



Muligheter og utfordringer i veiprosjekter ved bruk av Best Value Procurement i kombinasjon med totalentreprise

En casestudie av Nye Veier prosjektet E18 Rugtvedt-Dørdal

Av Vilde Karin Andersen og Ruth Aakre Vee

*For mastergrad i
Industriell økonomi og teknologiledelse*

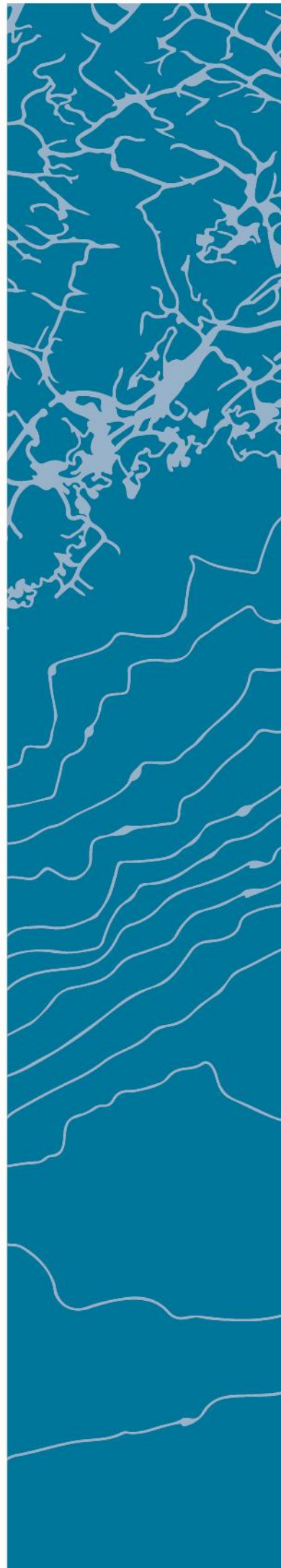
Veileder

Bo Terje Kalsaas

Universitetet i Agder, 2018

Fakultet for teknologi og realfag

Handelshøyskolen



I. FORORD

Masteroppgaven er gjennomført våren 2018 som et avsluttende ledd i masterprogrammet Industriell økonomi og teknologiledelse (Indøk) ved Universitetet i Agder. Masteroppgaven utgjør 30 studiepoeng, og er skrevet som en del av prosjektsamarbeidet mellom Nye Veier AS og UiA. Oppgaven er meldt inn til Personvernombudet for forskning, NSD.

Inntil 2016 har Statens Vegvesen vært ansvarlig for utbygging, vedlikehold og drift av hele det norske riksvegnettet. Bakgrunnen for etableringen at det statlige selskapet Nye Veier i januar 2016 er at det i Stortingsmelding 25-2014/2015 kom frem at det er mulig, gitt en annen organisering og andre rammebetingelser enn i dagens situasjon, å gjennomføre utbygging, drift og vedlikehold av deler av riksvegnettet enda mer effektivt (Samferdselsdepartementet, 2015, s. 6). Nye Veier og UiA har inngått en treårig avtale som har som formål å stimulere til samskaping mellom næringsliv og forskning gjennom innovasjon, utvikling og dokumentasjon på fritt akademisk grunnlag. Delprosjektet *gjennomføringsmodeller* er et av fire satsingsområder som inngår i samarbeidet mellom Nye Veier og UiA. Det er dette området som er fokuset i denne masteroppgaven.

Vi ønsker å takke UiA og Nye Veier som har gitt oss muligheten til å skrive denne oppgaven gjennom deres samarbeidsavtale. Vi ønsker også å takke aktørene i prosjektet som bidratt med informasjon og innsyn i prosjektet. Videre vil vi takke vår veileder Bo Terje Kalsaas for god oppfølging og faglig støtte ved utvikling av intervjuguide og kvantitativ spørreundersøkelse. En takk går også til Gøril Hannås og Magnus Mikael Hellström for gode innspill til oppgaven. Til slutt vil vi takke hverandre for et godt samarbeid og mange gode diskusjoner.

Grimstad, 1.juni 2018



Vilde Karin Andersen



Ruth Aakre Vee

II. SAMMENDRAG

Nye Veier prosjektet E18 Rugtvedt-Dørdal er det første prosjektet i Norge som benytter *Best Value Procurement* som kontraheringsmetode. Prosjektet er utført som en totalentreprise, noe som også er nytt for samferdselsprosjekter. Masteroppgaven har som formål å belyse hvordan gjennomføringsmodellen har påvirket prosjektet med tanke på samarbeid, byggbarhet og kunde verdi. Dette diskuteres i lys av teorier som omhandler transaksjonskostnader, prinsipal-agent-problemet, nettverk i verdikjeder og læring. Oppgaven baseres på et abduktiv forskningsdesign som kombinerer induktiv og deduktiv tilnærming, og er gjennomført som en casestudie hvor både kvalitativ og kvantitativ metode har blitt benyttet for å gi mer omfattende bevis til studien. Ved bruk av proposisjoner bygges en bro mellom teori og empiri, og oppgaven søker å bekrefte eller avkrefte følgende proposisjoner: 1) BVP kontrahering gir økt kunde verdi sammenlignet med tradisjonell kontrahering, 2) kombinasjonen av BVP og totalentreprise gir bedre byggbarhet og raskere gjennomføring enn tradisjonell totalentreprise, og 3) BVP prinsipper som lavt vekt på pris og stor vekt på ytelse effektueres ikke oppstrøms i verdikjeden.

Flere av mekanismene i BVP kontrahering legger forutsetninger for økt kunde verdi sammenlignet med tradisjonell kontrahering. Et BVP tilbud inneholder tilleggsverdier og risikovurdering for byggherre, og dette er mekanismer som bidrar til at entreprenøren har et økt fokus på byggherres mål og hvordan disse skal realiseres. Dette resulterer i et mer kunderettet fokus. Bruk av totalentreprise medfører at entreprenøren er ansvarlig for prosjekteringen. Dette muliggjør dermed samtidig prosjektering og bygging, som kan resultere i produksjonsvennlige løsninger. BVP sikrer at entreprenøren involveres før kontraktsignering og at partene sitter sammen i en konkretiseringsfase hvor tilbudet avklares. Det oppleves at byggbarheten i prosjektet i stor grad oppnås ved bruk av en totalentreprise, men at konkretiseringsfasen i BVP legger forutsetninger for å øke byggbarheten ytterligere. BVP prinsipper innebærer et lavt fokus på pris og et økt fokus på ytelse, men funn indikerer at dette fokuset ikke er gjeldende oppstrøms i verdikjeden. Etter kontraktsignering med byggherre står totalentreprenøren fritt til å gjøre reforhandlinger med sine underentreprenører. Gjennomføringsmodellen i prosjektet består av elementer som gir gode forutsetning for å øke kunde verdi og byggbarhet, men funn indikerer at det finnes strukturelle svakheter ved BVP metoden grunnet manglende mekanismer oppstrøms i verdikjeden. Samarbeidet i prosjektet er velfungerende, men data avdekker ikke om dette er en konsekvens av valgt gjennomføringsmodell eller kontekstuelle forhold.

III. SUMMARY

Nye Veiers project E18 Rugtvedt-Dørdal is the first project in Norway to use the procurement method *Best Value Procurement*. The project is carried out as a Design-Build contract, which also is fairly new in the road construction industry. The purpose of this thesis is to reveal how Nye Veiers new project execution model has influenced the project execution phase, regarding cooperation, constructability and customer value. This will be discussed in the context of theories regarding transaction costs, the principal-agent problem, network in value chains and learning. The study is based on an abductive approach which combines inductive and deductive approach, and has been carried out as a case study. Both qualitative and quantitative methods is used to provide comprehensive evidence. Propositions have been used to create a *link* between theory and empirical data, and the study seeks to confirm or reject the following propositions: 1) the BVP method provides increased customer value compared to traditional procurement methods, 2) the combination of BVP and a Design-Build contract provides better constructability and faster project execution compared to a traditional Design-Build contract, and 3) BVP principles such as low emphasis on price and high emphasis on performance are not effected upstream in the value chain.

Several of the BVP mechanisms provides preconditions for increased customer value compared to traditional procurement methods. A BVP offer contains additional values and risk assessment for the customer, which results in a more customer oriented focus. Using a Design-Build contract makes the entrepreneur responsible for both design and engineering. This enables simultaneous engineering and construction, which can result in production-friendly solutions. BVP ensures that the contractor gets involved before the contract is signed, and the customer and contractor meet in a clarification phase where the offer is explained in detail. Constructability is achieved by using a Design-Build contract, but the clarification phase in BVP adds preconditions for further improving the constructability. BVP principles imply a low focus on price and an increased focus on performance, but findings indicate that this focus is not existing upstream in the value chain. After signing the contract with the customer, the contractor can re-negotiate with its subcontractors. Overall, the findings indicate that the project execution model has elements which provides preconditions for increased constructability and value for the customer. However, the BVP method has some structural weaknesses because of the lacking focus on performance upstream in the value chain. The cooperation in the project is well functioning, but data does not reveal whether this is a consequence of the project execution model or due to contextual conditions.

IV. INNHOLDSFORTEGNELSE

I. FORORD	I
II. SAMMENDRAG	II
III. SUMMARY	III
IV. INNHOLDSFORTEGNELSE	IV
FIGURLISTE	VII
TABELL LISTE	VII
1 INNLEDNING	1
2 FORSKNINGSDESIGN	3
2.1 ABDUKTIV TILNÆRMING	3
2.2 CASESTUDIE	5
2.3 INNSAMLING AV DATA	6
2.3.1 <i>Metodetriangulering</i>	6
2.3.2 <i>Intervjuer</i>	7
2.3.3 <i>Spørreundersøkelser</i>	9
2.4 ANALYSE AV DATA	11
2.4.1 <i>Intervjuer</i>	11
2.4.2 <i>Spørreundersøkelser</i>	13
2.5 AVGRENSNINGER OG UTFORDRINGER	15
3 TEORETISK RAMMEVERK OG PROPOSISJONER	17
3.1 GJENNOMFØRINGSMODELL	17
3.2 KONTRAHERINGSFORM	19
3.2.1 <i>Best Value Procurement</i>	21
3.3 ENTREPRISEFORM	25
3.3.1 <i>Utførelsesentreprise</i>	25
3.3.2 <i>Totalentreprise</i>	25
3.3.3 <i>Valg av entrepriseform</i>	26
3.4 TRANSAKSJONSKOSTNADSTEORI	27
3.5 PRINSIPAL-AGENT-TEORI	28
3.5.1 <i>Insentiver</i>	29

3.6	NETTVERKSTEORI.....	30
3.6.1	<i>Nettverk i verdikjeder</i>	30
3.6.2	<i>Koordinering</i>	32
3.6.3	<i>Samspill og tidlig involvering</i>	33
3.7	LÆRINGSTEORI.....	34
3.8	PROPOSISJONER.....	36
4	CASEBESKRIVELSE.....	37
4.1	NYE VEIERS GJENNOMFØRINGSSTRATEGI.....	37
4.2	E18 RUGTVEDT-DØRDAL.....	38
5	FUNN OG DISKUSJON.....	42
5.1	BVP KONTRAHERING GIR ØKT KUNDEVERDI SAMMENLIGNET MED TRADISJONELL KONTRAHERING.....	42
5.1.1	<i>Tilleggsverdier</i>	43
5.1.2	<i>Risiko</i>	43
5.1.3	<i>Diskusjon</i>	45
5.2	KOMBINASJONEN AV BVP OG TOTALENTREPRISE GIR BEDRE BYGGBARHET OG RASKERE GJENNOMFØRING ENN TRADISJONELL TOTALENTREPRISE.....	48
5.2.1	<i>Konkretiseringsfasen</i>	48
5.2.2	<i>Gjennomføringsfasen</i>	51
5.2.3	<i>Diskusjon</i>	56
5.3	BVP PRINSIPPER SOM LAV VEKT PÅ PRIS OG STOR VEKT PÅ YTELSE EFFEKTUERES IKKE OPPSTRØMS I VERDIKJEDEN.....	62
5.3.1	<i>Åpenhet og rettferdighet</i>	62
5.3.2	<i>En manglende mekanisme ved metoden</i>	63
5.3.3	<i>Diskusjon</i>	65
6	KONKLUSJON.....	69
7	FORSLAG TIL VIDERE ARBEID.....	72
8	REFERANSER.....	73
9	VEDLEGG.....	80
9.1	VEDLEGG 1 – INTERVJUGUIDE.....	80
9.2	VEDLEGG 2 – SAMTYKKESKRIV.....	83
9.3	VEDLEGG 3 – RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSE 2.....	84

9.4	VEDLEGG 4 – ANALYSE AV SPØRREUNDERSØKELSE 2.....	93
9.4.1	<i>Oversikt over prosentfordeling av respondenter.....</i>	93
	93
9.4.2	<i>Analyse av data: ”prosjektet preges av”</i>	94
9.4.3	<i>Analyse av data: ”i prosjektet opplever jeg”</i>	95

FIGURLISTE

Figur 1: Abduksjon bygger bro mellom induksjon og deduksjon	4
Figur 2: Oversikt over antall intervjuer og antall informanter fra de ulike aktørgruppene	9
Figur 3: Fordeling av respondenter (14.mai til 30.mai 2018, n=47, svarprosent 81%)	10
Figur 4: Oversikt over prosentfordeling av respondenter etter vasking av data	14
Figur 5: Hovedelementene i en gjennomføringsmodell. Inspirert av (Klakegg, 2017, s. 445)	18
Figur 6: De fire fasene i BVP kontrahering (Difi, 2017a).....	22
Figur 7: Vår tolkning av Illeris modell for læring i arbeidslivet (Illeris, 2004)	35
Figur 8: Nye Veiers påvirkningsmulighet i forhold til tid (inspirert av et av intervjuene)	37
Figur 9: Organisasjonskart for prosjektet	40
Figur 10: Svar på spørsmål vedrørende interessekonflikter i prosjektet	49
Figur 11: Fremstilling av besvarelser vedrørende flyt i prosjektering og produksjon	52
Figur 12: Besvarelse Spørreundersøkelse 1: Samspillskvalitet og kommunikasjon (n=8)	54
Figur 13: Snitt av besvarelser fra Spørreundersøkelse 2: ”I prosjektet opplever jeg” (n=47) .	55
Figur 14: Svar på spørsmål vedrørende byggherrebeslutninger i prosjektet	56

TABELL LISTE

Tabell 1:Beskrivelse av stegene i kvalitativ dataanalyse	12
Tabell 2: utfordringer ved implementering av BVP (Heim, 2015, s. 84-85).	24
Tabell 3: Fire grunnleggende funksjoner som definerer et nettverk	31
Tabell 4: Begrunnelse av oppgavens tre proposisjoner.....	36
Tabell 5:Evalueringskriterier og vekting på E18 Rugtvedt-Dørdal (Nye Veier, 2017b, s. 9)..	39
Tabell 6: Oversikt over de ulike aktørene og rollene i prosjektet	40

1 INNLEDNING

I de senere år har størrelsen på veiprosjekter økt betraktelig, og disse typer prosjekter står overfor en rekke utfordringer grunnet størrelse og prosjektenes kompleksitet (Haugen, Wondimu, Lohne & Lædre, 2017). Utførelsesentrepriser har vært, og er, den vanligste entreprisformen i norske veiprosjekter (Oslo Economics, 2015, s. 4). Ved en slik entreprisform vil entreprenøren involveres i prosjektet etter anbudsrunder, da prosjekteringsunderlag og design allerede er utarbeidet. Dermed vil muligheten for å dra nytte av entreprenørens kompetanse og erfaring ved prosjektering og planlegging forsvinne (Thomsen, Darrington, Dunne & Lichtig, 2009). Nye Veier ønsker å gjennomføre helhetlig planlegging og utbygging raskere og mer kostnadseffektivt enn hva som tidligere har vært tilfellet i norske veiprosjekter. Dette skal blant annet realiseres ved å benytte totalentrepriser for å involvere entreprenøren tidligere i prosjekter (Nye Veier, 2016). Fordelene ved å benytte totalentrepriser er at det gir mulighet for å se flere oppgaver og faser i prosjektet i sammenheng. Dette vil gi rom for helhetlig tenkning og kan bidra til raskere fremdrift (Oslo Economics, 2015, s. 4).

