



UNIVERSITETET I AGDER

Analyse av tildelingsmodeller brukt ved offentlige anskaffelser

På hvilken måte tilfredsstillers dagens tildelingsmodeller lovverket, og i hvor stor grad verdsetter modellene kompetanse

Av

Kenneth Furholt Pettersen

&

Sturle Hamre

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 innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Universitetet i Agder, 2011

Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap

Innholdsfortegnelse

I	Figurliste	5
II	Tabelliste.....	7
III	Forord.....	8
IV	Sammendrag	9
V	Begrepsavklaring:	11
1	Innledning og problemstilling	14
1.1	Bakgrunn for oppgavens vinkling.....	15
1.2	Oppgavens oppbygging.....	17
2	Grunnleggende krav til anskaffelser.	18
2.1	Likebehandling.....	20
2.2	Gjennomsiktighet	20
2.3	Forutberegnelighet	21
2.4	Etterprøvbarhet.....	21
2.5	Terskelverdier.....	21
3	Anskaffelsesprosessen.....	23
3.1	Anskaffelsesstrategi:	23
3.2	Gjennomføringsmodell.....	25
3.2.1	Totalentreprise.....	27
3.2.2	Generalentreprise	29
3.2.3	Hovedentreprise	30
3.2.4	Delt entreprise	31
3.3	De ulike konkurranseformene.	33

3.3.1	Direkte anskaffelse	33
3.3.2	Åpen anbudskonkurranse	33
3.3.3	Begrenset anbudskonkurranse.....	34
3.3.4	Konkurranse med forhandling.....	34
3.3.6	Konkurransepreget dialog	35
3.3.7	Plan og designkonkurranse.....	35
3.4	Valg av tilbud	36
3.4.1	”Laveste pris” eller ”det økonomisk mest fordelaktige”.....	37
3.4.2	Tildeling basert på pris	37
3.4.3	Det økonomisk mest fordelaktige	38
3.4.4	Tildelingskriteriers rolle ved en anskaffelse.	39
3.4.5	Kvalifikasjonskrav og tildelingskriterier.....	41
3.4.6	Operative tildelingskriterier og konkurransegrunlaget	43
4	Tildelingsmodeller	44
4.1	Hovedgrupper for tildelingsmodeller	46
4.1.1	Priskonkurranse	46
4.1.2	Kvalitetskonkurranse.....	46
4.1.3	Forskjeller mellom priskonkurranse og kvalitetskonkurranse	47
4.2	Poengvektingskonkurranse.....	50
4.2.1	Poengsetting av pris	50
3.2.2	Vurdering av modeller som poengsetter pris	60
3.3.1	Prissetting av kvalitet	62
3.3.2	Vurdering av modeller som prissetter poeng	72
4.3	Hypoteser	73
5	Metode.....	74
5.1	Kvalitativ og kvantitativ metode:	74
5.2	Modellbygging	75

5.3	Metode for datainnsamling.....	75
5.3.1	Utvalgsmetode.....	75
5.3.2	Variabler og operasjonelle mål.....	76
5.3.3	Validitet og Reliabilitet	78
5.3.4	Dataregistrering	79
6	Analyse av tildelingsmodeller	82
6.1	Analysens oppbygging	82
6.2	Lineær modell	84
6.3	Forholdsmessig modell	86
6.4	Sammenligning lineær modell og forholdsmessig modell	89
6.4	Prosentvis modell	91
6.5	ETP-modellen.....	93
6.6	Sammenligning prosentvis modell og ETP-modellen.....	96
6.7	Vekting kvalitetsvariabler	97
6.8	Svar på hypoteser	99
6.8.1	Tilfredsstillende modellene regelverket?.....	101
7	Konklusjon	104
8	Litteraturliste	106
	Vedlegg 1 Simuleringsdata	110
	Vedlegg 2 Lønnsstatistikk	125
	Vedlegg 3 Beregning Sosiale kostnader.....	129

I Figurliste

Figur 1 Kausalmodellen (Meland 2000 s145).....	16
Figur 2 Optimalisert prosjekteringsomfang for minimalisert investering (Meland 2000 s 225) ...	16
Figur 3 Anskaffelsesstrategi (Meland 2010).....	23
Figur 4 Gjennomføringsmodell ved delt leverandørorganisasjon (Byggherren i fokus s 6).....	26
Figur 5 Sammenheng mellom økonomisk risiko og kvalitetsrisiko ved ulike entrepriseformer (Meland 2010)	27
Figur 6 Totalentreprise (Byggherren i fokus s 10)	28
Figur 7 Generalentreprise (byggherren i fokus s 8)	30
Figur 8 Hovedentreprise (byggherren i fokus s 8)	31
Figur 9 Delt entreprise (byggherren i fokus s 7)	32
Figur 10 Flertrinnsraketten (plukklisten 2009 s 4).....	41
Figur 11 Indifferens ved kostnad og kvalitet (Bergman & Lundgren 2009 s 47).....	47
Figur 12 Marginal nytte og kostnad (Bergman & Lundgren 2009 s 48).....	49
Figur 13 Poengberegning forholdsmessig og lineær metode	53
Figur 14 Intervall ved bruk av modell 6 (Lunander og Andersson 2004 s 55).....	58
Figur 15 Intervall ved bruk av modell 7 (Lunander og Andersson 2004 s 56).....	60
Figur 16 Likeverdige anbud ved ulike kombinasjoner av pris og kvalitetsavvik (Lunander og Andersson 2004 s 70).....	65
Figur 17 Likeverdige anbud ved ulike kombinasjoner av kvalitetsavvik-absolutt påslag (Lunander og Andersson 2004 s 70).....	68
Figur 18 Tilsvarende anbud ved ulike kombinasjoner av pris og kvalitetsavvik ETP.....	71
Figur 19 Fordeling av modellenes resultater.....	83
Figur 20 Lineær modell Pv 0,5-0,1	84
Figur 21 Lineær modell Pv 0,6-0,9	85
Figur 22 Forholdsmessig modell Pv 0,5-0,1	87
Figur 23 Forholdsmessig modell Pv 0,6-0,9	87
Figur 24 Prosentvis modell Pv 0,5-0,1	91

Figur 25 Prosentvis modell Pv 0,6-0,9.....	92
Figur 26 ETP modell k 0-10.....	94
Figur 27 ETP modell k 12-20.....	94

II Tabelliste

Tabell 1 Terskelverdier (Konkurransopolitikk/anskaffelser/terskelverdier 2010)	22
Tabell 2 Forholdsmessig poengberegning.....	51
Tabell 3 Lineær poengberegning.....	52
Tabell 4 Forholdsmessig poengberegning før endring.....	54
Tabell 5 Forholdsmessig poengberegning etter endring	54
Tabell 6 Lineær poengberegning før endring.....	55
Tabell 7 Lineær poengberegning etter endring	55
Tabell 8 Poengberegning modell 4 før endring.....	56
Tabell 9 Poengberegning modell 4 etter endring	57
Tabell 10 Poengberegning modell 6 før endring.....	59
Tabell 11 Poengberegning modell 6 etter endring	59
Tabell 12 Poengberegning prosentvis påslag (faktor lik 2).....	63
Tabell 13 Poengberegning prosentvis påslag (faktor lik 0,5).....	64
Tabell 14 Poengberegning absolutt påslag (2 kr).....	67
Tabell 15 Poengberegning absolutt påslag (4 kr).....	67
Tabell 16 Poengberegning ETP-modell (k lik 0)	69
Tabell 17 Poengberegning ETP-modell (k lik 5)	70
Tabell 18 Oversikt lønn og kompetanse.....	79
Tabell 19 Vektingsskala brukt for teoretisk kompetanse	80
Tabell 20 Vektingsskala brukt for erfaring	80
Tabell 21 Kombinasjon karakterskala og avvik fra maks kvalitet	81
Tabell 22 Oversikt over poenggivning for modeller som poengsetter pris.....	84
Tabell 23 Sammenligning prispoeng ved endring av laveste pris.....	90
Tabell 24 Ved hvilke parameter blir justert pris lik Org 1 sin pris	96
Tabell 25 Oversikt avvik fra maksimal kvalitet ved vekting 65/35	98
Tabell 26 Resultater ETP-simulering 65/35.....	98

III Forord

Denne oppgaven fungerer for oss som høydepunktet av vår utdanning innen økonomisk styring og prosjektledelse. Etter fem flotte år avslutter vi nå studiene med å legge frem resultatene av de siste måneders arbeid. Dette arbeidet har vært tidkrevende og utfordrende, men også svært spennende og motiverende.

Etter å ha blitt forespeilet en problemstilling av vår veileder valgte vi å ta utgangspunkt i denne, men med enkelte justeringer og avgrensinger. Å skrive en masteroppgave om offentlige anskaffelser viste seg å være mer omfattende enn vi først antok. Men med god veiledning, tiltakende motivasjon og lange dager på skolen, kom vi etter hvert i mål.

Vi ønsker først og fremst å takke vår veileder Dr.ing Øystein Husefest Meland for å ha vært vår “sparrings partner” og motivator fra første dag. Melands dør har alltid stått åpen og vi har kun blitt møtt med godt humør og konstruktive tilbakemeldinger.

Vi ønsker også å takke familie og venner for tilbakemeldinger og støtte underveis. En spesiell takk fra Sturle til sin forlovede Jeanette.

IV Sammendrag

Med offentlige innkjøp menes de anskaffelser av varer, tjenester, bygg og anlegg som foretas av statlige, fylkeskommunale og kommunale instanser. Ettersom Norge er med i EØS må disse virksomhetene følge et omfattende regelverk som regulerer hvordan slike anskaffelser skal gjennomføres. Som hovedregel må offentlige organer forholde seg til EØS-avtalen og Lov om offentlig anskaffelser med tilhørende forskrifter. Regelverket er i fokus gjennom hele anskaffelsesprosessen og gjør seg gjeldende ved å kreve omfattende dokumentering, detaljer om kunngjøringen, fastsetting av frister, informasjon om hvordan tilbyderne skal evalueres, og retten til å klage.

Det finnes to måter det offentlige kan basere valg av leverandør på, enten kun basert på pris, eller basert på den leverandør som gir oppdragsgiver best “value for money”. Sistnevnte metode har i tillegg til pris et kvalitativt aspekt og det er denne typen tildelingsmodell vi har basert oppgaven vår på. Mer spesifikt har vi valgt å belyse de evalueringsmodeller som brukes for å velge en rådgivende organisasjon i prosjekteringsfasen i et prosjekt. Denne fasen er spesielt interessant ettersom forskning viser at et lavt fokus på prosjekterings kvalitet og omfang er korrelert med et projekts fiasko. Vi har av den grunn valgt å fokusere på i hvilken grad aktuelle tildelingsmodeller tar høyde for at en kompetent og erfaren rådgiver vil stille sterkest i en anbudskonkurranse. På bakgrunn av dette utarbeidet vi følgende forskningsspørsmål:

- *På hvilken måte tilfredsstiller dagens tildelingsmodeller lovverket og i hvor stor grad verdsetter modellene kompetanse?*

For å svare på dette spørsmålet valgte vi følgende tilnærming: Lønnsstatistikk fra rådgivende ingeniører i Norge (RIF) differensieres på utdanningsnivå og erfaringstid etter endt utdanning. Jo høyere formell grad og dess lenger erfaringstid, jo høyere lønn. Denne lønnen avspeiler hvilken timerate den enkelte ingeniør kan tilby til en oppdragsgiver. Vi benyttet disse timeratene for å prissette seks ulike ingeniørprofiler, der kombinasjonen av utdanning og erfaringstid definerte profilen til den enkelte. De seks profilene ble så presentert som tilbydere som kjempet mot

hverandre i anbudskonkurranser. Fire ulike tildelingsmodeller ble brukt med den hensikt å avgjøre hvilke(n) modell(er) som tok hensyn til kompetansefaktoren. Tallene ble bearbeidet og simulert ved å bruke ulike funksjoner i Excel.

Tallgrunnlaget ga oss langt på vei svar på vårt forskningsspørsmål, men belyste også andre mulige utfordringer ved bruk av slike modeller. Ved å se på hver modell isolert, fant vi at to av modellene, lineær og forholdsmessig modell, begge kan være gjenstand for prissamarbeid og annen form for manipulasjon. Lineær modell tar heller ikke særlig hensyn til kompetansefaktoren og vi så at prisen ofte ble avgjørende for hvem som vant. Dette argumentet gjelder ikke i like stor grad for forholdsmessig modell.

Av de to siste modellene, prosentvis påslag og ETP-modellen, belønnet ETP-modellen de mest kompetente leverandørene mer enn ved bruk av prosentvis påslag. Til tross for at ETP-modellen er mer ressurskrevende å utarbeide og behandle, oppfatter vi denne modellen som mest hensiktsmessig i forhold til vår problemstilling og forskningsspørsmål. En interessant oppdagelse var i tillegg at det ikke kun er valg av tildelingsmodell som er avgjørende for om lovverket tilfredsstilles, men også hvordan man graderer og evaluerer de kvalitative komponentene.

V Begrepsavklaring:

Anskaffelsesprosess: De aktiviteter, vurderinger og beslutninger som skal gjennomføres ved en anskaffelse i; planleggings-, gjennomførings- og oppfølgingsfasen (Difi.no).

Behovsverifikasjon: Gjennomføring av en behovsvurdering og konsekvensanalyse i henhold til god forretningsskikk og regelverk for offentlige anskaffelser. Fokus på eksempelvis miljø, etisk handel, universell utforming og ressursbehov (“behovsverifikasjon ved store engangskjøp” økonomihåndboka 2009 kap. 1.4).

Byggherre: er i vårt tilfelle oppdragsgiver for rådgivende ingeniører, arkitekter og entreprenører/leverandører som etter en kontraheringsprosess velges som kontraktspart (fritt etter Meland, 2011).

Doffin: Database for offentlig innkjøp. Nettportal hvor offentlige oppdragsgivere skal kunngjøre sine oppdrag og hente inn anbud.

DIFI: Direktorat for forvaltning og IKT

Fiaskoprediktor: Begrep innført som en pekepinn på hva som medfører at byggeprosjekter sannsynligvis ender opp som fiaskoprojekter.

FOA: Forskrift om offentlig anskaffelse. I oppgaven referert til som FOA eller forskriftene.

KOFA: Klagenemnda for offentlige anskaffelser, behandler saker om brudd på regelverket om offentlige anskaffelser. Uttalelsene fra nemda er rådgivende, men med en klar forventning om at uttalelsene blir lagt til grunn. Avgjørelser gjort av klagenemnda supplerer loven og forskriftene.

Kontrahering: Betegnelse som omfatter enkelte aktiviteter ved kjøp av en leverandørtjeneste. Eksempel på slike aktiviteter kan være; Innbydelse, utsendelse av anbud, mottak/evaluering av tilbud og kontraktinngåelse.

Kravspesifikasjon: Krav knyttet til selve tilbudets ytelse eller funksjon. ”Anskaffelsen bør spesifiseres ved en behovsspesifikasjon eller angivelse av funksjonskrav” FOA § 12-1.

Kvalifiseringskriterier: Formalkrav og minimumskrav som stilles for at en leverandør skal kunne vurderes i en konkurranse. Søknad om prekvalifikasjon avvises ved begrenset konkurranse og tilbud avvises ved åpen tilbudskonkurranse. (Byggherren i fokus s 32)

Leverandør: Firma eller enkeltpersoner som har vunnet en anbudskonkurranse om å levere en vare eller tjeneste.

LOA: Lov om offentlig anskaffelse. I oppgaven referert til som LOA eller anskaffelsesloven.

Oppdragsgiver: Den parten som tildeler kontrakter eller inngår rammeavtaler for varer eller bygg- og anlegg (se også byggherre).

Oppdragstaker: Den rådgivende part som leverer ytelser til oppdragsgiver. Ansvar og arbeidsoppgaver for oppdragstaker varierer alt etter hvilken gjennomføringsmodell som oppdragsgiver velger.

Prosjekteier: Den som initierer, finansierer og bærer den økonomiske risikoen ved et prosjekt.

Prosjektleder: Mens prosjekteier sitter med den økonomiske forpliktelsen, vil en prosjektleder ha løpende ansvar for at gjennomføringen av prosjektet leder fram til det ønskede resultat. Typiske arbeidsoppgaver kan være å utarbeide gode planer, sette opp budsjetter, delegere myndighet, organisere og tilrettelegge for samhandling, kommunisere med interessenter, og generelt følge opp prosjektet og justere/endre der det måtte være nødvendig.

Prosjekteringsgruppeleder: Administrerende sjef for en gruppe prosjekterende. Også referert til som PGL.

Tilbydere: Firma eller enkeltpersoner som deltar i en anbudskonkurranse.

Tildelingskriterier: De kriterier som oppdragsgiver legger vekt på for å avgjøre hva som bidrar til det økonomisk mest fordelaktige tilbud.

Tildelingsmodell: Matematisk formulert modell som avspeiler oppdragsgivers preferanser for forskjeller i pris og kvalitative kriterier (Lunander og Andersson 2004 s 42)

Økonomisk mest fordelaktige tilbud: Basert på hva som er mest relevant for prosjektet utformes en rekke kriterier som vektes og prioriteres. Pris veies dermed opp mot kvalitet og vektes basert på ønsket måloppnåelse.

1 Innledning og problemstilling

Offentlig sektor i Norge kjøper årlig inn varer og tjenester for nesten 400 milliarder kroner. (regjeringen.no) Det er opprettet et lovverk som har til hensikt å påse at disse midlene blir utnyttet best mulig gjennom effektiv ressursbruk. Lovverket fokuserer på at anskaffelsen skal være basert på konkurranse. I tillegg skal de fire grunnleggende prinsippene om likebehandling, gjennomsiktighet, forutberegnelighet og etterprøvbarhet hensynstas gjennom samtlige stadier av anskaffelsen. Denne oppgaven vil ta for seg hele anskaffelsesprosessen, men fokuset vårt vil være på de ulike tildelingsmodellene oppdragsgiver bruker for å evaluere de ulike tilbudene.

Flere kompliserte byggeprosjekter har ofte store tids- og kostnadsoverskridelser. En av hovedårsakene til dette er ifølge en avhandling av Dr Ing. Øystein Meland manglende ressursbruk i prosjekteringsfasen. Ved anskaffelse av rådgivende prosjekteringstjenester vil derfor kompetanse og erfaring være avgjørende for prosjektets måloppnåelse. Vi har valgt å avgrense oppgaven til å gjelde anskaffelser av rådgivende tjenester i en innledende fase i byggeprosjekter.

Med bakgrunn i dette har vi i samarbeid med veileder Meland utarbeidet følgende tema for vår masteroppgave:

Analyse av tildelingsmodeller brukt ved offentlige anskaffelser.

Problemstillingen er definert i forskningsspørsmålet:

På hvilken måte tilfredsstiller dagens tildelingsmodeller lovverket, og i hvor stor grad verdsetter modellene kompetanse?

Vi ønsker å belyse dette temaet gjennom en metodisk tilnærming kalt modellbygging. Rent praktisk ønsker vi med dette å observere hvordan et utvalg tildelingsmodeller agerer når seks

rådgivere, med ulik erfaring og utdanning, deltar i fiktive anbudskonkurranser. Aktuell lønnsdata fra RIF (se vedlegg 2) kombineres med de ulike modellene og behandles i Excel.

1.1 Bakgrunn for oppgavens vinkling

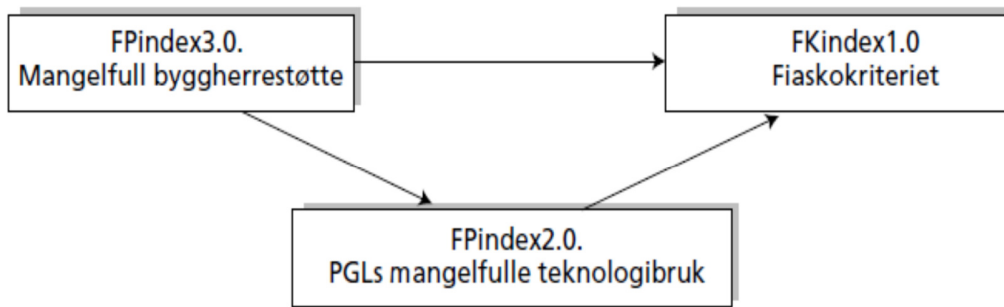
Oppgavens vinkling tar et klart utgangspunkt i antakelser om hva som er de største påvirkene for fiasko i byggeprosjekter. Antakelsene bygger på resultatet etter en avhandling foretatt av Dr.ingeniør Øystein Meland om prosjekteringsledelse i byggeprosjekter (Meland 2000). Fiaskoprediktorene ”mangelfull byggherrestøtte” og ”prosjekteringsgruppeleders mangelfulle teknologianvendelse” er korrelert med graden av fiasko for prosjektet sett under ett. Følgende vises en operasjonalisert inndeling av fiaskoprediktorene.

Fiaskoprediktorene mangelfull byggherrestøtte:

- Knappe tidsfrister for prosjekteringsarbeidene
- Knappe økonomiske ressurser for prosjekteringsgruppen
- Uklar rollefordeling mellom aktørene

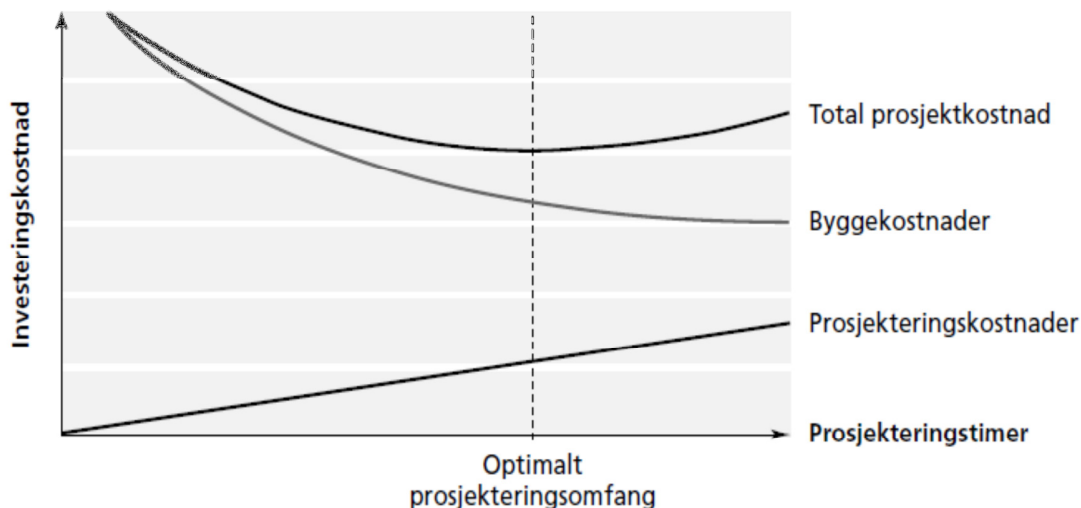
Fiaskoprediktorene PGL's mangelfulle teknologibruk:

- PGL's manglende lederegenskaper
- Mangelfull kommunikasjon, målsetting og planlegging i prosjekteringsgruppen.



Figur 1 Kausalmodellen (Meland 2000 s145)

Figur 1 viser at både mangelfull byggherrestøtte og PGL's mangelfulle teknologibruk påvirker resultatet, her presentert som fiaskokriteriet. Det foreligger med andre ord et Årsak – Virkning forhold. Det som er verdt å merke seg er samtidig at mangelfull byggherrestøtte også påvirker PGL's mangelfulle teknologibruk indirekte og dermed ytterligere forsterker fiaskograden. Meland finner i sin oppgave at rammebetingelsene som fastsettes av byggherre eller totalentreprenør virker å være de viktigste påvirkere på byggeprosjektets sluttresultat. Det er med andre ord ikke i prosjekteringsfasen oppdragsgiver skal spare på kronene da dette vil straffe seg utover i prosjektet. Tilstrekkelig tid og tilstrekkelig timeverk er avgjørende for god prosjektering.



Figur 2 Optimalisert prosjekteringsomfang for minimalisert investering (Meland 2000 s 225)

Som vi ser av Figur 2 vil en økning i antall timer brukt på prosjektering medføre en lavere byggekostnad, inntil en marginal økning i prosjektering ikke lenger har en positiv effekt på disse kostnadene. På samme måte vil total kostnadene avta inntil det optimale prosjekteringsomfanget nås. Derfra øker de totale kostnadene igjen, men uten å nå det nivået som vil være aktuelt med et minimalt antall timer brukt på prosjektering.

Det er med bakgrunn i disse resultatene at oppgaven tar sikte på å belyse tildelingsmodeller brukt ved offentlige anskaffelser. Meland skriver også at en tendens de seneste år (2000) er at prosjekteringsoppdrag kontraheres ved bruk av rene priskonkurranser. Når laveste pris vinner anbudet kan en naturlig konsekvens være at kvaliteten avtar og kostnaden øker (se Figur 2). Også ved tildelingsmodeller som vektet pris og kvalitet sammen, kan priskomponenten virke å være dominerende i forhold til kvalitetsfaktoren. Men dette er foreløpig bare en antakelse fra vår side. I følge Meland vil den beste måten å kontrahere en god rådgiver eller PGL være gjennom en tildelingsmodell som verdsetter kvalitet (fritt etter Meland 2011). Kvalitet kan da måles ved teoretisk utdannelse og relevansen av denne, samt praktisk erfaring og relevansen av denne. Når dette så ligger til grunn vil en klar vinkling i oppgaven dermed være på om dagens tildelingsmodeller tar høyde for kvalitetsfaktoren hos tilbyderne, eller om prisen forblir avgjørende.

1.2 Oppgavens oppbygging

Opgaven består av seks hovedkapitler som igjen er delt inn i underkapitler og avsnitt.

Kapittel 1 gir en innledende oversikt over oppgaven og presenterer problemstilling og forskningsspørsmål. Samtidig som det tar for seg den teoretiske bakgrunnen for hvordan oppgaven er vinklet med tanke på kompetansecykelen.

Kapittel 2 har til hensikt å gi leseren en innføring i de lovpålagte kravene som gjøres gjeldende ved offentlige anskaffelser.

Kapittel 3 belyser stegene i en anskaffelsesprosess og tar for seg disse enkeltvis. Herunder nevnes anskaffelsesstrategi og gjennomføringsmodell, entrepriseform, konkurranseform, valg av tilbud med fokus på tildelingskriterier, og terskelverdier.

Kapittel 4 omhandler oppgavens teoretiske essens, nemlig tildelingsmodeller. Her presenteres ulike kategorier av tildelingsmodeller med tilhørende illustrerende eksempler.

Kapittel 5 viser oppgavens metodiske bakgrunn og forklarer hvordan data ble innhentet, behandlet og analysert.

Kapittel 6 presenterer resultater fra de ulike modellene og drøfter fordeler/ulemper samt likheter/ulikheter mellom disse. Analysen har til hensikt å belyse problemstillingen samt svare på de aktuelle hypoteser.

Kapittel 7 oppsummerer de viktigste funn som ble drøftet i kapittel 6 og foretar konklusjoner basert på svar fra forskningsspørsmål og hypoteser.

2 Grunnleggende krav til anskaffelser.

Vi vil i det følgende gi en innføring i hvilke generelle retningslinjer som må følges ved anskaffelser gjort av en offentlig kjøper. Hjemmel er å finne i LOA § 5 og FOA § 3-1. Formålet med loven er:

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

§ 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.

Anskaffelser som foretas av offentlige oppdragsgivere må baseres på en rekke grunnleggende krav. Disse kravene fastlegges i LOA § 5. De detaljerte reglene omkring emnet finnes i FOA som igjen bygger på de nevnte grunnleggende krav fra anskaffelsesloven. Disse kravene vil være gjeldende gjennom hele anskaffelsesprosessen.

De grunnleggende krav er: (Dragsten 2006 s 53)

- God forretningsskikk
- Konkurransen
- Likebehandling av leverandører
- Gjennomsiktighet
- Etterprøvbarehet
- Forutberegnelighet
- Forbud mot diskriminering på grunnlag av nasjonalitet og lokal tilhørighet

Kravene presiseres videre ved at: (Dragsten 2006 s 53).

- Kriteriene som fastsettes for deltakelse og tildeling i konkurransen skal være objektive og ikke-diskriminerende.
- Det skal ikke brukes standarder og tekniske spesifikasjoner som kan hindre konkurranse
- Det er ikke lov å dele opp en anskaffelse i den hensikt å unngå at bestemmelser gitt i medhold av anskaffelsesloven kommer til anvendelse.

Bakgrunnen for disse kravene er å sikre rettsikkerheten og sørge for at de samme mulighetene er gitt til alle potensielle leverandører. Kravene er gjeldende uavhengig av anskaffelsens art eller verdi. Som det fremgår av kravene og presiseringen av disse er flere punkter beskrivende for

samme krav og overlapper dermed hverandre. Denne oppgaven omhandler tildelingsmodeller brukt av det offentlige og i den sammenheng vil krav om likebehandling, gjennomsiktighet, forutberegnelighet og etterprøvnbarhet være mest aktuelle å forholde seg til (Veileder 2009 s 5).

2.1 Likebehandling

Formålet med dette punktet er å sikre rettsikkerhet til de aktuelle leverandører. Kravet dekker både faktisk og formell likebehandling. Aktuelle situasjoner hvor kravet kan være gjeldende er hvis en leverandør har handlet med oppdragsgiver tidligere og dermed har et informasjonsfortrinn i forhold til en annen leverandør som forholder seg til oppdragsgiver for første gang. Her vil oppdragsgiver være pliktig til å forsøke å utjevne de mulige fortrinn den ene leverandøren har. Anskaffelsesforskriftene § 3-9 gir allikevel hjemmel til forskjellsbehandling ettersom det fremkommer tydelig av loven at oppdragsgiver har lov til å fastsette at tilbud som kommer inn skal leveres på norsk, en regel som klart favoriserer norske leverandører ved en eventuell anbudskonkurranse med internasjonale aktører (Dragsten 2006 s 54).

2.2 Gjennomsiktighet

Kravet om gjennomsiktighet er gjeldende ved samhandling både mellom leverandør og oppdragsgiver, men og mellom de ulike leverandørene. Sistnevnte har til hensikt å sikre at disse leverandørene kan etterprøve hvorvidt de behandles på samme måte. Dersom en tildelingsmodell er gjennomsiktig vil modellen lett kunne kontrolleres og finnes i samsvar med regelverket. Kravet om gjennomsiktighet overlapper tidvis kravet om likebehandling ved at en leverandør skal ha tilstrekkelig informasjon om de andre leverandørene.

2.3 Forutberegnelighet

Kravet om forutberegnelighet omhandler leverandørens krav om å ha tilgang til all relevant informasjon i forhold til den aktuelle konkurransen og gjennomføringen av denne. På denne måten kan leverandørene foreta gjennomtenkte og konkurranserelevante beslutninger basert på den informasjon som fremkommer av oppdragsgiver. Basert på dette kan oppdragsgivers valg lettere etterprøves etter endt konkurranse.

2.4 Etterprøvbarehet

Det er viktig for oppdragsgiver å kunne dokumentere alle hendelser som er relevante i forhold til det gjeldende tilbud. En god dokumentasjon vil være skriftlige dokumenter oppdragsgiver har i form av vurderinger som er gjort, referater fra møter, beslutninger som tas mv. God dokumentasjon reduserer faren for at tvister oppstår og vil samtidig sikre en formålstjenlig prosess for alle parter. Viktige elementer i prosessen skal derfor noteres i det som kalles en anskaffelsesprotokoll. En slik protokoll vil av den grunn være et viktig redskap for oppdragsgiver i forbindelse med begrunnelsesplikten. Ved å føre en slik protokoll kan oppdragsgiver i ettertid referere til denne og dermed unngå påstander om å ha handlet utenfor regelverket (Beste praksis Offentlig anskaffelse s 254). Protokollen skal følge hele anskaffelsesprosessen. Tilleggsinformasjon skal gjøres tilgjengelig og være klar, entydig og utfyllende (Dragsten 2006 s 57).

2.5 Terskelverdier

Når begrepet terskelverdier brukes omhandler dette hvorvidt den økonomiske summen av en anskaffelse er over eller under en viss størrelse. Beregningen av disse verdiene er fastsatt i anskaffelsesforskriftens § 2-3. Dersom anskaffelsens verdi overstiger terskelverdien vil reglene for dette omfattes av EØS-avtalen og WTO-avtalen, og håndteres i henhold til forskriftens del III. Verdier under terskelverdi behandles i del II. Del I vil være gjeldende for alle avtaler. Det

presiseres at det er oppdragsgivers plikt å slå fast om verdien er over eller under disse terskelverdier og dermed hvilke regler som vil være gjeldende (Terskelverdier for offentlige oppdragsgivere 2010). Beregning av den faktiske verdi omhandles i anskaffelsesforskriftene § 2-3 (1) og (2). En overordnet retningslinje tar sikte på at alle ytelser som har en naturlig sammenheng vil regnes som en del av anskaffelsen. Beløpet regnes for alle kontrakter oppdragsgiver antar å gjøre og beløpet er eks. mva. (Dragsten 2006 s 64).

Terskelverdier 2010/2011	
Forskrift om offentlig anskaffelser	Ny terskelverdi fra 01.03.2010
Sentrale statlige etaters vare- og tjenestekjøp Forskriftens § 2 - 2 (1)	1 000 000
Andre oppdragsgivers vare- og tjenestekjøp Forskriftens § 2 - 2 (1)	1 600 000
Årlig veiledende kunngjøring om planlagte vare- og tjenestekjøp Forskriftens § 18 - 2 (2)	6 250 000
Delarbeid (tjenester) som kan unntas EØS-kunngjøring Forskriftens § 2 - 2 (3)	650 000
Alle oppdragsgivers bygg- og anleggsprosjekter Forskriftens § 2 - 2 (1)	40 500 000
Årlig veiledende kunngjøring for bygge- og anleggsarbeider Forskriftens § 18 - 2 (3)	40 500 000
Delarbeid (bygg og anlegg) som kan unntas EØS-kunngjøring Forskriftens § 2 - 2 (3)	8 000 000

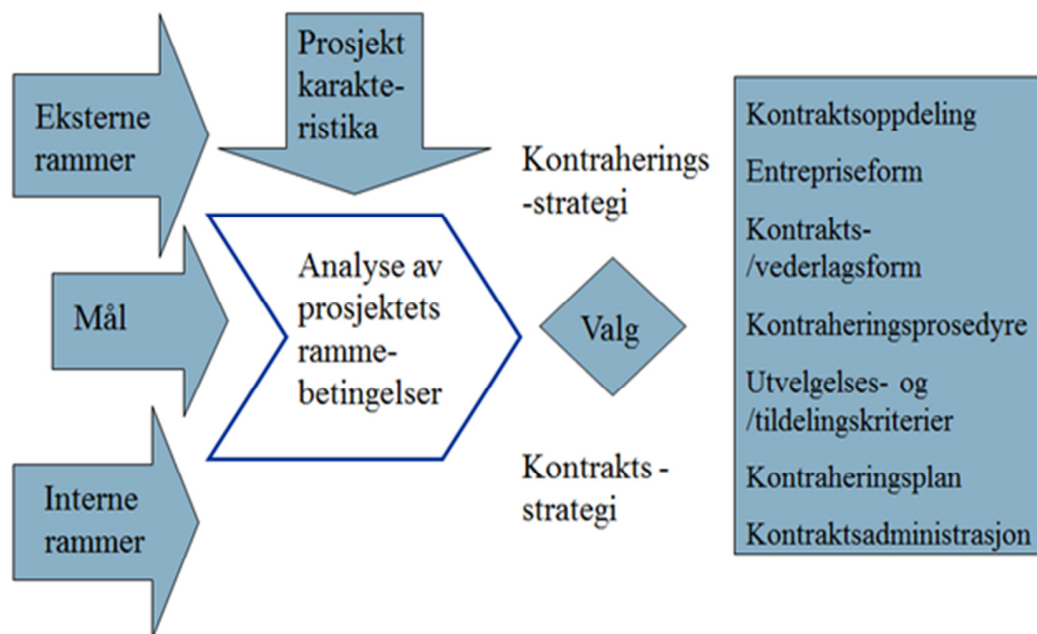
Tabell 1 Terskelverdier (Konkurransopolitikk/anskaffelser/terskelverdier 2010)

3 Anskaffelsesprosessen

Etter å ha presentert de grunnleggende krav samt terskelverdier i de forrige kapitler vil vi nå ta for oss de ulike komponentene i en anskaffelsesstrategi.

3.1 Anskaffelsesstrategi:

Anskaffelsesstrategi



Figur 3 Anskaffelsesstrategi (Meland 2010)

Figur 3 viser påvirkningsfaktorer og fokusområder i en anskaffelsesstrategi. Basert på aktuelle rammebetingelser og prosjektkarakteristika avgjør oppdragsgiver en passende kontrahering – og kontraktsstrategi. Med interne og eksterne rammer menes (Meland 2010):

Interne rammer:

- Oppdragsgivers ressurser og kapasitet i forhold til definert behov
- Vurdering av risiko og ansvar
- Behov for medvirkning, eksempelvis i form av brukermedvirkning
- Kompleksitet, tidsplan og kostnadsramme
- Oppdragsgivers prioriteringer

Eksterne rammer:

- Markedsmessige forhold
- Leverandørforhold
- Geografiske betingelser
- LOA & FOA
- Reguleringsbestemmelser


Strategiutvikling i en anskaffelsesprosess baseres på at det er definert et behov. Dette behovet kan dekkes enten ved å bruke egne ressurser, dersom slike finnes, eller ved å bruke eksterne ressurser. Vi legger her til grunn at et behov er definert og krever eksterne ressurser.

Hensikten med en anskaffelsesstrategi er å legge grunnlag for en overordnet idé og atferd som sammen sørger for måloppnåelse. Dette grunnlaget bør utarbeides i form av en plan som angir oppdragsgivers mål med anskaffelsen og hvilke virkemidler som er mest formålstjenlige for å nå disse målene. Når det gjennomføres en strategiutviklingsfase vil dette omfatte en behovsverifikasjon, spesifisering av den gitte leveranse/tjeneste, analyse av markedet og fastsettelse av kvalifikasjonskriterier og tildelingskriterier. Når behovene er verifisert må altså selve leveransen/tjenesten spesifiseres. Leveransen eller tjenesten må utformes på en slik måte at leverandøren forstår hva oppdragsgivers behov faktisk er. Spesifikasjonen skal samtidig ikke være unødvendig detaljert i sin beskrivelse. Dette vil ofte føre til dyre anskaffelser fordi antallet potensielle leverandører reduseres.

