

# Rådgiver sin endrede rolle i totalentreprise

**Jon-Michael Vanebo**

Master i veg og jernbane

Innlevert: oktober 2017

Hovedveileder: Ola Lædre, IBM

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Institutt for bygg- og miljøteknikk





Oppgavens tittel: Rådgiver sin endrede rolle i totalentreprise	Dato: 15.10.17		
	Antall sider (inkl. bilag): 99		
	Masteroppgave	X	Prosjektoppgave
Navn: <b>Jon-Michael Vanebo</b>			
Faglærer/veileder: <b>Ola Lædre</b> , førsteamanuensis ved IBM			
Eventuelle eksterne faglige kontakter/veiledere:			

Ekstrakt:

De siste årene er utviklingen gått i retning av at større veiprojekter skal utføres som totalentreprise. Rådgivere har vært vant med at entrepriseformen i store veiprojekt har vært utførelsesentrepriser. Mer bruk av totalentrepriser medfører en endring i rammebetingelsene til rådgiver, både i form av styrker og svakheter i forhold til de rammebetingelsene rådgiver har hatt i utførelsesentrepriser. Byggherre og entreprenør får også endrede rammebetingelser, men denne studien fokuserer på rådgiver sine rammebetingelser. I tillegg til å kartlegge de endrede rammebetingelsene, styrkene og svakhetene har det vært sentralt å kunne besvare hvordan en kan tilrettelegge for at rådgiveren skal kunne gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise.

For å kartlegge teori knyttet til rådgiver sine endrede rammebetingelser er det gjennomført en litteraturstudie. I tillegg til litteraturstudie ble en intervjustudie med semi-strukturerte intervju av nøkkelpersoner med erfaring fra begge entrepriseformene gjennomført for å besvare forskningsspørsmålene. Det ble gjennomført intervjuer av 11 utvalgte representanter fra byggherre, entreprenør og rådgiver fra Norge og Finland.

Undersøkelsene viser blant annet at noen av rådgiver sine rammebetingelser endrer seg. Noen av rammebetingelsene endrer seg på grunn av entrepriseformen i seg selv, mens andre endres på grunn av overordnede mål og på grunn av at rådgiver får en ny kontraktspart å forholde seg til. Noen av endringene av rammebetingelser er en styrke for rådgiveren, blant annet tettere samarbeid med entreprenøren og kunne bruke entreprenøren sin kompetanse. Noen endringer er en svakhet, blant annet at rådgiver får en strammere fremdrift og at det kan få konsekvenser for kvalitet. Undersøkelsene og resultatene viser at det er mulig å tilrettelegge for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser, som tiltak for å tilrettelegge for suksessfaktorene tilstrekkelige fremdriftsrammer, forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen, tilgang på riktig kompetanse, effektiv kommunikasjon, tillit, tydelige kontrakter og å sikre kvalitet.

Stikkord:

1. Rådgiver
2. Totalentreprise
3. Utførelsesentreprise
4. Rammebetingelser

(sign.)



## Forord

Masteroppgaven er utarbeidet som en del av erfaringsbasert master ved Institutt for bygg- og miljøteknikk under Fakultetet for ingeniørvitenskap ved NTNU, våren og høsten 2017.

Problemstillingen er selvvalgt og utarbeidet i dialog med faglig veileder Ola Lædre.

Oppgaven omhandler rådgiver sine endrede rammebetingelser i totalentrepriser i forhold til utførelsesentreprise i veiprojekt.

Det rettes stor takk til min faglige veileder Ola Lædre som har bidratt med gode innspill og veiledning. I tillegg vil jeg rette en stor takk til de som har stilt opp til intervju og delt sine erfaringer og meninger, noe som i stor grad har bidratt til å gjøre oppgaven mer interessant.

Det rettes også en stor takk til min kjære samboer Larissa Gustafsson, som har bidratt med støtte gjennom en tid med mye jobb og arbeid med masteroppgave. Stor takk til Norconsult som har bidratt til å muliggjøre gjennomføring av erfaringsbasert master ved siden av jobb.

De som har stilt til intervju er:

Liv Kari Skudal Hansteen, RIF, daglig leder

Jørn Arild Sæther, Norconsult, Prosjektleder

Bård Nyland, Statens vegvesen, Prosjektleder

Arve Krogseth, BetonmastHæhre, Avdelingsleder

Asbjørn Hagen, Vianova Plan og Trafikk, Sivilingeniør

Einar Rønnes, Rønnes Rådgivning, Daglig leder

Christian Mikkelsen, Veidekke

Peter Molin, Ramboll Finland Oy, Direktør Infrastructure and Transport

Emil Mathintupa, Ramboll Finland Oy, Gruppeleder Infrastructure and Transport

Ilkka Puustinen, Pöyry, Prosjektleder

Hanna Kuusisto, Pöyry, Fagansvarlig vei

Oslo, oktober 2017.



Jon-Michael Vanebo

## Sammendrag

De siste årene er utviklingen gått i retning av at større veiprosjekter skal utføres som totalentreprise. Rådgivere har vært vant med at entrepriseformen i store veiprosjekt har vært utførelsesentrepriser. Mer bruk av totalentrepriser medfører en endring i rammebetingelsene til rådgiver, både i form av styrker og svakheter i forhold til de rammebetingelsene rådgiver har hatt i utførelsesentrepriser. Byggherre og entreprenør får også endrede rammebetingelser, men denne studien fokuserer på rådgiver sine rammebetingelser.

I tillegg til å kartlegge de endrede rammebetingelsene, styrkene og svakhetene har det vært sentralt å kunne besvare hvordan en kan tilrettelegge for at rådgiveren skal kunne gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise.

Forskingsspørsmålene som masteroppgaven har tatt fokusert på har derfor vært:

- **Hva er forskjellen på rådgiver sine rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?**
- **Hva er styrkene og svakhetene med rådgiver sine rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?**
- **Hvordan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise?**

Opgaven har funnet ut at noen av rammebetingelsene til rådgiver endrer seg, mens andre er like mellom entrepriseformene. At rådgiver skal gi råd, prosjektere og levere produksjonsgrunnlag er stort sett like mellom entrepriseformene, men det er en forskjell på hvordan entreprenør ønsker at rådgiver gjør dette, samt hvordan ytre rammer som tid, fremdrift og organisering er i de to entrepriseformene.

De endrede rammebetingelsene som presenteres i oppgaven er for rådgiver både styrker og svakheter.

Da endringen av entrepriseform også medfører svakhet for rådgiver er det mulighet for å kunne legge til rette for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser. På bakgrunn av det som fremkommer i studien er det gitt en anbefaling for hvordan byggherre, entreprenør og rådgiver selv kan tilrettelegge for at rådgiver skal kunne gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise. Punktene som denne oppgaven har gitt anbefaling for er tilstrekkelige fremdriftsrammer, forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen, tilgang på riktig kompetanse, effektiv kommunikasjon, tillit og tydelige kontrakter.

# Innholdsfortegnelse

<b>FORORD .....</b>	<b>III</b>
<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>IV</b>
INNHALDSFORTEGNELSE .....	V
TABELL- OG FIGURLISTE .....	VII
<b>1    INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1    BAKGRUNN FOR OPPGAVEN .....	1
1.2    PROBLEMSTILLING.....	1
1.3    BEGRENSING OG OMFANG .....	2
<b>2    BESKRIVELSE AV METODE .....</b>	<b>3</b>
2.1    INNSAMLING AV DATA.....	3
2.2    VALIDITET OG RELIABILITET .....	3
2.3    LITTERATURSTUDIE.....	4
2.4    INTERVJUSTUDIE .....	4
2.5    BEHANDLING, ANALYSE OG TOLKNING AV DATA.....	5
2.6    STYRKER OG SVAKHETER MED METODEN.....	6
<b>3    TEORI OG BAKGRUNNSSTOFF .....</b>	<b>7</b>
3.1    BYGGHERRER I VEIUTBYGGING .....	7
3.2    RÅDGIVERE I VEIUTBYGGING.....	8
3.3    ENTREPRENØRER I VEIBYGGING.....	9
3.4    PLANLEGGING AV FREMDRIFT OG AKTIVITETER .....	10
3.5    ENTREPRISEFORMER.....	11
3.5.1 <i>Utførelsesentreprise</i> .....	11
3.5.2 <i>Totalentreprise</i> .....	15
3.6    RÅDGIVERKONTRAKTER .....	17
3.6.1 <i>Kontraktstyper for prosjektering</i> .....	17
3.6.2 <i>Insentiver</i> .....	19
3.7    BESKRIVELSE AV EN PROSJEKTERINGSPROSESS .....	20
3.7.1 <i>Beslutningsgrunnlag og produksjonsgrunnlag</i> .....	21
3.7.2 <i>Optimalisering og endringer</i> .....	23
3.7.3 <i>Lover, forskrifter og normaler som styrer veiplanlegging</i> .....	24
3.8    TOTALENTREPRISER I FINLAND.....	26
<b>4    RESULTAT.....</b>	<b>27</b>

4.1	HVA ER FORSKJELLEN PÅ RÅDGIVERENS RAMMEBETINGELSER I EN TOTALENTREPRISE SAMMENLIGNET MED EN UTFØRELSESENTREPRISE? .....	27
4.1.1	<i>Kontrakt og kontrahering av rådgiver</i> .....	27
4.1.2	<i>Organisering og arbeidsform</i> .....	31
4.1.3	<i>Gjennomføring</i> .....	34
4.1.4	<i>Modeller og leveranser</i> .....	39
4.2	HVA ER STYRKENE OG SVAKHETENE MED RÅDGIVERENS RAMMEBETINGELSER I EN TOTALENTREPRISE SAMMENLIGNET MED I EN UTFØRELSESENTREPRISE?.....	43
4.2.1	<i>Kontrakt og kontrahering av rådgiver</i> .....	43
4.2.2	<i>Organisering og arbeidsform</i> .....	44
4.2.3	<i>Gjennomføring</i> .....	45
4.2.4	<i>Modeller og leveranser</i> .....	48
4.3	HVORDAN LEGGE TIL RETTE FOR AT RÅDGIVEREN SKAL GJØRE EN BEST MULIG JOBB I EN TOTALENTREPRISE? .....	49
4.3.1	<i>Kontrakt og kontrahering av rådgiver</i> .....	49
4.3.2	<i>Organisering og arbeidsform</i> .....	50
4.3.3	<i>Gjennomføring</i> .....	52
4.3.4	<i>Modeller og leveranser</i> .....	54
4.4	ERFARINGER FRA FINLAND .....	55
4.4.1	<i>Kontrakt og kontrahering av rådgiver</i> .....	55
4.4.2	<i>Organisering og arbeidsform</i> .....	57
4.4.3	<i>Gjennomføring</i> .....	57
4.4.4	<i>Modeller og leveranser</i> .....	59
<b>5</b>	<b>ANALYSE AV RESULTAT OG DISKUSJON</b> .....	<b>61</b>
5.1	HVA ER FORSKJELLEN PÅ RÅDGIVERENS RAMMEBETINGELSER I EN TOTALENTREPRISE SAMMENLIGNET MED EN UTFØRELSESENTREPRISE? .....	61
5.2	HVA ER STYRKENE OG SVAKHETENE MED RÅDGIVERENS RAMMEBETINGELSER I EN TOTALENTREPRISE SAMMENLIGNET MED I EN UTFØRELSESENTREPRISE?.....	69
5.3	HVORDAN LEGGE TIL RETTE FOR AT RÅDGIVEREN SKAL GJØRE EN BEST MULIG JOBB I EN TOTALENTREPRISE? .....	75
<b>6</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>79</b>
6.1	HVA ER FORSKJELLEN PÅ RÅDGIVERENS RAMMEBETINGELSER I EN TOTALENTREPRISE SAMMENLIGNET MED EN UTFØRELSESENTREPRISE? .....	79
6.2	HVA ER STYRKENE OG SVAKHETENE MED RÅDGIVERENS RAMMEBETINGELSER I EN TOTALENTREPRISE SAMMENLIGNET MED I EN UTFØRELSESENTREPRISE?.....	80
6.3	HVORDAN LEGGE TIL RETTE FOR AT RÅDGIVEREN SKAL GJØRE EN BEST MULIG JOBB I EN TOTALENTREPRISE? .....	81
<b>7</b>	<b>VIDERE ARBEID/ANBEFALING</b> .....	<b>83</b>
<b>8</b>	<b>KILDER</b> .....	<b>84</b>



9	VEDLEGG .....	I
	VEDLEGG 1 .....	II

## Tabell- og figurliste

Tabell 1 - Fordeler og ulemper med utførelsesentreprise (Pakkala, 2007) .....	12
Tabell 2 - Fordeler og ulemper med totalentreprise (Pakkala, 2007).....	17
Tabell 3 - Endringer på rådgiver sine rammebetingelser mellom utførelsesentreprise og totalentreprise .....	61
Tabell 4 - Styrker og svakheter med rådgiver sine endrede rammebetingelser .....	69
Tabell 5 - Hvordan legge til rette for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentreprise .....	77
Figur 1 - Validitet og reliabilitet (Samset, 2014) .....	4
Figur 2 - Entrepriseformer (Lædre, 2006).....	11
Figur 3 - Hovedentreprise (Byggfagrådet, 1986) .....	13
Figur 4 - Genralentreprise (Byggfagrådet, 1986).....	14
Figur 5 - Delt entreprise (Byggfagrådet, 1986).....	14
Figur 6 - Totalentreprise (Byggfagrådet, 1986) .....	16
Figur 7 - Risiko refusjon- fastpriskontrakt. Fritt etter Samset, 2014 .....	20
Figur 8 - Påvirkningsmuligheter og endringskostnader i prosjekter (Samset, 2014).....	24

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for oppgaven

I dag bruker Statens vegvesen i byggefasen enten utførelsesentreprise hvor, byggherren har prosjekteringsansvaret, eller totalentreprise hvor ansvaret for prosjektering er plassert hos entreprenøren. Utførelsesentreprise er den mest vanlige entreprisformen med en andel i overkant av 95% av prosjektene til Statens vegvesen. Statens vegvesen ønsker å øke andelen totalentreprise i sine prosjekter, ett mål ifølge Vegvesenet er å ligge på 15-20% av årlig omsetning innen 2020 (Vegdirektoratet, Byggherrestrategi for Statens vegvesen).

Utstrakt bruk av utførelsesentrepriser har medført at byggherre, entreprenør og rådgivere har opparbeidet en omfattende kompetanse og erfaring med denne entreprisformen.

Totalentreprise har hatt lite omfang, og bransjeaktørene har derfor hatt begrenset erfaring med denne entreprisformen innen veisektoren (Vegdirektoratet, Byggherrestrategi for Statens vegvesen).

Nye Veier AS ble opprettet i 2016, og er en ny statlig byggherre innenfor veisektoren. De ønsker å bruke en gjennomføringsmodell som involverer den utførende tidlig (Nasjonal transportplan 2014-2029). De ønsker å bruke totalentreprise og tidlig involvere entreprenører og rådgivere for å få mer innovasjon og smartere løsninger (Hovland, 2017).

Mer bruk av totalentrepriser vil trolig endre alle aktørene sine rammebetingelser og de endringene vil for alle aktørene medføre både styrker og svakheter og de må vurdere hvordan de kan legge til rette for å gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser. Denne oppgaven tar for seg rådgiver sine endrede rammebetingelser i totalentrepriser i veiprojekt. Problemstillinger som er tema i oppgaven er derfor vinklet fra rådgiverperspektivet.

## 1.2 Problemstilling

En økning i andelen av totalentrepriser vil medføre en endring i rådgiver sine rammebetingelser, både i form av styrker og svakheter. I og med at bransjeaktørene har lite erfaring med bruk av denne entreprisformen, er det også en mulighet for å finne punkter hvor en kan legge til rette for at rådgiver skal gjøre en god jobb i totalentrepriser.

Valg av problemstillinger har dermed vært:

- **Hva er forskjellen på rådgiver sine rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?**

- **Hva er styrkene og svakhetene med rådgiver sine rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?**
- **Hvordan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise?**

Fremgangsmåten er å først ta for seg hva som er forskjellen i rammebetingelser for rådgiver i de to entrepriseformene, deretter se på hva som er styrker og svakheter med disse endrede rammebetingelsene for så til slutt se på hvordan en kan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser.

### **1.3 Begrensing og omfang**

Oppgaven begrenser seg til å ta for seg totalentrepriser i veisektoren. Oppgaven kunne for eksempel også tatt for seg totalentrepriser i jernbaneprosjekter. Siden gjennomføringen av ett jernbaneprosjekt er relativt likt ett veiprosjekt og en gjennomgang av erfaringer fra jernbanesektoren ville trolig gitt ett bredere grunnlag for å vurdere rådgiver sine endrede rammebetingelser.

I oppgaven er det valgt å benytte seg av intervjustudie av nøkkelpersoner som forskningsmetode. Resultat og konklusjon av oppgaven vil dermed i stor grad basere seg på det som fremkommer av intervjuene. Andre forskningsmetoder som for eksempel en casestudie kunne gitt en annen og bredere innfallsvinkel for å vurdere rådgiver sine endrede betingelser.

Det kan tenkes at om entreprenør og byggherre får endrede rammebetingelser, så kan dette påvirke også rådgiver sine rammebetingelser. Slike sammenhenger ville først og fremst vært enklest å finne i en vurdering av alle bransjeaktørene sine endrede rammebetingelser.

Totalentreprise er en mye brukt entreprisform rundt omkring i verden, men oppgaven begrenser seg hovedsakelig til å ta for seg rådgiver sin endrede rolle i Norge, men med erfaringer fra Finland. En gjennomgang av rådgiver sine rammebetingelser i flere land ville kunne gitt ett bredere grunnlag for å vurdere problemstillingene.

## **2 Beskrivelse av metode**

For å besvare spørsmålene i problemstillingen så vil oppgaven se på rådgiver sine endrede rammebetingelser fra forskjellige innfallsvinkler. Med forskjellige innfallsvinkler så menes det at det gjennomføres både litteraturstudie og intervjustudie, samt at utvalget av personer i intervjustudiet har vært slik at en kan se problemstillingen fra forskjellige vinkler.

Litteraturstudien beskriver hvordan rådgiver sine rammebetingelser er, ved å se på hvilke aktører de må forholde seg til, hvilken plass i prosjektorganisasjonen de har i entreprisene, hvilke kontraktstyper de har, hva det kreves at de produseres og hvilke regler de må forholde seg til. Å forstå disse faktorene er vurdert som viktig for å kunne vurdere rådgiver sine rammebetingelser i de to entreprisformene.

Siden det til nå har vært en lav andel av totalentrepriser i norske veiprosjekt utført av en statlig byggherre, så finnes det ikke så mye forskning rundt temaet rådgiver sine endrede rammebetingelser. Det er derfor valgt intervju av eksperter som metodikk. Oppgaven baserer seg på intervjuer av relevante og sentrale personer innenfor byggherre, entreprenører og rådgivere, som har variert erfaring fra totalentrepriser i Norge. Siden Finland lengre har hatt en stor andel av totalentrepriser i sine veiprosjekter og dermed også rådgivers endrede rammebetingelser, så er det også valgt å intervju relevante rådgivere fra Finland for å høste erfaringer de har om temaet.

### **2.1 Innsamling av data**

I innsamlingen av data skiller en mellom kvantitativ og kvalitativ informasjon. Kvantitativ tar utgangspunkt i tall og det er målbart, mens kvalitativ metode er basert på muntlig eller tekstlig informasjon (Samset, 2014).

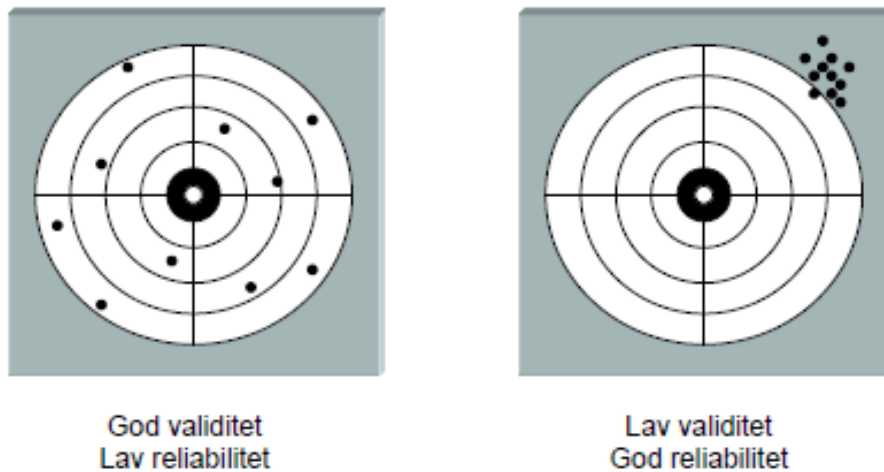
I denne oppgaven er det valgt å bruke litteraturstudie og intervju som forskningsmetode, det vil si kvalitative forskningsmetoder. Kvalitativ metode er vurdert som den mest hensiktsmessige metoden for å gi svar på forskningsspørsmålene i oppgaven på grunn av at antall gjennomførte totalentrepriser i Norge bør være høyere om en skal gjøre en god kvalitativ studie.

### **2.2 Validitet og reliabilitet**

Validitet sier noe om i hvilken grad innsamlet data representerer det en ønsker å måle.

Reliabilitet sier noe om etterprøvbareheten. Hvis en måling får samme resultat under samme

forhold ved flere målinger, så er det god reliabilitet (Samset, 2014). Figuren under illustrerer validitet og reliabilitet.



Figur 1 - Validitet og reliabilitet (Samset, 2014)

## 2.3 Litteraturstudie

I litteraturstudien er det kartlagt litteratur for å få en bedre forståelse av temaet. Litteraturen har vært inngangen og grunnlaget til intervjuene og har gitt grunnlag for å drøfte det som har fremkommet gjennom intervjustudien. I tillegg klargjør litteraturstudien temaer og definisjoner som benyttes i oppgaven. Utvalgt litteratur består av rapporter, artikler, fagbøker samt Statens vegvesen sin håndbokserie. Valg av litteratur er gjort gjennom litteratursøk samt tidligere bransjekunnskap.

Litteratur er hentet fra bøker, universitetets sine systemer og ved søk på internett.

Litteraturstudiet ansees å gi god validitet og reliabilitet, da litteraturen ser ut til å være relevant for problemstillingen og den er stort sett entydig. Temaet rådgiver sine rammebetingelser har ikke blitt forsket på så mye, så utvalgte kilder har blitt vurdert kritisk.

I tillegg til litteraturen som er oppgitt i referanselisten, er det også lest internasjonale artikler om totalentrepriser og utførelsesentrepriser. Disse har bidratt til faglig input for å kunne forstå entrepriseformene i ett internasjonalt perspektiv.

## 2.4 Intervjustudie

I intervjustudien er det vurdert at semi-strukturert intervjuer har vært det mest hensiktsmessige. Spørsmålene har dermed ikke vært nøyaktig nedtegnet, men har vært formulert ved hjelp av temaer og stikkord som de intervjuede har sagt sin mening og delt sin erfaring om.

Grunnen til at også finske intervjuer har blitt tatt med er at Finland har lang erfaring fra totalentrepriser og dermed vurdert som godt egnet for å sammenligne med det som fremkommer i de norske intervjuene. Finland er også ett naboland og forholdene er sammenlignbare med Norge.

For å sikre god validitet i oppgaven er nøkkelpersonene hentet fra flere aktører og fra forskjellige sentrale roller for å skaffe ulike erfaringer. Valgte personer som har blitt intervjuet har erfaring fra byggherre, entreprenør og rådgiver, som prosjektledere, prosjekterende og ledere i store, mellomstore og små firmaer. Tilgang til nøkkelpersoner i intervjuene er basert på direkte henvendelser til personer i fagmiljøet.

God reliabilitet er sikret ved å utarbeide en felles intervjuguide som er benyttet i alle intervjuene uavhengig av hvem som ble intervjuet. Denne ble fulgt så langt det lot seg gjøre i intervjuene og har sikret at alle intervjuene har gått igjennom de samme temaene. Det har uansett vært noe utfordrende å fremskaffe alle de opplysningene som var ønskelig fra intervjuet da intervjuguiden var noe omfattende i forhold til den tilgjengelige tiden en hadde til rådighet i vært intervju. Det har også vært en stor jobb i etterkant med å strukturere og fremskaffe de ønskede opplysningene fra intervjuene.

De som har blitt intervjuet har hatt ulike meninger om noen temaer og det er trolig på grunn av deres forskjellige roller, hvor ett syn vil være fordelaktig den ene aktøren og motsatt. Det kan isolert sett føre til en lavere reliabilitet i intervjuene, men det er forsøkt der intervjupersonene har vært uenige å også belyse om det kan være på grunn av deres rolle.

Intervjuene har blitt gjennomført ved personlig oppmøte eller via IP-telefonitjenesten Skype. De som har blitt intervjuet har fått tilsendt intervjuguiden på forhånd for å kunne forbedre seg på spørsmålene.

## **2.5 Behandling, analyse og tolkning av data**

Etter at intervjuene har vært gjennomført har de blitt behandlet og nedskrevet i Word etter samme mal som intervjuguiden. Deretter har alle svarene fra alle intervjuene blitt sammenlignet før de har blitt brukt som input i oppgaven.

I analysen av dataene så er det tatt ut det som har sett ut til å være mest relevante og sett om det er samsvar eller motsetninger i svarene til de intervjuede.

## **2.6 Styrker og svakheter med metoden**

Til tross for at litteraturen og intervjuene er gått igjennom nøye må det tas forbehold om mulige feilkilder. Litteraturen kan inneholde feil, men også blitt tolket feil. Noe relevant litteratur kan ha blitt oversett i litteratursøket og en kan også tenke seg at ved bruk av andre ord i søk på søkemotorer kan ha funnet bedre kilder.

Intervjuene kan inneholde feil ved at enten spørsmålene eller svarene har vært stilt feil eller respondentene kan ha misoppfattet noen av spørsmålene. Det kan også være at tolkningen av svarene er feil.

## 3 Teori og bakgrunnsstoff

### 3.1 Byggherrer i veiutbygging

I Norge finnes det to statlige byggherrer innen veiutbygging: Statens vegvesen og Nye Veier AS. Disse to i veiprojekt er viktige premissgiverne til rådgiver sine rammebetingelser.

Statens vegvesen ble opprettet som egen etat i 1864 da de tok over for militæret (Ingeniørbrigaden) for ansvaret for vegnettet og har siden den tid planlagt, bygget, driftet og vedlikeholdt riks- og fylkesveier i Norge (Vegdirektoratet, Lærebok Vegteknologi, Statens vegvesens rapporter nr.626).

Statens vegvesen er ett forvaltningsorgan underlagt Samferdselsdepartementet og de er vegadministrasjon for staten på riksveiene og for fylker på fylkesveiene. De har ansvaret for Vegdirektoratet som blant annet skal utarbeide retningslinjer og normaler for utbygging, drift og vedlikehold av det offentlige vegnettet. Vegvesenet forestår nødvendige tiltak på riks- og fylkesveinettet, som planlegging, bygging og vedlikehold, samt utfører kontroll av ulike virksomheter og kontroll og godkjenning av kjøretøyer og motorvognførere (Instruks for Statens vegvesen).

Statens vegvesen sin portefølje av prosjekter strekker over hele landet og har forskjellige størrelser, i perioden 2014–2017 har 35 riksvegprosjekter over 500 millioner blitt startet opp og 30 riksvegprosjekter over 500 millioner fullføres av Statens vegvesen (Nasjonal transportplan 2018 til 2029).

Statens vegvesen sine prosjekter har stort sett utførelsesentreprise som entreprisform (Statens vegvesen håndbok V771). Statens vegvesen gjennomfører noen av sine prosjekter som totalentreprise, blant annet E6 Helgeland nord og sør, som er to veiprojekt på totalt 137 km kostnadsberegnet til 3,83 milliarder, hvor de har lagt opp gjennomføringen etter en totalentreprisemodell (Nasjonal transportplan 2014 til 2023).

Nye Veier AS er et statsaksjeselskap som ble stiftet i 2016. Selskapets oppgaver omfatter å planlegge og bygge viktige nasjonale hovedveger, samt drifte og vedlikeholde de veiene de selv har bygget. Nye Veier AS sitt mandat er å bygge mer helhetlig, sammenhengende og effektivt (Meld.St.25 (2014-2015), På rett vei, Reformen i veisektoren).

Nye Veier AS har en gjennomføringsmodell hvor de blant annet legger opp til tidlig involvering av entreprenør, og at de samarbeider med den utførende parten, entreprenøren, om planleggingen (Nasjonal transportplan 2018 til 2029). Nye Veier ønsker en raskere og mer



kostnadseffektiv utbygging, de ønsker å se på mulighetene for å effektivisere trasévalg, design og gjennomføring. Nye Veier AS ønsker å korte ned tidshorisonen på utbyggingsprosjektene med tidlige involvering av utførende og leverandører samt mer bruk av totalentrepriser i sine prosjekter (Nye Veier AS/Gjennomføringsmodell).

Nye Veier AS har i en oppstartsportefølje fått ansvaret for drøyt 500 km uutbygde strekninger på E6, E18 og E39 (Nasjonal transportplan 2018 til 2029). Nye Veier AS sine strekninger i oppstartsporteføljen ligger i stor grad i forlengelse av foretatte utbygginger eller veiutbygginger som er i gang (Meld.St.25 (2014-2015), På rett vei, Reformen i veisektoren).. Selskapet sin oppstartsportefølje er forutsatt bygget ut over en tyveårsperiode. Kostnadsoverslaget for oppstartsporteføljen er om lag 130 milliarder 2015-kr (Nasjonal transportplan 2018 til 2029).

### **3.2 Rådgivere i veiutbygging**

Statens vegvesen er avhengige av rådgivertjenester for å kunne gjennomføre alle de oppgavene de er pålagt av Stortinget (Vegdirektoratet, Statens vegvesen, årsrapport for 2015). Størstedelen av rådgivertjenestene som Statens vegvesen kjøper, er knyttet til prosjektering og planlegging av veiprojekter, i 2015 kjøpte Statens vegvesen rådgivertjenester for 3,4 milliarder kroner (Vegdirektoratet, Statens vegvesen, årsrapport for 2015).

Nye Veier AS er relativt nyopprettet og sier de ønsker å bruke totalentreprise som sin foretrukne entrepriseform, det er derfor ikke en tilgjengelig oversikt over hvor mye rådgivere fakturerer i deres prosjekter enda.