Når kompleksitet og behov for samarbeid øker er det også behov for nye kontraheringsmetoder som sikrer tidlig involvering av entreprenør (Storteboom, Wondimu, Lohne & Lædre, 2017). Aktører innenfor vegprosjekter har historisk brukt en anskaffelsesmetode som baserer seg på å velge det laveste tilbudet, og dette har resultert i et økt press på pris og et redusert fokus på utførelse (Kashiwagi & Byfield, 2002; Tran, Molenaar & Kolli, 2017). En tilnærming til dette problemet i bransjen kan være å vektlegge entreprenørens kapasitet og tidligere ytelser i større grad (Odeh & Battaineh, 2002). Kontraheringsmetoden *Best Value Procurement* søker å oppnå den optimale kombinasjonen av pris og tekniske evner hos entreprenøren, og har blitt brukt ved store samferdselsprosjekter i Nederland med suksess (Storteboom et al., 2017; Tran et al., 2017). Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) har invitert offentlige oppdragsgivere til å prøve ut BVP i Norge, og en av disse er Nye Veier (Difi, 2016). Nye Veier hevder at BVP kan bidra til å kontrahere den beste *eksperten* som kan hjelpe dem å nå deres mål og redusere deres risiko (Nye Veier, 2016).

E18 Rugtvedt-Dørdal er en del av Nye Veiers portefølje og prosjektet brukes som case i denne oppgaven. Prosjektet er det første i Norge som benytter BVP som kontraheringsmetode (Difi, 2017c). Gjennomføringsmodellen består av en kombinasjon av BVP og en totalentreprise. Etter BVP kontraheringsprosessen ble kontrakten for prosjektet signert i mai 2017. Strekningen på 16,5

km firefelts vei skal ferdigstilles i desember 2019 (Nye Veier, 2018). Denne masteroppgaven vil bidra med kunnskap om hvordan aktørene i prosjektet tilpasser seg Nye Veiers samfunnsøkonomiske målsettinger i forhold til organisering og produksjonseffektivitet. Da med tanke på både kontrahering, planlegging, prosjektering og bygging.

Et grunnleggende forskningsmessig utgangspunkt er at kvaliteten i det relasjonelle samspillet i komplekse anleggsprosjekter har stor påvirkning på ytelsen i prosjektene (Gittell, 2011). Det er også forskningsmessig belegg for å hevde at den tidlige fasen i prosjektet er viktig for gjennomføringsfasen (Mendelsohn, 1997). Denne oppgaven vil belyse hvilken effekt bruken av BVP-kontrahering kombinert med en totalentreprisekontrakt har på gjennomføringen av prosjektet E18 Rugtvedt-Dørdal, og hvordan gjennomføringsmodellen påvirker incentiv og atferd blant aktørene. Samspillet i prosjektets verdikjede vil også undersøkes, både mellom byggherre og totalentreprenør og mellom totalentreprenør og underleverandører for prosjektering og bygging. Oppgaven søker å besvare følgende problemstilling:

Hvordan påvirker kombinasjonen av Best Value Procurement og totalentreprise gjennomføringsfasen i prosjektet med tanke på samarbeid, byggbarhet og kundeverti?

Samarbeid vil si å arbeide sammen med andre for å oppnå felles mål.

Byggbarhet handler om å sikre en effektiv byggeprosess, både med tanke på kostnad, tid og kvalitet.

Kundeverti oppnås ved å tilby et produkt som oppfyller kundens behov.

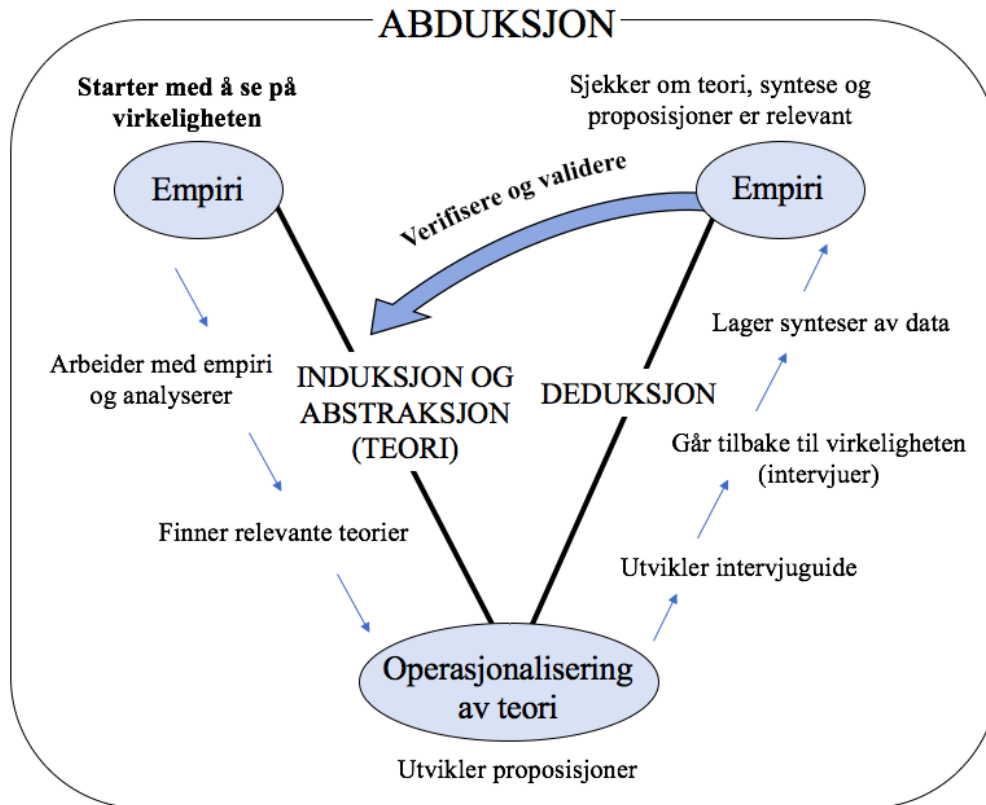
2 FORSKNINGSDESIGN

Dette kapittelet beskriver forskningsdesignet som er benyttet i oppgaven, og vil presentere og begrunne valgene knyttet til dette. Ifølge Blaikie (2010, s. 13) innebærer forskningsdesign det å utvikle en rekke valg om hva som skal bli studert og hvordan det skal studeres. Easterby-Smith, Thorpe & Jackson (2015, s. 8) hevder videre at et godt forskningsdesign er fundamentet for å oppnå høy kvalitet på forskningen. Oppgaven er utført som en casestudie, hvor abduktiv tilnærming har blitt benyttet. Datainnsamlingen baseres på en kvalitativ metode i form av semi-strukturerte intervjuer, og det har videre blitt benyttet kvantitativ metode i form av spørreundersøkelser for å verifisere kvalitative funn.

2.1 ABDUKTIV TILNÆRMING

Tradisjonelt har vestlig forskning benyttet to ulike forskningstilnærminger; *deduktiv* og *induktiv* tilnærming. Det hevdes likevel at de fleste store fremskritt innen vitenskapen hverken fulgte metoden til ren deduksjon eller ren induksjon, og at det den *abduktive* tilnærmingen stammer fra denne innsikten (Kovács & Spens, 2005).

Ved en abduktiv metode kombineres elementene fra både induktiv og deduktiv tilnærming. Den deduktive tilnærmingen starter med å analysere teorier, eksempelvis gjennom litteratursøk, for så å danne logiske konklusjoner fra teoriene og presentere dem i form av hypoteser og proposisjoner. Videre testes disse i en empirisk setting, og endelige konklusjoner kan presenteres basert på holdbarheten av hypotesene og proposisjonene. Induktiv tilnærming forklares i motsatt rekkefølge, hvor man starter med å observere virkelighetens empiri som videre fører til proposisjoner og generaliseringer innenfor en teoretisk ramme (Kovács & Spens, 2005). Dubois & Gadde (2002) hevder at dersom forskere stadig beveger seg fra en forskningsaktivitet til en annen og mellom empiriske observasjoner og teori, kan de utvide sin forståelse av både teori og empiriske fenomener. Vi forstår det derfor slik at ved en abduktiv tilnærming så vil teori og empiri møtes for å oppnå en dypere forståelse enn det induksjon eller deduksjon ville gjort alene. Blaikie (2010, s. 84) beskriver at målet med den abduktive tilnærmingen er å beskrive og å forstå samfunnet ved å gå fra oppdagelse av virkelighetens konsepter, betydninger og motiver, for å så videre utvikle en teori og teste den iterativt. Dubois & Gadde (2002) hevder at den abduktive tilnærmingen vil føre til at nye kombinasjoner utvikles gjennom en forening av etablerte teoretiske modeller og nye konsepter avledet av konfrontasjonen med virkeligheten. Vår forståelse og bruk av den abduktive tilnærming er illustrert i Figur 1.



Figur 1: *Abduksjon bygger bro mellom induksjon og deduksjon*

Vi har startet med å ta utgangspunkt i virkeligheten og den empirien som finnes, for å kartlegge bakgrunnen for bruken av BVP som kontraheringsmetode og bruken av totalentrepriser i veiprosjekter. Videre har vi studert relevante teorier, herunder transaksjonskostnadsteori, principal-agent-teori, nettverksteori og teori om gjennomføringsmodeller, kontraheringsformer og entreprisformer. Teori har deretter blitt analysert og operasjonalisert i lys av problemstillingen for å utvikle *proposisjoner*. På denne måten har vi arbeidet induktivt med empiri fra virkeligheten, og videre abstrahert gjeldende og relevante teorier for å utvikle våre proposisjoner (proposisjonene er beskrevet i kapittel 4.1). Ifølge Yin (2014, s. 30-31) benyttes proposisjoner for å identifisere hvilken informasjon fra casen som er relevant og dermed bør samles inn til studiet. Proposisjonene i oppgaven er videre brukt til å utvikle *intervjuguiden* (beskrevet i kapittel 2.3) som har blitt benyttet under intervjuer med informantene. Etter datainnsamling har vi også arbeidet deduktivt ved å lage syntese av dataen. Syntesene har deretter blitt sjekket opp mot den teoretiske empirien vi tok utgangspunkt i for å validere og verifisere hvor relevant teori, analyse og syntese er. Dette har vært en iterativ prosess gjennom studiet, og vi kan si at den abduktive tilnærmingen bygger bro mellom induksjon og deduksjon.

2.2 CASESTUDIE

Casestudier benyttes som undersøkelsesmetode for å bidra til kunnskap om blant annet organisatoriske og sosiale relaterte fenomener. Videre forklarer forfatteren at ved å bruke casestudie som metode kan forskere beholde de helhetlige og meningsfylte karakteristikkene til virkelige hendelser (Yin, 2009, s. 4). Jo mer en studie søker å forklare nåværende omstendigheter, for eksempel *hvordan* eller *hvorfor* noen sosiale fenomener fungerer, jo mer vil en casestudie være relevant. Metoden vi også være svært relevant jo mer forskningsspørsmålet krever en omfattende og grundig beskrivelse av sosiale fenomener (Yin, 2009, s. 9). I denne oppgaven søker vi å finne ut hvordan kombinasjonen av BVP og totalentreprise har påvirket samarbeid, byggbarhet og kundeverdien i prosjektet E18 Rugtvedt-Dørdal. Ved å benytte casestudie har det vært mulig å gå i dybden i prosjektet, og få et helhetlig bilde av prosjektets karakteristikk.

Casestudier skiller seg fra andre kvalitative tilnærminger ved at forskerne også kan samle og etterforske kvantitativ data, noe som videre kan føre til en mer helhetlig forståelse av fenomenet som studeres. Hver datakilde i casestudier kan bli sett på som en del av et *puslespill*, hvor hver del bidrar til forskernes forståelse av hele fenomenet (Baxter & Jack, 2008). Dette kan sees i sammenheng med at Dubois & Gadde (2002) forklarer at ved å bruke en abduktiv metode hvor ulike metoder kombineres, kan casen i studiet betraktes som et *verktøy*. I starten av arbeidet med funnene var det utfordrende å se en klar sammenheng. Etterhvert som forståelsen for casen og funnene økte har vi derimot gradvis sett hvordan funnene henger sammen. Dette har ført til at det har vært enklere å se hvilke funn som er av interesse for å svare på problemstillingen. Når du har bestemt deg for en case å studere, må du også vurdere hva casen din *ikke* er. En av de vanligste fallgruvene som er knyttet til casestudie som metode er at forskerne ofte forsøker å svare på et spørsmål som er for bredt eller å se på et emne som har for mange objektiver for kun én studie (Baxter & Jack, 2008). Bruk av proposisjoner kan rette oppmerksomheten mot det som bør undersøkes innenfor det området man studerer. Ved å reflektere rundt proposisjonen og teoretiske problemer beveger du deg i den retningen hvordan kan søke etter relevante bevis (Yin, 2014, s. 30). Vi har derfor benyttet proposisjoner for å være målrettet i vår forskning. Det særegne med denne casen i denne oppgaven er at det er det første prosjektet i Norge som har tatt i bruk *Best Value Procurement* som kontraheringsmetode. I tillegg har det blitt benyttet en totalentreprise for gjennomføring av prosjektet. Bransjen ønsker å bruke denne type entrepriseform i økende grad i veiprosjekter, da den gir bedre forutsetninger for raskere gjennomføring enn ved bruk av utførelsesentreprise (Oslo Economics, 2015, s. 4). Vi ønsker å undersøke hvordan den valgte gjennomføringsmodellen påvirker kontrahering, prosjektering og produksjon i prosjektet.

2.3 INNSAMLING AV DATA

Easterby-Smith et. al. (2015, s. 13) argumenterer for at alle som starter et forskningsprosjekt bør være klare over hva slags eksisterende litteratur og forskning som finnes om temaet. I denne oppgaven har vi tatt utgangspunkt i teori, og lest oss opp på relevant litteratur som går inn på elementer som er av interesse for oppgaven. Vi har i hovedsak basert oss på kvalitative intervjuer for datainnsamling, men har i tillegg benyttet kvantitative spørreundersøkelser, observert et prosjekteringsmøte og fått tilgang til dokumenter fra byggherre. Ved både innsamling og analyse av data vil det være viktig at *validitet* og *reliabilitet* sikres. Larsen (2007, s. 80-81) beskriver at validitet handler om relevans eller gyldighet, altså at det samles inn data som er relevante i forhold til problemstillingen. Videre handler reliabilitet om pålitelighet eller nøyaktighet på den data som samles inn. Under arbeidet med oppgaven har vi derfor hatt et stort fokus på å sikre høy grad av gyldighet og pålitelighet for å kvalitetssikre oppgavens funn. Grep gjort for å oppnå denne kvaliteten vil fremkomme i dette kapitlet, og i *Analyse av data*.

I løpet av oppgavens prosjektperiode har UiA jevnlig arrangert workshoper for deltakerne i prosjektsamarbeidet med Nye Veier. Her har studenter, lærer og fagpersoner diskutert aktuelle temaer og fremdrift på oppgavene. Vi to har i tillegg gjennomført flere egne workshops internt hvor vi har satt opp aktuelle teorier og temaer for oppgaven, lest oss opp på disse i forkant og deretter presentert funnene for hverandre. Dette har ført til fine diskusjoner og økt forståelse, og det har vært enklere og mer effektivt å arbeide videre med casen i etterkant.

Forskere og studenter ved UiA skal melde sine forskningsprosjekter til personvernombudet dersom prosjektet behandler personopplysninger. Masteroppgaven er derfor meldt inn til Personvernombudet for forskning, NSD. I forkant av intervjuer har informasjons- og samtykkeskriv blitt sendt til informantene (Vedlegg 2). I dette skrevet presenteres bakgrunnen for oppgaven, formålet med prosjektsamarbeidet mellom Nye Veier og UiA, hva deltakelse i studien innebærer og hvordan informasjonen vil bli behandlet. Informantene må skriftlig eller muntlig bekrefte at de har mottatt denne informasjonen, og samtykke til deltakelse i studien før intervju.

2.3.1 METODE TRIANGULERING

I forskning skiller vi mellom kvalitative og kvantitative data. Holme & Solvang (1996, s. 15) beskriver at disse hovedformene skilles med grunnlag i hvilken form de data en undersøker har. Larsen (2007, s. 22) beskriver at kvantitativ data er målbart og at kvalitativ data sier noe om egenskaper som ikke kan tallfestes. Vi oppfatter det slik at kvantitative metoder handler om å

stadfeste tall og deretter foreta sammenligninger for å dra konklusjoner ut av en mengde data, og at kvalitative metoder mer handler om å hente inn holdninger og se etter mønstre i de innsamlede data. Holme & Solvang (1996, s. 81) påpeker at gyldigheten og påliteligheten i et studie kan bli testet ved å kombinere kvalitativ og kvantitativ metode. Dersom man oppnår stor grad av samsvar mellom data om samme fenomen med grunnlag i disse ulike metodene, tyder dette på at innsamlet data er gyldig. Dersom kvalitative og kvantitative funn fører til ulike resultater vil dette likevel føre til nye tolkninger og nye tilnærminger. Kombinering av kvalitativ og kvantitativ metode er en form for *metodetriangulering*. Ideen er at ved å kombinere ulike metoder vil disse utfylle hverandre, da enhver metode har sine svakheter (Given, 2008, s. 892). Metodetriangulering støtter prinsippet i casestudiebasert forskning der et fenomen blir observert og utforsket fra flere perspektiver (Baxter & Jack, 2008).