En form for ytelsesspesifikasjon innebærer at oppdragsgiver angir behovet, hvilke ytelser som ønskes, hvorpå tilbyderne så kommer med mulige forslag til løsninger. En slik metode kan føre til nytenkning og gi oppdragsgiver bedre løsninger (Offentlige anskaffelser 5.1.1).

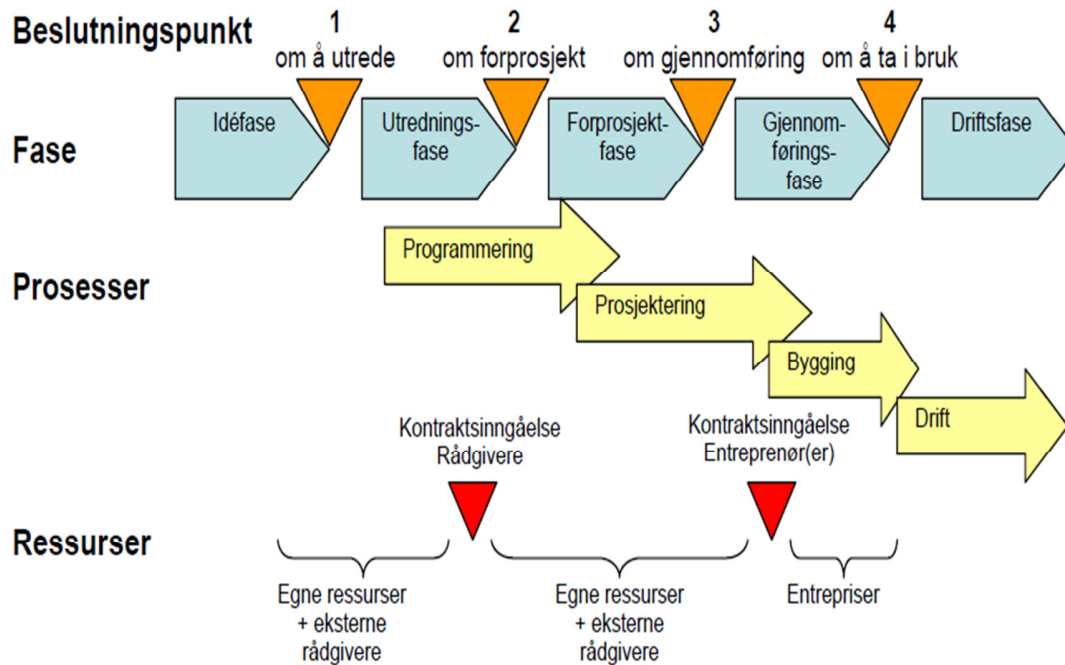
3.2 Gjennomføringsmodell

En gjennomføringsmodell inneholder kontraktstype, (kontraheringsform), organisering av anskaffelsen og definering av ansvarsfordelingen i prosjektet. De ulike entrepriseformene vil dermed fungere som standardløsninger med enkelte justeringer i forhold til hvert prosjekt. I praksis benyttes også løsninger som kombinerer enkelte aspekter fra flere av entrepriseformene, men en vanlig kategorisering er som følger (Karlsen og Gottschalk 2008 s 203)

- Totalentreprise
 - Generalentreprise
 - Hovedentreprise
 - Delte entrepriser
- 
- The diagram shows a list of four types of contracts: Totalentreprise, Generalentreprise, Hovedentreprise, and Delte entrepriser. A large right-facing curly bracket groups the last three items (Generalentreprise, Hovedentreprise, and Delte entrepriser). To the right of this bracket is a rectangular box with a black border containing the text 'Delte entrepriser/utførelsesentrepriser'. A line connects the middle of the bracket to the left side of the box.

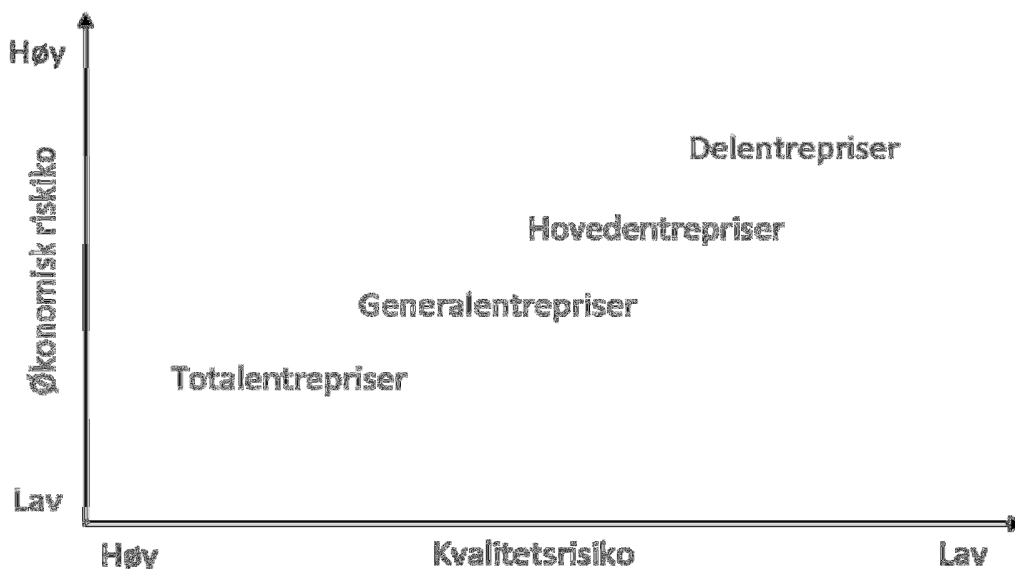
Hvis man ser bort fra totalentreprise finnes det en likhet mellom de tre andre modellene. Dette samsvaret ligger i at ansvaret for prosjektering og produksjon er delt mellom ulike leverandører. Det er av den grunn at fellesbetegnelsen for disse entrepriseformene kalles delt leverandørorganisasjon. En tilsvarende fellesbetegnelse som brukes om de tre entrepriseformene er utførelsesentrepriser. Det finnes også en fjerde entrepriseform kalt Construction Management, men vi velger her å ikke fokusere på denne.

Figur 4 viser prosessen i et byggeprosjekt ved delt leverandørorganisasjon. Modellen vil dermed kunne brukes til å forklare prosessen i både general, - hoved, - og delt entreprise. Hensikten ved å vise både faser, prosesser og ressurser i samme figur er å gi et oversiktlig bilde av hva en gjennomføringsmodell inneholder.



Figur 4 Gjennomføringsmodell ved delt leverandørorganisasjon (Byggherren i fokus s 6)

Når entreprisformene i det følgende forklares hver for seg, vil fokuset være på rådgivers deltakelse samt hvem som bærer risiko. Med begrepet risiko menes både kostnadmessig risiko, kvalitetsrisiko, tidsmessig ferdigstillelse og juridiske restriksjoner. I tillegg vil det presenteres enkelte fordeler og ulemper ved hver entreprisform.



Figur 5 Sammenheng mellom økonomisk risiko og kvalitetsrisiko ved ulike entrepriser (Meland 2010)

Figur 5 viser hvordan kvalitetsrisiko og økonomisk risiko varierer ved de ulike entrepriserformene. Der den økonomiske risikoen er lav vil kvalitetsrisikoen være tilsvarende høy. Det motsatte tilfelle er ved delte entrepriser hvor risikoen for kvalitet er lav, mens den økonomiske risikoen er høy.

3.2.1 Totalentreprise

Når denne entrepriserformen velges er det vanlig at byggherren utarbeider en kravspesifikasjon for det prosjektet som ønskes levert. De ulike leverandørene leverer så inn sitt tilbud og en av dem velges, basert på enten laveste pris, eller det økonomisk mest fordelaktige tilbudet. Den kontrakten som inngås mellom byggherre og leverandør vil i denne entrepriserformen omfatte både prosjektering og utførelse/ferdigstillelse. Leverandøren påtar seg da alt ansvaret for gjennomføringen og byggherren forventer et ferdigstilt prosjekt til avtalt tid. En slik modell omtales ofte som en "turnkey"-modell ettersom det leveres nøkkelklart (Karlsen og Gottschalk 2008 s 204).

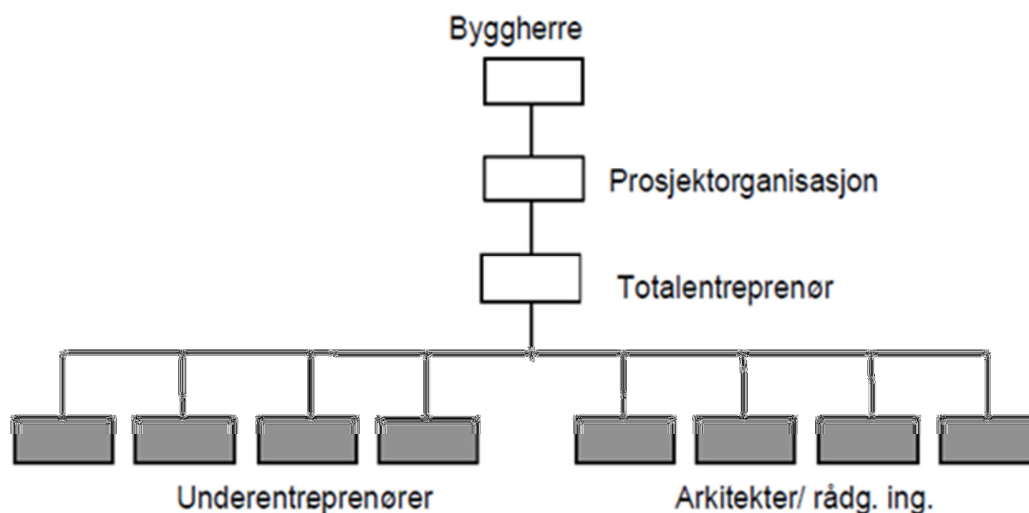
Rådgivers rolle: Som vi ser av Figur 6 kan byggherren bruke sin egen rådgiver frem til innhenting av tilbud fra leverandør. Prosjekterende rådgiver, med de rollene som fremgår i denne oppgaven, kontraheres av totalentreprenøren. Dette temaet faller med andre ord utenfor oppgavens problemstilling.

Fordeler ved totalentreprise:

God oversikt over kostnadene samt god sikkerhet og forutsigbarhet knyttet til de økonomiske rammene, lav økonomisk og tidsmessig risiko og enkle administrative oppgaver for byggherren. Det er mulig å utnytte entreprenørens kompetanse og erfaring allerede i prosjekteringen. En annen fordel som kan oppnås er klare rollefordelinger mellom byggherre og entreprenør (Byggherren i fokus s 23).

Ulemper ved totalentreprise:

Liten eller ingen påvirkningsmulighet fra byggherren i prosjekterings - og gjennomføringsfasen. Ved fastpris har entreprenør lite incentiver til å fokusere på kvalitet. Kompliserte og detaljerte tilbud fører til store kostnader. Risiko for insolvens hos entreprenør gjør at byggherre må bruke tid og ressurser på å finne en entreprenør med god økonomisk soliditet.



Figur 6 Totalentreprise (Byggherren i fokus s 10)

3.2.2 Generalentreprise

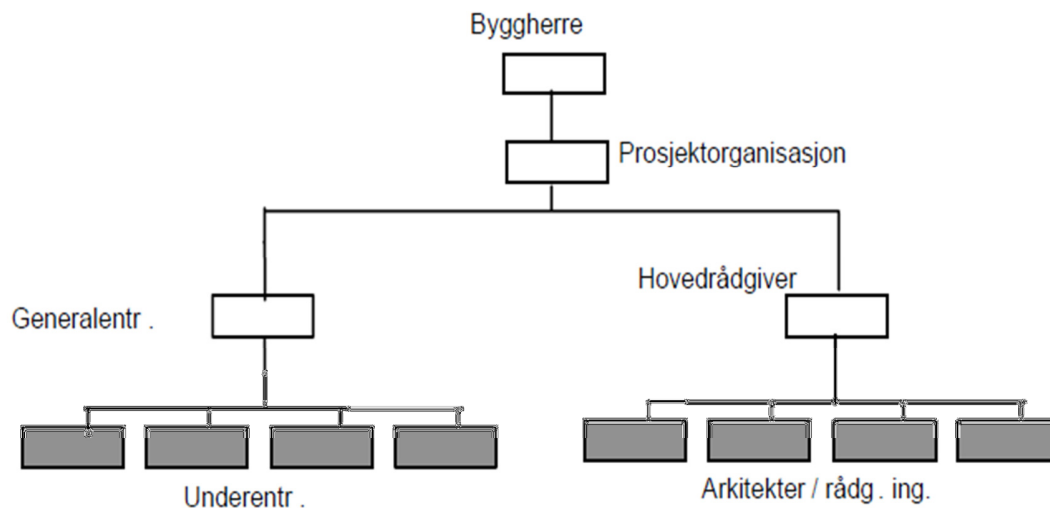
Ved denne entrepriseformen vil byggherren ha ansvaret for prosjekteringen og utarbeidelsen av anbudsmaterialet. Rådgivende ingeniør eller arkitekt kan da kontraheres av byggherre for å bidra med prosjekteringen. I neste omgang utarbeides så anbudsmaterialet for kontrahering av entreprenør (Se Figur 4 og beslutningspunkt 1-2 kontraktsinngåelse rådgiver). Etter at anbudsmaterialet er ferdigstilt vil byggherren inngå kontrakt med en entreprenør. Denne entreprenøren vil da stå for hele produksjonen. Etter at kontrakt er inngått vil det være viktig å holde en god dialog mellom rådgiver og entreprenør for å sikre at prosjektets fremdrift er i henhold til prosjekteringen og kontraktsbeskrivelsen.

Fordeler ved generalentreprise:

Byggherren kan forholde seg til én ansvarlig entreprenør. Dersom ansvaret for mangler, ferdigstillelse og økonomiske rammer overlates til entreprenør, vil byggherrens risiko være lav. Ved fastpriskontrakt gjelder samme argumentering om incentiver som ved totalentreprise.

Ulemper ved generalentreprise:

Etter at entreprenør starter arbeidet, vil byggherren ha liten påvirkningskraft og mulighet for endring. En ren generalentreprise krever også fullprosjektert materiale for alle bygningsdeler/systemer (Byggherren i fokus s 21). Dette indikerer at prosjekteringen er en svært viktig fase for prosjektets måloppnåelse. Kontrakter av en viss økonomisk størrelse vil redusere antallet potensielle generalentreprenører som igjen påvirker pris jfr. teorier om tilbud og etterspørsel. Byggherren vil ha ansvaret for eventuelle mangler mellom kontraktene, inklusive for arbeidsgrunnlaget fra prosjekterende (Utførelsesentreprise 2010).



Figur 7 Generalentreprise (byggherren i fokus s 8)

3.2.3 Hovedentreprise

I likhet med en generalentreprise vil det være byggherren som har ansvaret for prosjektering samt utarbeidelse av anbudsmaterialet. Også her vil dermed byggherren kontrahere rådgiver for bistand med prosjekteringen. Videre utarbeides tilbudsmaterialet og hovedentreprenør velges. Byggherren inngår i tillegg enkelte direkte kontrakter med sideentreprenører innen fag som elektro, VVS, heis og lignende (Karlsen og Gottschalk 2008 s 205).

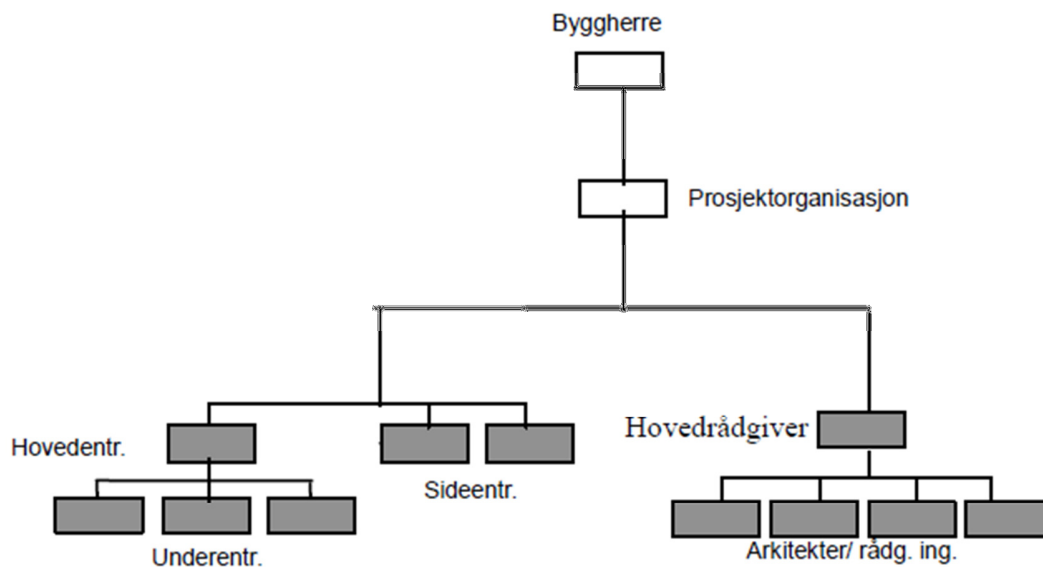
Fordeler ved hovedentreprise:

Byggherren har få kontraktsparter å forholde seg til, samt lite ansvar og økonomisk risiko.

Ulemper ved hovedentreprise:

Byggherren har lite innsyn i utførelsesfasen og liten påvirkningskraft ved valg av underleverandører. Også her vil antallet potensielle leverandører være begrenset noe som påvirker konkurransen og dermed kan påvirke pris. Et signal om potensiell fare kan oppstå

dersom entreprenør får starte igangsetting før prosjektering er gjennomført. Dette vil igjen kreve større administrativ kapasitet (byggherren i fokus s 7).



Figur 8 Hovedentreprise (byggherren i fokus s 8)

3.2.4 Delt entreprise

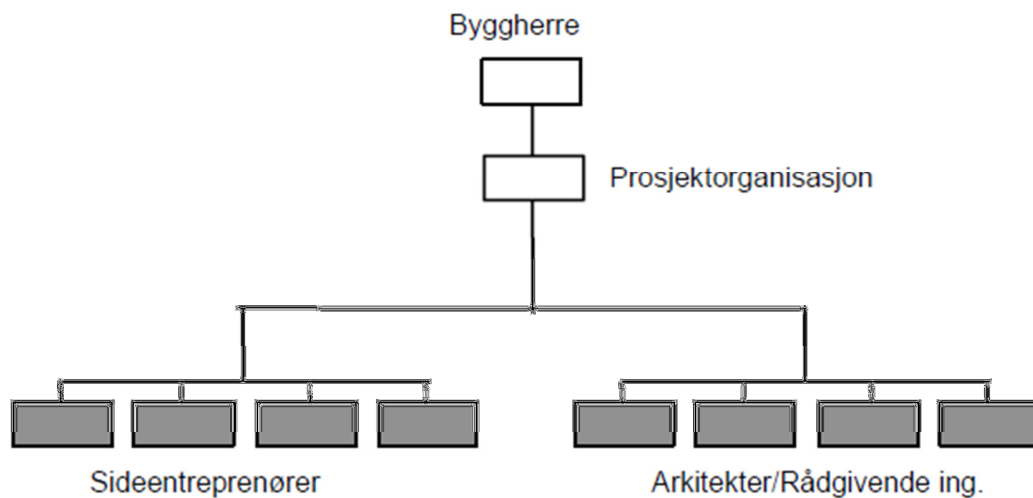
Denne formen for entreprise kalles også byggherrestyrte entreprise eller sideordnede entreprise ettersom det er byggherren som inngår kontrakt med ulike entreprenører for ulike fagfelt. Disse entreprisene sidestilles, i form av at ingen av dem har overordnet koordineringsansvar, derav navnet sideordnede entrepriser (Utførelsesentreprise 2010). Før entreprenører kontraheres vil byggherre hente inn rådgivere samt utarbeide anbuds materialet. Denne entrepriseformen vil kreve stor administrativ kapasitet og god evne til å planlegge og koordinere de ulike entreprenørene. Byggherren bør av denne grunn velge en rådgiver som er kapabel til å styre og koordinere de ulike prosessene samt sørge for fremdrift i henhold til plan. En rådgivende ingeniør med teoretisk og praktisk erfaring vil dermed kunne være avgjørende for prosjektets måloppnåelse.

Fordeler ved delte entrepriser:

Konkurransen om kontraktene, mulighet for byggestart før prosjektering er ferdigstilt (kan være en potensiell risiko for byggherre), mulighet for parallell prosjektering og bygging med faseforskyvning mellom entreprenørene (Karlsen og Gottschalk 2008 s 205). I tillegg har byggherren påvirkningsmuligheter på utforming og kvalitet.

Ulemper ved delte entrepriser:

Mange kontraktsparter å forholde seg til, krever stor evne til koordinering og administrativ kapasitet, vanskelig å avklare ansvarsfordelingen dersom mangler oppstår (byggherren i fokus s 7).



Figur 9 Delt entreprise (byggherren i fokus s 7)

3.3 De ulike konkurranseformene.

En av oppdragsgivers viktigste beslutninger i planleggingsfasen vil omhandle valg av konkurranseform eller prosedyre. Et riktig valg kan være avgjørende for prosjektets videre prosess i forhold til måloppnåelse. Det finnes ingen fasitsvar på hvilke konkurranseformer som vil være mest passende i forhold til det enkelte prosjekt, men vi vil i det følgende gi en oversikt over de ulike alternativer som kan velges samt forsøke å skissere fordeler og ulemper ved hver type anskaffelse, basert på gjeldende lover og forskrifter.

3.3.1 Direkte anskaffelse

En direkte anskaffelse foregår på den måten at oppdragsgiver henvender seg til en eller flere leverandører direkte, uten å ha foretatt en kunngjøring. Denne type anskaffelse kan kun benyttes dersom vilkårene beskrevet i anskaffelsesforskriftene § 2 – 12 (2) er oppfylt. For oppdragsgiver kan en slik variant være både praktisk og ressursparende ettersom han vil ha mindre direktiv og regler og forholde seg til. Anskaffelsens verdi kan ikke overstige 500 000 eks. mva. (Dragsten 2006 s 80).

3.3.2 Åpen anbudskonkurranse

En åpen anbudskonkurranse er en konkurranseform som oppdragsgiver alltid kan benytte. Prosessen i en slik variant innebærer først en kunngjøring fra oppdragsgivers side, hvorpå alle interesserte leverandører har rett til å levere inn et tilbud. Åpen anbudskonkurranse tillater imidlertid ikke forhandlinger. Dersom oppdragsgiver har fastsatt kvalifikasjonskrav vil disse måtte tilfredsstilles fra leverandørens side. Hensikten med slike kvalifikasjonskrav vil være å sikre en viss grad av kompetanse i henhold til det gitte oppdrag. Ved anskaffelser over terskelverdi tilsier hovedregelen at det skal brukes en anbudskonkurranse hvor hensikten er å sikre en effektiv og konkurransedyktig anskaffelse gjennom å nå ut til flest mulig leverandører. Konkurransen vil allikevel kunne passe bra i de tilfeller hvor spesifikasjonsgraden av de

ønskede tjenester er god og det er et begrenset antall tilbydere (Veileder anskaffelsesprosessen 2010 s 37).

3.3.3 Begrenset anbudskonkurranse

Det første oppdragsgiver gjør i denne konkurranseformen er å offentliggjøre en kunngjøring om oppdraget. Neste skritt vil være å foreta en prekvalifisering hvor de leverandører som tilfredsstillter kvalifikasjonskravene vil utgjøre det utvalget som blir med videre i konkurransen. Fordelen med å bruke en prekvalifisering er at oppdragsgiver tidlig kan velge bort de av leverandørene som ikke innehar den nødvendige kapasitet, kompetanse eller erfaring i henhold til kravspesifikasjonen. Det påpekes at denne utvelgelsen selvsagt må være i samsvar med de grunnleggende krav innledningsvis i kapitlet. For å opprettholde en god konkurranse ved oppdrag over terskelverdi heter det i forskriftenes § 17-6 (3) at det ikke bør inviteres mindre enn fem leverandører. Tilsvarende finner forskriftenes § 8-6 (3) det tilstrekkelig med tre leverandører under terskelverdi. En begrenset anbudskonkurranse tillater imidlertid ikke forhandlinger. Dette forbudet er av loven betegnet som absolutt (Veileder anskaffelsesprosessen 2010 s 37).

3.3.4 Konkurransen med forhandling

Ved konkurranse med forhandlinger vil oppdragsgiver kunne forhandle med leverandørene om alle sider ved tilbudene. Denne typen konkurranseform kan alltid benyttes ved anskaffelser under terskelverdi og for uprioriterte tjenester. Ved anskaffelser over terskelverdi må derimot oppdragsgiver forholde seg til anskaffelsesforskriftene § 14-3 og § 14-4 (Dragsten 2006 s 82). Av § 14-3 fremkommer det at anskaffelser over terskelverdi kan gjennomføres med forhandlinger etter forutgående kunngjøring. Et eksempel på dette kan være i tilfeller hvor den oppdragsrelaterte risikoen gjør det svært vanskelig for leverandørene å fastsette en samlet pris på forhånd. §14-4 kan ved ekstraordinære tilfeller åpne for forhandling uten forutgående kunngjøring. Dette kan forekomme i tilfeller hvor det finnes en bestemt leverandør som er best

egnet til oppgaven. Grunner til dette kan være spesielle tekniske eller kunstneriske ytelser, eller der hensikten er å beskytte en enerett (Veileder anskaffelsesprosessen 2010 s 37).

3.3.6 Konkurransepreget dialog

Konkurransepreget dialog er en ny anskaffelsesform som først trådte i kraft 1.januar 2007. Oppdragsgiver kan benytte denne formen ved kontrakter under terskelverdi, men den er utformet med tanke på særlig komplekse kontrakter ved anskaffelse over terskelverdiene. Regelverket tar av den grunn ikke stilling til denne anskaffelsesformen ved kontrakter under terskelverdi. Her vil det være mer hensiktsmessig å bruke konkurranse med forhandling ettersom det vil være en friere prosedyre enn konkurransepreget dialog (For de mest komplekse kjøp 2005). I følge § 14-2 kan en anskaffelse anses for å være særlig kompleks i følgende to tilfeller: der hvor det ikke er mulig å objektivt presisere de tekniske vilkårene for å oppfylle oppdragsgiver behov og formål, eller hvor det ikke er objektivt mulig å presisere de rettslige eller finansielle forholdene i forbindelse med prosjektet. Eksempler på dette kan være komplekse IT-systemer i et OPS-prosjekt, hvor oppdragsgiver sammen med aktørene skal avklare anskaffelsens rammer underveis i prosjektet (Veileder anskaffelsesprosessen 2010 s 38).

3.3.7 Plan og designkonkurranse

I tillegg til de nevnte konkurranseformene finnes det en variant som er forbeholdt konkurranser om tjenester. En plan- og designkonkurranse fungerer som en anskaffelsesprosedyre hvor oppdragsgiver inviterer leverandører til å konkurrere om et konsept, en plan, eller en design. Oppdragsgiver beskriver behovet som ønskes dekket og leverandørene presenterer sine forslag til løsninger. Denne prosedyren gjør det mulig for oppdragsgiveren å få utarbeidet en plan eller en design, med eller uten premiering, hvorpå en jury kårer vinnerne. Måten konkurransen forløper på vil ofte kunne gi oppdragsgiver flere og mer varierende ideer enn andre konkurranseformer. Eksempler på aktuelle områder hvor denne konkurranseformen benyttes er arealplanlegging, byplanlegging, arkitekt- og ingeniørarbeid eller databehandling. Oppdragsgiver er, jfr. artikkel

69, pliktet til både å kunngjøre at en plan og designkonkurranse vil velges, samt å kunngjøre resultatet av konkurransen (Dragsten 2006 s 84) & (Håndhevelse offentlige anskaffelser 2010).

3.4 Valg av tilbud

Tildeling av en kontrakt kan bare skje på basis av hvilket tilbud som er det økonomisk mest fordelaktige, eller ut i fra hvilket tilbud som har den laveste prisen. Å tildele en kontrakt på basis av bare en kvalitetsvurdering er ikke tillat.

Ved tildeling, er det opp til oppdragsgiver ved bruk av sitt innkjøpsfaglige skjønn, å bestemme hvilket prinsipp som skal benyttes for valget. Dette gjelder så lenge de grunnleggende kravene om likebehandling, gjennomsiktighet, forutberegnelighet og etterprøvnbarhet oppfylles.

For anskaffelser under terskelverdiene skal tildelingskriteriene oppgis i konkurransegrunnlaget. Unntaket oppstår der oppdragsgiver på forhånd ikke har bestemt seg for prioritering eller vektning (FOA § 13-2 (2)). For anskaffelser over terskelverdiene skal både tildelingskriteriene og den relative vektningen av disse oppgis i konkurransegrunnlaget. Om det ikke er mulig å foreta en vektning så skal oppdragsgiver angi kriteriene i prioritert rekkefølge med det viktigste først (FOA § 22-2 (2) og (3)).

Etter at tilbud er mottatt hos oppdragsgiver må det avgjøres om leverandørene er kvalifiserte eller ikke. Krav til kvalifikasjon vil allerede være gitt i kunngjøringen og minimumskrav skal være klargjort i konkurransegrunnlaget. Dersom oppdragsgiver ser det som hensiktsmessig å bruke strenge kvalifikasjonskrav vil antallet potensielle leverandører reduseres, samtidig som de resterende leverandørene vil inneha et dekkende minimumsnivå. FOA § 8-4 og § 8-5 angir hvilke krav som kan stilles til leverandørene. Dersom en tilbyder ikke tilfredsstiller kvalifikasjonskravene skal tilbudet avvises i form av en skriftlig tilbakemelding. Som en hovedregel må det nevnes at et kvalifikasjonskrav ikke kan brukes som et tildelingskriterium (se kapittel 3.4.5 med hensyn til Lianakis dommen).

Fase to innebærer å gå gjennom de innleverte tilbudene for å avklare om det eksisterer noe feil, forbehold eller mangler. De leverandørene som er med i denne fasen skal være kvalifisert i henhold til kvalifikasjonskravene, men dersom det foreligger misforståelser bør oppdragsgiver klarere disse så snart som mulig. Det påpekes at det skal være så lite kontakt som mulig mellom oppdragsgiver og leverandører, særlig av hensyn til å unngå forskjellsbehandling av tilbud. Ved både åpen og begrenset anbudskonkurranse er det forbudt å føre forhandlinger om grunnleggende forhold ved tilbudene. Tilbud som eventuelt inneholder vesentlige mangler, uklarheter, el. av en slik karakter at de rammes av forskriftens § 11-11, skal avvises ved skriftlig tilbakemelding. (Veileder Trondheim kommune 2008)

Tredje og siste fase i en evaluering brukes til å vurdere de tilbudene som ikke er avvist på bakgrunn av de nevnte regler for avvisning. Evalueringen går ut på å vurdere hvert tilbud opp mot de tildelingskriteriene som oppdragsgiver har utarbeidet og kommunisert ut ved kunngjøringen og/eller i konkurransegrunnlaget. Dersom det eksisterer alternative tilbud må disse også vurderes, forutsatt at det er gitt åpning for det. Evaluering av tildelingskriterier og vurdering av alternative tilbud skjer i henhold til FOA § 13-2 og § 11-4.

3.4.1 "Laveste pris" eller "det økonomisk mest fordelaktige".

Ved tildeling av en kontrakt må oppdragsgiver forholde seg til LOA del 2 § 13-2 (under terskelverdiene) og del 3 § 22-2 (over terskelverdiene). Det finnes kun to måter at tildelingen kan finne sted på. Den ene metoden fokuserer utelukkende på den tilbyder som opererer med laveste pris. Den andre metoden omtales som det økonomisk mest fordelaktige tilbud for oppdragsgiver.

3.4.2 Tildeling basert på pris

Dersom tildeling skjer utelukkende basert på laveste pris er det viktig at oppdragsgiver har utarbeidet et godt og informativt dokument som forklarer hvordan prisene skal sammenlignes. Videre bør dokumentet fremkomme som et enhetlig skjema med klare retningslinjer for hva som

inngår i de ulike underkriteriene til pris. Et stikkord når det tildeles utelukkende basert på pris vil være klarhet. En forutsetning for å oppnå klarhet ligger i et presist konkurransegrunnlag.

3.4.3 Det økonomisk mest fordelaktige

Det økonomisk mest fordelaktige tilbudet benyttes når andre kriterier enn bare pris er relevante for oppdragsgiveren. Velges dette prinsippet er det ikke nødvendig å oppgi alle tildelingskriteriene i kunngjøringen, men det skal fremkomme av konkurransegrunnlaget. Dette er viktig ettersom leverandørene skal kjenne til hva som er grunnlaget for evalueringen og dermed kunne utforme sitt tilbud basert på dette. Det finnes ikke rom for å endre på disse kriteriene i ettertid. Det er av den grunn viktig for oppdragsgiveren å vektlegge de kriterier som er forenlige med oppdragets egenart. Det vil også være sentralt å velge en tildelingsmodell som passer overens med de faktorer oppdragsgiver ønsker vektlagt (Dragsten 2006 s 155).

Oppdragsgiver har altså mulighet til å benytte andre kriterier enn dem som er av ren økonomisk natur. Slike kriterier kan være knyttet til både estetikk og økologi, men av den type kriterier som oppdragsgiver kan finne som mest økonomisk fordelaktig nevnes følgende:

- Kvalitet
- Pris
- Teknisk verdi
- Estetiske og funksjonsmessige egenskaper
- Miljøegenskaper
- Driftsomkostninger
- Rentabilitet
- Kundeservice og teknisk bistand
- Tid for levering og ferdigstillelse

(“Tildeling bare etter pris – eller noe mer?” 2007)

Denne listen gir en oversikt over de mest brukte kriterier ved kontrahering av en entreprenør. Ettersom denne oppgaven omhandler kontrahering av rådgivende ingeniør vil det hovedsakelig være pris og kvalitet som er aktuelle kriterier. Kvalitetsbegrepet er derimot omfattende og kan gjelde både teoretisk utdannelse og praktisk erfaring samt spesifikke elementer som prosessforståelse, analytisk evne og driftsorganisering.

Kvalitet kan i enkelte tildelingsmodeller fungere som et hovedbegrep sammen med pris, hvor de andre nevnte kriteriene da fungerer som underkriterier til kvalitet. Kvalitet og pris vektet så etter hva som er økonomisk mest fordelaktig for oppdragsgiver. Norsk Standard betegner begrepet kvalitet som: *”helheten av egenskaper en enhet har, og som vedrører dens evne til å tilfredsstille uttalte eller underforståtte behov”* (NS-ISO 8402).

Som vist i ovenstående liste finnes det et bredt spekter av hva oppdragsgiver kan vektlegge ved bruk av det økonomisk mest fordelaktige tilbud. Ordet ”økonomisk” betyr i denne evalueringsformen ikke verdi i form av kroner og øre, men hva som gir best ”value for money” for oppdragsgiveren. Dersom kvalitet er alfa og omega for et prosjekts suksess vil pris normalt sett vektet lavt, mens faktorer som tilbyders egnethet, erfaring og kompetanse vil betegnes som kvalitet og dermed vektet høyt, relativt sett. En hensiktsmessig måte å fastsette kriteriene på vil være der det gis anledning til at nivået på ytelsen i tilbudet evalueres i forhold til kontraktsgjenstanden. Definisjonen av kontraktsgjenstanden befinner seg i de tekniske spesifikasjonene (“Tildeling bare etter pris – eller noe mer?” 2007).

3.4.4 Tildelingskriteriers rolle ved en anskaffelse.

Vi vil i denne delen gi en veiledning til hva som menes med tildelingskriterier og samtidig forsøke å sette dette inn i en anskaffelsesprosess. Det vil bli viet større oppmerksomhet til dette begrepet enn enkelte andre relevante begrep, fordi tildelingskriterier står svært sentralt i vår oppgave. En god kjennskap til emnet er av den grunn en forutsetning for å forstå den drøftingen av tildelingsmodeller som kommer senere. Som en introduksjon til en definisjon kan

tildelingskriteriene forklares som de kriterier som oppdragsgiver legger vekt på for å avgjøre hva som bidrar til det økonomisk mest fordelaktige tilbud.

For å redusere misforståelser og potensielle konflikter/tvister anser vi at både oppdragsgiver og tilbydere vil være godt tjent med at anskaffelser bærer preg av å være forutberegnelige. Av den grunn vil godt synlige og forutsigbare tildelingskriterier være positivt for alle de involverte parter, både fordi det avspeiler hva oppdragsgiver ønsker, samtidig som kriteriene har til hensikt å avdekke hva som er det økonomisk mest fordelaktige tilbudet. FOA § 22-2 beskriver i tillegg at alle tildelingskriterier som vil bli lagt til grunn skal oppgis i kunngjøringen eller i konkurransegrunnlaget. Tildelingskriteriene bør videre utvikles på en slik måte at de uttrykker oppdragsgivers mål med prosjektet og i tillegg bidrar til kostnadsbesparelse for både oppdragsgiver og tilbyder. (Kostnadsbesparelser kan f.eks. komme til syne ved lavere transaksjonskostnader for begge parter).

