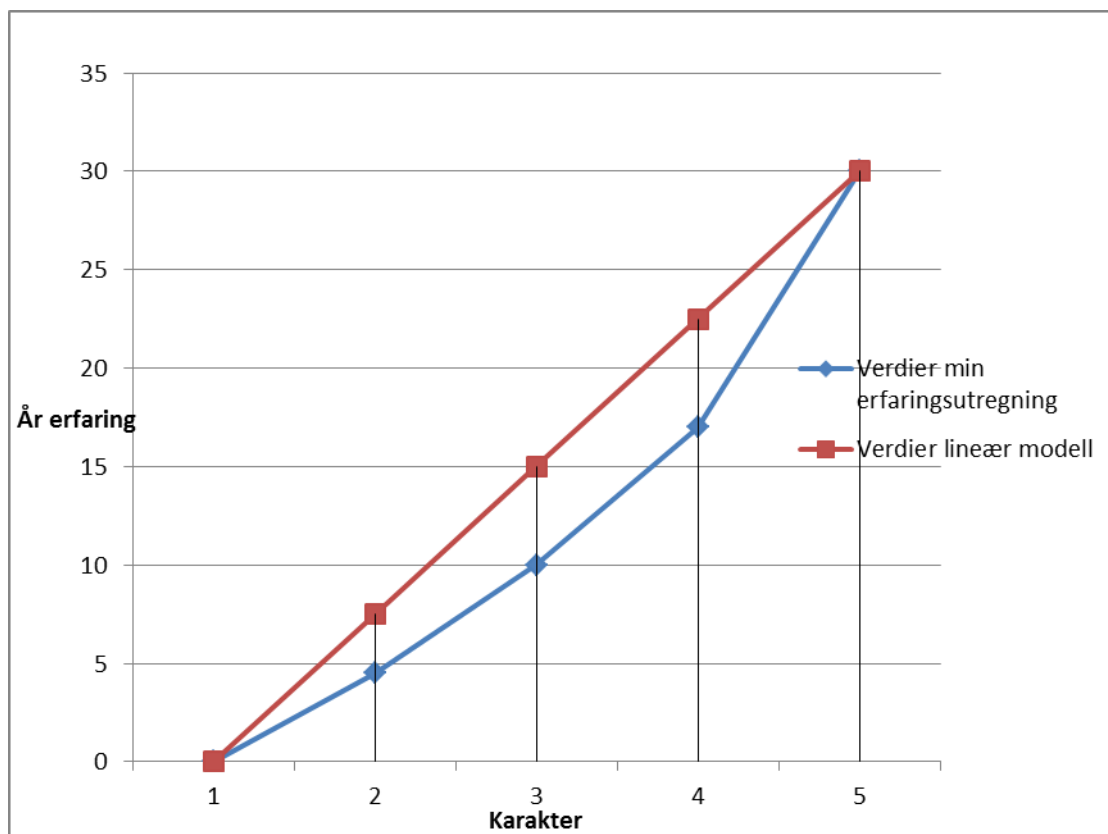
Når det gjelder den resterende poengsettingen har jeg gjort det på følgende måte: Jeg har sett på økningen for den aritmetiske middelverdien til gruppene sivilingeniører og ingeniører, og funnet hvor stor økningen er i forhold til startlønnen. Deretter har jeg slått sammen gruppene og funnet samlet økning. Det må her presiseres at gruppene ikke er vektet, dette er gjort for forenklingens skyld. Gruppen 27-31 års erfaring har en snittlønn som ligger 67,2 % over startlønnen. Det skiller 4 karakterpoeng mellom begynnerlønnen og topplønnen. 1 karakterpoeng tilsvarer da 16,8 % lønnsøkning. Markedet verdsetter da erfaring på følgende måte:

Karakter	Lønn ift. begynnerlønn	År erfaring
1	1	0
2	1,168	4,5
3	1,336	10
4	1,504	17
5	1,672	30

Tabell 5.2: Karaktersetting ved erfaring.

Tabell 5.2 viser karaktersettingen av erfaring. Antall års erfaring er avrundet for å forenkle karaktersettingen (Vedlegg 4).

Grunnen til at jeg har valgt å benytte denne metoden ved karaktersetting av erfaring, er at jeg mener at en lineær modell ikke i stor nok grad klarer å fange opp verdien av erfaring. Ved en lineær modell ville en karakter tilsvare 7,5 års erfaring og det legges til grunn at hvert år ekstra erfaring har like stor verdi. Problemet med dette er at man høster ikke erfaringer lineært. En nyutdannet prosjektleder vil lære mye det første året vedkommende er i jobb. En prosjektleder med 29 års erfaring vil kanskje ikke lære like mye i løpet av et ekstra år i jobb. På bakgrunn av dette mener jeg at verdien av erfaringer ikke kan verdsettes lineært i denne situasjonen.



Figur 5.1: Lineær vs. ikke lineær karaktersetting.

Figur 5.1 illustrerer karaktersettingene. Her vises det at det kreves flere års erfaring for å kunne få tildelt karakterene 2-4 ved en lineær modell enn ved min karaktersetting. For å få tildelt karakteren 3 kreves det 5 års ekstra yrkeserfaring ved en lineær modell i forhold til min karaktersetting, mens tilsvarende kreves det 5,5 år ekstra yrkeserfaring for å få karakteren 4.

5.3.1.3 Relevans av utdannelse og erfaring

Karaktersetting av dette kriteriet er litt mer komplisert enn de to foregående. Tidligere har jeg vært inne på at det er knyttet en del usikkerhet til om kriteriet faktisk måler det det er ment at det skal måle. Videre er det også et spørsmål om kriteriet vil gi en dobbel belønningseffekt for tilbyderne. Jeg velger først å sette karakterer før jeg kommer inn på dette. Inndelingen karaktermessig blir følgende:

- Svært høy relevans-5 poeng.
- Høy relevans- 4 poeng.
- Gjennomsnittlig relevans- 3 poeng.
- Liten relevans- 2 poeng.

- Ingen relevans- 1 poeng.

Spørsmålet blir da hvilke egenskaper en prosjektleder må besitte for å oppnå de ulike karakterene. Jeg har videre definert at følgende egenskaper må være oppfylte for å oppnå ulike karakterscorer:

- 5 poeng- Utdanning som passer som «hånd i hanske» for prosjektet. Gjennomført 3 eller flere vellykkede prosjekter med relevans for den aktuelle anskaffelsen, i tillegg til å ha gjennomført andre prosjekter.
- 4 poeng- God relevans av utdanningen. Gjennomført 1-2 vellykkede prosjekter med relevans for den aktuelle anskaffelsen, har i tillegg også har gjort andre prosjekter.
- 3 poeng- Mindre relevant utdanning. Gjennomført flere vellykkede prosjekter som i mindre grad har relevans for det aktuelle prosjektet.
- 2 poeng- Irrelevant utdanning, ikke gjennomført noen prosjekter som har betydning for vurderingen.
- 1 poeng- Ingen utdanning utover videregående skole, ikke gjennomført noen prosjekter.

Det må her presiseres at dette bare er et forslag til inndeling. Relevans er et mer skjønnsmessig kriterium enn de to foregående, noe som gjør at kriteriet ikke kan fastslås kun ved å benytte rene matematiske utregninger.

Blant problemene med inndeling er kravet om relevant utdanning. Inndelingen min sier at relevansen av utdannelsen stiger i takt med poengscoren. Dette fører da til at tilbydere med «feil» utdanning ikke vil kunne oppnå de beste karakterene om skjemaet følges slavisk. Dette trenger ikke være tilfelle reelt sett. En prosjektleder kan ha gjennomført flere prosjekter innenfor en bransje uten å være utdannet i denne retningen. På bakgrunn av dette bør det kunne avvikes fra utdannelseskrevet ved poengsetting. Utdanning skal i dette tilfellet fylle en funksjon som en slags inngangsbillett til å gjennomføre prosjekter innenfor en bransje. Om noen uten den «riktige» utdannelsen likevel har fått innpass i en bransje kan man se vekk fra kravet om relevant utdanning.

Videre har jeg satt at antall prosjekter med ulik relevans for den aktuelle anskaffelsen har betydning for karakterinndelingen. Et mulig problem her er om prosjektene ble vellykkete eller ikke. Jeg har sagt at det er antall vellykkede prosjekter som skal måles. Et tenkelig problem her er at jeg da anslår at om en prosjektleder har gjennomført mislykkede prosjekter skal disse ikke ha betydning. Dette kan være problematisk, siden dette i de fleste tilfeller også vil bli vurdert. I tillegg har jeg satt at prosjektene har ulik relevans for det prosjektet som skal utføres. Relevans av prosjektene avhenger da av om prosjektene er innenfor samme bransje og størrelsen på prosjektene.

Innledningsvis nevnte jeg at karaktersetting av relevans kunne gi en slags dobbel belønningseffekt. Dette sees tydelig her. en nyutdannet prosjektleder vil maks kunne oppnå karakteren 2 her, mens for å gå til topps må man ha gjennomført 3 vellykkede prosjekter med samme størrelse som den aktuelle anskaffelsen, i tillegg til flere mindre prosjekter. For å kunne oppnå toppscore på kriteriet er man dermed nødt til å ha vært prosjektleder over en lengre periode. En sammenligning mellom en nyutdannet sivilingeniør og en sivilingeniør med 30 års erfaring viser da at vedkommende med 30 års erfaring først vil score vesentlig mer på erfaringskriteriet enn den nyutdannede. Videre vil vedkommende også score mer på relevanskriteriet siden en sivilingeniør med 30 års erfaring nødvendigvis må ha gjennomført en del prosjekter i løpet av sin karriere. Når en person har vært 30 år i en bransje følger det også at mange av prosjektene må ha vært vellykkede, siden vedkommende ellers aldri ville fått fortsette så lenge. Dermed får sivilingeniøren med 30 års erfaring en ekstra fordel i forhold til en nyutdannet når relevanskriteriet er med i vurderingen. Samtidig må det sies at det her er snakk om komplekse anskaffelser. Ved disse tilfellene har erfaringer mye å si ved valg av prosjektleder, og det bør vises til resultater fra tidligere prosjekter for å kunne bli vurdert.

På bakgrunn av disse momentene sier jeg at relevansen betydning og karaktersetting er vanskelig å fastsette. Prosjektets størrelse og kompleksitet er moment som bør vurderes i forhold til hvilken betydning relevansen skal ha. I dette tilfellet ved en kompleks anskaffelse vil for eksempel relevansen ha en betydning, mens denne betydningen vil kunne være mindre om det er mindre komplekse prosjekter.

Når det gjelder en konkret karaktersetting for relevans er utfordringen at skjønnsmessige forhold også må spille inn. Eksempel på en slik utfordring er i forhold til tilbyderens tidligere referanser. Det er ikke sikkert at referentene alltid forteller alt de vet enten det taler i positiv eller negativ retning for tilbyderen. For å forenkle en slik utfordring velger jeg å si at med mindre referansene er svært negative tolkes de som at prosjektlederen har gjort en god jobb.

Dermed kommer jeg fram til å sette karaktersetting som tidligere foreslått. Poenget med karaktersettingen er at det er mulig for oppdragsgiver å gi karakterer og skille tilbyderne fra hverandre på følgende grunnlag:

- 5 poeng- Utdanning som passer som «hånd i hanske» for prosjektet. Gjennomført 3 eller flere vellykkede prosjekter med relevans for den aktuelle anskaffelsen, i tillegg til å ha gjennomført andre prosjekter.
- 4 poeng- God relevans av utdanningen. Gjennomført 1-2 vellykkede prosjekter med relevans for den aktuelle anskaffelsen, har i tillegg også har gjort andre prosjekter.
- 3 poeng- Mindre relevant utdanning. Gjennomført flere vellykkede prosjekter som i mindre grad har relevans for det aktuelle prosjektet.
- 2 poeng- Irrelevant utdanning, ikke gjennomført noen prosjekter som har betydning for vurderingen.
- 1 poeng- Ingen utdanning utover videregående skole, ikke gjennomført noen prosjekter.

Erfaring blir ikke nevnt her, men det følger for eksempel at om en prosjektleder tidligere har gjennomført 3 store komplekse prosjekter har prosjektlederen også lang erfaring.