I denne oppgaven har vi i hovedsak basert oss på en kvalitativ metode som datainnsamling. Intervjuer har gitt oss funn fra et utvalg av aktører fra ulike deler av verdikjeden i prosjektet. Deretter har vi benyttet kvantitative spørreundersøkelser for å verifisere kvalitative funn. Vi har også observert et prosjekteringsmøte, for å se hvordan aktørene samhandler med hverandre i praksis. Nye Veier har også sendt oss formelle dokumenter som omhandler BVP kontraheringen og hvordan metoden har blitt brukt i praksis, dette har gjort det enklere å forstå det grunnleggende ved selve kontraheringsprosessen. Ved å benytte disse ulike metodene har vi i større grad klart å danne et mer helhetlig og nyansert bilde av prosjektet.

2.3.2 INTERVJUER

Larsen (2007, s. 82) beskriver at et kvalitativt intervju kan være mer eller mindre strukturert. Hvor strukturert det er kan variere og bør klargjøres på forhånd. Graden av strukturering vil avhenge av problemstilling, kapasitet og ønsker fra forskerens side. I forkant av intervjuer har vi vært klar over hvilke temaer vi vil ta opp med informantene, men likevel har vi ønsket at informantene skal ha muligheten til å snakke relativt fritt og komme med relevant tilleggsinformasjon som vi selv ikke har tenkt på. På bakgrunn av dette valgte vi å gjennomføre *semi-strukturerte* intervjuer. Easterby-Smith et al. (2015, s. 139-140) beskriver at slike intervjuer er en mellomting av strukturerte og ustrukturerte intervjuer. Det er viktig å være klar over at jo mer ustrukturert et intervju er, jo vanskeligere er det å analysere i ettertid, derfor anbefales å sette opp en *intervjuguide* i forkant med noen sentrale temaer som er interessante å gå dypere inn på slik at man begrenser datamengden. Fordelen med semi-strukturerte intervjuer er at forskeren har mulighet til å utvikle intervjuguiden ettersom man får mer kunnskap om temaet. Det er viktig huske på at man ved oppfølgings spørsmål

kan påvirke intervjuobjektet og at det derfor bør sørges for at spørsmål, kroppsspråk og toneleie, fra både forsker og intervjuobjekt, ikke misforstås (Easterby-Smith et al., 2015, s. 139-140). Vi har derfor hatt fokus på å stille åpne spørsmål, og legge til rette for at informantene kan komme med sine ærlige synspunkt. Vi opplever at de kvalitative intervjuene er preget av at informantene er positive til prosjektet, og at de holder igjen på kritikk og negative synspunkt. I disse tilfellene har vi spurt mer eksplisitt om utdypninger, og påpekt at det vil være viktig for å få et helhetlig og realistisk syn på prosjektet. Vi har også informert informantene om at deres navn og rolle i prosjektet ikke vil bli opplyst i oppgaven.

Intervjuguide

I forkant av de intervjuene som er gjennomført har vi i samarbeid med veileder utarbeidet en intervjuguide med fire ulike temaer som har inneholdt spørsmål knyttet til disse temaene (Vedlegg 1). Informantene har hatt ulike roller i prosjektet og intervjuguiden blitt tilpasset informantens rolle. De fire temaene som har blitt brukt i intervjuguiden er:

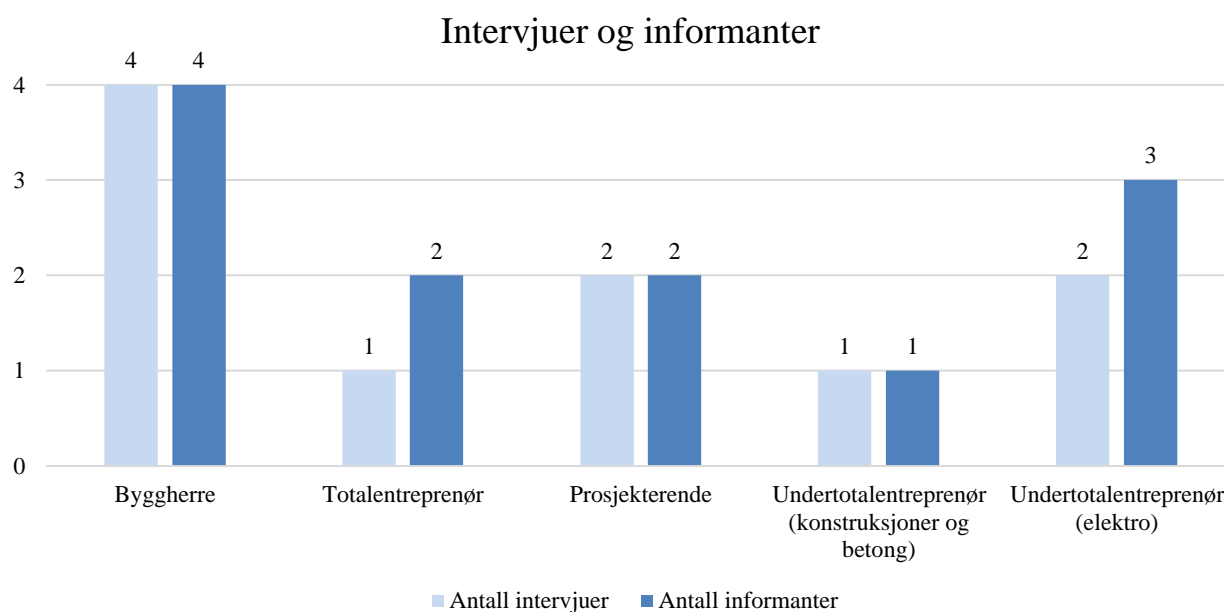
1. Prosjektet
2. Kontraheringsprosessen
3. Gjennomføringsfasen
4. Samspillskvalitet og kommunikasjon

Under intervjuene har vi brukt intervjuguiden som veiledning, men har latt intervjuobjektene snakke relativt fritt innenfor interessante temaer og stilt oppfølgingsspørsmål der det har vært nødvendig. På denne måten har informasjon kommet frem på en naturlig måte og vi opplever at denne mangelen på styring har ført til at intervjuobjektene har vært avslappet. Intervjuguiden har blitt sendt ut til informantene i forkant av intervjuene for å gi de muligheten til å forberede seg og tenke igjennom temaene på forhånd.

Informanter

Informanter fra ulike deler av verdikjeden har blitt intervjuet, henholdsvis byggherre, totalentreprenøren, prosjekterende og to sentrale totalunderentreprenører. Alle intervjuobjektene har sentrale roller innenfor sitt fagfelt i prosjektet. Vi hadde i utgangspunktet en liste over informanter vi ønsket å intervju. Under intervjuer med disse har det ved flere tilfeller blitt nevnt andre aktuelle informanter for studiet, og disse har da blitt kontaktet og det har blitt utført flere intervjuer. Det har blitt gjennomført ti intervjuer med totalt tolv informanter. To av intervjuene med byggherre ble utført av veileder i 2017, før oppstart av denne oppgaven. En av de mest sentrale informantene fra Nye Veier har blitt intervjuet to ganger, og ved noen anledninger har det vært to informanter på

samme intervju. En oversikt over antall informanter og intervjuer presenteres i Figur 2. Lengdene på intervjuene har variert fra 1-2 timer. Et av intervjuene har blitt gjennomført via Skype. Underveis i datainnsamlingsfasen har mye av den samme informasjonen kommet frem, og graden av unike funn har blitt mindre jo lenger ut i prosessen vi har kommet. Vi opplevde at mange av informantene gjentok tidligere funn, og oppfattet dette som en indikasjon på at de mest sentrale aspektene ved prosjektet var tilstrekkelig avdekket. Vi tenker likevel at det kunne vært hensiktsmessig å utføre flere intervjuer med enkelte informanter, men har vært begrenset av tid.



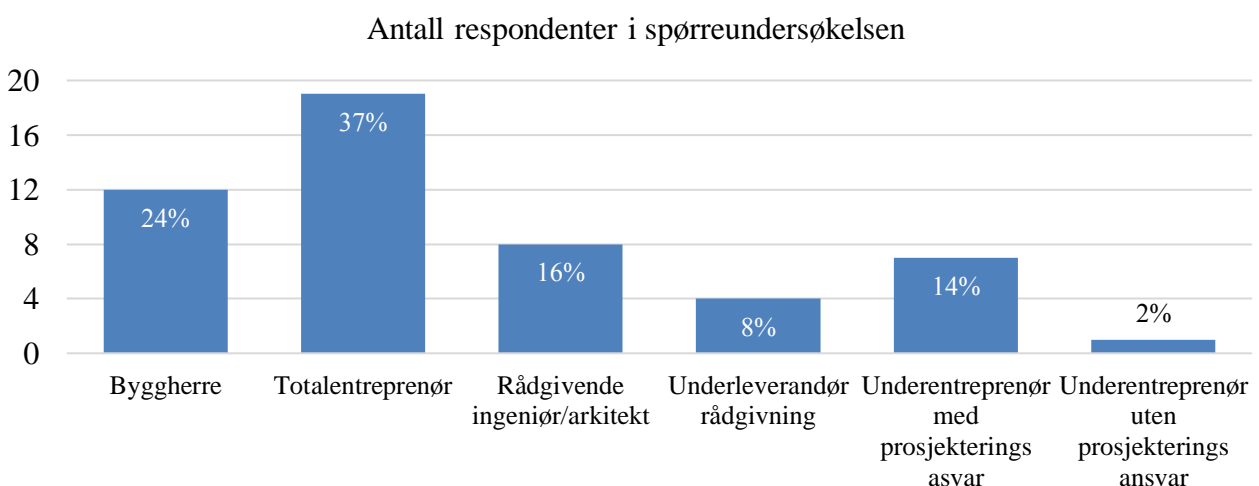
Figur 2: Oversikt over antall intervjuer og antall informanter fra de ulike aktørgruppene

2.3.3 SPØRREUNDERSØKELSER

Ifølge Easterby-Smith et al. (2015, s. 221) vil spørreundersøkelser være en god måte å samle inn data om meninger og oppførsel av et større utvalg. I vår studie har vi utført to ulike spørreundersøkelser som en supplerende metode for datainnsamling.

Den første spørreundersøkelsen ble brukt i slutten av åtte av de ti intervjuene med informantene og er derfor en del av intervjuguiden. Undersøkelsen omhandler samspillskvalitet og kommunikasjon (relasjonell koordinering). Ved denne spørreundersøkelsen har informantene blitt bedt om å tallfeste visse utsagn, ved bruk av skalaen -2 til +2. Her har vi også opplevd at informantene har ønsket å komme med tilleggsinformasjon og forklaring til deres svar. Det har derfor vært positivt å gjennomføre denne spørreundersøkelsen ansikt til ansikt.

Den andre spørreundersøkelsen (Vedlegg 3) dekker også samspillskvalitet og kommunikasjon, men er mer omfattende ved at det også stilles spørsmål angående effektiviteten i prosjektet og samarbeid. Spørreundersøkelsen har blitt benyttet i forbindelse med tre andre masteroppgaver som også er en del av prosjektsamarbeidet mellom Nye Veier og UiA denne våren. Spørreundersøkelsen er utviklet ved bruk av SurveyXact¹. Veileder har utviklet spørsmålene, og studentene har kommet med innspill til innhold og formuleringer. Gjennomføringen av denne spørreundersøkelsen var et ønske fra veileder og UiA som kom frem relativt sent i prosessen, det har derfor vært avgjørende med rask respons fra aktørene. Veileder har vært ansvarlig for å distribuere spørreundersøkelsen til respondenter via e-post. Spørreundersøkelsen ble distribuert til 58 mottakere, og besvarelsen ble utført og registrert over internett. 52 respondenter besvarte undersøkelsen, men det var kun 47 som fullførte og dette gir en svarprosent på 81%. Undersøkelsen bestod av 21 spørsmål, disse vil variere etter hvilket prosjekt og hvilken aktørgruppe respondenten tilhører, utover dette vil respondenten være anonym. Respondentene hadde også mulighet til å legge inn frie kommentarer i besvarelsen. Fordelingen av respondenter fra ulike aktørgrupper er presentert i Figur 3. Utviklingen av en spørreundersøkelse må være en avveining mellom forskerens trang til informasjon, og hvor mye oppmerksomhet og tid man kan regne med at en respondent vil sette av til å svare. Dersom en respondent må sette av mye tid til å svare, vil frafallet øke (Holme & Solvang, 1996, s. 163). Det ble dermed bestemt at det kun skulle ta 5 minutter å besvare spørreundersøkelsen, og dette ble kommunisert ved distribusjon av spørreundersøkelsen. Undersøkelsen ble distribuert 14. mai, og data ble hentet ut 30. mai 2018. Dette er gjort for å få høyest mulig svarprosent på spørreundersøkelsen.



Figur 3: Fordeling av respondenter (14.mai til 30.mai 2018, n=47, svarprosent 81%)

¹ SurveyXact er et verktøy for spørreundersøkelser, utviklet av Rambøll.

2.4 ANALYSE AV DATA

Den største forskjellen ved kvalitativ og kvantitativ metode er at analysen av kvalitativ data ofte er en mer tidkrevende og utfordrende prosess. Ved kvantitative spørreundersøkelser vil data være organisert og strukturert i forkant av analyse, og kan derfor analyseres direkte. Ved analysing av kvalitativ data må derimot strukturering og organisering skje etter at dataen er samlet inn (Holme & Solvang, 1996, s. 131). Kvalitativ og kvantitativ data krever dermed ulik analysing, og vi opplever at det har vært hensiktsmessig å gjennomføre analysing av intervjuene ved å bruke en forutbestemt prosedyre.

2.4.1 INTERVJUER

Ved kvalitativ studie vil datainnsamling og analyse oppstå samtidig. Faren assosiert med analysefasen er at hver datakilde blir behandlet uavhengig og at funnene rapporteres separat. Det er ikke dette som er hensikten ved en casestudie. I stedet må forskeren sørge for at data blir konvertert i et forsøk på å forstå og se det totale bilde, ikke bare ulike deler eller faktorer som bidrar til påvirkning. Det kan også være hensiktsmessig å dele forskernes tolkninger med informantene. På denne måten har informantene mulig til å diskutere og klargjøre tolkningen, og også bidra med nye perspektiver (Baxter & Jack, 2008).

Holme & Solvang (1996, s. 137) påpeker at kvalitativ data ofte foreligger i lite systematisk form, og at datamateriale derfor ofte vil være omfattende og lite oversiktlig. Yin (2014, s. 49) beskriver at man bør gjøre prosedyrene i studiet så operative som mulig og utføre forskningen som om noen *så over skulderen din*. Forfatteren argumenterer for at dette vil øke reliabiliteten i studiet. En annen forsker skal da i teorien kunne gjenta de samme prosedyrene, og komme frem til de samme resultatene. Vi har derfor behandlet kvalitative data fra intervjuer ved bruk av prosedyren beskrevet i Tabell 1. Prosedyren har blitt fullført i kort tid etter hvert intervju, og vi har strukturert funnene i forkant av neste intervju. Dette har ført til at vi har hatt god oversikt på våre kvalitative data til enhver tid, og det har vært enklere å analysere dem i forhold til hverandre.