Som nevnt over er flere av oppgaver Statens vegvesen bruker rådgivere til prosjektering og planlegging. Eikeland (2001) beskriver prosjekteringsrollen til rådgiver som en rolle som innebærer å utvikle og beskrive prosjektet som objekt og derved gi grunnlag for produksjonsprosessen. Videre sier Eikeland (2001) at prosjekteringsrollen kombineres gjerne med rådgivning, dvs. at den prosjekterende stiller sin kompetanse til sin oppdragsgivers rådighet i form av råd om hva som er mulig/ønskelig, og hvilke konsekvenser ulike løsningsbehov vil innebære.

I Statens vegvesen sine oppdrag bør konsulenter i utgangspunktet ha bred og fersk erfaring fra flere virksomheter for å kunne bidra til nytenking og presentere andre innfallsvinkler til problemstillinger enn etatens egne løsninger (Statens vegvesen, veileder, kjøp av planleggings og prosjekteringstjenester).

Når en byggherre ønsker å gå til en anskaffelse, av for eksempel rådgivertjenester eller en totalentreprenør, så gjøres dette gjennom anbudskonkurranser. Anbudskonkurranser er svært utbredt; offentlige virksomheter er i mange tilfeller pålagt å bruke dem gjennom regelverket for offentlige anskaffelser. For private byggherrer gjelder ikke tilsvarende stramme regler, men mange velger likevel å følge samme prosedyre, siden den både skaper forutsigbarhet for egen organisasjon og for tilbydere, og gir god kontroll med kostnadsbildet. Det er verdt å merke seg at verken regelverk eller annet hindrer private byggherrer i å tilpasse anbudskonkurranser etter egne preferanser (Lædre, 2009).

Loven som her omtales, lov om offentlig anskaffelse, gjelder for statlige, kommunale, fylkeskommunale eller offentligrettslige organer og har som formål å sikre mest mulig effektiv ressursbruk ved offentlige anskaffelser basert på forretningsmessighet og likebehandling (Anskaffelseslova).

Regelverkets bestemmelser om konkurranse og likebehandling kan ifølge Lædre (2009) hindre en offentlig byggherre i å bygge opp langsiktige relasjoner til bestemte leverandører, siden alle potensielle tilbydere på en ny kontrakt skal få lik behandling.

Ved kjøp av planleggings- og prosjekteringstjenester så går det frem at Statens vegvesen ikke skal knytte til seg «huskonsulenter». Tildeling av offentlige kontrakter skal skje etter konkurranse. Regelen er nesten uten unntak og kravet om konkurranse gjelder uavhengig av anskaffelsesprosedyre og verdi. Dette innebærer at det kreves reell konkurranse mellom et tilstrekkelig antall leverandører også ved mindre konsulentoppdrag under nasjonal terskelverdi. For kjøp av plan- og prosjekteringstjenester over nasjonal terskelverdi skal det som hovedregel gjennomføres en åpen anbudskonkurranse (Statens vegvesen, veileder, kjøp av planleggings og prosjekteringstjenester)..

### **3.3 Entreprenører i veibygging**

En kan se av kapittel 3.5 at entreprenører tradisjonelt i utførelsesentrepriser har vært likestilt med rådgivere, men vil ifølge kapittel 3.5 få ansvaret for prosjekteringen og dermed eventuelt også kan påvirke rådgiver sine rammebetingelser i totalentrepriser, det er derfor valgt å skrive noe kort om entreprenører i dette kapitlet.

Ifølge Eikeland (2001) innebærer entreprenørrollen å påta seg et oppdrag som utførende med tilhørende ansvar for bestemte risiki knyttet til utførelsen. Utførelsen av de fysiske arbeidene på byggeplassen omfatter også de administrative funksjonene, planlegging, organisering og ledelse, som er knyttet til utførelsen av prosjekterte arbeider. Eikeland (2001) sier at belønningen til en entreprenør er først og fremst av økonomisk karakter knyttet til entreprisen.

Entreprenør kan ha ulike posisjoner og ansvar i prosjekt, for eksempel totalentreprenør, hovedentreprenør, generalentreprenør og underentreprenør, dette er videre omtalt og illustrert under 3.5 Entrepriseformer.

### **3.4 Planlegging av fremdrift og aktiviteter**

Hvordan fremdrift planlegges og hvordan de ulike entrepriseformene legger føringer for tid og fremdrift er ett sentralt tema for rådgiver i alle oppdrag. Nedenfor er det beskrevet noen momenter rundt fremdrift med utgangspunkt i utførelsesentreprise og totalentreprise.

Hvis en har begrensninger i ett prosjekt så er det ifølge Hussein (2016) en av suksessfaktorene at ett prosjekt som er i en presset situasjon ikke overlater gjennomføring til ad-hoc tilnærming og planlegger nøye. Hussein (2016) sier videre at planlegging er nøkkelen til å få oversikt over arbeidsomfanget og kompleksiteten så tidlig som mulig og at nøye tidsplanlegging og ressursplanlegging og god prosjekt-risk-management er derfor nødvendige prosesser for å synliggjøre og kommunisere begrensninger eller føringer som er lagt i prosjektet.

Ifølge Samset (2014) er Fremdriften i prosjekter beheftet med usikkerhet. Årsakene kan tilbakeføres til planleggingen, tilretteleggingen og styringen av prosjektet. Usikkerheten kan reduseres blant annet ved å skaffe til veie relevant informasjon og ved å analysere prosessen systematisk. Til dette brukes vanligvis nettverksplanlegging der prosjektet eller prosessen beskrives i et nettverksdiagram som viser aktivitetene og koblingene mellom disse.

Hussein (2016) beskriver fire ulike typer avhengigheter; illustrert med to aktiviteter, så er dette FS-avhengighet (slutt-til-start-avhengighet) hvor den ene aktiviteten er avsluttet før den neste starter, FF-avhengighet (slutt-til-slutt avhengighet) hvor to aktiviteter blir avsluttet samtidig, SS-avhengighet (Start-til-start-avhengighet) hvor startpunkter for aktivitetene er samtidig og SF-avhengighet (start-til-slutt-avhengighet) hvor den ene aktiviteten starter for å avslutte den andre.

Hvilken entrepriseform en velger kan få innvirkning på hvilken avhengighet en har i mellom aktiviteter. Entrepriseformen utførelsesentreprise forutsetter at byggherren prosjekterer og beskriver løsninger, og fastsetter krav til det som skal leveres av entreprenøren i byggingen. Prosjektering på nødvendig detaljnivå må dermed skje på tidlig tidspunkt som grunnlag for beskrivelser i konkurransegrunnlag (Statens vegvesen håndbok V771, Veiledning knyttet til kontraktsstrategi). Dette er det da Hussein (2016) beskriver som en start-til-start avhengighet

hvor den påfølgende aktiviteten kan tidligst starte når den foregående aktiviteten er ferdig, det vil si at byggingen kan først starte når prosjekteringen er ferdig.

Det er mulighet for å ha parallell prosjektering og bygging i totalentrepriser. Dette kan forkorte tiden fra detaljprosjekteringen starter til den fysiske byggingen kan starte (Lædre, 2009). Dette er det Hussein (2016) beskriver som en Start-til-start avhengighet hvor en samkjører starttidspunktet for to eller flere aktiviteter. Denne er måten å linke prosjektaktiviteter på er nyttig for å fremskynde prosjekter (Hussein, 2016).

### 3.5 Entreprisereformer

Ifølge Lædre (2009) bestemmer entreprisereformer hvem som inngår kontrakter med hvem, hvordan prosjektet blir organisert og hvordan ansvar fordeles. Hovedformene totalentreprise, generalentreprise, hovedentreprise og delte entrepriser (Lædre, 2006).

Forskjellen mellom totalentreprise og utførelsesentreprise er i hvor prosjekteringsansvaret ligger. Ligger ansvaret for prosjekteringen hos byggherren, er det i hovedsak en utførelsesentreprise. Hvis det totale ansvaret er hos entreprenøren, er entreprisereformen en totalentreprise (Hans Jakob Urbye, 2011). Ulike entreprisereformer er vist i figur 2.

En entreprise kan ha følgende hovedform...

- Totalentreprise
- Generalentreprise
- Hovedentreprise
- Delte entrepriser

Figur 2 - Entreprisereformer (Lædre, 2006)

Valg av kontraktsstrategi er en av aktivitetene som legger føringene mellom byggherre, entreprenøren og de prosjekterende, og har derfor betydning for både produktiviteten og effektiviteten ifølge Lædre (2006).

Valg av entreprisereform kan derfor få betydning for rådgiver sine rammebetingelser. Nedenfor er det skrevet om de to entreprisereformene som er aktuelle i denne studien, i tillegg finnes det også andre type entreprisereformer som det ikke vil bli gått inn på i denne studien.

#### 3.5.1 Utførelsesentreprise

Ifølge Pakkala (2007) har utførelsesentreprise en tradisjonsrik historie og aktørene har klare roller. Dette bekreftes av Sakamoto (2000) og Rodriguez (2016) som sier at utførelsesentreprise er en vanlig entreprisereform i mange land og har blitt brukt i mange år.

Sakamoto (2000) sier prosessen til en utførelsesentreprise er i tre faser hvor det først er prosjektering, deretter må byggherren gjennomføre en anbudskonkurranse for å velge en utførende entreprenør og til slutt utføres byggingen av den valgte entreprenøren.

Ifølge Pakkala (2007) har byggherren i en utførelsesentreprise fleksibilitet og selv muligheten til å ha kontrollen, men byggherren må selv bære risikoen for feil og mangler i prosjekteringen. Dette støttes av Statens vegvesen i håndbok V771 hvor det går frem at i en utførelsesentreprise så innebærer det at byggherren har ansvar for prosjektering, mens entreprenørens ansvar er begrenset til utførelse av beskrevet arbeid og det er byggherren som bærer risiko for feil og mangler i prosjekteringen.

I utførelsesentrepriser får man ikke anvendt entreprenørens kompetanse på annet enn utførelsen da løsningene er spesifisert og gitt som krav i konkurranseforutsetningene (Statens vegvesen håndbok V771, Veiledning knyttet til kontraktsstrategi). Dette støttes av Pakkala (2007) som sier at entreprenøren har liten mulighet til å påvirke løsningen i en utførelsesentreprise. Osgood (1) (2004) påpeker at i denne entreprisformen så kommer entreprenøren inn etter at prosjekteringen er ferdig og har bare ansvaret for selve utførelsen av jobben.

Ifølge Pakkala (2007) er utførelsesentreprise den metoden som er brukt i flest land. Pakkala (2007) har gjennomført en internasjonal studie som blant annet omtaler styrkene og svakhetene ved utførelsesentreprise og totalentreprise i tillegg til andre entreprisformer med erfaringer fra prosjekt i Australia, Canada, England, Estland, Finland, Nederland, New Zealand, Norge, Sverige og USA. Fordeler og ulemper fra denne studien om utførelsesentrepriser presenteres i en utklippet tabell nedenfor:

Tabell 1 - Fordeler og ulemper med utførelsesentreprise (Pakkala, 2007)

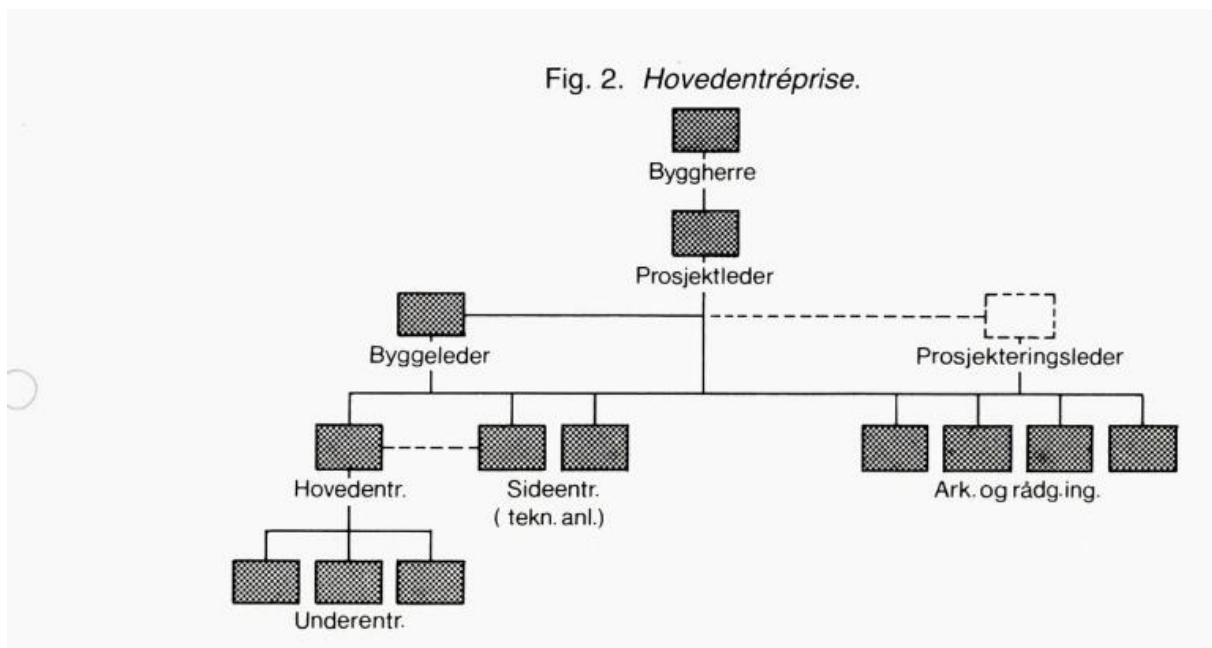
METHOD	BENEFITS	DISADVANTAGES
<b>D-B-B (Traditional Model)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Long Proven History of Acceptance</li> <li>• Open Competition - Large Market</li> <li>• Distinct Roles Are Clear</li> <li>• Owner Flexibility</li> <li>• Owner Control</li> <li>• Easy to Tender</li> <li>• Low Tendering Cost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovation Not Optimized</li> <li>• Very Prescriptive Specifications</li> <li>• Usually Cost Overruns</li> <li>• Disputes Between Parties</li> <li>• Client Retains Most Risks</li> <li>• Incentives for Change Orders</li> <li>• Owner Responsible for Design Errors &amp; Omissions</li> <li>• Linear &amp; Lengthy Process</li> <li>• Lower Profit Margins</li> <li>• Contractor Cannot Affect Design</li> </ul>

Utførelsesentreprise er et samlebegrep for general-, hoved- og delte entrepriser, og som en kan se av entrepriskartene i påfølgende underkapitler er entreprenør og rådgiver organisert under byggherre med egne kontrakter i utførelsesentrepriser.

### 3.5.1.1 Hovedentreprise

Lædre (2006) beskriver at i en hovedentreprise inngår byggherren kontrakt med de prosjekterende, hovedentreprenøren og sideentreprenørene.

Hovedentreprenøren har fullt ansvar for det arbeid han selv og hans underentreprenører utfører (Byggfagrådet, 1986). Organisering av hovedentreprise vises i bildet under.

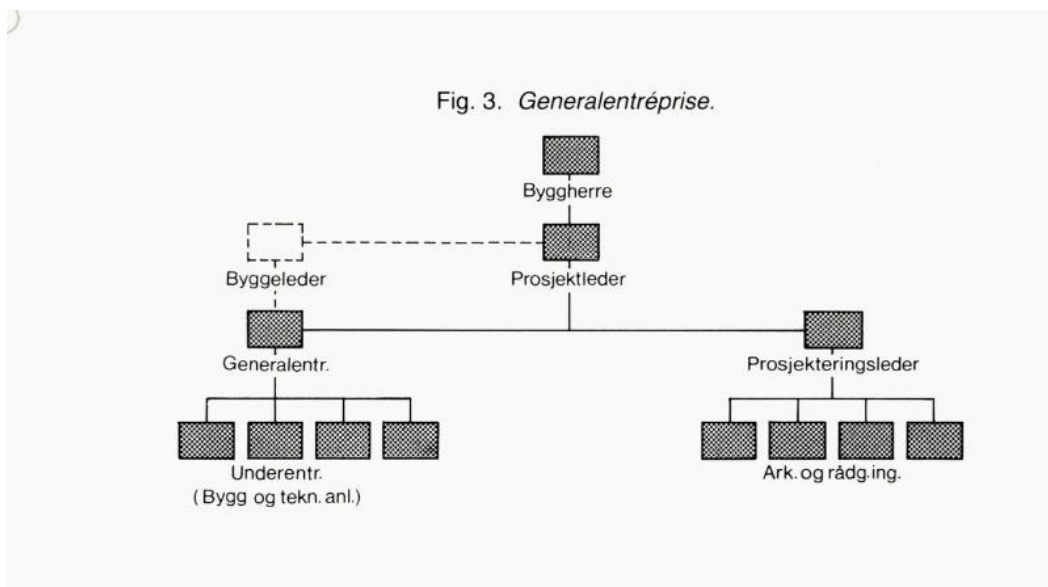


Figur 3 - Hovedentreprise (Byggfagrådet, 1986)

### 3.5.1.2 Generalentreprise

Til forskjell fra hovedentreprisen, leveres i en generalentreprise hele utførelsen av en og samme entreprenør, generalentreprenøren. Generalentreprenøren har således det fulle ansvar for utførelse av alle arbeider (Byggfagrådet, 1986).

Ifølge Lædre (2006) så har byggherren i en generalentreprise kontrakt med de prosjekterende og med en generalentreprenør. Under vises organisering av generalentreprise.

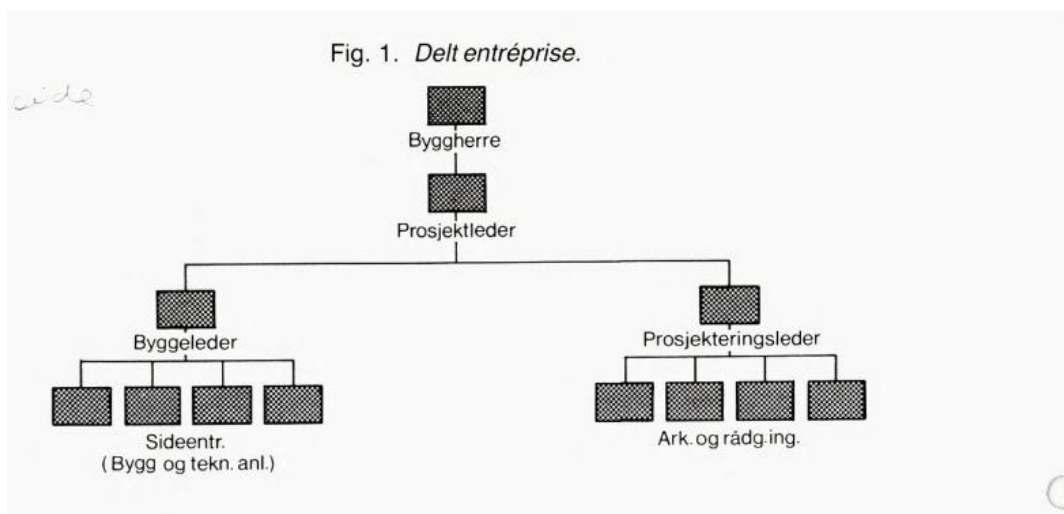


Figur 4 - Genralentreprise (Byggfagrådet, 1986)

### 3.5.1.3 Delte entrepriser

Lædre (2006) beskriver at ved delte entrepriser har byggherren egne kontrakter med de prosjekterende og med entreprenørene. I delte entrepriser er utførelsen delt opp i flere kontrakter, mens prosjekteringen kan være delt opp i flere eller eventuelt være samlet i en kontrakt (Lædre, 2009).

Ved delt entreprise administrerer og koordinerer byggherren sideentreprenørene selv eller ved sin byggeleder, eventuelt prosjektleder. En av sideentreprenørene kan etter avtale med byggherren overta ansvaret for koordineringen av de andre sideentreprisene. Han har da som regel ikke det tekniske og økonomiske ansvaret for disse (Byggfagrådet, 1986). Under vises organisering av en delt entreprise.



Figur 5 - Delt entreprise (Byggfagrådet, 1986)

### 3.5.2 Totalentreprise

Ifølge Lædre (2009) så har en totalentreprenør i totalentrepriser både ansvaret for prosjekteringen og utførelsen, dette bekreftes av Sakamoto (2000), Osgood (2) (2004) Pakkala (2007) at ved bruk av totalentreprise plasseres ansvaret for prosjekteringen hos totalentreprenøren. Pakkala (2007) peker på at mer av risikoen også da blir overført til totalentreprenøren. Lædre (2009) sier at jo tidligere totalentreprenøren kommer inn i prosjektet, desto mer av ansvaret for prosjekteringsarbeidet blir overført, byggherren må imidlertid regne med å betale en risikopremie til totalentreprenøren for det overførte ansvaret.

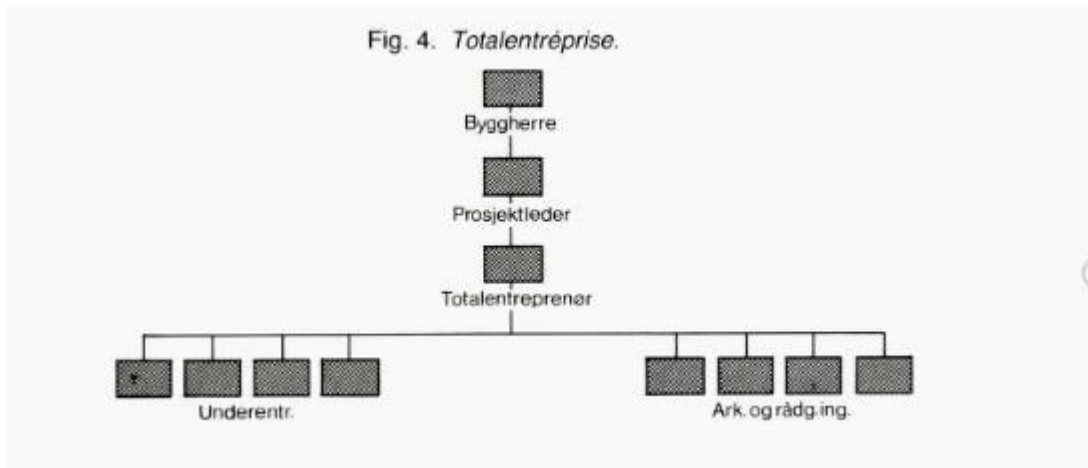
Ifølge Lædre (2009) får totalentreprenøren utvidet handlefrihet og det er entreprenøren som får ansvaret for eventuelle hull i prosjekteringen og hull mellom konkurransegrunnlagene. En tanke er også ifølge Lædre (2009) at når det er én entreprenør som får fullt ansvar for prosjektering og gjennomføring, skal det bidra til å redusere grensesnittproblematikken og lette koordineringen. Lædre (2006) sier at det er totalentreprenøren som har kontrakt med de prosjekterende og underentreprenørene og at byggherren sin kommunikasjon med disse vil gå igjennom totalentreprenøren. Dette støttes av Sakamoto (2000) som peker på at byggherre ikke trenger å investere tid og penger på å koordinere mellom prosjekterende og utførende. Williams (2009) sier at dette er noe av grunnen til fremveksten til totalentreprise, at det er ett ønske og behov for byggherren å kunne forholde seg til en kontraktspart, ifølge Pakkala (2007) så reduserer totalentrepriser administrasjon.

Å bruke entreprenøren sin kompetanse i prosjekteringen legger til rette for at entreprenør kan bruke både kreativitet og innovasjon ifølge Statens vegvesen (Håndbok V771, Veiledning knyttet til kontraktsstrategi). Dette støttes av Pakkala (2007) som peker på at totalentrepriser har ett potensial for innovasjon og at entreprenøren har mer fleksibilitet, men mener samtidig at for mange tekniske normative krav begrenser potensialet til effektiviteten i en totalentreprise. Osgood (2) (2004) peker også på at om totalentreprenøren blir engasjert sent i prosjektet så begrenser det muligheten for kreativitet hos totalentreprenøren og at en da i prinsippet er nærmere en utførelsesentreprise.

Ifølge Osgood (2) (2004) var en av driverne for totalentreprise når den metoden startet opp i USA at en hadde tidspress og at en hadde ønske om en rask gjennomføring og dette er noe entreprisformen totalentreprise er egnet for. Williams (2009) mener at totalentreprise i større grad muliggjør parallell prosjektering og bygging og dermed kan redusere varigheten av et prosjekt. Dette støttes av Rodriguez (2016) som peker på at totalentreprise er en type kontrakt som brukes når både bygging og planlegging kan foregå samtidig så lenge prosjektet varer og



det gir prosjekteier muligheten til å spare tid ved at byggingen kan starte før den endelig prosjekteringen er fullført, dette bekreftes av Lædre (2009) og er også omtalt i kapittel 3.4. Osgood (2) (2004) peker også på noen mulige ulemper ved en rask gjennomføring og det er at om en får endringer så kan det medføre at en må gjøre opp igjen noe av arbeidet og at en da får forsinkelser. Under vises organisering av en totalentreprise.



Figur 6 - Totalentreprise (Byggfagrådet, 1986)

Totalentreprise brukes mye rundt om i verden ifølge Rodriguez (2016), Sakamoto (2009) og Pakkala (2007). Pakkala (2007) har gjennomført en internasjonal studie som blant annet omtaler styrkene og svakhetene ved totalentreprise i tillegg til andre entreprisereformer med erfaringer fra prosjekt i Australia, Canada, England, Estland, Finland, Nederland, New Zealand, Norge, Sverige og USA. Fordeler og ulemper fra denne studien om totalentrepriser presenteres i en utklippt tabell nedenfor:

Tabell 2 - Fordeler og ulemper med totalentreprise (Pakkala, 2007)

METHOD	BENEFITS	DISADVANTAGES
<b>Design-Build</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reduced Administration</li> <li>● Single-Source Responsibility</li> <li>● Quality Equal or Better Than D-B-B</li> <li>● Innovation Potential</li> <li>● Savings Potential</li> <li>● Projects Completed Faster</li> <li>● Improved Risk Management</li> <li>● Early Knowledge of Total Costs</li> <li>● Accountability</li> <li>● Constructability Optimized</li> <li>● Early Partnering Potential &amp; Trust Building</li> <li>● Integrating Design &amp; Construction</li> <li>● More Risks Transferred to the Design-Builder</li> <li>● Design Reflects Contractor Strengths &amp; Ability</li> <li>● More Rewards/Profit for Contractors</li> <li>● Usually Guaranteed Maximum Price (GMP)</li> <li>● Contractor Responsible for Design Errors &amp; Omissions</li> <li>● Contractor has Better Capability to Plan &amp; Manage Project</li> <li>● Contractor has More Flexibility and Freedom from Strict Client Idiosyncrasies</li> <li>● Opportunity for Contractor to use product development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● New Method &amp; Unfamiliar With Process - Lack of know-how</li> <li>● Not taking advantage of the DB model in limiting Design development to under 30% (This is where the innovation potential is maximized)</li> <li>● Still too many technical and Prescriptive requirements for model effectiveness</li> <li>● Client Needs to Make Quicker Decisions</li> <li>● Initially difficult to develop and change the cultural acceptance. (Design Professionals - resistance)</li> <li>● Transformation to QC by the Contractor is slow</li> <li>● Client learning process - especially different practices from region to region. (Many offices have differing interpretations and practices of DB &amp; misunderstandings continue to plague the DB model)</li> <li>● Client difficulty in approving alternative technical concepts, - more in DB projects</li> <li>● Limiting the Competition</li> <li>● Higher Tendering Costs</li> </ul>

### 3.6 Rådgiverkontrakter

Påfølgende underkapitler omhandler kontrakter og forhold rundt kontrakter som kan få betydning for en rådgiver sine rammebetingelser.

#### 3.6.1 Kontraktstyper for prosjektering

Ifølge Lædre (2009) betegner begrepet kontraktstype hvordan godtgjørelsen for leverandørens ytelser skal beregnes. Godtgjørelsen eller belønningen en rådgiver får for å ta på seg prosjekteringsrollen er ifølge Eikeland (2001) primært økonomisk i form av fortjeneste på honoraret. Honorarformen kan enten knytte belønningen til arbeidsinnsatsen (timehonorar), eller resultatet av arbeidene (fast honorar). Ifølge Osgood (1) (2004) har kostnaden med

prosjektering en liten innflytelse på den samlede prisen, mens kvaliteten på prosjekteringen har stor innflytelse på den samlede prisen. Om en presser prisen i kontrakten for lavt så kan de få innvirkning på kvaliteten i prosjekteringen, de som jobber i prosjektet og kvalitetskontrollen i prosjektet. Ifølge Hendrickson (2008) kan det å spare penger på ett sted være lite hensiktsmessig om det fører til økte utgifter eller forsinkelser andre steder, for å eksempel spare kostnader i prosjekteringen vil være lite hensiktsmessig totalt hvis resultatet av prosjekteringen fører til økte byggekostnader.

Ifølge Lædre (2009) finnes det standarder for kontrakter som er utarbeidet av store byggherrer og offentlige institusjoner. Disse blir ofte brukt i bygg- og anleggsprosjekter i Norge. Standardene inneholder formelle regler som setter strenge rammer for hvordan byggherren og leverandørene i prosjektet skal forholde seg til hverandre. Reglene angir for eksempel tidsfrister, mangler, endringer og varslinger.

For rådgivere er NS8401 «Alminnelige kontraktsbestemmelser for prosjekteringsoppdrag» og NS 8402 «Alminnelige kontraktsbestemmelser for rådgivningsoppdrag honorert etter medgått tid» to av de mest sentrale standardkontraktene for prosjektering innenfor bygge- og anleggsbransjen i Norge (Hans Jakob Urbye, 2011). NS8401 er en standard som er basert på et oppdrag etter fast pris, NS8402 er normalt basert på honorar etter medgått tid (Hans Jakob Urbye, 2011).

Lædre (2009) påpeker at standardene imidlertid ikke tilhører lovverket. Prosjektledere i ulike prosjekter har frihet innenfor rammene gitt av lovverket og standardene, men Lædre understreker at de ulike aktørene i markedet oppfatter bruk av godt etablerte standarder som en fordel. En utbredt konservatisme blant ulike aktører gjør at det ikke alltid er så lett å få gjennomslag for å benytte utradisjonelle kontraktsbestemmelser.

### **3.6.1.1 Regningsarbeid (Honorar etter medgått tid)**

Ved regningsarbeid fakturerer leverandøren medgått tid etter timepriser med tillegg av en påslagsprosent. Noen regningsarbeider kan kombineres med tak på kompensasjonen, ifølge Lædre (2009).