5.3.1.4 Andre kriterier/ restkapasitet

Andre kriterier kan også spille en rolle ved utvelgelsen av en prosjektleder. Som sagt må kriterium utvelgelsen vurderes fra prosjekt til prosjekt. I mitt tilfelle har jeg ikke noen andre kriterier som skal vurderes, og dermed blir spørsmålet hva som skal gjøres med restkapasiteten. I en praktisk situasjon kan det velges flere kriterier som skal med i

vurderingen, eller så kan restkapasiteten fordeles ut til de allerede eksisterende kriteriene. Det essensielle er at de kvalitative kriteriene blir vektlagt 100 %. Utfordringen om andre kvalitative kriterier kommer inn i bildet er om disse er objektive. Lovgivningen sier tydelig at subjektive kriterier ikke kan benyttes, og det er da viktig å være klar over dette, siden lovverket må overholdes. Tilsvarende gjelder om restkapasiteten fordeles utover de eksisterende kriteriene, objektiviteten må opprettholdes. I min dimensjonering tar jeg ikke stilling til hvordan restkapasiteten skal fordeles, men det er viktig å være klar over at denne må benyttes til kvalitative kriterier i en praktisk situasjon. Dermed velger jeg heller ikke å definere en karaktersetning for restkapasitet, men det er essensielt at tilbudene får lik karaktersetning ved dimensjoneringen siden dette er en forutsetning for at gruppen skal fange opp restkapasiteten.

5.4 Honorar utregninger

Når det gjelder utregningen for hva et firma vil kreve for utleie av en prosjektleder er dette delt inn i to ulike utregninger, en lønnsmodell som viser hva en tilbyder med forutbestemte egenskaper antas å kunne kreve i lønn og en honorarutregningsmodell som antar hva et firma vil kreve i honorar for utleie av prosjektlederen. Utregningene henger sammen der lønnsmodellen legger grunnlaget for beløpsstørrelsen som honorarutregningsmodellen vil gi.

5.5 Lønnsformel tilbyders lønn

Tilbyders lønn blir regnet ut på grunnlag av de tre kriteriene, utdanning, erfaring og relevans.

Utdanning blir belønnet etter hvilken formell grad tilbyderen har. I dette tilfellet er det kun snakk om to grader sivilingeniører og ingeniører. De blir belønnet etter hvilken aritmetisk startlønn de får basert på RIF statistikken. Dette betyr at en sivilingeniør blir belønnet med 508 783 kr., mens en ingeniør blir belønnet med 457 401 kr.

I tillegg viser RIF statistikken at sivilingeniører får en høyere lønnsøkning etterhvert enn ingeniører. Denne økningen kan sees på som en konsekvens av utdannelsen. Dette er begrunnet med at lønnsforskjellen mellom formelen og statistikken ikke kan relateres direkte til de andre kriteriene. Dermed velger jeg å gi sivilingeniørene en slags ekstra form for belønning for sin utdanning. Begrunnelsen for ekstrabelønningen er forankret i de statistiske forholdene. En videre forklaring på den økende lønnsforskjellen kan være at sivilingeniørene

har et ekstra læringspotensial. Læringspotensialet kan videre være to elementer. Første element er at sivilingeniørene lettere kan knytte erfaringer opp mot hva de har lært i utdannelsen sin. Det fører da til at læringseffekten deres blir større enn for eksempel andre grupper. Det andre elementet er at personer som er sivilingeniører viser potensialet sitt gjennom utdanningstypen. Om potensialet også vises i praksis blir det naturlig at de blir belønnet ekstra for dette. Det er essensielt at læringseffekten her kan knyttes opp mot utdanningen, siden belønningen relateres til dette kriteriet. Ekstrabelønningen øker med tiden, dette kan ha sammenheng med at potensial og læringseffekten gjerne ikke viser seg før etter en viss tidsperiode. Jeg har valgt å gruppere ekstrabelønningen inn i fem grupper. Disse er 0-4 år, 5-8 år, 9-13 år, 14-19 år og 20-30 år. Det må her presiseres at denne inndelingen kun skal vise at verdien av utdanning øker med tiden, og inndelingen har således ikke noe med erfaring å gjøre selv om gruppeinndelingen egentlig tilsier dette. Det interessante er det virker som det går noen klare skiller i form av hvilken ekstrabelønning sivilingeniørene bør få. Framgangsmåten for å komme fram til ekstrabelønningen er følgende:

- Først sammenlignes tall fra RIF statistikken opp mot lønnsformelverdier, der utdanning kun blir belønnet med startlønnen for utdannelsesgruppen. De verdiene som sammenlignes er verdiene for den øvre og nedre grensen for erfaring i en gruppe fra RIF statistikken og de samme utregningene gjort ved lønnsformelen for gruppen sivilingeniører. Samtlige spredningstallsgruppers verdi er med i sammenligningen. For eksempel er samtlige fire verdier for 0 års yrkesfaring og 4 års yrkeserfaring representanter for gruppen 0-4 år. Dette ble gjort for hver av de fem gruppene 0-4, 5-8, 9-13, 14-19 og 20-30 år.
- Deretter finner jeg verdien for hva et gjennomsnittlig ekstratillegg burde være for hver gruppe.
- Videre sammenligner jeg avvikene for ingeniører.
- Deretter trekker jeg fra gjennomsnittsverdien for ingeniører i en bestemt gruppe i forhold til samme verdi for sivilingeniør gruppen.
- Ekstratillegget for sivilingeniører ender da opp med å bli følgende:

Kategori	Ekstratillegg Sivilingeniør
0-4	2000
5-8	20000
9-13	47000
14-19	86000
20-30	81000

Tabell 5.3. Ekstratillegg sivilingeniører.

Tabell 5.3 viser ekstratillegget som sivilingeniører vil få. Tallene er et omtrentlig anslag. Legg merke til at det høyeste tillegget er i gruppen 14-19 år, tett etterfulgt av gruppen 20-30 år. Uansett vises det at de med mest erfaring blir etterspurt i markedet. Dermed blir det på en måte litt feil å knytte denne belønningen opp mot utdanning, men grunnen til at jeg har gjort det er at ekstratillegget egentlig ikke kan relateres til noen av de andre gruppene. En annen grunn til at jeg velger å gi et ekstratillegg til sivilingeniørene er fordi lønnsmodellen da bedre stemmer overens med RIF tallene.

Erfaringen blir også belønnet etter RIF statistikken. For en sivilingeniør er forskjellen mellom den aritmetiske middellønnen mellom gruppene 27-31 år og 0 års erfaring lik $902\,441 - 508\,783 = 393\,658$ kr. Delt på antall år blir da verdien av 1 års ekstra erfaring lik $393\,658 / 31 \approx 12\,699$ kr. for ingeniører er forskjellen mellom de samme gruppene lik $718\,290 - 457\,401 = 260\,889$. verdi for et års ekstra erfaring blir da $260\,889 / 31 \approx 8416$ kr. Samlet for de to gruppene blir da verdien av et års ekstra erfaring lik $(12699 + 8416) / 2 \approx 10\,558$ kr. jeg velger her ikke å vekte erfaringstallene i forhold til antall respondenter i de to gruppene siden det er så mange andre usikkerhetsmoment i utregningen. Hovedgrunnen for at jeg velger å sette en samlet verdi for et års ekstra erfaring, er at om jeg istedenfor benytter verdianslaget for hver av gruppene vil dette føre til at erfaringsverdiforskjellen vil kunne relateres til utdanningsdelen istedenfor erfaringsdelen.

Belønning for relevans av utdanning og erfaring blir funnet på bakgrunn av RIF statistikken. Jeg har delt inn belønningen av relevans på bakgrunn av forskjellen mellom spredningstallsgruppene og middelveiene. Jeg har her delt i fem grupper, 0-4, 5-8, 9-13, 14-19 og 20-30 års erfaring. Denne inndelingen er begrunnet med at summene innenfor disse gruppene var relativt like. Utregningene ble gjort på måten som følger av figur 5.1.

Sivilingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	76	1.069.056	946.084	866.980	822.346	900.070
1971/80	484	1.059.018	947.431	860.336	814.916	894.189
1981/85	318	1.036.521	959.406	875.907	821.640	902.441
1986/89	261	1.007.749	895.000	834.880	783.155	857.902
1990/92	235	1.006.305	898.914	813.155	764.884	848.551

Ingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	107	850.195	761.500	693.000	632.548	708.602
1971/80	482	844.610	771.787	709.798	651.968	714.414
1981/85	269	870.013	772.677	710.237	655.847	718.290
1986/89	241	851.000	755.909	684.434	633.979	698.241
1990/92	240	842.676	750.345	674.678	627.127	695.149

Tabell 5.4: Utregning av relevans for en gruppe (Rådgivende ingeniørers forening, 2013, s. 2).

Tabell 5.4 viser hvordan jeg har kommet fram til relevans verdiene for ulike grupper. I dette tilfellet er det gruppen svært høy relevans for 20-30 år som blir vist. Jeg finner forskjellen for alle i en bestemt gruppe, der jeg tar de blå verdiene og subtraherer de røde verdiene. Deretter finner jeg gjennomsnittsforskjellen og legger dette til grunn for belønningen av relevans.

Totalt ble utregningen som følger:

Relevans						
		kategori	Svært høy relevans	Høy relevans	Gjennomsnittlig relevans	Lav relevans
Svært høy relevans =5		0-4	39772	22468	-5222	-24211
Høy relevans = 4		5-8	70262	30348	-6571	-34706
Gjennomsnittlig relevans = 3		9-13	97348	44020	-14625	-53410
Liten relevans = 2		14-19	117644	40740	-18740	-65582
		20-30	148948	51946	-21214	-72324

Tabell 5.5: Relevans utregning.

Tabell 5.5 viser verdisettingen av relevans for ulike grupper. Legg merke til at man må oppnå karakteren 5 på relevans kriteriet, om man skal bli belønnet etter verdiene i gruppen svært høy relevans. Videre må man bli tildelt karakteren 4 for å bli belønnet fra gruppen høy relevans osv. Inndelingen er også gjort i ulike kategorier etter antall års yrkeserfaring. Dette er gjort for lettere å kunne skille tilbyderne. Det må her presiseres at selve belønningsfunksjonen isolert sett ikke skal ha noe med antall års yrkeserfaring å gjøre. Allikevel viser det seg at dette ikke blir riktig. Jo flere år yrkeserfaring en prosjektleder har jo mer blir den belønnet eller straffet

etter relevans utregningen. Dette kommer av at de beste blir belønnet mest, også ved dette kriteriet.

Selve lønnsformelen blir da som følger:

Lønnsformel								
Utdannelse	Erfaringsverdi pr år	kategori	Svært høy relevans	Høy relevans	Gjennomsnittlig relevans	Lav relevans	Ekstratillegg:	Sivilingeniører
508783 +	10558 +	0-4	39772	22468	-5222	-24211 +		2000
457401	+	5-8	70262	30348	-6571	-34706 +		20000
	+	9-13	97348	44020	-14625	-53410 +		47000
	+	14-19	117644	40740	-18740	-65582 +		86000
		20-30	148948	51946	-21214	-72324 +		81000

Tabell 5.6: Lønnsformel.

Tabell 5.6 viser alle elementene som inngår i selve lønnsutregningen for en prosjektleders lønn. utdannelse gir en lønn for sivilingeniører på 508 783 kr, mens ingeniører blir belønnet med 457 401 kr. for sin utdannelse. Erfaring blir regnet ut likt for gruppene, mens relevans og ekstratillegget grupperer prosjektlederne mer for virkelig å få fram skillene ved disse elementene.

5.6 Honorarutregning for hva bedriften krever for sin prosjektleder

Når det gjelder hva bedriften vil kreve som utleier av en prosjektleder avhenger dette av et par moment. Firmaet har sosiale kostnader for sine ansatte og disse må da dekkes inn. Videre er det slik at ikke alt firmaet gjør er viderefakturerbart, og den ikke fakturerbare tiden må også bli dekket inn. I tillegg er firmaet selv avhengig av fortjeneste og dette må også tas med i beregningen.

De sosiale kostnadene skal dekke blant annet feriepenger, arbeidsgiveravgift, pensjonskostnader, arbeidsgiveravgift av pensjonskostnadene, velferdsutgifter og annet. Disse kostnadene vil variere fra arbeidsgiver til arbeidsgiver (Altinn.no, 2013). I min beregning for sosiale kostnader kom jeg fram til at disse vil utgjøre et tillegg på om lag 26,6 %.