Tabell 1: Beskrivelse av stegene i kvalitativ dataanalyse

Steg	Beskrivelse
Datainnsamling (Intervju)	<ul style="list-style-type: none"> • Intervju med informanter ved bruk av intervjuguide • Begge studentene har vært tilstede på alle intervjuene • Benyttet lydopptak ved godkjenning
Transkribering	<ul style="list-style-type: none"> • Transkribert intervju ved å høre på lydopptak • Transkribert halve lydopptaket hver • Skrevet ordrett for å unngå tap av informasjon
Oppklaring og korreksjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Sendt transkribert intervju til informanter i løpet av 1-2 virkedager • Lagt ved eventuelle spørsmål dersom noe har vært uklart • Bedt om tilbakemelding for eventuelle korreksjoner og rettelser
Individuell analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Unngå påvirkning fra hverandre for å danne egen forståelse og oppfatning av funn • Markert funn av interesse
Samlet analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Diskutert og samkjørt funn som kan knyttes til problemstillingen • Koblet funn til proposisjoner og tidligere funn
Siste oppfølging	<ul style="list-style-type: none"> • Funnet ut hva vi ønsker å vite mer om • Underveis i prosessen har vi oppnådd en dypere forståelse for sentrale temaer og fått nye vinklinger på oppgaven • Vi har derfor kontaktet informantene og bedt om supplerende informasjon som kan styrke våre funn
Sende behandlet data	<ul style="list-style-type: none"> • Sende informantene ferdig behandlet empiri som skal brukes i oppgaven • Sjekke at ikke funn er tatt ut av kontekst • Informanter får mulighet til å gi en siste tilbakemelding før levering av oppgave

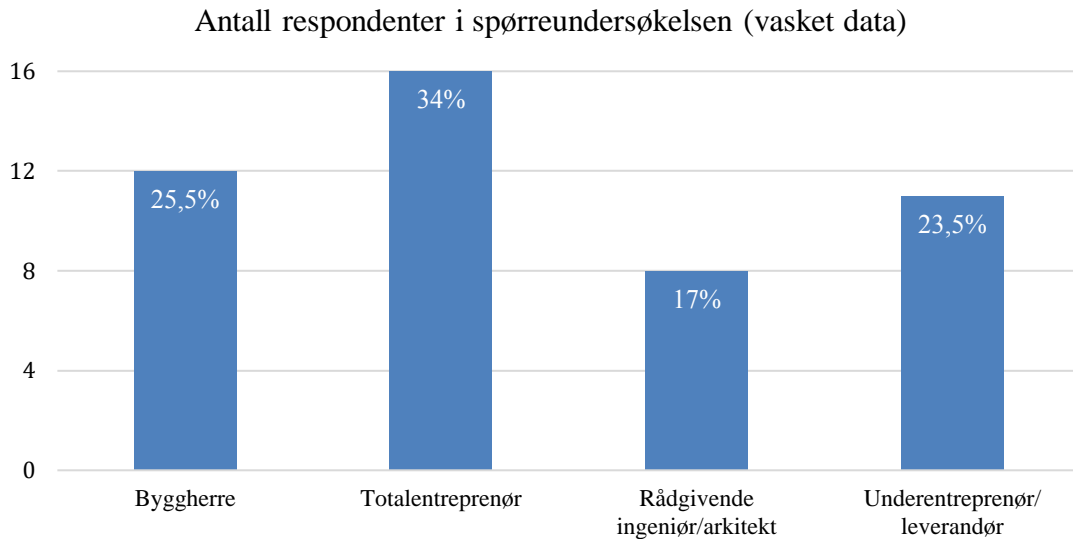
Intern validitet er i hovedsak en bekymring dersom forskeren prøver å forklare hvordan og hvorfor en hendelse x førte til hendelse y . Dersom forskeren feilaktig konkluderer med at det er en årsakssammenheng mellom x og y , uten å vite at en tredje faktor z , faktisk kan ha forårsaket y , har forskeren ikke klart å håndtere trusselen mot intern validitet. Hver gang en hendelse ikke kan observeres direkte av forskeren er det fare for at forskeren gjør antakelser og konkluderer med disse, uten at de nødvendigvis stemmer med virkeligheten. Det kan ofte være vanskelig å oppdage de kontekstuelle forholdene som kan påvirke en situasjon (Yin, 2014, s. 47). For å sikre intern

validitet har vi fokusert på å prøve å *fange* de kontekstuelle forholdene som kan påvirke prosjektet, men som nødvendigvis ikke kommer frem av informantene. Det har vært viktig for oss å ikke konkludere på feil grunnlag. Vi har stilt derfor stilt oppfølgingsspørsmål til informanter dersom noe er uklart, fokusert på å unngå egne tolkninger av funn og stilt informanter de samme spørsmålene.

Ekstern validitet omhandler problemet ved å vite om studiets funn kan generaliseres utover den gjeldende case (Yin, 2014, s. 48). Målet med denne oppgaven er å avdekke hvordan kombinasjonen av BVP og totalentreprise påvirker prosjektet E18 Rugtvedt-Dørdal. Målet er ikke å generalisere utover dette prosjektet, da kontekstuelle forhold vil påvirke prosjektet. Prosjekter i fremtiden kan benytte samme kombinasjon, men resultere i et annet utfall. Likevel kan funnene i oppgaven bidra til å belyse hvordan denne gjennomføringsmodellen kan påvirke et norsk anleggsprosjekt.

2.4.2 SPØRREUNDERSØKELSER

Ved bruk av en kvantitativ metode vil data være klar til å analyseres direkte etter datainnsamling, da dataen allerede er organisert og strukturert i forkant av analysen (Holme & Solvang, 1996, s. 131). Når spørreundersøkelsen var gjennomført fikk vi tilgang til resultatet for Rugtvedt-Dørdal prosjektet. Microsoft Excel har blitt benyttet for å analyse dataen (Vedlegg 4). Respondentene tilhører seks ulike aktørgrupper, og har ulike roller innenfor sin gruppe. De seks gruppene er byggherre, totalentreprenør, rådgivende ingeniør/arkitekt, underleverandør rådgivning, underentreprenør med prosjekteringsansvar og underentreprenør uten prosjekteringsansvar. Før analysen av dataene har ufullstendige besvarelser blitt fjernet, og vi stod dermed igjen med 47 fullstendige besvarelser, dette kalles *vasking* av data. Oversikten over den nye fordelingen er vist i Figur 4. Deretter har vi funnet det mest hensiktsmessig å kategoriseres dataene i grupper som samsvarer med de gruppene vi har intervjuet, altså byggherre, totalentreprenør, rådgivende ingeniør/arkitekt og underentreprenør, for å gjøre det lettere å sammenligne den kvalitative og kvantitative analysen. Derfor har de tre gruppene som er underleverandører eller underentreprenører blitt slått sammen til en gruppe, som vist i diagrammet under.



Figur 4: Oversikt over prosentfordeling av respondenter etter vasking av data

Spørsmålene i undersøkelsen har følgende seks svaralternativer: *Helt uenig, delvis uenig, hverken eller, delvis enig, helt enig og vet ikke*. Alternativene er gjensidig utelukkende. De fem første svaralternativene har blitt gjort om til tallene 1-5. Alternativet *vet ikke* er ikke tatt med i videre beregninger, men er oppgitt under hvert spørsmål i analysen. Gjennomsnittet og standardavviket for hver gruppe har blitt kalkulert på hvert spørsmål i undersøkelsen. Gjennomsnittet gir en oppfatning av tendensen i utvalget, og standardavviket brukes for å anslå spredningen. Vi har analysert de kvantitative dataene for å undersøke om resultatene fra de kvalitative intervjuer er representative for et større utvalg i prosjektet. Der det har vært avvik mellom det kvalitative og kvantitative har det blitt undersøkt om det er spesifikke roller innenfor gruppene i den kvantitative undersøkelsen som skiller seg ut fra resten av utvalget. Vi har deretter gått igjennom intervjuene nok en gang, for å se etter detaljer som kan knyttes til de kvantitative funnene.

Når det gjelder den kvantitative spørreundersøkelsen som er distribuert over nett, har vi mottatt e-poster til respondenter av lederne fra de ulike aktørgruppene. Dette kan svekke validiteten ved at disse e-post adressene kan ha blitt *silt* ut etter hvem denne lederen tror er best egnet til svare. Det vil dermed være en sjanse for at disse respondentene ikke er representative i forhold til det totale utvalget hos aktørgruppen. Det er også forskjell på antall respondenter fra de ulike aktørgruppene, da vi har mottatt varierende antall e-post adresser fra de ulike lederne

2.5 AVGRENSNINGER OG UTFORDRINGER

Avgrensninger

Tradisjonelle kontraheringsmetoder beskrevet i oppgaven er avgrenset til kontraheringsmetoder som baserer seg på laveste pris, og hvor konkurransegrunnlaget er tilpasset en utførelsesentreprise. *Best Value* konseptet består både av *Best Value Approach* og *Best Value Procurement*. Denne oppgaven er avgrenset til å omhandle *Best Value Procurement*, da det benyttes som en kontraheringsmetode i casen. Da E18 Rugtvedt-Dørdal benytter en gjennomføringsmodell som kombinerer BVP med totalentreprise, har vi avgrenset oppgaven til å ta for seg kun denne gjennomføringsmodellen. Vi har derfor ikke tatt stilling til andre entrepriseformer som kunne ha vært kombinert med BVP.

Det bør også kommenteres at en spørreundersøkelse gir et øyeblikksbilde av en situasjon, og slikt sett er det nyttig å gjøre nye undersøkelser senere.

Utfordringer

Datainnsamlingen startet tidlig, og underveis i arbeidet med oppgaven har vår forståelse for BVP og selve prosjektet økt betraktelig. Det har vært ønskelig å gjennomføre nye intervjuer, men grunnet oppgavens tidsbegrensning har dette ikke blitt prioritert. I slike tilfeller har vi sendt mail med spørsmål til de aktuelle respondentene, men det er ikke alltid vi har fått svar.

Intervjuene er gjort med aktører som arbeider i prosjektet og informasjonen kan da påvirkes av deres subjektive meninger og oppfatninger. Vi har også kun deltatt på et prosjekteringsmøte, og det hadde vært ønskelig å delta på flere for å observere hvordan partene samhandler. Vår oppfatning av prosjektet er basert på intervjuene, og ved å observere prosjektsituasjoner ville det vært enklere å få et mer objektivt syn på prosjektet. Vi har spurt aktørene om å delta i flere møter, men har ikke fått respons på dette.

Opprinnelig skulle kun kvalitative intervjuer benyttes for datainnsamling, men etter ønske fra veileder og UiA ble den kvantitative spørreundersøkelsen satt i gang i mai. Dette har ført til at vi har hatt begrenset med tid til å sette oss inn i kvantitativ metode, og analyse av spørreundersøkelser. Det kan diskuteres om svaralternativet *vet ikke* burde vært erstattet med eksempelvis *ikke relevant*, da *vet ikke* kan forveksles med *hverken eller*. Det er få på UiA som har erfaring med utviklingen av spørreundersøkelser i SurveyXact det tekniske knyttet til utvikling og distribusjon av undersøkelsen har vært utfordrende og tatt lengre tid enn forventet. Vi har ikke administrert undersøkelsen selv,

kun hatt tilgang til dataresultatene gjennom utsendt link til SurveyXact. Det har derfor ikke vært mulig å gjøre endringer ved undersøkelsen.

Vi vil også trekke frem at BVP er et nytt konsept på verdensbasis, og det har derfor til tider vært utfordrende å finne litteratur for å forstå og belyse kritiske aspekt ved metoden.

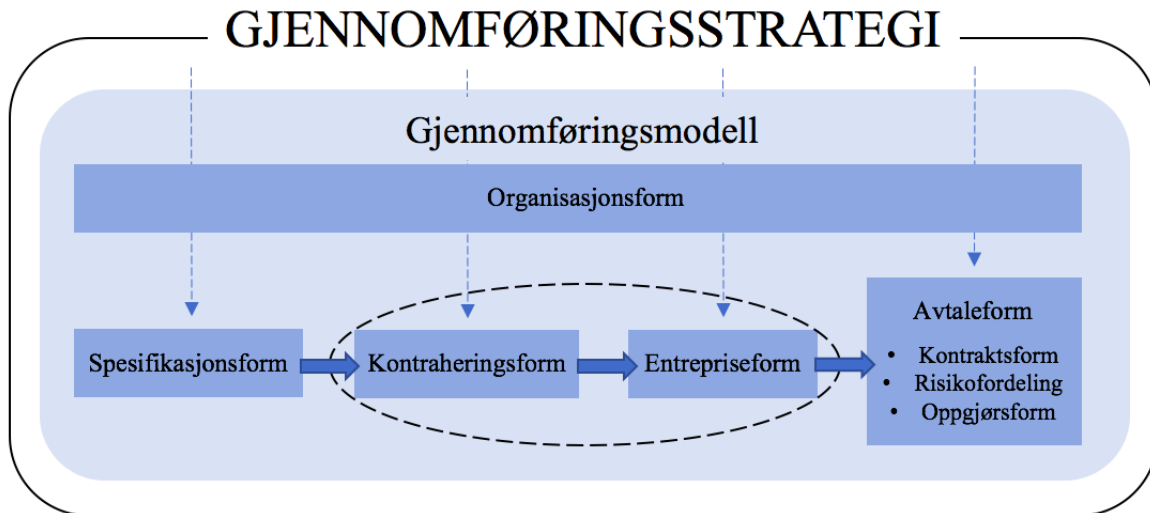
3 TEORETISK RAMMEVERK OG PROPOSISJONER

I dette kapittelet presenteres konsepter og begreper for å gi leseren de nødvendige bakgrunnskunnskaper til å forstå casen og diskusjonen. Deretter presenteres teorier og tidligere forskning som er relevante for den overordnede problemstillingen. Kapittelet avsluttes med presentasjon og begrunnelse av oppgavens tre proposisjoner.

3.1 GJENNOMFØRINGSMODELL

Valg av gjennomføringsmodell er et viktig strategisk valg som tas av byggherre og legger føringer på prosjektet fra start til slutt (Difi, 2017d). Austeng, Elvenes, Hynne, Klakegg & Skjønhals (1998) argumenterer for at det tidlig må avklares hvilken gjennomføringsmodell som er mest anvendelig og effektiv for det aktuelle prosjektet. Ifølge Rød (2016) handler en gjennomføringsmodell om i hvilken grad du ønsker kompetansen til leverandørene inn i prosjektet, og til hvilket tidspunkt. Han argumenter videre for at dette setter krav til kontraheringsprosesser.

Klakegg (2017, s. 444) beskriver at gjennomføringsstrategien er det første som defineres når man utvikler en gjennomføringsmodell. Gjennomføringsstrategien beskriver hvilke egenskaper prosessen skal ha gjennom et prosjekt og omfavner alle fasene i et prosjekt, fra kontrahering til gjennomføring. Klakegg (2017, s. 443-446) beskriver at det første som velges er *organisasjonsform*, og at dette valget avgjør hvordan prosjektstrukturen skal bygges opp for å sikre at byggherre ivaretar beslutningsevne og styring. Byggherre må her bestemme i hvor stor grad andre aktører skal involveres, og dette legger videre føringer for blant annet *spesifikasjonsformen* og valg av *entrepriseform*. Spesifikasjonsformen bestemmer hvordan ytelser defineres og entrepriseformen beskriver hvordan oppgavene i prosjektet skal deles opp i ansvarspakker. Graden av spesifisering og modning av prosjektet før kontrahering påvirker valget av *kontraheringsform*, som omhandler hvordan man skal gå frem for å kontrahere leverandørene som kan bidra til å nå prosjektets mål. Til slutt utformes *avtaleformen* mellom byggherre og leverandør som vil si hvilke typer kontrakter som skal benyttes for de enkelte ansvarspakkene. Vi kan dermed forstå sammenhengen mellom gjennomføringsstrategi og gjennomføringsmodell ved at strategien tar for seg en rekke valg om hvordan prosjektet skal utformes. Videre vil en gjennomføringsmodell være et resultat av disse valgene, hvor man har satt sammen valgene slik man mener helheten best ivaretas i den aktuelle konteksten. Gjennomføringsstrategi og elementene som inngår i en gjennomføringsmodell er illustrert i Figur 5.



Figur 5: Hovedelementene i en gjennomføringsmodell. Inspirert av (Klakegg, 2017, s. 445)

Hovedfokuset i denne oppgaven er de markerte elementene i Figur 3, kontraheringsform og entreprisform. Valg av kontraheringsform og entreprisform vil ha betydning for avtaleformen, derunder kontraksform, risikofordeling og oppgjørsform.

Klakegg (2017, s. 443) forklarer at essensen i avtaleformen kan oppfattes å være risiko²- og ansvarsdelingen mellom partene, hva byggherren skal være ansvarlig for, hva entreprenøren skal ta ansvar for, hva som er delt ansvar og hvilke leveranser som skal finne sted. Kontrakter er derfor svært verdifulle, da de lister opp et sett av oppgaver som hver avtalepart forventer at den andre skal utføre og spesifiserer hva som skjer dersom en part ikke oppfylder sine forpliktelser (Besanko, Dranove, Shanley & Schaefer, 2013, s. 112). En kontrakt skal også etablere pris- og insentivsystemer, prosedyrer og mekanismer for konflikthåndtering (Austeng et al., 1998). Ifølge Klakegg (2017, s. 444) beskriver oppgjørsformen hvilke godtgjørelser som ytelsene eller leveransene skal utløse. Dette kan videre eksempelvis være prisformater, betalingsformater eller godtgjøringsformater. Lædre (2006b, s. 55-56) forklarer at i en fastpriskontrakt vil prosjekteieren betale en fast sum til entreprenøren for arbeidet som utføres. Mengdene kan være variable, og risikoen for endringer i disse ligger hos entreprenøren.