Ifølge Eikeland (2001) vil denne honoreringsformen motivere rådgiveren til å fremskaffe det avtalte prosjektmateriale med mest mulig ressursbruk for den prosjekterende, da stor innsats vil føre til høyere fortjeneste om ikke prosjekterende kan bruke sine ressurser på alternative arbeide som gir større fortjeneste.

Ved bruk av regningsarbeid krever at partene har tillit til hverandre. Det kan for eksempel

skje at om en arbeider på regning, og at arbeidet blir vesentlige dyrere enn det en har sett for seg. Fordyringen kan skyldes utforutsette hendelser eller at leverandøren har vært mindre produktiv enn planlagt Lædre (2009).

Ifølge Samset (2014) har den finansierende part en fordel ved bruk av regningsarbeid at en har maksimal mulighet til å påvirke gjennomføringen og foreta endringer underveis i en slik kontrakt, i tillegg sier Lædre (2009) at denne honoreringsformen gir mulighet for parallell prosjektering og bygging, slik at den totale gjennomføringstiden kan forkortes.

### **3.6.1.2 Fast pris**

I en kontrakt med fast pris gir prosjekterende ett tilbud på å utføre prosjekteringen til en gitt pris. De påtar seg samtidig ansvaret for usikkerheten knyttet til prisen (Lædre (2006)). Det er vanlig at prosjekterende legger på ett økonomisk risikotillegg i en fastpriskontrakt for å minske usikkerheten i prosjektet (Lædre, 2009).

Ifølge Eikeland (2001) vil denne honoreringsformen motivere rådgiveren til å fremskaffe det avtalte prosjektmateriale med minst mulig ressursbruk for den prosjekterende, Lædre (2009) sier at i en slik kontrakt så har prosjekterende ett insentiv til å levere minimum og mindre enn det som er optimalt i prosjektet i sin helhet, siden rådgiveren har krav på vederlaget når de har tilfredsstilt minimumskravene til leveransen.

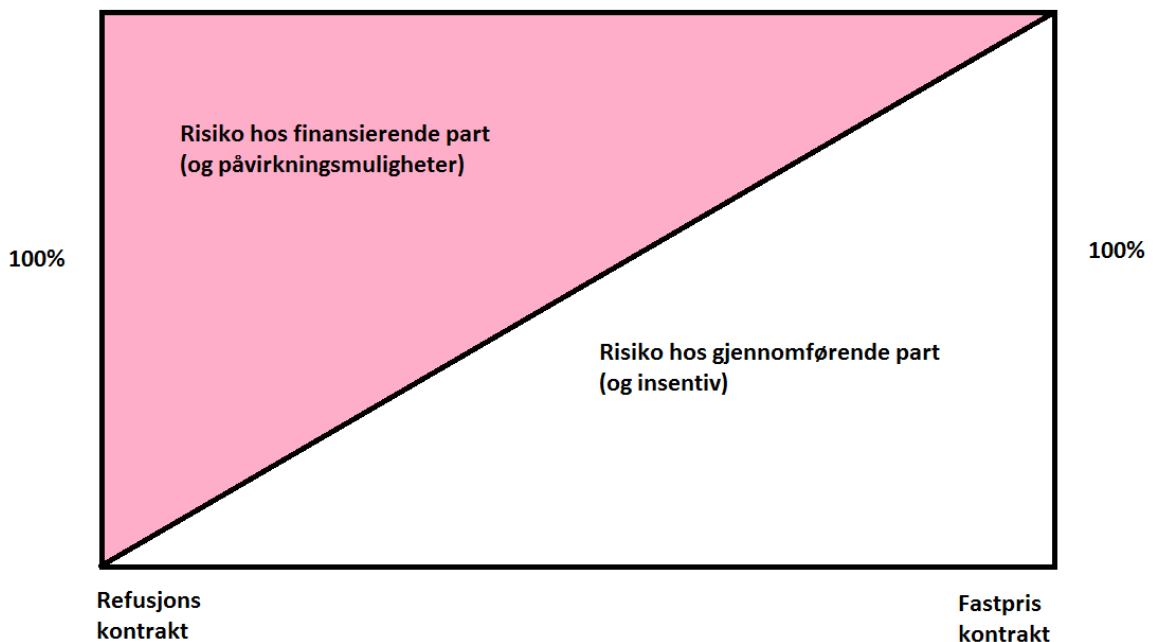
Ifølge Samset (2014) vil den finansierende parten i en fastpriskontrakt ikke ha noen mulighet for å influere eller endre prosjektet under gjennomføringen innenfor den kontrakten som gjelder. Lædre (2009) sier at fastpris egner seg best i prosjekter med liten usikkerhet og hvor konseptet er klart beskrevet.

### **3.6.2 Insentiver**

Ifølge Lædre (2009) så er insentiver en belønning eller straff som følge av en handling knyttet til kostnader, tidsbruk, kvalitet eller omfang i prosjektet, Lædre (2006) sier at bruk av insentiver handler om å dele ansvar for usikkerheten mellom partene i prosjektet.

Ifølge Samset (2014) så er gjennomføringen av prosjekt under påvirkning av interne og ytre forhold som det er knyttet usikkerhet til. De valg som foretas kan resultere i ønsket eller uønsket resultater og innebærer derfor en risiko. Samset (2014) skriver at den finansierende parten kan velge å bære risikoen knyttet til slike valg selv, eller de kan overføre den til den gjennomførende parten. En slik overføring av risiko gjøres da ved hjelp av kontrakter. Ifølge

Pakkala (2007) er fordeling av risiko ofte det viktigste enkelttemaet i entrepriser. Bildet under viser hvordan risikoen fordeler seg i forhold til de to kontraktene.



Figur 7 - Risiko refusjon- fastpris kontrakt. Fritt etter Samset, 2014

Ytterpunktene ved overføring av risiko i kontrakter er illustrert av Samset (2014) ovenfor, Samset (2014) forklarer sammenhengen en kan se i figuren ovenfor at refusjonskontrakten (medgått tid) gir usikkert kostnadsbilde for finansierende part, men den gir stor påvirkningskraft, mens i fastpris kontrakt så overføres risikoen til den gjennomførende parten. Mellom disse ytterpunktene finnes insentivkontrakter der risikoen deles mellom partene på ulike måter ifølge Samset (2014).

Lædre (2009) skriver at om insentivene skal virke etter intensjonene, så bør partene ha avklarte ansvarsforhold – de må ha ett klart skille når det gjelder fordeling av ansvar og oppgaver. Bruk av insentiver har størst virkning når begge parter kan påvirke sluttresultatet gjennom sine handlinger ifølge Lædre (2009).

### 3.7 Beskrivelse av en prosjekteringsprosess

I denne studien så fremkommer det at rådgiveren bistår med prosjektering og planlegging, dette er omtalt i tidligere kapitler. Dermed er selve prosjekteringsprosessen, hvor rådgiveren skal gjøre sin jobb viktig å forstå for å kunne vurdere om rådgiveren sine rammebetingelser endrer seg fra en utførelsesentreprise til en totalentreprise. Dette kapitlet vil gå nærmere inn

på hva prosjektering og planlegging innebærer, hva som kreves at rådgiver leverer og hvilke begrensninger det er i en prosjekteringsprosess i form av regelverk.

I kapittel 3.2 går det frem at rådgivere først og fremst blir anskaffet i prosjekt for å bistå med prosjektering og planlegging. Ifølge Eikeland (2001) har prosjekteringen to primære formål: å utarbeide beslutningsgrunnlag for prosjekteier og beslutningsmyndigheter og danne grunnlag for produksjonsprosessen – den fysiske utførelsen av prosjektet. Avhengig av hvilken gjennomføringsmodell som velges så sier Eikeland (2001) at prosjekteringen vil tjene ett tredje formål, som innebærer at prosjekteringen rettes inn mot å dokumentere resultatet (produktet) av en entreprise, slik at det er mulig å kontrollere at resultatet er som avtalt.

Disse tre formålene av prosjekteringen som Eikeland omtaler er av Statens vegvesen i veibyggingsammenheng beskrevet slik at prosjekteringen skal resultere i beskrivelse, tegninger, modeller og «som bygget tegninger» (Statens vegvesen sine håndbøker R700 Tegningsgrunnlag, R761 Prosesskode 1 for standard beskrivelsestekster, R762 Prosesskode 2 for bruer og fergekaier og V770 Modellgrunnlag). Kort forklart er oppgaven å bistå byggherren med å utforme konkurransegrunnlaget som entreprenørene skal konkurrere på.

### **3.7.1 Beslutningsgrunnlag og produksjonsgrunnlag**

For å illustrere Eikeland sine formål med prosjekteringen er det valgt å beskrive beslutningsgrunnlaget og grunnlaget for produksjonsprosessen i ett veiprojekt, slik en kan få ett inntrykk av omfang, behov og utforming av beslutningsgrunnlag og produksjonsgrunnlag som utarbeides i ett veiprojekt av en rådgiver. Alt dette er for øvrig omfangsrikt beskrevet i Statens vegvesen sine håndbøker, nedenfor gis det derfor en kort forklaring av det resultatet av prosjekteringen til rådgiver skal kunne ut i.

#### **3.7.1.1 Beskrivelse**

Ifølge Lædre (2009) er en beskrivelse ett vedlegg i kontrakten som beskriver hvilke ytelser byggherren har bestilt av leverandøren og denne beskrivelsen kan enten ha form som en funksjonsbeskrivelse eller en mengdebeskrivelse.

I veibyggingsammenheng i regi av Statens vegvesen er prosesskoden ett eksempel på en beskrivelse som inngår som en del av konkurransegrunnlaget og kontrakten. Prosesskoden har en egen håndbok R761, der en kan se at prosesskoden har hovedposter som beskriver regler og mengder for utførelse, kontroll og oppmåling av samme type arbeider. Fra håndbok R761 kan en lese at prosesskoden har som formål å forenkle arbeidet ved utarbeidelse av

tilbudsgrunnlag og gjøre det enklere for entreprenører å prissette arbeidene, fordi omfang og krav til de enkelte arbeider vil være likt fra tilbud til tilbud og være angitt i en standardisert tekst. Prosesskoden har detaljerte krav og regler knyttet til mengder som er oppgitt. Den er delt opp i flere hovedprosesser med underprosesser hvor entreprenører blant annet skal gi pris på de postene på bakgrunn av blant annet mengdene som er oppgitt, materialkrav og omfang som er beskrevet detaljert i de ulike prosessene (Statens vegvesen håndbok R761 Prosesskode 1).

Funksjonsbeskrivelser er ifølge Lædre (2009) ofte mindre detaljerte enn mengdebeskrivelser og med funksjonsbeskrivelser må byggherren være villig til å overlate detaljeringen til entreprenøren. I Statens vegvesen sin håndbok V771 Veiledning knyttet til kontraktsstrategi, kan en lese at ved totalentrepriser så legger Statens vegvesen opp til at entreprenøren får muligheten til å gjennomføre kontraktsarbeidet på en måte entreprenøren mener er hensiktsmessig og effektivt. Entreprenøren gis ved totalentrepriser stor frihet til og fleksibilitet til effektiv massedisponering, standardisering og andre stordriftsfordeler. Det støttes av Lædre (2009) som skriver at i funksjonsbeskrivelser skal det utførte arbeidet fylle en foreskrevet funksjon og det åpner for at entreprenøren kan velge mellom alternative løsninger.

### **3.7.1.2 Tegninger**

Statens vegvesen sin håndbok R700 angir hvilke krav det er til tegninger i veiprojekt på stamveger og øvrige riksveger i Norge. Håndboken angir 26 ulike tegningstyper. Omfanget og detaljeringsgrad for tekniske tegninger skal tilpasses prosjektets størrelse og vanskelighetsgrad. Fra R700 kan en lese at formålet med tegningene er først og fremst i tidlige faser å gi en illustrasjon av hvordan veien blir ved ferdigstilling og i senere fase en dokumentasjon på at reguleringsplaner og tekniske krav for ulike fag er overholdt. Tegninger for byggefasen skal, dersom ikke annet er bestemt, inneholde alle de tekniske detaljene som er nødvendig for bygging, oppfølging og kontroll under bygging.

### **3.7.1.3 Modeller**

Den mest umiddelbare fordelen med bruk av modeller i veiprojektering er at det gir bedre design og øker effektiviteten og produktiviteten. I tillegg hjelper det til med å optimalisere veien ved at en kan visualisere, simulere og analysere i prosjekteringsprosessen, ifølge Strafaci (2008). Dette støttes av Hendrickson (2008) som sier at det øker evnen til å generere kvalitet i prosjekteringen og samtidig redusere tiden det tar å produsere flere alternative

løsninger. Statens vegvesen sier i sin årsrapport for 2015 at en del av effektiviseringspotensialet i ett veiprojekt ligger i mer bruk av 3D-modeller som gir muligheter for nye og effektive arbeidsformer som kan rasjonalisere gjennomføringen.

Fra Statens vegvesen sin håndbok V770 Modellgrunnlag kan en lese at planlegging, prosjektering og bygging kan gjøres modellbasert og håndboken stiller da krav til hvordan grunnlagsdata og modeller skal utarbeides og leveres. Fra håndbok V770 kan en lese at modellene danner grunnlaget for produksjon av resultatdata, som stikningsdata, tegninger, rapporter og andre data som benyttes i saksbehandling, i byggefasen og i forvaltning, drift og vedlikehold av en vei.

Stikningsdata er blant annet ett av resultatene av modeller. Stikningsdata tas ut av fagmodellene og eksporteres til ett format som entreprenør bruker til å sette ut markeringer i terrenget som viser hvor prosjekterte objekter skal plasseres. Maskinsstyringsdata benyttes til å styre anleggsmaskiner ved hjelp av satellittbasert posisjonering og andre posisjoneringsmetoder (Statens vegvesen håndbok V770 Modellgrunnlag).

#### **3.7.1.4 Som bygget dokumentasjon**

Det tredje formålet med prosjekteringen som Eikeland (2001) beskriver at en skal kunne kontrollere og dokumentere at resultatet er som avtalt. Det gjøres blant annet gjennom som bygget dokumentasjon. Ifølge Statens vegvesen sin håndbok V760 Styring av vegprosjekter er sluttdokumentasjon noe som skal utarbeides umiddelbart etter prosjektets slutt og håndbok V770 angir at sluttdokumentasjonen omfatter alle dokumentasjonstypene som inngår i prosjektfasen. Dette er grunnlagsdata, tegninger, modeller, resultatdata og entreprenørens dokumentasjon som innmålingsdata og egenskapsdata.

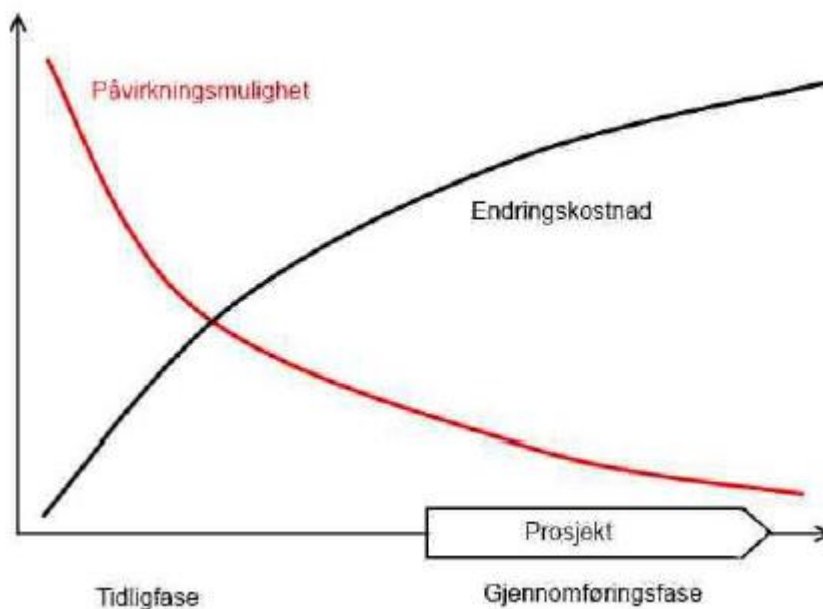
#### **3.7.2 Optimalisering og endringer**

Fra tidligere i teorien kan en se at Nye Veier har en gjennomføringsmodell hvor det legges opp til at entreprenører og rådgivere kan optimalisere løsninger. Det samme gjør Statens vegvesen i sine totalentrepriser hvor legges det til rette for entreprenørens kreativitet og innovasjon (Statens vegvesen håndbok V771 Veiledning knyttet til valg av kontraktsstrategi). Det legges dermed opp til at rådgivere, sammen med entreprenøren, i totalentrepriser skal optimalisere løsninger.

Ifølge Hovland (2017) så ønsker Nye Veier AS en tidlig involvering av entreprenører og rådgivere for å få mer innovasjon og smarte løsninger. Ifølge Samset (2014) er muligheten for



påvirkning størst tidlig i prosjektet, og kostnadene ved å gjøre endringer i løpet av prosjektet øker jo lenger ut i prosessen de foretas. Eikeland (2001) argumenterer for at jo lenger man har kommet i byggeprosessen, dess mer er bestemt og bundet opp er en i form av kontrakter, bestillinger og allerede utførte arbeider, Eikeland (2001) sier at selv en liten justering sent i fasen kan få konsekvenser for økonomi, fremdrift og andre arbeider. Pakkala (2007) sier at det er tidlig i prosjekter det er størst sjanse for kostnadmessige optimaliseringer og å være innovativ, men mener at dette vanligvis først inntreffer etter at entreprenøren har vunnet kontrakten og da kan det være veldig små løsningsendringer som er mulig å gjennomføre. Figuren under viser sammenhengen mellom påvirkningsmulighet og endringskostnad i prosjektets levetid.



Figur 8 - Påvirkningsmuligheter og endringskostnader i prosjekter (Samset, 2014)

### 3.7.3 Lover, forskrifter og normaler som styrer veiplanlegging

Alle aktører i ett veiprojekt må forholde seg til en rekke lover, forskrifter, normaler, retningslinjer og juridiske grenser (reguleringsplan) uavhengig av entreprisform. Det er valgt å nevne disse kortfattet i påfølgende kapitler for å illustrere noe av den regelmessige kompleksiteten ett veiprojekt må forholde seg til og at dette også påvirker rådgiver sine rammebetingelser. Ifølge Pakkala (2007) så er det mange krav og normative krav i ett veiprojekt. Dette setter begrensninger for hvor effektiv og nytenkende en totalentreprise kan være.

### **3.7.3.1 Lover, normaler, forskrifter og retningslinjer**

Veglova gjelder for alle offentlig veg og gate og har som formål å trygge planlegging, bygging, vedlikehold av offentlige og private veier, slik at trafikken på de skal gå på et vis som trafikantene og samfunnet til enhver tid skal være tjent med (Lov om vegar, Veglova).

En har en rekke forskrifter som er hjemlet i lov om offentlig vei. Forskrift om anlegg av offentlig veg, tunnelsikkerhetsforskriften og trafikksikkerhetsforskriften er det mest sentrale (Hjemmelsesregister over sentrale forskrifter som er hjemlet i Lov om vegar).

Statens vegvesen sine håndbøker er delt inn i normaler, retningslinjer og veiledere. Normaler er hjemlet i lovverk og gjelder all offentlig veg/gate. Fravik fra normaler skal fravikbehandles. Retningslinjer gjelder kun for riksveg og er hjemlet lovverk eller instruks fra Vegdirektøren. Veiledninger er hjelpedokumenter som understøtter normalene og retningslinjene (Statens vegvesen, om håndbøkene).

Vegnormalene, som er øverst i Statens vegvesen sitt håndbok hierarki, er en samlebetegnelse for normaler i Statens vegvesens håndbokserie som inneholder krav til bl.a. veibygging, veiutforming, tunneler, bruer og ferjekaier, rekkverk og trafikksikkerhetsutstyr. Det finnes per dags dato 9 veinormaler (Statens vegvesen, vegnormalene).

Vegnormalene skal i henhold til forskriften etter §13 gjelde for all bygging av veger og gater på det offentlige vegnettet. Vegnormalene har to nivå av krav – skal og bør – der skal-krav er de viktigste. Skal-krav må søkes Vegdirektoratet for eventuelt å fravike, bør-krav må søkes til Regionvegkontoret for eventuelt å fravike. (Statens vegvesen håndbok N100 Veg- og gateutforming).

### **3.7.3.2 Beskrivelse av planprosessen**

En tradisjonell reguleringsprosess er steget før gjennomføringsfasen. Da det i totalentrepriser er aktuelt å gjennomføre endringer og optimaliseringer, kan dette få reguleringsmessige konsekvenser. Det kan også være at totalentreprenøren får ansvaret for reguleringsplanen og skal utarbeide den i samråd med rådgiver. Det er derfor valgt å ta med en kort beskrivelse av reguleringsprosessen for å illustrere hva som må til for å endre eller utforme en reguleringsplan.

Planlegging av nye veger eller utbedring av eksisterende veger skal skje med hjemmel i Plan- og bygningsloven. Ansvaret for planlegging etter loven ligger til kommunestyrene, regionale planmyndigheter og Kongen. Offentlige organer og private har rett til å fremme planforslag etter reglene i §3-7 og 12-3, jf. §12-11. Et utbyggingsprosjekt må som regel gjennom flere

runder med planlegging før gjennomføringsfasen. Veiplanleggingen og prosjekteringen blir gradvis mer detaljert jo lenger inn i prosessen en kommer. Den går tradisjonelt gjennom 5 faser, planprogram, kommunedelplan, konsekvensutredning, reguleringsplan og grunnerverv (Plan og bygningsloven).

Når politikere i den berørte kommunen har vedtatt reguleringsplanen og byggherre har skaffet seg rettigheter til de arealene som blir beslaglagt i forbindelse med byggingen, kan en gå i gang med prosjektering og bygging (Plan og bygningsloven).

### **3.8 Totalentrepriser i Finland**

Totalentreprise har ifølge Johansson (2005) vært brukt av Trafikverket i Finland i flere år, det bekreftes av Pakkala (2007) som sier at Finland startet med totalentreprise på 90-tallet.

Ifølge Pakkala (2007) er totalentreprise den modellen Trafikverket hovedsakelig bruker i sine middels til store prosjekt, men de har også utviklet en «lett versjon» av totalentreprise som de bruker i noen prosjekter med kostnad under 2 millioner euro.

Ifølge Johansson (2005) får den entreprenøren som har mest fordelaktig pris og kvalitet jobben med å prosjektere og bygge i en totalentreprise.

Ifølge Pakkala (2007) er det i Finland også brukt drift og vedlikehold av veien i noen kontrakter, dette bekreftes av Johansson (2005) som sier at de også praktiserer en variant av totalentreprise med planlegging og bygging med drift og vedlikehold i en kontraktsperiode på 15-30 år. Den av de første kontraktene hvor dette ble brukt er ifølge Pakkala (2007) en 27 km motorvei fra Lahti til Heinola som ble åpnet 2005 hvor veien også skulle driftes og vedlikeholdes av totalentreprenøren til 2012, ifølge Pakkala (2007) har dette medført en kostnadsreduksjon på 15% sammenlignet om jobben skulle vært gjort som en utførelsesentreprise.

## 4 Resultat

Formålet med intervjuene har vært å få de som er intervjuet sine meninger om de tre problemstillingene i oppgaven. De intervjuede har alle erfaring med totalentrepriser i varierende grad, men fra forskjellige innfallsvinkler, både i form av stilling og hvilken bransje de tilhører.

Det har vært ett ønske fra noen av de som ble intervjuet at de ikke blir direkte sitert med navn, mens for noen har dette ikke vært noe ønske. Dette ønsket fra noen av de intervjuede er vurdert det til at det ikke endrer noe på oppgaven. De intervjuede blir derfor sitert som «rådgiver», «entreprenør» eller «byggherre».

Intervjuene fra Finland er mer ment som ett sammenligningsgrunnlag for de som fremkommer av de norske intervjuene.

Intervjuguiden er vist i vedlegg 1.

### 4.1 Hva er forskjellen på rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?

#### 4.1.1 Kontrakt og kontrahering av rådgiver

De intervjuede trekker frem at rådgiver ikke er en kontraktspart med byggherre i en totalentreprise, kontrakten går mellom totalentreprenøren og byggherre. I en utførelsesentreprise har byggherre en kontrakt med rådgiver og en kontrakt med entreprenør og de er likestilte. I en totalentreprise så vil entreprenøren ifølge de intervjuede gå til anskaffelse av rådgivertjenester. Rådgiver og entreprenør har en egen kontrakt seg imellom, i en utførelsesentreprise er det ingen kontrakt mellom entreprenør og rådgiver. En av de som ble intervjuet fra entreprenørbransjen sier de ser på anskaffelse av rådgivertjenester på lik linje som anskaffelse av en underentreprenør.

De intervjuede sier at i en utførelsesentreprise er det byggherre som styrer rådgiver sine rammebetingelser, mens i en totalentreprise så er det entreprenør som styrer rådgiver sine rammebetingelser.

De fleste av de som ble intervjuet sier at det benyttes norsk standard NS8401 eller NS8402 som mal for rådgivertjenester i begge entrepriseformene, både mellom rådgiver og byggherre i en utførelsesentreprise og mellom en rådgiver og entreprenør i en totalentreprise. De fleste sier at kontraktene er like i begge entrepriseformene.

Flere av de som ble intervjuet fra rådgiver sier at det vanligste er at de honoreres etter medgått

tid, både i totalentrepriser og utførelsesentrepriser, men sier at det ofte blir en diskusjon mellom rådgiver og entreprenør hvordan rådgivertjenester skal honoreres. Det er frem til nå vanligst at rådgiver honoreres etter medgått tid, men det er forslag om å benytte mer fast pris eller en kombinasjon av fast pris og medgått tid, fast pris på deler av arbeidet og medgått tid på andre deler av arbeidet. En av entreprenørene sier at de benytter en kombinasjon av fast pris og medgått tid, mens en av rådgiverne sier de har en medgått tid kontrakt med sin entreprenør, men at det har vært diskutert en kombinasjon av fast pris på deler av arbeidet og regningsarbeid på andre deler.

Både entreprenører og rådgivere tror at totalentreprenøren vil vurdere flere typer kontrakter etter hvert. De tror at det kan bli mer bruk av fastpris og kombinasjoner mellom fastpris og medgått tid enn hva rådgiverne er vant med fra en utførelsesentreprise.

Entreprenørene trekker frem at de utfordrer timeestimatene til rådgiverne på hva prosjekteringstjenester vil koste. En av entreprenørene mener at rådgiverne er mer vant til å jobbe mot statlige byggherrer som Statens vegvesen og BaneNor i utførelsesentreprise og har derfor ofte flere oppgaver i budsjettene sine enn hva entreprenør trenger. Entreprenøren opplever at timeanslag ofte blir tatt på bakgrunn av erfaringstall fra utførelsesentrepriser. En av rådgiverne sier at det kan være utfordrende å angi ett riktig timeestimat før de har startet på jobben da det ofte er en usikkerhet i hva faktisk entreprenør ønsker at rådgiver leverer. De har medgått tid med sin entreprenør og sier at hvis de enten har budsjettet for høyt eller for lavt så lager rådgiveren en endringsanmodning for å justere budsjettsummen. Rådgiveren mener at det er både i rådgiver og entreprenør sin interesse å kunne justere summen til riktig nivå underveis i prosjektet og at de har høy tillitt til hverandre.

Flere av rådgiverne mener at selv om rådgiver er en kontraktspart med entreprenøren i en totalentreprise og ikke byggherren, så får det innvirkning på rådgiveren sin kontrakt og rammebetingelser hvordan kontrakten til entreprenøren er utformet av byggherren. «De som lager kontrakten med totalentreprenøren er også de som lager rammebetingelsene for rådgiver», sier en av rådgiverne.

En av rådgiverne mener at der totalentreprenøren har en god standardkontrakt med byggherren så har ikke entreprenøren behov for å skyve mer ansvar over på rådgiveren enn det allerede er i standardkontraktene, men der totalentreprenøren tar på seg mer risiko eller ansvar så dytter de mer av ansvaret over på rådgiveren. «Det er viktig at en holder kontraktene rene og ikke begynner å forskyve ansvar og skape ubalanse. Jeg tror rådgiveren sin kontrakt følger litt det entreprenøren selv får», sier en av rådgiverne.

Flere av de intervjuede fra rådgiver og entreprenør tror at insentiver og risikodeling kan bli mer aktuelt i en totalentreprise enn det som har vært vanlig i en utførelsesentreprise. Det er ikke vanlig med insentiver i utførelsesentreprise ifølge en av de som ble intervjuet. Flere nevner en mulighet for at rådgiver jobber for reduserte rater i tilbudsarbeidet og får en større bonus enn det som tilsvarer «tapet» i honorar fra tilbudsarbeidet om entreprenøren vinner jobben som det mest aktuelle, insentivet.

En av rådgiverne og en av entreprenørene nevner at de i totalentrepriser har enten foreslått eller fått foreslått ett insentiv i kontrakten hvor en deler en eventuell besparelse i prosjekteringstid mellom rådgiver og entreprenør etter en avtalt fordelingsnøkkel.

Entreprenøren mener at dette er ett insentiv både for rådgiveren at de selv skal jobbe effektivt, men også for entreprenøren at de skal bidra til at rådgiveren kan jobbe mest mulig effektivt.

Alle de som ble intervjuet sier at det i utførelsesentrepriser gjelder lov om offentlig anskaffelse hvis en byggherre skal gå til anskaffelse av prosjekteringstjenester. Det samme gjelder når en statlig byggherre skal gå til anskaffelse av en totalentreprenør i en totalentreprise. Den samme loven gjelder ikke når en totalentreprenør skal gå til anskaffelse av prosjekteringstjenester.

«I en utførelsesentreprise er det byggherre som kontraherer rådgiver og de velger ikke fritt da de er underlagt lov om offentlig anskaffelse. I en totalentreprise er det entreprenør som kontraherer rådgiver og de velger fritt hvilke rådgiverselskap de ønsker å jobbe med, også til dels hvilke personer de ønsker å jobbe med i en rådgiverbedrift. Entreprenør er ikke underlagt lov om offentlig anskaffelse», sier en av de intervjuede fra entreprenør.

Entreprenørene sier at de velger rådgivertjenester på bakgrunn av tilbud og at de kan velge etter de kriteriene de selv ønsker og at det ikke nødvendigvis er billigste pris som er avgjørende for hvem de velger til å utføre prosjekteringen: «Vi vil i større grad velge på bakgrunn av erfaring og om vi har jobbet sammen tidligere og lært noe – det er viktigere enn at man kanskje sparer 100 kr timen», sier en av entreprenørene.