Beregning av sosiale kostnader:			
			Lønn (Fiktivt eksempel)
Bruttolønn			700000
Bruttolønn ekskl feriepenger			635209
Feriepenger(enten 10,2 eller 12%)	10,20 %		64791
Arbeidsgiveravgift 14,1% av bruttolønn	14,10 %		98700
Forsikringer (Pakkeløsning RIF, benyttet eksempel 2)	2485		2485
Pensjonskostnader (minimum 2%, her satt til 8%) (Beregnes av bruttolønn ekskl. feriepenger)	8,00 %		50817
Arbeidsgiveravgift av pensjonskostnad (Samme proSENTSATS som arb. giveravgift)			7165
Sykefravær (Bruttolønn ekskl. feriepenger)	4,30 %		27314
Sum kostnad			886481
Differanse fra bruttolønn			186481
Differanse prosent			26,60 %

Tabell 5.7: Beregning av sosiale kostnader.

Kommentarer til tabell 5.7: Det er verdt å merke seg at lønnsmodellen min og RIF tallene inkluderer feriepenger i bruttolønnen, noe som medfører at de sosiale kostnadene da blir lavere. Som tabellen viser blir likevel feriepengene skilt ut, siden blant annet pensjonskostnader beregnes på grunnlag av bruttolønn ekskl. feriepenger. I dette tilfellet har jeg satt feriepengegrunnlaget til å utgjøre 10,2 %, men dette kan som kjent variere på bakgrunn av den enkeltes alder. Arbeidsgiveravgiften kan også variere etter hvor i Norge firmaet er lokalisert, men som hovedregel utgjør denne 14,1 %. Forsikringer er satt etter et eksempel på pakkeløsning for forsikringer hos RIF (RIF, 2013). Pensjonskostnader skal minimum utgjøre 2 % (Altinn.no, 2013), men kan utgjøre mer. I dette tilfellet har jeg satt denne til å utgjøre 8 %. Sykefraværet er funnet på grunnlag av antall timer beregnet sykefravær i RIAS statistikken i forhold til beregnet antall arbeidstimer pr år. Dette var da $75/1762 \approx 4,3$ %. På bakgrunn av dette vil sosiale kostnader utgjøre et tillegg på 26,6 % ved

mine utregninger. Det må også sies at siden jeg benytter en fastsum for forsikringspremien vil de sosiale kostnadene reelt sett ikke utgjøre 26,6 % for alle tilbyderne, men dette er egentlig av mindre betydning for oppgaven videre.

RIAS statistikken opererer med en faktureringsgrad på 71,7 %. Dermed deler jeg lønn inkludert sosiale kostnader med faktureringsgraden og kommer fram til den summen firmaene må ha for å dekke sine kostnader. Det er verdt å merke seg at dette er tall for 2011 og ikke for 2012. Faktureringsgradstallene har vært relativt stabile de siste årene og derfor velger jeg å si at faktureringsgraden også gjelder for 2012.

I tillegg må det beregnes et fortjenestetillegg som firmaet skal ha. RIAS statistikken oppgir driftsresultat til å være 7,4 % for 2011. Denne summen finnes med å ta sum driftsinntekter-sum driftsutgifter og dele dette på sum driftsinntekter. Jeg velger å benytte dette som fortjenestetillegg i oppgaven.

Min komplette utregning blir da slik:

Beregning av hva bedriften vil kreve:			
Lønn hentet fra lønnsformel			700000
Sosiale kostnader 26,6 %		26,60 %	186200
Sum			886200
Faktureringsgrad 71,7 %		71,70 %	
Sum			1235983
Fortjeneste 7,4 %		7,40 %	91463
Sum firmaet krever			1327446
Antall timer pr. år		1762	
Sum pr. time			753

Tabell 5.8: Komplette utregning.

Tabell 5.8 viser hva bedriften vil kreve for sin prosjektleder ved et fiktivt eksempel. I tabellen er også prisen pr. time oppgitt siden det er denne jeg opererer med videre i analysen.

Kapittel 6 Dimensjonering, konklusjon, kritikk og videre forskning

I dette kapittelet vil jeg vise hvordan de kvalitative kriteriene blir dimensjonert i situasjonen der alle elementer ved et prosjekt kan påvirkes. Videre vil jeg komme med en slags konklusjon og svar på forskningsspørsmålene mine. Deretter kommer et kritisk blikk på utregningene, samt en forklaring på noen av utfordringene ved å benytte en matematisk tildelingsmodell som ETP modellen. Til sist kommer noen forslag til hva jeg mener kan være interessant å forske videre på innenfor emnet.

ETP modellen regner ut en tilbyders ekvivalente tilbudspris slik:

$$ETP = Pris * \frac{M^2 + k}{(\sum v * m)^2 + k}$$

Pris = Tilbyders pris, på de konkurranseutsatte elementene.

M = Maks karakterscore for kriteriene på en forutbestemt skala.

k = Konstant, absolutt tall som kan variere fra 0 til ∞ .

v = Vekting av et kvalitativt tildelingskriterium.

m = Tildelt karakter på en fastsatt skala for den aktuelle tilbyderen.

Jeg kommer ved hjelp av ETP modellen fram til oppsummerende konklusjoner hva angår:

- Dimensjonering av de kvalitative kriteriene.
- Bevis for at kompetanse bør verdsettes i min modell. Videre vises det også hvor mye ekstra en oppdragsgiver bør være villig til å betale for bedre kvalitet i forhold til den dimensjoneringen jeg kom fram til.

6.1 Dimensjonering av de kvalitative kriteriene

Dimensjonering av de kvalitative kriteriene bygger på at de fire fiktive tilbyderne krever forskjellig honorar, og dette har sammenheng med at de har fått ulike karaktersettinger på de kvalitative kriteriene. Avstanden mellom karaktersettingen har jeg satt til å være 1. poeng for hvert av kriteriene. Dette er gjort for at dimensjoneringen skal kunne bli riktig.

De fire fiktive tilbyderne har en ulik karaktersetting for kriteriene utdanning, erfaring og relevans, dette fører til at honoraret må bli forskjellig på grunnlag av de kvalitative forskjellene.

	Utdannelse	Erfaring	Relevans	Honorar pr. time (kr.)
Tilbyder 1	4,5	5	5	1103
Tilbyder 2	3,5	5	5	993
Tilbyder 3	3,5	4	5	812
Tilbyder 4	3,5	4	4	729

Tabell 6.1. Karaktersettinger og honorarutregning for de fiktive tilbyderne.

Tabell 6.1 viser hva det antas at tilbyderne vil kreve i honorar gitt visse betingelser i form av karaktersettingen for de kvalitative kriteriene.

Dimensjonering av de kvalitative kriteriene blir da følgende:

Dimensjonering alle elementer i prosjektet er påvirkbare:		Tilbyders timehonorar pr. påløpte arbeidstime							
M=	5	Tilbyder 1	1103	Tilbyder 2	993	Tilbyder 3	812	Tilbyder 4	729
k=	0								
		Tilbyder 1 T1 poeng	Tilbyder 2 T2 poeng	Tilbyder 3 T3 poeng	Tilbyder 4 T4 poeng				
utdanning	0,25	4,5	1,12	3,5	0,87	3,5	0,87	3,5	0,87
erfaring	0,44	5	2,21	5	2,21	4	1,77	4	1,77
relevans	0,22	5	1,10	5	1,10	5	1,10	4	0,88
restkapasitet	0,09	5	0,44	5	0,44	5	0,44	5	0,44
Sum tildelingskriterier	1,00								
Totalpoengscore			4,88		4,63		4,18		3,96
etp beregning		Tilbyder 1	Tilbyder 2	Tilbyder 3	Tilbyder 4				
Tilbydernes pris		1103	993	812	729				
Total poengscore		4,88	4,63	4,18	3,96				
$(M^2+k)/((v*m)^2+k)$		1,05	1,17	1,43	1,59				
Total ETP		1160,17	1160,17	1160,17	1160,17				

Tabell 6.2. Dimensjonering av kvalitative kriterier der alle element kan påvirkes ved prosjektet.

Tabell 6.2 viser at dimensjoneringen av de kvalitative kriteriene bør være: Utdanning vektlegges 25 %, erfaring 44 % og relevans 22 %. Videre utgjorde restkapasitet 9 % av den

totale dimensjoneringen. Dette viser at modellen i dette tilfellet klarer å vektlegge de kvalitative kriteriene godt i denne situasjonen siden restkapasiteten blir relativt begrenset. Det kan også tillegges at om man forsøker å justere k kan k maks være 2 for at ikke restkapasiteten skal bli negativ. For øvrig viser jeg til tidligere forklaring gitt ved tabell 4.2 om tallene i modellen. Legg også merke til at ETP verdien for de fire tilbyderne i dette tilfellet blir 1160. Basert på tilbyderens priser viser dette at kvalitet blir verdsatt i modellen.

6.2 Konklusjon

Med bakgrunn i dimensjoneringen og utregningen av ETP verdien kan jeg besvare problemstillingene mine. Problemstilling 1 var:

Hvordan skal kvalitative tildelingskriterier vektlegges i en anskaffelsesprosess der alle elementer ved et prosjekt kan påvirkes av prosjektleder?

Basert på mine utregninger skal utdanning vektlegges 25 %, erfaring 44 % og relevans 22 %. Det må her tas i betraktning at dette kun er en teoretisk utregning, som er basert på markeds signaler gjennom RIF og RIAS statistikken.

Erfaringens vektlegging teller 44 %. Ved komplekse prosjekt blir det ofte påpekt nødvendigheten av å ha en prosjektleder som har vært borti lignende tilfeller før, og det er også ønskelig at prosjektlederen har lang erfaring. En av grunnene til at erfaring kan ha stor betydning er at om prosjektlederen har vært med på mye er denne i stand til å vite hva som fungerer og hvordan man skal gå fram for å sørge for et suksessfylt prosjekt. At erfaring vektlegges såpass mye som dimensjoneringen tilsier viser også betydningen av å høste lærdom fra tidligere prosjekt. En prosjektleder kan da benytte sin erfaring til å sørge for at framtidige prosjekt vil kunne bli enda bedre enn de han allerede har gjort. Dette støtter modellen opp om.

Utdanning ble vektlagt 25 %. Dette viser at utdannelse også har en stor betydning. Denne vektingen signaliserer at utdannelsen har betydning på flere måter. For det første viser den at utdanning faktisk betyr noe mer enn bare å ha en formell tittel. Det er ikke slik at utdanning bare fungerer som en inngangsbillett til arbeidslivet, utdannelsen er noe som benyttes gjennom hele karrieren i arbeidslivet. For det andre signaliserer vektleggingen også at selv om det sies at erfaring kan kompensere for mye, er det ikke slik at dette kan kompensere for alt.

Av og til vil elementer som utdanning spille inn uavhengig av all den erfaringen en prosjektleder har.

Relevans var det av de kvalitative kriteriene som her ble vektlagt svakest med sine 22 %. Dette er egentlig også en stor prosentvis andel, og signaliserer effekten av å ha vært borti lignende oppgaver før. Det er klart at en prosjektleder som har lang erfaring og topp utdanning, men aldri har vært borti et sykehusprosjekt, stiller svakere enn en prosjektleder som nærmest har spesialisert seg på slike komplekse prosjekter. Vektleggingen gir da et signal om at det vil være en klar fordel å velge en prosjektleder som har god kjennskap til den spesifikke bransjen prosjektet er innenfor.

Totalt sett viser vektleggingen at utdanning, erfaring og relevans vil være svært viktige elementer som må tas med i betraktningen når valg av prosjektleder skal gjøres. Det må da presiseres at i dette tilfellet antok jeg at alle elementer ved prosjektet kunne påvirkes og dette har spilt en rolle ved dimensjoneringen.

Problemstilling 2 delspørsmål 1:

Kan det vises at kompetanse bør verdsettes i anskaffelser?

Svaret på dette første delspørsmålet vises gjennom de beregnede ETP-verdiene. Tilbudsprisene var i utgangspunktet henholdsvis Kr. 1103, Kr. 993, Kr. 812 og Kr.729 pr time. Alle fikk da en total ETP-verdi på 1160 kr pr time. ETP-verdien skal signalisere hvilken totalkostnad det blir ved å velge en prosjektleder med bestemte egenskaper for et prosjekt, og de tilbyderne som ikke har tilfredsstillende kvalitative egenskaper blir straffet gjennom å få et tillegg i prisen. I dette tilfellet er det tydelig at kompetanse og kvalitet kan veie opp for høyere honorar. Basert på markedets signaler bør kompetanse verdsettes ved anskaffelser.