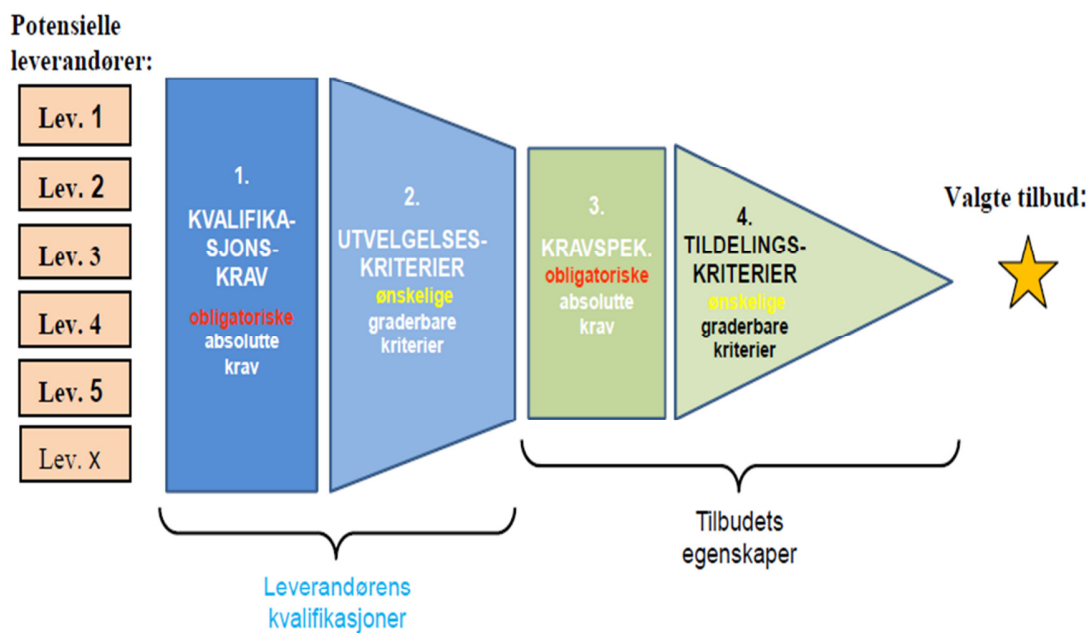
Vi vil nå vise til prosessen i en anskaffelse med særlig hensyn på tildelingskriterier. De følgende punktene samt forutsetninger som tas i forbindelse med veiledningen baserer seg på en rapport utført av DIFI på vegne av NHO (Plukklisten 2009). Rapporten vil i oppgaven refereres til som ”plukklisten 2009”.

- Første forutsetning går på at oppdragsgiver har valgt ikke å benytte seg utelukkende av pris og dermed benytter seg av det økonomisk mest fordelaktige tilbud.
- Oppdragsgiver har presisert hva som skal anskaffes og hvilke kvalifikasjonskrav som stilles til leverandør.
- Oppdragsgiver har utarbeidet kravspesifikasjon og bestemt hvilken kontraktsmodell og herunder kontraktsvilkår som er gjeldende.

Før tildelingskriteriene blir utformet må oppdragsgiver ha tenkt gjennom en rekke forhold som vil være viktige for å oppnå suksess i det aktuelle prosjektet. En anskaffelse av en viss størrelse er tids - og ressurskrevende og det er ikke bare prosedyreregler og kunngjøringsfrister som er av betydning. Det å sette av nok ressurser og tid til planlegging kan være avgjørende for måloppnåelse. Forhold som bør belyses her er: Hva er det som skal anskaffes? Hvordan er

tidsrammen for gjennomførelse? Hvilke ressurser disponerer man? Her kan personaltilgang og økonomi være aktuelt å se på. Videre må man detaljert se på hva behovs- og/eller kravspesifikasjonen tilsier for så å utvikle en egnet kontraktsmodell, kontraktsvilkår, arbeidsbeskrivelse, prisformat osv. basert på de resultater som avdekkes. Enhver oppdragsgiver bør også bruke noe tid på å vurdere leverandørmarkedet og gjerne se på markedsutsiktene i forhold til valg av kontraktsmodell.

3.4.5 Kvalifikasjonskrav og tildelingskriterier



Figur 10 Flertrinnsraketten (plukklisten 2009 s 4)

Figur 10 skiller mellom krav og kriterier for leverandør og tilbud. Kvalifikasjonskrav og utvelgelseskriterier er knyttet opp mot leverandøren, mens kravspesifikasjon og tildelingskriterier er relatert til selve tilbudet. Det påpekes at punkt 1. kvalifikasjonskrav i utgangspunktet ikke kan benyttes som punkt 4. tildelingskriterier. Kvalifikasjonskravene er knyttet til egenskaper ved

tilbyderen og her vil oppdragsgiver enten akseptere eller avvise tilbyder på bakgrunn av deres dokumenterte egenskaper. Dersom tilbyder aksepteres videre i konkurransen kan de samme egenskapene ikke brukes som et tildelingskriterium. Denne argumentasjonen bygger på EF-domstolens avgjørelse i "Lianakis" dommen (C-532/06 2008). Essensen i dommen er at tildelingskriteriene må være direkte knyttet opp mot det aktuelle tilbudet som leveres og ikke til egenskaper ved tilbyder ettersom disse allerede er evaluert i punkt 1. kvalifikasjonskriterier.

I en sak behandlet av KOFA (Sak 2008/120) ble det allikevel åpnet for at både kompetanse og erfaring kan benyttes ved begge de nevnte punktene.

"Kompetanse" og "erfaring" kan allikevel etter omstendighetene inngå i en kvalitativ sammenligning mellom leverandørens tilbudte tjenestekvalitet der konkurransegrunnlaget ikke låser oppfyllelsen til kontraktsvilkår om tjenestens innhold eller leveringstid" (Doffin 2008 "Skjerpet kriteriebruk ved tjenestekjøp").

Her vil det være viktig at begrep som "kompetanse" og "erfaring" er grundig forklart i konkurransegrunnlaget. På denne måten kan andre deler av kompetansen og erfaringen ved selve tilbudet vektlegges som et tildelingskriterium i neste omgang. Som et eksempel kan vi anta at en oppdragsgiver ønsker utført en anskaffelse av høy kompleksitet og stort omfang. Aktuelle kvalifikasjonskrav kan da være knyttet til bedriftens fartstid i bransjen samt den økonomiske, tekniske og finansielle situasjon som tilbyder befinner seg i. Samme tilbyder kan samtidig ha mangel på tilgjengelig personell med lang erfaring og tilbyr kun nyutdannede med lite eller ingen praktisk erfaring. Dersom oppdragsgiver i denne omgang ikke kan legge vekt på "erfaring" som tildelingskriterium vil denne tilbyder kunne sidestilles med en annen tilbyder som kan levere personell med høyere erfaring og utdanning.

Det er også slått fast i KOFA (Sak 2004/189) at det heller ikke er lov til å benytte seg av et tildelingskriterium som "oppdragsgivers erfaring med rådgiver" da dette er i klar strid mot kravet om likebehandling.

Som en oppsummering anbefales det å utarbeide et veldefinert konkurransegrunnlag samt å forstå at tildelingskriteriene skal gjelde i forhold til selve tilbudet, ikke i forhold til tilbyder.

3.4.6 Operative tildelingskriterier og konkurransegrunnlaget

Vi finner at ”plukklister” gir noen anbefalinger i forhold til hvordan å utforme et konkurransegrunnlag og herunder tildelingskriteriene. Et fokus vil være å ikke ha for mange tildelingskriterier. Dette kan skape en større utfordring når det kommer til selve evalueringen. Dersom oppdragsgiver bevisst har til hensikt å begrense både tildelingskriterier og eventuelle underkriterier, vil dette også gjøre tilbyders arbeid med utformingen av tilbudet mindre omfattende.

Dersom oppdragsgiver velger å fokusere på få kriterier blir det naturligvis desto viktigere at disse kriteriene er velformulert og mest mulig hensiktsmessige i forhold til å oppnå det ønskede målet. Type råd å fokusere på kan være:

- *Relevante*: Her menes at tildelingskriteriene faktisk er hensiktsmessige når det gjelder å definere hva som er det økonomisk mest fordelaktige tilbudet for oppdragsgiver.
- *Konkrete*: At ordlyd og utforming av setninger er så konkrete og utvetydige som mulig.
- *Forståelige*: Tildelingskriteriene kan oppfattes som forståelige dersom alle tilbyderne oppfatter dem mer eller mindre likt.
- *Dokumenterbare*: Måten tildelingskriteriene utformes på må gjøre det mulig for oppdragsgiver i ettertid å dokumentere graden av oppfyllelse. Dette hører sammen med kravet om etterprøvbarehet.
- *Målbare*: Punktet henger sammen med at tildelingskriteriene må være konkrete og det er også viktig at disse kan sammenlignes og evalueres.
- *Graderbare*: At tildelingskriteriene skal være graderbare betyr i all hovedsak at de skal kunne beregnes og vurderes. Dersom kriterier fører til et ”enten/eller - valg” er det ikke graderbart og skal dermed ikke brukes som et tildelingskriterium.

4 Tildelingsmodeller

En tildelingsmodell defineres av Lunander og Andersson (2004 s 42) som en matematisk formulert modell som avspeiler oppdragsgivers preferanser for forskjeller i pris og kvalitative kriterier. Modellen må kunne sammenligne og rangere tilbud numerisk gjennom at pris og kvalitetsvariabler gis kvantitative verdier. En tildelingsmodell skal ikke bare vurdere om et tilbud er bedre enn et annet, men også rangere tilbudene og angi hvor mye bedre et tilbud er i forhold til et annet. En tildelingsmodell skal også informere tilbyderne om hvordan deres kvalitet og pris er i forhold til konkurrentene.

Mens det er oppgitt spesifikke krav om tildelingskriterier og vektingen av disse er det ikke noe krav i LOA eller FOA om at en tildelingsmodell skal oppgis i konkurransegrunnlaget. Det vil være opp til oppdragsgiver, ved bruk av sitt innkjøpsfaglige skjønn, å bestemme hvilken modell som skal benyttes for valget. Dette gjelder så lenge de grunnleggende kravene om likebehandling, gjennomsiktighet, forutberegnelighet og etterprøvbarehet oppfylles. (veileder anskaffelsesprosessen 2010 s 60)

KOFA har imidlertid kommet med en del presiseringer til LOA og FOA angående selve bruken av tildelingsmodeller. Det har blant annet blitt slått fast at tildelingsmodellen må kunne fange opp relevante forskjeller i tilbudene og premiere disse i samsvar med oppgitt vekting. (KOFA sak 2009/148)

Angående betydningen av forskjeller mellom tilbudene for poengdifferensiering har KOFA (Sak 2008/46) kommet med følgende betraktning:

“Hvor store forskjeller som må kreves for at det skal kunne gis en poengdifferanse på et poeng vil kunne variere med anskaffelsens art, og hvor store forskjeller det vanligvis er mellom tilbudene i en bestemt bransje. I tilfeller hvor tilbudene stort sett er ganske like må det kunne aksepteres at det kreves mindre forskjeller for å gi ett poengs differanse, enn i tilfeller hvor forskjellene mellom tilbudene er store.”

Lunander og Andersson (2004 s 40) har diskutert fordeler og ulemper med det å oppgi tildelingsmodellen i konkurransegrunnlaget. De konkluderer med:

Grunner til å utelate tildelingsmodell:

- Dersom kvaliteten ved varen eller tjenesten hovedsakelig består av funksjonell kvalitet, kan dette være vanskelig for oppdragsgiver å formidle til tilbyderne. Særlig ved bruk av numeriske verdier vil det være utfordrende å formidle graden av opplevd nytte ved de ulike alternativene.
- Det begrenser muligheten til vilkårlig å velge det anbud som regnes som det økonomisk mest fordelaktige.
- Frykten for at tilbyderne vil finne svakheter og bevisst utnytte dette slik at oppdragsgiver blir forpliktet til å akseptere et tilbud som objektivt sett ikke er det økonomisk mest fordelaktige.
- En grunn kan også være at oppdragsgiver dermed ikke kan skjule seg bak en matematisk modell, men selv står ansvarlig for valget av tilbyder.

Grunner til å ta tildelingsmodell med i konkurransegrunnlaget:

- Det stilles ingen krav til at en tildelingsmodell skal presiseres, men det vil skape større forutberegnelighet for leverandørene dersom dette gjøres.
- Ved å presisere tildelingsmodellen vil tilbyderne gis bedre forutsetninger for å velge riktig miks av pris og nivå på kvalitet ved tilbudet.
- En vedlagt tildelingsmodell kan også signalisere for tilbyderne at oppdragsgiver kommer til å forholde seg nøytralt i anbudskonkurransen og ikke vilkårlig velge ut et vinnende anbud. Dette signalet om “fair play” kan stimulere til en mer aggressiv budgivning og dermed øke konkurransen i anskaffelsesprosessen.

4.1 Hovedgrupper for tildelingsmodeller

Tildelingsmodeller kan deles opp i fire forskjellige hovedgrupper (Bergman og Lundberg 2009 s 45):

- Priskonkurranse
 - Kvalitetskonkurranse
 - Poengsetting av pris
 - Prissetting av kvalitet
- } Poengvektingskonkurranser

4.1.1 Priskonkurranse

I denne gruppen foregår kvalitetsvurderingen bare mot de obligatoriske kravspesifikasjonene. De leverandørene som innfrir kravene som er satt konkurrerer så mot hverandre i en ren priskonkurranse. Et viktig moment her er at vektingen for kvalitet ikke er lik null, siden oppdragsgiver kan prioritere høy kvalitet gjennom å sette høye kvalifikasjonskriterier.

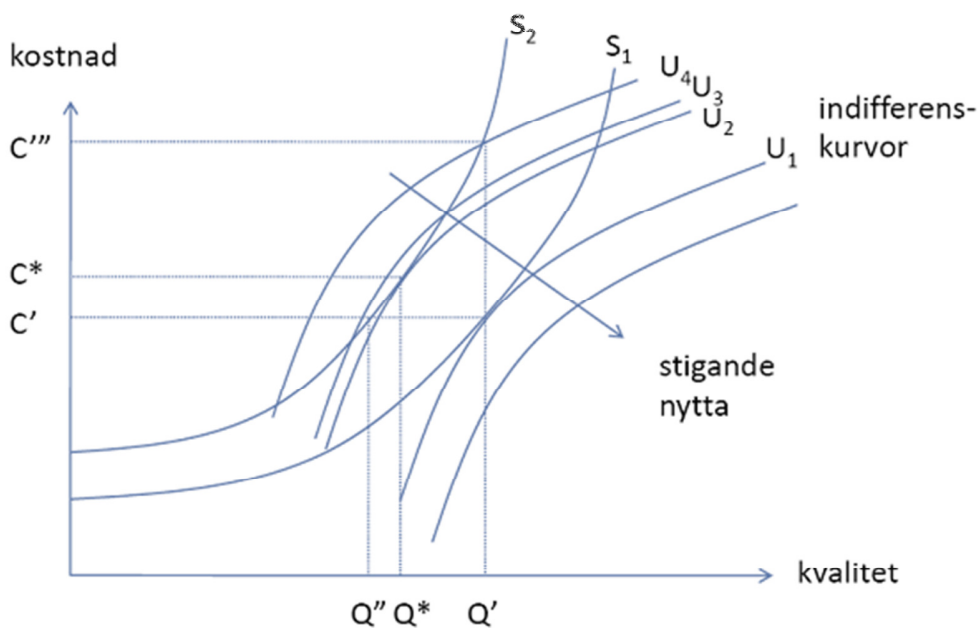
4.1.2 Kvalitetskonkurranse

Ved ren kvalitetsevaluering setter oppdragsgiver prisen fast og evaluerer tilbudene etter kvaliteten som leverandørene tilbyr. Et viktig poeng her er at kvaliteten egentlig ikke vektes 100 %, da oppdragsgiver gjennom sitt valg av prisnivå påvirker hvilken kvalitet leverandørene vil tilby. Denne metoden for evaluering er ikke tillatt etter loven om offentlig anskaffelse.

4.1.3 Forskjeller mellom priskonkurranse og kvalitetskonkurranse

Bergman og Lundberg (2009 s 47) hevder at så lenge det ikke er usikkerhet om kostnadene for de ulike kvalitetsnivåene vil det rent teoretisk ikke være noe forskjell på om det benyttes en priskonkurranse eller kvalitetskonkurranse. Dette bygger på prinsippet at ved perfekt konkurranse vil tilbyderne tilby maksimal kvalitet, gitt at deres gevinst ved å delta i anbudskonkurransen er større enn null. Derfor vil en spesifisering av pris gi den beste kvalitet som kan produseres ved dette prisnivået. En spesifisering av kvalitetsnivå vil føre til en pris som akkurat dekker kostnadene for leverandørene.

I virkeligheten er det i midlertidig en betydelig usikkerhet rundt kostnadene for de ulike kvalitetsnivåene. Dette vises nærmere i Figur 11:

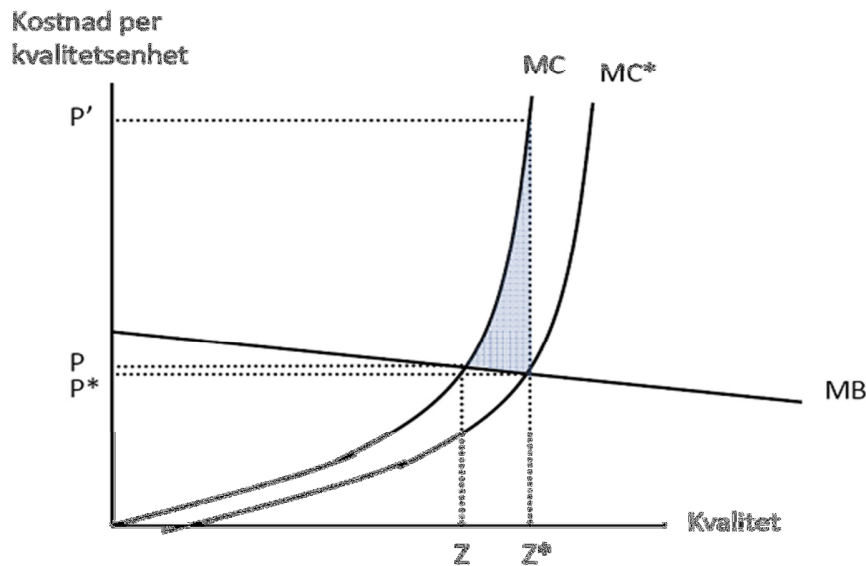


Figur 11 Indifferens ved kostnad og kvalitet (Bergman & Lundgren 2009 s 47)

Langs y-aksen vises kostnads, - eller prisnivået og de ulike nivåene av pris benevnes med C. Langs x-aksen vises kvalitetsnivået som benevnes med Q. S-kurvene viser forholdet mellom kvalitet og pris og er kostnadskurvene for leverandør, mens U-kurvene er indifferenskurver til oppdragsgiver og viser nytten oppdragsgiver har av gitte forhold mellom pris og kvalitet.

Hvis oppdragsgiver tror at kostnaden for kjøpet vil være gitt av kurve S1 og det ikke er usikkerhet om dette, så kan oppdragsgiver gjennom en priskonkurranse fastsette at kvaliteten skal være Q' og da ende opp med en pris på C'. Dersom oppdragsgiver velger å benytte en kvalitetskonkurranse settes en pris C' og tilbydernes konkurrering på kvalitet fører igjen til at resultat Q' oppnås. Er det usikkerhet og oppdragsgiver tror at kostnaden er gitt ved S1-kurven, men den faktisk gis av S2-kurven, vil oppdragsgiver ved en kvalitetskonkurranse fastsette prisen på C'. Oppdragsgiver vil igjen anta at kvalitet blir lik Q', mens den nå vil ende opp på Q''. Og motsatt i en priskonkurranse vil oppdragsgiver fastsette kvaliteten til Q' og ende opp med C''' som kostnad. Q* og C* representerer her det optimale valget gitt at oppdragsgiver vet at kostnadene ligger på kurve S2. Figuren viser da at ved å benytte priskonkurranse som tildelingsmetode vil oppdragsgiver få en nytte lik U4, mens ved å benytte seg av kvalitetskonkurranse vil oppdragsgiver få høyere nytte, her representert ved U3.

Dette kan videre illustreres i Figur 12.



Figur 12 Marginal nytte og kostnad (Bergman & Lundgren 2009 s 48)

I Figur 12 vises kostnad per kvalitetsenhet på y-aksen og de ulike prisnivåene benevnes med P , mens det på x-aksen vises kvalitet og benevnes med Z . Kurve MC^* illustrerer marginalkostnaden for ytterlige kvalitet som oppdragsgiver antar er gjeldende, mens MC viser det faktiske utfallet. MB viser marginal nytte av økende kvalitet. Det forutsettes at kvalitet er verifiserbar.

Ved bruk av priskonkurranse vil oppdragsgiver gjennom kravspesifikasjonene låse kvaliteten til Z^* og marginalkostnadene ender opp med å bli MC i stedet for MC^* . Resultatet av dette er at det blir veldig dyrt å oppnå ønsket kvalitet og oppdragsgiver ender opp med å betale P' . Dersom oppdragsgiver hadde visst at marginalkostnaden ble MC , ville ønsket kvalitet være gitt ved Z . Det samfunnsøkonomiske tapet som oppstår på grunn av usikkerheten er vist med det skyggede triangelet i figuren.

I motsetning vil det samfunnsøkonomiske tapet ved en kvalitetskonkurranse, der oppdragsgiver feilberegner marginalkostnaden, ikke bli like stort. Ved en kvalitetskonkurranse vil prisen bli låst til P^* , mens den egentlig burde vært låst til P . Dette er gjeldende dersom oppdragsgiver visste at marginalkostnaden var MC . Den kvaliteten som oppnås vil være på et lavere nivå Z , istedenfor Z^* , mens det totale samfunnsøkonomiske tapet ved optimeringsfeilen vil bli minimalt.

Som et tilleggsmoment kan det sies at kvalitetskonkurranse bør velges når marginalkostnadskurven er brattere i forhold til marginalnyttekurven, men dersom marginalnyttekurven er brattere enn marginalkostnadskurven bør priskonkurranse velges.

4.2 Poengvektingskonkurranse

De to siste hovedgruppene for evaluering handler om å evaluere tilbudene på både kvalitet og pris. Prinsippet baserer seg på å avdekke det økonomisk mest fordelaktige tilbudet.

4.2.1 Poengsetting av pris

Den ene gruppen består av poengvektingsmodeller som gir poeng til både pris og kvalitet. Det tilbudet som får høyest totalpoeng vinner da anbudet. Det finnes mange forskjellige varianter innenfor denne hovedgruppen, men Lunander og Anderson (2004) identifiserte i sin undersøkelse av anbudskonkurranser syv ulike metoder for å poengsette pris. Metodene kan kategoriseres i tre prinsipper for utregning:

1. modeller som bruker laveste pris som utgangspunkt
2. modeller som bruker både laveste og høyeste pris som utgangspunkt
3. modeller som poengsetter etter fordelingen av leverte priser

Modeller som bruker laveste pris:

Modell 1: (Forholdsmessig metode) $Prispoeng = \frac{\text{laveste pris}}{\text{vurdert pris}} \times \text{maks poeng}$

Dette er den vanligste metoden og benytter seg av laveste pris som referansepris for å vurdere de resterende tilbudene. Det laveste tilbudet vil ende opp med maks poengsum og poengsummene som gis til de resterende tilbudene vil reduseres proporsjonalt i forhold til differansen mellom vurdert pris og laveste pris.

Tilbud	Pris	% økning pris	Prispoeng Forholdsmessig	% reduksjon poeng
Leverandør A	kr 100	-	5,00	-
Leverandør B	kr 133	33 %	3,76	-25 %
Leverandør C	kr 150	50 %	3,33	-33 %
Leverandør D	kr 200	100 %	2,50	-50 %
Leverandør E	kr 250	150 %	2,00	-60 %

Tabell 2 Forholdsmessig poengberegning

Som vist i Tabell 2 vil leverandør A, som har det laveste tilbudet, oppnå høyeste poengsum, 5 poeng. En økning i pris vil føre til en reduksjon i poengsummen, men dette vil skje proporsjonalt og reduksjonen vil ikke tilsvare den prosentvise økningen i pris.

Modell 2: (Lineær modell) $poeng = \left(1 - \frac{\text{vurdert pris} - \text{laveste pris}}{\text{laveste pris}}\right) \times \text{maks poeng}$

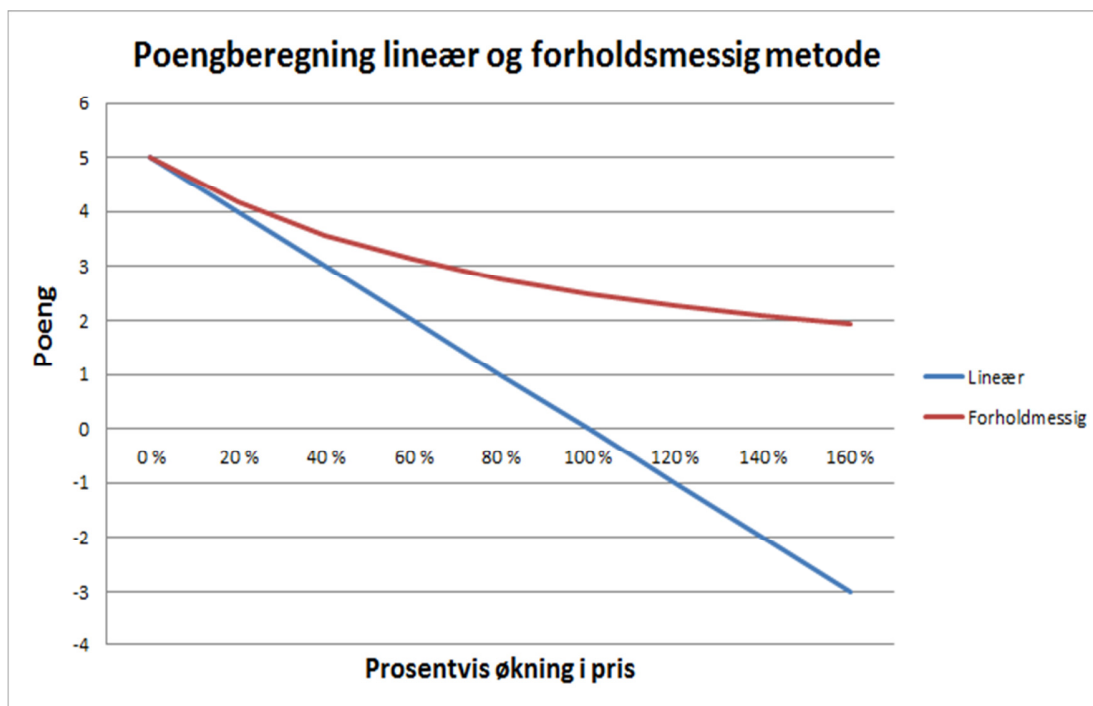
Denne modellen innebærer at leverandøren får en reduksjon i maksimalt prispoeng. Reduksjonen er i prosent lik endringen som vurdert pris overstiger den laveste prisen. En pris som er 100 % høyere enn laveste pris vil få poengsum 0, mens priser som er over dobbelt så høy som laveste

pris vil ende opp med negativ poengsum. I KOFA (sak 2007/131) er det imidlertid slått fast at oppdragsgiver ikke har anledning til å gi negativ poengscore for pris når skalaene på de øvrige tildelingskriteriene stopper på 0 poeng. Begrunnelsen var at forskjeller på pris vil gi større utslag enn tilsvarende forskjeller på øvrige kriterier.

Tilbud	Pris	% økning pris	Prispoeng lineær	% reduksjon poeng
Leverandør A	kr 100	-	5,00	
Leverandør B	kr 133	33 %	3,35	-33 %
Leverandør C	kr 150	50 %	2,50	-50 %
Leverandør D	kr 200	100 %	0,00	-100 %
Leverandør E	kr 250	150 %	-2,50	-150 %

Tabell 3 Lineær poengberegning

Som vist i Tabell 3 vil en prisøkning føre til en tilsvarende reduksjon i poeng. Leverandør E, som har en pris som er 150 % høyere enn laveste pris, ender opp med negativ poengscore.



Figur 13 Poengberegning forholdsmessig og lineær metode

Som Figur 13 viser til, vil poengberegningen ved lineær modell foregå lineært og en prosentvis økning på 100 % vil gi 0 i prispoeng. Den lineære modellen vil i utgangspunktet gi negativ prispoeng om økningen i prisen overstiger 100 %. KOFA har som nevnt slått fast at dette ikke er tillatt. Forholdsmessig modell vil straffe prisøkning mildere og etter hvert vil en økning i pris omtrent ikke straffes mer.

En svakhet ved begge tildelingsmodellene er at de i enkelte tilfeller kan virke lite forutberegnelige. Inkonsekvensen kommer til syne dersom oppdragsgivers preferanser for det økonomisk mest fordelaktige tilbud, påvirkes av uaktuelle tilbud. Dersom kvalitetspoeng også tas med kan dette vises ved en utvidelse av tidligere eksempel. Pris og kvalitet vektes likt, 0,5-0,5.

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Prispoeng Forholdsmessig	Poeng totalt
Leverandør A	kr 100	1	5,00	3,00
Leverandør B	kr 133	3,1	3,76	3,43
Leverandør C	kr 150	3,5	3,33	3,42
Leverandør D	kr 200	4,5	2,50	3,50
Leverandør E	kr 250	4	2,00	3,00

Tabell 4 Forholdsmessig poengberegning før endring

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Prispoeng Forholdsmessig	Poeng totalt
Leverandør A	kr 120	1	5,00	3,00
Leverandør B	kr 133	3,1	4,51	3,81
Leverandør C	kr 150	3,5	4,00	3,75
Leverandør D	kr 200	4,5	3,00	3,75
Leverandør E	kr 250	4	2,40	3,20

Tabell 5 Forholdsmessig poengberegning etter endring

Som Tabell 4 og Tabell 5 viser vil den leverandøren som fremstår som den økonomisk mest fordelaktige være avhengig av prisen til leverandør A. I Tabell 4 fremstår Leverandør D som den økonomisk mest fordelaktige med en total poengscore på 3,5. Men i Tabell 5 har Leverandør A økt sin pris til 120 kr og da vil Leverandør B, med en poengscore på 3,81, fremstå som den økonomisk mest fordelaktige for oppdragsgiver. Dette resultatet oppstår uten at forholdet mellom Leverandør B og D endrer seg.

Et tilsvarende eksempel på hvordan laveste pris påvirker poenggivningen ved lineærmodell vises gjennom Tabell 6 og Tabell 7, der Leverandør B fremstår som det økonomisk mest fordelaktige valget med total poengscore på 3,28 (Tabell 6). Leverandør A har da en pris på kr 100. Men ved

en prisendring hos Leverandør A til 115 kr (Tabell 7) vil det føre til at Leverandør C fremstår som den økonomisk mest fordelaktige med en poengscore på 3,74.

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Prispoeng lineær	Totalt poeng
Leverandør A	kr 100	1,0	5,00	3,00
Leverandør B	kr 133	3,2	3,35	3,28
Leverandør C	kr 150	4,0	2,50	3,25
Leverandør D	kr 200	4,5	0,00	2,25
Leverandør E	kr 250	4,0	-2,50	2,00

Tabell 6 Lineær poengberegning før endring

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Prispoeng lineær	Totalt poeng
Leverandør A	kr 115	1,0	5,00	3,00
Leverandør B	kr 133	3,2	4,22	3,71
Leverandør C	kr 150	4,0	3,48	3,74
Leverandør D	kr 200	4,5	1,30	2,90
Leverandør E	kr 250	4,0	-0,87	2,00

Tabell 7 Lineær poengberegning etter endring

Modeller som bruker både laveste og høyeste pris:

Modellene kan også bruke både laveste og høyeste pris for å foreta poengsettingen av hver enkelt pris. Laveste pris vil bli tildelt høyeste poengsum. Forskjellen fra modell 1 og modell 2 er at poengsummene for vurderte priser vil øke desto større den høyeste pris er.

$$\text{Modell 3: Prispoeng} = \left(1 - \frac{\text{vurdert pris} - \text{laveste pris}}{\text{høyeste pris} - \text{laveste pris}}\right) \times \text{maks poeng}$$

Modell 4 er i utgangspunktet lik modell 3, men her er det blitt lagt inn en begrensning slik at høyeste pris alltid vil få 1 poeng.

$$\text{Modell 4: Prispoeng} = 1 + (\text{Maks poeng} - 1) \times \frac{(\text{høyeste pris} - \text{vurdert pris})}{(\text{høyeste pris} - \text{laveste pris})}$$

For både modell 3 og modell 4 gjelder samme problem som modell 1 og 2 har. Problemet er at utfallet av anbudskonkurransen kan være lite konsekvent ettersom poengsummen er avhengig av både laveste, - og høyeste pris.

Et eksempel på dette kan vises i Tabell 8 og Tabell 9 nedenfor.

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Prispoeng modell 4	Poeng totalt
Leverandør A	kr 100	1,0	5,00	3,00
Leverandør B	kr 133	3,5	4,12	3,81
Leverandør C	kr 150	4,0	3,67	3,83
Leverandør D	kr 200	4,5	2,33	3,42
Leverandør E	kr 250	3,0	1,00	1,50

Tabell 8 Poengberegning modell 4 før endring

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Prispoeng modell 4	Poeng totalt
Leverandør A	kr 100	1,0	5,00	3,00
Leverandør B	kr 133	3,2	4,74	3,97
Leverandør C	kr 150	4,0	4,60	4,30
Leverandør D	kr 200	4,5	4,20	4,35
Leverandør E	kr 600	3,0	1,00	1,50

Tabell 9 Poengberegning modell 4 etter endring

Som Tabell 8 viser vil Leverandør C, med en poengscore på 3,83, fremstå som den økonomisk mest fordelaktige leverandøren. Dette gjelder ved bruk av modell 4 og en lik vektning av pris og kvalitet. Leverandør B vil være rangert som nummer to og Leverandør D som nummer tre. Siden modell 4 benytter seg av både høyeste og laveste pris i sin poengmodell, så vil Leverandør A og E kunne påvirke rangeringen av de andre leverandørene. Dette vises i Tabell 9 der leverandør E sitt tilbud nå har en pris på 600 kr, i forhold til en pris på 250 kr (Tabell 8). Dette forandrer rangeringen mellom Leverandørene B, C og D. Nå har leverandør D det økonomisk mest fordelaktige tilbudet, med en poengscore på 4,35.

Oppdragsgiver kan også foreta poengsettingen gjennom å dele opp forskjellen mellom høyeste og laveste pris i et bestemt antall intervaller, slik som vist i modell 5. Betydningen av hvert prisintervall bestemmes av antall ønskede intervaller. Priser som havner i de laveste intervallene tildeles høyere poeng og alle priser innenfor samme intervall gis lik poengsum.

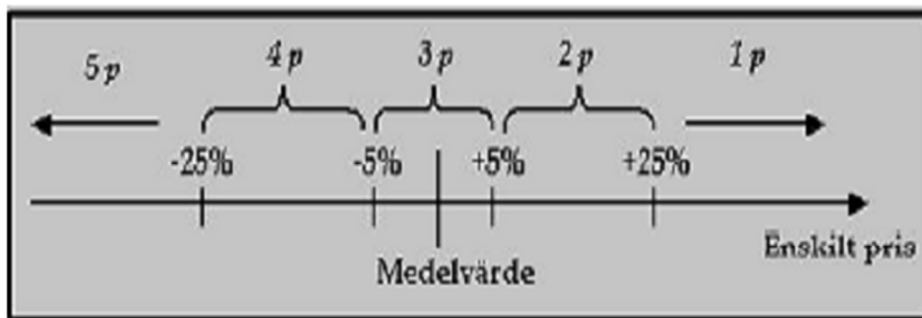
Modell 5: Størrelse på intervall (i kroner) = $\frac{\text{Høyeste pris} - \text{laveste pris}}{\text{antall intervall}}$

Modeller som poengsetter etter fordelingen av leverte priser:

Lunander og Andersson (2004 s 55) oppdaget i sin undersøkelse ytterligere to modeller som poengsetter pris. Disse to poengsetter pris etter hvilken posisjon tilbudet har i forhold til gjennomsnittet.

Modell 6: Prispoeng vurdert etter gjennomsnittspris av alle innleverte tilbud. Lavere pris i forhold til gjennomsnittet fører til høyere poengsum.

Figuren nedenfor viser eksempel på et intervall som kan brukes.



Figur 14 Intervall ved bruk av modell 6 (Lunander og Andersson 2004 s 55)

Tabell 10 og Tabell 11 viser eksempler på bruk av modell 6 der forutsigbarheten testes.

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	avvik fra gj.snitt	Prispoeng modell 6	Poeng totalt
Leverandør A	kr 100	1,0	-22 %	4,0	2,50
Leverandør B	kr 110	3,2	-14 %	4,0	3,60
Leverandør C	kr 120	4,0	-6 %	4,0	4,00
Leverandør D	kr 130	4,5	2 %	3,0	3,75
Leverandør E	kr 180	3,0	41 %	1,0	1,50
Gjennomsnitt	kr 128				

Tabell 10 Poengberegning modell 6 før endring

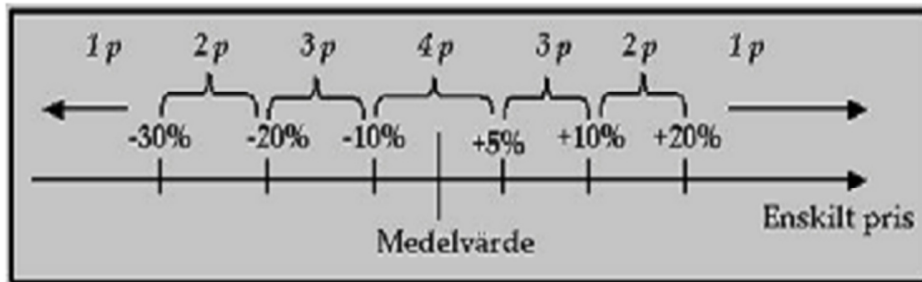
Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	avvik fra gj.snitt	Prispoeng modell 6	Poeng totalt
Leverandør A	kr 100	1,0	-32 %	5,0	3,00
Leverandør B	kr 110	3,2	-25 %	5,0	4,10
Leverandør C	kr 120	4,0	-18 %	4,0	4,00
Leverandør D	kr 130	4,5	-11 %	4,0	4,25
Leverandør E	kr 270	3,0	85 %	1,0	1,50
Gjennomsnitt	kr 146				

Tabell 11 Poengberegning modell 6 etter endring

Som vist i Tabell 10 og Tabell 11 lider også modell 6 av svakheter ved at prisen til en uaktuell leverandør, i dette tilfellet Leverandør E, påvirker hvilket tilbud som fremstår som det økonomisk mest fordelaktige. Om Leverandør E sitt tilbud er på 180 kr, vil gjennomsnittet bli 128 kr, og Leverandør C vil vinne anbudskonkurransen med en poengscore på 4,0. Men som Tabell 11 viser, vil gjennomsnittet bli på 146 kr om Leverandør E leverer en pris på 270 kr. Dette gjør at Leverandør D vil få et større avvik fra gjennomsnittet og få et høyere prispoeng. Dermed vil Leverandør D sitt tilbud stå igjen som det økonomisk mest fordelaktige.