Entreprenørene og rådgiverne trekker frem at noen entreprenører også kan komme til å ønske å håndplukke fagpersoner fra rådgiverbedriftene. «Det spiller ikke så stor rolle hva firmaet heter, noen firma har så mange ansatte at det er mye mer interessant hvem du får hos ett firma. De fleste rådgiverne kan levere – hvis vi får de riktige folkene», sier en av entreprenørene.

En av rådgiverne sier at dette kan bli en naturlig utvikling. Rådgiveren mener også at det er stor forskjell å jobbe for en statlig kunde enn å ha en entreprenør som kunde og at noen

personer passer bedre til å jobbe i totalentreprise enn andre. Det er således viktig at rådgiverselskapene finner de riktige personene å selge inn hos entreprenøren. Rådgiveren sier at de har erfart at det er høyere tempo i en totalentreprise og at en som jobber i totalentreprise må like å jobbe under høyt tempo og i tett kontakt med en entreprenør. Ifølge rådgiveren er det i utførelsesentrepriser kun oppdragsleder og ett fåtall som er i kontakt med kunden, men nå er det mange flere folk som er i kontakt med kunden, det er viktig at en synes det er givende.

Noen tror det blir flere strategiske konstellasjoner mellom rådgiver og entreprenør som kommer til å gå igjen i flere prosjekt så lenge begge parter ønsker det: «I offentlige anskaffelser er det full konkurranse, jeg tror at det i totalentrepriser kan komme en del faste konstellasjoner mellom de store entreprenørene og de store rådgiverne, fordi det er ganske problematisk om den samme rådgiveren har totalentreprisekontrakter med forskjellige entreprenører. Særlig den faglige biten er det enkelte entreprenører som ikke er så glad i å dele med en rådgiver som i neste omgang skal samarbeide med hovedkonkurrenten, jeg tror det blir mer faste konstellasjoner så lenge begge parter ønsker det, det skal trossalt være ett samliv begge parter ønsker», uttaler en rådgiver.

En av de intervjuede fra rådgiver tror ikke at alle entreprenørene har bestemt seg enda om de ønsker ett strategisk samarbeid med en rådgiverbedrift eller om de ønsker å samarbeide med flere rådgivere: «Jeg tror at de ikke helt har bestemt seg for dette enda, når vi spør dem om det så er de ikke helt åpne om det, for jeg har også lurt på det samme. Men jeg ser fra byggsiden at de ønsker seg ett sett med strategiske samarbeidspartnere, de ønsker nok ikke at noen blir altfor husvarme, vi ser tendensen til at entreprenøren finner ett par-tre stykker som de alternerer og holder varme. Rådgiveren vet da at de må være konkurransedyktige, men det blir veid opp med at de føler at de får jobbe sammen med noen de føler seg trygge på. Det er en infasingsperiode nå hvor entreprenørene vurderer hvem de kan tenke seg å ha med som en strategisk partner».

Det vanligste i utførelsesentrepriser er ifølge intervjuene at byggherre velger en rådgiverbedrift som har prosjekteringskompetanse i alle fag. Noen av rådgiverne tror en utvikling hvor entreprenør henter inn flere rådgiverbedrifter til ulike fagområder i samme prosjekt hvis rådgiver ikke har kapasitet eller kompetanse til å ta på seg hele prosjekteringen eller det kan bli en konsekvens hvis byggherre ikke vurderer også rådgiveren sin kompetanse i tilbudet. Rådgiverne tror da at entreprenør i større grad vil velge på bakgrunn av billigste pris enn høyest kompetanse. En av rådgiverne henviser til en slik utvikling på byggsiden: «Når

totalteamet ikke blir evaluert, så gjelder mer pris for entreprenøren og da ønsker de å shoppe billig rundt omkring over hva han kan få til av rådgivere, det kan vi se litt av på byggsiden, om det kommer på anlegg vet vi ikke».

#### **4.1.2 Organisering og arbeidsform**

Flere av de intervjuede sier at i en utførelsesentreprise er rådgiveren mye i kontakt med byggherren, men har omtrent ingen kontakt med entreprenøren. I en totalentreprise har rådgiveren mye kontakt med entreprenøren, men også noe kontakt med byggherren ifølge flere av rådgiverne, selv om det i utgangspunktet ikke er noen link mellom rådgiver og byggherre. Noen av de som ble intervjuet sier at de mener at rådgiveren får større påvirkning på løsningen i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise. Den som ble intervjuet fra Statens vegvesen mener at noe av grunnen til at rådgiver får større påvirkning i en totalentreprise er at det er mer åpne prosjektmøter hvor både byggherre, entreprenør og rådgiver deltar.

En av de som ble intervjuet fra rådgiver sier at i enkelte utførelsesentrepriser er det gjort forsøk på involvere entreprenører tidligere i prosjekteringen, men at det er lettere å få til en god involveringen av entreprenøren i en totalentreprise når det kan gjøres etter deres premisser: «En har sett at hvis en i en utførelsesentreprise prøver å hyre inn en entreprenør for å gi råd så er de uvante med rollen, men når de har en totalentreprise så blir de mye mer delaktig i dette og skal ha det på sin måte. Det blir ofte organisert på totalentreprenøren sine premisser, en må jobbe på en helt annen måte når man skal ha en dialog med de som skal utføre jobben».

Entreprenørene mener at det blir helt andre rammebetingelser for både rådgiver og byggherre i en totalentreprise når rådgiveren ikke styres av byggherre. I totalentreprise så sier de at byggherren blir informert og har uttalelsesrett, men det er entreprenøren som tar beslutningen. Avklaringer fra rådgiver tas med entreprenør i totalentrepriser, men at de opplever at byggherre ønsker å detaljstyre og at det trolig henger igjen fra måten de er vant til å jobbe i utførelsesentrepriser.

Begge de intervjuede fra entreprenør sier at de ønsker å knytte rådgiveren tett på seg og få til gode interaksjoner med rådgiveren. De sier at de ønsker å tilrettelegge med fasiliteter for å effektivisere kommunikasjonen mellom entreprenør og rådgiver og at de ikke vil spare på fasiliteter som tilrettelegger for effektiv kommunikasjon. Den ene entreprenøren sier «Det motsatte ville ikke fungert, vi tilrettelegger med det nyeste «State of the art» møterom slik at



vi kan sitte flere sammen og jobbe». Den andre entreprenøren trekker frem at de ønsker å benytte seg av teknikker i totalentreprise som ikke er vanlig å bruke i en utførelsesentreprise: «Vi bruker teknikker som ICE og VDC aktivt, det er ikke vanlig å bruke slike teknikker i en utførelsesentreprise, det er først og fremst på totalentrepriser slike teknikker kommer frem som en måte jobbe på for å effektivisere».

Flere av de intervjuede mener at det har vært forskjeller hvordan kommunikasjonen mellom rådgiver og byggherre har vært i utførelsesentrepriser og at stramme fremdriftsplaner i en totalentreprise er en forskjell som gjør at det kreves at en kommuniserer på en mer effektiv måte. En av rådgiverne sier at en også kan tilrettelegge for en effektiv kommunikasjon i en utførelsesentreprise og trekker frem ett eksempel på kommunikasjon fra utførelsesentreprise som den intervjuede mener ikke ville fungert i en totalentreprise: «Noen ganger så sender man mail og får til svar at en får svar neste uke, noen ganger kan det ta flere uker å få svar og det går kjempesint. Sånn har man ikke råd til å holde på i en totalentreprise, en er nødt til å jobbe mye mer integrert. Det kan man gjøre hvis en vil i den tradisjonelle samarbeidsformen også, men det skjer ikke i så stor grad, man har mer to parter som driver og sender og vender på svar».

En av rådgiverne og en av entreprenørene mener at endringen med den tettere kontakten mellom rådgiver og entreprenør medfører en endring for de ulike fagpersonene som nå må regne med å bli tatt direkte kontakt med av personer fra entreprenøren. I utførelsesentrepriser er det først og fremst prosjektlederen som har kontakten med byggherre og gjør avklaringer, mens i en totalentreprise så kan denne avklaringen gå mellom to fagpersoner fra entreprenør og rådgiver.

Flere av de som ble intervjuet trekker frem at rammebetingelsen tid er forskjellig mellom en utførelsesentreprise og totalentreprise. Rådgiverne trekker frem at det er kortere tid mellom prosjektering og bygging og en av entreprenørene sier at de bygger samtidig som det prosjekteres. En av rådgiverne sier at i en utførelsesentreprise så går en gjennom flere faser i prosjekteringen og løsninger modnes over tid, mens i en totalentreprise skal prosessen skje raskere og det er knapt med tid til gjennomføring av prosjekteringen. Dette gjør at det blir mer hektisk for rådgiver. Rådgiveren mener at prosesser som tar tid ikke passer inn i en totalentreprise.

En av rådgiverne er linjeleder i sin bedrift og prosjektleder for rådgiver i ett stort totalentrepriseoppdrag. Rådgiveren trekker frem at endringen med tanke på strammere fremdrift for prosjekteringen for rådgiveren gjør at rådgiveren må ha en bredere organisasjon

fra starten av oppdraget med ressurser fra alle fagområder, noe som er en endring fra hvordan en rådgiver bemanner seg i en utførelsesentreprise: «Den tradisjonelle S-kurven som er i en utførelsesentreprise med rolig start og gradvis opptrapping og deretter utslaking er det ikke i en totalentreprise, der er det gass fra dag en og det skjer veldig raskt».

Det er flere av de som ble intervjuet som mener at arbeidsoppgavene for rådgiver er like i begge entreprisformene. Rådgiver sine oppgaver er like i den form av at en skal gi råd, prosjektere og utarbeide ett arbeidsgrunnlag som det skal bygges etter, men at entreprenøren dreier fokuset i prosjekteringen mer over på å finne løsninger som er gunstige for produksjonen på anlegget.

Flere fra rådgiver og entreprenør mener at behov og omfang for enkelte fagområder vil endre seg i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise. Flere fag vil få mer å gjøre i en totalentreprise, mens enkelte fag vil bli sterkt begrenset og til og med nesten forsvinne. Flere rådgivere trekker frem at de tror fag som veiprosjektering og konstruksjon vil få ett økt omfang, mens fag som landskapsarkitektur, akustikk og miljø vil få redusert omfang. Disse fagene tror to av rådgiverne at entreprenøren vil benytte de fagene til det som er absolutt nødvendig, men ingenting utover det.

En av rådgiverne mener at Statens vegvesen har mer fokus på disse fagene enn hva en entreprenør har og ser en tendens i totalentrepriser: «Vegvesenet hadde mye mer fokus på disse fagene enn entreprenøren, så i fremtiden vil enkelte fag få mindre å gjøre hvis det blir mer totalentrepriser, mens andre fag får mer å gjøre. For eksempel veiprosjekterende, de er navet i prosjektet. Konstruksjon er også ett veldig sentralt fag. Tendensen er at de store fagene blir større og de mindre fagene blir mindre».

Grunnen til denne endringen mener enkelte av de som ble intervjuet er forskjellen i fokus entreprenøren og en statlig byggherre har. De trekker frem at entreprenør først og fremst tenker på funksjonelle løsninger som skal være billige og raske å bygge og at de for eksempel ser på landskapsarkitektur som kostnader. En av rådgiverne sier følgende:

«Totalentreprenøren ønsker mer de tekniske løsningene, som å få geometrien på plass, linjen på plass, løsningene på plass, det er de tekniske løsningene som har størst økonomisk konsekvens. Jeg tror entreprenøren er mindre opptatt av de myke verdiene enn Statens vegvesen. Jeg tror det vil dreie mer mot kjernevirksomheten til veibygging – de tingene en vei må ha».

En rådgiver sier videre at det er en forventning i totalentrepriser at det blir mindre konflikter enn i en utførelsesentreprise, men mener at dette nødvendigvis ikke stemmer: «Byggherre tror

nok at konfliktnivået forsvinner i totalentrepriser, men jeg er ikke så sikker på at det gjør det, men det er bare det at konfliktene ikke kommer til å synes så godt».

### **4.1.3 Gjennomføring**

#### **4.1.3.1 Tilbudsfasen**

Flere av de intervjuede trekker frem at den største endringen i en totalentreprise for rådgiver i en tilbudsfasen er at de skal samarbeide med entreprenøren og gi ett samlet tilbud på bygging og prosjektering, mens i en utførelsesentreprise så gir rådgiveren ett eget tilbud på prosjektering til byggherre. Prosjekteringen blir en mindre del av en total beskrivelse og flere tror at tekstvolumet i tilbudsarbeidet for rådgiverdelen kommer til å gå ned, men at det til gjengjeld blir mer strategiske møter på hvordan entreprenøren skal vinne jobben. Tilbudsfasen for rådgiver går ut på å supplere det entreprenøren trenger av underlag for å prise jobben, som å beregne mengder og optimalisere løsninger med tanke på mengder og pris.

En av entreprenørene sier at det viktigste rådgiver leverer i en tilbudsfasen er mengder, da de ikke får oppgitt mengder i en funksjonsbeskrivelse: «Det viktigste for oss i en tilbudsfasen er mengder fordi det er det vi priser. Erfaringsmessig er vi vant med å drive med mengder, så vi vil ha mengder som vi kan prise. Veien dit kan av og til være lang og kronglete, men det er det å få satt mengdene slik vi vet hvor mye som skal graves ut».

En annen endring som flere er innom er at rådgiver stort sett ikke får betalt for arbeidet som legges ned i tilbudsarbeidet når de skal levere ett tilbud for prosjektering i en utførelsesentreprise. I en totalentreprise så betaler entreprenøren rådgiveren for å stille sin kompetanse til rådighet i tilbudsarbeidet.

Noen rådgivere mener at entreprenøren ikke inkluderer rådgiveren i hele tilbudsarbeidet og at entreprenøren ikke ønsker å dele alle opplysninger med rådgiveren av strategiske hensyn. «I noen prosjekter kan entreprenøren ikke ville dele erfaringer med rådgiveren, for neste gang kanskje den samme rådgiveren skal jobbe med en annen entreprenør, så da vil ikke entreprenøren avsløre hvordan de tenker. Det har vært en utfordring i tilbudsarbeidet at rådgiveren har blitt satt litt på venteværelset», sier en av rådgiverne.

To av rådgiverne trekker frem at i enkelte totalentrepriser så blir ikke kompetansen til rådgiveren vurdert av byggherren i anbudet, det er kun totalentreprenøren som vurderes. En av rådgiverne tror at dette kan føre til at hvis entreprenøren vinner jobben så ønsker de i større grad å velge rådgiver på bakgrunn av pris enn kvalitet og at dette er en lite fordelaktig utvikling for rådgiverbransjen.

En av entreprenørene lister opp hva de trenger og trekker deretter særlig frem hva de trenger i tilbudet: «Modeller som er tilpasset til den enkelte entreprenør sine behov, men det viktigste for oss er mengdene og at de riktige forutsetningene for mengdeberegningene ligger til grunn. Masse slike andre krav som krav til gjennomføring kan entreprenørene vel så godt. Det er mengdene vi baserer tilbudet på i veldig stor grad. Vi trenger også mengdene for å kunne se hvor vi kan optimalisere».

#### **4.1.3.2 Optimalisering og endringer**

Flere av de som ble intervjuet mener at det skjer optimaliseringer og endringer i begge entrepriseformene og at det ikke er en endret rammebetingelse at rådgivere må forholde seg til optimaliseringer og endringer underveis i prosjekteringen. En av rådgiverne mener at det kan bli færre endringer i en totalentreprise fordi entreprenøren vil spekulere mindre i endringer som følge av feil i arbeidsgrunnlag eller divergens mellom arbeidsgrunnlag og kontrakt enn de gjør i en utførelsesentreprise. Rådgiveren trekker frem ett eksempel på en endring fra byggherre i fra en utførelsesentreprise: «Hvor ofte har det ikke skjedd at en i en utførelsesentreprise er nesten ferdig og en uke før endelig leveranse kommer byggherren med radbrekkende endringer? Konsulenten har måtte hive seg rundt og jobber kvelder og netter for å kunne levere – og det har vært i tradisjonelle utførelsesenterpriser».

En annen rådgiver mener at en har bedre tid til å utføre optimaliseringer i en utførelsesentreprise enn i en totalentreprise. Rådgiveren trekker frem at det er veldig utfordrende med kort tid og uavhengig hvor mye eller lite en skal optimalisere så «står maskinene og venter» og skal begynne å bygge til ett gitt tidspunkt. En har ikke samme muligheten i en totalentreprise til å spørre om mer tid som følge av en optimalisering, det kan en gjøre i en utførelsesentreprise. Rådgiveren trekker også frem at de føler det er lettere å ansvarliggjøre en byggherre for en endring de initierer enn en endring som entreprenøren initierer.

Flere trekker frem at formålene med endringene er forskjellige mellom entrepriseformene. De mener at endringer i en utførelsesentreprise er mer for å optimalisere for samfunnet og brukere, men i en totalentreprise er optimaliseringen mer rettet mot å redusere kostnad og å tilpasse seg entreprenøren sitt produksjonsapparat. Flere mener at en optimalisering som fører til ett dyrere produkt ikke vil være aktuelt i en totalentreprise, da skal i så fall entreprenøren eventuelt ha en kompensasjon. En rådgiver trekker frem at sterk konkurranse mellom entreprenører gjør at de ønsker å optimalisere mest mulig for å være konkurransedyktig på pris, rådgiver må i større grad i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise være innovativ

for å finne optimaliseringer som gjør at entreprenøren kan redusere kostnader for entreprenøren.

Flere mener at rådgiver må kunne regne med å trekke optimaliseringen til ytterpunktene av kravene i håndbøkene og reguleringsplanen for å redusere kostnad for entreprenøren. Typiske slike optimaliseringer som både entreprenør og rådgiver trekker frem er linjeoptimaliseringer, masseoptimalisering, utnyttelse av masse i anlegget, i størst grad prøve å minimere trafikkulempen i anleggsfasen, kortere bruer, valg av drenering og optimalisere overbygning så langt håndboken tillater.

En av entreprenørene trekker frem det å kunne heve og senke linjen, for å minimere fylling og skjæring som en gunstig optimalisering med tanke på å minimere masseflytting.

Entreprenøren sier også at de ønsker at konstruksjoner prosjekteres mer enhetlige. Ett eksempel som trekkes frem er at de ønsker å optimalisere for å få mer lik utforming av tunnelportaler slik at de kan bruke opp igjen produksjonsutstyret fra portal til portal og ikke må detaljtilpasse det til hver portal.

Flere trekker også frem at det trolig må prosjekteres slik at mer bruk av elementer i konstruksjoner kan bli mulig. En av entreprenørene trekker frem at bruk av elementer er billigere, i tillegg til at det forkorter byggetiden.

Flere av de intervjuede mener at reguleringsplaner ofte har lite fleksibilitet for å takle endringer og at det er lite optimaliseringsmuligheter innenfor reguleringsplanen sine frihetsgrader uten å omregulere.

Den som ble intervjuet fra Statens vegvesen sier at de på en totalentreprise har gjort omfattende endringer som følge av ting de har sett underveis som rådgivere har vært med på å gi innspill på. Byggherren sier videre at det blir tatt en vurdering av optimaliseringene og hvis optimaliseringen forbedrer kvaliteten og entreprenøren sparer penger så gjennomfører de endringen.

Byggherren kommer innom hvordan plan- og bygningsloven er tilpasset for å gjøre endringer og optimaliseringer og mener at en må gjøre en vurdering av hvor og når en ønsker å gjøre en optimalisering. Byggherren trekker frem plasser med spredt bebyggelse kan ha større frihetsgrader, men det er viktig at både byggherre og entreprenøren har kunnskap om plan- og bygningsloven, er god på interessehåndtering og involverer kommunen i prosessen. På ett konkret totalentreprise prosjekt som er under bygging så forteller byggherren at de har rustet seg med spesialkompetanse og at kommunen har vært velvillig ved å legge inn ekstra

planutvalgsmøte og kommunestyremøte for å vedta en endret reguleringsplan raskere enn normalt.

#### **4.1.3.3 Prosjektering**

Noen av rådgiverne mener at det i utgangspunktet ikke kommer til å være stor forskjell på prosjektering for rådgiverne i de to entreprisformene, men at entreprenøren ikke ønsker at rådgiveren lager en generisk modell, men tilpasser prosjekteringen til en entreprenørs produksjonsapparat. En rådgiver tror at denne tilpassingen til entreprenøren sin produksjon vil variere fra prosjekt til prosjekt og fra entreprenør til entreprenør.

Alle de intervjuede trekker frem at det kommer til å bli en forbedring i rådgiver sine rammebetingelser når det gjelder muligheten til å involvere både entreprenør, byggherre og leverandører i prosjekteringen, og at en dermed kan benytte flere aktørers sin kompetanse i prosjekteringen.

Flere mener at det kan bli lettere å få avklaringer og raskere komme frem til ett resultat når alle aktørene samarbeider. En av entreprenørene sier følgende: «I en totalentreprise har rådgiver god tilgjengelighet til støtteressurser og en finner dermed raskt løsninger når en jobber sammen med entreprenøren. Det er ikke tillatt fra byggherre i en utførelsesentreprise for en rådgiver å ta direkte kontakt med entreprenør for å finne løsninger, det gjelder entreprenøren sin kontakt med rådgiver også. Nå kan prosjektet, rådgivere og entreprenører også ta direkte kontakt med leverandører, noe som gjør at en ikke trenger å bruke lang tid på å fundere over hvordan ting blir – en kan gå direkte på løsning».

Flere tror en trenger færre tegninger da entreprenøren stort sett vet hvilke produkt og leverandør de ønsker å benytte, behovet for detaljtegninger blir dermed mindre. Ett eksempel som trekkes frem fra en av entreprenørene er at der en tidligere tegnet flere detaljtegninger på rekkverk kan nå entreprenøren velge en leverandør de vet er godkjent og rekkverket trenger ikke beskrives av rådgiver. Rådgiver kan anbefale leverandørspesifikke løsninger, noe som ikke kan gjøres i en utførelsesentreprise som følge av lov om offentlig anskaffelse.

Flere mener at i likhet med tegninger så kommer noe av prosjekteringen som var vanlig i utførelsesentreprise å utgå. En av rådgiverne mener: «Det som skal bygges må prosjekteres. En del prosjektering kommer til å utgå, prosjektering en ikke trenger. Rigg- og marksikringsplaner, planer hvor plassering av trær er koordinatfestet trengs ikke. Entreprenørene vil ikke bestille prosjektering som ikke trengs, det kommer til å bli mer prosjektering på de «harde» fagene, for eksempel veg og bruer».

Flere av rådgiverne mener at de får dårligere rammebetingelser med tanke på fremdrift i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise til å gjennomføre prosjektering og de strengt nødvendige kvalitetskontrollene, men at dette er noe rådgiverne må lære entreprenøren: «Prosjekterende får ett voldsomt press på å gjøre ting raskt, det er viktig at rådgiver stiller krav tilbake til entreprenør at de får tilstrekkelig med tid til prosjektering og gjennomføre fagkontroll og tverrfaglig kontroll», sier en av rådgiverne.

En annen rådgiver sier at det er viktig at rådgiverne lærer entreprenørene hvor lang tid prosjektering og kvalitetskontroll tar, for det har de ikke kompetanse på per i dag.

#### **4.1.3.4 Oppfølging i byggetid**

Flere av de som ble intervjuet mener at i utførelsesentreprise har ikke rådgiver vært mye ute på anlegget og de tror at entreprenørene ønsker en aktiv rådgiver på anlegget i en totalentreprise.

Den ene entreprenøren sier at de ønsker å benytte seg av denne endringen i rammebetingelser og at rådgiver skal sitte mer på anlegget: «Vi er tydelige på at vi ønsker at rådgiver skal være aktiv på anlegget. Legger opp kontrakten slik at rådgiver er mer på anlegget. I utførelsesentrepriser når rådgiver har jobbet sammen med offentlige byggherrer så har ikke rådgiver fått lov å være mye på anlegget fordi byggherre ikke har ønsket å bruke penger på det».

En av rådgiverne uttaler at har vært en del av kritikken mot rådgivere at de ikke prosjekterer nok byggbare løsninger og at de ikke greier å fange opp forhold som en bør hensynta i prosjekteringen fordi en ikke er ute og ser på de faktiske forholdene på anlegget. Rådgiveren mener at selv om de i utførelsesentrepriser har vært lite ute på anlegget og at det i totalentrepriser er uttalt fra entreprenører at de ønsker at rådgiveren er mer på anlegget, så er ikke det en endring som trenger å skje bare fordi en bytter entrepriseform. «Det betyr ikke at det er på grunn av entrepriseformen at man har vært lite ute, en kunne også gjort det der, men da har man for eksempel ikke fått betalt. Det betyr heller ikke fordi at det blir totalentreprise så vil man være mer ute, men hvis en får til en god interaksjon i starten så vil det kunne være naturlig at man følger opp også i byggetiden og dermed får en bedre dialog i byggetiden», sier rådgiveren.

En rådgiver tror det kommer til å bli mindre oppfølging i byggetiden i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise og mener at dette er fordi entreprenøren kommer til å initiere færre endringer enn de har gjort i en utførelsesentreprise. «Entreprenøren har tidligere hatt kontraktuelle motiver for endringer, entreprenøren er ikke så endringsvillig i totalentreprise».

Rådgiveren tror at det blir mye av de samme oppgavene en må bistå entreprenøren med som en også bistår byggherren med i en utførelsesentreprise; levere stikningsdata, modeller og as-built dokumentasjon.

Rådgiveren mener at i noen totalentrepriser så vil byggherreorganisasjonen være smalere enn i en utførelsesentreprise og kontrollapparatet til byggherren for å følge opp totalentreprenør må i stor grad leies inn. Det gjør at det åpner seg ett marked for mindre bedrifter som kan bistå byggherren med å følge opp prosjektet. Rådgiveren tror at de større rådgiverbedriftene trolig ikke vil være sterkt representert i slike roller da det generer ett lite volum av timer, men rådgiveren tror at dette blir ett nytt marked som åpnes for de mindre rådgiverbedriftene.

#### **4.1.3.5 Etter ferdigbygd anlegg**

Ingen av de som ble intervjuet har spesielt mye erfaring i hvorvidt om rådgiver sine rammebetingelser endrer seg fra en utførelsesentreprise til en totalentreprise etter ferdigbygd anlegg, men de tror at mer erfaring rundt dette temaet vil komme når flere pågående totalentrepriser blir ferdigstilt.

En av entreprenørene tror at rådgiver stort sett er ferdig etter at as-built dokumentasjon er levert, men at i likhet med en utførelsesentreprise er ansvaret der i forhold til hvis det på ett senere tidspunkt dukker opp feil i prosjekteringen.

En av rådgiverne tror at i og med at vedlikehold er tatt inn i flere totalentrepriser, vil rådgiveren kunne bistå entreprenøren i tolkning av regelverket og gi råd for drift- og vedlikehold. Rådgiveren tror at i og med at Norge har veldig regelstyrte og lite funksjonsbaserte håndbøker, vil det i stor grad bestå i å bistå entreprenøren med å tolke håndbøker og komme med råd til vedlikeholdet sett ut ifra kravene som er beskrevet i håndbøkene.

#### **4.1.4 Modeller og leveranser**

De som ble intervjuet tror at det er en utvikling i teknologien som gjør at det både i totalentrepriser og utførelsesentrepriser gjør at rådgiver må prosjektere mer i 3D og at tegningsproduksjonen går ned. De mener også at det ikke er noen prinsipielle forskjeller i modeller og leveranser mellom entreprisformene, men det er en forskjell på formålet til modellene og leveransene i de to entreprisformene. De mener at for entreprenøren, i en totalentreprise, er det viktig med kvalitet i modellene som sikrer en rasjonell gjennomføring og at modellene er tilpasset entreprenøren sitt produksjonsapparat. I en utførelsesentreprise går det mer på å produsere modeller og lage leveranser som legger betingelser i



konkurransesgrunnlaget som entreprenører skal konkurrere på. Da er modellene mer helhetlig tilpasset til hva samfunnet, bransjen og byggherre ønsker seg.

Flere av de som ble intervjuet mener at i en utførelsesentreprise må rådgiver prosjektere mye bredere for å ta hensyn til alle forhold og ta med flere detaljer en hva entreprenører egentlig trenger for å bygge for «å sikre seg», mens i totalentreprise så kan rådgiver gå mer «rett på sak» og prosjektere det som er relevant for entreprenøren og prosjektet.

Flere tror at rådgiveren i en totalentreprise kommer til å prosjektere mindre enn hva det gjøres i en utførelsesentreprise og at leveransevolumet dermed går ned i forhold til en utførelsesentreprise. Flere av rådgiverne og entreprenørene sier at leveransene til rådgiver kommer til en viss grad å være noe mer dynamiske i en totalentreprise etter hvert som entreprenøren ser hva en har behov for på anlegget. Rådgiveren og entreprenøren kommer til i større grad å ha en fortløpende dialog om hva som trengs ute på anlegget. En av rådgiverne sier: «Det kommer til å bli mer dialog i forhold til leveranse av stikningsdata i forhold til hva entreprenøren egentlig trenger for å bygge. Entreprenøren kommer potensielt til å spørre etter mer, men kommer også til å kutte litt i svingene hvis det trengs».

Flere av de som ble intervjuet mener at ikke alt som rådgiver produserer i en utførelsesentreprise blir brukt av entreprenøren og de tror at en endring for rådgiveren blir at de ikke trenger å produsere noe i en totalentreprise som entreprenøren ikke trenger.

Flere mener at selv om det er en teknologisk utvikling som påvirker hva som produseres av modeller og leveranser i begge entrepriseformene, har entreprenøren stor villighet til sammen med rådgivere å utvikle modeller og jobbe mer modellbasert slik de kan få ett konkurransefortrinn foran andre entreprenører ved å jobbe mer rasjonelt.

Entreprenørene kommer til å stille større krav til modellene i totalentreprise og de kommer til å kreve at modellene trenger mindre bearbeidelse av entreprenøren sine geomatikere på anlegget før de kan benyttes i maskinstyringen. Entreprenører har tradisjonelt måtte omarbeide modeller som er blitt levert i utførelsesentrepriser før de kan benyttes i maskinstyringen og de kommer til å kreve modeller som direkte kan benyttes i maskinstyringen, ifølge en av rådgiverne. En av entreprenørene sier at deres geomatikere fra produksjonen jobber tett sammen med prosjektering til rådgiveren med tanke på hvordan stikningsdata produseres og leveres. Entreprenøren sier at de har behov for overflate av veien, fyllinger og konturen som dysprenging, planum og fjelloverflate i skjæring.