Problemstilling 2 delspørsmål 2:

Hvor mye ekstra vil en oppdragsgiver være villig til å betale for en prosjektleder med «riktig» kompetanse?

Når det gjelder spørsmålet om hvor stor betydning det vil ha å velge en prosjektleder med riktig kompetanse finnes det egentlig ikke noe fasitsvar. Grunnen til dette er at vektleggingen vil kunne variere fra prosjekt til prosjekt, der blant annet priselementet blir vektlagt ulikt. I dette tilfellet vises det uansett at kompetanse har en stor innvirkning. Om tilbyder 1 og

tilbyder 4 sammenlignes viser det at tilbyder en kan ha en honorarpris som ligger 51,3 % over honoraret tilbyder 4 krever. Et annet eksempel kan være at om en nyutdannet ingeniør med liten relevans skulle stilt opp i denne konkurransen måtte timesprisen for denne ha vært om lag 224 kr. for at ETP verdien skulle bli lik den ETP-verdien som ble utregnet ved dimensjoneringen. Dermed viser det at dimensjoneringen av de kvalitative kriteriene sørger for at tilbyderne med kompetanse vil få en klar fordel gjennom at tilbydere med svakere egenskaper vil bli hardt straffet ved denne vektlegging. Svaret jeg kommer fram til her er at det å velge «riktig» prosjektleder vil ha stor betydning for et prosjekt.

6.3 Kritikk

Når det gjelder kritikk av oppgaven deler jeg den inn i tre underkategorier. Kritikk av utregningsgrunnlaget og karaktersettingen, kritikk av det praktiske bruksgrunnlaget av modellen og kritikk av å benytte et matematisk tildelingsgrunnlag tuftet på bestemte kriterier.

6.3.1 Kritikk av utregningene og karaktersettingene

For det første er det en utfordring av finne fram til en modell som kan utføre utregningene av de antatte honorarene som det kan påregnes at firmaer vil kreve for sin prosjektleder. I dette tilfellet var det relativt enkelt å finne fram til verdier av utdannelse og erfaring. Det er likevel ikke sagt at disse nødvendigvis stemmer overens med virkeligheten. Dette kommer dels av at et innsamlet datagrunnlag ikke klarer å dekke over alle tilfeller innenfor en gruppe. Videre er det særlig problematisk at erfaringsverdien blir vektlagt lineært. Dette fører til en antakelse om at hvert år ekstra yrkeserfaring belønnes likt. I den virkelige verden ville dette vært problematisk siden antagelsen bygger på at hver enkelt arbeidstaker forhandler lønnen utelukkende på eget grunnlag uten at noen foreninger er involverte, samt at det antas at prestasjonsgrunnlaget er likt hvert år. I en individuell forhandling ville naturligvis en prosjektleder som hadde levert gode resultat de senere årene blitt belønnet mer ved neste lønnsforhandling enn en som ikke hadde lyktes.

Når det gjelder utregningen av belønningen for relevans kommer utfordringen fra to sider. For det første er det slik at det er svært utfordrende å finne fram til tall som virkelig vil kunne dekke over alle tilfellene og utregningene blir dermed gjort ved forenklete forutsetninger. De samme utfordringene knytter seg til ekstratillegget som sivilingeniørene ble tildelt.

Videre kan det nevnes at honorarutregningen for hva et firma vil kreve for utleie av en prosjektleder også bygger på en del generelle antagelser. Blant annet er utregningene av

sosiale kostnader gjort på et meget generelt grunnlag. Dette kan være et ok utgangspunkt, men det er uansett viktig å være klar over forenklingen som er gjort.

Når det gjelder karaktersettingen kan også denne diskuteres. For eksempel kan det være problematisk å fastsette hvordan karaktergivningen for utdanning skal være. Det er verdt å merke seg et par problemstillinger når det gjelder poengsetting av utdanning. Det trenger ikke være slik at et års utdanning alltid er like mye verdt. For eksempel blir stipendiatårene lite belønnet. I min poengsetting har jeg benyttet markedets belønning i form av lønn til å forsvare hvorfor ulike år gir forskjellig verdi.

Et annet spørsmål er om en sivilingeniørutdanning gjennomført i for eksempel 1980 har like stor verdi i dag som en nyutdannet sivilingeniørgrad. Det er hele tiden en kontinuerlig utvikling innen teknologi og kanskje har noen deler av en eldre utdanning blitt foreldet gjennom årene. Det må presiseres at praksis og etterutdanning kompenserer for noe av dette. Problematikken med ekstra utdanning og kurs spiller også en rolle her. Andre bransjer som for eksempel regnskapsførere har en lovfestet plikt til kontinuerlig å oppdatere seg (Regnskapsførerforskriften, 1999; Regnskapsførerloven, 1993). Slike krav finnes ikke innenfor ingeniør yrket. Et annet tenkelig problem er om utdanning fra spesifikke høyskoler/universitet er mer verdt enn samme utdanning utført et annet sted. Disse spørsmålene tar jeg ikke stilling til, men det kan uansett være aktuelt å ta dette i betraktning når det gjelder karaktersettinger.

For erfaringens del er problemstillingen å verdifeste og si at bestemte antall år yrkeserfaring gir en fastsatt karakter. Dette kan være problematisk siden det ikke finnes noen informasjon om hvilke prosjekter en prosjektleder konkret har gjort i løpet av disse årene. Om en prosjektleder bare har holdt på med prosjekter innenfor en spesifikk bransje og størrelse gjennom alle år, er det ikke sikkert denne erfaringen er like mye verdt som om erfaring fra flere bransjer og ulike prosjektstørrelser. Dermed bør også karaktersetting ved erfaring vurderes litt mer enn å bare se på antall års yrkeserfaring.

Ved relevans er det mange forhold som er problematiske opp mot en karaktersetting. Blant annet er referanser et vanskelig tema. For det første trenger det ikke være slik at om et prosjekt har blitt mislykket, er det prosjektlederens feil. På samme måte som at et vellykket prosjekt ikke bare kan relateres til at prosjektlederen har utført en god jobb. Andre eksempler på utfordringer tilknyttet referanser kan for eksempel være om det har oppstått konflikter i etterkant av et prosjekt mellom prosjektlederen og byggherren og denne konflikten ikke

relaterer seg til selve prosjektet. Utfordringen i forhold til referanser blir da hvor valide referansene er.

Et annet problem i forhold til relevans er at karaktersettingen bygger på om prosjektlederen har gjennomført prosjekt innenfor samme størrelse og bransje. Dette sørger for at de som har gjort lignende prosjekter før får en fordel som kanskje ikke blir helt rettferdig. En flink prosjektleder som har hatt suksess med alle sine prosjekt kan da risikere å bli straffet fordi han ikke har gjennomført bransjespesifikke prosjekt. I tillegg bygger også karaktersettingen på antagelser som kan gi en slags dobbel belønningseffekt. En nyutdannet prosjektleder vil maks kunne oppnå karakteren 2 for relevans, mens for å gå til topps må man ha gjennomført 3 vellykkede prosjekter med samme størrelse som den aktuelle anskaffelsen. For å kunne oppnå toppscore på kriteriet er man dermed nødt til å hå vært prosjektleder over en lengre periode. Dette kan da føre til at de med lengst yrkeserfaring vil ha større forutsetninger for å oppnå gode karakterer på relevans kriteriet enn de yngre prosjektlederne. Dermed må også karaktersettingen her vurderes litt mer nøye, siden de fort kan gi feil utslag å følge en karaktersetting helt slavisk.

6.3.2 Kritikk av «entrepriseformen» rettet mot praktisk bruk

Tidligere har jeg presentert ulike entrepriseformer som kan bli benyttet ved komplekse prosjekt. Felles for alle disse er at samtlige har en del uavhengige kostnader. Et annet moment ved entrepriseformene er at ved for eksempel en totalentreprise er det slik at entreprenøren leverer en pakkeløsning som omfatter «alt» for det aktuelle prosjektet. Ved andre entrepriseformer er det lignende løsninger der prosjektlederens firma minimum står for noen av leveransene til prosjektet. Min modell tar for seg et isolert kjøp av en prosjektleder. Et spørsmål er om en slik løsning er vanlig i praksis. At prosjektlederen ikke på noen måte er tilknyttet firmaene som står for leveransene kan fort vise seg å være problematisk. Om en prosjektleder er valgt fra et firma og leveransene blir gjort fra et konkurrerende firma kan det bli en litt spesiell situasjon som kan påvirke mulighetene for å gjennomføre et suksessfylt prosjekt. Et annet spørsmål blir da om for eksempel et firmas rykte og hvilke elementer ved en anskaffelse firmaet kan levere også vil kunne spille inn i en praktisk tilbudskonkurranse. Om det tenkes inn mot en dimensjonering av kvalitative kriterier er det på grensen om en tilbyders arbeidsgiver vil kunne være et objektivt kriterium som kan settes inn for restkapasitet. I utgangspunktet skal ikke arbeidsgiver være relevant. Samtidig kan det sies at

om oppdragsgiver har benyttet ulike firmaer før, og noen av disse viser seg mer pålitelige enn andre bør dette kunne være med i betraktningen. En prosjektleder fra et solid firma vil da også signalisere noe om sin egen kvalitet sett fra oppdragsgivers side. Det må også legges til at her må man i en praktisk situasjon være obs på kriterium settingen. Husk alle skal ha samme muligheter til å gå til topps i en konkurranse, så kriteriene må være innenfor dette. Denne diskusjonen tar jeg ikke videre, men poenget er at selv om det teoretisk er mulig å velge hvem som helst til å lede et prosjekt, er det spørsmål om dette er hensiktsmessig og mulig i praksis. Om valget av prosjektleder ikke kan gjøres på fullstendig uavhengig grad i forhold til praktiske situasjoner vil dette kunne vise at entreprisformen jeg benyttet kanskje bør justeres ved praktiske tilbudskonkurranser.

6.3.3 Kritikk av et matematisk tildelingsgrunnlag

Når det gjelder et matematisk tildelingsgrunnlag dukker det opp et dilemma. Lovgivningen sier tydelig at det er objektive kriterier som skal legges til grunn ved tildelinger av kontrakter. Dermed kan ikke subjektiv informasjon og syensing tas med i grunnlaget. Slik må det også være for at offentlige organ skal ha gode muligheter til å gjøre rede og kunne stå inne for de valgene som blir tatt.

Kritikken min retter seg derimot mot en utfordring ved et matematisk tildelingsgrunnlag. Spørsmålet er om en matematisk modell har grunnlag for å kunne fange opp alle elementer som har betydning for valg av prosjektleder. Det er viktig å være klar over at det som blir målt ved en modell ikke nødvendigvis vil gi en fullkommen sannhet. Prosjektledere kan da bli vurdert både bedre og dårligere enn de i praksis viser seg å være. Grunnen til at jeg ikke velger å gå mer inn på eventuelle utfordringer med et matematisk tildelingsgrunnlag er fordi det er lovfestet at tildelingen gjøres på et slikt grunnlag. Dermed blir kritikk av et matematisk tildelingsgrunnlag egentlig irrelevant ved i disse tilfellene

6.4 Videre forskning

Når det gjelder videre forskning innenfor emnet er det særlig interessant å prøve å finne fram til vektlegging av kvalitative kriterier ved ulike entreprisformer. Valg av entreprisform kan spille en avgjørende rolle for hvordan kriterier bør vektlegges seg imellom, og ikke minst i forhold til hvordan kvalitet skal vektlegges i forhold til pris. Totalentreprise er en entreprisform der en stor andel kostnader påløper uavhengig av valgt prosjektleder, og en

dimensjonering av kvalitative kriterier her hadde vært interessant å sett. Det samme kan også sies om andre entrepriseformer.

Utfordringen med å kunne komme fram til dimensjoneringen av kriterier ved entrepriseformer der en stor andel av kostnader er uavhengige er at tilbudsprisen ikke kan skille like mye som for eksempel med min vektlegging. Om min vektlegging hadde blitt lagt til grunn ved en totalentreprise kunne man fort endt opp med at tilbydere med lav utdanning og erfaring ville oppnå de laveste ETP-verdiene. Dette er egentlig et stort dilemma siden de fleste totalentreprisene omfatter store komplekse prosjekter der det er særdeles viktig å få inn dyktige prosjektledere.