Modell 7: Prispoeng vurderes etter gjennomsnittspris av alle innleverte tilbud. Priser som er lavere og høyere enn gjennomsnittet får lavere poengsum desto mer disse avviker fra gjennomsnittet.

Figur 15 nedenfor illustrerer hvordan intervallene kan se ut med en slik poengtildeling.



Figur 15 Intervall ved bruk av modell 7 (Lunander og Andersson 2004 s 56)

3.2.2 Vurdering av modeller som poengsetter pris

Bergman og Lundgren (2009 s 53) har kommet til følgende konklusjoner i forhold til modeller som poengsetter pris.

- Alle modellene fra 1 til 7 er åpen for strategisk prissamarbeid ettersom de er avhengig av en endogen referansepris.

Det at modellene benytter en endogen referansepris, altså en intern variabel som laveste pris, høyeste pris eller gjennomsnittsverdi, gjør at uaktuelle tilbud kan påvirke rangordningen mellom bedre tilbud. Dette problemet er størst for modellene 3 til 7 fordi poenggivningen av disse avhenger av det høyeste og laveste leverte tilbudet. Det vil være enkelt og ufarlig å legge inn et høyt bud som aldri kommer til å vinne og dermed dra ut poengskalaen. Dette fører igjen til at poengforskjellene blant de lavere tilbudene blir mindre. På denne måten vil den relative vektingen av pris bli mindre og leverandører som leverer høy kvalitet får en fordel. Problemet med strategisk prissamarbeid er ikke like stort når det gjelder modellene 1 og 2 siden disse bare

avhenger av det laveste leverte tilbudet. Det vil ved bruk av disse to modellene være vanskeligere å gjennomføre prissamarbeidet fordi det oppstår en risiko for at det strategisk lave budet faktisk kan vinne anbudskonkurransen. Budgiver må derfor være sikker på at kvaliteten som leveres er tilstrekkelig lav for ikke å vinne.

- Alle variantene av modellene som benytter høyeste, laveste eller gjennomsnittpris strider mot prinsippet om avtagende grensenytte, som tilsier at nytten av penger er konstant eller avtakende.

Et eksempel på dette kan hentes fra modell 1. Vi har et tilfelle med tre bud på henholdsvis 100 kr og middels kvalitet, 200 kr og topp kvalitet, og 300 kr og topp kvalitet. Kvalitet og pris vektet likt. De forskjellige tilbudene vil da få poengene 5, 2,5 og 1,7 i prispoeng, mens de vil få 2,5, 5 og 5 i kvalitetspoeng. Det er da gitt at det blir benyttet en skala der 5 er høyest. Ved bruk av modell 1 er det et fradrag på 2,5 poeng mellom 100 kr og 200 kr, mens det mellom 200 kr og 300 kr bare er et poengfradrag på 0,8 poeng. Dette er motsatt av prinsippet om avtakende grensenytte. En prisøkning fra 200 kr til 300 kr burde nemlig innebære et like stort, eller større, fradrag i poeng, som fra 100 kr til 200 kr.

Et videre eksempel på prinsippet om avtakende grensenytte er at vurderingen av kvalitet avhenger av hva den laveste prisen er. Som i eksempelet over vil budet på 100 kr og middels kvalitet være vurdert likt som tilbudet med pris på 200 kr og topp kvalitet. En økning fra 2,5 til 5 på kvalitetsskalaen verdsettes til 100 kr. Hvis det laveste tilbudet derimot er priset til 50 kroner, vil en tilsvarende økning av kvalitet bare være verdt 50 kroner ekstra.

- Alle modellene gjør det vanskelig for oppdragsgiver å kalibrere modellens parameter slik at de tilsvarer de egentlige preferansene.
- Bruken av endogen referansepris gjør det vanskelig for leverandører å rangere de ulike kombinasjonene av pris og kvalitet.

En leverandør vil som oftest ha mulighet til å kunne levere ulike kombinasjoner av kvalitet og pris, men vanligvis er det bare mulig å levere inn ett tilbud. Ved endogene referansepriser vil det

være vanskelig for leverandøren å rangere sine egne kombinasjoner ettersom leverandøren ikke vet hvordan poenggivningen for pris blir.

3.3.1 Prissetting av kvalitet

Den siste hovedgruppen som Lunander og Andersson (2004 s 62) nevner er modeller som prissetter kvalitetspoeng. Det vil si at modellene setter en monetær verdi på de kvalitative egenskapene som tilbudene har. Poengsummen som modellen gir består av tilbudt pris justert for den kvaliteten de leverer. Det tilbudet som har lavest justert pris vil vinne anbudskonkurransen. Dette kan forklares gjennom den generelle formelen:

$$\text{Overskudd ved kjøp} = \text{nytte av kjøpet} - \text{pris}$$

Overskudd ved kjøp er hvilken opplevd nytte oppdragsgiver sitter igjen ved med kjøpet fratrukket kostnadene som er brukt ved kjøpet. Ved å omformulere og kalle overskudd ved kjøp for justert pris, og nytten av kjøpet for anbudets kvalitet, vil den generelle formen se slik ut:

$$\text{Justert pris} = \text{Pris} - \text{anbudets kvalitet}$$

Øker leverandøren sin pris, så øker også den justerte prisen om alt annet er likt. Dersom kvaliteten øker, uttrykt i kroner, så minsker den justerte prisen.

Lunander og Andersson (2004 s 64) identifiserte i sin undersøkelse følgende prissettingsmodeller brukt i svensk offentlig sektor.

Modell 8: Prosentvis påslag

$$\text{Justert pris} = \text{Pris} \times (1 + \text{prosentvis påslag})$$

$$\text{Prosentvis påslag} = \left(\frac{\text{Maks kvalitetspoeng} - \text{vurdert poeng}}{\text{Maks kvalitetspoeng}} \right) \times \text{faktor}$$

Her vil faktor uttrykke forholdet mellom vektingen av pris og vektingen av kvalitetskriteriet.

$$Faktor = \frac{\text{det kvalitative kriteriets vekt}}{\text{Priskriteriets vekt}}$$

Denne metoden prissetter kvalitet med å gi leverandøren et prosentvis påslag på prisen etter hvor mye lavere kvaliteten er i forhold til maksimal kvalitet. Dette multipliseres så med faktoren, som justerer hvor mye man skal vektlegge kvalitet relativt til pris.

Et eksempel på bruk av modell 8 kan vises i Tabell 12 og Tabell 13.

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Avvik fra maks kvalitetspoeng	Justert pris
Leverandør A	kr 100	1,0	80 %	kr 260
Leverandør B	kr 133	3,2	36 %	kr 229
Leverandør C	kr 150	4,0	20 %	kr 210
Leverandør D	kr 200	4,5	10 %	kr 240
Leverandør E	kr 250	5,0	0 %	kr 250
Faktor	2,0			

Tabell 12 Poengberegning prosentvis påslag (faktor lik 2)

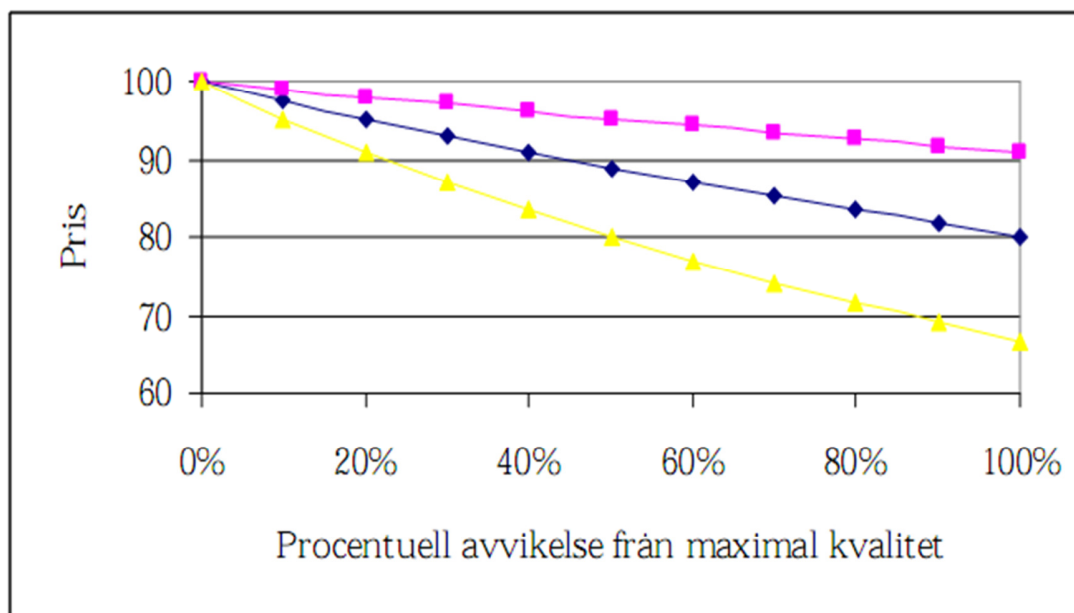
Tilbud	Pris	Kvalitetspoeng	Avvik fra maks kvalitetspoeng	Justert pris
Leverandør A	kr 100	1,0	80 %	kr 140
Leverandør B	kr 133	3,2	36 %	kr 157
Leverandør C	kr 150	4,0	20 %	kr 165
Leverandør D	kr 200	4,5	10 %	kr 210
Leverandør E	kr 250	5,0	0 %	kr 250
Faktor	0,50			

Tabell 13 Poengberegning prosentvis påslag (faktor lik 0,5)

Som Tabell 12 viser vil en faktor på 2,0 tilsi at Leverandør A, som har et kvalitetsavvik på 80 % fra maks poengscore 5, få et tillegg på prisen tilsvarende 160 % (2 x 80 %). Den justerte prisen blir dermed på 260 kr. Men når faktoren er 0,5, som i Tabell 13, vil tillegget i prisen være på 40 % og justert pris blir 140 kr. Her vil da Leverandør A fremstå som den økonomisk mest fordelaktige tilbyderen. Dette viser hvordan faktoren brukes for å angi vektingen oppdragsgiver gir til pris og kvalitet. Desto større faktoren er, desto større betydning gis kvalitet relativt sett til prisen. En faktor på 2,0 angir at kvalitet vektet 66,6 %, mens pris vektet 33,3 %. Ved denne vektingen vinner Leverandør C (Tabell 12) som har 4 i kvalitet og en ikke alt for høy pris.

Derimot vil en vekting på 0,5 tilsi at kvalitet vektet med 33,3 % og pris med 66,6 %. Og som Tabell 13 viser så er det nå Leverandørene med lav pris, og større avvik fra maksimal kvalitetsscore, som blir rangert som de økonomisk mest fordelaktige.

Ved bruk av det relative påslaget kan man tolke hvor mye mer en oppdragsgiver er villig til å betale for en tjeneste som har maksimal kvalitetspoeng, relativt sett til en tjeneste som har null i kvalitetspoeng. Dette har Lunander og Andersson (2004 s 70) illustrert i Figur 16. Her gis tre kombinasjoner av faktoren på 0,1, 0,25 og 0,5.



Figur 16 Likeverdige anbud ved ulike kombinasjoner av pris og kvalitetsavvik (Lunander og Andersson 2004 s 70)

Figuren viser hver kombinasjon av pris, og avvik fra maksimal kvalitet, som har en justert pris lik 100. Den øverste rosa linjen er ved faktor lik 0,1, den midterste blå viser ved faktor på 0,25, og den nederste gule ved faktor 0,5.

Ved en faktor på 0,1 indikerer figuren at oppdragsgiver signaliserer at han bare vil betale maksimalt 10 % mer i pris for en tjeneste med maksimal kvalitetspoeng, sammenlignet med en tjeneste med 100 % avvik fra maksimal kvalitet. Og ved en faktor på 0,5 er oppdragsgiver villig til å betale opptil 50 % mer i pris for en tjeneste med maksimal kvalitetspoeng, sammenlignet med en som har 100 % avvik fra maksimal kvalitet.

Modell 9 Prosentvis fradrag

$$\text{Justert pris} = \text{Pris} \times (1 - \text{prosentvis fradrag})$$

$$\text{Prosentvis fradrag} = \left(\frac{\text{Vurdert poeng} - \text{min kvalitetspoeng}}{\text{Vurdert poeng}} \right) \times \text{faktor}$$

Denne modellen gir tilbyderne et fradrag i prisen, beregnet ut fra hvor stor forskjell det er i vurdert tilbud i forhold til minste mulige aksepterte kvalitet.

Der modellene 8 og 9 benytter seg av et relativt påslag og fradrag i prisen, så kan dette også gjøres om til et absolutt påslag eller fradrag som avspeiler hvor mye leverandørens kvalitetspoeng avviker fra referansepoengene (maks og minimum kvalitet). Ved bruk av absolutt påslag/fradrag vil oppdragsgiver angi den eksakte verdi i antall kroner som en prosentvis forandring i kvalitet er verdt.

Modell 10 Absolutt påslag

$$\text{Justert pris} = \text{Pris} + \text{absolutt påslag}$$

$$\text{Absolutt påslag} = \left(\frac{\text{Maks kvalitetspoeng} - \text{vurdert poeng}}{\text{Maks kvalitetspoeng}} \right) \times 100 \times \text{Kroner}$$

Modell 11 Absolutt fradrag

$$\text{Justert pris} = \text{Pris} - \text{absolutt fradrag}$$

$$\text{Absolutt fradrag} = \left(\frac{\text{Vurdert poeng} - \text{min kvalitetspoeng}}{\text{Vurdert poeng}} \right) \times 100 \times \text{Kroner}$$

Et eksempel på bruk av absolutt påslag er vist i Tabell 14 og Tabell 15

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Avvik fra maks kvalitetspoeng	Justert pris
Leverandør A	kr 100	1,0	80 %	kr 260
Leverandør B	kr 133	3,2	36 %	kr 205
Leverandør C	kr 150	4,0	20 %	kr 190
Leverandør D	kr 200	4,5	10 %	kr 220
Leverandør E	kr 250	5,0	0 %	kr 250
absolutt påslag	kr 2,00			

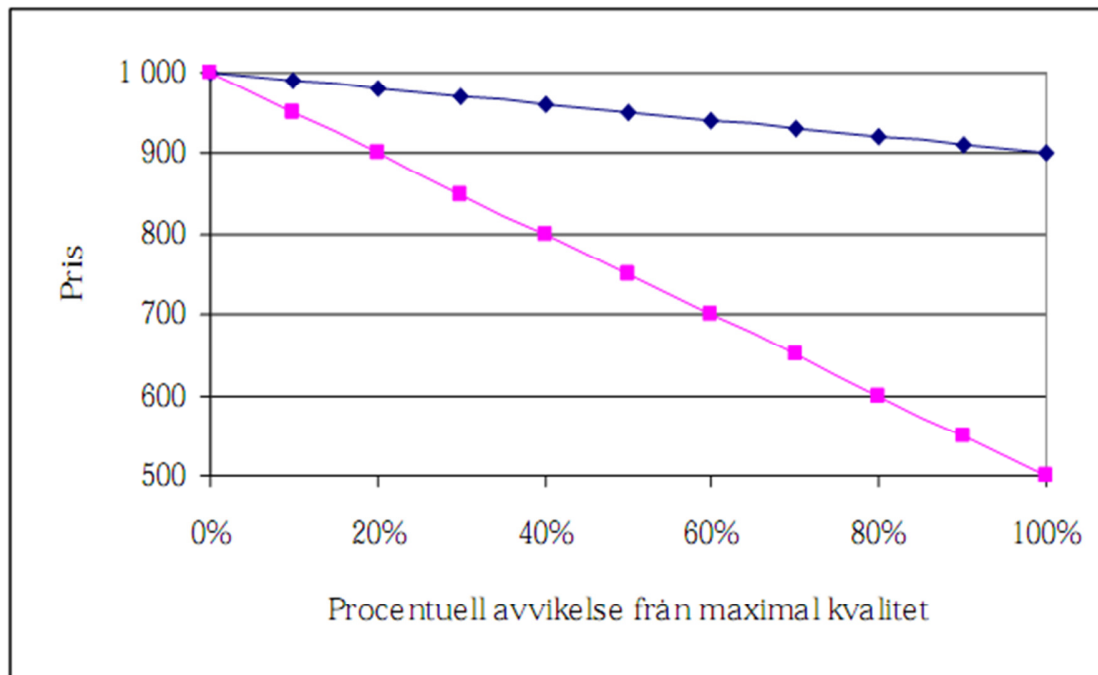
Tabell 14 Poengberegning absolutt påslag (2 kr)

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Avvik fra maks kvalitetspoeng	Justert pris
Leverandør A	kr 100	1,0	80 %	kr 420
Leverandør B	kr 133	3,2	36 %	kr 277
Leverandør C	kr 150	4,0	20 %	kr 230
Leverandør D	kr 200	4,5	10 %	kr 240
Leverandør E	kr 250	5,0	0 %	kr 250
Absolutt påslag	kr 4,00			

Tabell 15 Poengberegning absolutt påslag (4 kr)

Som vist i Tabell 14 og Tabell 15 vil det absolutte påslaget innebære at for hver prosentenheter kvaliteten til leverandøren avviker fra maksimal kvalitet, så øker den justerte prisen med et gitt påslag. I Tabell 14 vil det føre til at Leverandør C, som leverer en pris på 150 kr og oppnår 4 i poengsum på kvalitet, får et tillegg på 40 kr (påslaget er 2 kr pr prosentpoeng). I Tabell 15 er det absolutte påslaget på 4 kr og den justerte prisen til Leverandør C vil dermed øke med 80 kr. Til tross for dette vil Leverandør C fremdeles fremstå som det økonomisk mest fordelaktige ettersom den har lavest justert pris.

Figur 16 viste hvordan oppdragsgivers betalingsvillighet for kvalitet kunne tolkes ut fra hvilken faktor som ble brukt i modell 8. Den samme tilnærmingen kan brukes for modell 10, noe Lunander og Andersson (2004 s 70) har illustrert i Figur 17. Her brukes to kombinasjoner med 1 krone og 5 kroner i absolutt påslag.



Figur 17 Likeverdige anbud ved ulike kombinasjoner av kvalitetsavvik-absolutt påslag (Lunander og Andersson 2004 s 70)

Figuren viser kombinasjoner av pris og prosentvis avvik fra maksimal kvalitet med den justerte pris på 1000 kr. Den øverste blå linjen viser et absolutt påslag på 1 kr. Påslaget gjelder for hvert prosentpoeng, målt i avvik, leverandøren er fra maksimal kvalitet. Ved dette påslaget signaliserer oppdragsgiver at han er villig til å betale maksimalt 100 kr ekstra for en tjeneste eller vare med maksimal kvalitet, kontra en vare med 100 % avvik fra maksimal kvalitet. Den lilla nederste linjen viser et påslag på 5 kroner. Med dette påslaget signaliseres det at oppdragsgiver er villig til å betale 500 kr ekstra for en tjeneste med maksimal kvalitetspoeng, sammenlignet med en

tjeneste med 100 % avvik fra maksimal kvalitet. En forskjell mellom modell 10 og modell 8 er at påslaget i modell 10 er lineært, mens det med relativt påslag blir avtakende.

En annen modell som prissetter poeng er blitt utviklet ved Universitetet i Agder av Øystein Meland, Karl Robertsen og Gøril Hannås. Denne kalles for ETP-modellen, eller ekvivalent tilbudspris.

Ekvivalent tilbudspris-modell
$$ETP = Pris \times \frac{(M^2+k)}{((\sum vm)^2+k)}$$

Hvor M = maksimal poengscore, k= en konstant som justerer hvor mye vekt pris skal gis. K er et absolutt tall fra 0 til ∞ . $\sum vm$ = den vektete gjennomsnittskaracteren for kvalitet. Det vil si at modellen summerer opp vekting (v) og karakter (m) på de forskjellige kvalitetskriteriene som er med i beregningen. Karakterskalaen settes i et passende intervall hvor 1 er lavest. Vi bruker en skala fra 1-5. ETP-modellen er lik de andre metodene som prissetter kvalitet ved at tilbudet som får den laveste ekvivalente prisen er det økonomisk mest fordelaktige tilbudet for oppdragsgiver.

To eksempler på bruk av ETP-modell vises nedenfor i Tabell 16 og Tabell 17.

Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Avvik fra maks kvalitetspoeng	ETP-pris
Leverandør A	kr 100	1,0	80 %	kr 2 500
Leverandør B	kr 133	2,0	60 %	kr 831
Leverandør C	kr 150	3,0	40 %	kr 417
Leverandør D	kr 200	4,0	20 %	kr 313
Leverandør E	kr 250	5,0	0 %	kr 250
k	0			

Tabell 16 Poengberegning ETP-modell (k lik 0)

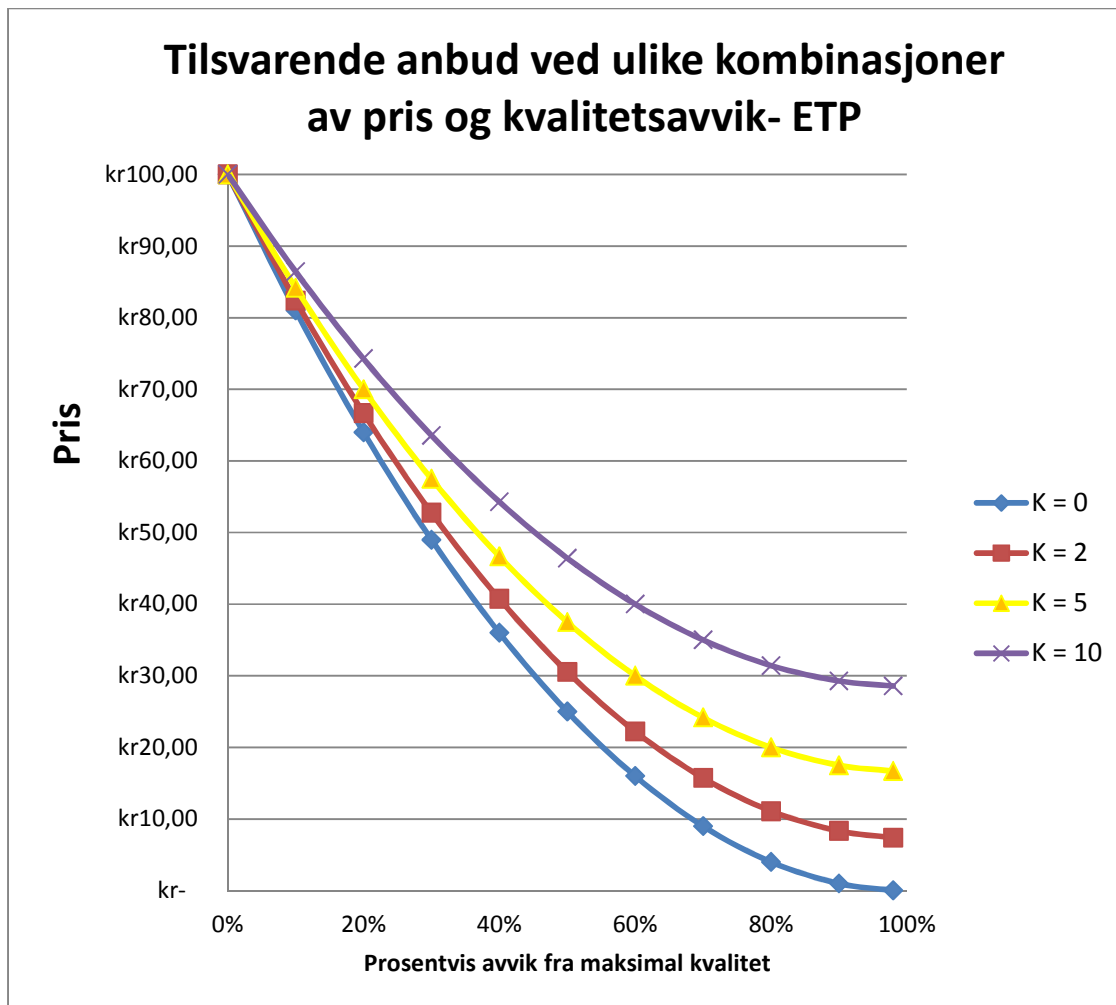
Tilbud	Pris	Kvalitets poeng	Avvik fra maks kvalitetspoeng	ETP-pris
Leverandør A	kr 100	1,0	80 %	kr 500
Leverandør B	kr 133	2,0	36 %	kr 443
Leverandør C	kr 150	3,0	20 %	kr 321
Leverandør D	kr 200	4,0	10 %	kr 286
Leverandør E	kr 250	5,0	0 %	kr 250
k	5			

Tabell 17 Poengberegning ETP-modell (k lik 5)

Som man kan se av Tabell 16 og Tabell 17 så påvirker konstanten k hvor mye påslag leverandørene får på prisen. Ved k lik 0 vil leverandør D, med et kvalitetsavvik på 20 %, få et påslag i pris på 56 %. Samtidig vil Leverandør A, som har et kvalitetsavvik på 80 %, få et påslag i pris på hele 2 400 %.

Som vist i Tabell 17 vil kvalitetsavviket ikke straffes like hardt når k=5. Leverandør D får da et påslag i pris på 43 %, mens Leverandør A nå får et påslag på 400 %. ETP-modellen viser seg å straffe kvalitetsavvik meget strengt og med en tiltakende effekt når kvalitetsavviket øker.

I Figur 18 vises det hvordan ulike kombinasjoner av konstanten signaliserer betalingsvilligheten til oppdragsgiver for kvalitet relativt til pris.



Figur 18 Tilsvarende anbud ved ulike kombinasjoner av pris og kvalitetsavvik ETP

Grafene i Figur 18 viser hver kombinasjon av pris og avvik fra maksimal kvalitet, som får en justert pris lik 100.

Den nederste linjen viser funksjonen for $K = 0$. Denne funksjonen straffer kvalitetsavvik så strengt at ved et avvik fra maksimal kvalitet lik 100 %, så må pris også være tilnærmet lik 0 for at justert pris skal være lik 100. Som figuren viser vil det ved mindre prosentvise avvik fra maksimal kvalitet ikke være så stor forskjell mellom valg av k . Forskjellen oppstår ved større avvik.

3.3.2 Vurdering av modeller som prissetter poeng

Undersøkelsen til Lunander og Andersson (2004 s 62) påpeker at modeller som prissetter poeng ikke er utbredt blant oppdragsgivere i Sverige. En mulig grunn til dette kan være at metodene som blir brukt stiller høye krav til oppdragsgiver. utfordringer ved å bruke slike modeller kan være:

- Vanskelig å angi betalingsvillighet for ulike alternativer.

Dette kan føles vanskelig for oppdragsgiver, da det er uvanlig for en person å måtte angi betalingsvilligheten sin for ulike alternativer. I dagliglivet trenger en person bare å si nei eller ja til tilbud. Det er ikke normalt å måtte presisere hvor mye prisen hypotetisk må senkes for at et nei skal bli til et ja.

- Må forholde seg til to priser

Med modellene som prissetter poeng vil oppdragsgiver måtte forholde seg til to forskjellige priser, en som er faktisk pris som skal betales, og en som er den justerte prisen. Det kan oppstå forvirring for uvitende parter som tror den justerte prisen er en kostnad som skal betales.

En fordel med denne typen modeller er samtidig økt forutsigbarhet for både oppdragsgiver og leverandør. Modellene som prissetter poeng benytter seg ikke av endogene variabler og rangeringen mellom tilbud blir ikke påvirket av forandring i pris av uaktuelle tilbud. Dette gjør også at modellene ikke åpner opp for muligheter for strategisk prissamarbeid, slik modellene som poengsetter pris gjør.

Basert på veiledningsdokumenter fra både Oslo og Trondheim kommune finner vi at lineær modell, forholdsmessig modell og prosentvis modell aktivt brukes av det offentlige. ETP-modellen er relativt ny og har etter det vi kjenner til blitt brukt ved omtrent 20 ulike konkurranser, senest ved kontrahering av entreprenør til byggingen av Berge ungdomsskole i

Lyngdal. Vi finner modellen interessant og ønsker derfor å sette søkelyset også på denne modellen. Vi vil i våre simuleringer og påfølgende analyse fokusere på følgende tildelingsmodeller:

- **Lineær modell**
- **Forholdsmessig modell**
- **Prosentvis modell (påslag)**
- **ETP modell**

4.3 Hypoteser

Med bakgrunn i gjennomgått teori utarbeidet vi følgende hypoteser. Disse hypotesene ønsker vi å teste ved å gjennomføre omfattende modellbygging/simulering i Excel.

H1: Utformingen av enkelte tildelingsmodeller fører til at høyt kvalifiserte tilbydere sjelden vinner anbudskonkurranser.

H2: modeller som prissetter kvalitetspoeng er mer forutsigbare enn modeller som poengsetter pris.

H3: Tildelingsmodeller som poengsetter pris kan manipuleres av tilbyderne.

5 Metode

5.1 Kvalitativ og kvantitativ metode:

Den kvalitative metode handler om fenomeners karakter eller egenskaper. Man søker kunnskap om menneskers holdninger, erfaringer, opplevelse, tanker og forventninger. Dybdekunnskap foretrekkes fremfor breddekunnskap. Ved bruk av kvalitativ metode kan forskeren fange opp meninger og opplevelser som ikke lar seg tallfeste eller måle. Den kvalitative tilnærming går i dybden og har som formål å få frem sammenheng og helhet. Kvalitativ metode er egnet å bruke ved følgende eksempler:

- Lite forhåndskunnskap om fenomenet som skal undersøkes.
- Uklar kunnskap om fenomenet som skal undersøkes
- Søker kunnskap om menneskers livsverden

Kvantitativ metode karakteriseres av å være strukturert og systematisert. Den går i bredden og har til hensikt å formidle forklaringer. Den informasjonen som innhentes kan formes til målbare enheter. Disse målbare enhetene kan så brukes til statistiske beregninger.

Kvantitativ metode er egnet å bruke ved følgende eksempler:

- Ønsker breddekunnskap
 - Eks befolkningsstudier
- Ønsker å teste hypoteser
- Teste årsakssammenhenger

(Helseth 2010 “en innføring I kvalitativ metode” s 23)

5.2 Modellbygging

I forhold til vår forskningsprosess ble det brukt en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode. Denne kalles systemteoretisk tilnærming eller modellbygging. En slik metode går ut på å bruke de data vi hentet fra RIF for så å simulere anbudskonkurranser i forbindelse med de utvalgte tildelingsmodellene. Ved å sette sammen ulike konstruksjoner av tildelingsmodeller og lønnsvarianter kunne vi simulere for å finne svar på spørsmålene knyttet til vekting av pris og kvalitet. Vi brukte også metoden til å finne svar på hvem som ville vunnet anbud ved ulik vekting og ved de ulike modellene. Ved å bruke mye ressurser på å utvikle formler og funksjoner i Excel kunne vi bearbeide tusenvis av kombinasjoner for så å trekke konklusjoner basert på gjentakende resultat.

5.3 Metode for datainnsamling

For å samle inn data kan det som nevnt brukes både kvalitative og kvantitative metoder. Typiske kvalitative metoder er: Intervju, Fokusgrupper, observasjon, casestudier og litteraturstudier. Av kvantitative metoder nevnes: Telefon, e-post og strukturert intervju. I denne oppgaven brukte vi en kvantitativ tilnærming i form av innhenting av sekundærdata fra RIFs lønnsstatistikk. En fordel med denne metoden er at den er mindre ressurskrevende enn flere av de kvalitative metodene. Undersøkelsen kan i praksis foregå ved at tallene innhentes over internett og behandles i relevant program på datamaskinen, eksempelvis Excel.

5.3.1 Utvalgsmetode

Uavhengig av hvilken forskningsmetode som brukes så må det avgjøres hvem det er som skal undersøkes. De som deltar i en undersøkelse utgjør da et utvalg. Populasjonen er alle enhetene vi ønsker å si noe om. Målet ved å foreta flere undersøkelser er å kunne generalisere fra utvalget til populasjonen. Generaliseringen er avhengig av hvor representativt utvalget er for populasjonen.

Evnen til å generalisere fra utvalget og til populasjonen vil da være med på å gradere undersøkelsens eksterne validitet.

Et problem som kan oppstå er frafall. Hvis det forekommer en høy grad av frafall fra å svare vil dette redusere muligheten for generalisering. For å oppnå validitet vil antallet som velger å svare på undersøkelsen dermed være avgjørende. RIF består av 250 medlemsfirmaer som beskjeftiger 7 500 personer. Statistikken som er brukt omfatter hele 92 % av de ansatte. (Lønnsstatistikk 2010, s 2) Dermed kan en si at dataene som er brukt har en høy validitetsgrad. (se vedlegg 2). Vi har derfor ikke hatt noen betenkeligheter med å bruke deres data i vår oppgave.

5.3.2 Variabler og operasjonelle mål

Vårt forskningsspørsmål omhandler som nevnt tidligere: På hvilken måte tilfredsstillers dagens tildelingsmodeller lovverket og i hvor stor grad verdsetter modellene kompetanse?

En faktor som påvirker valg av testmetode er på hvilket målenivå dataene våre er. Det finnes fire målenivåer, her presentert fra laveste til høyeste nivå: (Lundequist 1995 s 38)

- **Nominalskala:** Også kalt kategoriskala og innebærer en klassifisering i grupper, f eks. menn og kvinner. (kan måles ved hyppighet)
- **Ordinalskala:** Med *ordinalnivå* menes at observasjonene fortsatt er kategoriske, men at vi nå kan ordne disse i stigende rekkefølge. Ofte brukt ved meningsmålinger hvor man velger alternativ basert på hvor enig man er i den presenterte påstanden (helt uenig - helt enig) (kan måles ved median og hyppighet).
- **Intervallskala:** Inneholder begge de foregående nivåer. Observasjoner er i tillegg til å være ordnede tall registrert med en fast enhetslengde. Man bruker ikke nullpunkter (kan måles ved median og hyppighet).
- **Forholdstallskala:** Når det finnes et udiskutabelt nullpunkt befinner vi oss på det høyeste nivået, nemlig forholdstallnivået. Dersom tre biler veier henholdsvis 1 tonn, 2 tonn og 3 tonn, vil vi kunne si at den tyngste bilen veier tre ganger mer enn den letteste (kan måles ved gjennomsnitt).

I forhold til vår oppgave vil disse målenivåene være gjeldende ved følgende tilfeller:

Et nominalnivå kan være gjeldende ved anbudskonkurranser hvor det foreligger kvalifikasjonskrav for tilbyder. Tilbyder vil enten aksepteres med videre i konkurransen eller avvises.

Ordinalnivået tas i bruk ved karaktersetting i tildelingsmodellene. Karakter 2 er bedre enn 1, men ikke nødvendigvis dobbelt så god. Her er en utfordring i hvordan å sette karakterer på ulike kriterier.

Intervallskala kan komme til syne ved eksempelvis erfaring hos tilbyderne. Her settes antall år med erfaring som faste enhetslengder. I vår oppgaven er disse 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20+. Ulempen ved slike intervaller vises der en rådgiver med fire års erfaring får samme karakter som en uten erfaring. Og en rådgiver med 30 års erfaring får samme karakter som en med 20 år.

Forholdstallskala kan forklares ved prissetting i kroner og øre. 2 er alltid dobbelt så mye som 1. Ved rene priskonkurranser vil resultatene være enkle å sammenligne.

Når problemstilling, formål med oppgaven og de to hypotesene er definert kan man beskrive variablene som skal studeres. En begrepsramme har flere variabler:

Uavhengig variabel: Den variabelen vi manipulerer for å forklare den avhengige variabelen.

Avhengig variabel: Vi undersøker virkningen den uavhengige variabelen har hatt på den avhengige variabelen.



5.3.3 Validitet og Reliabilitet

Den graden av tillitt vi kan gi til et forskningsresultat omtales som høy eller lav validitet og høy eller lav reliabilitet. Mange variabler kan være vanskelige å måle og graden av validitet og reliabilitet kan dermed avta. Når det gjelder den dataen vi innhentet i forhold til lønnsnivå for de ulike gruppene rådgivende ingeniører, vil reliabiliteten være knyttet til hvor og hvordan dette ble innhentet og hvordan vi som forsker bearbeidet og brukte disse dataene. Dataen som vi hentet fra nettsidene til Rådgivende Ingeniørers Forening gir utvalget anonymitet og den statistikk vi genererte i Excel er også helt objektiv basert på de brukte tildelingsmodeller.

Validiteten kan måles med hvor vidt de metoder som er tatt i bruk er gode til det de skal forsøke å finne svar på. Altså om måten vi innhentet data fra RIF via deres nettsider er riktig måte å samle data for så å teste hypotesene. Dette vil være en form for intern validitet. Ekstern validitet vil omhandle om de resultatene som ville fremkommet fra denne undersøkelsen kunne blitt brukt som grunnlag for andre lignende undersøkelser.

Med begrepsvaliditet menes å teste sammenhengen mellom et teoretisk begrep og operasjonaliseringen av begrepet. Dette er relevant når man ønsker å måle de begrep som er viktige i problemstillingen. De to viktigste forholdene for begrepsvaliditeten er konvergent validitet og diskriminant validitet.

Konvergent validitet: Tester om utsagn som skal måle den samme teoretiske variabelen er høyt korrelert med hverandre.

Diskriminant validitet: Her gjelder det å teste om indikatorer som antas å måle ulike teoretiske begreper er lavt korrelert med hverandre.

Hovedfokuset med denne oppgaven har vært å rette søkelyset på de ulike tildelingsmodeller som brukes av offentlige kjøpere. For å kunne foreta en saklig drøfting av disse modellene har vi fulgt to tilnærminger til problemstillingen. Den ene gikk ut på å analysere et bredt utvalg av sekundærkilder i form av bøker, avhandlinger og artikler. Det andre fokuset har vært på å

innhente data om rådgivende ingeniørers lønn, for så å bruke disse data som grunnlag for omfattende simulering i Excel. Simuleringen har foregått på følgende måte:

5.3.4 Dataregistrering

Lønnsdataen er kategorisert med utgangspunkt i teoretisk utdanning og arbeidserfaring. For å skape en realistisk case-opplevelse delte vi disse gruppene inn i seks og så på dem som tilbydere i en anbudskonkurranse. Målet var å se om de ulike tildelingsmodellene ville skape forskjellige resultater og i så fall hvor stor grad disse ville variere. Resultatene vi fant vil bli presentert i analysen. Fra lønnsdataen til RIF regnet vi ut et vektet gjennomsnitt av lønnen hos de ulike grupperingene (Vedlegg 2 Lønnsstatistikk). Tallene ble så justert med hensyn på sosiale kostnader, andre driftskostnader og faktureringsgrad. (se Vedlegg 3 for utregning). Dette ga oss representative data for hva de ulike rådgiverne vil koste for tilbyderbedriften. Vi har valgt å ikke bruke et eventuelt påslag ettersom dette vil kunne variere for hver bedrift.