Ifølge Lædre (2006a) skal risiko plasseres hos den parten som er best egnet til å håndtere risiko og bære risiko. Håndtering av risiko handler om hvilken av partene som kan påvirke og redusere risikoen, eller konsekvensen av risikoen, i størst mulig grad. Det å kunne bære risiko handler om hvilken part som får minst konsekvenser hvis risiko skulle oppstå, og er et spørsmål om soliditet og

² Ward & Chapman (2003, s. 98) definerer risiko som "en usikker hendelse eller et sett av omstendighet som, hvis det skulle oppstå, vil ha en effekt på oppnåelsen av prosjektets målsetninger".

likviditet. Tidlig i prosjektet er gjerne byggherre mest egnet til å håndtere risiko, men så snart en entreprenør har signert en kontrakt overføres ofte risiko til entreprenøren fordi han er tettest knyttet til anleggsdriften. Ifølge Cappelen (2001, s. 36-37) har grunnforholdene til bygg- eller anleggsprosjekter en avgjørende betydning for prosjektet. Byggherren sitter med ansvaret for tomt og grunnforhold, og dette er hovedregelen i norske entreprisekontrakter. Det er dermed byggherre som må bære omkostningene dersom entreprenørens arbeidsmengde øker som følge av uventede grunnforhold som ikke entreprenøren var klar over. De fleste tomter og grunnforhold ikke lar seg undersøke fullt ut før graving starter. Det kan likevel foretas stikkprøver og legge rapporter på dette frem for entreprenøren i forkant av prosjektet, men disse rapportene inneholder vanligvis ikke sikre beskrivelser av alle grunnforholdene. Dermed vil konsulenter normal ikke bære risikoen for at slike rapporter gir det hele bilde av de gjeldende grunnforholdene. Entreprenøren må klart og tydelig ha påtatt seg risikoen for grunnforhold, dersom byggherren skal slippe å få tilleggsregninger for økte grunnarbeider eller for kostnader knyttet til uforutsette grunnforhold (Cappelen, 2001, s. 36-37).

3.2 KONTRAHERINGSFORM

Kontraheringsformen i bygg- og anleggsprosjekter vil si hvilken form for avtale og gjensidige forpliktelser byggherren velger å inngå med entreprenøren (Lædre, 2006b, s. 47). Kashiwagi & Byfield (2002) beskriver hvordan valg av entreprenør i kontraheringsprosesser er et svært viktig element, og da spesielt med tanke på å velge den entreprenøren som kan utføre arbeidet på best mulig måte.

Prekvalifisering og tildelingskriterier

Prekvalifisering er en forhåndsvurdering av potensielle leverandørers kvalifikasjoner som finner sted før leverandørene leverer sine tilbud (Lædre, 2006b, s. 45). Prekvalifisering kan skje etter offentlig kunngjøring eller etter særskilt innbydelse til de aktørene som byggherren synes er aktuelle (Cappelen, 2001, s. 153). Tilbyderne enten kvalifisert eller ikke kvalifisert i forhold til prekvalifiseringskravene. Ved vurderingen av prekvalifiseringskravene utføres det en egnethetsvurdering av leverandøren. Eksempelvis kan kvalifikasjonskravene gå på leverandørens organisering, kapasitet, kvalifikasjoner og vandel (Lædre, 2006b, s. 45).

Tradisjonelle kontraheringsmetoder

Lædre (2006a) beskriver at tildeling av kontraktsarbeid ved tradisjonell kontrahering kan skje på grunnlag av hvilket tilbud som er *økonomisk mest fordelaktig*, eller har *laveste pris*. Ved bruk av laveste pris vurderes tilbudene utelukkende basert på prisen, og ved bruk av økonomisk mest

fordelaktig vektet flere tildelingskriterier i tillegg til pris. Eksempler på tildelingskriterier kan være leverandørens plan for gjennomføring, tekniske løsninger, HMS, CV-en til de ansatte eller referanseprosjekt. Ved bruk av laveste pris er en forutsetning at byggherre tydelig spesifiserer hva som skal leveres og at det er konkurranse i markedet. Oppfylles dette kan bruk av laveste pris gi en ryddig og effektiv kontraheringsprosess. Bruk av økonomisk mest fordelaktig er aktuelt dersom prosjektet er omfattende og komplekst og byggherre har behov for å forsikre seg om at tilbyder er egnet til å ta på seg prosjektet. Hvilken av metodene som velges vil ifølge forfatteren avhenge av hva kontraktarbeidet omfatter. Lædre (2006a) forklarer også at forutbestemt vekting av tildelingskriteriene forenkler byggherrens vurdering av hvor økonomisk fordelaktig tilbudene er. Videre vil denne vektingen gjøre det enklere å skille tilbudene fra hverandre, enklere å gjennomføre en rettferdig tildeling med ettersporebare avgjørelser, og det kan også bidra til økt tillit mellom partene.

Tran et al. (2017) argumenterer for at ved tradisjonelle kontraheringsmetoder, vil prisen i stor grad være den eneste konkurransefaktoren og at det sjeldent tas hensyn til kvalifikasjoner, erfaring eller tekniske og innovative løsninger. Dette har ført til et økt press på pris og mindre fokus på utførelse, da denne prosessen motiverer entreprenørene til å levere minimalt akseptable produkter (Kashiwagi & Byfield, 2002). Dette samsvarer med hvordan Lædre (2006b, s. 110) beskriver at konkurranse som går på pris kan gå utover kvaliteten og også føre til at entreprenøren priser taktisk. Forfatteren beskriver at en form for taktisk prising er at arbeidene som skal utføres i en tidlig fase prises unaturlig høyt og at arbeidene som utføres i avsluttende faser prises tilsvarende lavt. Entreprenøren vil da få store utbetalinger i begynnelsen og dermed bedre likviditet i gjennomføringsfasen. En annen form for taktisk prising er ifølge forfatteren at entreprenøren priser noen elementer høyt og andre lavt. Deretter vil de arbeide for en økning i mengden av de høyt prisede elementene og en reduksjon i mengden av de lavt prisede elementene (Lædre, 2006b, s. 110). Rød (2016) argumenterer for at bygg- og anleggsbransjen har et ensidig fokus på tilbudspris, og at kompetansen som finnes ikke verdsettes nok. Han argumenterer videre for at dagens prosjektgjennomføring er urasjonell, uforutsigbar, kostbar og preget av konflikter. Det er dermed et behov i bransjen for en endring, hvor det skapes en arena der leverandøren kan komme tidligere til *bordet*, og hvor det er fokus på kommunikasjon og å spille hverandre gode.

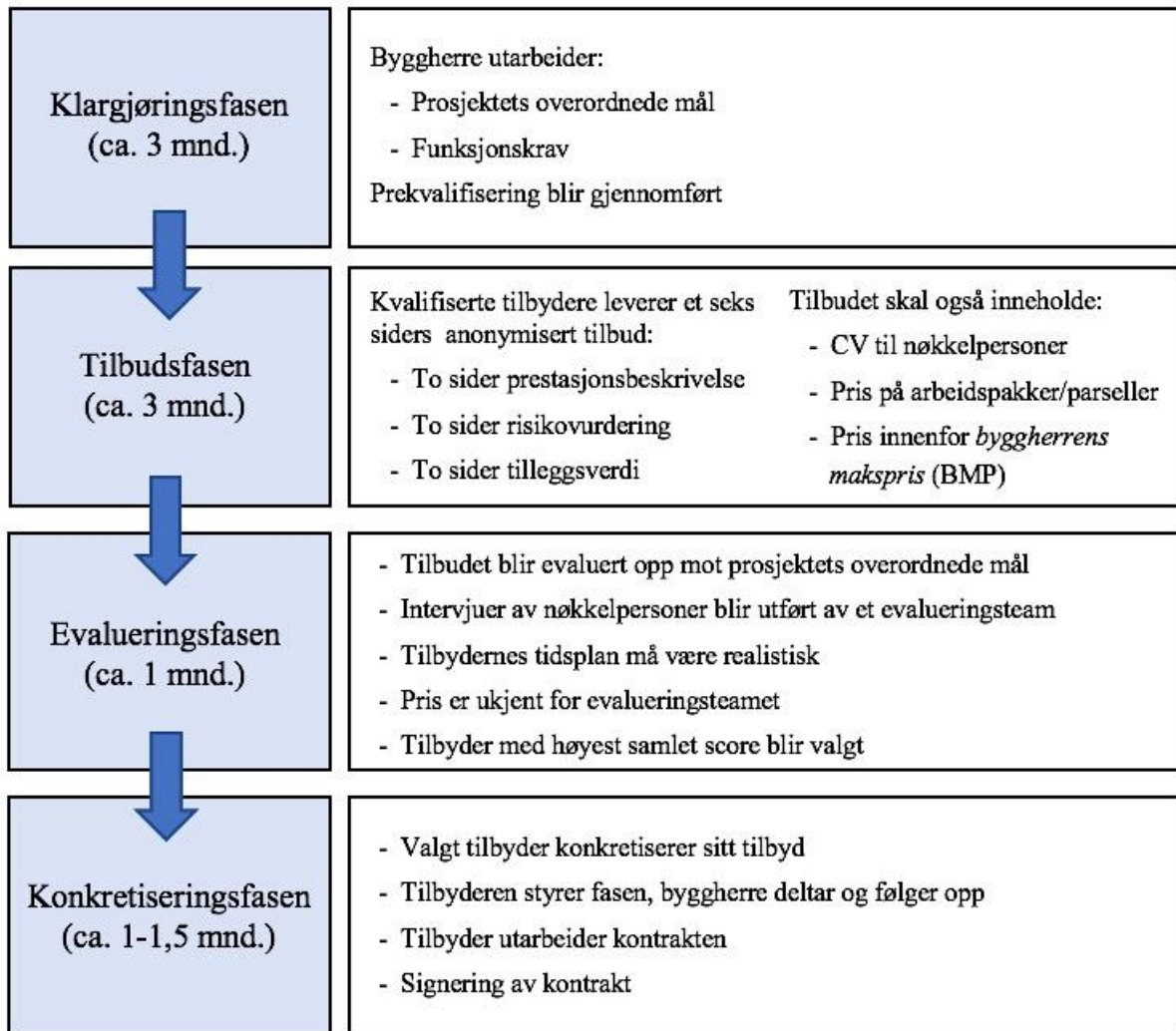
3.2.1 BEST VALUE PROCUREMENT

Best Value konseptet ble utviklet i 1994 av en forskergruppe ledet av professor Dean Kashiwagi ved Arizona State University (Storteboom et al., 2017; Sullivan, 2010). *Best Value* konseptet oppsto da forskergruppen innså at den lave kvaliteten på prosjekter i bygg- og anleggsbransjen ofte skyldtes ineffektive kontraheringsprosesser og kontrakter, og en mangel på ansvar ved leveranse av prosjekter. Ved *Best Value* tankegangen søker man å kontrahere den mest hensiktsmessige leverandøren som kan levere de beste ytelsene, og å minimere behovet for administrasjon ved å overføre ansvaret for risiko til den parten som er mest egnet for å takle den (Sullivan, 2010). Metoden har blitt videreutviklet i Nederland, og betegnes som *Best Value Procurement* (Van De Rijt & Santema, 2012).

BVP benyttes for å velge det mest fordelaktige tilbudet, hvor andre faktorer enn kun pris evalueres. Disse faktorene kan variere fra ulike prosjekter, men kan eksempelvis være tidsplan, tekniske og innovative løsninger og tidligere ytelser i andre prosjekter. Hovedmålet ved BVP metoden er å oppnå den optimale kombinasjonen av pris og tekniske evner hos en entreprenør (Tran et al., 2017). Det nåværende prisbaserte markedet legger for stor vekt på ikke-verdiskapende aktiviteter, i form av eksempelvis inspeksjoner. Ideen om å ansette en ekspert for sin kunnskap og kompetanse, for så å prøve å styre ekspertens handlinger er ineffektivt. *Best Value* tankegangen søker å fjerne slik unødvendig eieraktivitet ved å gjøre entreprenøren mer ansvarlig for det som leveres (Sullivan, 2010). Storteboom et al. (2017) beskriver hvordan kunden ved BVP prosjekter først identifiserer sitt behov, før entreprenøren tar over prosjektet når utførelsesfasen starter og vil da være den som bestemmer hva som skal leveres. Dette vil redusere beslutninger fra kunden og redusere risikonivået. Forfatterne argumenterer for at BVP ikke bare er en metodikk, men et skift i paradigmet - en filosofi basert på åpenhet og ansvarlighet. Den teoretiske modellen foreslår en utvelgelsesprosess som går gjennom fire faser for å velge den beste entreprenøren (Storteboom et al., 2017).

Faser i BVP kontrahering

Litteraturen beskriver de fire BVP-fasene på ulik måte; noen velger å ta med gjennomføringsfasen som den siste fasen, andre tar ikke med denne, men beskriver klargjøringsfasen før tilbud leveres. I denne oppgaven har vi valgt å ta utgangspunkt i Difi sin beskrivelse av de fire fasene, da vår case er en del av Difi sitt pilotprosjekt på BVP. Ifølge Difi (2017a) består BVP-prosessen av fire sekvensielle faser, dette er klargjøringsfasen, tilbudsfasen, evalueringsfasen og konkretiseringsfasen. Hva som inngår i de ulike fasene er beskrevet i Figur 6.



Figur 6: De fire fasene i BVP kontrahering (Difi, 2017a)

Det seks siders tilbudet

Det finnes ulike måter å beskrive tilbudsdokumentet og evalueringskriteriene i BVP kontrahering, og dette varierer fra ulike prosjekt. I denne oppgaven har vi tatt utgangspunkt i hvordan Nye Veier definerer tilbudskriteriene. Tilbudet består av prestasjonsbegrunnelse, risikovurdering og tilleggverdier, hvor hver av dem er på to sider.

I *prestasjonsbegrunnelsen* skal tilbyder vise sin evne til å løse alle målene i prosjektet og koble tidligere prestasjoner og evner mot byggherrens mål og kravene til prosjektet. I *risikovurderingen* skal tilbyder identifisere de største risikoene som kan hindre byggherre i å nå sine mål, og beskrive sannsynlighet og konsekvens av risiko. Tilbyder skal også identifisere forebyggende, korrigerende og skadebegrensende tiltak, og knytte kostnader til disse. Kostnadene ved forebyggende tiltak må inkluderes i tilbudsprisen, men kostnadene for de korrigerende og skadebegrensende tiltakene skal ikke inkluderes. Dersom risiko som entreprenøren har identifisert oppstår, og entreprenøren utfører

skadebegrensende eller korrigerende tiltak vil kostnadene for disse refunderes av byggherre. I *tilleggsverdier* skal tilbyder identifisere mulige verdiøkende tilleggsverdier for byggherre. Disse skal beskrives, og tilbyder skal definere hvordan de kan bidra til å nå prosjektets mål. Effekten av de foreslåtte tilleggsverdiene må dokumenteres. Tilleggsverdier er tillegg som ikke er inkludert i funksjonskravene. Entreprenøren må underbygge at tilleggsverdi gir en større nytte enn kostnaden for byggherre. Entreprenørens tilbud, uten tilleggsverdier, skal dekke byggherrens krav og byggherre velger selv om de ønsker å kjøpe entreprenørens tilleggsverdier. Kostnadene for summen av alle tilleggsverdiene skal sammen med tilbudsprisen ikke overstige BMP.

Fokus på risiko

Den valgte entreprenøren etter BVP-kontraheringen sees på som eksperten, og den parten som er best egnet til å identifisere risikoen gjennom hele prosjektet (Storteboom et al., 2017). Entreprenøren vil dermed være prosjektets knutepunkt og ansvarlig for å dokumentere og formidle kritisk informasjon om uforutsette hendelser som påvirker prosjektets plan eller budsjett (Sullivan, 2010). Det er ifølge Storteboom et al. (2017) her *Best Value Procurement* er forankret. Sullivan (2010) trekker frem at ved *Best Value* tankegangen søkes det å overføre ansvaret for prosjektet fra eier til entreprenør. Dette kan sees i sammenheng med hvordan Storteboom et al. (2017) beskriver at risikoen for prosjektet tilhører kunden, men at styringen og kontrollen av risikoen er overført til den valgte entreprenøren.

Sullivan (2010) beskriver hvordan ansvaret for risiko kan bli overført på ulike måter, og trekker blant annet frem at dette kan gjøres ved å utvikle en *risikostyringsplan* og innføre en *ukentlig risikorapport*. I den siste fasen av BVP-prosessen blir entreprenøren bedt om å planlegge hele prosjektet og må utarbeide en risikostyringsplan som blir en del av kontrakten mellom partene. Risikostyringsplanen skal identifisere all risiko i prosjektet som ikke er under entreprenørens direkte kontroll, og beskrive en plan for hvordan hver risiko skal kontrolleres før den oppstår for å minimere eller eliminere risikoens potensielle effekt. Den ukentlige risikorapporten benyttes i utførelsesfasen av prosjektet, og skal gjøre entreprenøren ansvarlig for å dokumentere risiko så snart den er identifisert. Videre skal denne informasjonen formidles til prosjekteieren slik at risikoen kan håndteres og minimeres.