Dermed kommer jeg fram til at den store utfordringen når det gjelder dimensjonering av kvalitative kriterier ved bestemte entrepriseformer er å kunne få fram verdien av kompetanse slik at valgene av prosjektledere faller slik at det oppnås en vinn-vinn situasjon. Vinn-vinn situasjonen er da at oppdragsgiveren får et vellykket resultat til en forsvarlig pris, mens for tilbyderen ligger gevinsten at de skal kunne benytte den kompetansen deres prosjektledere har til å kunne gjennomføre vellykkede prosjekt som totalt sett gir en positiv effekt for samfunnet.

Referanseliste

Bøker:

- Dragsten, M. H. (2006). *Håndbok i offentlige anskaffelser*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Fornyings og administrasjonsdepartementet. (2006). *Veileder til reglene om offentlige anskaffelser*. Oslo: Fornyings- og administrasjonsdepartementet.
- Gustafsson, L., Lanshammar, H., & Sandblad, B. (1982). *System och modell: en introduktion till systemanalysen*. Lund: Studentlitteratur.
- Hair, J. F. (2003). *Essentials of business research methods*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Hellevik, O. (2003). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1996). *Metodevalg og metodebruk*. [Oslo]: TANO.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Lundahl, U., & Skärvad, P.-H. (1982). *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer* (pp. 196 s. : ill.).
- Lundequist, J. (1995). *Design och produktutveckling : metoder och begrepp*. Lund: Studentlitteratur.
- Macneil, I. R. (1980). *The new social contract : an inquiry into modern contractual relations*. New Haven: Yale University Press.
- McAliney, P., & McGhee, P. (2007). *Painless Project Management*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- PMI. (2004). *A Guide to the Project Management: Body of Knowledge* Pennsylvania: Project Management Institute Incorporation.
- Rolstadås, A. (2006). *Praktisk prosjektstyring*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner - how professionals think in action*, . New York: Basic Books.

Artikler:

Aarseth, W., & Sorhaug, H. C. (2009). Improving business performance in multi-company projects through 'cooperative power': presentation of a collaborative tool model. *International Journal of Business Performance Management*, 11(4), 364-382.

Cooke-Davies, T. (2002). the "real" success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20, 185-190.

Cotton, J. (1988). Discrimination and Favoritism in the U.S. Labor Market: The Cost to a Wage Earner of Being Female and Black and the Benefit of Being Male and White. *American Journal of Economics and Sociology*, 47(1), 15-28.

Kendra, K., & Taplin, L. J. (2004). PROJECT SUCCESS: A CULTURAL FRAMEWORK. [Article]. *Project Management Journal*, 35(1), 30-45.

Elektroniske artikler:

de Wit, A. (1988). Measurement of project success. *International Journal of Project Management*, 6(3), 164-170. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863\(88\)90043-9](http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863(88)90043-9) Lest 06.02.2013.

Dvir, D., & Lechler, T. (2004). Plans are nothing, changing plans is everything: the impact of changes on project success. *Research Policy*, 33(1), 1-15. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2003.04.001> Lest 04.02.2013.

Fortune, J., & White, D. (2006). Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management*, 24(1), 53-65. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.07.004> Lest 07.02.2013.

Jirjahn, U., & Kraft, K. (2007). Intra-firm Wage Dispersion and Firm Performance – Is There a Uniform Relationship? *Kyklos*, 60(2), 231-253. doi: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-6435.2007.00370.x/pdf> Lest 10.03.2013.

Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O., & Maltz, A. C. (2001). Project Success: A Multidimensional Strategic Concept. *Long Range Planning*, 34(6), 699-725. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301\(01\)00097-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301(01)00097-8) Lest 07.02.2013.

Offentlige publikasjoner:

Aarseth, W. (2012). *An empirical study of organizational cooperation in large traditional and global projects execution* (Vol. 2012:73). Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Arbeidsmiljøloven. (2005). Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv.

Meland, Ø. (2000). *Prosjekteringsledelse i byggeprosessen: suksesspåvirker eller andres alibi for fiasko?* (Vol. 2000:116). Trondheim: Tapir.

Meland, Ø. (2011). *Prosjektledelse V2011: Gjennomføringsmodeller*,. Forelesningsfoil Org-438 Kristiansand.

Meland, Ø., Hannås, G., & Robertsen, K. (2011). *SELECTION CRITERIA AND TENDER EVALUATION: THE EQUIVALENT TENDER PRICE MODEL (ETPM)*. Paper presented at the Management and Innovation for a Sustainable Built Environment, Amsterdam, Nederland.

Regnskapsførerforskriften. (1999). Forskrift om autorisasjon av regnskapsførere m.v.

Regnskapsførerloven. (1993). Lov om autorisasjon av regnskapsførere.

Rådgivende ingeniørers forening. (2013). RIF's lønnstatistikk 2012 *RIF's lønnstatistikk 2012*. Oslo: Rådgivende ingeniørers forening.

Seip, Å. A. (2008). *Lederlønn i kommunal sektor*; Oslo: FAFO.

Senter for statlig økonomistyring. (2010). *Resultatmåling; Mål- og resultatstyring i staten 2. opplag*. Oslo: Senter for statlig økonomistyring.

Utenriksdepartementet. (2012). *NOU 2012: 2 Utenfor og innenfor. Norges avtaler med EU*, Oslo: Utenriksdepartementet.

Westgaard, H., Arge, K., & Moe, K. (2010). Prosjekteringsplanleggelse og prosjekteringsledelse: Rapport til byggekostnadsledelse. Oslo: Sintef.

Økobygg. (2002). Bygg for fremtiden– med intelligente styringssystemer.

Nettsider:

Aftenposten.no. (2012). Norge utdanner rekordmange ingeniører. fra

<http://www.aftenposten.no/jobb/Norge-utdanner-rekordmange-ingeniorer-6777255.html#.UWbXM5PjfNt> Lest 11.04.2013.

Altinn.no. (2013). Arbeidsgiverguiden. fra

<https://www.altinn.no/global/starte%20og%20drive%20bedrift/guider/arbeidsgiverguiden.pdf> Lest 15.04.2013.

Anskaffelser.no. (2013a). Forprosjekt. fra [http://anskaffelser.no/art/bygg-anlegg-](http://anskaffelser.no/art/bygg-anlegg-eiendom/byggeprosess/utforelsesentreprise/forprosjekt)

[eiendom/byggeprosess/utforelsesentreprise/forprosjekt](http://anskaffelser.no/art/bygg-anlegg-eiendom/byggeprosess/utforelsesentreprise/forprosjekt) Lest 28.02.2013.

Anskaffelser.no. (2013b). Valg av gjennomføringsmodell. fra

<http://www.anskaffelser.no/art/bygg-anlegg-eiendom/hvordan-velge-modell> Lest 14.02.2013.

Berge, J. (2009). Trolig den største skandalen i moderne Oslos historie. fra

<http://www.nettavisen.no/nyheter/article2687227.ece> Lest 06.02.2013.

Byggherren i fokus. (2004). Byggherren i fokus: Beskrivelse, fra

<http://www.promsys.no/byggherren/pdf/beskrivelse.pdf> Lest 14.02.2013.

Byggherren i fokus. (2013). Byggherren i fokus; Nytt prosjekt. fra

<http://www.promsys.no/byggherren/step.asp> Lest 14.02.2013.

- Dagens IT. (2010). Brukte 75 mill. på fiaskoprojekt. fra <http://www.dagensit.no/article1825044.ece> Lest 14.05.2013.
- Difi. (2013). Utveljingskriterium. fra <http://www.anskaffelser.no/anskaffelser/fagtema/ulike-krav-i-anskaffelsesprosessen/utvelgelseskriterier> Lest 12.02.2013.
- Doffin. (2013). Kunngjøringssøk. fra http://www.doffin.no/search/search_mainpage.aspx Lest 12.02.2013.
- Fornyings - administrasjon og kirkedepartementet. (2012a). *Hovedtariffavtalen i staten 1. mai 2012–30. april 2014*. fra <http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/Arbeidsgiverpol/Hovedtariffavtalen2012lenket.pdf> Lest 11.04.2013.
- Fornyings - administrasjon og kirkedepartementet. (2012b). *Lokale forhandlinger per 1. september 2012* Oslo. fra http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/dok/andre-dokumenter/brev/utvalgte_brev/2012/lokale-forhandlinger-2012.html?id=696525 Lest 10.04.2013
- Fornyings - administrasjon og kirkedepartementet. (2012c). Terskelverdier for offentlige oppdragsgivere og virksomheter innen forsyningssektorene 2012/2013. fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/tema/konkurransopolitikk/offentlige-anskaffelser/terskelverdier.html?id=414970> Lest 11.02.2013.
- Grøtting, M. W. (2011). Er det lønnsomt å ta doktorgrad i teknisk-naturvitenskapelige fag? , fra <http://www.fpol.no/forskningspolitikk/SitePages/Fullstory.aspx?ItemId=2&ID=83> Lest 11.04.2013.
- KOFA. (2013). Dette er klagenemnda for offentlige anskaffelser. fra <http://www.kofa.no/no/Om-KOFA/> Lest 12.02.2013.
- Store Norske leksikon. (2013). Konseptualisering,. fra <http://snl.no/konseptualisering> Lest 09.04.2013.
- Nor-Element. (2013). En totalleverandør av betongelementer. fra <http://www.norelement.no/> Lest 31.01.2013.

NTNU.no. (2011). [Søkertall](#) 2011. fra <http://www.ntnu.no/aktuelt/sokertall-2011> Lest 11.04.2013.

NTNU.no. (2013). Disputaser ved IVT(Ingeniør vitenskap og teknologi). fra <http://www.ntnu.no/ivt/disputaser> Lest 11.04.2013.

Oslo Kommune. (2012). Lønnstabell pr. 1.5.2012 Oslo Kommune. fra [http://www.byrådsavdeling-for-finans.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20\(FIN\)/Internett%20\(FIN\)/PER%20-%20Personalledelse/2012/L%C3%B8nnstabell%20pr%20%201052012.pdf](http://www.byrådsavdeling-for-finans.oslo.kommune.no/getfile.php/byr%C3%A5dsavdeling%20for%20finans%20(FIN)/Internett%20(FIN)/PER%20-%20Personalledelse/2012/L%C3%B8nnstabell%20pr%20%201052012.pdf) Lest 11.04.2013.

PMI. (2012). How do You Measure Your Success as a Project Manager? , fra <http://www.pmi.org/How-do-You-Measure-Your-Success-as-a-Project-Manager.aspx> Lest 14.05.2013.

RIF. (2013). Pakkeløsninger for forsikringsprodukter. fra <http://www.rif.no/forsikring/forsikringsprodukter/pakkelosninger.html> Lest 13.04.2013.

Scheve, I. (2012). Skal få superski i Sotsji. Hentet 29.01.2013, fra <http://www.skiaktiv.no/artikkel/840/skal-faa-superski-i-sotsji.html> Lest 30.01.2013.

Statistisk-sentralbyrå. (2012). Offentlige innkjøp 2011. fra <http://www.ssb.no/offentlig-sektor/statistikker/offinnkj> Lest 22.05.2013.

Statsbygg. (2013a). Eiendommer: Operaen i Bjørvika. fra <http://www.statsbygg.no/eiendom/detalj?kompleks=13789> Lest 21.03.2013.

Statsbygg. (2013b). Om statsbygg. fra <http://www.statsbygg.no/System/Topp-menyvalg/Om-oss/> Lest 21.03.2013.

StudentTorget.no. (2010). Er du pen nok? Trynefaktor avgjør i jobbsøkerprosessen. fra

<http://www.studenttorget.no/index.php?show=4793&expand=4631,4793&artikkelid=9006> Lest 10.04.2013.

TED- tenders electronic daily. (2013). TED start. fra

<http://ted.europa.eu/TED/main/HomePage.do> Lest 12.02.2013.

Terramar. (2012). Toppidrettsanlegg for folk flest. fra

<http://www.terramar.no/tema/toppidrettsanlegg-for-folk-flest/> Lest 23.03.2013.

Ukesavisen Ledelse. (2007). Lederlønn som trynefaktor. fra

http://www.ukeavisenledelse.no/meninger/redaktorens_mening/lederlonn-som-trynefaktor-/ Lest 10.04.2013.