Inndelingen ble som følger:

Tilbyder	Utdanning	Erfaring	Timekostnad
Organisasjon 1	Sivilingeniør	20 år +	kr 938
Organisasjon 2	Sivilingeniør	0 år	kr 602
Organisasjon 3	Ingeniør	20 år +	kr 778
Organisasjon 4	Ingeniør	0 år	kr 553
Organisasjon 5	Sivilingeniør	10 år	kr 753
Organisasjon 6	Ingeniør	10 år	kr 678

Tabell 18 Oversikt lønn og kompetanse

I en reell anbudskonkurranse vil det være nærliggende å anta at de som skal evaluere tilbudene vil kunne gi forskjellige karakterer til en og samme tilbyder. Bakgrunnen for dette kan være personlig skjønn eller at man rett og slett er usikker, eller misforstår graderingssystemet. Hvilke karakterer som skal gis ved ulik erfaring og kompetanse vil ikke alltid være oppgitt i konkurransegrunnlaget og hvordan karakterer fastsettes blir dermed et usikkerhetsmoment også for tilbyder. For å ta høyde for varierende karaktersetting lagde vi fire forskjellige vektingsskalaer for både teoretisk kompetanse og erfaring. Skalaen består av ordinale data og tallene er delt inn fra 1-5 hvor 5 er den beste oppnåelige karakteren. Lønnsstatistikken fra RIF har gjort at det bare er sivilingeniører som har mastergrad eller mer og ingeniører som har en bachelorgrad er aktuelle for simulering. Vi valgte uansett å ta med andre lavere utdanninger i skalaen for å vise spredningen mellom forskjellige karaktersettinger.

Teoretisk kompetanse					
	Master eller mer	Bachelor	teknisk fagskole	yrkesrettet	annen, kortere
vektingsskala 1	5	4	3	2	1
vektingsskala 2	5	3	2	1	0,5
vektingsskala 3	5	2	1	1	0,5
vektingsskala 4	5	1	1	1	1

Tabell 19 Vektingsskala brukt for teoretisk kompetanse

Erfaring					
	20 år +	15-20 år	10-14 år	5-9 år	0-4 år
vektingsskala 1	5	4	3	1	1
vektingsskala 2	5	4,5	3,5	1,5	0,5
vektingsskala 3	5	4	3,5	2	1
vektingsskala 4	5	3,75	2,5	1,25	0,25

Tabell 20 Vektingsskala brukt for erfaring

Ved hver av de fire tildelingsmodellene tok vi med andre ord høyde for fire ulike vektinger for både utdanning og erfaring. Til sammen ble dette 16 ulike kombinasjoner av vektinger. Dette ble så koblet sammen med de ulike lønnsdataene og til slutt de ulike kombinasjonene av vektingen pris mot kvalitet.

Tilbyder	Utdanning	Erfaring	Time pris	% avvik fra maks kvalitet
Organisasjon 1	Sivilingeniør	20 år +	kr 938	0 %
Organisasjon 2	Sivilingeniør	0 år	kr 602	40 - 48 %
Organisasjon 3	Ingeniør	20 år +	kr 778	10 - 40 %
Organisasjon 4	Ingeniør	0 år	kr 553	50 - 88 %
Organisasjon 5	Sivilingeniør	10 år	kr 753	15 - 25 %
Organisasjon 6	Ingeniør	10 år	kr 678	25 - 65 %

Tabell 21 Kombinasjon karakterskala og avvik fra maks kvalitet

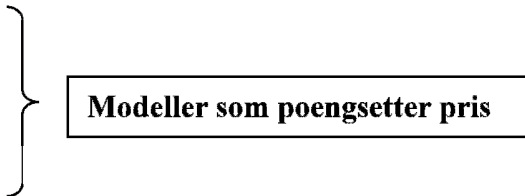
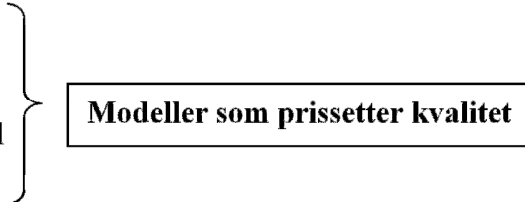
Tabell 21 viser hvilke utslag de ulike kombinasjonene av gitte karakterer påfører avviket i maks kvalitet. Som vi kan se så er variansen i avviket størst ved organisasjoner som har ingeniør som utdanning. Årsaken til dette er det store spriket i mulige karakterer en ingeniør kan oppnå. Intervallet for karaktersetting varierer nemlig fra 1-4.

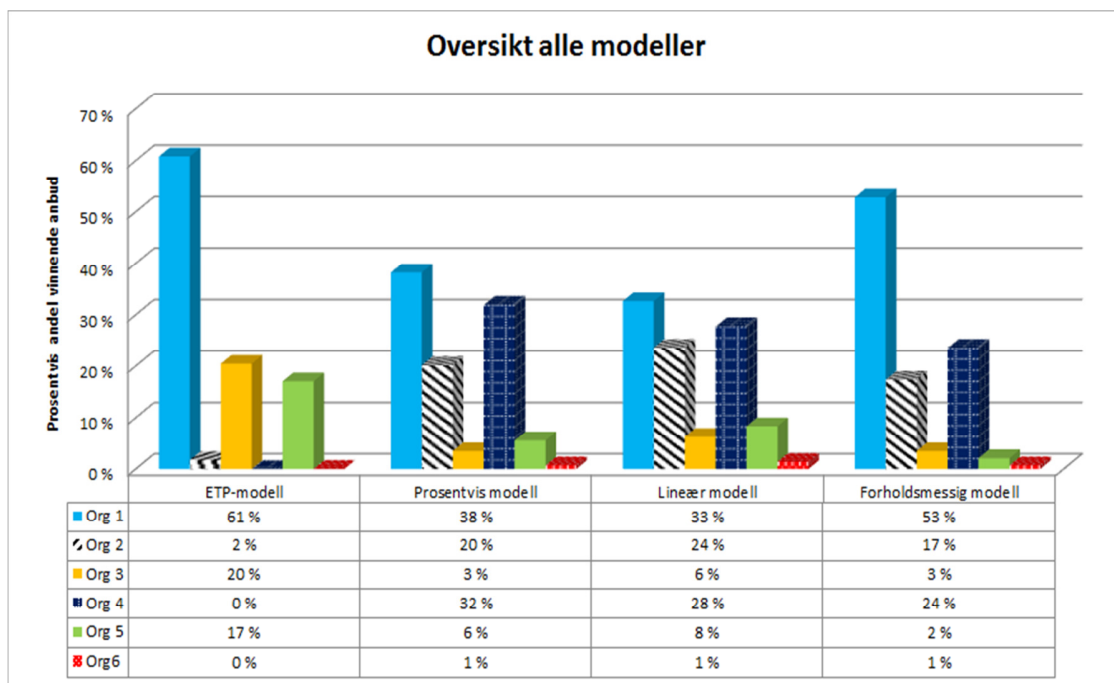
Vi har som et utgangspunkt valgt å vekte de to kvalitative kriteriene, utdanning og erfaring, likt. Begrunnelsen for dette er å begrense mengden data til et håndterbart nivå. Modellene tar hensyn til hele skalaen av vektinger mellom pris og kvalitet, altså en prisvekting fra 0,1 – 0,9. Dette blir en ren teoretisk fremstilling for å vise hvordan de ulike modellene reagerer. Det finnes ingen regel for hvor mye de ulike faktorene skal vektet.

6 Analyse av tildelingsmodeller

6.1 Analysens oppbygging

Mengden tallmaterialet ble såpass stort at vi i det følgende kun vil presentere et representativt utvalg av resultatene. Tallene som presenteres har til hensikt å vise hvordan de ulike modellene reagerer når vektinger av de aktuelle faktorer endres. Det er mest nærliggende å se på modeller som poengsetter pris (lineær modell og forholdsmessig modell) mot hverandre, og modeller som prissetter kvalitet (prosentvis påslag og ETP-modellen) mot hverandre (se kapittel om tildelingsmodeller). I konklusjonen vil allikevel samtlige modeller vurderes mot hverandre og behandles likt med hensyn på å avdekke hvilke modell(er) vi finner som mest gunstige ved offentlige anskaffelser. I tillegg vil hver tildelingsmodell vurderes opp mot de fire lovpålagte kravene om forutberegnelighet, likebehandling, etterprøvnbarhet og gjennomsiktighet. Bakgrunnen for å gjøre en slik vurdering er å prøve å avdekke i hvor stor grad modellene tilfredsstiller disse kravene. Modellene vil bli presentert og vurdert hver for seg og i følgende rekkefølge:

- Lineær modell
 - Forholdsmessig modell
 - Drøfting av lineær modell og forholdsmessig modell
- 
- Modeller som poengsetter pris**
-
- Prosentvis modell
 - ETP modell
 - Drøfting av Prosentvis modell og ETP modell
- 
- Modeller som prissetter kvalitet**



Figur 19 Fordeling av modellenes resultater

Figur 19 gir oss en prosentvis oversikt over de ulike modellenes resultater fra våre simulerte anbudskonkurranser. Figuren er altså kun å anse som et sammendrag over samtlige resultater oppnådd med alle de ulike kombinasjonene av vekting pris mot kvalitet (pris – kvalitet, 0,1 – 0,9). Som nevnt innledningsvis er de kvalitative egenskapene, utdanning og erfaring, vektet likt. Resultatene fra ETP-modellen baserer seg på at konstanten, k , har blitt brukt i intervallet 0-20.

Som vi kan se av figuren er det særlig en av tilbyderne som utmerker seg. ORG 1 er kraftig overrepresentert ved bruk av ETP-modellen (61 %). Ved forholdsmessig metode kommer samme leverandør seirende ut av majoriteten av anbudskonkurransene (53 %), mens ved prosentvis modell (38 %) og lineær modell (33 %) vil denne kombinasjon av pris og kvalitet bare ha en mer marginal overvekt av vinnende anbud. ORG 2 og ORG 4 vinner begge ved mellom 17 og 30 % av anbudene når prosentvis – eller lineær modell brukes. ORG 6 er nærmest totalt fraværende ved samtlige modeller.

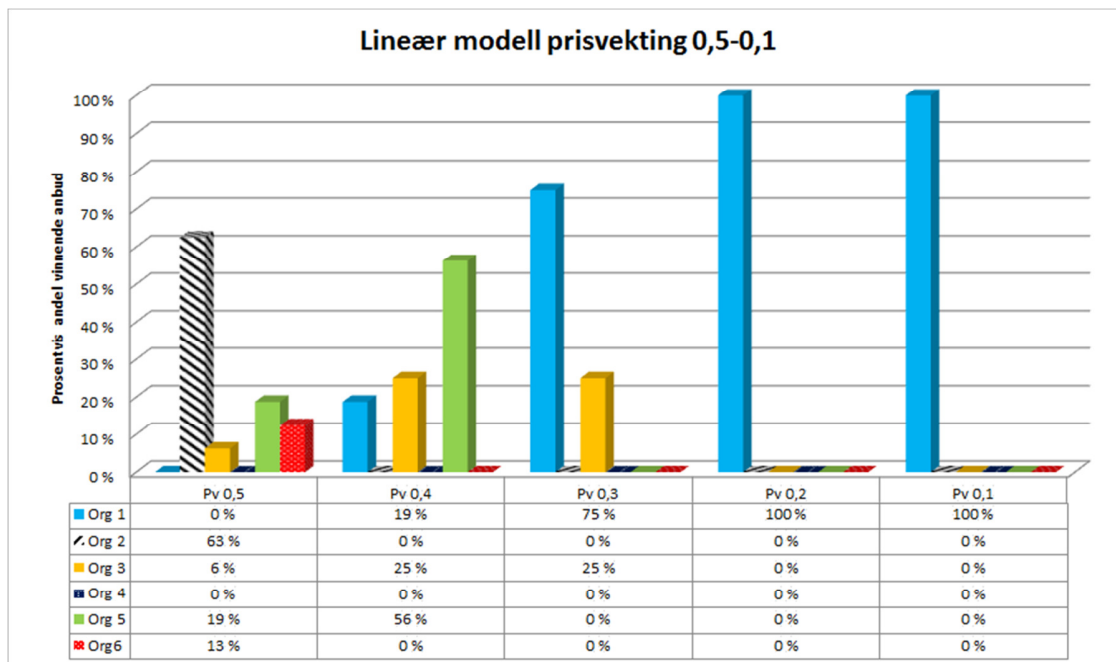
I analysen vil vi først gjennomgå resultatet av de to modellene som poengsetter pris, lineær og forholdsmessig metode. Før vi ser på resultatene av simuleringen viser vi i Tabell 22 en oversikt over hvordan de to metodene poengsatte pris.

Tilbyder	Utdanning	Erfaring	Time pris	Lineær prispoeng	Forholdsmessig prispoeng
Organisasjon 1	Sivilingeniør	20 år +	kr 938	1,52	2,95
Organisasjon 2	Sivilingeniør	0 år	kr 602	4,55	4,59
Organisasjon 3	Ingeniør	20 år +	kr 778	2,97	3,55
Organisasjon 4	Ingeniør	0 år	kr 553	5,00	5,00
Organisasjon 5	Sivilingeniør	10 år	kr 753	3,19	3,67
Organisasjon 6	Ingeniør	10 år	kr 678	3,87	4,08

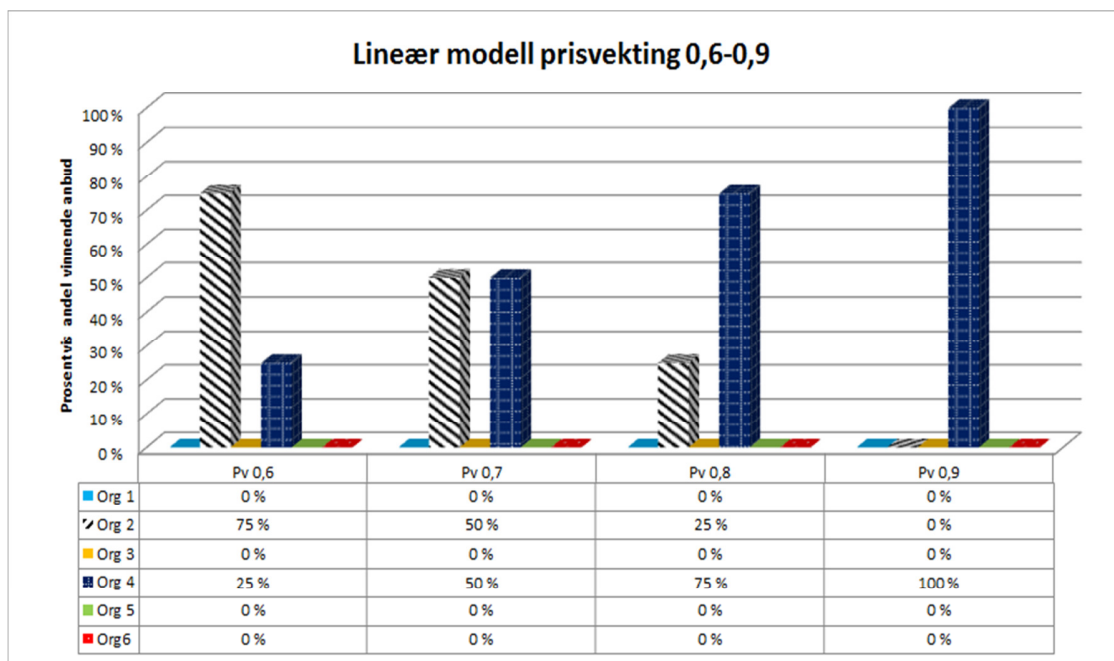
Tabell 22 Oversikt over poenggivning for modeller som poengsetter pris

6.2 Lineær modell

For å skape en mer oversiktlig fremstilling av resultatene fra lineær modell har vi valgt å dele dataen i to grafer. Tallene vil allikevel bli presentert under ett.



Figur 20 Lineær modell Pv 0,5-0,1



Figur 21 Lineær modell Pv 0,6-0,9

ORG 1: Figur 20 og Figur 21 viser klart hvordan denne tilbyderen går fra å være fraværende som vinner der pris vektet høyt, til å være alene som en sikker vinner når pris vektet mellom 0,1 og 0,2. Som vi kan se av tabell “oversikt over poenggivning” vil denne tilbyderen få klart lavest prispoeng blant tilbyderne. Bakgrunnen for dette er at modellen poengsetter pris lineært. Org 1 sin pris er 70 % høyere enn laveste pris og oppnår bare 1,52 i prispoeng. Denne tilbyderen vil dermed kun vinne anbud hvor pris vektet lavt.

ORG 2: Vinner flere anbud der pris vektet mellom 0,7 – 0,5. Ettersom ORG 2 ikke har noe praktisk erfaring vil han oppnå laveste karakter på dette punktet. Det totale kvalitetsavviket vil variere fra 40 til 48 %. Der kvalitet vektet over 50 % vil derfor denne tilbyderen være sjanseløs, selv med 4,55 i prispoeng.

ORG 3: Denne tilbyderen har en reell sjanse der lineær modell brukes med moderat vektning av pris (0,3-0,4). Den høye praktiske erfaringen gir god poenguttelling på den kvalitative delen. Den

høye prisen gjør at tilbyderen bare oppnår 2,97 i prispoeng, noe som demper den samlede karakteren.

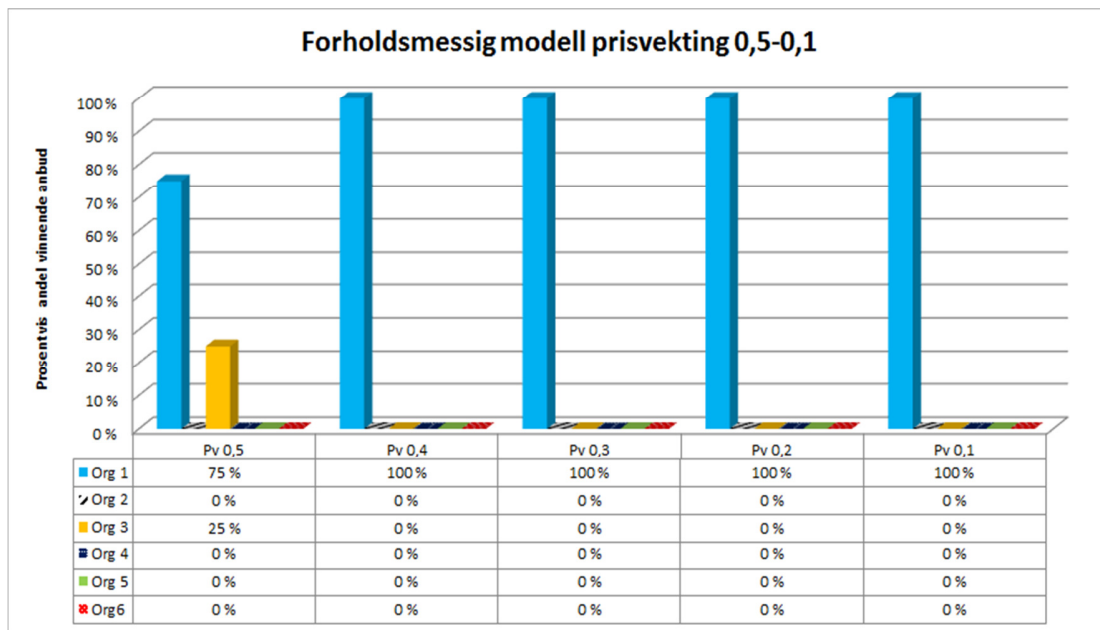
ORG 4: Denne tilbyderen øker sin andel av vinnende tilbud når pris vektes over 50 %. Fra en prisvektning på 0,6 og oppover går antall vinnende anbud opp fra 25 % til 100 %. Bakgrunnen for resultatene har en klar sammenheng med den lave prisen, som gir høyeste prispoeng. Tilbyderen har også den dårligste kombinasjonen av kvalitetsvariablene utdannelse og erfaring. Ved høy vektning av kvalitet vil altså sjansene til ORG 4 være fraværende.

ORG 5: Eneste mulighet for seier er dersom den lineære modellen brukes med en vektning på mellom 0,4 og 0,5. Tilbyderens pris straffes relativt sett hardt og oppnår kun 3,19 prispoeng. Der pris vektes høyt vil denne tilbyderen ikke nå helt opp. Samtidig er ikke kombinasjonen av kvalitetsvariabler nok til å vinne over Org 1 når kvalitet vektes høyt.

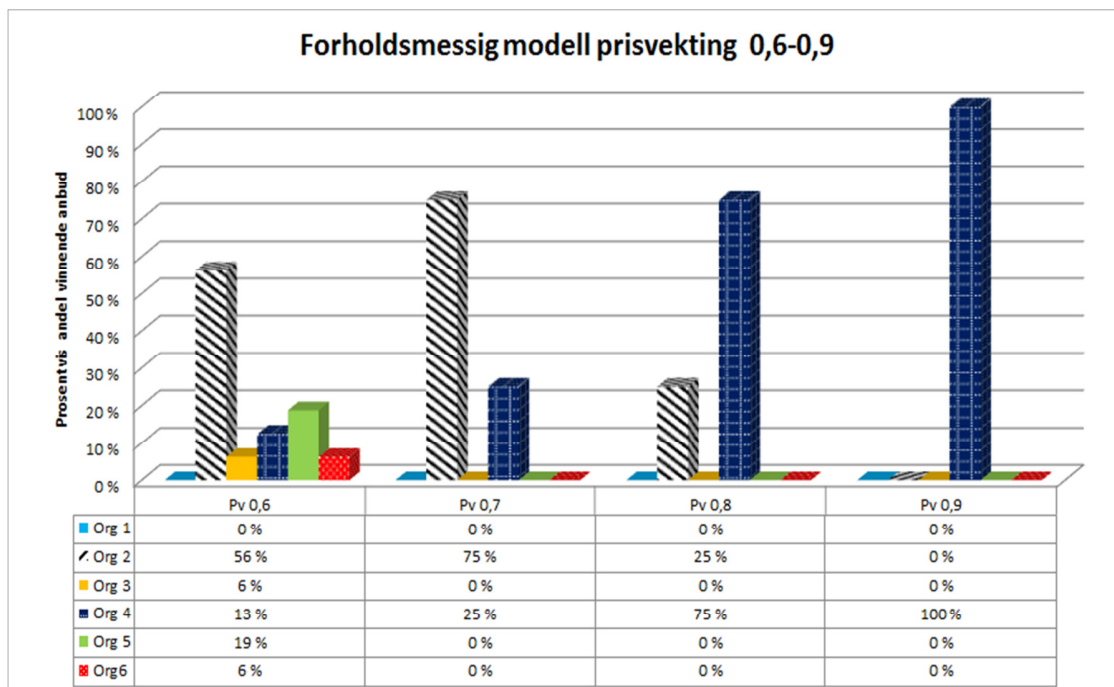
ORG 6: Vinner 13 % av anbudene der pris og kvalitet vektes likt, men er ellers sjanseløs. Den lave vannersjansen reflekteres av tilbyderens manglende spisskompetanse på de kvalitative komponentene.

6.3 Forholdsmessig modell

Som ved presentasjonen av lineær modell vil også resultatene fra forholdsmessig modell belyses grafisk i to modeller for deretter å forklares.



Figur 22 Forholdsmessig modell Pv 0,5-0,1



Figur 23 Forholdsmessig modell Pv 0,6-0,9

ORG 1: Som vi kan se av figuren så vil en prisvekting under 0,5 føre til at denne tilbyderen vinner samtlige anbud. Som nevnt i teorien vil differansen i poeng reduseres jo høyere prisforskjellene er. Det er derfor ikke overaskende at ORG 1 fremstår som den økonomisk mest fordelaktige når pris vektet i intervallet 0,1 – 0,5. Der pris vektet høyt vil ORG 1 derimot ikke vinne noen anbud. Dette fordi pris nå vil være av avgjørende betydning.

ORG 2: Her kan vi se hvordan andelen vinnende anbud gjør seg synlig fra en prisvekting mellom 0,5 – 0,8. Før og etter disse verdiene eksisterer det ingen vannersjans. Kombinasjonen av høy utdannelse, lav erfaring og lav pris, fører dermed til at denne tilbyderen oppfattes som attraktiv der oppdragsgiver bruker forholdsmessig modell og en relativt høy vekting av pris.

ORG 3: Dersom pris og kvalitet vektet likt vil denne tilbyderen vinne ved hver fjerde anbudskonkurranse. Ved andre kombinasjoner av vektingen blir ORG 3 som oftest helt usynlig.

ORG 4: Her ser vi en klar tendens til hvordan ORG 4 øker sine sjanser desto mer vekt det er på pris. Her vil ingeniøren uten arbeidserfaring få høyest poengsum på pris, men taper selvsagt mye på de kvalitative komponentene.

ORG 5: Andelen av vinnende anbud er kun akseptabel ved en prisvekting på 0,6. Dette til tross for høy utdannelse og ti års arbeidserfaring. ORG 5 har 20 % lavere pris enn ORG 1, men den lave differansen i prispoeng fører til at ORG 5 marginalt taper til ORG 1.

ORG 6: Ingeniør med ti års erfaring gir moderate resultater på kvalitet. Forholdsmessig metode gir ikke denne tilbyderen like god uttelling på pris som metoden gjør med konkurrentene. Resultatet blir dermed at ORG 6 sjelden vinner anbudskonkurranser.

6.4 Sammenligning lineær modell og forholdsmessig modell

Vi ønsker nå å sammenligne de to foregående modellene som poengsetter pris.

Ved begge modellene kan vi konstatere at resultatet blir nøyaktig det samme i hver ende av vektingskalaen. Intervallene som er identiske er da ved en prisvekting på 0,1-0,2 og 0,8-0,9. Vi ser av dette at det ikke er modellenes særegenhet som er avgjørende ved en slik vekting, men det er derimot kun tilbyderens spesifikasjoner som påvirker resultatet. En slik form for vekting kan allikevel ikke anses som vanlig og resultatet er derfor av begrenset interesse.

Ved å se på forholdsmessig modell kan vi observere at ORG 1 sin kompetanse er suveren i intervallet hvor pris vektet 0,5-0,1. I den lineære modellen vinner derimot ORG 1 kun 19 % av anbudene ved en vekting av pris på 0,4, og 0 % ved en vekting på 0,5. Dette viser at teorien vi la til grunn i oppgaven stemmer overens med de resultatene vi nå har funnet. Med andre ord at differansen i poeng blir mindre jo høyere prisen er. Differansen kan leses direkte ut av Tabell 22 som viser at ORG 1 oppnår 2,95 prispoeng ved forholdsmessig metode, men kun 1,52 prispoeng ved lineær modell. Differansen er på hele 94 %.

Et funn som er verdt å merke seg er at ORG 5 vinner 56 % av anbudene ved lineær modell og prisvekting 0,4, mens den er fraværende som vinner ved samme vektingen og forholdsmessig metode. Ved å studere tallgrunnlaget finner vi samtidig at ORG 5 er svært nære ORG 1 på poeng ved denne vektingen og forholdsmessig metode. Det avgjørende for at ORG 1 går seirende ut av konkurransen er hovedsakelig det høye resultatet i prispoeng ved forholdsmessig metode.

Ved å se på disse to modellene mot hverandre finner vi flere likheter, men og ulikheter. Ved begge modellene ser vi at en endring i vekting, særlig omkring midtpunktet 0,5, gir store utslag på hvem som vinner anbudene. Basert på erfaring fra konkurransegrunnlag på doffin.no ser vi at en “vanlig” vekting av pris mot kvalitet ligger mellom 0,4 – 0,6. Ved å ta utgangspunkt i en slik vekting oppdager vi at den tilbyderen med best kvalitet (ORG 1) sjelden vil vinne ved lineær modell, men den har gode sjanser ved forholdsmessig modell.

Som nevnt i teoridelen er både forholdsmessig og lineær modell avhengig av en endogen referansepris. Dette vil både gjøre det vanskelig for tilbyder å optimalisere sitt tilbud, men og kunne åpne for prissamarbeid. For å teste dette nedjusterte vi prisen for ORG 4 sitt tilbud til 400 kr og foretok en ny simulering. Som vi kan se fra tabell “sammenligning prispoeng” vil en endring i laveste pris gjøre større utslag ved lineær modell enn ved forholdsmessig modell. Begge blir allikevel påvirket, noe som bekrefter teorien.

Sammenligning prispoeng ved endring av laveste pris				
Tilbyder	Lineær prispoeng	Lineær prispoeng ved endret pris	Forholdsmessig prispoeng	Forholdsmessig prispoeng ved endret pris
Organisasjon 1	1,52	★ 0	2,95	2,13
Organisasjon 2	4,55	2,47	4,59	3,32
Organisasjon 3	2,97	0,28	3,55	2,57
Organisasjon 4	5,00	5	5,00	5
Organisasjon 5	3,19	0,59	3,67	2,66
Organisasjon 6	3,87	1,52	4,08	2,95

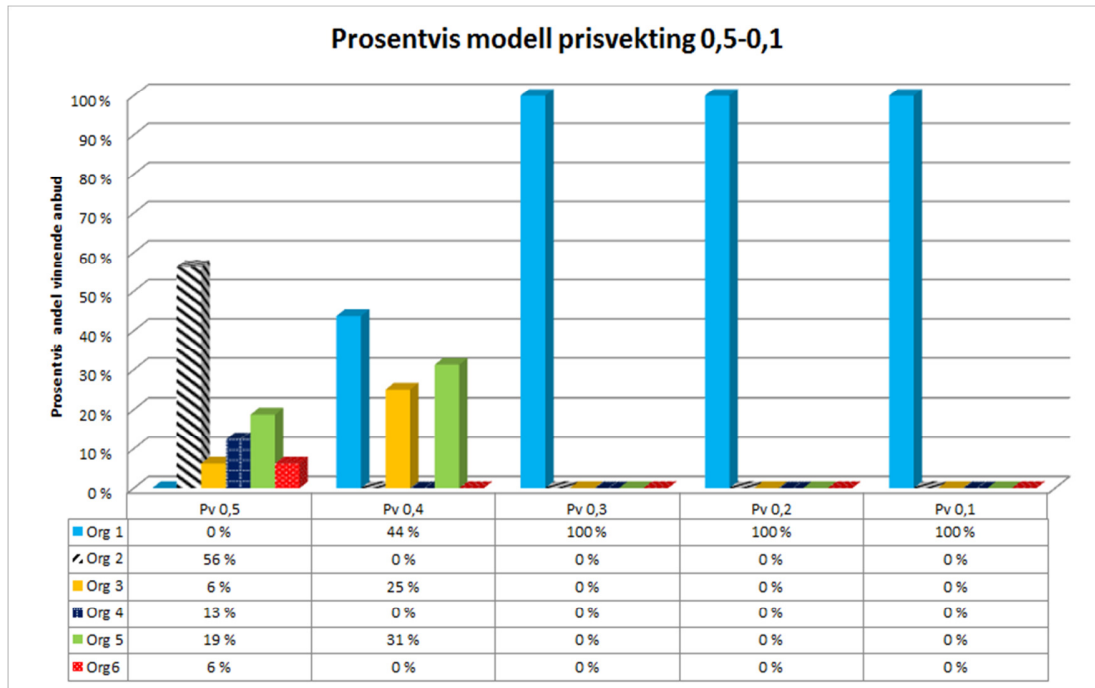
Tabell 23 Sammenligning prispoeng ved endring av laveste pris



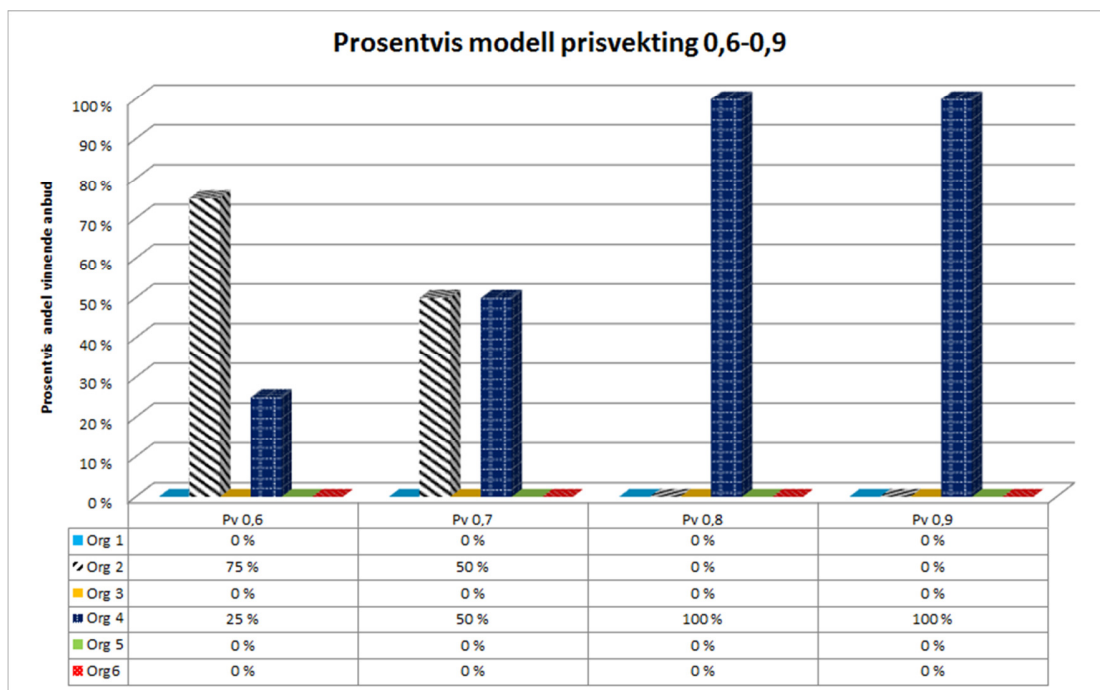
NB! Virkelig tall er -1.7, men av lovmessig grunner er dette justert til 0

- Resultatene fra lineær modell samsvarer med teorien om at denne modellen poengsetter pris lineært og dermed “straffer” tilbydere med høy pris og høy kvalitet.
- Forholdsmessig modell benytter seg ikke av hele prisskalaen. Et resultat av dette kan bli en relativt sett høyere vektning av kvalitet mot pris.
- Dersom man som oppdragsgiver ønsker å fokusere på kvalitet vil forholdsmessig modell være å foretrekke fremfor den lineære.
- En ulempe ved begge modellene at resultatet fra en anbudskonkurranse blir uforutsigbart jf. endogene referansepriser.
- Et konkurransegrunnlag som inneholder informasjon om vektingsgraden vil signalisere til tilbyderne hva oppdragsgiver vektlegger.

6.4 Prosentvis modell



Figur 24 Prosentvis modell Pv 0,5-0,1



Figur 25 Prosentvis modell Pv 0,6-0,9

ORG 1: Er den dominerende leverandør når pris vektes lavt (0,4-0,1). Ved en høyere vekting av pris blir ORG 1 uaktuell som leverandør. Dette henger selvsagt sammen med at en leverandør som tilbyr høy utdannelse og erfaring også krever høyere pris. Når vekting av kvalitet avtar, reduseres vinner sjansene betraktelig.

ORG 2: Her har vi en leverandør som vinner mellom 50 % og 75 % av anbudene når pris vektes mellom 0,5 og 0,7. Resultatene er en følge av hvordan modellen regner ut det prosentvise påslaget. Påslaget er økende desto større vekt det legges på kvalitet. Dersom pris vektes 0,5 vil påslaget bli 40 %, mens ved en prisveking på 0,4 blir påslaget på 60 %. Ved videre økning i vekten på kvalitet vil en organisasjon med kvalitetsvariablene til Org 2 bli straffet for hardt til å vinne anbudene.

ORG 3: En ingeniør med 20 års erfaring vinner hver fjerde anbudskonkurranse der prosentvis modell brukes sammen med en prisvektning på 0,4. Ved å studere tallgrunnlaget nærmere ser vi at ORG 3 ikke engang er i nærheten av å vinne med andre vektinger enn 0,4 og 0,5.