Suksessfaktorer og utfordringer

Tran et al. (2017) trekker frem ulike suksessfaktorer for et vellykket BVP prosjekt. Opplæring i metoden vil være viktig for implementeringen, utvalgskriteriene som brukes ved evaluering må være veldefinert, det må også utvikles en plan for evalueringen og prosjekteier må sørge for at

prosjektets omfang er avklart. Selv om det å inkludere andre faktorer enn kun pris i evalueringsprosessen kan øke sannsynligheten for å oppnå prosjektets mål, er det bekymringer rundt åpenheten i BVP-metoden, og hvorvidt evalueringen av de ulike tilbyderne er rettferdig. Forfatterne beskriver at aktører i bransjen derfor ønsker å utvikle en dokumentert prosess for Best Value utvelgelsen, som baserer seg på åpenhet og rettferdige prosedyrer. Forfatterne beskriver også viktigheten av at de involverte parter tidlig i prosjektet må formidle sine forventninger og bekymringer for å forbedre BVP prosessen (Tran et al., 2017).

Ifølge Sullivan (2010) finnes det flere utfordringer ved implementering av BVP. Forfatteren beskriver hvordan flere organisasjoner hevder at de har implementert *Best Value*, men i realiteten har de bare implementert deler eller ideer av tankegangen. I bransjen oppleves det også en motstand mot forandring og at det er vanskelig for aktører å forandre sin tenkemåte. Forfatteren beskriver også hvordan organisasjoner tar i bruk prinsippene og verktøyene i *Best Value* før de forstår metoden. Ved implementering av BVP anbefales det at utvalgte deltakere fra byggherre kurses i metoden, og at det benyttes en sertifisert BVP-mentor for å styrke gjennomføringen av BVP i kontraheringsprosessen (Difi, 2017b). Heim (2015) har også studert utfordringene ved å implementere *Best Value* i prosjekter, og har spesielt søkt å gi retningslinjer for å optimalisere forholdet mellom prosjekteier og entreprenør i konkretiserings- og gjennomføringsfasen. Forfatteren har studert flere *Best Value* prosjekter i Nederland og hans resultater viser at disse har noen utfordringer knyttet til forholdet mellom prosjekteier og entreprenør, både når det gjelder roller og selve metoden (Heim, 2015, s. 84-85). Disse er beskrevet i Tabell 2:

Tabell 2: Utfordringer ved implementering av BVP (Heim, 2015, s. 84-85).

Utfordringer	
Roller	Metoden
<ul style="list-style-type: none"> • Partene finner det utfordrende å tilpasse seg sine nye roller • Partene opplever mer samhandling enn forventet • Prosjekteier prøver å være tilbakelent, men er nysgjerrig på detaljene i prosjektet • Entreprenøren finner det utfordrende å ta lederrollen 	<ul style="list-style-type: none"> • Partene opplever at det ikke alltid er klart hva som er forventet av dem • Partene føler at avklaringsfasen er uklar, og ønsker retningslinjer for fasen • Entreprenøren finner terminologien ny og utfordrende • Manglende forståelse for metoden har negativ effekt på prosjektets ytelse • Prosjekteier forventet mer innovasjon og bedre resultater av å bruke BVP

3.3 ENTREPRISEFORM

Ved valg av entrepriseform må byggherren bestemme seg for å inngå kontrakt med én eller flere entreprenører for de ytelsene som bygg- eller anleggsarbeidene utgjør (Cappelen, 2001, s. 125). Gjennom dette valget legger byggherren føringer for påvirkningsmulighetene utover i prosjektet. Dersom byggherre deltar i prosjekteringen, er det større mulighet for å påvirke prosjektet. Den valgte entrepriseformen bestemmer hvordan prosjektet organiseres og hvordan ansvar fordeles (Lædre, 2006b, s. 52). Entrepriseformen avgjør dermed også hvor stor administrativ kompleksitet prosjektledelsen skal forholde seg til, og hvilke omfang som skal gå inn i de ulike kontraktene (Klakegg, 2017, s. 443). Et hovedskille går i dag mellom den tradisjonelle utførelsesentreprisen og totalentreprisen. Hovedforskjellen mellom disse to entrepriseformene ligger i plasseringen av prosjekteringsansvaret (Kolrud, 2004, s. 27).

3.3.1 UTFØRELSESENTREPRISE

Ifølge Kolrud (2004, s. 26-27) er den tradisjonelle entrepriseformen en ordinær utførelsesentreprise. Denne entrepriseformen er basert på en ansvars- og risikofordeling mellom byggherren og entreprenøren hvor byggherren står for hele eller den vesentlige delen av prosjekteringen og beskrivelsen av arbeidene, mens entreprenøren står for utførelsen av arbeidene i henhold til byggherrens beskrivelse. Byggherren vil ved en slik entrepriseform inngå avtaler med konsulenter som beskriver og prosjekterer prosjektet, og entreprenøren skal videre utføre det arbeidet som er beskrevet (Kolrud, 2004, s. 26-27). Svikt i prosjekteringen vil dermed være byggherrens ansvar og risiko, og byggherre slipper å betale for å overføre risiko til entreprenøren (Lædre, 2006a). Dersom byggherre i stor grad ønsker å påvirke prosjektet, taler dette for høy spesifikasjonsgrad (Lædre, 2006b, s. 121). Gransberg & Molenaar (2004) beskriver at ved en utførelsesentreprise vil kvalitet dermed bli etablert ved at spesifikasjonene fra byggherre er satt før entreprenøren byr på prosjektet. Entreprenøren vil da fortelle byggherre hvor mye det vil koste å levere den kvaliteten som er definert i beskrivelsen, og prosjektering og bygging skjer sekvensielt. Lædre (2006a) beskriver at byggherren i en utførelsesentreprise har kontrakt med både utførende og konsulenter og må sørge for koordinering av grensesnitt mellom disse aktørene.

3.3.2 TOTALENTREPRISE

En totalentrepriseform bygger på en ansvars- og risikofordeling som tar utgangspunkt i at hele eller vesentlige deler av prosjekteringen utføres av totalentreprenøren (Kolrud, 2004, s. 28). Totalentreprenøren dermed kommer tidligere inn i prosjektet enn ved bruk av andre

entreprisereformer (Lædre, 2006b, s. 53). Totalentreprenører leier ofte inn konsulenter for å prosjektere for seg, og kontraherer selv underentreprenører og leverandører. Det er da mulig for entreprenøren å velge konsulenter og underentreprenører som de har samarbeidet med tidligere, og dermed har en relasjon til (Cappelen, 2001, s. 130). Kolrud (2004, s. 30) hevder at en fremvekst av totalentreprisereformen kan henge sammen med et økende ønske fra byggherren om en enklere byggeprosess.

Beskrivelsen av totalentrepriseoppdraget fra byggherrens side vil kunne variere i stor grad. I noen tilfeller begrenser byggherren seg til å kun angi hvilke funksjonskrav som skal oppfylles. I dette tilfellet skal da entreprenøren være ansvarlig for planlegging, detaljering, beskrivelse og utførelse (Kolrud, 2004, s. 28). Kontrakten baserer seg da på en funksjonsbeskrivelse, og inneholder ikke et komplett og spesifisert design for utførelse (Gransberg & Molenaar, 2004). Ved bruk av slike funksjonsbeskrivelser stiller byggherre krav til funksjonene av det endelige produktet. Entreprenøren har dermed mulighet til å skape en produksjonsvennlig løsning ved å tilpasse løsningene til tilgjengelig produksjonsutstyr og kompetanse, så lenge funksjonsbeskrivelsene er tilfredsstillende. Det vil derfor være svært viktig for både byggherre og entreprenør at kravene til kvalitet er kommunisert før kontraktsinngåelse, slik at resultatet på prosjektet er tilfredsstillende for byggherre. Ved bruk av en totalentreprise med funksjonsbeskrivelser må byggherren ha en mer passiv rolle, og i større grad overlate valg av detaljer til entreprenøren (Lædre, 2006b). Bruk av en totalentreprise muliggjør at prosjektering og bygging kan foregå parallelt. Dette kan bidra til at prosjektet kan gjennomføres raskere og økt utveksling av kunnskap som kan føre til økt verdiskaping (Eikeland, 1998, s. 26).

3.3.3 VALG AV ENTREPRISEFORM

Kolrud (2004, s. 30-31) beskriver at det er en rekke momenter som kan virke inn på valget av entreprisereform. Når det gjelder momenter som taler for bruken av en utførelsesentreprise, vil de mest sentrale elementene være behovet for å påvirke utforming og prosjektering, og det at byggherre kan påvirke og styre kostnader i byggeprosessen. Forfatteren beskriver også momenter som taler for å bruke en totalentreprise. Et moment er behovet for forutberegnelighet, særlig for den uprofesjonelle byggherre uten byggeteknisk innsikt. Ved å bruke en totalentreprise vil man også unngå økonomiske overraskelser ved at det benyttes en fast pris, det forutsetter derimot at byggherrens ønsker er entydig beskrevet. Ved en totalentreprise er det også mer klare ansvarsforhold, det er mulighet for at bygging og prosjektering kan gå parallelt og entreprenørens erfaringer og kompetanse kan utnyttes i tidlig fase av prosjektet.

Selv om det er flere momenter som taler for bruken av totalentreprise, beskriver Cappelen (2001, s. 131) noen av de kjente utfordringene i bransjen ved å benytte en slik entrepriseform. Totalentreprenøren vil ha en egeninteresse av å få alt presset ned så rimelig som mulig fra underentreprenører og leverandører, uten at det reduserer hans pris overfor byggherren. Det kan gå utover kvaliteten uten at byggherren greier å gripe inn, fordi grunnlaget for arbeidene er prosjektert av totalentreprenøren. Ifølge Gransberg & Molenaar (2004) vil den beste garantien for å sikre kvalitet i et totalentrepriseprosjekt være å konfigurere prosjektet med et etterfølgende krav til entreprenøren om å drifte og vedlikeholde prosjektet i en periode etter ferdigstillelse. Forfatterne beskriver videre at når det finnes et økonomisk insentiv for å minimere prosjektets livssyklus kostnader, kan entreprenøren rettferdiggjøre en økning av den opprinnelige byggekostnaden for å forbedre prosjektkvaliteten, og dermed redusere kostnadene ved vedlikehold og reparasjon. Cappelen (2001, s. 131) påpeker også at dersom det går galt med en stor og omfattende totalentreprise, kan mye stå på spill. Det er derfor viktig at byggherren får en totalentreprenør han kan ha stor tillit til; partenes samarbeid må fungere godt og totalentreprenøren må ha tilstrekkelig faglig og økonomisk tyngde.

3.4 TRANSAKSJONSKOSTNADSTEORI

Transaksjonskostnadsteorien tar utgangspunkt i at aktører i et kontraktsforhold har *begrenset rasjonalitet* og vil oppføre seg *opportunistisk* dersom muligheten byr seg (Williamson, 1979). Uttrykket begrenset rasjonalitet viser til at partene i en kontrakt har begrenset med informasjon, og at de i hovedsak ser situasjonen fra sitt ståsted (Weele, 2014, s. 95-96), og opportunistisk atferd beskrives som en situasjon der partene optimaliserer sin posisjon på bekostning av andre (Turner & Simister, 2001). Transaksjonskostnader omfatter kostnader knyttet til forhandlinger, utarbeidelse og administrering av kontrakter (Brown & Potoski, 2003).

Nivået på transaksjonskostnader avhenger ifølge Williamson (1979) av tre faktorer: 1) frekvensen av transaksjonen, 2) ekstern og intern usikkerhet og 3) nivået av transaksjonsspesifikke investeringer (Williamson, 1979). Frekvensen av transaksjonen som en viktig faktor, da hyppig utveksling mellom partene fører til høyere totale kostnader. Videre er ekstern usikkerhet knyttet til usikkerheten markedet en organisasjon opererer i, og intern usikkerhet er knyttet til idéen om at en organisasjon ikke selv vet hva de ønsker, eller en situasjon hvor kontraktspartene ikke har noen garanti for at den andre parten oppfyller sine plikter. Torp, Drevland & Austeng (2015, s. 15) beskriver ekstern usikkerhet som *kontekstuell* ved at usikkerheten er knyttet til prosjektets omgivelser, og intern usikkerhet som *operasjonell* ved at usikkerheten er knyttet til selve

gjennomføringen av prosjektet og til de faktorer som prosjektet har betydelig kontroll over. Williamson (1979) beskriver videre at transaksjonsspesifikke investeringer også avgjør nivået på transaksjonskostnader, da slike investeringene er mer eller mindre unike for de spesifikke relasjoner mellom kunde og leverandør ved at de innebærer store kostnadskonsekvenser. Spesifikke investeringer krever dermed mekanismer som binder partene sammen, og som hindrer den ene parten i å avslutte et samarbeid og påføre den andre parten økonomisk tap. En slik mekanisme er typisk en kontrakt som må overvåkes og kontrolleres, og dette generer transaksjonskostnader (Williamson, 1979).

Williamson (1979) hevder at leverandører ikke er til å stole på, og at det anbefales at kunden kontrollerer og følger opp deres arbeid for å sørge for at kontrakten overholdes. Besanko et al. (2013, s. 118) beskriver at oppfølging av leverandør generer transaksjonskostnader, men at langt større transaksjonskostnader kan oppstå dersom partene oppfører seg opportunistisk ved å utnytte ufullstendige kontrakter. Kolltveit et al. (2009, s. 17) forklarer hvordan transaksjonskostnader i prosjektsammenheng utgjør indirekte transaksjonsspesifikke kostnader som er knyttet til administrasjon, ledelse og planlegging. Transaksjonskostnader er en del av prosjektets totale kostnad og det er derfor av interesse å holde disse så lave som mulig. Videre argumenterer forfatterne (Kolltveit et al., 2009, s. 77) for at prosjekter preges av lav transaksjonsfrekvensen og at lavere transaksjonsfrekvens medfører høyere usikkerhet. Det er derfor viktig å sørge for tilstrekkelig styring og kompetanse for å håndtere denne risikoen.

3.5 PRINSIPAL-AGENT-TEORI

Eisenhardt (1989) beskriver hvordan prinsipal-agent-teorien tar utgangspunkt i det samme grunnlaget som transaksjonskostnadsteorien, nemlig at partene i et kontraktsforhold har begrenset rasjonalitet og vil oppføre seg opportunistisk dersom de får muligheten. Et kontraktsforhold oppstår når en part (prinsipalen) engasjerer en annen part (agenten) for å utføre tjenester på deres vegne (Jensen & Meckling, 1976). Prinsipal-agent-teorien tar for seg to problemer som kan oppstå i slike kontraktsforhold. Disse problemene oppstår når 1) målene til prinsipalen og agenten er motstridene, og når 2) det er utfordrende eller kostbart for prinsipalen å verifisere og kontrollere hva agenten gjør. Fokuset i prinsipal-agent-teorien er å avgjøre den mest effektive kontrakten mellom prinsipalen og agenten (Eisenhardt, 1989).

Kontrakter benyttes for å styre forholdet mellom prinsipalen og agenten, men disse kontraktene vil være mangelfulle grunnet begrenset rasjonalitet. Videre leder dette til at det er vanskelig for partene

å utvikle en kontrakt som dekker alle ansvarsområder og situasjoner som kan oppstå (Weele, 2014, s. 95). Når prinsipalen delegerer en oppgave til agenten, kan problemet *asymmetrisk informasjon* oppstå. Essensen i dette er at den ene parten vet noe den andre parten ikke vet, og at det er svært dyrt eller umulig for den andre parten å kjøpe tilgang til denne informasjonen (Klakegg, 2017, s. 426). Agenten kan dra nytte av denne situasjonen og opptre i strid med kontrakten og prinsipalens forventninger, til fordel for egen vinning. Dette kalles *moralsk risiko*, også kalt *moral hazard* (Laffont & Martimort, 2009, s. 147). Et virkemiddel for å unngå asymmetrisk informasjon kan være tett involvering, der partene søker å komme nær nok hverandre til å utvikle felles mål og verdier (Klakegg, 2017, s. 426).

3.5.1 INSENTIVER

Eisenhardt (1989) påpeker at problemet med motstridende mål kan løses ved bruk av insentiver som samkjører målene til prinsipalen og agenten. Insentiver er en belønning eller straff som følge av en handling knyttet til kostnader, tidsbruk, kvalitet eller omfang i prosjektet (Lædre, 2006b, s. 57). Bruk av insentiver er viktige grep som ved fornuftig bruk kan bidra til å påvirke og styre agenten i ønsket retning (Klakegg, 2017, s. 426). Kolltveit et al. (2009) hevder at for å oppnå samordning rundt prosjektmålene er det viktig at leverandøren kommer inn på et tidlig tidspunkt i prosjektet, helst før endelig løsning, prosjektets omfang og gjennomføringsprosessene er ferdig definert og fastsatt. Videre hevder forfatterne at insentiver bør bidra til at leverandøren konkurrerer mot seg selv, ved bruk av måltall, og at hvis kostnader reduseres burde det være en vinn-vinn situasjon for både leverandøren og kunden. Lædre (2006b, s. 57-60) forklarer at det i et offentlig bygg- og anleggsprosjekt er mange forhold hvor det eksisterer insentiver. I forbindelse med valg av kontraktstrategi vil det være viktig å fokusere på insentivene mellom byggherren og leverandørene. Insentivene byggherren legger inn til leverandøren i kontrakten brukes i kombinasjon med de fleste virkemidlene for utvelgelse, fordeling av ansvar og prosess. Mulige insentiver kan videre være økonomiske insentiver, ære, anerkjennelse, tildeling av nye oppdrag og tildeling av tilleggsoppgaver. Forfatteren beskriver også at insentiver også har ulik grad av intensitet. Noen insentiver kan ha sterk påvirkning og andre kan ha svak påvirkning, og antakeligvis er det de sterke insentivene som har størst innvirkning på og betydning for oppførselen til de forskjellige prosjektdeltakerne.