Vedlegg 1. RIFs lønnsstatistikk 2012



RIFs lønnsstatistikk pr. 1. september 2012

Besvarelse og omfang

Pr. 1. september 2012 har RIF 210 medlemsfirmaer som beskjeftiger drøyt 8.700 ansatte. Lønnsstatistikken omfatter 8194 ansatte. Ansatte og eiere i 1, 2 og 3 - personsfirmaer og eierinntekter generelt er ikke tatt med i statistikken, men ansatte med mindre aksjeposter er tatt med i statistikken hvis deres lønn fastsettes etter firmaets vanlige lønnspolicy. Dermed omfatter statistikken ca. 96 % av de ansatte.

Inndeling tabeller

Lønnsstatistikken er i alle tabeller fremstilt som funksjon av eksamensår og utdanningsbakgrunn er fordelt etter følgende utdanningsbakgrunn:

Sivilingeniører:	Sivilingeniører, Sivilarkitekter, Siviløkonomer, Cand. Agric, Cand. jur og tilsvarende med master grad eller høyere utdanning
Ingeniører:	Ingeniører, Arkitekter og tilsvarende med bachelor grad eller tilsvarende utdanning
Tekniske tegnere:	Tekniske tegnere
Kontor og Administrasjon:	Ansatte som arbeider som sekretær, med regnskap, på sentralbord eller eventuelt andre administrative og operative støttefunksjoner og som har < 3 års utdanning etter videregående skole.

Statistikkens lønnsbegrep

Lønnen gjelder pr. 1. september 2012 og lønnsbegrepet er definert som:

Bruttolønn pr. år beregnet etter fast månedslønn pr. 1.9. i inneværende år (deltid regnes om til hel tid). Overtidsgodtgjørelse tas ikke med. Pensjonspremie som den ansatte selv må betale pr. år (som han/hun blir trukket for ved avlønning) blir trukket fra ved beregning av statistikken.

I tillegg medregnes i lønnsbegrepet verdi av Bonus, provisjon, engangsutbetalinger (også ulike tillegg, såkalte "stasjoneringstillegg") og andre kontante tillegg pr. år basert på siste års utbetaling og summen av naturalytelser.

Definisjon av spredningstall

Lønnsstatistikken er for hvert eksamensår/praksisår oppgitt med følgende spredningstall:

90. percentil:	90% har lavere og 10% høyere lønn enn denne lønn.
Øvre kvartil:	75% har lavere og 25% høyere lønn enn denne lønn.
Median:	50% har lavere og 50% høyere lønn enn denne lønn.
Nedre kvartil:	25% har lavere og 75% høyere lønn enn denne lønn.
Aritmetisk middel:	Gjennomsnittslønn.

Resultater

Resultatene av lønnsstatistikken 2012, viser en total lønnsendring summert for gruppene fra 1.9.2011 til 1.9.2012, på kr 20.820 eller **3,2%** på nivå. I 2011 var økningen på kr. 19.871,- eller 3,2%.

Av lønnsøkningen på 3,2% utgjør økning i fast lønn 3,7% og en reduksjon i bonusutbetaling og naturalytelser med -0,5%. (Se forøvrig nettolønnsstatistikk sidene 5-7)

Lønnsstatistikken 2012 viser også at gjennomsnitt alder basert på eksamensår fra 1.9.2011 til 1.9.2012 er redusert med 0,7 år for Sivilingeniører, redusert med 0,5 år for ingeniører, økt med 0,6 år for tegnere og økt med 1,0 år for Kontor/ Administrativt personell. Snittalder baser på eksamensår for samtlige ansatte i statistikken er redusert med 0,6 år fra 1.9.2011 til 1.9.2012.

Arbeidstiden

Arbeidstidsstatistikken pr. 1.9.2012 viser at gjennomsnittlig antall arbeidstimer inkludert lunsj, eksklusive ferie (21 dager), i veiet gjennomsnitt for RIF-firmaene er: **1762 timer i 2012 – 229 arbeidsdager (1762 timer i 2011 – 230 arbeidsdager)**

Aritmetisk middellønn pr. 1. september 2012 for samtlige årskull:

		Årslønn	Gj.sn.eks.år Praksisår	Lønnsendringen i	
				Kroner	Prosent
4161 sivilingeniører	(3988)	727.961	97 (95)	22.398	3,2
3341 ingeniører	(3019)	621.793	95 (94)	19.305	3,2
330 tegnere	(364)	483.808	89 (88)	19.517	4,2
362 kontor/adm. pers	(394)	482.547	84 (84)	17.851	3,8
8194 SUM	(7765)			20.820	3,2

Tallene i parentes er fjorårets. Aritmetisk middellønn gir kun en indikasjon på lønnsendringen fra ett år til det neste. Endringen i struktur og alderssammensetning (antallet innen de enkelte årsklasser) vil også påvirke middellønnen uavhengig av eventuelle lønnsendringer.

Lønnsendring for samme eksamensår:

	Gj.sn.eks.år Praksisår	Lønnsendringen i	
		Kroner	Prosent
3874 sivilingeniører	97 (95)	42.389	6,0
3103 ingeniører	95 (94)	32.238	5,4
305 tegnere	89 (88)	20.578	4,4
312 kontor/ adm. personell	84 (84)	15.812	3,4
7594 SUM		36.273	5,7

Vi har i tabellen ovenfor regnet ut hva den gjennomsnittlige lønnsendringen har vært for de ansatte i RIF-firmaene fra 1.9.2011 til 1.9.2012 for samme eksamensår. Tabellen omfatter eksamensårene 1971-2011.

Clas Svanteson

RIF
Lønnsstatistikk 2012

Sivilingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	76	1.069.056	946.084	866.980	822.346	900.070
1971/80	484	1.059.018	947.431	860.336	814.916	894.189
1981/85	318	1.036.521	959.406	875.907	821.640	902.441
1986/89	261	1.007.749	895.000	834.880	783.155	857.902
1990/92	235	1.006.305	898.914	813.155	764.884	848.551
1993/95	330	956.855	850.558	789.858	752.809	825.857
1996/98	344	882.257	814.102	756.172	708.116	771.382
1999/00	205	839.829	777.749	719.814	684.000	739.024
2001	72	809.732	752.928	691.082	647.245	705.438
2002	138	768.284	722.384	678.636	642.426	690.595
2003	122	770.086	710.214	646.078	608.336	667.112
2004	109	737.617	686.201	645.155	611.687	656.114
2005	140	701.308	664.314	619.872	595.523	625.907
2006	149	660.444	632.630	603.155	572.475	607.302
2007	169	663.887	628.596	597.000	569.076	605.163
2008	191	625.425	606.055	571.641	548.769	580.399
2009	178	607.930	587.542	559.371	539.366	562.547
2010	202	582.022	568.955	545.078	524.039	549.547
2011	227	560.573	551.038	518.524	503.109	526.129
2012	211	542.506	532.146	500.500	490.000	508.783

Antall: 4161
Gjennomsnitt eksamensår: 1997
Gjennomsnitt lønn: 727.961

Ingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	107	850.195	761.500	693.000	632.548	708.602
1971/80	482	844.610	771.787	709.798	651.968	714.414
1981/85	269	870.013	772.677	710.237	655.847	718.290
1986/89	241	851.000	755.909	684.434	633.979	698.241
1990/92	240	842.676	750.345	674.678	627.127	695.149
1993/95	197	785.828	708.154	655.155	606.500	665.940
1996/98	247	766.602	711.113	644.820	591.215	657.787
1999/00	148	738.182	668.861	608.950	568.373	629.777
2001	96	733.935	669.382	598.200	562.832	616.102
2002	49	696.364	668.979	608.110	559.000	610.069
2003	66	662.211	621.502	571.969	540.346	581.719
2004	71	655.067	599.595	564.000	537.633	570.981
2005	111	648.057	594.608	557.134	534.206	564.290
2006	124	620.404	592.704	552.262	518.519	554.892
2007	114	596.892	565.717	530.434	504.812	536.930
2008	150	575.679	553.082	523.296	499.764	528.361
2009	160	550.606	526.251	497.284	477.866	502.807
2010	156	524.630	507.866	484.990	464.863	487.396
2011	182	508.032	491.877	466.684	449.688	471.201
2012	131	494.888	474.440	454.979	435.000	457.401

Antall: 3341
Gjennomsnitt eksamensår: 1995
Gjennomsnitt lønn: 621.793

RIF
Lønnsstatistikk 2012

Tegnere

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	17	529.587	493.127	452.172	433.004	461.668
1971/80	72	559.906	505.523	482.467	441.891	483.983
1981/85	46	586.024	557.646	511.162	490.152	516.332
1986/89	41	551.000	538.606	488.087	452.633	490.485
1990/92	26	541.827	532.651	498.850	472.458	502.510
1993/95	36	570.902	523.432	500.656	469.824	500.312
1996/98	18	559.418	530.784	487.532	439.961	488.539
1999/00	15	560.727	507.316	480.600	473.016	486.648
2001	10	523.537	467.207	459.972	438.487	460.684
2002	9	518.663	479.680	465.865	453.957	483.310
2003	5	553.569	498.922	449.705	444.497	472.365
2004	5	466.286	458.295	454.068	436.200	443.025
2005	8	462.882	452.616	429.761	391.574	420.504
2006	6	411.682	410.930	409.415	387.907	400.558
2007	3	447.400	428.500	397.000	392.868	415.245
2008	5	479.476	404.000	382.000	381.987	409.178
2009	2	483.730	469.108	444.739	420.370	444.739
2010	3	435.435	415.568	382.456	376.410	400.500
2011	2	414.890	414.726	414.451	414.176	414.451
2012	1	418.000	418.000	418.000	418.000	418.000

Antall: 330
Gjennomsnitt eksamensår: 1989
Gjennomsnitt lønn: 483.808

Kontor/ administrativt personale

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	50	601.900	541.900	459.343	430.601	484.326
1971/80	94	605.543	553.535	496.894	453.360	503.961
1981/85	63	568.403	536.997	482.987	440.366	494.866
1986/89	48	561.657	508.600	476.272	441.000	482.099
1990/92	18	573.691	547.021	467.750	456.178	479.630
1993/95	21	542.500	524.439	482.004	426.000	476.766
1996/98	20	528.428	497.278	425.824	410.837	447.795
1999/00	11	516.987	478.578	429.979	395.696	435.108
2001	4	516.200	482.000	460.124	448.859	470.735
2002	9	462.878	449.000	428.845	396.000	426.461
2003	5	517.880	502.467	468.553	464.726	482.981
2004	6	559.610	544.782	492.647	439.425	491.393
2005	5	494.773	492.363	438.000	399.522	440.290
2006	2	478.805	467.779	449.404	431.028	449.404
2007	1	428.172	428.172	428.172	428.172	428.172
2008	1	349.110	349.110	349.110	349.110	349.110
2009	2	362.270	356.321	346.406	336.490	346.406
2010	1	364.021	364.021	364.021	364.021	364.021
2011	1	369.840	369.840	369.840	369.840	369.840

Antall: 362
Gjennomsnitt eksamensår: 1984
Gjennomsnitt lønn: 482.547

RIFs lønnsstatistikk pr. 1. september 2012 - nettolønn

Som et supplement til hovedstatistikken har vi laget en statistikk basert på fast nettolønn pr. år. Statistikkens lønnsbegrep er:

Fast bruttolønn pr. år pr. 1.9.2012 fratrukket pliktig pensjonspremie som den ansatte selv betaler. Statistikken viser de ansattes lønn før eventuell resultatlønn, bonus og naturalytelser.

Aritmetisk middellønn pr. 1. september 2012 for samtlige årskull (nettolønn):

	Årslønn	Gj.sn.eks.år Praksisår	Lønnsendringen i	
			Kroner	Prosent
4161 sivilingeniører (3988)	694.602	97 (95)	23.705	3,5
3341 ingeniører (3019)	596.507	95 (94)	21.144	3,7
330 tegnere (364)	461.925	89 (88)	20.188	4,6
362 kontor/adm. pers (394)	462.845	84 (84)	20.113	4,5
8194 SUM (7765)			22.360	3,7

Tabellene for nettolønn er vist på sidene 6 og 7.