En av rådgiverne og en av entreprenørene tror at entreprenøren også ønsker å bidra i utarbeidelse av modellene, enten ved at de legger føringer for hvordan rådgiveren skal

utforme og detaljere løsninger eller ved at de legger inn noen løsninger selv. Den ene entreprenøren trekker frem rekkverk som ett eksempel; rådgiver i en utførelsesentreprise legger inn plass for rekkverk og foretar en ganske detaljert opptegning av rekkverk både i 2D og 3D, mens i en totalentreprise så kan rådgiveren legge inn plass til rekkverk i modellene, men at enten entreprenør eller leverandør kan detaljere resten selv.

Entreprenørene mener at det er viktig at leveranser og detaljeringen av modellene passer inn i gjennomføringsplanen til entreprenøren. I en utførelsesentreprise leverer rådgiverne en komplett og omfangsrik modell med alle detaljer før byggestart. Entreprenørene mener at en slik komplett leveranse i en totalentreprise korresponderer dårlig med den nødvendige fremdriften på anlegget og de mener at takten på detaljeringen av modeller de mottar underveis i prosjektet kan øke fremfor å få en komplett leveranse. Entreprenørene trekker frem som eksempel at i starten av prosjekt så har de behov for mye masseflytting, da trenger de kun å vite konturen på fjellet, hvor de skal spreng og utformingen av fyllingene. Parallelt med masseflyttingen på anlegget så kan rådgiveren detaljere modellene mer nøyaktig. En av entreprenørene sier at de på sine prosjekt opererer med en «rivefase» og en «byggefase». Rivefasen er masseforflytningen hvor de sprenger ut berg og flytter masse, mens byggefasen er når de bygger opp veien sin overbygning, detaljerer grøfter og sideområder samt teknisk utstyr.

«Entreprenør trenger ikke mange detaljer som tradisjonelt har vært levert i en utførelsesentreprise for å starte å bygge. Rådgiveren har fått en «aha-opplevelse» av hvor lite entreprenøren faktisk trenger for å bygge veien. Trenger VIPS, senterlinje, normalprofil, VA-grøfter, kummer, detaljer om geoteknikk og formetegning eller modell av konstruksjoner for å starte å bygge veien», sier en av entreprenørene.

På spørsmål til en av rådgiverne om hva som tradisjonelt har vært levert av rådgiver i en utførelsesentreprise, så mener en av rådgiverne at det har vært en formidabel leveranse undervegs i hele prosjektet: «Tegninger modeller, stikningsdata, fagdata, fagrapporter, prosjekteringsgrunnlag, analyser mot endelig løsning, rene rådgivningstjenester, SRO, analyser, HMS, plussplusspluss. Det har vært en formidabel leveranse undervegs til konkurransegrunnlag, i utbyggingen og til as-built».

En av entreprenørene mener at rådgiver tradisjonelt i utførelsesentrepriser har levert en omfattende materie: «Rådgiver har tradisjonelt levert alt som står i Statens vegvesen sine håndbøker og plussplusspluss».

Den andre entreprenøren mener at det har vært brukt mye tid på små detaljer som

entreprenøren ikke har nytte av: «Tror kanskje vi av og til opplever at det er mye av feil ting noen ganger, det er masse små detaljer av mye rart, som er brukt masse tid på, som entreprenører ikke er så interessert i».

Det blir stilt spørsmål om hva entreprenør ønsker at rådgiver leverer, mener en av rådgiverne: «Entreprenør trenger ikke alt av notatet og beslutningsprosesser. Entreprenøren vet hva de trenger, eventuelt ønsker de rapporter om eksakt det en ikke vet».

En av entreprenørene sier at de ønsker mer konkrete rapporter og notater og at de ikke ønsker lange rapporter med gjengitt tekst fra håndbøker: «I starten ønsket rådgiver å levere mye til entreprenør, mer enn hva entreprenør mener er nødvendig. Det har vært flere runder rundt dette med notater, i starten leverte rådgiver side opp og side ned med notater med gjengitt tekst fra håndbøker. 60-70% av det som står i notatene har vært unødvendig og ikke nødvendigvis med substans. Etter hvert har ett 15 siders notat blitt komprimert til 4 siders notat. Entreprenør trenger ikke gjengitt tekst fra håndbøker og utregning av formler, de trenger «hva som skal til for å bygge». Det er viktig for entreprenøren å redusere mengden notater».

Entreprenøren mener at denne arbeidsmetodikken med lange notater er vanlig i utførelsesentrepriser, det har vært en annerledes tankegang og dette har vært etterspurt av byggherre. I totalentrepriser er det mer direkte kontakt mellom entreprenør og rådgiver, beslutninger tas raskere og en trenger derfor ikke lange notater. Entreprenøren mener at entreprenørene selv finner frem i håndbøkene og at de trenger mer en henvisning til håndbok enn gjengitt tekst.

Flere rådgivere påpeker imidlertid at tid er en større kritisk faktor i totalentrepriser enn i utførelsesentrepriser og det kan være en større utfordring å få nok tid i prosjektet til å gjennomføre de nødvendige fag- og tverrfaglige kontrollene innenfor den tiden de har til rådighet. Flere av rådgiverne sier de føler seg mer skviset på tid i en totalentrepriser enn i en utførelsesentrepriser og at det er viktig at entreprenørene lærer seg at det tar tid å både prosjektere og kvalitetssjekke løsninger.

En rådgiver sier at i en utførelsesentrepriser har byggherre mulighet til å styre kvaliteten på leveransen til rådgiver og de har også mulighet til å gi mer tid til rådgiveren hvis det er for lite tid. I en totalentrepriser mener rådgiveren at betingelsene for rådgiver er mer strammere med tanke på fremdrift og tid og at entreprenøren ikke har like stor mulighet som byggherre i en utførelsesentrepriser å gi mer tid.

## **4.2 Hva er styrkene og svakhetene med rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med i en utførelsesentreprise?**

### **4.2.1 Kontrakt og kontrahering av rådgiver**

I forhold til kontraktstyper så mener entreprenørene at det er en styrke om de kan bruke mer fastpris og en kombinasjon mellom fastpris og regningsarbeid. De mener det er billigst for dem og ett insentiv for at rådgiver skal jobbe mest mulig effektivt. Rådgiverne mener det er en styrke om de kan bruke kontrakter hvor de honoreres etter medgått tid. De mener det er det billigste for entreprenøren for da legger ikke rådgiveren inn ett risikopåslag på prisen og mener at rådgivere uansett har sterke insentiv for å levere gode tjenester til konkurransedyktige priser da det kan føre til gjensalg.

De fleste rådgiverne og entreprenørene mener at entreprenør kommer til å komme med forslag om insentiver og risikodeling i rådgiveren sin kontrakt. Entreprenørene mener dette er en styrke for rådgiver for det gjør at de trekker i samme retning som entreprenøren. Rådgiverne mener at det er en svakhet og at det legger opp til konfliktbaserte prosesser som kan være ødeleggende for prosjektet.

Entreprenører og rådgivere mener det er en styrke for begge parter at de ikke er bundet av lov om offentlig anskaffelser, rådgiver og entreprenør kan i større grad velge hverandre.

Entreprenørene sier at det er positivt at de i større grad også kan velge hvilke personer fra rådgiverfirmaet de ønsker å jobbe med i sine totalentrepriser og at de kan velge på bakgrunn av de kvalifikasjoner de verdsetter og at det ikke må forsvares på noen måte. En av rådgiverne mener at det kan være en svakhet da avtaler som inngås mellom entreprenør og rådgiver kan bli mindre transparente og at det kan ekskludere noen rådgivere, som ellers ville kunne konkurrert om jobben i en utførelsesentreprise.

Flere av rådgiverne og entreprenørene tror at det kan bli flere faste konstellasjoner mellom rådgivere og entreprenører i bransjen. Hvis det blir tilfelle mener noen av rådgiverne det er en styrke fordi det kan gjøre at en finner en arbeidsform som kan gjenbrukes om begge parter ønsker ett samarbeid, det kan skape ett forutsigbart samarbeid mellom rådgiver og entreprenør og de kan nytte godt av erfaringer de tidligere har gjort seg i andre oppdrag hvor de har jobbet sammen.

En av rådgiverne mener at det kan være en svakhet hvis en låser seg til en samarbeidspartner og samarbeidet ikke fungerer, «Det er en svakhet med «for» fast partner, kanskje en binder seg til en partner også ser en at det blir feil».

En av entreprenørene mener at det både er en styrke og svakhet med en fast samarbeidspartner, styrke fordi en lettere kan få erfaringsoverføring fra tidligere prosjekt de har samarbeidet, svakhet fordi konstellasjonene i markedet kan sette seg litt og at det kan bli problematisk for rådgiver å jobbe med flere entreprenører samtidig. Dermed kan rådgiver bli litt bundet opp mot en entreprenør.

#### **4.2.2 Organisering og arbeidsform**

Både entreprenørene og rådgiverne synes det er en styrke at entreprenøren kommer inn i prosjektet på ett tidligere stadium og kan bidra med sin erfaring slik at løsningene rådgiver produserer blir mer tilpasset entreprenøren sin produksjon. En av rådgiverne sier at det har vært en svakhet i utførelsesentrepriser at entreprenøren kommer for sent inn og rådgiver har ikke kunne benytte seg av anlegg- og gjennomføringskompetanse hos entreprenøren når løsningene har blitt utarbeidet. Flere rådgivere mener at det er en svakhet i de endrede rammebetingelsene at rådgiveren kan bli mindre uavhengig når rådgiveren er entreprenøren sin representant, selv om rådgivere gir råd ut ifra kompetanse.

De fleste som ble intervjuet trekker frem at samsitting med entreprenør er en styrke for rådgiveren. De trekker frem at økt samhandling mellom entreprenør og rådgiver er en styrke for både rådgiveren og entreprenøren. De mener at samhandlingen er bra for rådgiveren fordi en lettere kan finne gode løsninger når en har ekspertise og tverrfaglig kompetanse fra rådgiver og entreprenør. Rådgiveren vil også lære mer ifølge flere av de intervjuede, blant annet gjennom erfaringsoverføring fra entreprenøren på anleggsteknikk og gjennomføring, det vil i tillegg til læring føre til at rådgivere får mer etterspurt kompetanse.

En av rådgiverne trekker frem at det kan være både en styrke og en svakhet at flere fra entreprenøren sin organisasjon har tett kontakt med flere fra rådgiverens organisasjon. Styrke for læringseffekten og for å finne løsninger og svakhet da det er enkelte rådgivere som blir stresset av denne samarbeidsformen med tett kontakt med entreprenør. Ifølge rådgiveren er dette personavhengig og at det gjelder for rådgiveren å finne egnede personer til en slik samarbeidsform. Entreprenørene trekker frem som en svakhet at rådgivere og entreprenører tradisjonelt har forskjellige arbeidsformer og at det kan bli en utfordring å få det til å fungere smertefritt og finne en samarbeidsform som gagnar begge.

Noen rådgivere og en av entreprenørene trekker frem endrede rammebetingelser med tanke på strammere fremdrift som er en styrke og en svakhet. De tror at det tar mindre tid å få nødvendige avklaringer når entreprenør og rådgiver jobber sammen og det er veldig

effektiviserende for en rådgiver. De mener imidlertid at svakheten er risikoen for feil er mye større i en totalentreprise fordi rådgiveren blir mer presset på å gjøre ting raskere.

En av rådgiverne trekker frem som en svakhet at det kan bli vanskeligere for rådgiverselskapene å bemanne totalentreprisene tilstrekkelig med antall fagpersoner og at toppene og bunnene i beskjeftigelsen blir mer ekstreme. Det gjør at de får en utfordring med å organisere seg riktig på firmanivå med mindre en vinner jobber med gunstige tidsrom. En annen rådgiver trekker frem at entreprenøren sin endrede fokus på hva som er viktig kan gjøre at de fagene som får mindre å gjøre får en utfordring, men en styrke for de fagene som får mer å gjøre. Dette forutsatt at de har tilstrekkelig med ressurser.

### **4.2.3 Gjennomføring**

#### **4.2.3.1 Tilbudsfasen**

Noen av rådgiverne mener at det er en svakhet for rådgiver om de blir satt på venteværelset i tilbudsarbeidet, og en styrke hvis de får delta. Rådgiverne sier at i enkelte tilbudsfasen så er det bare entreprenøren sin kompetanse som blir vurdert, det er en svakhet for rådgiveren da rådgiveren sin kompetanse, tanker og hensyn ikke blir vurdert til tilbudet. Rådgiverne mener det er en styrke i de totalentreprisene hvor rådgiveren sin kompetanse blir evaluert av byggherre.

Rådgiverne mener at hvis det i tilbudet ikke evalueres hvem entreprenøren har med seg som rådgiver og hvilken kompetanse de har, så kan det føre til at entreprenørene senere velger rådgivere på bakgrunn av pris fremfor kompetanse, som de mener er en svakhet rådgiveren og for det grunnlaget som entreprenøren etter hvert skal bygge etter.

Både entreprenører og rådgivere synes det er en svakhet at tilbudsfasen er veldig hektisk, som følge av stram fremdrift, og at det krever veldig intens jobbing fra både rådgiver og entreprenør. Det kan føre til at det blir større usikkerhet i forhold til mengder og løsninger.

Entreprenørene mener at det er en styrke i tilbudsfasen at en raskt får opp løsninger. Om en vinner tilbudet, kommer det både entreprenøren og rådgiveren til gode. Det kan gjøre at en reduserer tiden før oppstart på anlegget, noe som entreprenørene trekker frem som en styrke.

En rådgiver mener at det er en styrke at rådgiver får betalt for tilbudsarbeidet i en totalentreprise. Rådgiver får ikke betalt for å skrive tilbud i en utførelsesentreprise: «Vanlige tilbudsfasen for rådgiver i offentlige anskaffelser er det null kroner å skrive tilbudet, mens nå får en betalt for tilbudsarbeidet. I ett stort tilbud er det kanskje sju som er med i konkurransen,

da er det fort seks rådgivere som ikke vinner jobben, men som får betalt for å være med i tilbudsarbeidet. Det er en fordel for rådgiver at en får betalt for tilbudsarbeidet, dog muligens til reduserte rater».

#### **4.2.3.2 Optimalisering og endringer**

Noen av rådgiverne mener det er en svakhet at det er mindre fleksibelt med tanke på endringer i en totalentreprise når produksjonsapparatet er i gang og konsekvensene av endringene kan bli veldig store. «Toget for endringer går veldig mye raskere i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise», sier en av rådgiverne. En annen rådgiver sier at det er en svakhet at optimaliseringsprosessen i en totalentreprise skal skje på veldig kort tid og at dette sliter ut rådgiveren. Rådgiveren sier at uavhengig om optimaliseringene er store eller små, så står maskinene og venter på å starte på ett gitt tidspunkt.

Den som ble intervjuet fra Statens vegvesen mener det er en styrke at en lettere kan se endringer i en totalentreprise fordi en lettere kan se de faktiske ute på anlegget i større grad enn i en utførelsesentreprise. I en utførelsesentreprise er det vanskeligere og dyrere å få gjennomført en endring når anlegget er i gang, sier byggherren.

Byggherren har erfart at det er en svakhet at det er med prosjekterende i byggeprosessen fordi de veldig lett ser muligheter for optimaliseringer og i en totalentreprise kan det gå utover fremdriften. «Utfordringen med optimaliseringer i byggeprosessen er at kreativiteten blir stor og en ser hele tiden muligheten for endringer. På ett eller annet tidspunkt så må man sette en grense». Byggherren trekker også frem en svakhet med at entreprenørene ikke har kompetanse på prosjekteringsprosesser og reguleringsprosessen. Det gjør at tid kan gå tapt og gevinsten av en optimalisering kan bli liten i form av at det tar lang tid å optimalisere.

#### **4.2.3.3 Prosjektering**

Alle de som ble intervjuet synes det er en styrke for prosjekteringen i totalentreprise når rådgiveren har mer tilgang på støtteressurser hos entreprenøren. Flere trekker frem at i en totalentreprise så har rådgiver god tilgjengelighet til støtteressurser og en finner dermed raskt løsninger når en jobber sammen. Svakheten i utførelsesentreprise har vært at entreprenører og rådgivere ikke kan samarbeide om å finne løsninger. Nå kan de samarbeide og de kan også involvere leverandører i prosjekteringen.

En rådgiver mener at selv om det i totalentreprise legges opp til større samarbeid mellom entreprenør og rådgiver så står den tradisjonelle tankegangen mellom rådgiver og entreprenør sterkt og rådgivere er fortsatt redd for å gjøre feil i prosjekteringen.

En av entreprenørene sier at de har fått tilbakemelding fra rådgiver at rådgiver synes det er en styrke at det lærer mye av å jobbe sammen med entreprenør.

Flere av rådgiverne trekker frem entreprenøren sin dreining i fokus som både en styrke og svakhet. En av rådgiverne sier: «Det er negativt for fag som ikke lenger blir etterspurt og det blir en del fag som kommer til å føle at de blir mindre verdsatt, men en styrke for de fagene som blir mer etterspurt. Det blir mer teknisk rådgivning og mindre på estetikk, miljø og plan – entreprenøren gjør kun det som er påkrevd i forhold til de fagene det blir mindre av».

En av entreprenørene trekker frem som en styrke at det trengs mindre tegninger og tegningsrevisjoner i en totalentreprise og at rådgiveren dermed kan få mer tid til selve prosjekteringen. Entreprenøren trekker også frem at det er en styrke at en lettere kan prioritere ting som haster, en kan både få en riktigere og raskere prosjektering av disse tingene.

To av rådgiverne mener at det er en svakhet at en får mindre tid til prosjekteringen i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise. En rådgiver sier at løsningene blir mindre modne i en totalentreprise og rådgiver får mindre tid til å korrigere eventuelle feil.

En annen rådgiver sier at er en økt risiko med rask fremdrift på prosjektering og at sjansen er stor for prosjekteringsfeil.

Både rådgivere og entreprenører trekker frem effektivisering som følge av mindre tid som en styrke for rådgiverne «Det er en styrke at det blir en mer effektiv gjennomføring».

#### **4.2.3.4 Oppfølging i byggetid**

Entreprenørene uttaler at det er en styrke at rammebetingelsene endres seg slik at entreprenøren kan ha rådgiveren til å sitte mer på anlegget: «En kan ta folk fra kontoret og sette de på anlegget for å følge opp «live», de kan jobbe sammen med anleggsledere og formenn for å få de beste løsningene. Det vil dermed øke den praktiske forståelsen til rådgiveren. Kompetansehevingen en får av at en jobber i lag tjener begge parter av på sikt». Rådgiverne mener det er en styrke hvis entreprenøren ønsker at rådgiverne er mer på anlegget, det gjør at de får økt læringseffekt og at de lettere kan fange opp elementer som er viktig å ta hensyn til i prosjekteringen.

En av rådgiverne mener at det er en styrke at omfanget på oppfølgingen i byggetid for rådgiveren kommer til å gå ned fordi entreprenøren vil initiere mindre endringer enn de har gjort i en utførelsesentreprise «Entreprenøren er ikke så endringsvillig i totalentreprise da de selv har ansvaret for grunnlaget. Det er en styrke for rådgiveren at de ikke må endre så mye i oppfølgingen».



#### **4.2.3.5 Etter ferdigbygd anlegg**

Ingen av de som ble intervjuet føler de har tilstrekkelig med erfaring til å kunne finne styrker og svakheter i rådgiver sine endrede rammebetingelser etter at anlegget er ferdig bygd.

#### **4.2.4 Modeller og leveranser**

Rådgiverne trekker frem som en styrke at omfanget på modeller og leveranser går ned som følge av at entreprenøren kun vil bestille det de mener er hensiktsmessig for selve byggingen. Rådgiverne synes det er en styrke at de slipper i en totalentreprise å produsere en mengde modeller som entreprenøren allikevel ikke anvender. Entreprenørene mener at i en utførelsesentreprise har rådgiveren produsert mye som de ikke har hatt bruk for på anlegget og mener at de vil etterspørre mindre enn det de tradisjonelt har fått i en utførelsesentreprise. Byggherren fra Statens vegvesen sier at det har vært en utfordring i utførelsesentrepriser å tilpasse grunnlaget for en jobb som skal gå flere år frem i tid, og at det er en styrke at en i totalentreprise lettere kan produsere det grunnlaget en trenger til en enkelt entreprenør sin produksjon. Dette er tidsbesparende for alle parter i forhold til i en utførelsesentreprise hvor byggherre må produsere ett bredere grunnlag for å hensynta alle mulige forhold.

Flere av de som ble intervjuet mener at det er en styrke at anvendbarheten til modellen går opp, det gjør at både entreprenør og rådgiver kan spare tid. Den som ble intervjuet fra Statens vegvesen sier at det er en styrke at en kan prosjektere på mer nøyaktige forutsetninger. Det gjør at rådgiveren kan gå rett på sak når en har nøyaktige data og vet hva entreprenøren trenger for å bygge.

Rådgiverne og entreprenørene synes det er en styrke at geomatikere på anlegget slipper å bruke mye tid på å omgjøre grunnlaget og modellene til rådgiver for å få det inn i maskinstyringen. Rådgiverne synes også det er en styrke at de kan skreddersy leveransene til entreprenøren slik at de blir mer anvendbare. En av rådgiverne trekker også frem læringsutviklingen og kompetanseutviklingen for rådgiver på dette området og mener at det er en styrke for rådgiver at de er med i front av en slik utvikling.

Entreprenørene trekker frem som en styrke at det er enklere å lage leveranseplan sammen med rådgiver og at den kan tilpasses produksjonen på anlegget. Det er også lettere å planlegge leveransene når det slipper å gå via ett mellomledd hos byggherren. En av rådgiverne trekker frem som en svakhet at det er mye mer komplekst å lage en god fremdriftsplan i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise fordi det er mange flere del-leveranser i totalentreprise fremfor få store leveranser i en utførelsesentreprise.

Entreprenørene sier at det er en styrke at de kan starte å bygge etter grove stikningsdata, det gjør at de kan starte tidligere enn om de hadde måtte vente på en komplett leveranse som er ferdig detaljert. En av entreprenørene trekker frem som en svakhet at rådgiverne føler seg usikre på det leverte grunnlaget når de må levere del-leveranser med økende detaljeringsgrad fremfor en komplett leveranse som er ferdig detaljert.

En av entreprenørene illustrerer hva som er en av styrkene med del-leveranser og at rådgiver og entreprenør samarbeider om leveranseplan: «I en totalentreprise så kan entreprenøren si at i mai så skal vi bygge den broen, da kan det avtales at en skal levere armeringstegninger 8 uker før slik at entreprenøren kan bestille inn armering, 3 uker før kan de leveres forskalingstegninger – en kan lettere ha en dialog og det gjør det enklere for entreprenøren å detaljplanlegge».

### **4.3 Hvordan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise?**

#### **4.3.1 Kontrakt og kontrahering av rådgiver**

Rådgiverne mener bruk av standard kontrakter best tilrettelegger for at rådgiver skal gjøre en god jobb i totalentrepriser. De mener det regulerer slik man får en mest mulig forutsigbar prosess og tydelig ansvarfordeling.

Entreprenørene mener at å bygge inn insentiv i kontraktene med rådgiver kan være aktuelt for dem, de mener at insentiver i kontrakten gjør at entreprenør og rådgiver trekker i samme retning.

Ett insentiv som blir foreslått er at en eventuell besparelse av prosjekteringsstid i forhold til det som er oppgitt i budsjett deles mellom entreprenør og rådgiver. De mener at det er ett godt insentiv for både entreprenør og rådgiver for at rådgiver skal jobbe effektivt.

Rådgiverne mener at insentiv i kontrakten ikke legger til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb. De mener at insentiv i kontrakten er utfordrende og hvis det for eksempel kommer insentiv hvor rådgiveres skal honoreres etter «gode» og «dårlige» løsninger er dette veldig vanskelig å vurdere objektivt. En av rådgiverne sier: «Det kan være farlig, for det kan bidra til dårlige løsninger om rådgiver honoreres etter andre ting enn kvalitet i løsningene». Rådgiveren mener at det i så fall er byggherre som må bringe insentiv i kontrakten da det er byggherre sin rolle å bringe kvalitet inn i kontrakten. For eksempel så kan man sette seg ett mål og om man oppfyller målet så kan man få en bonus.

Rådgiveren mener videre at prinsippet med «gulrot og pisk» ikke nødvendigvis er gunstig:

«Gulrot eller pisk hvis en gjør en dårlig løsning eller feil er ikke formålstjenlig. Å legge opp til konfliktbaserte prosesser i kontrakten kan være ødeleggende for prosjektet».

En annen rådgiver tror at det blir en økt trend at entreprenørene presser på for dette, og at noen rådgivere vil ønske å ta mer risiko, mens andre vegrer seg; «Det kommer til å utvikle seg forskjellige forretningsmodeller og uttesting på dette, for eksempel at rådgiver tar på seg mer risiko, men at man også får en større del av kaka».

En av rådgiverne mener at de viktigste rammebetingelsene for rådgiveren generelt sett er økonomi og fremdriftsrammer/tid og at dette er de punktene rådgiver kjemper for i oppdrag. Rådgiveren mener at hvis de økonomiske rammene og fremdriftsrammene presses for langt, så kan det ha mye å si for sluttproduktet som entreprenøren skal bygge etter. Rådgiveren mener at hvis fremdriftsrammene i kontrakten er for knappe, så kan det føre til at rådgiveren føler seg presset til å «kutte litt i svingene» i prosjekteringen for å kunne levere til avtalt tid og at dette kan gjøre at sluttproduktet får lavere kvalitet. En annen rådgiver sier: «Det er viktig med tilstrekkelig tid til gjennomføring. Tid er alfa omega for en rådgiver i en totalentreprise».

#### **4.3.2 Organisering og arbeidsform**

Alle de som ble intervjuet mener at det er viktig at en tilrettelegger for effektiv kommunikasjon mellom rådgiver og entreprenør. De aller fleste av de som ble intervjuet mener at å legge til rette for at entreprenøren og rådgiver kan sitte sammen å jobbe kan være ett godt virkemiddel. Rådgiverne sier at de ønsker å sitte sammen med entreprenøren og entreprenøren sier de ønsker å sitte sammen med rådgiveren. Entreprenøren sier at det er viktig at en ikke sparer på ressurser for å tilrettelegge for gode fasiliteter slik at effektiv kommunikasjon er mulig, «Det er viktig at prosjektkontorene er utformet slik at en kan delta i prosjekteringsprosessen».

Entreprenøren sier at entreprenøren og rådgiver har både gode verktøy og møterom og at prosjektet legger frem til en effektiv utnyttelse av det som er nødvendig for å oppnå fremdrift i ett totalentrepriseprosjekt.

Den som ble intervjuet fra Statens vegvesen mener at det er viktig å få på plass ett tillitsforhold mellom alle aktørene i en totalentreprise, at en tilrettelegger for ett fora der alle møtes og en samlokalisering er positivt i så tilfelle. Hvis det er utfordrende å få til en samlokalisering kan en god møtестruktur der en planlegger nok møter og at riktige personene setter av nok tid og er involvert være en løsning.

Flere er innom at det er viktig å organisere seg slik at viktige beslutninger ikke går på kryss og tvers mellom organisasjonene, men å tilrettelegge for få kontaktpunkter. En av entreprenørene mener at det er viktig at det ikke blir for mange personer i møtene og at avklaringer skal gå igjennom organisasjonen. For eksempel mener entreprenøren at det er lite formålstjenlig at formannen i grøfta tar direkte kontakt med den som sitter og prosjekterer. En av rådgiverne mener at en tilrettelegger slik at beslutningsprosessene går godt, slik at rådgiveren prosjekterer med de riktige forutsetningene i hodet. Rådgiveren mener at det at man får kortere tidsrom ikke nødvendigvis betyr at man får dårlige kvalitet, for det vanlige i utførelsesentrepriser har ifølge rådgiveren vært preget av mye endringer av beslutninger. Rådgiveren mener at det er viktig at man tilrettelegger arbeidsformen slik at man låser ting innenfor ett gitt tidsrom.

Både rådgivere og entreprenører mener at det er viktig at en ikke legger opp til en arbeidsform der rådgiveren ikke får tid til å jobbe. En av entreprenørene sier: «Det er viktig at rådgiveren får tid til å jobbe og at det ikke blir for mange møter med for mange personer».

En av rådgiverne sier at det er viktig at rådgiverne selv legger gode rammebetingelser i sine egne bedrifter. Rådgiverselskapene må bemanne opp ett totalentrepriseprojekt med tilstrekkelige ressurser helt fra starten. Rådgiveren mener også at rådgiverbedrifter bør vurdere å ha egne dedikerte personer som bare jobber med totalentrepriser og at de etablerer team som går igjen fra prosjekt til prosjekt.

En av rådgiverne sier at rådgivere er mest vant med å jobbe med få men store leveranser og at i totalentrepriser legges det opp til mange delleveranser. Rådgiveren mener at det derfor er viktig at entreprenør og rådgiver tilrettelegger og synkroniserer sine fremdriftsplaner. Det kan råde noen uklarheter ifølge rådgiveren over hvem som skal bestemme fristene i fremdriftsplanen til rådgiveren sin prosjektering, men det er viktig at det tilrettelegges med å utarbeide ett godt gjennomarbeidet fremdriftsplan både for bygging og prosjektering og at disse blir sett i sammenheng slik at rådgiveren vet hva som skal prioriteres og når det skal bygges. Det er viktig å unngå ad-hoc planlegging.

Flere av rådgiverne mener at det er viktig at entreprenørene legger til rette at de i sin prosjekteringsledelse har forståelse og kompetanse på prosjektering slik at det tar kort tid å få gjort viktige avklaringer. En av rådgiverne sier at det er viktig at entreprenøren har forståelse for hvor lang tid det tar med prosjektering og kvalitetskontroller og mener at dette er noe entreprenørene ikke kan i dag.

### **4.3.3 Gjennomføring**

#### **4.3.3.1 Tilbudsfasen**

For å tilrettelegge for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i tilbudsfasen i en totalentreprise så svarer flere at de er viktig å tilrettelegge for de samme punktene som under organisering og arbeidsform. Under organisering og arbeidsform mente flere at samsitting, tilrettelegge for god og effektiv kommunikasjon, effektive beslutningsprosesser og at rådgiveren får tid til å jobbe som viktige punkter.