3.6 NETTVERKSTEORI

Williamsons transaksjonskostnadsteori har blitt kritisert for å ikke ta hensyn til sosiale relasjoner mellom aktører i ulike organisasjoner (Hodgson, 1988). Håkansson & Snehota (2006) argumenterer for at en organisasjon også vil påvirkes av konteksten den opererer i og aktørene den kommuniserer med. Dette vil videre forme organisasjonens utvikling over tid. I markeder med et begrenset antall aktører vil disse påvirke hverandre og det vil formes komplekse forhold mellom dem som bærer preg av å være interaktive og kontinuerlige. Flere slike forhold på tvers av organisasjoner kalles et *nettverk*. Et nettverk binder sammen organisasjoner og det skapes rom for nye løsninger og utvikling ved å dele kunnskap og ressurser, og ved å kommunisere på tvers av organisasjonene (Håkansson & Snehota, 2006)

3.6.1 NETTVERK I VERDIKJEDER

En av de viktigste endringene i moderne forretningsvirksomhet er at enkeltbedrifter ikke lengre konkurrerer som autonome enheter, men som *supply chains*, også kalt verdikjeder (Lambert, Cooper & Pagh, 1998). Christopher (2011, s. 13) definerer begrepet: *"The supply chain is the network of organisations that are involved, through upstream and downstream linkages, in the different processes and activities that produce value in the form of products and services in the hands of the ultimate customer."* Produksjonen av varer eller tjenester krever mange aktiviteter og prosessen strekker seg fra innkjøp av råmaterialer og komponenter, til produksjon og videre til distribusjon og salg. De tidlige stegene i prosessen blir referert til som *oppstrøms*, og stegene som er nærmere knyttet kunde og sluttbruker blir referert til som *nedstrøms* (Besanko et al., 2013, s. 99).

Verdikjeder i bygg- og anleggsbransjen innebærer informasjon, aktiviteter og prosesser med ulike oppstrøms og nedstrøms aktører involvert for å levere et sluttprodukt til en kunde (Akintoye, Mcintosh & Fitzgerald, 2000). Prosessene som inngår oppstrøms og nedstrøms i verdikjeden må koordineres og tilpasses hverandre for å øke kundefokuset, og dette vil kreve et tettere samarbeid mellom involverte aktørene. Ved tettere samarbeid kan det oppstå utfordringer knyttet til ulike mål og kulturer (Saad & Jones, 2001, s. 22). Entreprenører i bygg- og anleggsbransjen er i økende grad avhengige av andre aktører i verdikjeden, da det kjøpes mer tjenester av underentreprenører og leverandører (Vrijhoef & Koskela, 2000). Når entreprenøren danner relasjoner med leverandører i verdikjeden vil de viktigste faktorene være kvaliteten på tjenesten de tilbyr, kostnadsfordeler og i hvilken grad relasjonen vil føre til mer effektiv byggeprosess (Akintoye et al., 2000). Studier viser likevel at entreprenører i bransjen er mer orientert mot kunden enn mot sine oppstrøms leverandører, og de verdsetter også samarbeidet med kunden høyere (Akintoye et al., 2000).

Litteratur har demonstrert viktigheten av nære relasjoner for å unngå opportuniste. Ettersom relasjoner blir sterkere, vil partene unngå atferd som kan utgjøre fare for relasjonen (Wuyts & Geyskens, 2005). I stedet for å fokusere på å overinvestere eller underinvestere i tillit når det gjelder relasjoner, mener Wicks, Berman & Jones (1999) at man bør fokusere på å finne den *gyldne middelvei* for å oppnå optimal tillit. Wuyts & Geyskens (2005) argumenterer for at jo nærmere en organisasjon er knyttet til aktører som deres samarbeidspartnere også er knyttet til, desto flere begrensninger er det på organisasjonens oppførsel. Det er da mindre sjanse for at parter i en kontrakt vil oppføre seg opportunistisk dersom de er bundet til de samme tredjepartene, da dette kunne ha skadet deres rykte som en pålitelig aktør. Anderson & Jap (2005) hevder at nøkkelen til suksess er å bygge en relasjon hvor partene er i stand til å svare på markedsendringer og samtidig er motiverte til å ha en oppførsel som handler i beste interesse for relasjonen.

Organisasjoner som opererer i det samme markedet kan enten konkurrere mot hverandre eller komplementere og utfylle hverandre (Håkansson & Snehota, 2006). Håkansson (Håkansson, 2010) forklarer at disse to forholdene kan beskrives som *dueller* og *duetter*. En duell er preget av rivalisering og hovedmålet er å *“få den største biten av kaken”*. Duellen er begrenset til et produkt eller prosjekt og det er lite grad av interaksjon mellom aktørene. En duett handler om å kombinere hverandres ressurser og verdier for å skape ny verdi som den ene organisasjonen ikke kunnet skapt alene (Håkansson, 2010).

Et nettverk kan beskrives som et nett av juridisk uavhengige organisasjoner som likevel er avhengig av hverandre (Askildsen & Kalsaas, 2009, s. 55). Fire grunnleggende funksjoner definerer slike nettverk, disse funksjonene er presentert i Tabell 3:

Tabell 3: Fire grunnleggende funksjoner som definerer et nettverk

Funksjon	Beskrivelse
Gjengjeldelse	Den som handler forventer en belønnende reaksjon fra motparten, dersom denne reaksjonen uteblir vil dette svekke den gjengjeldende reaksjonen mellom partene. Handler om at partene gir og tar fra hverandre (Grabber, 1993).

Gjensidig avhengighet	Et forhold som oppstår over tid er avhengig av gjensidig tilpasning og tillit. Forholdet starter ofte med små byttehandler som innebærer liten risiko. Ettersom risikoen i disse byttene øker, vil også tilliten og tilpasningen mellom partene øke, og det formes gjensidig avhengighet ved at partene forstår at de er avhengig av hverandre. Dette kan bidra til økt og mer problemløsende kommunikasjon (Grabber, 1993).
Løse koblinger	Et nettverk må ha fleksibilitet, dynamikk, og muligheten til å tilpasse seg for å være vellykket. For å oppnå dette er det viktig å ha en grad av handlingsrom og at båndene mellom aktørene ikke blir altfor sterke, da det kan føre til at nettverket motsetter seg endring og utviklingen stopper opp (Klakegg, 2017, s. 427).
Makt	Aktører i et nettverk er ikke likestilte, og i alle relasjoner med avhengighet er makt tilstede. Makt er nødvendig for å få noe til å skje (Klakegg, 2017, s. 427).

3.6.2 KOORDINERING

Ifølge Malone & Crowston (1990) handler koordinering om å håndtere gjensidig avhengighet mellom aktiviteter for å oppnå et mål. Behovet for koordinering oppstår hos organisasjoner grunnet en kompleks samling av varierte systemer som må fungere i best mulig harmoni for å skape det ønskede resultatet. Videre kan koordineringsproblemer være en konsekvens av avhengighetene i en organisasjon som kan bremse effektiviteten i organisasjonens arbeid (Kalsaas & Ose, 2017, s. 319). I følge Gittell (2011) omfatter koordinering både styring av oppgaver med gjensidig avhengighet, og aktørene som utfører oppgavene. Forfatteren argumenterer videre for at *relasjonell koordinering* synliggjør den humanistiske prosessen som ligger bak en slik teknisk koordineringsprosess. Relasjonell koordinering tar utgangspunkt i at koordinering oppstår i et nettverk bestående av relasjons- og kommunikasjonsbånd i en arbeidsprosess som inneholder oppgaver med gjensidig avhengighet. Forfatteren argumenterer for at det er tre dimensjoner som ligger bak effektiv koordinering av arbeidsoppgaver og at de eksisterer mer mellom aktørenes rolle i organisasjonen, enn mellom aktørene i seg selv: 1) Aktørene må ha *felles mål* som er overordnet hver av aktørenes funksjonelle mål. 2) Det må *overføres kunnskap* mellom ulike fag, slik at aktørene ser hvordan egne oppgaver er knyttet til prosessen som helhet. Dette vil ifølge Malone & Crowston (1990) også forbedre flyten i prosessen. 3) *Gjensidig respekt* kan bryte barrierer som hemmer aktørene fra å se og ta hensyn til andres arbeid. Gittell (2011) forklarer hvordan de tre dimensjonene vil forsterkes av, og virke forsterkende på, kommunikasjon som er hyppig, kommer til rett tid, er presis og nøyaktig og problemløsende.

3.6.3 SAMSPILL OG TIDLIG INVOLVERING

Nystöm (2005, s. 5) hevder at det finnes mange definisjoner av samspill, også kalt *partnering*, men at de preges av å være for generelle og det fortsatt mangler en spesifikk og klar definisjon av konseptet. Forfatteren beskriver videre hvordan dette skyldes at bruken av samspill varierer fra prosjekt til prosjekt. Samspill blir ofte sett i sammenheng med lite detaljerte kontrakter, og det argumenteres for at samspill skal fjerne opportuniste mellom partene i kontrakten. Stene, Lædre & Andersen (2016, s. 14) forklarer at flere av definisjonene på samspill trekker frem at det er viktig å ha felles mål, aktiv samhandling mellom partene og at relasjonen bygger på tillit. Lloyd-Walker & Walker (2015) trekker frem motivasjon, grad av samlokasjon, felles og inkluderende kultur, insentivordninger og felles strategi for kommunikasjon som viktige suksessfaktorer for et vellykket samspill. Construction Industry Institute (1996, s. 15) argumenterer for at de fleste relasjoner starter med et rammeverk for konflikthåndtering, men at når relasjonen modnes forsvinner behovet for slike formaliteter. Aktørene lærer gradvis å samarbeide og forståelsen for hverandres roller og ansvar øker. Stene et al. (2016, s. 16-17) hevder blant annet at tidlig involvering av entreprenør er et viktig for samspillet i et prosjekt fordi det gir entreprenøren eierskap til prosjektet og de valgte løsningene. Det argumenteres også for at det kan være hensiktsmessig å inkludere underentreprenører i en tidlig fase, slik at de også har mulighet til å påvirke løsninger.

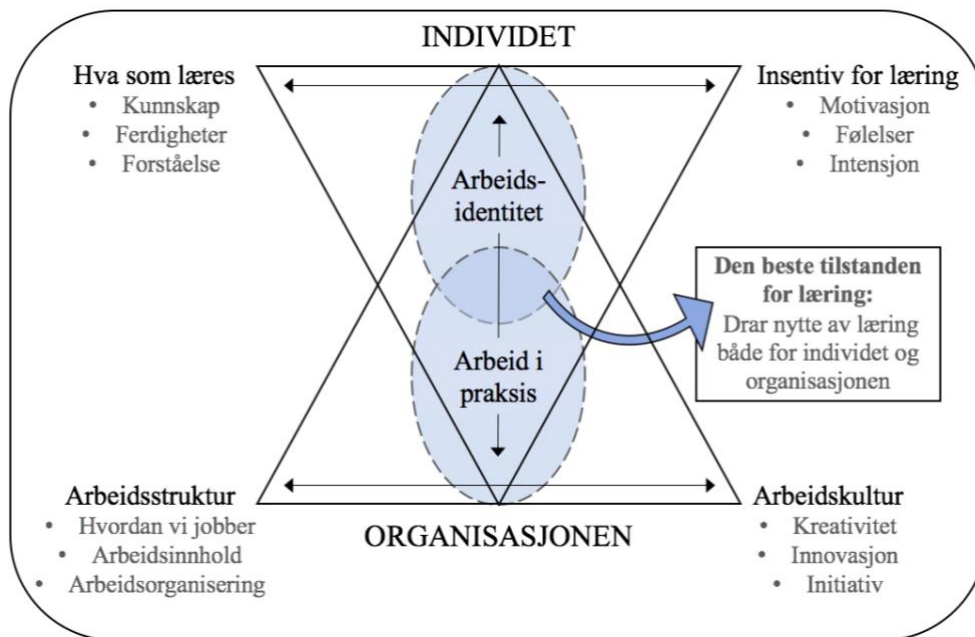
Thomsen et al. (2009) beskriver hvordan mangelen på involvering av entreprenør i designfasen reduserer nivået på felles forståelse av prosjektet blant de involverte. Dette kan videre resultere i feil og misforståelser og føre til at de ulike partene skylder på hverandre. Mendehlsohn (1997) hevder at så mye som 75% av problemene som oppstår i gjennomføringsfasen er generert i prosjektets designfase. Haugen et al. (2017) påpeker at det er viktig å fange opp problemer i en tidlig fase, og at tidlig involvering av entreprenør muliggjør at man kan dra nytte utav entreprenørens kompetanse gjennom hele prosjektutviklingen. Entreprenøren vil da samarbeide med klienten og konsulentene ved å bistå dem når det gjelder planlegging og byggbarhet, da de sitter på mye verdifull kunnskap og erfaring. Dersom entreprenøren involveres med kunde for å finne ut hva som tilfredsstillir deres behov og hvordan deres krav endres over tid, kan dette også føre til at partene arbeider tettere sammen på tvers av relasjonen for å identifisere områder av felles interesse (Saad & Jones, 2001, s. 26). Thomsen et al. (2009) argumenterer for at involvering av entreprenør i tidlig design- og prosjekteringsfase kan føre til at aktørene i prosjektet oppnår en høyere forståelse av prosjektets helhet. På denne måten kan arkitekt og ingeniører ta færre og bedre beslutninger med mindre negative tilbakeslag. De ulike aktørene i prosjektet vil også utvikle en tettere og mer produktiv relasjon, da de jobber side om side, løser problemer sammen og får innsyn

i de andre aktørenes arbeid. Haugen et al. (2017) argumenterer for at tidlig involvering av entreprenør bør vurderes i store og komplekse prosjekter for å redusere utfordringer som kan oppstå i utførelsesfasen og for å forsøke å fjerne barrieren som oppstår mellom konsulent og entreprenør.

3.7 LÆRINGSTEORI

Kalsaas & Sacks (2011) hevder at design og prosjektering i et prosjekt kan betraktes som en læringsprosess. Et kjent begrep innenfor læringsteori er Kolbs læringssirkel. Denne læringssirkelen er bygd opp av to dimensjoner. Den ene dimensjonen omhandler hvordan vi tilegner oss erfaring, og den andre dimensjonen omhandler hvordan vi kan omdanne disse erfaringene til kunnskap eller handlinger. Det blir videre beskrevet hvordan man først går igjennom en erfaring som videre fører til refleksjon, man skaper ideer om hvordan man skal bruke det man har lært før man tar denne kunnskapen i bruk (Kolb, 1984, s. 21). Erfaringsbasert læring kan sees i sammenheng med kreativitet, problemløsning, beslutninger og holdningsendringer (Kolb, 1984, s. 32). Kalsaas & Moum (2016) argumenterer for at alle disse fire elementene finnes i en designprosess. Underveis i prosessen utvikler og optimaliserer man en løsning, og viktige aspekter her er graden av modning og læring som oppstår underveis.

Illeris (2009, s. 2) kritiserer Kolbs modell for at den ikke fanger opp kompleksiteten i læringsprosessen. Incentiver som motivasjon, følelser og interesse er nødvendig for at læring skal oppstå, og læring har best forutsetning når individet og sosial læringsarena integreres og har en balanse (Illeris, 2009, s. 8-10). Modellen vist i Figur 7, illustrerer hvordan Illeris (2004) beskriver at de viktigste funksjonene i denne modellen er forskjellen mellom den organisatoriske dimensjonen og den individuelle dimensjonen av læring, og overlappet mellom en organisasjons arbeidspraksis og de ansattes arbeidsidentitet som det sentrale område for viktig læring på arbeidsplassen.