RIFs Lønnsstatistikk 2012
Nettolønn

Sivilingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	76	1.038.000	885.000	833.363	785.954	868.160
1971/80	484	995.000	890.000	828.060	778.500	848.257
1981/85	318	991.200	903.810	844.500	789.250	861.463
1986/89	261	920.504	850.000	803.000	745.140	816.218
1990/92	235	943.000	840.510	782.000	740.625	809.031
1993/95	330	887.725	808.530	762.740	720.550	787.680
1996/98	344	831.000	774.400	730.000	677.650	738.057
1999/00	205	798.800	746.000	692.000	655.000	704.883
2001	72	776.858	727.250	662.125	630.000	683.856
2002	138	740.208	692.300	650.200	620.400	661.891
2003	122	740.000	673.000	628.500	585.500	638.439
2004	109	683.817	650.000	617.100	593.000	628.194
2005	140	660.200	624.000	597.500	559.450	597.005
2006	149	629.507	600.000	574.500	554.500	581.162
2007	169	621.000	598.000	572.000	548.000	577.418
2008	191	585.000	568.000	548.100	531.700	551.015
2009	178	563.404	549.075	536.000	520.410	534.956
2010	202	540.000	530.000	518.000	505.000	520.153
2011	227	531.000	512.000	502.400	493.000	504.438
2012	211	505.000	500.000	490.200	480.000	490.666

Antall: 4161
Gjennomsnitt eksamensår: 1997
Gjennomsnitt lønn: 694.602

Ingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	107	824.400	736.700	675.200	623.166	687.391
1971/80	482	809.700	741.668	680.500	625.000	684.725
1981/85	269	830.400	744.400	675.000	627.400	689.026
1986/89	241	825.000	720.000	656.237	604.000	670.744
1990/92	240	800.000	712.900	650.500	606.900	666.340
1993/95	197	735.960	666.101	623.501	585.000	636.315
1996/98	247	742.000	675.000	617.000	566.400	628.218
1999/00	148	715.000	636.250	592.522	550.000	602.932
2001	96	697.500	620.062	580.000	549.000	589.515
2002	49	664.850	631.000	581.400	542.000	584.596
2003	66	647.286	574.000	558.000	509.450	557.554
2004	71	614.045	575.000	548.000	509.500	548.660
2005	111	605.775	565.000	538.000	512.000	541.234
2006	124	592.100	556.029	525.730	498.875	530.860
2007	114	563.970	544.750	505.900	489.000	514.429
2008	150	566.748	528.000	503.500	482.500	508.837
2009	160	519.784	497.640	475.300	459.950	482.182
2010	156	504.000	480.000	462.190	450.000	467.462
2011	182	489.900	463.750	448.000	435.000	453.747
2012	131	475.000	459.998	440.000	425.400	443.850

Antall: 3341
Gjennomsnitt eksamensår: 1995
Gjennomsnitt lønn: 596.507

RIFs Lønnsstatistikk 2012
Nettolønn

Tegnere

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	17	520.000	461.592	425.000	408.000	444.014
1971/80	72	499.920	483.562	463.500	430.000	460.091
1981/85	46	553.688	517.375	483.306	465.900	490.018
1986/89	41	530.000	516.000	475.000	440.000	472.238
1990/92	26	525.500	518.476	472.500	449.100	483.096
1993/95	36	542.700	507.000	482.000	461.898	480.487
1996/98	18	530.200	490.500	458.500	434.250	466.820
1999/00	15	498.840	496.475	470.000	443.638	461.485
2001	10	505.498	457.919	433.100	413.125	441.735
2002	9	488.544	462.000	434.900	428.000	448.831
2003	5	539.360	463.400	444.281	422.000	456.876
2004	5	426.720	420.000	420.000	392.000	410.880
2005	8	445.486	425.416	409.747	365.000	397.832
2006	6	404.000	401.500	387.980	375.240	381.960
2007	3	445.600	424.000	388.000	364.000	396.000
2008	5	455.343	395.000	382.000	370.000	396.514
2009	2	458.138	447.448	429.632	411.816	429.632
2010	3	434.184	412.440	376.200	360.600	389.960
2011	2	404.500	403.750	402.500	401.250	402.500
2012	1	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000

Antall: 330
Gjennomsnitt eksamensår: 1989
Gjennomsnitt lønn: 461.925

Kontor/ Administrativt personale

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/70	50	590.070	518.250	438.769	413.250	467.335
1971/80	94	567.500	510.540	483.000	434.025	481.822
1981/85	63	546.400	506.050	465.000	422.800	470.564
1986/89	48	543.000	484.703	456.500	416.300	460.790
1990/92	18	552.843	508.312	460.250	433.411	460.385
1993/95	21	526.167	501.200	453.075	417.000	457.956
1996/98	20	492.300	485.750	416.450	399.500	433.668
1999/00	11	505.000	472.500	425.000	368.368	422.259
2001	4	507.200	473.000	453.000	442.081	462.081
2002	9	448.000	435.000	411.000	387.000	413.489
2003	5	513.400	496.000	433.000	422.000	458.240
2004	6	558.360	541.781	476.062	420.750	482.474
2005	5	485.200	484.000	429.000	393.000	431.400
2006	2	474.410	461.525	440.050	418.575	440.050
2007	1	380.400	380.400	380.400	380.400	380.400
2008	1	341.000	341.000	341.000	341.000	341.000
2009	2	356.900	349.250	336.500	323.750	336.500
2010	1	349.112	349.112	349.112	349.112	349.112
2011	1	369.840	369.840	369.840	369.840	369.840

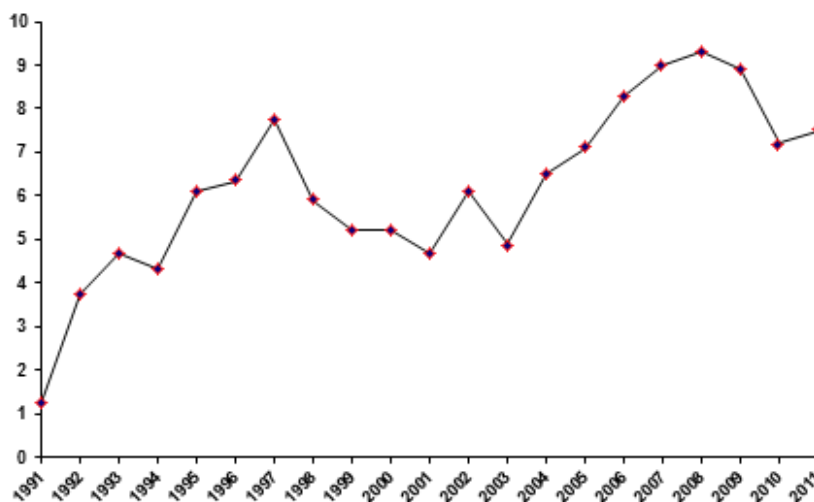
Antall: 362
Gjennomsnitt eksamensår: 1984
Gjennomsnitt lønn: 462.845

Vedlegg 2. RIAS statistikk (kun benyttede deler tatt med her)



RIAS 2011

ØKONOMI- OG TIMESTATISTIKK FOR RIF-FIRMAENE 2011



Juni 2012

RIF – Rådgivende Ingeniørers Forening

FORORD

Vi har herved gleden av å oversende RIAS-statistikken for 2011. Tallmaterialet er som vanlig innsamlet, anonymisert og bearbeidet i RIF-administrasjonen.

RIAS er forkortelsen på Rådgivende Ingeniører AS og er en bransjestatistikk som lages hvert år siden 1983. RIAS-statistikken viser firmaenes regnskapstall og timeforbruk. Hensikten med rapporten er å gi innsyn i bransjens lønnsomhetsutvikling og å gi firmaene mulighet til å sammenligne tall for eget firma med hele bransjen og relevant firmastørrelser.

Rapporten omhandler alle de deltaende firmaer totalt og gruppevis. Firmaene er delt inn i 3 grupper. Gruppe 1 omfatter firmaer med 1-10 årsverk, gruppe 2 firmaer med 11-50 årsverk og gruppe 3 firmaer med over 50 årsverk. Deltakelsen i statistikken fordeler seg som følger når vi har trukket firmaer med 1-3 årsverk ut av datagrunnlaget:

	Antall årsverk	Prosentvis Deltakelse	Antall Firmaer	Prosentvis deltakelse
Gruppe 1 (4-10)	87	19%	13	21%
Gruppe 2 (11-50)	426	60%	21	51%
Gruppe 3 (Over 50)	6.528	94%	12	85%
Totalt	7.041	87%	46	40%

Det er et mål at statistikken blir bransjedekkende og pålitelig. Svarprosenten er også i år god, særlig gjelder dette for gruppe 3, dvs. firmaer med over 50 årsverk. Totalt har 46 firmaer med 7.041 årsverk sendt inn statistikk, dette er et meget bra statistisk grunnlag. Antallet firmaer er nedgang på 6 firmaer, men antall årsverk har økt med 306 i det statistiske grunnlaget. Statistikken har en fordeling med en forholdsmessig stor overrepresentasjon av større firmaer.

Vi prøver kontinuerlig å forbedre statistikken. Utfordringen har vært å få fram firmaenes riktige honorarinntekter og et riktig timetall som ligger til grunn for disse honorarinntektene. Vi sender ikke spørreskjema til firmaer med 1-3 årsverk (dette utgjør 92 firmaer med 149 årsverk).

Vi regner alle tall i statistikken pr. årsverk og venter gruppene opp mot hverandre basert på årsverki de ulike grupper. De største firmaene, dvs. gruppe 3, utgjør dermed ca. 92% av det statistiske grunnlaget i undersøkelsen. Gjennomsnitt størrelse på firmaene i de tre gruppene er henholdsvis, 6,7 årsverki gruppe 1, 20,2 årsverki gruppe 2 og 544,0 årsverki gruppe 3.

For å øke verdien av RIAS og for å gi firmaene et eget verktøy for benchmark har vi også i 2011 regnet ut firmaets egne tall, disse finner dere i regnearket "firmaets egne tall". Vi har også laget et eget regneark "resultater Rias 2011" hvor vi presenterer tallene for de ulike gruppene på en enklere måte. Vi håper dette gir en enklere presentasjon av tallene gjør RIAS mer brukervennlig for det enkelte firma.

Vi håper rapporten vil være til nytte og inspirasjon i det bedriftsøkonomiske arbeidet og bidra til at enda bedre bransjestategiske og bedriftsstrategiske beslutninger kan bli truffet. Aritmetisk middel som brukes i denne statistikken er ikke noe godt mål å strekke seg mot. For å øke verdien i tallmaterialet har vi også i år utarbeidet statistikk og nøkkeltall for de 25% beste firmaene (øvre kvartil). Vi takker de deltaende firmaer, og ønsker lykke til med bruken av tallene!

INNHold

	Side
Forord	2
1. Sammen drag med nøkkeltallsutvikling	4
2. Hvordan bruke RIAS-statistikken	7
3. RIAS 2011 i timer og kroner pr. årsverk	8
4. RIAS-statistikkens utviklingen 2002-2011	9
Kommentarer til:	
- Tidsanvendelsen (timestatistikken)	
- Resultatutvikling	
- Timehonorar og omsetningsutvikling	
- Kostnadsutvikling	
- Kapitalstrukturen	
Bilag	
5. Bilag Nr. 1 –6 (egen excel fil)	
- Arbeidstidsfordelingen 2002-2011 i %	1
- Inntekts- og kostnadsutviklingen i 2002-2011 i Kr/NBT	2A
- Inntekts- og kostnadsutviklingen i 2002-2011 i %	2B
- Kapitalstrukturen 2002-2011	3
- Arbeidstidsfordelingen alle grupper 2010 - 2011	4
- Inntekter og kostnader 2010 - 2011 i Kr/NBT	5A
- Inntekter og kostnader 2010 - 2011 i %	5B
- Kapitalstrukturen 2010 - 2011	6
6. Resultater RIAS 2011 (egen Excel fil)	
- Gjennomsnitt resultat RIAS 2011 for alle grupper	
- Øvre kvartil resultat RIAS 2011 for alle grupper	
- Nedre kvartil resultat RIAS 2011 for alle grupper	
7. Firmaets egne tall, RIAS 2011 (egen Excel fil)	
- Firmaets egne tall sammenliknet mot egen gruppe "øvre kvartil" og gjennomsnittet for gruppen	

1. SAMMENDRAG

Resultatutviklingen

Av «nøkkeltall utviklingen» på side 5 og 6 ser en at det har vært en liten positiv resultatutvikling fra 2010 til 2011. Resultatutviklingen med «Driftsresultat» (7,4%), «Resultatgrad» (8,0%) og «Totalrentabilitet» (14,7%) er en liten bedring sett i forhold til resultatene som ble oppnådd i 2010. Dette særlig gruppe 2 og 3 som står for bedringen og skyldes en høyere faktureringsgrad i 2011 på grunn av en bedring i firmaenes aktivitet og marked i 2011 etter et noe labert 2010.