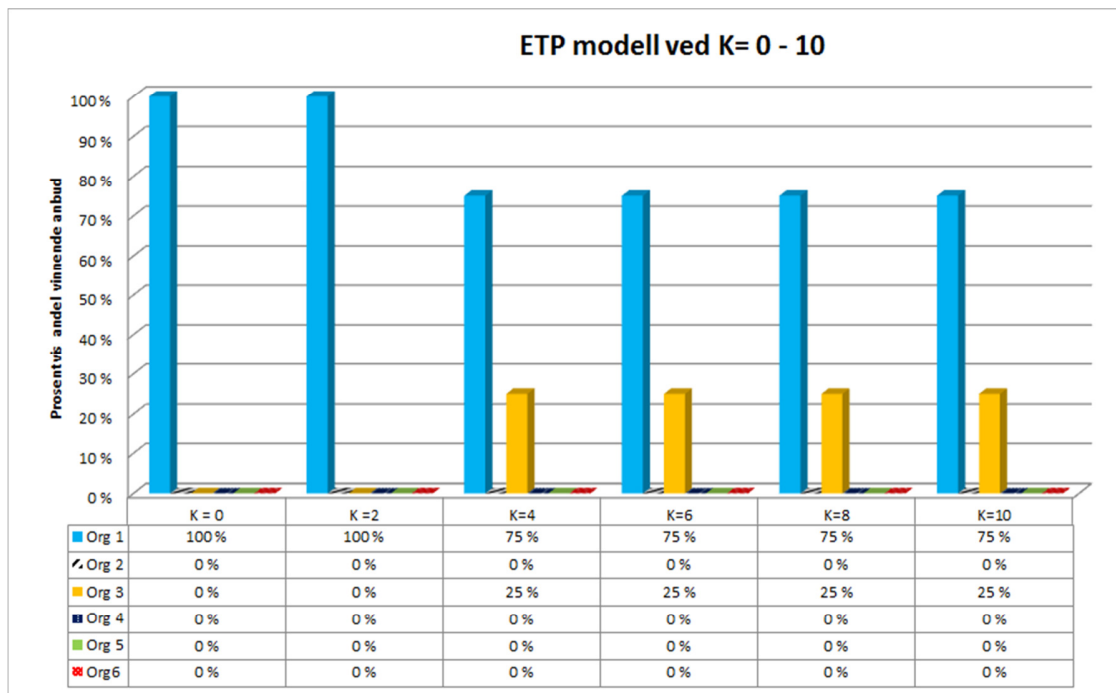
ORG 4: Denne tilbyderens stigende tendens i forhold til vinnende anbud, går parallelt med stigende vektning av pris. Hovedårsaken er selvsagt at Org 4 opererer med laveste pris av de seks tilbyderne. Dersom kvalitet vektet mer enn pris forsvinner ORG 4's vinnermuligheter. Disse resultatene gir mening ettersom avvik fra maksimal kvalitet varierer fra 50 % - 88 %, avhengig av gjeldende karakterskala. Prosentvis påslag ved prisvektning 0,4 blir da på hele 130 %

Org 5: Vinner 19 % og 31 % av anbudene ved henholdsvis prisvektning 0,5 og 0,4. Med en relativt høy pris og et avvik på 15 % - 25 % fra maks kvalitet, klarer ikke denne tilbyderen å kjempe om anbud der pris eller kvalitet vektet høyt.

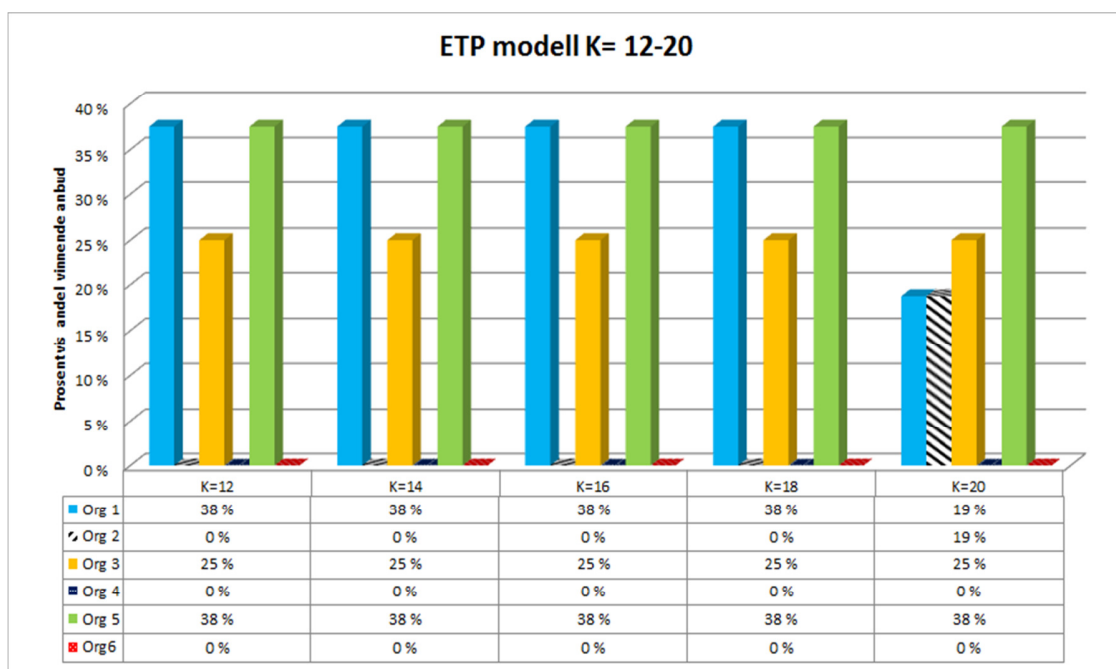
ORG 6: Ingeniør med ti års erfaring klarer ikke å nå helt opp i de kvalitative komponentene. En lav pris er heller ikke nok til å ta høyde for et avvik fra maksimal kvalitet på 25 % - 65 %.

6.5 ETP-modellen

Resultatene fra denne modellen presenteres også med to grafer, men her baseres inndelingen på størrelsen til k.



Figur 26 ETP modell k 0-10



Figur 27 ETP modell k 12-20

ORG 1: Som vi kan se av Figur 26 og Figur 27 dominerer ORG 1 som vinner. Andelen av vinnende anbud er allikevel gradvis avtakende i takt med en økning av konstanten. Det er først ved en k over ti at ORG 1 ikke vinner majoriteten av anbudene.

ORG 2: Her har vi en leverandør som er fraværende som vinner inntil konstanten settes lik 20. Når modellen i dette tilfelle vektet utdannelse og erfaring likt vil kompetanseprofilen til ORG 2 ikke nå helt opp. Ved å analysere tallgrunlaget finner vi at ORG 2 disponerer 40 % - 48 % lavere kvalitet enn ORG 1, avhengig av hvilken karakterskala vi bruker. Prisen er konstant 36 % lavere og resultatet blir at ORG 1 vinner over ORG 2 inntil $k = 20$. Denne observasjonen indikerer at ETP-modellen favoriserer kvalitet over pris.

ORG 3: Som i resultatet ved ORG 2 vil også denne tilbyderen tape for ORG 1 til tross for en pris som er 17 % lavere. Vinner kun der utdannelsen "ingeniør" gis karakter 4.

ORG 4: For en ingeniør med ti års arbeidserfaring er sjansene for å vinne anbudskonkurranser av dette slaget svært liten. Til tross for å ha den laveste prisen vil mangelen på målt kvalitet veie i negativ retning for denne tilbyderen. Ved å undersøke tallene fra simuleringen ser vi at ORG 4 oppnår dårligste ekvivalente tilbudspris ved majoriteten av forsøkene.

ORG 5: Her ser vi en tilbyder som går fra å ikke vinne noen anbud, med en lav konstant, til å være jevn med Org 1, gitt en konstant over 10. Tallene bak viser samtidig at ORG 5 oppnår en ETP som kun er marginalt høyere i de fleste tilfellene. Resultatet er ikke overraskende ettersom avviket fra maksimal kvalitet kun ligger mellom 15 % - 25 % og prisforskjellen er 20 %.

ORG 6: Igjen viser modellen hvordan tilbydere med lav kvalitet ikke når opp i anbudskonkurransen. Avviket fra maksimal kvalitet varierer mellom 25 % - 65 %, mens prisen "kun" er 28 % lavere. Basert på tidligere argumentasjon tilsier dette at resultatet er som forventet.

6.6 Sammenligning prosentvis modell og ETP-modellen

Vi valgte å sette disse to modellene opp mot hverandre ettersom de begge tilhører kategorien som prissetter kvalitet. En forskjell mellom disse to modellene er at ETP-modellen opererer med en konstant som har til hensikt å angi vektingen av pris mot kvalitet. Prosentvis modell har til sammenligning en faktor som beregnes ut fra det kvalitative kriteriets vekt delt på priskriteriets vekt. Som vi kan se fra simuleringen av ETP-modellen vil vektingen av kvalitet reduseres når konstanten økes. Dersom konstanten settes lik 0 vil ORG 1 vinne alle anbudskonkurransene. Dette tyder på at modellen honorerer høy kvalitet fremfor en lav pris. (Dette ser vi også et eksempel av ved situasjonen til ORG 4). Dersom konstanten derimot økes til nærmere 20, vil de tilbyderne som vant ved poengsetting av pris også vinne ved ETP-modellen. En utfordring med denne konstanten er at den kan være vanskelig å fastsette. Mens prisvekting kan settes til ulike proSENTSATSER, oppfatter vi det som mindre intuitivt å definere konstanten. Her vil imidlertid markedsdata som RIF-statistikken gi en viktig input til dimensjoneringen av k.

For å vise sammenhengen mellom de to modellene har vi foretatt ytterligere to simuleringer. Hensikten med kolonnen “ETP konstant” i Tabell 24 er å vise hva konstanten må være for at tilbydere med kvalitetsavvik skal oppnå samme justerte pris som ORG 1. I tillegg viser Tabell 24 hvilken vekt pris må gis i prosentvis modell for å oppnå samme justerte pris som ORG 1. Simuleringen forutsetter at de to kvalitative variablene vektet likt. Vi har valgt å bruke karaktervektingen 1.1 hentet fra Tabell 19 og Tabell 20.

Ved hvilke parameter blir den justerte prisen lik justert pris til Org 1				
Tilbyder	Utdanning	Erfaring	ETP-konstant	Prisvekt prosentvis modell
Organisasjon 1	Sivilingeniør	20 år +	-	-
Organisasjon 2	Sivilingeniør	0 år	19,75	0,42
Organisasjon 3	Ingeniør	20 år +	2,83	0,33
Organisasjon 4	Ingeniør	0 år	20,67	0,40
Organisasjon 5	Sivilingeniør	10 år	20,74	0,45
Organisasjon 6	Ingeniør	10 år	21,05	0,41

Tabell 24 Ved hvilke parameter blir justert pris lik Org 1 sin pris

Som vi ser av Tabell 24 er spredningen i resultatene liten, med unntak fra tilbyder ORG 3. Resultatene tyder på at prisen blir drastisk mer avgjørende for utfallet når k passerer 20. For anskaffelser der kvalitet er i fokus bør derfor k settes til en lavere verdi enn 20. Ved å se bort fra ORG 3 finner vi at prisvektingen har lav varians. Resultatet tilsier at fokuset på kvalitet begrenses sterkt når prisvektingen settes over 0,40. Som nevnt anser vi det som en utfordring for oppdragsgiver å bestemme verdien av konstanten. Figuren er derfor en måte å vise hvor stor påvirkning denne faktoren har på resultatet. Dersom konstanten settes lik 0 vil kvalitet vektet høyt, men som tabellen viser avtar fokuset på kvalitet når k øker. Når k går mot ∞ får vi en ren priskonkurranse.

6.7 Vekting kvalitetsvariabler

Alle simuleringene har blitt foretatt med en lik vekting mellom de to kvalitative komponentene utdannelse og erfaring. Vi tok denne avgjørelsen tidlig for å begrense mengden datamateriale. Vårt fokus har vært på å vekte ulike kombinasjoner av pris mot kvalitet ved å bruke de fire ulike modellene og se hvordan resultatene forandret seg. Ved å analysere lønnsstatistikken til RIF (Vedlegg 2) finner vi at sivilingeniører er lønnet gjennomsnittlig 17 % høyere enn ingeniører. Dette indikerer hvor mye mer arbeidsgiver/markedet verdsetter en sivilingeniør kontra en ingeniør. Pågående forskning (fritt etter Meland 2011) tyder på at denne lønnsforskjellen indikerer at vektingsforholdet mellom variablene utdannelse og erfaring bør være 65/35. Dette vil også avhenge av selve karaktersetting og hvor stor spredning det er mellom intervallene.

Vi foretok derfor en ny simulering hvor vi vektet utdannelse til 65 % og erfaring til 35 % for å se hvordan resultatene forandret seg. Simuleringen ble foretatt ved å bruke ETP-modellen med en konstant fra 0-20, men med bare fire intervaller. Som vi kan se av Tabell 25 vil en slik vekting påvirke hvor stort avvik fra maksimal kvalitet de ulike tilbyderne får.

Tilbyder	Utdanning	Erfaring	Time pris	% avvik fra maks kvalitet
Organisasjon 1	Sivilingeniør	20 år +	kr 938	0 %
Organisasjon 2	Sivilingeniør	0 år	kr 602	28 - 33 %
Organisasjon 3	Ingeniør	20 år +	kr 778	13 - 52 %
Organisasjon 4	Ingeniør	0 år	kr 553	41 - 85 %
Organisasjon 5	Sivilingeniør	10 år	kr 753	10 - 18 %
Organisasjon 6	Ingeniør	10 år	kr 678	24 - 70 %

Tabell 25 Oversikt avvik fra maksimal kvalitet ved vekting 65/35

Resultatene av simuleringen ved endret vekting presenteres i Tabell 26.

ETP Simulering ved vekting kvalitetsvariabler 65/35					
Tilbyder	k = 0	k = 5	k = 10	k = 15	k = 20
Organisasjon 1	100 %	50 %	25 %	0 %	0 %
Organisasjon 2	0 %	0 %	25 %	44 %	81 %
Organisasjon 3	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %
Organisasjon 4	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Organisasjon 5	0 %	50 %	50 %	50 %	19 %
Organisasjon 6	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Tabell 26 Resultater ETP-simulering 65/35

Tabell 26 viser at Org 1 nå ikke vil være like dominerende, som med en lik vekting mellom kvalitetsvariablene. De to tilbyderne Org 2 og Org 3, som har mindre erfaring, vil nå kunne utkonkurrere Org 1, selv med en lavere konstant. Forskjellen fra resultatene vist i Figur 26 og Figur 27 er at Org 3, Ingeniør med 20 års erfaring, bare vil vinne 6 % ved konstant lik 15.

6.8 Svar på hypoteser

H1: Enkelte tildelingsmodeller premierer ikke tilbydere med høy kompetanse.

For å svare på denne hypotesen har vi valgt å dele våre seks konstruerte organisasjoner i to grupper. I gruppe 1 har vi plassert tilbyderne med høyest kvalitet (ORG 1, ORG 3 og ORG 5), mens gruppe 2 består av de med lavest kvalitet (ORG 2, ORG 4 og ORG 6). Graderingen av kvalitet er gjort i henhold til utregningen i Tabell 21 hvor kombinasjonen av karakterskalaer og avvik fra maks kvalitet presenteres. Vi velger å se på prisvektingsintervallet 0,4 – 0,6 bortsett fra ved ETP-modellen hvor vi bruker k i et intervall fra 0-20. Bakgrunnen for dette er at vi finner disse vektingsintervallene mer realistiske i forhold til praktisk bruk.

- Her fant vi at lineær modell “straffer” høy pris lineært, noe som fører til at den kvalitativt beste gruppen (gruppe 1) vinner 100 % av konkurransene ved prisvekting 0,4, men kun 6 % ved prisvekting 0,5 og 0 % ved prisvekting 0,6.
- Ved å bruke forholdsmessig modell vinner gruppe 1 100 % ved prisvekting 0,4 og 0,5. Ved prisvekting 0,6 reduseres andelen vinnende anbud for gruppe 1 til 25 %.
- Resultatene fra Prosentvis modell viser at gruppe 1 vinner 100 % av konkurransene ved prisvekting 0,4, 25 % ved prisvekting 0,5 og 0 % ved 0,6 som prisvekting.
- ETP-modellen viser at gruppe 1 vinner 100 % av anbudene inntil verdien av k når 20. Først da begynner gruppe 2 å vinne anbud.

Basert på de nevnte punkter ser vi at det er store forskjeller ved de ulike tildelingsmodellene. Lineær og prosentvis modell tar ikke høyde for gruppe en sin kvalitative overlegenhet, med mindre vektingen til pris til reduseres til 0,4 eller lavere.

Hypotese H1 bekrefte dermed.

H2: Modeller som prissetter kvalitetspoeng er mer forutsigbare enn modeller som poengsetter pris.

Som vi viste grafisk og teoretisk i sammendraget til lineær modell og forholdsmessig modell, er begge disse modellene påvirkbare med bakgrunn i den endogene referanseprisen. Det vises til Tabell 23.

Vår konklusjon:

- Dette kan føre til lav forutsigbarhet blant de involverte parter og muligheter for prissamarbeid eller annen form for manipulasjon.
- Prosentvis modell og ETP-modellen har ikke denne begrensingen når den økonomisk mest fordelaktige tilbyder skal kåres. Dette taler klart i fordel av at modeller som prissetter kvalitet er mer forutsigbare for både oppdragsgiver og tilbydere.

Hypotese H2 bekreftees dermed.

H3: Tildelingsmodeller som poengsetter pris kan manipuleres av tilbyderne.

Vi viser igjen til modeller som poengsetter pris og deres endogene referansepriser (Tabell 23)

Vår konklusjon:

- Denne formen for vurdering av innleverte tilbud kan åpne for prissamarbeid og direkte manipulering av resultatene.
- Både aktuell teori om emnet og våre simulerte data i Tabell 23 taler for at dette er mulig.

Hypotese H3 bekreftees dermed.

6.8.1 Tilfredsstillere modellene regelverket?

Vi vil i det følgende ta for oss de fire grunnleggende krav til en anskaffelse. Disse er:

- Likebehandling
- Gjennomsiktighet
- Forutberegnelighet
- Etterprøvbarhet.

Hensikten med dette er å avdekke om det finnes punkter ved tildelingsmodellene som ikke tilfredsstillere disse kravene, eller om det finnes rom for forbedring. Der modellenes egenskaper alene ikke er nok til å foreta en saklig drøfting vil vi også fokusere på andre aspekter i anskaffelsesprosessen. Eksempler på dette kan være hvor detaljert konkurransegrunnlaget er, hvor mye informasjon oppdragsgiver kommuniserer ut til tilbyderne og om karakterskalaen som brukes er hensiktsmessig og konsekvent.

Likebehandling: Hovedpunktet i dette kravet er å sikre leverandørenes rettsikkerhet. Oppdragsgivers har en plikt til å forsøke å jevne ut eventuelle fortrinn hos en av leverandørene. Basert på både den teoretiske forankringen i oppgaven, men og de simulerte data, har vi vanskelig for å konkludere med at en eller flere av modellene ikke oppfyller dette kravet. Vi finner allikevel at uoverensstemmelser kan oppstå i tilfeller hvor oppdragsgiver ikke oppgir gjeldende tildelingsmodell og/eller vektning og karakterskala i konkurransegrunnlaget:

- Der en av leverandørene har deltatt i anbudskonkurranser hos den samme oppdragsgiver tidligere og har kjennskap til hvilken tildelingsmodell og/eller hvilken karakterskala oppdragsgiver vanligvis bruker.
- Dersom en tilbyder tidligere har påklaget et vedtak hos den aktuelle oppdragsgiver vil dette kunne gi tilbyder et fortrinn der karakterskala og tildelingsmodell oppgis. Ved et slikt tilfelle tolker vi kravet om likebehandling dit hen at oppdragsgiver bør ane at den ene tilbyder har et informasjonsfortrinn og følgelig bør oppgi den samme informasjonen til samtlige tilbydere.

Gjennomsiktighet: Som ved krav til likebehandling vil vi igjen fokusere på hvordan oppdragsgiver forholder seg til tilbyderne og hvordan konkurransegrunnlaget utformes. Modellenes særegenheter blir ikke det avgjørende for om kravet om gjennomsiktighet overholdes eller ikke. Følgende retningslinjer vil allikevel være viktige:

- Konkurransegrunnlaget bør presisere både aktuell tildelingsmodell, tildelingskriterier, og vekten av disse kriteriene. Dersom disse punktene er godt forklart vil det gjøre tilbyderne oppmerksomme på oppdragsgivers preferanser.
- I tilfeller hvor oppdragsgiver utarbeider et veldefinert konkurransegrunnlag vil dette signalisere til tilbyderne hva som vektlegges og av den grunn kunne føre til enda sterkere konkurranse på disse punktene.
- Selv om ETP-modellen blir presisert vil det være viktig for oppdragsgiver å gi en utfyllende forklaring på konstanten. Som vist i tidligere analyser er det først ved en konstant over 20 at modellen tar hensyn til tilbydere med lavere kvalitet. Dette kan være lite intuitivt å forstå og flere tilbydere kan oppleve usikkerhet omkring hva oppdragsgiver faktisk ønsker.

Forutberegnelighet: Dette er et krav som ikke nødvendigvis overholdes av alle tildelingsmodeller. Hensikten med kravet er å sørge for at alle tilbydere har god kjennskap til relevant informasjon om konkurransen og med bakgrunn i denne kunne levere inn et best mulig tilpasset tilbud. Problemer om forutberegnelighet kan oppstå ved følgende tilfeller:

- Modeller som poengsetter pris endogent vil være vanskelig å forutsi resultatene av for tilbyder. Dette henger sammen med at tilbyder ikke kjenner til hva konkurrentenes tilbud består av og derfor umulig kan forutsi sin egen poengsum.
- Ved bruk av forholdsmessig modell vil ikke hele poengspekteret benyttes. Resultatet av dette blir at den oppgitte vekten av pris mot kvalitet forskyves. Tilbyder vil dermed ha vanskelig for å avdekke den reelle vekten.
- Dersom karakterskalaen ikke er oppgitt og definert i konkurransegrunnlaget vil det være tilnærmet umulig for den enkelte tilbyder å regne ut hvilken karaktersum han oppnår. vårt

argument bygger på Tabell 21 som viser hvor stor variansen i avvik fra maksimal kvalitet kan være.

Etterprøvbarehet: Dette kravet handler i all hovedsak om at oppdragsgiver skal kunne dokumentere og begrunne alle relevante forhold omkring det gjeldende tilbud. Dokumentasjonen skal nedskrives i en protokoll. I forbindelse med dette kravet presenterer vi følgende potensielle mangler mellom modell og krav:

- Oppdragsgiver kan operere med et relativt vidt innkjøpsfaglige skjønn, noe som til en viss grad kan begrense etterprøvbareheten. Til tross for at evalueringen skal basere seg på objektivt konstaterbare fakta vil det være vanskelig å bevise om en oppdragsgiver har brukt innkjøpsfaglig skjønn eller “jukset” ved evalueringen.
- Forbedringspotensialet: Utarbeide klart definerte skalaer for poengsetting slik at karakterer lett kan etterprøves. I tillegg må skalaens intervall bestemmes og presiseres (1-4, 1-5 1-10)

7 Konklusjon

Vi har i denne oppgaven analysert fire aktuelle tildelingsmodeller brukt ved offentlige anskaffelser. Oppgaven bygger på tidligere forskning som avdekker at et prosjekts måloppnåelse er avhengig av at det disponeres tilstrekkelig med ressurser, i form av tid og kompetanse, i prosjekteringsfasen. Fokuset vårt har dermed vært på anskaffelser av rådgivende ingeniører i prosjekteringsfasen, og hvorvidt de fire undersøkte tildelingsmodellene tar hensyn til kompetanseprofilen i tilbudene.

Vår analyse fant at både lineær modell og forholdsmessig modell kan utsettes for manipulering fra tilbydernes side. Dermed åpnes også muligheten for prissamarbeid mellom to eller flere tilbydere. Et resultat av dette blir at modellene er lite forutsigbare å forholde seg til.

Vi fant at lineær modell straffer høy pris kraftig og at kompetanse av den grunn nedprioriteres. Forholdsmessig modell straffer ikke prisen på samme måte og tar derfor større hensyn til de kvalitative egenskapene hos tilbyder.

Prosentvis modell og ETP-modellen er kategorisert som modeller som prissetter kvalitet. Modellenes utforming sikrer at hverken prissamarbeid eller annen form for manipulering kan finne sted. Begge modellene oppfattes av den grunn også som mer forutsigbare for både oppdragsgiver og tilbyder. Prosentvis modell er allikevel ikke optimal der anskaffelse av høy kvalitet er avgjørende. ETP-modellen er den eneste modellen som både er forutsigbar og tar tilstrekkelig hensyn til kvalitet. Det at man kan endre størrelsen på konstanten k , gjør at modellen også kan brukes der pris skal prioriteres. En mulig ulempe med modellen kan være at det er mindre intuitivt å bestemme størrelsen på konstanten enn det er å kun bestemme vekten av pris mot kvalitet.

Om modellene tilfredsstilte lovverket var mer utfordrende å gi absolutte svar på. Vi fant at kravet om forutberegnelighet ikke i tilstrekkelig grad ble tilfredsstillt av modeller som poengsetter pris. Ved de andre tre kravene viste det seg at det var utformingen av konkurransegrunnlaget og

mengden informasjon fra oppdragsgiver som var av avgjørende betydning. Herunder oppdaget vi viktigheten av at oppdragsgiver utarbeider en veldefinert karakterskala som kommuniseres ut til de aktuelle tilbydere.

Oppgaven representerer i første omgang kontrahering av rådgivende ingeniører med fokus på kvalitet. Resultatene kan av den grunn ikke brukes ukritisk til også å gjelde andre offentlige anskaffelser. Å utvide simuleringsgrunnlaget til også å gjelde ulik vektning mellom de kvalitative faktorene kan være av interesse ved videre forskning.

8 Litteraturliste

ANSKAFFELSER, F. F. O. 2007. *Tildeling bare etter pris - eller noe mer?* [Online].

Tilgjengelig: <http://www.foa.no/blog/files/c76c1aef0044d8b171bcbcd0901b8d91-120.html> [Åpnet 23.032011].

BERGMAN, M. L., S 2009. Att utvärdera anbud: Utvärderingsmodelller i teori og praktik. .

konkurrensverket. [Online]. Tilgjengelig:

http://www.kkv.se/upload/Filer/Trycksaker/Rapporter/uppdragsforskning/forsk_rap_2009-10_att_utvardera_anbud.pdf [Åpnet 10.02.2011]

DIFI.NO. 2009. *Anskaffelsesprosessen* [Online]. Difi.no. Tilgjengelig:

<http://www.anskaffelser.no/dokumenter/anskaffelsesprosess> [Åpnet 26.05 2011].

DIFI.NO. 2010. *Utførelsesentreprise* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.anskaffelser.no/art/bygg-anlegg-eiendom/artikler/2010/10/utforelsesentreprise> [Åpnet 15.04 2011].

DOFFIN.NO. 2005. *For de mest komplekse kjøp* [Online]. Doffin.no. [Åpnet 23.03 2011].

DOFFIN.NO. 2008. *Skjerpert kriteriebruk ved tjenestekjøp* [Online]. Tilgjengelig:

http://www.nyheter.doffin.no/index.php?path=2&resource_id=3006 [Åpnet 17.03 2011].

DRAGSTEN, M. H. 2006. *Håndbok i offentlige anskaffelser*, Oslo, Universitetsforl.

FOKUS, B. I. Byggherren i fokus. [Online] Tilgjengelig:

<http://www.promsys.no/byggherren/pdf/beskrivelse.pdf> [Åpnet 24.01.2011]

HELSETH, S. 2010. En innføring i kvalitativ og kvantitativ metode. [Online] Tilgjengelig:

www.su.hio.no/sufag/forelesninger/kval_kvant.ppt [Åpnet 02.05.2011]

KARLSEN, J. T. & GOTTSCHALK, P. 2008. *Prosjektledelse: fra initiering til gevinstrealisering*, Oslo, Universitetsforl.

KOFA. 2004. *Sak 2004/189* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.kofa.no/no/Avgjortesaker/2004/2004189/>. [Åpnet 18.05 2011].

KOFA. 2005. *Sak 2005/201* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.kofa.no/no/Avgjortesaker/2006/2005201/>. [Åpnet 23.03 2011].

KOFA. 2007. *Sak 2007/131* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.kofa.no/no/Avgjortesaker/2006/2005201/>. [Åpnet 24.05 2011].

KOFA. 2008. *Sak 2008/46* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.kofa.no/no/Avgjortesaker/2008/200846/>. [Åpnet 28.05 2011].

KOFA. 2009. *Sak 2009/148* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.kofa.no/no/Avgjortesaker/2009/2009148/>. [Åpnet 18.05 2011].

KOMMUNE, O. 2010. *Veileder anskaffelsesprosessen* [Online]. Tilgjengelig:

[http://www.utviklings-og-kompetanseetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/utviklings-%20og%20kompetanseetaten%20\(UKE\)/Internett%20\(UKE\)/Dokumenter/Anskaffelser/Veilederen%20til%20anskaffelsesprosessen%20Revidert%20per%20august%202010.pdf](http://www.utviklings-og-kompetanseetaten.oslo.kommune.no/getfile.php/utviklings-%20og%20kompetanseetaten%20(UKE)/Internett%20(UKE)/Dokumenter/Anskaffelser/Veilederen%20til%20anskaffelsesprosessen%20Revidert%20per%20august%202010.pdf)
[Åpnet 22.01 2011].

LOVDATA. *Forskrift om offentlig anskaffelser* [Online]. Tilgjengelig:

<http://www.lovdata.no/for/sf/fa/fa-20060407-0402.html> [Åpnet 22.05 2011].

LOVDATA. *Lov om offentlig anskaffelse*. [Online]. Tilgjengelig: <http://www.lovdata.no/all/nl-19990716-069.html>. [Åpnet 22.05 2011].

LUNANDER, A. A., A 2004. Metoder vid utvärdering av pris och kvalitet i offentlig upphandling. *Konkurrensverkets uppdragsforskningsserie*. [Online]. Tilgjengelig: <http://www.oru.se/PageFiles/22826/KKV2004.pdf> [Åpnet 10.02.2011]

LUNDEQUIST, J. 1995. *Design och produktutveckling: metoder och begrepp*, Lund, Studentlitteratur.

MELAND, Ø. 2000. *Prosjekteringsledelse i byggeprosessen: suksesspåvirker eller andres alibi for fiasko?* 2000:116, [Tapir].

NORGE 2009. *Lovsamling for innkjøpere i offentlig sektor: lov om offentlige anskaffelser, forskrifter til lov om offentlige anskaffelser*, Oslo, Faktaforl.

REGJERINGEN. *Offentlige Anskaffelser* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/tema/konkurransopolitikk/offentlige-anskaffelser.html?id=592102> [Åpnet 25.05 2011].

REGJERINGEN.NO. 1997. *Offentlige anskaffelser* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/nou-er/1997/nou-1997-21/6.html?id=141013> [Åpnet 26.04.2011].

REGJERINGEN.NO. 2010. *håndhevelse av offentlige anskaffelser* [Online]. Tilgjengelig: <http://www.regjeringen.no/pages/2556703/PDFS/NOU201020100002000DDDPDFS.pdf> [Åpnet 28.05 2011].

REGJERINGEN.NO 2010. Konkurransopolitikk/anskaffelser/terskelverdier

REGJERINGEN.NO. 2011. *Terskelverdier for offentlige oppdragsgivere og virksomheter innen forsyningssektoren - 2010/2011* [Online]. regjeringen.no. [Åpnet 23.02 2011].

RIF 2010. *Lønnstatistikken 2010*. [Online] Tilgjengelig:

<http://www.rif.no/lonnsstatistikk/lonnstatistikk-2010.html> [Åpnet 01.02.2011].

STANDARD, N. 2011. standard.no. Tilgjengelig: www.standard.no [Åpnet 23.03-2011].

TRONDHEIM KOMMUNE, I. 2008. *Veileder Trondheim kommune* [Online]. Tilgjengelig:

<http://www.trondheim.kommune.no/content.ap?thisId=1117685384> [Åpnet 23.03 2011].

WWW.DIFI.NO. 2009. *Plukklister for tildelingskriterier og eksempel på modell for evaluering*

[Online]. Tilgjengelig: <http://www.anskaffelser.no/filearchive/veileder-tildelingskriterier-oslo-kommune.pdf> [Åpnet 17.03 2011].

ØKONOMIHÅNDBOK. 2009. *behovsverifikasjon ved store engangskjøp* [Online]. umb.no.

Tilgjengelig: <http://www.umb.no/okonomihandbok/artikkel/behovsverifikasjon-ved-store-engangskjop-kap-14> [Åpnet 22.05-2011].

Vedlegg 1 Simuleringsdata

	ORG 1 Optimalt teori og erfaring	ORG 2 Optimal teori, ingen erfaring	ORG 3 Bachelor- teori, opt erfaring	ORG 4 Bachelor teori -ingen erfaring	ORG 5 Optimal teori, 10 år erf	ORG 6 Bachelor teori, 10 år erfaring		
Forklaring								
Pris	937,73	602,31	777,64	552,76	753,19	678,08		
0								
1 Prosentvis påslag 1.1	937,73	843,23	855,40	829,14	903,82	881,51	Forutsetninger	
2 Prosentvis påslag 1.2	937,73	873,35	855,40	856,78	866,16	847,60	Pv	0,5
3 Prosentvis påslag 1.3	937,73	843,23	855,40	829,14	866,16	847,60	v1	0,25
4 Prosentvis påslag 1.4	937,73	888,40	855,40	870,60	941,48	915,41	v2	0,25
5 Prosentvis påslag 2.1	937,73	843,23	933,16	884,42	903,82	949,32		
6 Prosentvis påslag 2.2	937,73	873,35	933,16	912,06	866,16	915,41		
7 Prosentvis påslag 2.3	937,73	843,23	933,16	884,42	866,16	915,41		
8 Prosentvis påslag 2.4	937,73	888,40	933,16	925,88	941,48	983,22		
9 Prosentvis påslag 3.1	937,73	843,23	1 010,93	939,70	903,82	1 017,12		
10 Prosentvis påslag 3.2	937,73	873,35	1 010,93	967,33	866,16	983,22		
11 Prosentvis påslag 3.3	937,73	843,23	1 010,93	939,70	866,16	983,22		
12 Prosentvis påslag 3.4	937,73	888,40	1 010,93	981,15	941,48	1 051,03		
13 Prosentvis påslag 4.1	937,73	843,23	1 088,69	994,97	903,82	1 084,93		
14 Prosentvis påslag 4.2	937,73	873,35	1 088,69	1 022,61	866,16	1 051,03		
15 Prosentvis påslag 4.3	937,73	843,23	1 088,69	994,97	866,16	1 051,03		
16 Prosentvis påslag 4.4	937,73	888,40	1 088,69	1 036,43	941,48	1 118,84		
17								
18 Prosentvis påslag 1.1	937,73	963,69	894,28	967,33	979,14	983,22	Forutsetninger	
19 Prosentvis påslag 1.2	937,73	1 008,87	894,28	1 008,79	922,65	932,36	Pv	0,4
20 Prosentvis påslag 1.3	937,73	963,69	894,28	967,33	922,65	932,36	v1	0,3
21 Prosentvis påslag 1.4	937,73	1 031,45	894,28	1 029,52	1 035,63	1 034,08	v2	0,3
22 Prosentvis påslag 2.1	937,73	963,69	1 010,93	1 050,25	979,14	1 084,93		
23 Prosentvis påslag 2.2	937,73	1 008,87	1 010,93	1 091,71	922,65	1 034,08		
24 Prosentvis påslag 2.3	937,73	963,69	1 010,93	1 050,25	922,65	1 034,08		
25 Prosentvis påslag 2.4	937,73	1 031,45	1 010,93	1 112,44	1 035,63	1 135,79		
26 Prosentvis påslag 3.1	937,73	963,69	1 127,57	1 133,16	979,14	1 186,64		
27 Prosentvis påslag 3.2	937,73	1 008,87	1 127,57	1 174,62	922,65	1 135,79		
28 Prosentvis påslag 3.3	937,73	963,69	1 127,57	1 133,16	922,65	1 135,79		
29 Prosentvis påslag 3.4	937,73	1 031,45	1 127,57	1 195,35	1 035,63	1 237,50		
30 Prosentvis påslag 4.1	937,73	963,69	1 244,22	1 216,08	979,14	1 288,36		
31 Prosentvis påslag 4.2	937,73	1 008,87	1 244,22	1 257,54	922,65	1 237,50		
32 Prosentvis påslag 4.3	937,73	963,69	1 244,22	1 216,08	922,65	1 237,50		
33 Prosentvis påslag 4.4	937,73	1 031,45	1 244,22	1 278,26	1 035,63	1 339,21		
34								
35 Prosentvis påslag 1.1	937,73	1 164,46	959,09	1 197,65	1 104,67	1 152,74	Forutsetninger	
36 Prosentvis påslag 1.2	937,73	1 234,73	959,09	1 262,14	1 016,80	1 073,63	Pv	0,3
37 Prosentvis påslag 1.3	937,73	1 164,46	959,09	1 197,65	1 016,80	1 073,63	v1	0,35
38 Prosentvis påslag 1.4	937,73	1 269,87	959,09	1 294,39	1 192,54	1 231,85	v2	0,35
39 Prosentvis påslag 2.1	937,73	1 164,46	1 140,53	1 326,63	1 104,67	1 310,96		
40 Prosentvis påslag 2.2	937,73	1 234,73	1 140,53	1 391,12	1 016,80	1 231,85		
41 Prosentvis påslag 2.3	937,73	1 164,46	1 140,53	1 326,63	1 016,80	1 231,85		
42 Prosentvis påslag 2.4	937,73	1 269,87	1 140,53	1 423,36	1 192,54	1 390,07		
43 Prosentvis påslag 3.1	937,73	1 164,46	1 321,98	1 455,61	1 104,67	1 469,18		
44 Prosentvis påslag 3.2	937,73	1 234,73	1 321,98	1 520,10	1 016,80	1 390,07		
45 Prosentvis påslag 3.3	937,73	1 164,46	1 321,98	1 455,61	1 016,80	1 390,07		
46 Prosentvis påslag 3.4	937,73	1 269,87	1 321,98	1 552,34	1 192,54	1 548,29		
47 Prosentvis påslag 4.1	937,73	1 164,46	1 503,43	1 584,59	1 104,67	1 627,40		
48 Prosentvis påslag 4.2	937,73	1 234,73	1 503,43	1 649,08	1 016,80	1 548,29		
49 Prosentvis påslag 4.3	937,73	1 164,46	1 503,43	1 584,59	1 016,80	1 548,29		
50 Prosentvis påslag 4.4	937,73	1 269,87	1 503,43	1 681,32	1 192,54	1 706,51		