En av entreprenørene mener at entreprenørene kan styrke sin bestillingskompetanse slik at de mer effektivt kan formidle til rådgiveren hva de egentlig trenger i tilbudsarbeidet for å prise jobben.

Flere av rådgiverne mener at byggherren best legger til rette for rådgiveren sine rammebetingelser hvis rådgiveren sin kompetanse vurderes sammen med entreprenøren sin kompetanse i tilbudet. Rådgiverne mener at entreprenøren legger best til rette for rådgiveren hvis de inkluderer rådgiveren i tilbudsarbeidet og at de også øker vinner sjansene til entreprenøren.

#### **4.3.3.2 Optimalisering og endringer**

En av entreprenørene sier at den strategiske vurderingen tidlig i prosjektet angående optimaliseringer er viktig for å tilrettelegge for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser. Det er viktig å indentifisere de viktigste områdene hvor en kan optimalisere og hvor en ikke kan endre noe. Entreprenøren mener at en kan isolere områder der en ikke skal optimalisere og kjøre «vanlig prosjektering» på de områdene og velge seg ut noen spesielle områder hvor man ønsker å optimalisere. Entreprenøren ser også en fordel om man gjør en god jobb i tilbudsfasen. Det gjør at det ikke er så mye rom for endringer, men kun tilpasninger om en vinner jobben, noe som er gunstig tidsmessig.

Entreprenøren sier at det også er viktig at entreprenørene signaliserer tidlig i prosjektet hvor de ønsker å gjøre endringer slik at dette blir forutsigbart for rådgiveren, «Store endringer er tidkrevende og må tas tidlig» mener entreprenøren.

Den som ble intervjuet fra Statens vegvesen sier at det er viktig at man setter en grense for optimaliseringen da optimaliseringer er lette å se sent i en byggefase og at kreativiteten kan bli så stor at det går utover fremdriften. «På ett eller annet tidspunkt så må man sette en grense. Det er viktig å få opp de gode løsningene og så bestemme seg. Gjør en ikke det, tar

ting for lang tid. Det krever at entreprenøren er bevisst på dette».

En av rådgiverne mener at det er viktig at en låser en optimalisering på ett gitt tidspunkt og at en ikke endrer på tidligere beslutninger etter det: «Man har for eksempel to måneder på å optimalisere en linje og etter det er den låst for da skal den bygges. Så det er ikke vits å komme med endringer etter det». Rådgiveren mener at det å drive å endre på tidligere beslutninger har vært en tendens i noen utførelsesentrepriser og det gjør at fremdriften må forskyves.

#### **4.3.3.3 Prosjektering**

En av rådgiverne mener at rådgiver må skjermes fra å måtte levere så mye arbeidsgrunnlag i starten og at de må gis tid til å kunne prosjektere og se helheten i løsningene. Rådgiveren mener at i dag er prosjekterte ofte er store, komplekse og tverrfaglige, det må derfor legges til rette for at rådgiveren kan se og prosjektere tverrfagligheten før bygging. Entreprenører bør ikke etterspørre arbeidsgrunnlag allerede etter en uke, mener rådgiveren.

Flere av de intervjuede mener at det er viktig at en tilrettelegger for at rådgiveren får god tilgang på støtteresurser fra entreprenør, byggherre og leverandører i prosjekteringen. Flere mener at denne tilretteleggingen er en av konsekvensene av endring av entreprisform, men at det fortsatt er viktig å ha fokus på dette for at rådgiveren raskt kan finne løsninger som entreprenøren og byggherre ønsker.

Flere av de som ble intervjuet mener at det er viktig at rådgiver gis tilstrekkelig med tid til å gjennomføre prosjektering og ha tid til nødvendige kvalitetskontroller. Det er viktig at, selv om en legger opp til en effektiv gjennomføring, at tiden rådgiveren har tilrådelig ikke skvises så mye at rådgiveren må ta snarveier i sin prosjektering og kvalitetskontroller.

Rammebetingelsene byggherren gir til entreprenøren med tanke på tid også får påvirkning for hvor mye tid rådgiveren får, det er derfor viktig at byggherre tenker på dette i utformingen av konkurransegrunnlaget mener særlig flere rådgivere.

Flere rådgivere og entreprenører mener at det styrker løsningene i prosjekteringen om rådgiver får være mer på anlegget, entreprenørene sier at de ønsker å legge til rette for dette og har utformet sine kontrakter på en slik måte. Rådgiverne synes dette er en viktig tilrettelegging.

En av rådgiverne sier at de har en egen representant som sitter på anlegget. Det gjør at de lettere kan oppdage ting som er viktig for prosjekteringen.

#### **4.3.3.4 Oppfølging i byggetid**

I likhet med det siste avsnittet under prosjektering er både entreprenører, byggherre og rådgivere samstemte om at det er viktig å tilrettelegge for at rådgiveren kan være mer ute på anlegget for å fange opp elementer som er viktig både for prosjekteringen og oppfølgingen i byggetid. Dette er en viktig tilrettelegging som styrker rådgiveren sine rammebetingelser mener flere.

Den som ble intervjuet fra Statens vegvesen sier at det de erfarer at rådgiver er mer ute på anlegg i en totalentreprise gjør at det fører til en bedre dialog enn hva de vanligvis får til i utførelsesentrepriser.

#### **4.3.3.5 Etter ferdigbygd anlegg**

Ingen av de som ble intervjuet føler de har tilstrekkelig med erfaring til å kunne komme med eksempler på hvordan en skal legge bedre til rette for rådgiver etter ferdigbygd anlegg. Erfaringer rundt dette vil trolig komme etter hvert som flere totalentrepriser blir ferdigbygd og en går inn i vedlikeholdsfasen.

#### **4.3.4 Modeller og leveranser**

En av entreprenørene mener at de kan legge til rette for at rådgiveren gjør en best mulig jobb gjennom å være tydelige på hva som er forventningen til leveransen, slik at rådgiveren har fått en forventningsavklaring på hva som faktisk er forventet av entreprenøren. Entreprenøren mener at dette krever en omstilling hos entreprenøren da de er vant med å få komplett grunnlag i en utførelsesentreprise. Nå må de i større grad fortelle rådgiveren hva de trenger, men dette er en viktig tilrettelegging fra entreprenøren sin side som nok krever at de øker bestillingskompetansen i sin egen organisasjon.

Den andre entreprenøren mener at en kan tilrettelegge med å gi rådgiver bedre tid til å prosjektere med at en opererer med del-leveranser og at de kan starte på noe av masseforflytningen mens rådgiveren detaljerer mer nøyaktig. Entreprenøren forteller at de har tilrettelagt for dette i ett pågående totalentrepriseprosjekt med at de først gjør masseflyttingen etter en «grov-vips». Erfaringene fra dette prosjektet er ifølge entreprenøren positive. Entreprenøren mener at å tilrettelegge for god kommunikasjon rundt modellene er viktig. En av rådgiverne har tilsvarende erfaring fra ett annet pågående totalentrepriseprosjekt hvor de også leverer gradvis økende detaljerte modeller og at entreprenøren tar i bruk grove modeller til visse type operasjoner. Rådgiveren sier at der har de, i samråd med entreprenøren, har etablert ett klassifiseringssystem med inspirasjon fra oljeindustrien for modellene i

prosjektet som angir hvor detaljert de ulike modellene til enhver tid er. Dette er ifølge rådgiveren en viktig tilrettelegging som muliggjør en tidligere utsendelse av modeller med en grovere detaljeringsgrad enn hva som er tilfelle i en utførelsesentreprise. Det har gjort at rådgiver har fått bedre rammebetingelser med tanke på tid enn de ellers ville fått med en komplett leveranse. Fordelen med klassifiseringssystemet er at det er tydelig formidlet mellom rådgiver og entreprenør i oppdraget hvilken detaljeringsgrad modellen har og hvilke bruksområder den har.

#### **4.4 Erfaringer fra Finland**

##### **4.4.1 Kontrakt og kontrahering av rådgiver**

Rådgiverne sier at rådgivere i Finland er ikke en kontraktspart med bestiller. Ofte er det samme type kontrakt med entreprenør som rådgivere pleier å ha med Trafikkverket i Finland.

Rådgiverne sier at det er vanligst at rådgiver honoreres etter fast pris i totalentreprise.

Entreprenør og rådgiver bruker lang tid på å definere i kontrakten hvilke prosjekteringsoppgaver rådgiveren skal gjennomføre slik at det senere ikke blir rom for tolkninger. Det er ikke så vanlig med endringsmeldinger for rådgiverne siden oppgavene er definert veldig tydelig. Endringer for rådgiverne forekommer først og fremst hvis entreprenøren selv får en endring.

I tilbudsfasen sier de at det er vanlig at rådgiveren honoreres etter medgått tid uten øvre ramme, men til reduserte rater, typisk 15% rabatt pr. time. Hvis entreprenøren vinner jobben er det vanlig at rådgiveren får betalt en bonus på 1,5 x timesprisen.

Ingen av rådgiverne opplever at entreprenøren prøver å presse ned prosjekteringskostnadene. Den ene rådgiveren sier at de opplever høy tillit fra entreprenør og at de har fått ett godt tillitsforhold til sine samarbeidspartnere som stoler på at rådgiver gir riktig pris.

Den andre rådgiveren sier at de fleste entreprenørene i Finland ikke ønsker å spare på prosjekteringskostnader da det kan gå utover kvaliteten «De fleste entreprenørene i Finland ønsker heller å betale mye for en god rådgiver enn å betale lite for en dårlig rådgiver».

Den andre rådgiveren trekker også frem at det var en trend i starten av totalentrepriser at entreprenørene ønsket å skvise timesprisene ved å for eksempel «shoppe» billige rådgivertjenester hos flere rådgivere, men det førte til dårlig samhandling i prosjektene og prosjektene ble ikke lønnsomme for entreprenørene.



Begge rådgiverne sier at de får høyere timepris når de jobber som rådgivere i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise og at det er gunstig økonomisk for rådgivere å være med på totalentrepriser.

Begge rådgiverne sier at i noen prosjekt er det insentiver i kontraktene; Bøter hvis en ikke leverer arbeidsgrunnlag til avtalt tid og bonus hvis en finner en rimeligere løsning har vært praktisert. Bonusen har vært beregnet som en avtalt prosentsats av prisreduksjonen for entreprenøren.

Den ene rådgiveren sier at selv om det ligger en gulrot om mulig bonus i kontraktene, så har de erfart at det er veldig sjeldent det har vært bonusutbetalinger av betydning for rådgiveren fordi det har vært en subjektiv vurdering fra entreprenøren om en løsning er kostnadsbesparende eller ei. De mener også at det kun er store rådgiverselskaper som er robuste til å takle eventuelle bøter og det kan for de store rådgiverselskapene ramme hele eller deler av virksomheten veldig hardt.

Den ene rådgiveren sier at det har etablert seg noen faste konstallasjoner i markedet mellom entreprenør og rådgiver, men at dette også endrer seg noe. Rådgivere opplever ingen problem med å jobbe med forskjellige entreprenører og dette er også vanlig praksis.

De sier at etter flere års erfaring med totalentrepriser så har de gjort seg opp noen meninger rundt samarbeid med enkelte entreprenører: «Vi vet hvilke entreprenører vi ønsker å samarbeide med – eller retttere sagt, hvem vi ikke ønsker å samarbeide med».

Ifølge de vet de ulike rådgiverne også hvilke entreprenører som har best sjanse på å vinne en eventuell jobb, og at få rådgivere ønsker samarbeid med en entreprenør som ikke har sjanse på å vinne jobben «Det er bare bortkastet tid, særlig med tanke på at en har reduserte timerater for tilbudsarbeidet».

En av rådgiverne sier at når prosjektet går bra økonomisk så blir det sjeldent noe spørsmål om prosjekteringsfeil og mangler. De sier at de kun en gang har vært involvert i en sak der jurister har vært involvert, men det ble totalt sett ikke heller ett vellykket økonomisk prosjekt for entreprenøren og da er det vanligere at det blir krangling om penger.

Rådgiverne synes totalentreprise er en bra måte å jobbe på, rådgiverne har i større grad mulighet til å velge hvem de skal jobbe med og får ofte godt betalt for å jobbe med entreprenører.

## **4.4.2 Organisering og arbeidsform**

En av rådgiverne sier at arbeidstempoet i en totalentreprise er veldig høyt, fremdriftstempoet er ofte så høyt at det er umulig å følge fremdriften: «Det er veldig høyt stressnivå, mange medarbeidere møter veggen og blir utbrente».

De sier at det ofte er «hard business» å tilfredsstillere entreprenørens krav i forhold til fremdrift og kostnader. De gjør seg ofte en vurdering på personlig egnethet når de bemanner ett totalentrepriseprosjekt. De som blir satt inn må tåle stress og frem mot frister må de ofte jobbe døgnet rundt for å kunne tilfredsstillere entreprenøren sine tøffe krav til fremdrift. I tillegg krever entreprenøren at personen er innovativ og ikke tolker regelverket konservativt: «Det er viktig at en kan finne løsninger som entreprenøren etterspør og det innebærer ofte at man tyner regelverket for å finne muligheter for entreprenøren. Det kreves høy kunnskap om regelverket i totalentrepriser».

Entreprenørene har ofte en mening om hvilke personer de ønsker å ha med og hvem de ikke ønsker å ha med i sine oppdrag. De håndplukker ofte de personene de har lyst å ha med i prosjektet.

Ifølge den andre rådgiveren er personlige egenskaper viktige. De som jobber i totalentreprise må være fleksibel, direkte og systematisk. En rådgiver som stiller spørsmål ved alt og ikke retter seg etter entreprenørens ønsker kan tas ut av oppdraget. Det er ikke for personer som ikke er løsningsorienterte.

Ingen av rådgiverne sier at samlokalisering med entreprenøren er vanlig i totalentrepriser i Finland, men de sier at dette er noe rådgiveren gjerne kan tenke seg å praktisere. De sier at i en ny samarbeidsform som testes ut i Finland, allianseprosjekt, så praktiserer de samsitting sammen med byggherre og entreprenør.

Rådgiverne forteller om få konflikter med entreprenører i totalentrepriser fordi entreprenøren er med i prosessen for å finne løsningen og at de godkjenner løsningen før bygging. De mener at det for rådgiver er mer effektiv og gøyere å jobbe i totalentreprise enn i en utførelsesentreprise, det er varierende og de lærer mer. Av og til går jobben ut på å regne mengder og tegne løsninger som er diktert av entreprenøren, men totalt sett lærer de mer.

## **4.4.3 Gjennomføring**

### **4.4.3.1 Tilbudsfasen**

Den ene rådgiveren sier at lengden på tilbudsfasen kan variere i forhold til kompleksiteten og størrelsen på prosjektet, men at den som regel er «altfor kort».

Typisk jobb i tilbudsfasen er ifølge de er å regne mengder for entreprenøren og finne optimaliserte løsninger slik at entreprenøren kan gi en best mulig pris.

Typiske konflikter mellom entreprenør og rådgiver skjer, ifølge den andre rådgiveren, som følge av mengder. Når mengder leveres i tilbudsfasen blir rådgiver og entreprenør enige om disse slik at ansvaret blir delt. De sier også at de kun bruker erfarne folk i tilbudsfasen, siden konsekvensene av feilprosjektering kan bli store.

#### **4.4.3.2 Optimaliseringer og endringer**

Den ene rådgiveren sier at i tillegg til den «vanlige» fremdriften til prosjektet så kommer det alltid endringer i fremdriften i tillegg som gjør at det er veldig vanskelig for rådgiver å planlegge fremdriften.

Den andre rådgiveren sier at hvis det skjer endringer, ønsker entreprenøren nytt arbeidsgrunnlag så «raskt som mulig». Fremdriftsplanen er ofte veldig detaljert i totalentreprise, men hvis entreprenøren kommer med endringer så har de ofte en forståelse for at rådgiveren trenger mer tid til å utføre endringen og at andre ting da kan forskyves.

Begge rådgiverne sier at det forekommer som regel lite endringer underveis i prosjekteringen, de endringene som kommer gjelder mest endringer i mengder og ikke så mye løsningsendringer. De sier at det ofte er få frihetsgrader i kontrakten med byggherren og det vanligste er at løsningen er fastsatt, men at veilinen typisk kan justeres +- 0,5 meter i høyde.

En av rådgiverne sier at hvis det er en divergens mellom teknisk regelverk og reguleringsplan så har ofte byggherren fokus på å forandre reguleringsplanen for å tilfredsstille regelverket. De sier imidlertid at de ofte prøver å unngå endringer som medfører omregulering da dette ofte kan stanse eller utsette prosessen.

#### **4.4.3.3 Prosjektering**

Den ene rådgiveren sier at det er alltid entreprenøren som tolker konkurransegrunnlaget og tar ansvar hvis det er divergens mellom kontrakt og regelverk. De sier at rådgiveren aldri gjør egne tolkninger av dette. De erfarer heller ikke at entreprenørene utfordrer rådgivere på å gå utover vegnormalene. De opplever at det er helt uaktuelt å bygge noe som ikke er i henhold til veinormalene.

Ifølge den ene rådgiveren blander entreprenøren seg lite i rådgiverens arbeid og planlegging, de får ro og tillitt til å prosjektere i fred.

Begge rådgiverne sier at det i Finland er mye fokus på de tekniske disiplinene i veiprosjekter, og at det ikke er mye fokus på de myke verdiene. En bruker lite penger på estetikk og på elementer som ikke oppfyller en funksjon i finske veiprosjekter.

Rådgiverne mener at det er større risiko for feilprosjektering i en totalentreprise på grunn av tidspresset til rådgiver. De mener at det er få entreprenører som har forståelse for prosjekteringsprosessen, men at de har fått *noe* bedre forståelse for dette gjennom årenes løp. I starten når totalentreprise var nytt i Finland fikk rådgiver mye kritikk fra entreprenør om noe var feil. Erfaringene er at rådgivere raskt får skylden fra entreprenør om noe er feil og at dette ikke har endret seg selv om de har hatt totalentrepriser i rundt 20 år.

Rådgiverne mener at det er to viktige suksessfaktorer for å skape gode rammebetingelser for rådgiver på disse to områdene. Det er en sterk prosjektleder og en sterk prosjekteringsleder.

Den ene rådgiveren sier at det er veldig viktig med tilstrekkelig med tid for rådgiveren i prosjekteringen for å kunne komme med gode løsninger. Det er viktig at entreprenøren formidler tydelig hvor de skal starte på anlegget, slik rådgiveren kan prioritere prosjekteringen sin.

Og sier også at på grunn av det sterke tidspresset starter de prosjekteringen på egen risiko før de vet sikkert om entreprenøren vinner jobben for å kjøpe seg tid i starten av prosjektet.

De mener at noe av tidsproblematikken i prosjekteringen hos rådgiveren kan løses om det i kontrakten fra byggherre legges inn en utviklingsfase i starten, hvor entreprenøren ikke får lov til å gå i gang med byggingen før etter den perioden.

Den andre rådgiveren mener også at å sette av den første tiden i prosjektet til prosjektering kan minske stressnivået til rådgiveren. De ser for seg 2-3 måneder som tilstrekkelig med tid til å komme godt i gang før entreprenøren starter å bygge.

#### **4.4.3.4 Oppfølging i byggetid**

Rådgiverne sier at de er lite på byggeplass i en totalentreprise i finske veiprosjekter og at det for dem ikke er en endring i forhold til en utførelsesentreprise.

#### **4.4.4 Modeller og leveranser**

Rådgiverne sier at entreprenøren har en annen avhengighet i sin bygging enn prosjekterende har i sin prosjektering. Når de leverer stikningsdata, så begynner de å levere det som først skal bygges ute på anlegget.

Leveransene av stikningsdata skjer ofte i to nivåer. Første nivå er ofte planum, skjæringer og fyllinger for at entreprenøren skal kunne starte og andre nivå er mer detaljert med

veioverbygning i tekniske detaljer.

Selv om leveranser av stikningsdata til entreprenør skjer i to nivåer, så blir det ikke levert «halvferdige» stikningsdata hvor for eksempel kun det i nivå 1 er detaljert og nivå 2 er ikke detaljert, løsningene er totalt ganske detaljerte og godkjent av entreprenør, men selve leveransen er splittet opp i to.

Den ene rådgiveren sier at i så fall hvis rådgiver leverer halvferdige stikningsdata, så må det gjøres veldig klart ovenfor entreprenøren slik at de skjønner konsekvensen og risikoen ved å eventuelt ta disse i bruk.

Ifølge den ene rådgiveren kreves det mye mindre dokumentasjon i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise. De prosjekterer kun det som skal bygge og rådgiveren unngår dermed mye unødig arbeid. As-built og byggeplantegninger leveres som regel når veien er åpnet for trafikk ifølge den andre rådgiveren og at disse tegningene er like om det er en utførelsesentreprise eller en totalentreprise.

Ifølge en av rådgiverne har modellverden og 3D-prosjektering lenge eksistert innenfor veiprosjektering i Finland, så de opplever ikke at dette er noe annerledes i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise. Det som er forskjellen, ifølge dem, er at modellene produseres slik at de kan tas rett inn i maskinstyringen til den entreprenøren de samarbeider med.

En av rådgiverne sier i forhold til tid rådgiveren har til å produsere modeller og leveranser: «Tid er ett evig problem i totalentreprise. Det kan lønne seg for entreprenøren å ikke stresse med å få levert stikningsdata helt i starten. Det er lettere å ha en stram fremdriftsplan ett stykke ut i prosjekteringen, men å kreve at rådgiver leverer stikningsdata helt i starten når en nettopp har fått prosjektet er som regel ikke lønnsomt for entreprenøren».

## 5 Analyse av resultat og diskusjon

### 5.1 Hva er forskjellen på rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?

I tabell 3 under er det sammenstilt endringer i rådgiveren sine rammebetingelser som denne oppgaven har funnet.

Tabell 3 - Endringer på rådgiver sine rammebetingelser mellom utførelsesentreprise og totalentreprise

Fase	Endring	Er dette en endring?	Forklaring
<b>Kontrakt og kontrahering av rådgiver</b>	Rådgiver er ikke en kontraktspart med byggherre. Rådgiver inngår kontrakt med entreprenør.	Ja	I utførelsesentreprise inngår rådgiver en kontrakt med byggherre for prosjektering.
	Bruker standard rådgiverkontrakter.	Nei.	Det samme i begge entrepriseformene.
	Honoreres etter medgått tid, men forslag om mer fast pris.	Ja.	Ifølge de intervjuede er det mest vanlig at rådgiver honoreres etter medgått tid i totalentrepriser og utførelsesentrepriser. Hvis det blir mer bruk av fastpris er det en liten endring fra hva som er vanlig i utførelsesentrepriser.
	Forslag om mer bruk av insentiver i rådgiverkontraktene.	Ja.	Ikke vanlig i en utførelsesentreprise.
	Entreprenør ønsker å utfordre rådgiver sine timesbudsjetter.	Nei.	Rådgivere blir utfordret på dette også i anbudet på utførelsesentrepriser.
	Rammebetingelser i kontrakten til entreprenør kan påvirke rammebetingelsene i kontrakten til rådgiver.	Nei.	Rammebetingelser for byggherre i en utførelsesentreprise påvirker også rådgiver sine rammebetingelser.
	Entreprenør er ikke underlagt lov om offentlig anskaffelse når de skal skaffe rådgiver.	Ja.	I utførelsesentrepriser er byggherre underlagt lov om offentlige anskaffelser. Entreprenør og rådgiver kan fritte velge hvem de skal samarbeide med ut ifra de kriteriene de selv mener er viktige.

	Entreprenør og rådgiver vil vurdere hvilke rådgivere de ønsker skal delta fra rådgiver.	Nei.	Både en entreprenør i en totalentreprise og en byggherre i en utførelsesentreprise kan til en viss grad påvirke dette. Rådgiver gjør ofte en vurdering hvem de ønsker å tilby en kunde uansett entrepriseform.
	Kan bli mer strategisk samarbeid og faste konstellasjoner mellom entreprenører og rådgivere.	Ja.	En endring hvis dette blir mer vanlig. Ikke mulig for en byggherre i en utførelsesentreprise.
<b>Organisering og arbeidsform</b>	Mer kontakt med entreprenør, mindre med byggherre.	Ja.	Omvendt i en utførelsesentreprise.
	Samsitting med entreprenør.	Ja.	Ikke vanlig i utførelsesentreprise selv om det kunne vært praktisert også der.
	Flere personer i rådgiver sin organisasjon har kontakt med flere fra entreprenør sin organisasjon.	Ja.	Vanligste er at prosjektleder og til en viss grad fagansvarlige har kontakt med en byggherre i en utførelsesentreprise.
	Strammere fremdrift for prosjekteringen.	Ja.	Det er sannsynligvis prosjektavhengig i tillegg til entrepriseavhengig.
	Arbeidsoppgaver for rådgiver.	Nei.	Stort sett det samme for rådgiver uansett entrepriseform.
	Omfang arbeidsoppgaver for rådgiver.	Ja.	En entreprenør vil fokusere på det entreprenøren mener er viktig. Det vil føre til at enkelte fag vil få mer å gjøre, mens andre fag vil få mindre å gjøre.
<b>Gjennomføring</b>			
<b>Tilbudsfasen</b>	Samarbeide med entreprenøren i tilbudsfasen.	Ja.	Det vil også føre til at arbeidsoppgaver i tilbudsfasen vil endre seg for rådgiveren i forhold til en utførelsesentreprise. Det vil også føre til at entreprenøren bestemmer hva de vil inkludere rådgiveren i. I enkelte tilbud vil ikke rådgiveren sin kompetanse bli vurdert.

	Rådgiver får betalt for å stille sin kompetanse til rådighet for entreprenøren i tilbudsarbeidet.	Ja.	Ikke vanlig at en rådgiver for betalt for tilbudsarbeidet i en utførelsesentreprise.
<b>Optimalisering og endringer</b>	Optimalisering og endringer.	Nei.	Skjer i begge entrepriseformene. Fokuset på hva som skal endres eller optimaliseres kan endre.
	Mindre tid til å gjennomføre optimalisering og endringer.	Ja.	Ja hvis det stemmer, men er også kort tid også i utførelsesentrepriser ifølge noen. Det kan også avhenge av prosjektets rammebetingelser.
	Formålet med endringer og optimaliseringer.	Ja og nei.	Entreprenøren vil optimalisere og endre på det de mener er viktig, i likhet med en byggherre i en utførelsesentreprise.
	Frihetsgrader til å kunne gjennomføre optimaliseringer.	Nei.	I prinsippet vil rådgiver i begge entrepriseformene forholde seg til en vedtatt reguleringsplan og regelverk. Frihetsgradene vil da ligge innenfor det reguleringsplanen og håndbøkene tillater. Vil i størst grad påvirke entreprenør og byggherre sine rammebetingelser.
<b>Prosjektering</b>	Prosjektering	Nei.	I prinsippet det samme for rådgiveren i begge entrepriseformene. Entreprenøren vil ønske at prosjekteringen hensyntar det de mener er viktig, i likhet med en byggherre i en utførelsesentreprise.
	Tilgjengelighet til støtteressurser.	Ja.	Rådgiver får mer tilgjengelige støtteressurser hos entreprenør.
	Omfang prosjektering.	Ja.	Mindre prosjektering. Entreprenøren kommer til å ønske at rådgiveren prosjekterer det de mener de trenger for å bygge. En byggherre i en utførelsesentreprise kan ikke tilpasse seg til en enkelt entreprenør og må prosjektere «bredere».
	Mindre tid til prosjektering og kvalitetskontroller.	Ja.	Ja hvis det stemmer, men er også kort tid også i utførelsesentrepriser ifølge noen. Det kan også komme an på hvor tilpasningsdyktig rådgiver er til en ny entrepriseform. Kan også avhenge av prosjektets rammebetingelser.



<b>Oppfølging i byggetid</b>	Entreprenøren ønsker at rådgiver er mer på anlegget.	Ja.	Rådgiver får ikke betalt for dette i utførelsesentrepriser ifølge de intervjuede. Hvis det blir tilfelle at rådgiver blir mer på anlegget så er det en endring.
	Omfang på oppfølging.	Ja.	Ifølge rådgiverne kommer dette til å bli mindre.
	Arbeidsoppgaver i oppfølgingen.	Nei.	Stort sett det samme, levere stikningsdata og as-built.
<b>Etter ferdigbygd anlegg</b>	-	-	Vanskelig å vurdere om det blir en endring ut ifra intervjuene. Erfaring rundt dette vil komme i fremtiden når flere totalentrepriser er gjennomført.
<b>Modeller og leveranser</b>	Modeller og leveranser.	Nei.	Ingen prinsipielle forskjeller fra utførelsesentreprise selv om entreprenøren trolig vil vektlegge det de mener er viktigst. Noen entreprenører sier de vil delta aktivt i modellene, men det gjør også enkelte byggherrer i utførelsesentrepriser.
	Omfang på modeller og leveranser.	Ja.	Vil i likhet med prosjektering og oppfølging trolig gå noe ned ifølge de intervjuede. Entreprenøren vil bestille de modellene de mener er nødvendige og ikke mer enn det.
	Anvendbarheten på modellene.	Ja.	Skal gå rett inn i maskinstyringen uten bearbeidelse fra entreprenøren. I utførelsesentrepriser må entreprenøren sine geomatikere bearbeide en del før de går inn i maskinstyringen.
	Leveranseplan.	Ja.	Vil måtte tilpasse seg entreprenøren sin fremdrift på anlegget. Det vanligste for rådgiver er å levere få, men omfangsrike leveranser som er ferdig detaljert. Entreprenøren vil etterspørre del-leveranser med økende detaljering utover i byggefasen.

Denne studien viser at rådgiver er ikke er en kontraktspart med byggherre i en totalentreprise. Det er totalentreprenøren som er en kontraktspart med byggherre, og de har ansvaret for prosjekteringen og går inn kontrakter med prosjekterende. Selv om det er en endring at rådgiveren sin kunde ikke lenger er underlagt lov om offentlig anskaffelse og at dette gir totalentreprenøren friere tøyler til valg av prosjekterende, så viser studien at det er vanlig å bruke standard kontrakter etter norsk standard også mellom totalentreprenør og rådgiver. Dette støttes av de finske intervjuene hvor de de sier at det ofte er samme type kontrakt

rådgiveren har med en entreprenør i en totalentreprise, som med Trafikverket i utførelsesentrepriser. Det kan være på grunn av at det ikke er så populært blant aktørene å bruke utradisjonelle kontrakter, og at bruk av kjente standarder blir ansett som en fordel.