Sammenligningen mellom firmastørrelser (side 6) viser at gruppe 1, dvs. firmaer med 1 -10 årsverk, fortsatt har det beste driftsresultatet på 14,1%, en liten reduksjon fra 14,7% i 2010. Gruppe 2, dvs. firmaer med 11 - 50 årsverk, har et driftsresultat på 13,2%, en bedring fra 11,3% i 2010. Gruppe 3, dvs. firmaer med over 50 årsverk, har det dårligste driftsresultatet med 6,9%, en liten bedring fra 6,8 % i 2010.

Inntekts- og kostnadsutviklingen

Bilag 2A og 5A viser en økning i "Honorar inntekter egne ansatte" fra 2010 til 2011 på kr 31,6 relatert til Kr./NBT. (NBT er «firmaets tilgjengelige arbeidstimer inklusive lunsj og ferie, men eksklusive overtid). Totalt sett har "Sum driftsinntekter" økt med kr 22,-.

Bilag 3 og 6 viser at økningen i timehonorar pr. fakturerbar time er kr 38 til kr 878 fra 2010 til 2011. Dette er en økning på 4,5%. Omsetning pr. årsverk har økt med kr 59 467,- til kr 1 153 975,-, eller 5,4%.

Bilag 2A og 5A viser at driftskostnadene har øket med kr 18,8 eller 3,0%. Sammen med en økning i netto finans og andre inntekter på kr. 0,7 gir dette en bedring i resultat før skattekost på kr.3,95 pr. NBT, eller 7,7 %.

Tidsanvendelsen

Ser man på tidsanvendelsen (Bilag 1), er det noen endringer i firmaenes tidsanvendelse fra 2010 til 2011. Bruttotimetallet er redusert med 3 timer. Fakturerbar tid har økt fra 67,1% av nominell bruttotid i 2010 til 67,8% i 2011. En liten økning i sykefraværet og en reduksjon i annen ikke fakturerbar tid gir en faktureringsgrad i 2011 på 71,7%. Tilsvarende tall var 72,7% i 2009 og 71,0% i 2010.

Ellers kan vi notere at sykefraværet er gått noe opp i 2011. Sykefraværet er nå på 3,91% i 2011. Sykefraværet var i 2009 på 4,33% og i 2010 på 3,74% av nominell bruttotid. Sykefraværet fordeler seg med 1,84% korttidssykefravær og 2,06% langtidssykefravær (en liten økning for begge).

Balansen

Bilag 3 og 6 viser at andelen egenkapital og avsetninger for forpliktelser (utsatt skatt og andre avsetninger) er den samme i 2010 og 2011. Langsiktig gjeld reduseres og kortsiktig gjeld øker.

På aktivasiden er det en reduksjon i andelen omløpsmidler og en økning i andel anleggsmidler.

Endringene i balansen er små og det er vanskelig å se enkelte klare årsaker til utviklingen.

NØKKELTALL UTVIKLING 2002-2011 (Bilag 1-3)

Nøkkeltall	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Mål
Ressursutnyttelse											
Faktureringsgrad %	72,0	71,0	72,4	73,9	74,80	75,7	73,8	72,7	71,0	71,7	
Effektivitet											
P/L-faktor	1,40	1,37	1,38	1,38	1,38	1,40	1,39	1,38	1,35	1,35	
Lønnsomhet											
Driftsresultat I %	6,1	4,9	6,5	7,1	8,3	9,0	9,2	8,9	7,2	7,4	
Driftsresultat II	6,9	5,6	7,3	7,6	9,1	9,8	9,9	9,4	7,6	7,8	
Resultatgrad I %	7,2	5,4	6,9	7,8	8,9	9,9	10,2	9,2	7,6	8,0	
Resultatgrad II	8,2	6,2	7,8	8,4	9,8	10,8	11,0	9,7	8,1	8,4	>10%
Totalrentabilitet %	13,5	10,1	13,2	14,2	16,3	17,3	19,5	17,7	14,2	14,7	>15%
Betalingsevne											
Arbeidskapitalgrad %	9,6	8,6	7,0	9,4	9,5	8,6	4,8	7,1	12,3	5,6	>15%
Balanselikviditet	1,33	1,25	1,20	1,29	1,28	1,25	1,14	1,22	1,44	1,17	>2
Soliditet											
Egenkapitalgrad 42%	38%	34%	37%	37%	34%	35%	39%	38%	38%	38%	>30%

Faktureringsgrad : $\frac{\text{(fakturerbar tid)} \times 100}{\text{disponibel tid}}$

P/L-faktor: $\frac{\text{honorarinntekter egne ansatte}}{\text{kostnader egne ansatte}}$

Driftsresultat I og II : $\frac{\text{(sum driftsinntekter - sum driftskostnader)} \times 100}{\text{I(sum driftsinntekter) og II(sum honorarinntekter)}}$

Resultatgrad I og II: $\frac{\text{driftsresultat (inkl. netto finansinntekter.)} \times 100}{\text{I(sum driftsinntekter) og II(sum honorarinntekter)}}$

Totalrentabilitet : $\frac{\text{(driftsresultat inkl. netto finansinntekter)} \times 100}{\text{totalkapital}}$

Arbeidskapitalgrad : $\frac{\text{(omløpsmidler - kortsiktig gjeld)} \times 100}{\text{sum honorarinntekter}}$

Balanselikviditet : $\frac{\text{omløpsmidler}}{\text{kortsiktig gjeld}}$

Egenkapitalgrad : $\frac{\text{egenkapital} + \text{(utsatt skatt)}}{\text{totalkapitalen}}$

NØKKELTALL 2011 (2010) (Bilag 4-6)
for gruppene

	GRUPPE 1	GRUPPE 2	GRUPPE 3	
Nøkkeltall	1-10 (Årsverk)	11-50 (Årsverk)	> 50 (Årsverk)	Totalt
Ressurs- utnyttelse				
Fakturerings- grad %	82,3 (80,5)	78,3 (75,7)	71,2 (70,5)	71,7 (71,0)
Effektivitet				
P/L-faktor	1,56 (1,53)	1,47 (1,51)	1,34 (1,33)	1,35 (1,35)
Lønnsomhet				
Driftsresultat I %	14,1 (14,7)	13,2 (11,0)	6,9 (6,8)	7,4 (7,2)
Driftsresultat II %	14,6 (14,9)	13,7 (11,3)	7,3 (7,2)	7,8 (7,6)
Resultatgrad I %	16,0 (16,4)	13,6 (11,8)	7,4 (7,1)	8,0 (7,6)
Resultatgrad II %	16,6 (16,6)	14,1 (12,2)	7,8 (7,6)	8,4 (8,1)
Total- rentabilitet %	32,8 (27,4)	25,3 (22,5)	13,8 (13,3)	14,7 (14,2)
Betalingsevne				
Arbeidskapital- grad %	9,6 (16,8)	5,6 (13,0)	5,5 (12,2)	5,6 (12,3)
Balanse- likviditet	1,28 (1,50)	1,15 (1,38)	1,17 (1,45)	1,17 (1,44)
Soliditet				
Egenkapital- grad	31,0 (44,9)	25,6 (31,9)	38,9 (38,3)	38,0 (37,9)

Vedlegg 3. Prosentvise lønnsforskjeller for de ulike spredningstallsgruppene i forhold til middellønn

Prosentvis forskjeller fra middelverdi lønnen				
Sivilingeniører				
Gruppe vs. middelverdi				
År erfaring	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil
0	1,0662817	1,04591938	0,98371997	0,963082493
1	1,06546683	1,0473439	0,98554537	0,956246472
2	1,05909413	1,03531636	0,99186785	0,953583588
3	1,08067415	1,04443184	0,99435425	0,958792776
4	1,07757767	1,04420407	0,98491038	0,945503007
5	1,09703832	1,0387218	0,98651107	0,940368132
6	1,08750506	1,04170577	0,99317144	0,942652914
7	1,12046678	1,06136215	0,99035799	0,951456047
8	1,12422079	1,04585636	0,98329711	0,932287682
9	1,15435789	1,06460984	0,96847006	0,911894854
10	1,11249575	1,04603132	0,98268305	0,930250002
11	1,1478429	1,06731988	0,97964952	0,917507988
12-13	1,13640288	1,05240019	0,97400626	0,925545043
14-16	1,14373553	1,05538112	0,98028214	0,917983567
17-19	1,15862068	1,02990954	0,95641013	0,911548852
20-22	1,18590986	1,05935177	0,95828654	0,901400152
23-26	1,1746668	1,0432427	0,97316477	0,912872333
27-31	1,14857481	1,06312324	0,97059752	0,910463953

Prosentvis forskjeller fra middelverdi lønnen				
Ingeniører				
År erfaring	Gruppe vs. middelverdi			
0	1,08195653	1,03725178	0,99470487	0,951025468
1	1,0781641	1,04387936	0,99041386	0,954344324
2	1,07639373	1,0419987	0,99506356	0,953768599
3	1,09506431	1,04662624	0,98901567	0,950396474
4	1,08955619	1,04678809	0,99041375	0,94587602
5	1,11167564	1,05361407	0,98790159	0,940182147
6	1,11806261	1,06814299	0,99526034	0,934450307
7	1,14844672	1,05372769	0,98731858	0,946686987
8	1,14726585	1,05011375	0,98777367	0,941595254
9	1,13836921	1,06838869	0,98323933	0,928878032
10	1,14145121	1,09656285	0,99678889	0,916289797
11	1,19125567	1,08647919	0,97094312	0,913537044
12-13	1,17213236	1,06206006	0,96692956	0,902498821
14-16	1,16542589	1,0810688	0,98028693	0,898793987
17-19	1,18002823	1,0633901	0,98380485	0,91074271
20-22	1,21222357	1,07940168	0,97055164	0,902147597
23-26	1,2187769	1,0825904	0,98022603	0,907965874
27-31	1,21122806	1,07571733	0,98878865	0,913067146

Vedlegg 4. Grunnlaget for karaktergivingen av erfaring

		Sivilingeniører		Ingeniører	
År erfaring	Aritmetisk middelverdi	%vis økning i forhold til startlønn	Aritmetisk middelverdi	%vis økning i forhold til startlønn	
	508783		457401		
1	526129	1,0341	471201	1,0302	
2	549547	1,0801	487396	1,0656	
3	562547	1,1057	502807	1,0993	
4	580399	1,1408	528361	1,1551	
5	605163	1,1894	536930	1,1739	
6	607302	1,1936	554892	1,2131	
7	625907	1,2302	564290	1,2337	
8	656114	1,2896	570981	1,2483	
9	667112	1,3112	581719	1,2718	
10	690595	1,3573	610069	1,3338	
11	705438	1,3865	616102	1,3470	
12-13	739024	1,4525	629777	1,3769	
14-16	771382	1,5161	657787	1,4381	
17-19	825857	1,6232	665940	1,4559	
20-22	848551	1,6678	695149	1,5198	
23-26	857902	1,6862	698241	1,5265	
27-31	902441	1,7737	718290	1,5704	
År erfaring	%vis økning i forhold til startlønn samlet	Forklaring for grunngevingen av karakteren 4.			
0	1	Forskjell gr. 17-19 vs. 12-		0,124864981	
1	1,0321				
2	1,0728	Verdi pr år 14-19		0,02081083	
3	1,1025				
4	1,1479	Karakter 4		1,504036509	
5	1,1817				
6	1,2034	Gr. 12-13 års erfaring		1,41469625	
7	1,2319				
8	1,2689	Forskjell kar.4-gr. 12-13 år		0,089340258	
9	1,2915				
10	1,3456	År over 13 som gir kar 4.		4,292969449	
11	1,3667	Dermed karakter 4≈ 17 års erfaring.			
12-13	1,4147				
14-16	1,4771				
17-19	1,5396	Karakter	Verdi ift. Begynnerlønn	År erfaring	
20-22	1,5938	1	1	0	
23-26	1,6064	2	1,16801217	4,5	
27-31	1,6720	3	1,336024339	10	
		4	1,504036509	17	
		5	1,672048678	30	