51								
52 Prosentvis påslag 1.1	937,73	1 566,00	1 088,69	1 658,29	1 355,73	1 491,78	Forutsetninger	
53 Prosentvis påslag 1.2	937,73	1 686,46	1 088,69	1 768,84	1 205,10	1 356,17	Pv	0,2
54 Prosentvis påslag 1.3	937,73	1 566,00	1 088,69	1 658,29	1 205,10	1 356,17	v1	0,4
55 Prosentvis påslag 1.4	937,73	1 746,69	1 088,69	1 824,12	1 506,37	1 627,40	v2	0,4
56 Prosentvis påslag 2.1	937,73	1 566,00	1 399,75	1 879,39	1 355,73	1 763,01		
57 Prosentvis påslag 2.2	937,73	1 686,46	1 399,75	1 989,95	1 205,10	1 627,40		
58 Prosentvis påslag 2.3	937,73	1 566,00	1 399,75	1 879,39	1 205,10	1 627,40		
59 Prosentvis påslag 2.4	937,73	1 746,69	1 399,75	2 045,22	1 506,37	1 898,63		
60 Prosentvis påslag 3.1	937,73	1 566,00	1 710,80	2 100,50	1 355,73	2 034,25		
61 Prosentvis påslag 3.2	937,73	1 686,46	1 710,80	2 211,05	1 205,10	1 898,63		
62 Prosentvis påslag 3.3	937,73	1 566,00	1 710,80	2 100,50	1 205,10	1 898,63		
63 Prosentvis påslag 3.4	937,73	1 746,69	1 710,80	2 266,33	1 506,37	2 169,86		
64 Prosentvis påslag 4.1	937,73	1 566,00	2 021,86	2 321,60	1 355,73	2 305,48		
65 Prosentvis påslag 4.2	937,73	1 686,46	2 021,86	2 432,16	1 205,10	2 169,86		
66 Prosentvis påslag 4.3	937,73	1 566,00	2 021,86	2 321,60	1 205,10	2 169,86		
67 Prosentvis påslag 4.4	937,73	1 746,69	2 021,86	2 487,43	1 506,37	2 441,10		
68								
69 Prosentvis påslag 1.1	937,73	2 770,62	1 477,51	3 040,20	2 108,92	2 508,91	Forutsetninger	
70 Prosentvis påslag 1.2	937,73	3 041,65	1 477,51	3 288,94	1 769,99	2 203,77	Pv	0,1
71 Prosentvis påslag 1.3	937,73	2 770,62	1 477,51	3 040,20	1 769,99	2 203,77	v1	0,45
72 Prosentvis påslag 1.4	937,73	3 177,17	1 477,51	3 413,31	2 447,85	2 814,04	v2	0,45
73 Prosentvis påslag 2.1	937,73	2 770,62	2 177,38	3 537,68	2 108,92	3 119,18		
74 Prosentvis påslag 2.2	937,73	3 041,65	2 177,38	3 786,43	1 769,99	2 814,04		
75 Prosentvis påslag 2.3	937,73	2 770,62	2 177,38	3 537,68	1 769,99	2 814,04		
76 Prosentvis påslag 2.4	937,73	3 177,17	2 177,38	3 910,80	2 447,85	3 424,32		
77 Prosentvis påslag 3.1	937,73	2 770,62	2 877,26	4 035,17	2 108,92	3 729,45		
78 Prosentvis påslag 3.2	937,73	3 041,65	2 877,26	4 283,91	1 769,99	3 424,32		
79 Prosentvis påslag 3.3	937,73	2 770,62	2 877,26	4 035,17	1 769,99	3 424,32		
80 Prosentvis påslag 3.4	937,73	3 177,17	2 877,26	4 408,28	2 447,85	4 034,59		
81 Prosentvis påslag 4.1	937,73	2 770,62	3 577,13	4 532,66	2 108,92	4 339,73		
82 Prosentvis påslag 4.2	937,73	3 041,65	3 577,13	4 781,40	1 769,99	4 034,59		
83 Prosentvis påslag 4.3	937,73	2 770,62	3 577,13	4 532,66	1 769,99	4 034,59		
84 Prosentvis påslag 4.4	937,73	3 177,17	3 577,13	4 905,77	2 447,85	4 644,87		
85								
86 Prosentvis påslag 1.1	937,73	762,92	829,48	737,02	853,61	813,70	Forutsetninger	
87 Prosentvis påslag 1.2	937,73	783,00	829,48	755,44	828,50	791,10	Pv	0,6
88 Prosentvis påslag 1.3	937,73	762,92	829,48	737,02	828,50	791,10	v1	0,2
89 Prosentvis påslag 1.4	937,73	793,04	829,48	764,66	878,72	836,30	v2	0,2
90 Prosentvis påslag 2.1	937,73	762,92	881,32	773,87	853,61	858,90		
91 Prosentvis påslag 2.2	937,73	783,00	881,32	792,29	828,50	836,30		
92 Prosentvis påslag 2.3	937,73	762,92	881,32	773,87	828,50	836,30		
93 Prosentvis påslag 2.4	937,73	793,04	881,32	801,51	878,72	881,51		
94 Prosentvis påslag 3.1	937,73	762,92	933,16	810,72	853,61	904,11		
95 Prosentvis påslag 3.2	937,73	783,00	933,16	829,14	828,50	881,51		
96 Prosentvis påslag 3.3	937,73	762,92	933,16	810,72	828,50	881,51		
97 Prosentvis påslag 3.4	937,73	793,04	933,16	838,36	878,72	926,71		
98 Prosentvis påslag 4.1	937,73	762,92	985,01	847,57	853,61	949,32		
99 Prosentvis påslag 4.2	937,73	783,00	985,01	866,00	828,50	926,71		
100 Prosentvis påslag 4.3	937,73	762,92	985,01	847,57	828,50	926,71		
101 Prosentvis påslag 4.4	937,73	793,04	985,01	875,21	878,72	971,92		

103	Prosentvis påslag 1.1	937,73	705,56	810,96	671,21	817,74	765,26	Forutsetninger	
104	Prosentvis påslag 1.2	937,73	718,47	810,96	683,06	801,60	750,73	Pv	0,7
105	Prosentvis påslag 1.3	937,73	705,56	810,96	671,21	801,60	750,73	v1	0,15
106	Prosentvis påslag 1.4	937,73	724,92	810,96	688,98	833,88	779,80	v2	0,15
107	Prosentvis påslag 2.1	937,73	705,56	844,29	694,90	817,74	794,33		
108	Prosentvis påslag 2.2	937,73	718,47	844,29	706,75	801,60	779,80		
109	Prosentvis påslag 2.3	937,73	705,56	844,29	694,90	801,60	779,80		
110	Prosentvis påslag 2.4	937,73	724,92	844,29	712,67	833,88	808,86		
111	Prosentvis påslag 3.1	937,73	705,56	877,62	718,59	817,74	823,39		
112	Prosentvis påslag 3.2	937,73	718,47	877,62	730,44	801,60	808,86		
113	Prosentvis påslag 3.3	937,73	705,56	877,62	718,59	801,60	808,86		
114	Prosentvis påslag 3.4	937,73	724,92	877,62	736,36	833,88	837,92		
115	Prosentvis påslag 4.1	937,73	705,56	910,95	742,28	817,74	852,45		
116	Prosentvis påslag 4.2	937,73	718,47	910,95	754,13	801,60	837,92		
117	Prosentvis påslag 4.3	937,73	705,56	910,95	742,28	801,60	837,92		
118	Prosentvis påslag 4.4	937,73	724,92	910,95	760,05	833,88	866,98		
119									
120	Prosentvis påslag 1.1	937,73	662,54	797,08	621,86	790,85	728,94	Forutsetninger	
121	Prosentvis påslag 1.2	937,73	670,07	797,08	628,77	781,43	720,46	Pv	0,8
122	Prosentvis påslag 1.3	937,73	662,54	797,08	621,86	781,43	720,46	v1	0,1
123	Prosentvis påslag 1.4	937,73	673,83	797,08	632,22	800,26	737,41	v2	0,1
124	Prosentvis påslag 2.1	937,73	662,54	816,52	635,68	790,85	745,89		
125	Prosentvis påslag 2.2	937,73	670,07	816,52	642,59	781,43	737,41		
126	Prosentvis påslag 2.3	937,73	662,54	816,52	635,68	781,43	737,41		
127	Prosentvis påslag 2.4	937,73	673,83	816,52	646,04	800,26	754,37		
128	Prosentvis påslag 3.1	937,73	662,54	835,96	649,50	790,85	762,84		
129	Prosentvis påslag 3.2	937,73	670,07	835,96	656,41	781,43	754,37		
130	Prosentvis påslag 3.3	937,73	662,54	835,96	649,50	781,43	754,37		
131	Prosentvis påslag 3.4	937,73	673,83	835,96	659,86	800,26	771,32		
132	Prosentvis påslag 4.1	937,73	662,54	855,40	663,32	790,85	779,80		
133	Prosentvis påslag 4.2	937,73	670,07	855,40	670,22	781,43	771,32		
134	Prosentvis påslag 4.3	937,73	662,54	855,40	663,32	781,43	771,32		
135	Prosentvis påslag 4.4	937,73	673,83	855,40	673,68	800,26	788,27		
136									
137	Prosentvis påslag 1.1	937,73	629,08	786,28	583,47	769,92	700,69	Forutsetninger	
138	Prosentvis påslag 1.2	937,73	632,42	786,28	586,54	765,74	696,92	Pv	0,9
139	Prosentvis påslag 1.3	937,73	629,08	786,28	583,47	765,74	696,92	v1	0,05
140	Prosentvis påslag 1.4	937,73	634,10	786,28	588,08	774,11	704,45	v2	0,05
141	Prosentvis påslag 2.1	937,73	629,08	794,92	589,61	769,92	708,22		
142	Prosentvis påslag 2.2	937,73	632,42	794,92	592,68	765,74	704,45		
143	Prosentvis påslag 2.3	937,73	629,08	794,92	589,61	765,74	704,45		
144	Prosentvis påslag 2.4	937,73	634,10	794,92	594,22	774,11	711,99		
145	Prosentvis påslag 3.1	937,73	629,08	803,56	595,76	769,92	715,75		
146	Prosentvis påslag 3.2	937,73	632,42	803,56	598,83	765,74	711,99		
147	Prosentvis påslag 3.3	937,73	629,08	803,56	595,76	765,74	711,99		
148	Prosentvis påslag 3.4	937,73	634,10	803,56	600,36	774,11	719,52		
149	Prosentvis påslag 4.1	937,73	629,08	812,20	601,90	769,92	723,29		
150	Prosentvis påslag 4.2	937,73	632,42	812,20	604,97	765,74	719,52		
151	Prosentvis påslag 4.3	937,73	629,08	812,20	601,90	765,74	719,52		
152	Prosentvis påslag 4.4	937,73	634,10	812,20	606,50	774,11	727,06		

154	Lineær skala 1.1	3,26	3,78	3,73	3,75	3,59	3,68	Forutsetninger	
155	Lineær skala 1.2	3,26	3,65	3,73	3,63	3,72	3,81	Pv	0,5
156	Lineær skala 1.3	3,26	3,78	3,73	3,75	3,72	3,81	V1	0,25
157	Lineær skala 1.4	3,26	3,59	3,73	3,56	3,47	3,56	V2	0,25
158	Lineær skala 2.1	3,26	3,78	3,48	3,50	3,59	3,43		
159	Lineær skala 2.2	3,26	3,65	3,48	3,38	3,72	3,56		
160	Lineær skala 2.3	3,26	3,78	3,48	3,50	3,72	3,56		
161	Lineær skala 2.4	3,26	3,59	3,48	3,31	3,47	3,31		
162	Lineær skala 3.1	3,26	3,78	3,23	3,25	3,59	3,18		
163	Lineær skala 3.2	3,26	3,65	3,23	3,13	3,72	3,31		
164	Lineær skala 3.3	3,26	3,78	3,23	3,25	3,72	3,31		
165	Lineær skala 3.4	3,26	3,59	3,23	3,06	3,47	3,06		
166	Lineær skala 4.1	3,26	3,78	2,98	3,00	3,59	2,93		
167	Lineær skala 4.2	3,26	3,65	2,98	2,88	3,72	3,06		
168	Lineær skala 4.3	3,26	3,78	2,98	3,00	3,72	3,06		
169	Lineær skala 4.4	3,26	3,59	2,98	2,81	3,47	2,81		
170									
171	Lineær skala 1.1	2,91	3,93	3,58	4,00	3,51	3,72	Forutsetninger	
172	Lineær skala 1.2	2,91	3,83	3,58	3,90	3,61	3,82	Pv	0,6
173	Lineær skala 1.3	2,91	3,93	3,58	4,00	3,61	3,82	V1	0,2
174	Lineær skala 1.4	2,91	3,78	3,58	3,85	3,41	3,62	V2	0,2
175	Lineær skala 2.1	2,91	3,93	3,38	3,80	3,51	3,52		
176	Lineær skala 2.2	2,91	3,83	3,38	3,70	3,61	3,62		
177	Lineær skala 2.3	2,91	3,93	3,38	3,80	3,61	3,62		
178	Lineær skala 2.4	2,91	3,78	3,38	3,65	3,41	3,42		
179	Lineær skala 3.1	2,91	3,93	3,18	3,60	3,51	3,32		
180	Lineær skala 3.2	2,91	3,83	3,18	3,50	3,61	3,42		
181	Lineær skala 3.3	2,91	3,93	3,18	3,60	3,61	3,42		
182	Lineær skala 3.4	2,91	3,78	3,18	3,45	3,41	3,22		
183	Lineær skala 4.1	2,91	3,93	2,98	3,40	3,51	3,12		
184	Lineær skala 4.2	2,91	3,83	2,98	3,30	3,61	3,22		
185	Lineær skala 4.3	2,91	3,93	2,98	3,40	3,61	3,22		
186	Lineær skala 4.4	2,91	3,78	2,98	3,25	3,41	3,02		
187									
188	Lineær skala 1.1	2,56	4,09	3,43	4,25	3,43	3,76	Forutsetninger	
189	Lineær skala 1.2	2,56	4,01	3,43	4,18	3,51	3,83	Pv	0,7
190	Lineær skala 1.3	2,56	4,09	3,43	4,25	3,51	3,83	V1	0,15
191	Lineær skala 1.4	2,56	3,97	3,43	4,14	3,36	3,68	V2	0,15
192	Lineær skala 2.1	2,56	4,09	3,28	4,10	3,43	3,61		
193	Lineær skala 2.2	2,56	4,01	3,28	4,03	3,51	3,68		
194	Lineær skala 2.3	2,56	4,09	3,28	4,10	3,51	3,68		
195	Lineær skala 2.4	2,56	3,97	3,28	3,99	3,36	3,53		
196	Lineær skala 3.1	2,56	4,09	3,13	3,95	3,43	3,46		
197	Lineær skala 3.2	2,56	4,01	3,13	3,88	3,51	3,53		
198	Lineær skala 3.3	2,56	4,09	3,13	3,95	3,51	3,53		
199	Lineær skala 3.4	2,56	3,97	3,13	3,84	3,36	3,38		
200	Lineær skala 4.1	2,56	4,09	2,98	3,80	3,43	3,31		
201	Lineær skala 4.2	2,56	4,01	2,98	3,73	3,51	3,38		
202	Lineær skala 4.3	2,56	4,09	2,98	3,80	3,51	3,38		
203	Lineær skala 4.4	2,56	3,97	2,98	3,69	3,36	3,23		

205	Lineær skala 1.1	2,21	4,24	3,27	4,50	3,35	3,79	Forutsetninger	
206	Lineær skala 1.2	2,21	4,19	3,27	4,45	3,40	3,84	Pv	0,8
207	Lineær skala 1.3	2,21	4,24	3,27	4,50	3,40	3,84	V1	0,1
208	Lineær skala 1.4	2,21	4,17	3,27	4,43	3,30	3,74	V2	0,1
209	Lineær skala 2.1	2,21	4,24	3,17	4,40	3,35	3,69		
210	Lineær skala 2.2	2,21	4,19	3,17	4,35	3,40	3,74		
211	Lineær skala 2.3	2,21	4,24	3,17	4,40	3,40	3,74		
212	Lineær skala 2.4	2,21	4,17	3,17	4,33	3,30	3,64		
213	Lineær skala 3.1	2,21	4,24	3,07	4,30	3,35	3,59		
214	Lineær skala 3.2	2,21	4,19	3,07	4,25	3,40	3,64		
215	Lineær skala 3.3	2,21	4,24	3,07	4,30	3,40	3,64		
216	Lineær skala 3.4	2,21	4,17	3,07	4,23	3,30	3,54		
217	Lineær skala 4.1	2,21	4,24	2,97	4,20	3,35	3,49		
218	Lineær skala 4.2	2,21	4,19	2,97	4,15	3,40	3,54		
219	Lineær skala 4.3	2,21	4,24	2,97	4,20	3,40	3,54		
220	Lineær skala 4.4	2,21	4,17	2,97	4,13	3,30	3,44		
221									
222	Lineær skala 1.1	1,87	4,40	3,12	4,75	3,27	3,83	Forutsetninger	
223	Lineær skala 1.2	1,87	4,37	3,12	4,73	3,29	3,85	Pv	0,9
224	Lineær skala 1.3	1,87	4,40	3,12	4,75	3,29	3,85	V1	0,05
225	Lineær skala 1.4	1,87	4,36	3,12	4,71	3,24	3,80	V2	0,05
226	Lineær skala 2.1	1,87	4,40	3,07	4,70	3,27	3,78		
227	Lineær skala 2.2	1,87	4,37	3,07	4,68	3,29	3,80		
228	Lineær skala 2.3	1,87	4,40	3,07	4,70	3,29	3,80		
229	Lineær skala 2.4	1,87	4,36	3,07	4,66	3,24	3,75		
230	Lineær skala 3.1	1,87	4,40	3,02	4,65	3,27	3,73		
231	Lineær skala 3.2	1,87	4,37	3,02	4,63	3,29	3,75		
232	Lineær skala 3.3	1,87	4,40	3,02	4,65	3,29	3,75		
233	Lineær skala 3.4	1,87	4,36	3,02	4,61	3,24	3,70		
234	Lineær skala 4.1	1,87	4,40	2,97	4,60	3,27	3,68		
235	Lineær skala 4.2	1,87	4,37	2,97	4,58	3,29	3,70		
236	Lineær skala 4.3	1,87	4,40	2,97	4,60	3,29	3,70		
237	Lineær skala 4.4	1,87	4,36	2,97	4,56	3,24	3,65		
238									
239	Lineær skala 1.1	3,61	3,62	3,89	3,50	3,67	3,65	Forutsetninger	
240	Lineær skala 1.2	3,61	3,47	3,89	3,35	3,82	3,80	Pv	0,4
241	Lineær skala 1.3	3,61	3,62	3,89	3,50	3,82	3,80	V1	0,3
242	Lineær skala 1.4	3,61	3,40	3,89	3,28	3,52	3,50	V2	0,3
243	Lineær skala 2.1	3,61	3,62	3,59	3,20	3,67	3,35		
244	Lineær skala 2.2	3,61	3,47	3,59	3,05	3,82	3,50		
245	Lineær skala 2.3	3,61	3,62	3,59	3,20	3,82	3,50		
246	Lineær skala 2.4	3,61	3,40	3,59	2,98	3,52	3,20		
247	Lineær skala 3.1	3,61	3,62	3,29	2,90	3,67	3,05		
248	Lineær skala 3.2	3,61	3,47	3,29	2,75	3,82	3,20		
249	Lineær skala 3.3	3,61	3,62	3,29	2,90	3,82	3,20		
250	Lineær skala 3.4	3,61	3,40	3,29	2,68	3,52	2,90		
251	Lineær skala 4.1	3,61	3,62	2,99	2,60	3,67	2,75		
252	Lineær skala 4.2	3,61	3,47	2,99	2,45	3,82	2,90		
253	Lineær skala 4.3	3,61	3,62	2,99	2,60	3,82	2,90		
254	Lineær skala 4.4	3,61	3,40	2,99	2,38	3,52	2,60		

256	Lineær skala 1.1	3,96	3,47	4,04	3,25	3,76	3,61	Forutsetninger	
257	Lineær skala 1.2	3,96	3,29	4,04	3,08	3,93	3,78	Pv	0,3
258	Lineær skala 1.3	3,96	3,47	4,04	3,25	3,93	3,78	V1	0,35
259	Lineær skala 1.4	3,96	3,20	4,04	2,99	3,58	3,43	V2	0,35
260	Lineær skala 2.1	3,96	3,47	3,69	2,90	3,76	3,26		
261	Lineær skala 2.2	3,96	3,29	3,69	2,73	3,93	3,43		
262	Lineær skala 2.3	3,96	3,47	3,69	2,90	3,93	3,43		
263	Lineær skala 2.4	3,96	3,20	3,69	2,64	3,58	3,08		
264	Lineær skala 3.1	3,96	3,47	3,34	2,55	3,76	2,91		
265	Lineær skala 3.2	3,96	3,29	3,34	2,38	3,93	3,08		
266	Lineær skala 3.3	3,96	3,47	3,34	2,55	3,93	3,08		
267	Lineær skala 3.4	3,96	3,20	3,34	2,29	3,58	2,73		
268	Lineær skala 4.1	3,96	3,47	2,99	2,20	3,76	2,56		
269	Lineær skala 4.2	3,96	3,29	2,99	2,03	3,93	2,73		
270	Lineær skala 4.3	3,96	3,47	2,99	2,20	3,93	2,73		
271	Lineær skala 4.4	3,96	3,20	2,99	1,94	3,58	2,38		
272									
273	Lineær skala 1.1	4,30	3,31	4,19	3,00	3,84	3,57	Forutsetninger	
274	Lineær skala 1.2	4,30	3,11	4,19	2,80	4,04	3,77	Pv	0,2
275	Lineær skala 1.3	4,30	3,31	4,19	3,00	4,04	3,77	V1	0,4
276	Lineær skala 1.4	4,30	3,01	4,19	2,70	3,64	3,37	V2	0,4
277	Lineær skala 2.1	4,30	3,31	3,79	2,60	3,84	3,17		
278	Lineær skala 2.2	4,30	3,11	3,79	2,40	4,04	3,37		
279	Lineær skala 2.3	4,30	3,31	3,79	2,60	4,04	3,37		
280	Lineær skala 2.4	4,30	3,01	3,79	2,30	3,64	2,97		
281	Lineær skala 3.1	4,30	3,31	3,39	2,20	3,84	2,77		
282	Lineær skala 3.2	4,30	3,11	3,39	2,00	4,04	2,97		
283	Lineær skala 3.3	4,30	3,31	3,39	2,20	4,04	2,97		
284	Lineær skala 3.4	4,30	3,01	3,39	1,90	3,64	2,57		
285	Lineær skala 4.1	4,30	3,31	2,99	1,80	3,84	2,37		
286	Lineær skala 4.2	4,30	3,11	2,99	1,60	4,04	2,57		
287	Lineær skala 4.3	4,30	3,31	2,99	1,80	4,04	2,57		
288	Lineær skala 4.4	4,30	3,01	2,99	1,50	3,64	2,17		
289									
290	Lineær skala 1.1	4,65	3,16	4,35	2,75	3,92	3,54	Forutsetninger	
291	Lineær skala 1.2	4,65	2,93	4,35	2,53	4,14	3,76	Pv	0,1
292	Lineær skala 1.3	4,65	3,16	4,35	2,75	4,14	3,76	V1	0,45
293	Lineær skala 1.4	4,65	2,82	4,35	2,41	3,69	3,31	V2	0,45
294	Lineær skala 2.1	4,65	3,16	3,90	2,30	3,92	3,09		
295	Lineær skala 2.2	4,65	2,93	3,90	2,08	4,14	3,31		
296	Lineær skala 2.3	4,65	3,16	3,90	2,30	4,14	3,31		
297	Lineær skala 2.4	4,65	2,82	3,90	1,96	3,69	2,86		
298	Lineær skala 3.1	4,65	3,16	3,45	1,85	3,92	2,64		
299	Lineær skala 3.2	4,65	2,93	3,45	1,63	4,14	2,86		
300	Lineær skala 3.3	4,65	3,16	3,45	1,85	4,14	2,86		
301	Lineær skala 3.4	4,65	2,82	3,45	1,51	3,69	2,41		
302	Lineær skala 4.1	4,65	3,16	3,00	1,40	3,92	2,19		
303	Lineær skala 4.2	4,65	2,93	3,00	1,18	4,14	2,41		
304	Lineær skala 4.3	4,65	3,16	3,00	1,40	4,14	2,41		
305	Lineær skala 4.4	4,65	2,82	3,00	1,06	3,69	1,96		

307	Forholdsmessig skala 1.1	3,97	3,79	4,03	3,75	3,83	3,79	Foutsetninger	
308	Forholdsmessig skala 1.2	3,97	3,67	4,03	3,63	3,96	3,91	PV	0,5
309	Forholdsmessig skala 1.3	3,97	3,79	4,03	3,75	3,96	3,91	V1	0,25
310	Forholdsmessig skala 1.4	3,97	3,61	4,03	3,56	3,71	3,66	V2	0,25
311	Forholdsmessig skala 2.1	3,97	3,79	3,78	3,50	3,83	3,54		
312	Forholdsmessig skala 2.2	3,97	3,67	3,78	3,38	3,96	3,66		
313	Forholdsmessig skala 2.3	3,97	3,79	3,78	3,50	3,96	3,66		
314	Forholdsmessig skala 2.4	3,97	3,61	3,78	3,31	3,71	3,41		
315	Forholdsmessig skala 3.1	3,97	3,79	3,53	3,25	3,83	3,29		
316	Forholdsmessig skala 3.2	3,97	3,67	3,53	3,13	3,96	3,41		
317	Forholdsmessig skala 3.3	3,97	3,79	3,53	3,25	3,96	3,41		
318	Forholdsmessig skala 3.4	3,97	3,61	3,53	3,06	3,71	3,16		
319	Forholdsmessig skala 4.1	3,97	3,79	3,28	3,00	3,83	3,04		
320	Forholdsmessig skala 4.2	3,97	3,67	3,28	2,88	3,96	3,16		
321	Forholdsmessig skala 4.3	3,97	3,79	3,28	3,00	3,96	3,16		
322	Forholdsmessig skala 4.4	3,97	3,61	3,28	2,81	3,71	2,91		
323									
324	Forholdsmessig skala 1.1	3,77	3,95	3,93	4,00	3,80	3,85	Foutsetninger	
325	Forholdsmessig skala 1.2	3,77	3,85	3,93	3,90	3,90	3,95	PV	0,6
326	Forholdsmessig skala 1.3	3,77	3,95	3,93	4,00	3,90	3,95	V1	0,2
327	Forholdsmessig skala 1.4	3,77	3,80	3,93	3,85	3,70	3,75	V2	0,2
328	Forholdsmessig skala 2.1	3,77	3,95	3,73	3,80	3,80	3,65		
329	Forholdsmessig skala 2.2	3,77	3,85	3,73	3,70	3,90	3,75		
330	Forholdsmessig skala 2.3	3,77	3,95	3,73	3,80	3,90	3,75		
331	Forholdsmessig skala 2.4	3,77	3,80	3,73	3,65	3,70	3,55		
332	Forholdsmessig skala 3.1	3,77	3,95	3,53	3,60	3,80	3,45		
333	Forholdsmessig skala 3.2	3,77	3,85	3,53	3,50	3,90	3,55		
334	Forholdsmessig skala 3.3	3,77	3,95	3,53	3,60	3,90	3,55		
335	Forholdsmessig skala 3.4	3,77	3,80	3,53	3,45	3,70	3,35		
336	Forholdsmessig skala 4.1	3,77	3,95	3,33	3,40	3,80	3,25		
337	Forholdsmessig skala 4.2	3,77	3,85	3,33	3,30	3,90	3,35		
338	Forholdsmessig skala 4.3	3,77	3,95	3,33	3,40	3,90	3,35		
339	Forholdsmessig skala 4.4	3,77	3,80	3,33	3,25	3,70	3,15		
340									
341	Forholdsmessig skala 1.1	3,56	4,11	3,84	4,25	3,77	3,90	Foutsetninger	
342	Forholdsmessig skala 1.2	3,56	4,04	3,84	4,18	3,84	3,98	PV	0,7
343	Forholdsmessig skala 1.3	3,56	4,11	3,84	4,25	3,84	3,98	V1	0,15
344	Forholdsmessig skala 1.4	3,56	4,00	3,84	4,14	3,69	3,83	V2	0,15
345	Forholdsmessig skala 2.1	3,56	4,11	3,69	4,10	3,77	3,75		
346	Forholdsmessig skala 2.2	3,56	4,04	3,69	4,03	3,84	3,83		
347	Forholdsmessig skala 2.3	3,56	4,11	3,69	4,10	3,84	3,83		
348	Forholdsmessig skala 2.4	3,56	4,00	3,69	3,99	3,69	3,68		
349	Forholdsmessig skala 3.1	3,56	4,11	3,54	3,95	3,77	3,60		
350	Forholdsmessig skala 3.2	3,56	4,04	3,54	3,88	3,84	3,68		
351	Forholdsmessig skala 3.3	3,56	4,11	3,54	3,95	3,84	3,68		
352	Forholdsmessig skala 3.4	3,56	4,00	3,54	3,84	3,69	3,53		
353	Forholdsmessig skala 4.1	3,56	4,11	3,39	3,80	3,77	3,45		
354	Forholdsmessig skala 4.2	3,56	4,04	3,39	3,73	3,84	3,53		
355	Forholdsmessig skala 4.3	3,56	4,11	3,39	3,80	3,84	3,53		
356	Forholdsmessig skala 4.4	3,56	4,00	3,39	3,69	3,69	3,38		

358	Forholdsmessig skala 1.1	3,36	4,27	3,74	4,50	3,74	3,96	Foutsetninger	
359	Forholdsmessig skala 1.2	3,36	4,22	3,74	4,45	3,79	4,01	PV	0,8
360	Forholdsmessig skala 1.3	3,36	4,27	3,74	4,50	3,79	4,01	V1	0,1
361	Forholdsmessig skala 1.4	3,36	4,20	3,74	4,43	3,69	3,91	V2	0,1
362	Forholdsmessig skala 2.1	3,36	4,27	3,64	4,40	3,74	3,86		
363	Forholdsmessig skala 2.2	3,36	4,22	3,64	4,35	3,79	3,91		
364	Forholdsmessig skala 2.3	3,36	4,27	3,64	4,40	3,79	3,91		
365	Forholdsmessig skala 2.4	3,36	4,20	3,64	4,33	3,69	3,81		
366	Forholdsmessig skala 3.1	3,36	4,27	3,54	4,30	3,74	3,76		
367	Forholdsmessig skala 3.2	3,36	4,22	3,54	4,25	3,79	3,81		
368	Forholdsmessig skala 3.3	3,36	4,27	3,54	4,30	3,79	3,81		
369	Forholdsmessig skala 3.4	3,36	4,20	3,54	4,23	3,69	3,71		
370	Forholdsmessig skala 4.1	3,36	4,27	3,44	4,20	3,74	3,66		
371	Forholdsmessig skala 4.2	3,36	4,22	3,44	4,15	3,79	3,71		
372	Forholdsmessig skala 4.3	3,36	4,27	3,44	4,20	3,79	3,71		
373	Forholdsmessig skala 4.4	3,36	4,20	3,44	4,13	3,69	3,61		
374									
375	Forholdsmessig skala 1.1	3,15	4,43	3,65	4,75	3,70	4,02	Foutsetninger	
376	Forholdsmessig skala 1.2	3,15	4,40	3,65	4,73	3,73	4,04	PV	0,9
377	Forholdsmessig skala 1.3	3,15	4,43	3,65	4,75	3,73	4,04	V1	0,05
378	Forholdsmessig skala 1.4	3,15	4,39	3,65	4,71	3,68	3,99	V2	0,05
379	Forholdsmessig skala 2.1	3,15	4,43	3,60	4,70	3,70	3,97		
380	Forholdsmessig skala 2.2	3,15	4,40	3,60	4,68	3,73	3,99		
381	Forholdsmessig skala 2.3	3,15	4,43	3,60	4,70	3,73	3,99		
382	Forholdsmessig skala 2.4	3,15	4,39	3,60	4,66	3,68	3,94		
383	Forholdsmessig skala 3.1	3,15	4,43	3,55	4,65	3,70	3,92		
384	Forholdsmessig skala 3.2	3,15	4,40	3,55	4,63	3,73	3,94		
385	Forholdsmessig skala 3.3	3,15	4,43	3,55	4,65	3,73	3,94		
386	Forholdsmessig skala 3.4	3,15	4,39	3,55	4,61	3,68	3,89		
387	Forholdsmessig skala 4.1	3,15	4,43	3,50	4,60	3,70	3,87		
388	Forholdsmessig skala 4.2	3,15	4,40	3,50	4,58	3,73	3,89		
389	Forholdsmessig skala 4.3	3,15	4,43	3,50	4,60	3,73	3,89		
390	Forholdsmessig skala 4.4	3,15	4,39	3,50	4,56	3,68	3,84		
391									
392	Forholdsmessig skala 1.1	4,18	3,64	4,12	3,50	3,87	3,73	Foutsetninger	
393	Forholdsmessig skala 1.2	4,18	3,49	4,12	3,35	4,02	3,88	PV	0,4
394	Forholdsmessig skala 1.3	4,18	3,64	4,12	3,50	4,02	3,88	V1	0,3
395	Forholdsmessig skala 1.4	4,18	3,41	4,12	3,28	3,72	3,58	V2	0,3
396	Forholdsmessig skala 2.1	4,18	3,64	3,82	3,20	3,87	3,43		
397	Forholdsmessig skala 2.2	4,18	3,49	3,82	3,05	4,02	3,58		
398	Forholdsmessig skala 2.3	4,18	3,64	3,82	3,20	4,02	3,58		
399	Forholdsmessig skala 2.4	4,18	3,41	3,82	2,98	3,72	3,28		
400	Forholdsmessig skala 3.1	4,18	3,64	3,52	2,90	3,87	3,13		
401	Forholdsmessig skala 3.2	4,18	3,49	3,52	2,75	4,02	3,28		
402	Forholdsmessig skala 3.3	4,18	3,64	3,52	2,90	4,02	3,28		
403	Forholdsmessig skala 3.4	4,18	3,41	3,52	2,68	3,72	2,98		
404	Forholdsmessig skala 4.1	4,18	3,64	3,22	2,60	3,87	2,83		
405	Forholdsmessig skala 4.2	4,18	3,49	3,22	2,45	4,02	2,98		
406	Forholdsmessig skala 4.3	4,18	3,64	3,22	2,60	4,02	2,98		
407	Forholdsmessig skala 4.4	4,18	3,41	3,22	2,38	3,72	2,68		

409	Forholdsmessig skala 1.1	4,38	3,48	4,22	3,25	3,90	3,67	Foutsetninger	
410	Forholdsmessig skala 1.2	4,38	3,30	4,22	3,08	4,08	3,85	PV	0,3
411	Forholdsmessig skala 1.3	4,38	3,48	4,22	3,25	4,08	3,85	V1	0,35
412	Forholdsmessig skala 1.4	4,38	3,21	4,22	2,99	3,73	3,50	V2	0,35
413	Forholdsmessig skala 2.1	4,38	3,48	3,87	2,90	3,90	3,32		
414	Forholdsmessig skala 2.2	4,38	3,30	3,87	2,73	4,08	3,50		
415	Forholdsmessig skala 2.3	4,38	3,48	3,87	2,90	4,08	3,50		
416	Forholdsmessig skala 2.4	4,38	3,21	3,87	2,64	3,73	3,15		
417	Forholdsmessig skala 3.1	4,38	3,48	3,52	2,55	3,90	2,97		
418	Forholdsmessig skala 3.2	4,38	3,30	3,52	2,38	4,08	3,15		
419	Forholdsmessig skala 3.3	4,38	3,48	3,52	2,55	4,08	3,15		
420	Forholdsmessig skala 3.4	4,38	3,21	3,52	2,29	3,73	2,80		
421	Forholdsmessig skala 4.1	4,38	3,48	3,17	2,20	3,90	2,62		
422	Forholdsmessig skala 4.2	4,38	3,30	3,17	2,03	4,08	2,80		
423	Forholdsmessig skala 4.3	4,38	3,48	3,17	2,20	4,08	2,80		
424	Forholdsmessig skala 4.4	4,38	3,21	3,17	1,94	3,73	2,45		
425									
426	Forholdsmessig skala 1.1	4,59	3,32	4,31	3,00	3,93	3,62	Foutsetninger	
427	Forholdsmessig skala 1.2	4,59	3,12	4,31	2,80	4,13	3,82	PV	0,2
428	Forholdsmessig skala 1.3	4,59	3,32	4,31	3,00	4,13	3,82	V1	0,4
429	Forholdsmessig skala 1.4	4,59	3,02	4,31	2,70	3,73	3,42	V2	0,4
430	Forholdsmessig skala 2.1	4,59	3,32	3,91	2,60	3,93	3,22		
431	Forholdsmessig skala 2.2	4,59	3,12	3,91	2,40	4,13	3,42		
432	Forholdsmessig skala 2.3	4,59	3,32	3,91	2,60	4,13	3,42		
433	Forholdsmessig skala 2.4	4,59	3,02	3,91	2,30	3,73	3,02		
434	Forholdsmessig skala 3.1	4,59	3,32	3,51	2,20	3,93	2,82		
435	Forholdsmessig skala 3.2	4,59	3,12	3,51	2,00	4,13	3,02		
436	Forholdsmessig skala 3.3	4,59	3,32	3,51	2,20	4,13	3,02		
437	Forholdsmessig skala 3.4	4,59	3,02	3,51	1,90	3,73	2,62		
438	Forholdsmessig skala 4.1	4,59	3,32	3,11	1,80	3,93	2,42		
439	Forholdsmessig skala 4.2	4,59	3,12	3,11	1,60	4,13	2,62		
440	Forholdsmessig skala 4.3	4,59	3,32	3,11	1,80	4,13	2,62		
441	Forholdsmessig skala 4.4	4,59	3,02	3,11	1,50	3,73	2,22		
442									
443	Forholdsmessig skala 1.1	4,79	3,16	4,41	2,75	3,97	3,56	Foutsetninger	
444	Forholdsmessig skala 1.2	4,79	2,93	4,41	2,53	4,19	3,78	PV	0,1
445	Forholdsmessig skala 1.3	4,79	3,16	4,41	2,75	4,19	3,78	V1	0,45
446	Forholdsmessig skala 1.4	4,79	2,82	4,41	2,41	3,74	3,33	V2	0,45
447	Forholdsmessig skala 2.1	4,79	3,16	3,96	2,30	3,97	3,11		
448	Forholdsmessig skala 2.2	4,79	2,93	3,96	2,08	4,19	3,33		
449	Forholdsmessig skala 2.3	4,79	3,16	3,96	2,30	4,19	3,33		
450	Forholdsmessig skala 2.4	4,79	2,82	3,96	1,96	3,74	2,88		
451	Forholdsmessig skala 3.1	4,79	3,16	3,51	1,85	3,97	2,66		
452	Forholdsmessig skala 3.2	4,79	2,93	3,51	1,63	4,19	2,88		
453	Forholdsmessig skala 3.3	4,79	3,16	3,51	1,85	4,19	2,88		
454	Forholdsmessig skala 3.4	4,79	2,82	3,51	1,51	3,74	2,43		
455	Forholdsmessig skala 4.1	4,79	3,16	3,06	1,40	3,97	2,21		
456	Forholdsmessig skala 4.2	4,79	2,93	3,06	1,18	4,19	2,43		
457	Forholdsmessig skala 4.3	4,79	3,16	3,06	1,40	4,19	2,43		
458	Forholdsmessig skala 4.4	4,79	2,82	3,06	1,06	3,74	1,98		