Det kommer forslag fra totalentreprenør om mer bruk av insentiver i rådgiverkontraktene. Ifølge intervjuene er medgått tid kontrakter det mest vanlige å bruke i norske totalentrepriser og utførelsesentrepriser. De ytterste punktene i kontrakter er fast pris og medgått tid. Mellom disse er det kontrakter med insentiver, insentivkontrakter. En fastpris kontrakt vil medføre at rådgiver sitter med ansvar i forhold til kostnader på prosjekteringen, mens i en medgått tid kontrakt sitter entreprenøren eller byggherren (alt etter entrepriseform) med risikoen for prosjekteringskostnadene. Fra intervjuene kan en se at entreprenørene ønsker å gå i retning fastpriskontrakter, eventuelt medgått tid kontrakter med insentiver, mens rådgiverne ønsker å ha en medgått tid kontrakt uten insentiver. Noe av grunnen til at entreprenørene og rådgiverne diskuterer dette, er trolig at entreprenøren får nå økt risiko for prosjekteringen på grunn av entrepriseformen og ønsker at rådgiveren tar mer av denne risikoen, mens rådgivere, som er vant med å ha medgått tid kontrakter uten risiko fra utførelsesentrepriser, ikke ønsker å ta på seg mer risiko. Totalentreprise flytter risiko for prosjekteringen fra byggherre til entreprenøren. Hvordan risiko for prosjekteringen fordeles mellom entreprenør og rådgiver ser ut til å bli noe rådgiver må ta stilling til i totalentrepriser.

At en totalentreprenør ikke er bundet til det samme regelverket som en byggherre, gjør at det ifølge intervjuene vil bli mer faste konstellasjoner mellom entreprenører og rådgivere. Regelverkets krav vil hindre en offentlig byggherre i å bygge opp faste konstellasjoner, men dette er ingen hinder for en entreprenør i en totalentreprise. Statens vegvesen sier i sine veiledere at de ikke skal knytte til seg «huskonsulenter» og at tildeling av offentlige kontrakter skal skje etter konkurranse. Grunnen til at noen entreprenører og noen rådgivere ønsker faste konstellasjoner med hverandre er at det kan skape forutsigbarhet og legge til rette for erfaringsoverføring mellom prosjekt. Det kan ifølge enkelte av de intervjuede være problematisk for en rådgiver å samarbeide med flere entreprenører og noen entreprenører kan ønske at rådgiver ikke deler erfaringer fra prosjektet med hovedkonkurrentene. I Finland er det vanlig med faste konstellasjoner, men at konstellasjonene også endres fra tid til annen.

Ifølge intervjuene vil en endring av entrepriseform også føre til en endring av behov for kommunikasjon og organisering i forhold til det rådgiver er vant med fra en utførelsesentreprise. Det vil bli mer kontakt med entreprenør og mindre kontakt med byggherre. Entreprenører og rådgivere ønsker å sitte sammen å samarbeide med korte

kommunikasjonsveier og flere fra rådgiver sin organisasjon kommer til å ha kontakt med flere fra entreprenøren sin organisasjon. Entreprenørene ønsker å være innovative og legge til rette med nye tekniske funksjonaliteter i møterommene som gjør at kommunikasjonen og beslutningsprosessene kan gå mer effektivt mellom rådgiver og entreprenør og muliggjør samsitting. Samsitting er ikke vanlig på totalentrepriser i Finland ifølge de finske rådgiverne, men de mener dette er en endring også de ønsker. En endring i totalentrepriser er at rådgiver sin kommunikasjon med byggherren går igjennom entreprenøren, hvilket er en naturlig konsekvens da entreprenøren er kunden.

En endring som har gått igjen i flere svar i intervjuene hos de fleste av de intervjuede både hos byggherre, entreprenør og rådgiver er at de mener det er mindre tilgjengelig tid for prosjekterende i en totalentreprise. De mener det er mindre tid til prosjektering, gjennomføre optimaliseringer/endringer og tid til kvalitetssikring. At de intervjuede er inne på dette tema, er en naturlig forklaring som stemmer overens med Nye Veier AS sin gjennomføringsstrategi, der de ønsker raskere prosjektgjennomføring i sine prosjekt enn det som har vært tilfellet til nå i norske veiprojekter. Det vil medføre at alle aktivitetene i Nye Veier AS sine prosjekt, også aktiviteter til rådgiver, vil få mindre tilgjengelig tid. Mindre tid vil påvirke hvordan totalentreprenør legger opp fremdriften. I Statens vegvesen sine utførelsesentrepriser har entreprenøren hatt ett komplett og omfangsrikt grunnlag å forholde seg til i starten av sine prosjekt, noe som muliggjør at de kan starte byggingen umiddelbart etter kontraktsinngåelse. Dette er en avhengighet som blir beskrevet som en slutt-til-start avhengighet hvor den påfølgende aktiviteten bygging kan tidligst starte når den foregående aktiviteten prosjektering er ferdig. Ifølge de intervjuede praktiseres det i totalentrepriser samtidig bygging og prosjektering for å spare ned tiden det tar før entreprenøren skal kunne starte å bygge. Det gjøres ved at rådgiveren heller må levere flere del-leveranser med en gradvis økende detaljeringsgrad enn få komplette leveranser. Parallell bygging og prosjektering er en start-til-start avhengighet som gjør at en kan fremskynde prosjekter. Det gjør ifølge intervjuene at rådgiver må tilpasse sin leveranseplan til fremdriften på anlegget.

Av intervjuene fremkommer det at det er ingen prinsipielle endringer mellom de to entrepriseformene når det gjelder arbeidsoppgaver for rådgiver, som prosjektering, utarbeidelse av modeller og leveranser. Prosjekteringen vil stort sett være det samme i begge entrepriseformene. For rådgiver går det ut på å utarbeide løsninger i samarbeid med kunden, utarbeide modeller etter kunden sitt ønske og i stor grad levere det samme grunnlaget i begge entrepriseformene. Det er i Statens vegvesen sine håndbøker R700 Tegningsgrunnlag og

V770 Modellgrunnlag klare føringer for hva som skal leveres av modeller og tegninger i ett veiprosjekt på riksveg eller fylkesveg. Statens vegvesen sine håndbøker er noe alle byggherrer må følge i norske veiprosjekt. En forskjell kan være at totalentreprenøren ikke har behov for at rådgiveren utarbeider en teknisk beskrivelse i prosesskoden. Bruk av modeller og 3D er vanlig i begge entreprisformer. Statens vegvesen er blant andre en sterk innovatør til hvordan modeller skal utarbeides gjennom sin håndbok V770 Modellgrunnlag. De samme erfaringene har de finske rådgiverne. De mener at modellverden og 3D-prosjektering lenge har eksistert innenfor veiprosjektering og de opplever ikke dette som noe annerledes om det er en utførelsesentreprise eller en totalentreprise. De påpeker i likhet med de norske intervjuene at modellen skal kunne tas rett inn i maskinstyringen uten at den må bearbeides av entreprenøren. Den generelle trenden i veiprosjekt som kommer av den teknologiske utviklingen sier de intervjuede at det kan bli mindre bruk av tegninger. Dette er også en trend i utførelsesentrepriser der en ønsker en mer modellbasert gjennomføring av prosjekteringen. Endringene knyttet til arbeidsoppgaver for rådgiver, som prosjektering, utarbeidelse av modeller og leveranser vil være knyttet til at det skal legges mer vekt på det entreprenøren mener er viktig, derav også omfanget på bidrag til ulike fagområder. Entreprenøren kan gjøre slike tilpasninger i totalentreprise, da entreprisformen gjør at de får utvidet handlingsrom. En endring som fremkommer fra både de norske og finske intervjuene er at rådgiver samarbeider med entreprenør i tilbudsfasen og at de får betalt for å stille sin kompetanse til rådighet for entreprenøren i tilbudsarbeidet. Det vil ifølge de norske intervjuene medføre at entreprenøren er den som bestemmer i tilbudsarbeidet og det vil også føre til en endring med at det er entreprenøren som bestemmer når og hvordan de vil inkludere rådgiveren i tilbudsfasen. Noen rådgivere kan oppleve at entreprenøren ikke vil dele alle sine hemmeligheter og at det blir satt på venteværelset når viktige avgjørelser tas. Rådgiver får ifølge de norske og finske intervjuene ikke betalt for tilbudsarbeidet i en utførelsesentreprise. Betalingen for å hjelpe totalentreprenøren i tilbudsarbeidet skjer vanligvis til reduserte rater, men at rådgiver får en bonus om jobben vinnes. I Finland er det vanlig at rådgiveren slår av 15% på timesprisen, og de får en bonus 1,5 x timesprisen for de timene i tilbudsarbeidet om totalentreprenøren vinner jobben. Det kan også være en endring i noen totalentrepriser at byggherren kun vil evaluere entreprenøren og ikke rådgiveren sin kompetanse. Det kan medføre at entreprenøren på sikt vil velge rådgiver mer på bakgrunn av pris enn kompetanse. Denne trenden har man dog ikke sett i Finland, etter ca. 20 år med totalentrepriser.

Optimalisering og endringer skjer ifølge de intervjuede i begge entreprisformene. Formålet og motivasjonen med optimaliseringene og endringene er imidlertid mer på bakgrunn av kostnadsbesparelse for entreprenøren i en totalentreprise. Dette er i tråd med ambisjonen til gjennomføringsstrategien til Nye Veier AS, at utbyggingen skal være mer kostnadseffektiv enn det som tidligere har vært tilfelle i norske veiprojekt. Det blir lagt opp til fra byggherren sin side at entreprenøren har frihetsgrader til å gjennomføre endringer som er kostnadsbesparende. Frihetsgradene i forhold til optimaliseringer er imidlertid de samme i en utførelsesentreprise og i en totalentreprise når det kommer til regelverk og reguleringsplaner. I begge entreprisene skal man i utgangspunktet følge rammene fra en vedtatt reguleringsplan, lovverket og håndbøker som ligger til grunn for veibygging på norske riks- og fylkesveger. Fra intervjuene fremkommer det at rådgiver må regne med å trekke optimaliseringene lenger til ytterpunktene av både reguleringsplan og regelverk enn det som har vært vanlig å gjøre i en utførelsesentreprise. I finske veiprojekter er det relativt få frihetsgrader i forhold til optimaliseringer. De intervjuede fra rådgiverbransjen i Finland mente at horisontalkurvaturen er mer eller mindre låst, men at man eksempelvis har en frihetsgrad på  $\pm 0,5$  meter i høyde. Ifølge de finske intervjuene forekommer det som regel få løsningsendringer underveis i prosjekteringen, men noen endringer i mengder. Endringer for rådgiver forekommer først og fremst hvis entreprenøren selv får en endring. At det er få løsningsendringer i finske veiprojekt kan også være noe av grunnen for at i Finland er det mer vanlig med bruk av fastpris for å honorere rådgiver. Når en bruker denne kontraktsformen så har rådgiveren tatt på seg å utføre prosjekteringen til en gitt pris, det vil gjøre at rådgiveren trolig vil utarbeide grunnlaget med minst mulig ressursbruk. Entreprenøren i en totalentreprise vil også ikke ha noen mulighet til å endre prosjekteringen under gjennomføringen uten å måtte endre kontrakten. Derfor egner denne kontraktsformen seg best når der er liten usikkerhet og ingen endringer. I norske totalentrepriseprosjekter hvor det ifølge de intervjuede er mer vanlig å bruke regningsarbeid for å honorere rådgiver vil den finansierende parten ha en fordel ved at den da har maksimal mulighet til å påvirke gjennomføringen og foreta endringer underveis i en slik kontrakt.

Oppfølgingen i byggetid mener de intervjuede at det stort sett vil være de samme oppgavene i begge entreprisformene, men at oppfølgingen kan bli noe mindre som følge av mindre kontraktuelle og oppkonstruerte endringer fra entreprenør enn i en utførelsesentreprise. Det kan komme av at i totalentreprise er de selv ansvarlige for å skaffe sitt eget produksjonsgrunnlag. Entreprenørene ønsker at rådgiver skal være mer på anlegget og sier at

dette er en endring som først og fremst kommer av at entreprenøren ser nytten i dette og ønsker å betale for det, noe som ikke byggherre i en utførelsesentreprise har ønsket å betale for. Erfaringen de finske rådgiverne har er at de stort sett ikke er oftere på anlegget i en totalentreprise enn i en utførelsesentreprise.

## 5.2 Hva er styrkene og svakhetene med rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med i en utførelsesentreprise?

I tabell 4 under er det sammenstilt styrker og svakheter i rådgiver sine rammebetingelser som denne oppgaven har funnet.

Tabell 4 - Styrker og svakheter med rådgiver sine endrede rammebetingelser

Fase	Endring	Styrke eller svakhet	Forklaring
<b>Kontrakt og kontrahering</b>	Honoreres etter medgått tid, men forslag om mer fast pris.	-	Entreprenør mener fastpris er billigst og mest effektivt, mens rådgiverne mener medgått tid er billigst og mest effektivt.
	Forslag om mer bruk av insentiver i rådgiverkontraktene.	-	Entreprenør mener det er styrke fordi insentiver gjør at rådgiver og entreprenør trekker i samme retning. Rådgivere mener det kan legge opp til konfliktbaserte prosesser.
	Entreprenør er ikke underlagt lov om offentlig anskaffelse når de skal kontrahere rådgiver.	Styrke og svakhet.	Rådgiver og entreprenør kan samarbeide med den de ønsker. Avtalene blir mindre transparente og noen rådgivere vil kunne følge seg ekskludert.
	Kan bli mer strategisk samarbeid og faste konstellasjoner mellom entreprenører og rådgivere.	Styrke og svakhet.	Forutsigbart og legger til rette for erfaringsoverføring. Svakhet hvis en inngår ett fast samarbeid som ikke fungerer.
<b>Organisering og arbeidsform</b>	Mer kontakt med entreprenør, mindre kontakt med byggherre.	Styrke og svakhet.	Økt samhandling mellom rådgivere og entreprenør gjør det lettere å finne løsninger som entreprenør ønsker. Kan føre til mindre uavhengig rådgiver, vil i større grad føle de er entreprenøren sin representant og må forsvare entreprenøren sine løsninger.

	Samsitting med entreprenør.	Styrke	Rådgiver får muligheten til å benytte seg av entreprenøren sin kunnskap på gjennomføring og anleggskompetanse. Rådgiver får erfaringsoverføring fra entreprenør. Korte kommunikasjonsveier.
	Flere personer fra rådgiver sin organisasjon har kontakt med flere fra entreprenør sin organisasjon.	Styrke og svakhet	Forskjellige kulturer og arbeidsform mellom rådgiver og entreprenøren. Kan lære av hverandre, men kan være en utfordring å finne en samarbeidsform som gagnar begge.
	Mindre tid til prosjektering.	Svakhet og styrke.	Jobber mer effektivt, men større sjanse for feilprosjektering og bortfallende kvalitetssikring. Kan føre til økt stressnivå hos rådgiver.
	Omfang og arbeidsoppgaver for rådgiver. Enkelte fag vil få mindre å gjøre, mens andre får mer å gjøre.	Svakhet og styrke.	Totalt i en rådgiverbedrift vil det da bli mer jobb til tider, men også mindre til tider. Det blir mer topper og bunner i rådgiverbedriftene sin beskjeftigelse og det kan bli mer utfordrende for rådgiver å bemanne seg godt på firmanivå.
<b>Gjennomføring</b>			
<b>Tilbudsfasen</b>	Rådgiver kan bli mindre delaktig/ekskludert fra deler av tilbudsfasen av entreprenøren. Byggherre kan i enkelte tilbud kun vurdere entreprenøren sin kompetanse.	Svakhet	Rådgiver sine tanker og hensyn blir ikke vurdert. Entreprenøren kan senere velge rådgiver mer på bakgrunn av pris enn kompetanse, svakhet for rådgiver og for grunnlaget entreprenøren skal bygge etter.
	Hektisk tilbudsfasen.	Svakhet	Fører til usikkerhet i løsninger, mengder og pris.
	Prosjektore og finne løsninger i tilbudsfasen.	Styrke	Kan komme rådgiver og entreprenør til gode om en vinner tilbudet.
	Rådgiver får betalt for å stille sin kompetanse til rådighet for entreprenøren i tilbudsarbeidet.	Styrke	Trenger ingen forklaring.

<b>Optimalisering og endringer</b>	Mindre tid til å gjennomføre optimaliseringer og endringer.	Svakhet	Mindre fleksibelt med endringer i en totalentreprise fordi en er nærmere bygging og har kort tid på å implementere endringer. Stressende for rådgiver å ha kort tid på å gjennomføre optimaliseringer. Konsekvensene av endringer kan bli veldig store jo nærmere bygging en er.
	Formålet med endringer og optimaliseringer.	Styrke og svakhet.	Lettere å finne optimaliseringsmuligheter for å oppnå ett ønsket formål sent i fasen, men det er en svakhet hvis en optimaliserer for lenge slik det går utover fremdriften.
<b>Prosjektering</b>	Tilgjengelighet til støtteressurser.	Styrke	Samarbeid på tvers mellom rådgiver og entreprenør fører til at en finner raskere løsninger.
	Omfang prosjektering.	Styrke og svakhet	Noen fag blir mer etterspurt og andre fag blir mindre etterspurt. Færre tegninger og tegningsrevisjoner, kan heller prioritere prosjektering.
	Mindre tid til prosjektering og kvalitetskontroller.	Svakhet og styrke.	Krever mer effektiv gjennomføring, men løsningene blir mindre modne. Muligheten for å korrigere feil blir mindre.
<b>Oppfølging i byggetid</b>	Entreprenør ønsker at rådgiver er mer på anlegget.	Styrke	Øker den praktiske kompetansen til rådgiver. Kan fange opp elementer fra byggeplass som er viktig å hensynta i prosjekteringen.
	Omfang på oppfølging.	Styrke	Styrke at det kreves mindre oppfølging, rådgiver kan prioritere andre oppgaver.
<b>Modeller og leveranser</b>	Omfang på modeller og leveranser.	Styrke.	Rådgiver produserer kun det entreprenøren trenger for bygging og tilpasser grunnlaget til entreprenøren sin produksjon. Det gjør at rådgiver jobber effektivt, noe som er en styrke.
	Anvendbarheten på modellene.	Styrke.	Rådgiver kan prosjektere på mer nøyaktige forutsetninger, styrke at en da sparer tid. Styrke for entreprenøren at de kan ta det rett inn i maskinstyringen. Styrke for rådgiver at en får økt forståelse for hva entreprenøren trenger.



	Leveranseplan.	Styrke og svakhet.	Styrke at det er enklere å synkronisere leveranser mellom rådgiver og entreprenør uten at det går via ett mellomledd. Svakhet at det er mer komplekst å lage fremdriftsplanen. Styrke med del-leveranser at entreprenøren kan starte å bygge etter grovere data gjør at rådgiver får mer tid i prosjekteringen. Svakhet at rådgiver er usikre på grunnlag som har grovt detaljeringsnivå.
--	----------------	--------------------	---

I forhold til kontrakter er det uenighet mellom rådgiver og entreprenør om mer bruk av fastpris, mindre bruk regningsarbeid og mer bruk av insentiver er en styrke eller svakhet. Dette handler om hvem som skal sitte med risikoen. Fra intervjuene kan en se at det er vanlig at rådgiver honoreres etter medgått tid, regningsarbeid, og at det ikke er så vanlig at de honoreres etter fast pris. Det vil da si at rådgiver generelt har tradisjonelt hatt en lav andel av risiko og de mener derfor at det er en svakhet at de må ta en større risiko enn de er vant med. For entreprenøren sin del har de ikke hatt ansvaret for prosjekteringen i en utførelsesentreprise og dermed ingen risiko knyttet til dette. Når de får ansvaret for prosjekteringen i en totalentreprise, mener de det er en styrke at rådgiveren kan ta mer av risikoen knyttet til dette. Det kan også se ut fra intervjuene, som at i de norske totalentreprisene, i motsetning til de finske totalentreprisene er omfanget av hva rådgiveren skal produsere mer usikkert. Fastpris egner seg best hvor det er en klar beskrivelse over hva som skal prosjekteres og det er tydelig hva som skal leveres og det kan dermed tenkes at rådgiverne mener at det er en svakhet da de må ta på seg risikoen for noe de ikke helt vet omfanget av.

At entreprenør ikke er underlagt lov om offentlig anskaffelse og at det kan føre til mer faste konstellasjoner mellom rådgivere og entreprenører i markedet mener de intervjuede både er en styrke og en svakhet. Styrke da entreprenør og rådgiver i større grad kan velge hverandre på bakgrunn av de kriteriene de mener er viktige, samt at det er mer forutsigbart med en fast samarbeidspartner og at de legger til rette for erfaringsoverføring mellom prosjekt. Svakhet hvis en inngår ett fast samarbeid over flere prosjekt og erfarer at samarbeidet ikke var slik partene i utgangspunktet hadde ønsket. Det er ifølge noen av rådgiverne en svakhet at avtalene kan bli mindre transparente og at enkelte rådgivere kan føle seg ekskludert fra å delta på type jobber som de ellers kunne vært med på å konkurrere på i for eksempel utførelsesentrepriser. Erfaringer fra Finland sier at denne effekten kan slå ut som en svakhet også for entreprenøren. Ifølge de finske intervjuene har noen rådgivere etter dårlige erfaringer

gjort seg opp en formening om hvilke entreprenører de ikke ønsker å samarbeide med og en kan også se en tendens at entreprenører, som rådgivere vurderer til å ha liten sjanse på å vinne en jobb, har det vanskeligere med å finne en samarbeidspartner.

Endringene med mer kontakt mellom rådgiver og entreprenør, samsitting med entreprenør og at flere personer fra rådgiver sin organisasjon har kontakt med flere fra entreprenøren sin organisasjon er både en styrke og en svakhet ifølge de intervjuede. Styrke da det fører til økt samarbeid mellom rådgiver og entreprenør for å finne løsningene som entreprenøren ønsker. Rådgiver får også mulighet til å benytte seg av entreprenøren sin kompetanse om anlegg og gjennomføring samt at rådgiver kan lære noe fra entreprenør. Det er også en styrke å sitte tett innpå entreprenør. Alle disse styrkene er en gjenganger i intervjuene og de blir nevnt som en styrke flere ganger.

Svakheten er at rådgiveren i en totalentreprise i større grad vil føle at de er entreprenøren sin representant. De intervjuede sier at rådgiveren må regne med å trekke optimaliseringen lenger til ytterpunktene av reguleringsplaner og regelverk enn hva de er vant med fra en utførelsesentreprise og de må regne med å måtte forsvare entreprenøren sine ønskede løsninger. Fra de finske intervjuene bekreftes det at entreprenøren ofte krever at rådgiveren må tyne regelverket og at dette krever høy kunnskap om regelverket hos rådgiveren. De sier også at rådgivere som er lite løsningsorienterte ofte ikke blir satt i totalentrepriseprosjekter. Det er også en svakhet ifølge entreprenørene at rådgiver og entreprenør har forskjellige kulturer og måter å jobbe på. Det kan dermed være en utfordring å finne en samarbeidsform som passer begge. Ifølge en av de norske rådgiverne så er det personavhengig om enkelte fagpersoner fra rådgiver er komfortable med en tettere dialog med entreprenøren og at det handler om for rådgiveren å finne egnede personer til dette. Ifølge en av de finske rådgiverne så er det en svakhet at de som er med fra rådgiver sin side blir utsatt for pressede fremdriftsplaner. De gjør som følge av dette ofte en vurdering om personlig egnethet når de skal bemanne en totalentreprise.

Det går igjen i de fleste intervjuene at mangel på tid i en totalentreprise kan være en svakhet. Mindre tid til prosjektering, kvalitetskontroller, optimaliseringer, endringer og en mer hektisk tilbudsfasen gjør at det ifølge intervjuene er stor sjanse for feilprosjektering og at muligheten for å korrigere disse feilene er mindre. De intervjuede mener at dette er en klar svakhet. De intervjuede mener at hvis en kan organisere seg godt, ha effektive beslutningsprosesser og god fremdriftsplanlegging kan det være en styrke at en får mer effektiv gjennomføring. God fremdriftsplanlegging er en viktig faktor i oppdrag hvor en har begrensninger med tanke på

tid, mindre tid fører til bedre tidsplanlegging, kan det føre til at en får en mer effektiv gjennomføring av prosjektet, hvilket er en styrke.

Omfang av rådgiverens sine arbeidsoppgaver, prosjektering, oppfølging, modeller og leveranser vil ifølge intervjuene totalt sett bli mindre, som følge av at entreprenøren kun vil etterspørre grunnlag de har bruk for og at de vil initiere færre endringer i oppfølgingen. Dette mener både rådgivere og entreprenører er en styrke og en forbedring av rådgiver sine rammebetingelser, at de slipper å produsere mye som entreprenøren allikevel ikke trenger. Noen sentrale fag, som konstruksjon og vei, kan få noe mer å gjøre, mens flere fag vil få mindre å gjøre som følge av endret fokus hos kunden. Dette mener rådgiverne er en styrke for de fagene som får mer å gjøre, men en svakhet for de fagene som blir mindre etterspurte. Det er også en svakhet, ifølge intervjuene, at rådgiverfirma trolig vil få mer topper og bunner i beskjeftigelsen, noe som gjør det vanskeligere å organisere seg godt med tilstrekkelige ressurser i perioder med mye å gjøre og ha nok arbeidsoppgaver i perioder med mindre å gjøre. Det kan tenkes at noe av grunnen til at rådgiverne mener at dette er en svakhet er at deres forutsigbarhet i forhold til riktig bemanning kan gå ned og at perioder med lite beskjeftigelse er ugunstig for virksomheten sin økonomi og perioder med mye å gjøre at gjøre at de ikke har nok ressurser tilgjengelig i virksomheten. Fra de finske intervjuene kan en se en tendens i Finland med mye overtid og stress hos de medarbeiderne som jobber i totalentreprise og dette støtter det som fremkommer fra de norske intervjuene med at det kan være vanskelig å organisere seg med tilstrekkelig ressurser i enkelte perioder og at de som jobber i totalentreprise må jobbe mye for å kunne levere i henhold til fremdriftsplanen.

Rådgivere mener det er en svakhet at rådgivere kan bli mindre delaktig og ekskludert fra deler av tilbudsfasen. De mener at det kan føre til at rådgiver sine tanker og hva en må hensynta i prosjekteringen ikke blir vurdert i tilbudet av byggherren. Det kan også være en svakhet for rådgiver og entreprenør hvis entreprenøren velger rådgivere på bakgrunn av pris enn kvalitet. Det kan også få betydning for det produksjonsgrunnlaget entreprenøren etter hvert skal bygge etter.

De intervjuede mener at det er en styrke at en kan prosjektere og finne løsninger i tilbudsfasen. Det gjør at en raskere kan starte opp om en vinner jobben og prosjektet kan kjøpe seg noe tid med å gjøre en grundig jobb i tilbudsfasen.

Rådgivere mener det er en styrke at de får betalt for å stille sin kompetanse til rådighet for entreprenøren i tilbudsfasen. Det er naturlig at de syns dette er en styrke da belønningen knyttet til prosjekteringsrollen er primært økonomisk i form av fortjeneste på honoraret.

Representanten fra Statens vegvesen mener at det er en styrke at en lettere kan se optimaliseringsmuligheter, men at det er en svakhet at det potensielt kan gå utover fremdriften. Representanten trekker frem som en svakhet at entreprenøren ikke har kompetanse på prosjektering og reguleringsprosessen og at gevinsten av en optimalisering kan gå tapt i form av at det tar lang tid å optimalisere. Sent i fasen kan selv en liten justering få konsekvenser for økonomi, fremdrift og andre arbeider.

Både rådgivere og entreprenører mener det er en styrke at rådgiver kan være mer på anlegget for å fange opp elementer som de kan hensynta i prosjekteringen.

Det er ifølge intervjuene enklere å synkronisere leveranser mellom rådgiver og entreprenør når man slipper ett mellomledd hos byggherren. De mener følgelig at dette er en styrke. Stramme rammer med tanke på tid gjør at rådgiver må levere flere del-leveranser og entreprenøren må starte å bygge etter grovere data for å kunne rekke fremdriften. Det er en styrke at rådgiveren på den måten kan kjøpe seg tid med at entreprenøren kan starte å gjøre masseflyttingen etter grovere modeller, men svakheten er at rådgivere føler seg usikre på kvaliteten på grunnlaget og at de frykter at det kan inneholde feil som følge av at de ikke har fått vurdert tverrfagligheten og at løsningene ikke har modnet over tid. Som følge av dette får også rådgiveren langt flere leveranser å koordinere og det er mer komplekst for rådgiveren å lage en fremdriftsplan. Dette er en svakhet ifølge intervjuene.

### **5.3 Hvordan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise?**

Ut ifra intervjuene og kapittel 4.3 er det laget en tabell hvor tilbakemeldingene for hvordan rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise samlet og strukturert i form av suksessfaktorer og konkrete tiltak for hvordan byggherre, entreprenør og rådgiver kan legge til rette for hver av de suksessfaktorene. Suksessfaktorene som har gått igjen i intervjuene er å sikre tilstrekkelige fremdriftsrammer, forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen, tilgang på kompetanse, effektiv kommunikasjon, tillit, tydelige kontrakter og sikre kvalitet. Noen av tiltakene kunne vært plassert under flere av suksessfaktorene, men det er gjort en forenkling ved å plassere de under den suksessfaktoren som en kan tenke seg er den mest riktige. I første øyeblikk er dette suksessfaktorer som flere vil beskrive som viktige for ethvert prosjekt hvor rådgiver skal gjøre en best mulig jobb og ikke bare i totalentrepriser. I oppgaven kan en se at ønske om effektiv gjennomføring gjør at en får en strammere fremdrift, noe som gjør at tiltak for å gi tilstrekkelige fremdriftsrammer, forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen, tilgang på

riktig kompetanse og effektiv kommunikasjon er viktige suksessfaktorer for at rådgiver skal kunne levere i henhold til ønsket gjennomføringstid. Stram fremdrift gjør også at rådgiver og entreprenør ønsker å levere flere del-leveranser for å kunne starte å bygge så tidlig som mulig, noe som gjør at det er nødvendig å sikre kvaliteten når prosjekteringen skal gjøres raskere og delvis. Nye kontraktspartnere gjør at det er viktig å tilrettelegge for tillit og tydelige kontrakter slik at rådgiver og entreprenør får ett best mulig samliv, noe som også er en suksessfaktor for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentreprise.

Inntrykket en sitter igjen med etter intervjuene at rådgiver, entreprenører og byggherre er stort sett enige om hvilke suksessfaktorer og tiltak som er viktig å tilrettelegge for. Der det har vært størst uenighet har vært i utformingen av kontrakt, om fastpris eller medgått tid eller om kontraktene skal inneholde insentiver eller ikke. Det har vært utfordrende å konkludere angående hva som er den beste tilretteleggingen når en kommer til kontrakter, om en skal hensynta både entreprenøren og rådgiveren sine meninger angående temaet. I utgangspunktet handler dette om hvem som skal sitte med risikoen. Rådgiver, som tradisjonelt har hatt lite risiko, mener at en tilrettelegging med at de må ta på seg mer risiko er en dårlig tilrettelegging, mens en entreprenør, som tradisjonelt har hatt mye risiko, og får enda mer risiko mener at det er en god tilrettelegging at rådgiver må ta mer av risikoen. Bruk av standard kontrakter kan være en god tilrettelegging som skaper forutsigbarhet i form av at det er kjente standarder som begge parter kjenner konsekvensene av. Entreprenør og rådgiver bør sammen vurdere om eventuelle insentiver i kontrakten tilrettelegger eller ødelegger for ett godt samarbeid de imellom. Det kan tenkes at det er flere tanker rundt dette og at svaret er avhengig av hvilken rådgiver eller entreprenør en spør om temaet.

Den viktigste suksessfaktoren for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser, er å gi rådgiveren fornuftige og tilstrekkelige fremdriftsrammer. Fra de fleste intervjuene går det igjen at mangel på tid er en faktor som kan føre til effektivisering, men kan også være en kilde til lavere kvalitet som følge av blant annet større sjanse for feilprosjektering. Mye mer tid ikke vil løse alle utfordringer, for da kan en for eksempel bli fristet til å bruke færre ressurser eller å optimalisere mye lenger og dermed få like dårlig tid. Men det for rådgiveren å takle en stram fremdriftsplan helt i starten av prosjektet, med leveranse av stikningsdata samme uke som kontrakten blir skrevet under, er fra intervjuene beskrevet som meget utfordrende for rådgiveren. Ett tiltak her kan være at rådgiveren gis tid og ro i starten for etter hvert få en strammere fremdriftsplan. Ifølge intervjuene i Finland kan en god tilrettelegging være å legge inn en utviklingsfase på 2-3 måneder i starten av prosjektet hvor rådgiveren gis

tid til å fremskaffe det grunnlaget som entreprenøren trenger i starten, 3 måneder vil ikke være tilstrekkelig for rådgiveren å prosjektere ferdig de mest komplekse veiprosjektene, men det kan være tilstrekkelig for å få ett forsprang på produksjonen.

Tabell 5 viser suksessfaktorer for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser og hvordan tilrettelegge for dem.

Tabell 5 - Hvordan legge til rette for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentreprise

Suksessfaktorer	Hvordan legge til rette for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentreprise
<b>Tilstrekkelige fremdriftsrammer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selv om det er ett overordnet mål om raskere gjennomføring av totalentrepriseprosjekt, må byggherre legge til rette for tilstrekkelig med tid i utforming av kontrakten med totalentreprenør. Får innvirkning på tiden rådgiver har til prosjektering.</li> <li>• Selv om overordnet mål om raskere gjennomføring i totalentrepriser påvirker totalentreprenøren, så må rådgiver og entreprenør sikre at rådgiver har tilstrekkelig med tid til å gjennomføre prosjektering og kvalitetskontroller.</li> <li>• Byggherre, entreprenør og rådgiver setter en tidsgrense for optimaliseringer og endringer.</li> <li>• Entreprenør og rådgiver legger til rette for å gjøre en grundig jobb i tilbudsfasen slik at rådgiver kan ha mer tilgjengelig tid om en vinner jobben.</li> <li>• Entreprenør gir rådgiver ro i starten til å prosjektere, ikke spørre etter stikningsdata den første uken. Rådgiver kan takle strammere fremdriftsplan senere i prosjektet.</li> <li>• Byggherre legger inn en utviklings-/prosjekteringsfase i starten før bygging.</li> </ul>
<b>Forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenøren og rådgiver identifiserer tidlig hvor det skal og hvor det ikke skal optimaliseres.</li> <li>• Rådgiver og entreprenør samarbeider om en grundig gjennomarbeidet fremdriftsplan for rådgiver sin prosjektering.</li> <li>• Rådgiver og entreprenør må unngå ad-hoc planlegging.</li> <li>• Rådgiver tilrettelegger med egne totalentreprisetim hos rådgiver. Kan gå igjen fra totalentreprise til totalentreprise.</li> </ul>
<b>Tilgang på riktig kompetanse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rådgiver tilrettelegger i egen organisasjon med riktig og tilstrekkelig med ressurser.</li> <li>• Entreprenøren tilrettelegger for prosjekteringsforståelse i sin egen organisasjon.</li> <li>• Entreprenøren tilrettelegger for god tilgang på støtteressurser i prosjekteringen som kan ta raske avklaringer og beslutninger.</li> </ul>

<b>Effektiv kommunikasjon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenør og rådgiver tilrettelegger for samsitting, for å sikre økt samarbeid mellom entreprenør, rådgiver og byggherre samt for å få effektive beslutningsprosesser og korte kommunikasjonsveier.</li> <li>• Entreprenør og rådgiver sikrer at avklaringer går igjennom linjen på prosjektorganisasjonen.</li> <li>• Entreprenør og rådgiver legger opp til robuste beslutningsprosesser og å ikke endringer av tidligere beslutninger.</li> <li>• Rådgiver legger til rette for å få kontorlokasjoner hos rådgiver. Gjør at rådgiver effektivt kan kommunisere i egen organisasjon.</li> <li>• Entreprenøren øker sin bestillingskompetanse slik de kan avklare konkret hva de trenger at rådgiver produserer til entreprenøren.</li> </ul>
<b>Tillit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenør og rådgiver sitter sammen eller tilrettelegger for arenaer hvor alle parter møter.</li> <li>• Entreprenør inkluderer rådgiver i tilbudsarbeidet.</li> </ul>
<b>Tydelige kontrakter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenør og rådgiver legger opp til å bruk av standard kontrakter.</li> <li>• Rådgiver sin kompetanse vurderes av byggherre i tilbudet sammen med entreprenøren.</li> <li>• Entreprenør og rådgiver bør vurdere om insentiver tilrettelegger eller ødelegger for ett godt samarbeid.</li> </ul>
<b>Sikre kvalitet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rådgiver og entreprenør må etablere kvalitetssikringssystem av del-leveranser.</li> <li>• Rådgiver etablerer system for å kommunisere kvalitet, begrensninger og detaljeringsgrad i del-leveranser i prosjektet.</li> </ul>

Det naturlige er at byggherrer, entreprenører og rådgivere i Norge etter hvert som en får erfaring fra flere gjennomførte totalentrepriser også får flere gode ideer for hvordan best legge til rette for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i denne entreprisformen.

## 6 Konklusjon

### 6.1 Hva er forskjellen på rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?

En del av rådgiver sine rammebetingelser er forskjellige i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise, mens noen rammebetingelser er like mellom entrepriseformene.

I en totalentreprise skriver rådgiver kontrakt med totalentreprenøren og forholder seg til denne, mens i en utførelsesentreprise skriver rådgiveren kontrakt med byggherren og forholder seg til denne. Rådgiver må ta stilling til at entreprenøren kan komme til å ønske mer bruk av fastpris og insentiver i kontraktene. Dette er ikke vanlig i en utførelsesentreprise og er i prinsippet en diskusjon om hvem som skal sitte med risikoen for prosjekteringskostnadene.

I valg av rådgiver, som gjennomfører prosjekteringen i en totalentreprise, er entreprenøren ikke underlagt lov om offentlig anskaffelse. Det er en byggherre i en utførelsesentreprise. Det gjør at rådgiver og entreprenør kan velge hvem de vil samarbeide med og det gir også mulighet for faste konstallasjoner, noe som ikke har vært mulig i den tradisjonelle samarbeidsformen hvor anbudskonkurranse er påkrevd i offentlig anskaffelser av rådgivertjenester over en fastsatt terskelverdi.

Rådgiveren må i en totalentreprise samarbeide og kommunisere med entreprenøren, som ønsker å legge opp prosjekteringen etter sine premisser. Entreprenøren vil ønske å knytte rådgiver tettere på seg og vil involvere seg i prosjekteringsprosessen, rådgiver og entreprenør vil sitte sammen og samarbeide om løsninger. I en utførelsesentreprise er det byggherren som tar beslutninger og fastsetter viktige premisser, i en totalentreprise er det entreprenøren som gjør dette ovenfor rådgiveren.

At rådgiver skal gi råd, prosjektere og levere ett produksjonsgrunnlag, er likt i begge entrepriseformene, men en forskjell er at rådene, prosjekteringen og modellene skal være mer hensiktsmessig for den ene entreprenøren de samarbeider med. I en utførelsesentreprise prosjekter rådgiver «bredere» og produksjonsgrunnlaget skal være slik at flere entreprenører skal kunne bruke det.

Overordnede mål om en raskere gjennomføring av samferdselsprosjekter, gjør at prosjekt får mindre tilgjengelig tid totalt i prosjektet. Entrepriseformen i seg selv, som åpner for samtidig prosjektering og bygging, vil gjøre at det går kortere tid mellom prosjektering og bygging. Dette gjør at rådgivere får strammere rammebetingelser med tanke på fremdrift enn det som



har vært vanlig i en utførelsesentreprise. Det kan være effektiviserende for prosjekt og gjør at rådgiver jobber mer effektiv. Det kan også påvirke at rådgiveren får mindre tid til å utføre prosjektering, kvalitetskontroller, optimaliseringer og endringer enn den har hatt i en utførelsesentreprise.

Konsekvensen av strammere fremdrift er at rådgiveren ikke får levere ett ferdig grunnlag før byggingen starter, de må levere flere del-leveranser med økende detaljeringsgrad fremfor få komplette leveranser som de gjør i en utførelsesentreprise. Mindre tid og flere del-leveranser vil utfordre rådgiveren på å levere like god kvalitet som i en utførelsesentreprise, men på kortere tid.

## **6.2 Hva er styrkene og svakhetene med rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med i en utførelsesentreprise?**

Rådgivere og entreprenører har ett forskjellig syn på styrker og svakheter i honoreringsform av rådgivertjenester. Entreprenører mener at det er en styrke å bruke fastpriskontrakter og ha insentiver i kontraktene. Rådgivere mener at medgått tid kontrakter er det billigste for entreprenøren og det mest effektive. Noen av rådgiverne mener at insentiver kan legge opp til konfliktbaserte prosesser og er dermed en svakhet. Det er dog liten endring til nå i totalentreprise sammenlignet med utførelsesentreprise når en kommer til hvordan rådgiver honoreres.

Det er en styrke og en svakhet for rådgiver at entreprenør ikke er bundet av lov om offentlig anskaffelse. Styrke at de i større grad kan velge hvem de vil samarbeide med, det er forutsigbart og legger til rette for erfaringsoverføring. Svakheter at avtaler kan bli mindre transparente og at noen rådgivere ikke får konkurrere om en jobb de ellers ville vært kvalifisert for i en utførelsesentreprise.

Det er styrker og svakheter med at totalentrepriser sin organisering endrer seg etter entreprenøren sine premisser. Samsitting med entreprenør, økt samarbeid om løsninger, erfaringsoverføring, benytte hverandres kompetanse og kortere kommunikasjonsveier mellom rådgiver og entreprenør er blant annet effektiviserende og nyttig for rådgiver og dermed en styrke. Det er en styrke at rådgiveren kan benytte seg av entreprenøren sin kompetanse på gjennomføring og anleggsteknikk. Det er en styrke at rådgiveren ikke trenger å bruke tid på å produsere mye som entreprenøren allikevel ikke bruker i sin produksjon og at de kan gjøre modellene mer hensiktsmessige for én entreprenør sin produksjon, dette gjør at rådgiver sparer tid.

Da entreprenøren vil legge opp prosjekteringen etter deres premisser, vil enkelte fag få mer å gjøre, mens andre fag vil få mindre å gjøre. Det er en styrke for de mer etterspurte fagene og en svakhet for de fagene som blir mindre etterspurte. En svakhet er at det blir mer utfordrende for rådgiverbedrifter å planlegge en jevn beskjeftigelse for hele bedriften når det er mer topper og bunner i behovet for ressurser i flere pågående tilbudsfasen og totalentrepriseprojekt.

I totalentrepriser er entreprenøren i førersetet i tilbudsfasen, rådgiver kan bli satt mer på venteværelset og i noen anbud kan rådgiveren sin kompetanse ikke bli vurdert av byggherren, det er i så fall en svakhet for rådgiver. Det er en styrke at rådgiverne får betalt for å stille sin kompetanse til rådighet for entreprenøren i tilbudsarbeidet.

Strammere fremdriftsrammer gjør at rådgiver får mindre tid i en totalentreprise. Det kan være effektiviserende og en styrke, men også en svakhet da det kan føre til mindre tid til rådgiverens sine arbeidsoppgaver og det er større sjans for feilprosjektering og med mindre tid til å korrigere eventuelle feil.

Det er en styrke hvis rådgiveren får være mer på anlegget og fange opp ting som er viktig å hensynta i prosjekteringen. Det at rådgiver har vært lite på ute anlegg har vært en svakhet i utførelsesentrepriser.

### **6.3 Hvordan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise?**

For at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentreprise er det viktig å legge til rette for: tilstrekkelige fremdriftsrammer, forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen, tilgang på riktig kompetanse, effektiv kommunikasjon, tillit, tydelige kontrakter og kvalitet. Disse punktene er det viktig å tilrettelegge for i flere prosjekter enn bare de som har totalentreprise som entreprisform, men på grunn av strammere fremdrift, endrede måter å levere produksjonsgrunnlag på og nye kontraktspartnere så er dette viktige suksessfaktorer for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb i totalentrepriser.

Flere tiltak kan gjøres av både byggherre, entreprenør og rådgiver selv for å gi rådgiver tilstrekkelige fremdriftsrammer. Byggherre kan tilrettelegge for dette i kontakten med totalentreprenøren og legge inn en utviklings-/ prosjekteringsfase etter en totalentreprenør har vunnet jobben. Entreprenør kan tilrettelegge for tilstrekkelig fremdrift ved å tidlig sette en tidsgrense for optimaliseringsarbeidet. Mange totalentrepriser innen vei er store og komplekse på flere måter og det er derfor viktig for rådgiver å ha forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen. Entreprenøren og rådgiveren må derfor identifisere tidlig hvor det

skal og hvor det ikke skal optimaliseres. Rådgiver og entreprenør må samarbeide om en grundig gjennomarbeidet fremdriftsplan og ikke falle for fristelsen med ad-hoc planlegging. Rådgiver kan ha egne team som kan gå igjen fra totalentreprise til totalentreprise, dette vil føre til en god erfaringsoverføring mellom prosjektene og bidra til å gi forutsigbarhet i prosjekteringsprosessen.

Tilgang på riktig kompetanse er en viktig tilrettelegging for rådgiver. Entreprenøren og rådgiveren selv må legge til rette for dette. Rådgiver kan legge til rette for dette i egen organisasjon ved å bemanne opp prosjektene med tilstrekkelige og riktige ressurser. Entreprenøren bør tilrettelegge for prosjekteringsforståelse i sin egen organisasjon og med støtteressurser som kan ta raske avklaringer og beslutninger, dette er viktig at da de har ansvaret for prosjekteringen i en totalentreprise.

Effektiv kommunikasjon er en av suksessfaktorene som er en viktig tilrettelegging for rådgiver også i en totalentreprise. Dette gjør at rådgiveren kan spare tid. Dette kan tilrettelegges med samsitting og med klare kommunikasjonslinjer og beslutningsprosesser som legger opp til å ikke endre så mye på tidligere beslutninger. Stadig endring av beslutninger er en arbeidsform som passer rådgiveren dårlig om en har stram fremdrift. Rådgiveren har behov for å kommunisere tett innad i egen organisasjon, en god tilrettelegging i det formålet er å ha felles kontorlokasjoner hos rådgiver. Entreprenøren må også øke sin bestillingskompetanse slik at de tydelig kan kommunisere til rådgiver hva de faktisk trenger at rådgiver produserer.

Det er uenighet mellom rådgiver og entreprenør om hva som er den beste tilretteleggingen for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb når en kommer til kontrakten og insentiver i kontrakten. Tilretteleggingen på dette punktet er å bruke standard kontrakter og at rådgiver og entreprenør sammen vurderer om bruk av insentiver i rådgiverkontraktene er en god tilrettelegging, eller ikke, for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb.

Det blir flere del-leveranser med økende kvalitet i totalentrepriser. Dette gjør at rådgiver må både etablere kvalitetssikringssystem av del-leveranser og ett system som kan kommunisere kvaliteten på leveransene til entreprenøren.

## 7 Videre arbeid/anbefaling

Denne studien har tatt for seg rådgiver sine endrede rammebetingelser i veiprojekt, i fremtiden kunne det vært interessant å også inkludere flere sektorer som for eksempel jernbane.

I denne masteroppgaven er det gjennomført en intervjustudie av nøkkelpersoner. I fremtiden vil det være interessant om en kan gjennomføre en casestudie og se om funnene stemmer med det som er funnet i denne oppgaven.

Denne studien tar kun for seg rådgiver sine endrede rammebetingelser, det hadde vært interessant og nyttig å sett erfaringer fra byggherre og entreprenør sine endrede rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise.

Masteroppgaven tar kun for seg rådgiver sine endrede rammebetingelser i Norge og sammenlignet de med Finland. Det hadde vært interessant om en lignende studie kunne sammenlignet med flere land som for eksempel USA, Nederland, Japan, Australia, Sverige og flere land for å sammenligne rådgiver sine rammebetingelser med flere land enn bare Finland.

Masteroppgaven og intervjustudiene er gjennomført på ett relativt tidlig tidspunkt når totalentreprise innen veiutbygging er relativt nytt i Norge, det vil derfor være interessant å gjennomføre en studie igjen om noen år for å se om funnene en har funnet i denne oppgaven stemmer.

## 8 Kilder

Byggfagrådet. (1986). *Entreprisereformer i byggesaker*. Oslo: Byggfagrådet.

Det Kongelige Samferdselsdepartement (2012-2013), *Meld.St.26 Melding til Stortinget. Nasjonal transportplan 2014-2023*.

Det Kongelige Samferdselsdepartement (2014-2015), *Meld.St.25 Melding til Stortinget. På rett vei. Reformen i veisektoren*.

Det Kongelige Samferdselsdepartement (2016-2017), *Meld.St.33 Melding til Stortinget. Nasjonal transportplan 2018-2029*.

Eikeland, P.T. (2001). *Teoretisk analyse av byggeprosesser*. Oslo: Samspillet i Byggeprosessen.

Hendrickson, C. (2008). *Project Management for Construction. Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and Builders, version 2.2*. Pittsburgh: Department of Civil and Environmental Engineering, Carnegie Mellon University. Hentet fra: <http://pmbok.ce.cmu.edu/>.

Hovland, I.D. (2017). *Presentasjon av Nye Veier AS på leverandørdagen 25.01.2017*. Oslo: Nye Veier AS. Hentet fra [http://www.nyeveier.no/wp-content/uploads/2017/01/NOR\\_Ingrid-D.-Hovland-Om-Nye-Veier111.pdf](http://www.nyeveier.no/wp-content/uploads/2017/01/NOR_Ingrid-D.-Hovland-Om-Nye-Veier111.pdf).

Hussein, B.A. (2016). *Veien til suksess. Fortellinger og refleksjoner fra reelle prosjektcaser*. Bergen: Fagbokforlaget.

Johansson, J. (2005). *Elinkaarimallin haasteet tiensuunnittelulle*. Helsinki: Tiehallinto.

LOV-2008-06-27-71. *Lov av 27.Juni 2008 nr.71: Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*.

LOV-2016-06-17-73. *Lov av 17.juni 2016 nr. 73: Lov om offentlige anskaffelser (anskaffelsloven)*.

LOV-1963-06-21-23. *Lov av 21.Juni.1963 nr. 23: Lov om vegar (Veglova)*.

Lovdata. *Hjemmelsregister over sentrale forskrifter som er hjemlet i Lov om vegar (veglova)*. Tilgjengelig på: <https://lovdata.no/referanse/hjemmel?dokID=NL/lov/1963-06-21-23> (Lest 15.09.2017).

Lædre, O. (2006). *Valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt*. Trondheim: NTNU, Institutt for bygg, anlegg og transport.

Lædre, O. (2009). *Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter*. Trondheim: Fagbokforlaget.

- Nye Veier AS (2017). *Nye Veier AS/Gjennomføringsmodell*. Tilgjengelig fra: <http://www.nyeveier.no/gjennomforingsmodell/> (Lest 07.05.2017)
- Osgood, N. (1) (2004). *Project Organization. System an Project Management*. Massachusetts: Department og Civil Environmental Engineering, Massachusetts Institute of Technology. Hentet fra <https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-040-project-management-spring-2004/lecture-notes/>.
- Osgood, N. (2) (2004). *Delivery Methods (cont'd), Payment and Award Techniques*. Massachusetts: Department og Civil Environmental Engineering, Massachusetts Institute of Technology. Hentet fra <https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-040-project-management-spring-2004/lecture-notes/>.
- Pakkala, P.A., Dr.de Jong, W.M., Äijö, J., (2007). *International overview of innovative contracting practices for roads*. Helsinki: Finnish Road Administration.
- Rodriguez, J. (2016). *Using Design-Build Contracts. Benefits, Drawbacks and Limitations of Design-Build Contracts*. [www.thebalance.com](http://www.thebalance.com).
- Sakamoto, H., Tsuji., Unuma, S., & Kashiki, M. (2000). *Risk management and TQM on the design-build projects*. Paper presented at Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Houston, TX. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Samferdselsdepartementet. (2011). *Instruks for Statens vegvesen*. Hentet fra [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no).
- Samset, K. (2014). *Prosjekt i tidligfasen – 2. Utgave*. Trondheim: Fagbokforlaget.
- Statens vegvesen. (2013). *Håndbok N100: Veg- og gateutforming*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2017). *Håndbok V771: Veiledning knyttet til valg av kontraktstrategi*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2007). *Håndbok R700: Tegningsgrunnlag*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2012). *Håndbok R760: Styling av vegprosjekter*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2015). *Håndbok R761: Prosesskode 1*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2015). *Håndbok R762: Prosesskode 2*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.

Statens vegvesen. (2017). *Håndbok V770: Modellgrunnlag*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.

Statens vegvesen. (2015). *Byggherrestrategi for Statens vegvesen*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.

Statens vegvesen. (2016). *Årsrapport 2015*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.

Statens vegvesen (2016). *Lærebok Vegteknologi*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.

Statens vegvesen (2011). *Veileder. Kjøp av planleggings og prosjekteringstjenester*. [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no): Statens vegvesen.

Statens vegvesen. *Om håndbøkene*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/Handboker/om-handbokene> (Lest 14.09.2017).

Statens vegvesen. *Vegnormalene*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/Handboker/om-handbokene/vegnormalene> (Lest 14.09.2017).

Strafaci, A. (2008). *What does BIM mean for civil engineers? Road and highway projects can benefit from design using building information modeling*. CE News, Transportation: CENEWS.com

Urbye, H.J, Kolrud, H.J, Engh, E.A, Birkeland, J. (2011). *Kommentarer til NS 8401 og NS 8402*. Oslo: Norges byggstandardiseringsråd.

Williams, T. (2009). *Construction Management – Emerging trends and technologies*. New York: Delmar, Cengage Learning US.

## 9 Vedlegg



## Vedlegg 1

# Rådgiver sin endrede rolle i totalentreprise innen samferdsel

Jon-Michael Vanebo, NTNU

*Semistruktert intervju*  
*Varighet 1-2 timer*

## **Tema**

Masteroppgaven skal ta for seg rådgiver sin endrede rolle i totalentreprise innen veibygging.

## **Hvem er jeg**

Jeg er en student som tar erfaringsbasert master i vei og jernbane ved NTNU i Trondheim, som en påbygging av min tidligere bachelorgrad i vei og VA fra Høgskolen i Ålesund. Den erfaringsbaserte masteren tar jeg ved siden av full jobb. Har siden våren 2016 jobbet i Norconsult og har før det jobbet 3 år i Sweco, begge steder som veiplanlegger. Min nåværende og tidligere arbeidsgiver har tilrettelagt for at jeg skal kunne ta studie ved siden av jobb, men studiet er gjennomføres for øvrig selvstendig og uavhengig, i likhet med en student som går det ordinære masterprogrammet hos NTNU.

## **Behandling av data**

Når intervjuet er gjennomført vil det utarbeides ett kort referat, som så ordrett som mulig vil gjengi det som fremkommer i intervjuet. Referatet sendes til respondenten for gjennomlesing og godkjenning. Det er kun det som fremkommer i referatet som vil bli brukt videre i masteroppgaven, det som ikke er referatført vil ikke bli brukt.

## **Problemstillinger**

For å utføre masteroppgaven er det nødvendig å vurdere flere problemstillinger. Disse problemstillingene vil gå igjen i intervjuet og spørsmålene er utformet for å kunne svare på problemstillingene som er listet opp nedenfor.

- A. Hva er forskjellen på rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?
- B. Hva er styrkene og svakhetene med rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med i en utførelsesentreprise?
- C. Hvordan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise?

## **Form**

Møter respondenten person til person eller via Skype, alene for de intervjuene som gjennomføres på norsk eller engelsk. Det skal i oppgaven hentes erfaringer fra Sverige og Finland, derfor kan noen av respondentene foretrekke finsk, de intervjuene vil foregå ved hjelp av tolk med veifaglig kompetanse.

Intervjuet tas opp på tape hvis det er akseptert av respondenten. Foretar notater og legger inn oppfølgingsspørsmål underveis i intervjuet. Mot slutten av intervjuet settes det av tid for

en muntlig oppsummering og avklaringer. Etter intervjuet skrives det referat som oppsummerer de viktige punktene i intervjuet.

1. Introduksjon
  - Uformell samtale
  - Informasjon om prosjektet og problemstillingene
2. Erfaringer
  - Avdekke respondenten sine erfaringer innen totalentreprise
  - Avklare respondenten sine erfaringer med problemstillingen
3. Hoveddelen av intervjuet
  - Nøkkelspørsmål fra liste
  - Oppfølgingsspørsmål
4. Avslutning
  - Rask gjennomgang av intervjuet
5. Referat sendes til respondenten for godkjenning
  - Oppsummering av de viktigste punktene tas i referatet
  - Hvis noe er uklart kan det også her avklares

### **1. Introduksjon**

**-Uformell samtale**

**-Informasjon om masteroppgaven og problemstillingene**

**-Forklare formålet med intervjuet og hva det skal brukes til**

**-Forklar situasjonen i Norge med en økt andel totalentreprise fremover i veiprojekt**

**-Spør om respondenten har noen spørsmål eller om det er noe som er uklart**

**-Avklar med respondenten om den godkjenner bruk av lydopptak**

**-Start lydopptak**

### **2. Erfaringer**

**-Der det er relevant, avdekke respondenten sine erfaringer med totalentrepriser**

**-Der det er relevant, avklare respondenten sine erfaringer med problemstillingen**

**-Der det er relevant, be respondenten fortelle om sin rolle**

**-Der det er relevant, be respondenten fortelle om hvilke prosjekter en har medvirket i.**

### **3. Hoveddelen av intervjuet**

**a. Hva er forskjellen på rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med en utførelsesentreprise?**

**-Kontrakt og kontrahering av rådgiver**

**-Organisering og arbeidsform**

**-Gjennomføring**

**-Tilbudsfasen**

**-Optimalisering og endringer**

**-Prosjektering**

**-Oppfølging i byggetid**

**-Etter ferdigbygd anlegg**

**-Modeller og leveranser**

**-Rådgiver sin rolle**

**-Hva har tradisjonelt vært levert av rådgiver?**

**-Hva ønsker entreprenør at rådgiver leverer?**

**-Hvilke ønsker rådgiver å levere til entreprenør?**

**-Rammebetingelser fra byggherre**

**-Hvordan er rammebetingelsene fra byggherre for en rådgiver i en utførelsesentreprise?**

**-Hvordan er rammebetingelser fra byggherre for en rådgiver i en totalentreprise?**

**b. Hva er styrkene og svakhetene med rådgiverens rammebetingelser i en totalentreprise sammenlignet med i en utførelsesentreprise?**

**-Kontrakt og kontrahering av rådgiver**

**-Organisering og arbeidsform**

**-Gjennomføring**

**-Tilbudsfasen**

**-Optimalisering og endringer**

**-Prosjektering**

**-Oppfølging i byggetid**

**-Etter ferdigbygd anlegg**

**-Modeller og leveranser**

**-Rådgiver sin rolle**

-Hva er styrker og svakheter med det rådgiver tradisjonelt har levert?

-Hva er styrker og svakheter med det entreprenør ønsker at rådgiver skal levere?

-Hva er styrker og svakheter med det rådgiver ønsker å levere til entreprenør?

**-Rammebetingelser fra byggherre**

-Hva er styrker og svakheter i rammebetingelsene fra byggherre for en rådgiver i en utførelsesentreprise?

-Hva er styrker og svakheter i rammebetingelsene fra byggherre for en rådgiver i en totalentreprise?

**c. Hvordan legge til rette for at rådgiveren skal gjøre en best mulig jobb i en totalentreprise?**

**-Kontrakt og kontrahering av rådgiver**

**-Organisering og arbeidsform**

**-Gjennomføring**

-Tilbudsfasen

-Optimalisering og endringer

-Prosjektering

-Oppfølging i byggetid

-Etter ferdigbygd anlegg

**-Modeller og leveranser**

**-Rådgiver sin rolle**

-Hva er styrker og svakheter med det rådgiver tradisjonelt har levert?

-Hva er styrker og svakheter med det entreprenør ønsker at rådgiver skal levere?

-Hva er styrker og svakheter med det rådgiver ønsker å levere til entreprenør?

**-Rammebetingelser fra byggherre**

-Er rammebetingelsene i en totalentreprise eller rammebetingelsene i en totalentreprise best tilrettelagt for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb?

-Hvordan bør rammebetingelsene være fra byggherre i en totalentreprise for at rådgiver skal gjøre en best mulig jobb?

**4. Avslutning**

**-Rask gjennomgang av intervjuet**

**-Lyddopptak avsluttes**

**5. Referat sendes til respondenten for godkjenning**

**-Oppsummering tas i referatet**

**-Er oppsummering i referatet riktig forstått?**

**-Er det noe jeg har glemt eller som er uklart?**