460 ETP skala 1.1	937,73	1 673,08	960,05	2 211,05	1 176,85	1 383,84	Forutsetninger	
461 ETP skala 1.2	937,73	1 991,10	960,05	2 729,69	1 042,47	1 205,48	k	0
462 ETP skala 1.3	937,73	1 673,08	960,05	2 211,05	1 042,47	1 205,48	v1	0,5
463 ETP skala 1.4	937,73	2 185,24	960,05	3 060,28	1 339,00	1 604,93	v2	0,5
464 ETP skala 2.1	937,73	1 673,08	1 215,06	3 454,77	1 176,85	1 883,56		
465 ETP skala 2.2	937,73	1 991,10	1 215,06	4 512,35	1 042,47	1 604,93		
466 ETP skala 2.3	937,73	1 673,08	1 215,06	3 454,77	1 042,47	1 604,93		
467 ETP skala 2.4	937,73	2 185,24	1 215,06	5 233,26	1 339,00	2 241,60		
468 ETP skala 3.1	937,73	1 673,08	1 587,01	6 141,81	1 176,85	2 712,33		
469 ETP skala 3.2	937,73	1 991,10	1 587,01	8 844,21	1 042,47	2 241,60		
470 ETP skala 3.3	937,73	1 673,08	1 587,01	6 141,81	1 042,47	2 241,60		
471 ETP skala 3.4	937,73	2 185,24	1 587,01	10 918,77	1 339,00	3 348,56		
472 ETP skala 4.1	937,73	1 673,08	2 160,10	13 819,07	1 176,85	4 238,02		
473 ETP skala 4.2	937,73	1 991,10	2 160,10	24 567,24	1 042,47	3 348,56		
474 ETP skala 4.3	937,73	1 673,08	2 160,10	13 819,07	1 042,47	3 348,56		
475 ETP skala 4.4	937,73	2 185,24	2 160,10	35 376,82	1 339,00	5 535,37		
476								
477 ETP skala 1.1	937,73	1 478,39	943,65	1 809,04	1 129,78	1 284,79	Forutsetninger	
478 ETP skala 1.2	937,73	1 700,63	943,65	2 113,22	1 013,63	1 139,81	k	2
479 ETP skala 1.3	937,73	1 478,39	943,65	1 809,04	1 013,63	1 139,81	v1	0,5
480 ETP skala 1.4	937,73	1 829,15	943,65	2 290,59	1 266,06	1 457,37	v2	0,5
481 ETP skala 2.1	937,73	1 478,39	1 166,46	2 487,43	1 129,78	1 664,38		
482 ETP skala 2.2	937,73	1 700,63	1 166,46	2 948,07	1 013,63	1 457,37		
483 ETP skala 2.3	937,73	1 478,39	1 166,46	2 487,43	1 013,63	1 457,37		
484 ETP skala 2.4	937,73	1 829,15	1 166,46	3 216,07	1 266,06	1 914,59		
485 ETP skala 3.1	937,73	1 478,39	1 473,42	3 511,67	1 129,78	2 219,18		
486 ETP skala 3.2	937,73	1 700,63	1 473,42	4 189,36	1 013,63	1 914,59		
487 ETP skala 3.3	937,73	1 478,39	1 473,42	3 511,67	1 013,63	1 914,59		
488 ETP skala 3.4	937,73	1 829,15	1 473,42	4 570,21	1 266,06	2 592,32		
489 ETP skala 4.1	937,73	1 478,39	1 908,75	4 974,87	1 129,78	3 051,37		
490 ETP skala 4.2	937,73	1 700,63	1 908,75	5 824,23	1 013,63	2 592,32		
491 ETP skala 4.3	937,73	1 478,39	1 908,75	4 974,87	1 013,63	2 592,32		
492 ETP skala 4.4	937,73	1 829,15	1 908,75	6 242,97	1 266,06	3 616,44		
493								
494 ETP skala 1.1	937,73	1 343,61	929,96	1 563,91	1 092,12	1 210,12	Forutsetninger	
495 ETP skala 1.2	937,73	1 510,65	929,96	1 768,84	990,02	1 088,69	k	4
496 ETP skala 1.3	937,73	1 343,61	929,96	1 563,91	990,02	1 088,69	v1	0,5
497 ETP skala 1.4	937,73	1 603,85	929,96	1 882,44	1 209,27	1 350,34	v2	0,5
498 ETP skala 2.1	937,73	1 343,61	1 127,57	2 003,77	1 092,12	1 512,65		
499 ETP skala 2.2	937,73	1 510,65	1 127,57	2 269,75	990,02	1 350,34		
500 ETP skala 2.3	937,73	1 343,61	1 127,57	2 003,77	990,02	1 350,34		
501 ETP skala 2.4	937,73	1 603,85	1 127,57	2 413,95	1 209,27	1 700,70		
502 ETP skala 3.1	937,73	1 343,61	1 387,78	2 564,82	1 092,12	1 918,48		
503 ETP skala 3.2	937,73	1 510,65	1 387,78	2 881,82	990,02	1 700,70		
504 ETP skala 3.3	937,73	1 343,61	1 387,78	2 564,82	990,02	1 700,70		
505 ETP skala 3.4	937,73	1 603,85	1 387,78	3 044,30	1 209,27	2 169,86		
506 ETP skala 4.1	937,73	1 343,61	1 734,73	3 206,02	1 092,12	2 458,05		
507 ETP skala 4.2	937,73	1 510,65	1 734,73	3 513,45	990,02	2 169,86		
508 ETP skala 4.3	937,73	1 343,61	1 734,73	3 206,02	990,02	2 169,86		
509 ETP skala 4.4	937,73	1 603,85	1 734,73	3 650,99	1 209,27	2 784,34		

511 ETP skala 1.1	937,73	1 244,77	918,35	1 398,83	1 061,31	1 151,81	Forutsetninger	
512 ETP skala 1.2	937,73	1 376,70	918,35	1 548,99	970,34	1 047,75	k	6
513 ETP skala 1.3	937,73	1 244,77	918,35	1 398,83	970,34	1 047,75	v1	0,5
514 ETP skala 1.4	937,73	1 448,46	918,35	1 629,54	1 163,80	1 269,17	v2	0,5
515 ETP skala 2.1	937,73	1 244,77	1 095,76	1 713,56	1 061,31	1 401,37		
516 ETP skala 2.2	937,73	1 376,70	1 095,76	1 890,83	970,34	1 269,17		
517 ETP skala 2.3	937,73	1 244,77	1 095,76	1 713,56	970,34	1 269,17		
518 ETP skala 2.4	937,73	1 448,46	1 095,76	1 983,15	1 163,80	1 549,90		
519 ETP skala 3.1	937,73	1 244,77	1 320,92	2 077,05	1 061,31	1 715,96		
520 ETP skala 3.2	937,73	1 376,70	1 320,92	2 265,87	970,34	1 549,90		
521 ETP skala 3.3	937,73	1 244,77	1 320,92	2 077,05	970,34	1 549,90		
522 ETP skala 3.4	937,73	1 448,46	1 320,92	2 358,45	1 163,80	1 900,16		
523 ETP skala 4.1	937,73	1 244,77	1 607,12	2 447,95	1 061,31	2 102,06		
524 ETP skala 4.2	937,73	1 376,70	1 607,12	2 611,15	970,34	1 900,16		
525 ETP skala 4.3	937,73	1 244,77	1 607,12	2 447,95	970,34	1 900,16		
526 ETP skala 4.4	937,73	1 448,46	1 607,12	2 681,37	1 163,80	2 319,51		
527								
528 ETP skala 1.1	937,73	1 169,19	908,39	1 280,08	1 035,63	1 105,02	Forutsetninger	
529 ETP skala 1.2	937,73	1 277,18	908,39	1 396,45	953,67	1 014,24	k	8
530 ETP skala 1.3	937,73	1 169,19	908,39	1 280,08	953,67	1 014,24	v1	0,5
531 ETP skala 1.4	937,73	1 334,81	908,39	1 457,47	1 126,58	1 205,48	v2	0,5
532 ETP skala 2.1	937,73	1 169,19	1 069,25	1 520,10	1 035,63	1 316,28		
533 ETP skala 2.2	937,73	1 277,18	1 069,25	1 648,92	953,67	1 205,48		
534 ETP skala 2.3	937,73	1 169,19	1 069,25	1 520,10	953,67	1 205,48		
535 ETP skala 2.4	937,73	1 334,81	1 069,25	1 714,30	1 126,58	1 437,86		
536 ETP skala 3.1	937,73	1 169,19	1 267,26	1 779,63	1 035,63	1 570,30		
537 ETP skala 3.2	937,73	1 277,18	1 267,26	1 907,57	953,67	1 437,86		
538 ETP skala 3.3	937,73	1 169,19	1 267,26	1 779,63	953,67	1 437,86		
539 ETP skala 3.4	937,73	1 334,81	1 267,26	1 968,69	1 126,58	1 713,05		
540 ETP skala 4.1	937,73	1 169,19	1 509,53	2 026,80	1 035,63	1 864,73		
541 ETP skala 4.2	937,73	1 277,18	1 509,53	2 130,36	953,67	1 713,05		
542 ETP skala 4.3	937,73	1 169,19	1 509,53	2 026,80	953,67	1 713,05		
543 ETP skala 4.4	937,73	1 334,81	1 509,53	2 173,99	1 126,58	2 022,75		
544								
545 ETP skala 1.1	937,73	1 109,51	899,75	1 190,57	1 013,90	1 066,65	Forutsetninger	
546 ETP skala 1.2	937,73	1 200,33	899,75	1 284,43	939,39	986,30	k	10
547 ETP skala 1.3	937,73	1 109,51	899,75	1 190,57	939,39	986,30	v1	0,5
548 ETP skala 1.4	937,73	1 248,08	899,75	1 332,82	1 095,54	1 154,18	v2	0,5
549 ETP skala 2.1	937,73	1 109,51	1 046,82	1 381,91	1 013,90	1 249,10		
550 ETP skala 2.2	937,73	1 200,33	1 046,82	1 481,09	939,39	1 154,18		
551 ETP skala 2.3	937,73	1 109,51	1 046,82	1 381,91	939,39	1 154,18		
552 ETP skala 2.4	937,73	1 248,08	1 046,82	1 530,52	1 095,54	1 351,34		
553 ETP skala 3.1	937,73	1 109,51	1 223,25	1 579,32	1 013,90	1 460,49		
554 ETP skala 3.2	937,73	1 200,33	1 223,25	1 673,23	939,39	1 351,34		
555 ETP skala 3.3	937,73	1 109,51	1 223,25	1 579,32	939,39	1 351,34		
556 ETP skala 3.4	937,73	1 248,08	1 223,25	1 717,32	1 095,54	1 575,63		
557 ETP skala 4.1	937,73	1 109,51	1 432,49	1 758,79	1 013,90	1 695,21		
558 ETP skala 4.2	937,73	1 200,33	1 432,49	1 831,64	939,39	1 575,63		
559 ETP skala 4.3	937,73	1 109,51	1 432,49	1 758,79	939,39	1 575,63		
560 ETP skala 4.4	937,73	1 248,08	1 432,49	1 861,94	1 095,54	1 816,87		

562	ETP skala 1.1	937,73	1 061,21	892,17	1 120,67	995,28	1 034,60	Forutsetninger	
563	ETP skala 1.2	937,73	1 139,19	892,17	1 198,67	927,00	962,65	k	12
564	ETP skala 1.3	937,73	1 061,21	892,17	1 120,67	927,00	962,65	v1	0,5
565	ETP skala 1.4	937,73	1 179,71	892,17	1 238,36	1 069,27	1 111,98	v2	0,5
566	ETP skala 2.1	937,73	1 061,21	1 027,59	1 278,26	995,28	1 194,72		
567	ETP skala 2.2	937,73	1 139,19	1 027,59	1 357,82	927,00	1 111,98		
568	ETP skala 2.3	937,73	1 061,21	1 027,59	1 278,26	927,00	1 111,98		
569	ETP skala 2.4	937,73	1 179,71	1 027,59	1 396,95	1 069,27	1 282,51		
570	ETP skala 3.1	937,73	1 061,21	1 186,50	1 435,24	995,28	1 374,74		
571	ETP skala 3.2	937,73	1 139,19	1 186,50	1 508,00	927,00	1 282,51		
572	ETP skala 3.3	937,73	1 061,21	1 186,50	1 435,24	927,00	1 282,51		
573	ETP skala 3.4	937,73	1 179,71	1 186,50	1 541,75	1 069,27	1 470,42		
574	ETP skala 4.1	937,73	1 061,21	1 370,12	1 573,25	995,28	1 568,07		
575	ETP skala 4.2	937,73	1 139,19	1 370,12	1 628,04	927,00	1 470,42		
576	ETP skala 4.3	937,73	1 061,21	1 370,12	1 573,25	927,00	1 470,42		
577	ETP skala 4.4	937,73	1 179,71	1 370,12	1 650,62	1 069,27	1 665,66		
578									
579	ETP skala 1.1	937,73	1 021,30	885,48	1 064,58	979,14	1 007,44	Forutsetninger	
580	ETP skala 1.2	937,73	1 089,39	885,48	1 130,90	916,16	942,37	k	14
581	ETP skala 1.3	937,73	1 021,30	885,48	1 064,58	916,16	942,37	v1	0,5
582	ETP skala 1.4	937,73	1 124,43	885,48	1 164,30	1 046,74	1 076,65	v2	0,5
583	ETP skala 2.1	937,73	1 021,30	1 010,93	1 197,65	979,14	1 149,79		
584	ETP skala 2.2	937,73	1 089,39	1 010,93	1 263,46	916,16	1 076,65		
585	ETP skala 2.3	937,73	1 021,30	1 010,93	1 197,65	916,16	1 076,65		
586	ETP skala 2.4	937,73	1 124,43	1 010,93	1 295,49	1 046,74	1 226,45		
587	ETP skala 3.1	937,73	1 021,30	1 155,35	1 326,63	979,14	1 305,94		
588	ETP skala 3.2	937,73	1 089,39	1 155,35	1 385,24	916,16	1 226,45		
589	ETP skala 3.3	937,73	1 021,30	1 155,35	1 326,63	916,16	1 226,45		
590	ETP skala 3.4	937,73	1 124,43	1 155,35	1 412,18	1 046,74	1 387,29		
591	ETP skala 4.1	937,73	1 021,30	1 318,60	1 437,18	979,14	1 469,18		
592	ETP skala 4.2	937,73	1 089,39	1 318,60	1 480,36	916,16	1 387,29		
593	ETP skala 4.3	937,73	1 021,30	1 318,60	1 437,18	916,16	1 387,29		
594	ETP skala 4.4	937,73	1 124,43	1 318,60	1 498,04	1 046,74	1 549,90		
595									
596	ETP skala 1.1	937,73	987,78	879,53	1 018,57	965,02	984,12	Forutsetninger	
597	ETP skala 1.2	937,73	1 048,05	879,53	1 076,00	906,59	924,79	k	16
598	ETP skala 1.3	937,73	987,78	879,53	1 018,57	906,59	924,79	v1	0,5
599	ETP skala 1.4	937,73	1 078,81	879,53	1 104,68	1 027,21	1 046,64	v2	0,5
600	ETP skala 2.1	937,73	987,78	996,35	1 133,16	965,02	1 112,06		
601	ETP skala 2.2	937,73	1 048,05	996,35	1 188,89	906,59	1 046,64		
602	ETP skala 2.3	937,73	987,78	996,35	1 133,16	906,59	1 046,64		
603	ETP skala 2.4	937,73	1 078,81	996,35	1 215,80	1 027,21	1 179,90		
604	ETP skala 3.1	937,73	987,78	1 128,61	1 241,82	965,02	1 249,50		
605	ETP skala 3.2	937,73	1 048,05	1 128,61	1 290,44	906,59	1 179,90		
606	ETP skala 3.3	937,73	987,78	1 128,61	1 241,82	906,59	1 179,90		
607	ETP skala 3.4	937,73	1 078,81	1 128,61	1 312,62	1 027,21	1 319,95		
608	ETP skala 4.1	937,73	987,78	1 275,32	1 333,13	965,02	1 390,07		
609	ETP skala 4.2	937,73	1 048,05	1 275,32	1 368,35	906,59	1 319,95		
610	ETP skala 4.3	937,73	987,78	1 275,32	1 333,13	906,59	1 319,95		
611	ETP skala 4.4	937,73	1 078,81	1 275,32	1 382,70	1 027,21	1 458,43		

613	ETP skala 1.1	937,73	959,23	874,21	980,16	952,56	963,89	Forutsetninger	
614	ETP skala 1.2	937,73	1 013,17	874,21	1 030,63	898,08	909,40	k	18
615	ETP skala 1.3	937,73	959,23	874,21	980,16	898,08	909,40	v1	0,5
616	ETP skala 1.4	937,73	1 040,52	874,21	1 055,66	1 010,12	1 020,83	v2	0,5
617	ETP skala 2.1	937,73	959,23	983,48	1 080,40	952,56	1 079,91		
618	ETP skala 2.2	937,73	1 013,17	983,48	1 128,49	898,08	1 020,83		
619	ETP skala 2.3	937,73	959,23	983,48	1 080,40	898,08	1 020,83		
620	ETP skala 2.4	937,73	1 040,52	983,48	1 151,55	1 010,12	1 140,64		
621	ETP skala 3.1	937,73	959,23	1 105,40	1 173,77	952,56	1 202,37		
622	ETP skala 3.2	937,73	1 013,17	1 105,40	1 215,02	898,08	1 140,64		
623	ETP skala 3.3	937,73	959,23	1 105,40	1 173,77	898,08	1 140,64		
624	ETP skala 3.4	937,73	1 040,52	1 105,40	1 233,74	1 010,12	1 264,28		
625	ETP skala 4.1	937,73	959,23	1 238,46	1 250,99	952,56	1 325,34		
626	ETP skala 4.2	937,73	1 013,17	1 238,46	1 280,47	898,08	1 264,28		
627	ETP skala 4.3	937,73	959,23	1 238,46	1 250,99	898,08	1 264,28		
628	ETP skala 4.4	937,73	1 040,52	1 238,46	1 292,44	1 010,12	1 384,33		
629									
630	ETP skala 1.1	937,73	934,62	869,41	947,59	941,48	946,16	Forutsetninger	
631	ETP skala 1.2	937,73	983,36	869,41	992,49	890,47	895,82	k	20
632	ETP skala 1.3	937,73	934,62	869,41	947,59	890,47	895,82	v1	0,5
633	ETP skala 1.4	937,73	1 007,93	869,41	1 014,63	995,03	998,40	v2	0,5
634	ETP skala 2.1	937,73	934,62	972,05	1 036,43	941,48	1 052,20		
635	ETP skala 2.2	937,73	983,36	972,05	1 078,56	890,47	998,40		
636	ETP skala 2.3	937,73	934,62	972,05	1 036,43	890,47	998,40		
637	ETP skala 2.4	937,73	1 007,93	972,05	1 098,66	995,03	1 107,07		
638	ETP skala 3.1	937,73	934,62	1 085,07	1 117,95	941,48	1 162,43		
639	ETP skala 3.2	937,73	983,36	1 085,07	1 153,59	890,47	1 107,07		
640	ETP skala 3.3	937,73	934,62	1 085,07	1 117,95	890,47	1 107,07		
641	ETP skala 3.4	937,73	1 007,93	1 085,07	1 169,70	995,03	1 217,50		
642	ETP skala 4.1	937,73	934,62	1 206,68	1 184,49	941,48	1 271,40		
643	ETP skala 4.2	937,73	983,36	1 206,68	1 209,69	890,47	1 217,50		
644	ETP skala 4.3	937,73	934,62	1 206,68	1 184,49	890,47	1 217,50		
645	ETP skala 4.4	937,73	1 007,93	1 206,68	1 219,89	995,03	1 323,09		

647	ETP skala 1.1	937,73	1 161,86	1 027,40	1 587,94	1 018,37	1 272,44	Forutsetninger	
648	ETP skala 1.2	937,73	1 283,62	1 027,40	1 794,54	940,28	1 158,67	k	0
649	ETP skala 1.3	937,73	1 161,86	1 027,40	1 587,94	940,28	1 158,67	v1	0,65
650	ETP skala 1.4	937,73	1 351,81	1 027,40	1 913,29	1 106,61	1 403,83	v2	0,35
651	ETP skala 2.1	937,73	1 161,86	1 420,08	2 612,30	1 018,37	1 883,56		
652	ETP skala 2.2	937,73	1 283,62	1 420,08	3 060,28	940,28	1 681,65		
653	ETP skala 2.3	937,73	1 161,86	1 420,08	2 612,30	940,28	1 681,65		
654	ETP skala 2.4	937,73	1 351,81	1 420,08	3 328,77	1 106,61	2 124,15		
655	ETP skala 3.1	937,73	1 161,86	2 089,86	5 075,88	1 018,37	3 069,64		
656	ETP skala 3.2	937,73	1 283,62	2 089,86	6 351,77	940,28	2 658,89		
657	ETP skala 3.3	937,73	1 161,86	2 089,86	5 075,88	940,28	2 658,89		
658	ETP skala 3.4	937,73	1 351,81	2 089,86	7 178,16	1 106,61	3 583,47		
659	ETP skala 4.1	937,73	1 161,86	3 375,16	13 819,07	1 018,37	5 865,77		
660	ETP skala 4.2	937,73	1 283,62	3 375,16	20 303,50	940,28	4 821,92		
661	ETP skala 4.3	937,73	1 161,86	3 375,16	13 819,07	940,28	4 821,92		
662	ETP skala 4.4	937,73	1 351,81	3 375,16	25 407,08	1 106,61	7 289,25		
663									
664	ETP skala 1.1	937,73	1 006,08	975,20	1 210,21	961,92	1 110,25	Forutsetninger	
665	ETP skala 1.2	937,73	1 080,01	975,20	1 305,67	902,90	1 036,26	k	5
666	ETP skala 1.3	937,73	1 006,08	975,20	1 210,21	902,90	1 036,26	v1	0,65
667	ETP skala 1.4	937,73	1 119,61	975,20	1 356,73	1 026,34	1 191,32	v2	0,35
668	ETP skala 2.1	937,73	1 006,08	1 248,21	1 611,55	961,92	1 453,03		
669	ETP skala 2.2	937,73	1 080,01	1 248,21	1 742,70	902,90	1 348,91		
670	ETP skala 2.3	937,73	1 006,08	1 248,21	1 611,55	902,90	1 348,91		
671	ETP skala 2.4	937,73	1 119,61	1 248,21	1 812,06	1 026,34	1 567,14		
672	ETP skala 3.1	937,73	1 006,08	1 631,12	2 147,35	961,92	1 933,24		
673	ETP skala 3.2	937,73	1 080,01	1 631,12	2 311,00	902,90	1 788,25		
674	ETP skala 3.3	937,73	1 006,08	1 631,12	2 147,35	902,90	1 788,25		
675	ETP skala 3.4	937,73	1 119,61	1 631,12	2 394,59	1 026,34	2 090,56		
676	ETP skala 4.1	937,73	1 006,08	2 168,13	2 763,81	961,92	2 578,26		
677	ETP skala 4.2	937,73	1 080,01	2 168,13	2 919,20	902,90	2 388,84		
678	ETP skala 4.3	937,73	1 006,08	2 168,13	2 763,81	902,90	2 388,84		
679	ETP skala 4.4	937,73	1 119,61	2 168,13	2 991,19	1 026,34	2 776,89		
680									
681	ETP skala 1.1	937,73	918,15	941,04	1 034,44	925,29	1 017,60	Forutsetninger	
682	ETP skala 1.2	937,73	970,10	941,04	1 093,00	877,97	963,55	k	10
683	ETP skala 1.3	937,73	918,15	941,04	1 034,44	877,97	963,55	v1	0,65
684	ETP skala 1.4	937,73	997,25	941,04	1 123,33	975,79	1 075,07	v2	0,35
685	ETP skala 2.1	937,73	918,15	1 148,89	1 265,32	925,29	1 249,10		
686	ETP skala 2.2	937,73	970,10	1 148,89	1 332,82	877,97	1 181,88		
687	ETP skala 2.3	937,73	918,15	1 148,89	1 265,32	877,97	1 181,88		
688	ETP skala 2.4	937,73	997,25	1 148,89	1 367,12	975,79	1 319,91		
689	ETP skala 3.1	937,73	918,15	1 410,04	1 520,67	925,29	1 528,93		
690	ETP skala 3.2	937,73	970,10	1 410,04	1 588,97	877,97	1 449,28		
691	ETP skala 3.3	937,73	918,15	1 410,04	1 520,67	877,97	1 449,28		
692	ETP skala 3.4	937,73	997,25	1 410,04	1 622,34	975,79	1 611,13		
693	ETP skala 4.1	937,73	918,15	1 726,99	1 758,79	925,29	1 841,19		
694	ETP skala 4.2	937,73	970,10	1 726,99	1 811,38	877,97	1 755,96		
695	ETP skala 4.3	937,73	918,15	1 726,99	1 758,79	877,97	1 755,96		
696	ETP skala 4.4	937,73	997,25	1 726,99	1 834,87	975,79	1 925,49		

698	ETP skala 1.1	937,73	861,67	916,96	932,83	899,59	957,66	Forutsetninger	
699	ETP skala 1.2	937,73	901,30	916,96	974,00	860,15	915,38	k	15
700	ETP skala 1.3	937,73	861,67	916,96	932,83	860,15	915,38	v1	0,65
701	ETP skala 1.4	937,73	921,70	916,96	994,95	941,02	1 001,76	v2	0,35
702	ETP skala 2.1	937,73	861,67	1 084,19	1 089,72	899,59	1 130,14		
703	ETP skala 2.2	937,73	901,30	1 084,19	1 132,96	860,15	1 081,44		
704	ETP skala 2.3	937,73	861,67	1 084,19	1 089,72	860,15	1 081,44		
705	ETP skala 2.4	937,73	921,70	1 084,19	1 154,51	941,02	1 180,27		
706	ETP skala 3.1	937,73	861,67	1 279,93	1 247,60	899,59	1 321,64		
707	ETP skala 3.2	937,73	901,30	1 279,93	1 287,32	860,15	1 268,89		
708	ETP skala 3.3	937,73	861,67	1 279,93	1 247,60	860,15	1 268,89		
709	ETP skala 3.4	937,73	921,70	1 279,93	1 306,37	941,02	1 374,68		
710	ETP skala 4.1	937,73	861,67	1 498,34	1 381,91	899,59	1 516,12		
711	ETP skala 4.2	937,73	901,30	1 498,34	1 410,05	860,15	1 464,89		
712	ETP skala 4.3	937,73	861,67	1 498,34	1 381,91	860,15	1 464,89		
713	ETP skala 4.4	937,73	921,70	1 498,34	1 422,46	941,02	1 565,50		
714									
715	ETP skala 1.1	937,73	822,33	899,06	866,63	880,58	915,71	Forutsetninger	
716	ETP skala 1.2	937,73	854,19	899,06	897,97	846,79	881,12	k	20
717	ETP skala 1.3	937,73	822,33	899,06	866,63	846,79	881,12	v1	0,65
718	ETP skala 1.4	937,73	870,42	899,06	913,74	915,65	951,31	v2	0,35
719	ETP skala 2.1	937,73	822,33	1 038,70	983,56	880,58	1 052,20		
720	ETP skala 2.2	937,73	854,19	1 038,70	1 014,63	846,79	1 014,40		
721	ETP skala 2.3	937,73	822,33	1 038,70	983,56	846,79	1 014,40		
722	ETP skala 2.4	937,73	870,42	1 038,70	1 029,93	915,65	1 090,53		
723	ETP skala 3.1	937,73	822,33	1 194,22	1 094,70	880,58	1 195,56		
724	ETP skala 3.2	937,73	854,19	1 194,22	1 121,70	846,79	1 156,89		
725	ETP skala 3.3	937,73	822,33	1 194,22	1 094,70	846,79	1 156,89		
726	ETP skala 3.4	937,73	870,42	1 194,22	1 134,51	915,65	1 233,84		
727	ETP skala 4.1	937,73	822,33	1 358,45	1 184,49	880,58	1 333,06		
728	ETP skala 4.2	937,73	854,19	1 358,45	1 202,78	846,79	1 297,59		
729	ETP skala 4.3	937,73	822,33	1 358,45	1 184,49	846,79	1 297,59		
730	ETP skala 4.4	937,73	870,42	1 358,45	1 210,79	915,65	1 366,76		

Vedlegg 2 Lønnsstatistikk



RÅD G I V E N D E I N G E N I Ø R R E R S F O R E N I N G

6. desember 2010

Sammenstilling av lønnsstatistikken 2010

Vedlagt i dette dokumentet sender vi dere en kopi av RIF's lønnsstatistikk 1.9.2010. I tillegg finner dere ulike statistikker vi har utarbeidet på grunnlag av de data vi har hentet fra dere sammen med lønnsstatistikken 2010. Lønnsstatistikken finner dere også på vår Web side: www.rif.no

INNHold

1. RIFs lønnsstatistikk pr. 1 september 2010	2-5
2. Arbeidstid og lønnsregulering 2010	6
3. RIFs lønnsstatistikk – nettolønn	6-8
4. Aritmetisk middellønn, geografisk fordelt	9
5. Aritmetisk middellønn utjevnet	10-16
6. Statistikk pensjonsforsikring 2010	17
7. Lønnsstatistikk 2010 inndelt etter fag	17
8. RIFs lønnsstatistikk - inkludert pensjonskostnad	18-19

RIFs lønnsstatistikk pr. 1. september 2010

Besvarelse og omfang

Pr. 1. september 2010 har RIF 250 medlemsfirmaer som beskjeftiger 7.500 personer. Lønnsstatistikken omfatter 6739 personer. 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 lønnpolicy. Dermed omfatter statistikken ca. 92 % 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 eller høyere utdanning
Ingeniører:	Ingeniører, Arkitekter og tilsvarende utdanning
Tekniske tegnere:	Tekniske tegnere
Kontor og Administrasjon:	Ansatte som arbeider som sekretær, med regnskap, på sentralbord eller eventuelt andre administrative og operative støt-tefunksjoner og som har < 3 års utdanning etter videregående skole.

Statistikkens lønnsbegrep

Lønnen gjelder pr. 1. september 2010 og lønnsbegrepet er definert som:

Bruttolønn pr. år beregnet etter fast månedslønn pr. 1.9. i innværende 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 naturallytelser.

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 2010, viser en **total lønnsendring summert for gruppene fra 1.9 2009 til 1.9 2010, på kr 18.665 eller 3,1% på nivå.** I 2009 var økningen på kr. 18.410,- eller 3,2%.

Av lønnsøkningen på 3,1% utgjør økning i fast lønn 3,3% og en reduksjon i bonusutbetaling og naturallytelser med - 0,2%. (Se forøvrig nettolønnsstatistikk sidene 6-8)

Lønnstatistikken 2010 viser også at gjennomsnitt alder basert på eksamensår fra 1.9.2009 til 1.9.2010 er redusert med 0,2 år for Sivilingeniører, økt med 0,2 år for ingeniører, økt med 0,9 år for tegnere og er uendret for Kontor/ Administrativt personell. Snittalder basert på eksamensår for samtlige ansatte i statistikken er uendret fra 01.09.2009 til 01.09.2010.

Arbeidstiden

Arbeidstidsstatistikken pr. 1.9.2010 viser at gjennomsnittlig antall arbeidstimer inkludert lunsj, eksklusive ferie (21 dager), i veiet gjennomsnitt for RIF-firmaene er: **1756 timer i 2010 – 231,5 arbeidsdager (1757 timer i 2009 – 229 arbeidsdager)**

Aritmetisk middellønn pr. 1. september 2010 for samtlige årskull:

		Årslønn	Gjennomsnitt eksamensår	Lønnsendringen i Kroner Prosent	
3427 sivilingeniører	(3158)	684.615	94 (93)	18.990	2,9
2625 ingeniører	(2487)	582.561	92 (91)	19.072	3,4
305 tegnere	(301)	448.595	87 (87)	15.829	3,7
382 kontor/adm. pers	(383)	452.297	83 (82)	15.220	3,5
6739 SUM	(6329)			18.665	3,1

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 eksamensår) vil også påvirke middellønnen uavhengig av eventuelle lønnsendringer.

Lønnsendring for samme eksamensår:

	Gjennomsnitt eksamensår	Lønnsendringen i Kroner Prosent	
3255 sivilingeniører	94 (93)	31.118	4,7
2471 ingeniører	92 (91)	26.467	4,7
293 tegnere	87 (87)	15.272	3,6
333 kontor/ adm. personell	83 (82)	15.614	3,6
6352 SUM		27.765	4,6

Vi har i tabellen ovenfor regnet ut hva den gjennomsnittlige lønnsendringen har vært for de ansatte i RIF-firmaene fra 1.9.2009 til 1.9.2010 for samme eksamensår. Tabellen omfatter eksamensårene 1969-2009.

Clas Svanteson

RIF
Lønnsstatistikk 2010

Sivilingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/68	47	971.738	872.370	821.000	761.500	860.791
1969/78	436	978.931	879.496	805.574	749.262	827.905
1979/83	291	956.736	892.878	812.525	757.990	833.560
1984/87	244	951.668	871.379	790.826	741.000	816.943
1988/90	187	899.803	795.411	749.239	690.308	752.032
1991/93	250	886.594	783.845	727.578	683.507	753.455
1994/96	321	850.993	759.646	703.786	666.226	729.571
1997/98	185	766.489	718.786	670.308	621.193	677.215
1999	101	722.817	689.926	641.452	610.000	649.695
2000	101	709.400	662.379	629.259	592.254	626.936
2001	61	694.754	656.848	605.400	569.000	621.774
2002	145	695.022	653.168	600.671	564.142	610.015
2003	101	660.000	620.599	575.000	549.400	589.976
2004	97	637.527	602.667	574.004	543.132	577.678
2005	129	605.182	585.000	556.666	529.106	555.777
2006	135	587.266	558.161	536.156	510.000	536.889
2007	154	570.838	545.550	528.000	509.126	529.978
2008	165	558.768	538.564	506.859	482.624	511.754
2009	152	533.362	507.884	481.225	464.276	483.884
2010	125	513.544	507.008	474.400	450.000	477.235

Antall: 3427
Gjennomsnitt eksamensår: 1994
Gjennomsnitt lønn: 684.615

Ingeniører

År	Antall	90 persentil	Øvre kvartil	Median	Nedre kvartil	Aritmetisk middel
1900/68	74	773.904	696.705	645.690	596.204	653.145
1969/78	455	780.026	719.626	655.552	604.088	666.504
1979/83	244	785.834	692.546	645.720	598.261	653.715
1984/87	204	765.906	701.097	637.990	588.655	650.482
1988/90	142	725.656	676.638	617.136	565.880	624.482
1991/93	164	730.563	652.622	605.989	559.512	615.720
1994/96	171	728.198	642.347	594.948	555.107	608.807
1997/98	169	673.987	619.000	578.000	533.158	586.350
1999	58	639.480	594.429	544.870	506.673	560.701
2000	61	646.473	586.168	552.233	507.681	553.925
2001	71	617.456	574.200	539.715	511.085	546.672
2002	45	588.103	555.711	540.169	503.840	534.382
2003	50	555.682	535.375	512.380	492.228	514.428
2004	65	591.722	528.091	501.104	470.500	511.260
2005	93	559.164	518.604	500.000	475.557	500.015
2006	115	535.610	511.194	490.156	458.374	488.754
2007	126	527.382	497.395	471.786	450.073	476.850
2008	128	510.803	487.750	457.950	442.657	465.319
2009	110	464.877	450.293	432.938	417.648	435.712
2010	80	458.741	450.073	425.000	405.910	427.091

Antall: 2625
Gjennomsnitt eksamensår: 1992
Gjennomsnitt lønn: 582.561

Vedlegg 3 Beregning Sosiale kostnader

		Sivilingeniør med minst 20 års erfaring	Sivilingeniør med 10 års erfaring	Sivilingeniør med ingen erfaring	Ingeniør med minst 20 års efaring	Ingeniør med 10 års erfaring	Ingeniør med ingen erfaring
Bruttolønn inkl feriepenger (hentet fra RIF)		816 715	629 936	477 235	654 684	553 925	427 091
bruttolønn ekskl feriepenger		741 120	571 630	433 063	594 087	502 654	387 560
Feriepenger	10,2 %	75 594	58 306	44 172	60 597	51 271	39 531
arbeidsgiveravgift (14,1 % av bruttolønn inkl feriepenger)	14,1 %	115 157	88 821	67 290	92 310	78 103	60 220
yrkesskadeforsikring (fastsatt sum av RIF gjennom IF)	2250	2 250	2 251	2 250	2 250	2 251	2 250
pensjonskostnader (8% av bruttolønn ekskl feriepenger)	8 %	59 290	45 730	34 645	47 527	40 212	31 005
arbeidsgift av pensjonskostnad (14,1 % av pensjonskostnader)	14,10 %	8 360	6 448	4 885	6 701	5 670	4 372
sykefravær (Prosent hentet fra RIF-statistikk og beregnes fra bruttolønn ekskl feriepenger)	4,33 %	32 091	24 752	18 752	25 724	21 765	16 781
Sum kostnad	39,50 %	1 033 861	797 938	605 057	829 196	701 927	541 719
Ikke viderefakturerbare prosjektkostnader (pr time)		0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Andre driftskostnader (pr time)		93,15	93,15	93,15	93,15	93,15	93,15
Faktureringsgrad		0,7276	0,7276	0,7276	0,7276	0,7276	0,7276
Timekostnad (Sum kostnad delt på 1757 timer, inkluderer prosjekt og adk. Delt på faktureringsgrad)		937,73	753,19	602,31	777,64	678,08	552,76