Figur 7: Vår tolkning av Illeris modell for læring i arbeidslivet (Illeris, 2004)

Ballard (2000) introduserer begrepene positive og negative iterasjoner i designfasen. Positive iterasjoner er en iterasjon som øker kunde verdien i prosjektet. Negativ iterasjon oppstår når arbeid må gjøres om igjen grunnet feil eller mangler, og omtales også som sløsing eller *waste*³. Negative iterasjoner kan fjernes uten at verdien for kunden synker, og dette er et mål for å oppnå høy effektivitet. I en designfase kan det være utfordrende å skille positive og negative iterasjoner fordi usikkerheten i prosjektet fremdeles er høy og aktørene i prosjektet må gjerne gå flere runder for å utvikle gode løsninger. Gjennomføringsmodellen i et prosjekt må ta høyde for dette og skape rom for positive iterasjoner. Ballard (2000) hevder videre at hvis fagdisiplinene i prosjektet arbeider i sammen i en avtalt hastighet og i *takt* med hverandre vil negative iterasjoner og *waste* forsvinne. Kalsaas, Bonnier & Ose (2016) påpeker at dette kan sees i sammenheng med taktplanlegging, der man produserer i takt med etterspørsel. Kalsaas & Moum (2016) beskriver hvordan startfasen i et prosjekt ofte preges av frustrasjon og at dette er en prosess som krever mye prøving og feiling. Etter hvert som prosjektet tar form, argumenterer forfatterne for at prosjektets modningsgrad vil øke. Aktørene lærer underveis og oppnår gradvis en større forståelse for omfanget av prosjektet.

³ Ikke-verdiskapende aktiviteter (Koskela, 1997)

3.8 PROPOSISJONER

Oppgavens proposisjoner er påstander som er forankret i teorien. Gjennom analyse av innsamlet data ønsker vi å bekrefte eller avkrefte proposisjonene, og det bygges dermed en bro mellom teori og empiri. Vi har begrenset oss til tre proposisjoner som vi ønsker å teste gyldighetene av, og dermed basere våre funn ut ifra. De tre proposisjonene er presentert i Tabell 4, hvor de knyttes til sine *insentiver* og *mekanismer*. Et incentiv vil her beskrives som noe som motiverer utførelse av en handling, denne handlingen betegnes som mekanismen som utløser selve proposisjonen.

Tabell 4: Begrunnelse av oppgavens tre proposisjoner

Nr.	Insentiver	Mekanismer	Proposisjoner
1	Totalentreprenøren må konkurrere om å være best egnet til å ivareta byggherrens mål	Identifisere risiko og tilleggsverdier for byggherre, som bidrar til å <i>røyke ut</i> skjult risiko og usikkerhet	<i>BVP kontrahering gir økt kunde verdi sammenlignet med tradisjonell kontrahering</i>
2	Totalentreprenøren må konkurrere om å være den beste <i>eksperten</i> til å gjennomføre prosjektet	Tidligere involvering enn ved tradisjonell metode gir entreprenøren gode forutsetninger for å løse oppgaven tilpasset sitt produksjonsapparat	<i>Kombinasjonen av BVP og totalentreprise gir bedre byggbarhet og raskere gjennomføring enn tradisjonell totalentreprise</i>
3	Totalentreprenøren har et behov for og ønske om å tjene penger	BVP-metoden ivaretar først og fremst relasjonen mellom byggherre og totalentreprenør.	<i>BVP prinsipper som lav vekt på pris og stor vekt på ytelse effektueres ikke oppstrøms i verdikjeden</i>

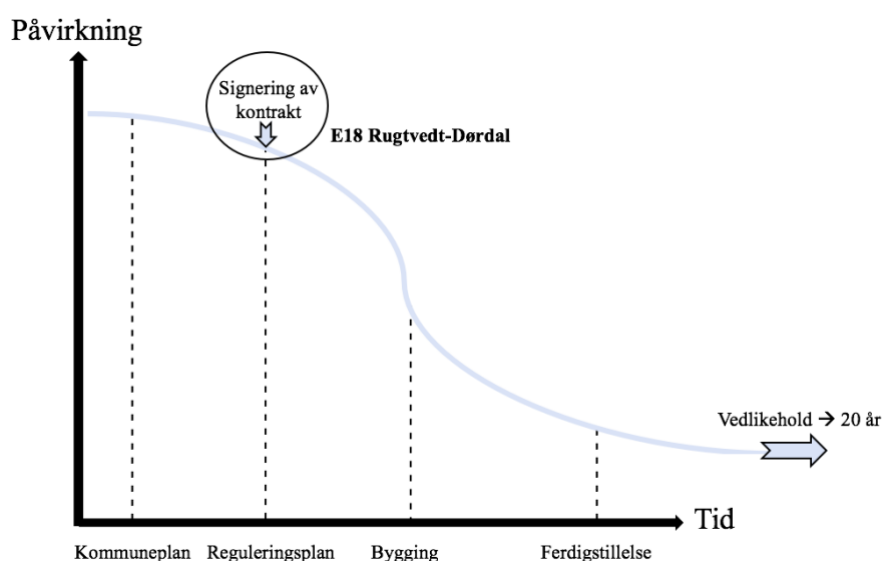
4 CASEBESKRIVELSE

I dette kapitlet presenteres Nye Veiers gjennomføringsstrategi og gjennomføringsmodellen benyttet i deres prosjekt E18 Rugtvedt-Dørdal. De overordnede målene for prosjektet er (Nye Veier, 2017b, s. 4):

- Minimere ulemper for trafikantene i byggeperioden
- Minimalisere behovet for vedlikehold som medfører ulemper for trafikantene
- Realisere nullvisjon om ulykker i byggeperioden forårsaket av totalentreprenøren
- Realisere nullvisjon om brudd på samfunnsansvar i byggeperioden og vedlikeholdsperioden
- Null uoppgjorte tvister etter avsluttet byggeperiode

4.1 NYE VEIERS GJENNOMFØRINGSSTRATEGI

Nye Veiers visjon er å bygge gode veier raskt og smart. For å prioritere prosjekter bruker de en metodikk der strekningene vurderes ut fra samfunnsøkonomisk nytte og faktorer som trafiksikkerhet, ringvirkninger, samfunnsikkerhet og hensyn til helhetlig utbygging. Nye Veiers gjennomføringsstrategi går ut på å forenkle prosessene og forkorte prosjektiden ved å involvere entreprenøren tidlig. Gjennomføringsstrategien baserer seg på at Nye Veier har størst påvirkning i de tidlige fasene av prosjektet, og at påvirkningen reduseres gjennom prosjektets levetid, særlig når bygging begynner. Dette er illustrert i Figur 8. Nye Veier foretrekker store totalentreprisekontrakter hvor kontraktene er i en prisklasse mellom 2 og 5 milliarder. De ønsker også at prosjektene skal innebære lange strekninger for å enklere håndtere massebalanse, for å unngå for mange grensesnitt på strekningene og for å dra nytte av stordrift.



Figur 8: Nye Veiers påvirkningsmulighet i forhold til tid (inspirert av et av intervjuene)

Kontrakten for E18 Rugtvedt-Dørdal ble signert på et tidspunkt hvor det allerede forelå en reguleringsplan, som vist i Figur 8. Nye Veier opplever at en slik situasjon kan føre til utfordringer, da det første som skjer er at entreprenøren må starte omregulering på strekningen for å redusere byggekostnaden. Omreguleringsprosessen skaper videre konfliktsituasjoner med kommunen. Nye Veiers nye strategi for prosjekter i fremtiden går derfor ut på å få entreprenøren inn enda tidligere, allerede ved kommuneplannivå.

4.2 E18 RUGTVEDT-DØRDAL

E18 Rugtvedt-Dørdal er det første prosjektet i Norge som ble kontrahert ved å benytte BVP, og er et av de to største BVP prosjektene i verden ⁴, sammen med E6 Arnkvern-Moelv. Entreprenørselskapet Hæhre vant kontrakten for bygging av den 16,5 km lange firefelts strekningen mellom Rugtvedt og Dørdal i Telemark. Kontrakten inneholder også en opsjon på vedlikehold av veien i 20 år. BMP var satt til 2,4 milliarder og Hæhres tilbud var på 1,8 milliarder, dette var 500 millioner under neste tilbyder (Nye Veier, 2017a). Totalentreprisekontrakten mellom Nye Veier og Hæhre ble signert i mai 2017 og strekningen skal stå ferdig i desember 2019 (Nye Veier, 2018).

Prekvalifisering og tilbudsfasen

Nye Veier har mange og strenge krav til prekvalifisering, sammenlignet med tradisjonell kontrahering. De har også et krav om at 3-5 tilbydere må komme gjennom prekvalifisering for å fortsette prosessen. Før prekvalifisering må totalentreprenørene ha avtaler med de største strategiske samarbeidspartnerne og leverandørene som skal være med å gjennomføre prosjektet. Prisunderlaget for tilbudet utarbeides av totalentreprenør og de mest sentrale underentreprenørene. Tre av fire prekvalifiserte tilbydere valgte å levere tilbud. Tilbudssum må være under BMP for å bli evaluert. Byggherre har både intern og ekstern kvalitetssikring knyttet til beregning av BMP. Denne summen må være realistisk, men skarp, da Nye Veier vet at de må ned 20 % i pris deres prosjekter enn det som i utgangspunktet lå i porteføljen da de overtok den.

Evaluering og intervju

Evalueringsteamet hos Nye Veier bestod av fem personer som evaluerte tilbudene, disse er internt ansatte. Vekting av tildelingskriterier er individuelt for de ulike prosjektene i Nye Veiers portefølje. Kriteriene som ble vektlagt ved evaluering av tilbudene på prosjektet E18 Rugtvedt-Dørdal er presentert i Tabell 5.

⁴ Informasjon som kom frem under intervju med en av Nye Veiers respondenter.

Tabell 5: Evalueringskriterier og vekting på E18 Rugtvedt-Dørdal (Nye Veier, 2017b, s. 9)

Tildelingskriterier	Vekting	Kommentar
T – Tilbudssum	25%	Alle tilbyderne må levere tilbudssum under BMP
K1 – Prestasjonsbegrunnelse	25%	Evalueres opp mot Nye Veiers hovedmål
K2 – Risikovurdering	15%	Evalueres opp mot Nye Veiers hovedmål
K3 – Tilleggsverdi	10%	Evalueres opp mot Nye Veiers hovedmål
K4 – Kvalifikasjoner og erfaring	25%	Intervju av nøkkelpersoner fra tilbyder

Tildelingskriterie T går på tilbudssummen som tilbyderne legger inn i sitt tilbud. Tilbudssummen, inkludert alle tilleggsverdier og risikotiltak som oppgis i tilbudet, må være under BMP. *Tildelingskriterie K1-K3* er de seks sidene av tilbudene. Disse evalueres opp mot Nye Veiers hovedmål. Evalueringsteamet evaluerte først individuelt før de deretter foretok en samlet gjennomgang. Evalueringen gjennomføres også som *blindevaluering*⁵. Videre kom de frem til en felles enighet om poengscore og tilbakemelding på hvert kriterie. *Tildelingskriterie K4* går på kvalifikasjoner og erfaring, og innebærer intervju av nøkkelpersoner fra hver tilbyder (Nye Veier, 2017b). Hæhre fikk høyest poengsum på alle tildelingskriteriene og var dermed den tilbyderen Nye Veier gikk videre med inn i en konkretiseringsfase (Nye Veier, 2017a).

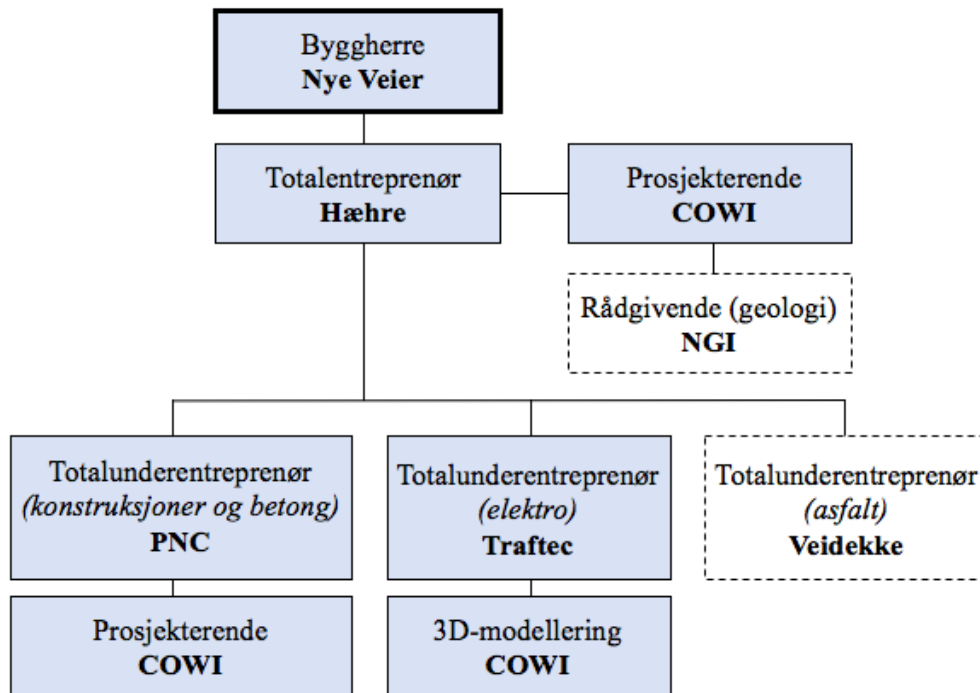
Konkretiseringsfasen

Tilbyderen som kommer til denne fasen er vurdert som den beste eksperten av dem som har levert tilbud. Det er likevel en teoretisk mulighet for at byggherren her kan avbryte samarbeidet, men det må foreligge svært gode grunner til dette. I konkretiseringsfasen arbeider den valgte entreprenøren med å tydeliggjøre hvordan de har tenkt å gjennomføre prosjektet, og hva som ligger i deres tilbud. Hovedpremissene for løsningene legges i konkretiseringsfasen, og det dokumenteres for prisen som er gitt. Dette er en avklaringsfase, hvor entreprenøren skal beskrive sitt tilbud, det er derfor ikke noen mulighet for å diskutere pris eller forhandle. Fasen skal ende opp med et dokument som beskriver hva tilbudet inneholder, dette dokumentet blir et vedlegg til kontrakten. Konkretiseringsfasen varte i 6 uker.

⁵ Evalueringsteamet viste ikke hvilken aktør som hadde skrevet tilbudet og var heller ikke informert om tilbudssummen, kun at den var under BMP.

Organisasjonform

Den mest sentrale delen av organisasjonen er vist i Figur 9. Aktørene markert i blått i organisasjonskartet er de vi har intervjuet i denne oppgaven, disse er beskrevet i Tabell 6. De to resterende aktørene er NGI og Veidekke. Veidekke er ansvarlig for produksjon og utlegging av asfalt på prosjektet (Veidekke, 2018). NGI (Norges Geotekniske Institutt) er rådgivende ingeniør innen geoteknikk og har kontrakt med COWI (Ngi, 2018).



Figur 9: Organisasjonskart for prosjektet

Tabell 6: Oversikt over de ulike aktørene og rollene i prosjektet

Rolle	Aktør
Byggherre	Nye Veier AS <ul style="list-style-type: none"> • Hovedkontor i Kristiansand • Prosjektkontor på Rugtvedt hvor det sitter en gruppe som håndterer E18 Rugtvedt-Dørdal
Totalentreprenør	BetonmastHæhre ⁶ AS (heretter kalt Hæhre) <ul style="list-style-type: none"> • Hovedkontor i Oslo • Arbeider i brakke på Rugtvedt

⁶ Betonmast og Hæhre fusjonerte våren 2017 (Dagens Næringsliv, 2017).

Prosjekterende	<p>COWI AS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prosjekterer også for PNC og utfører 3D-modellering for Traftec • Arbeider hovedsakelig fra hovedkontor i Oslo, men også fra andre kontorer i Norge, Danmark og India
Totalunderentreprenør (Konstruksjoner og betong)	<p>PORR AG (heretter kalt PNC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PORR har vært representert i Norge siden 2012 og opererer under navnet PNC Norge AS (PORRGroup, 2018) • Hovedkontor i Oslo • Arbeider i brakke på Rugtvedt sammen med Hæhre
Totalunderentreprenør (Elektro)	<p>Traftec AS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hovedkontor i Grimstad • Arbeider fra kontor i Froland

Totalentreprise

Entreprenøren Hæhre har en NS 8407, “*Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser*”, kontrakt mot Nye Veier. Det prosjekterende firmaet COWI har to hovedkontrakter, en mot Hæhre og en mot PNC. Begge disse kontraktene er NS 8402, “*Alminnelige kontraktsbestemmelser for rådgivningsoppdrag honorert etter medgått tid*”. PNC og Traftec har en NS 8417, “*Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalunderentreprise*”, mot Hæhre. Konkurranses grunnlaget inneholdt også omregulering av reguleringsplanen som forelå. Denne ble utarbeidet av Statens Vegvesen i 2013. I Nye Veiers kontrakter står det skrevet at konflikter skal løses på lavest mulig nivå.

Rundsum har blitt benyttet som oppgjørsform i dette prosjektet, og med rundsum menes en fast pris. Det er også månedlig utbetaling til entreprenøren, i henhold til deres fremdrift. Her skal kurvene for fremdrift og betaling følge hverandre, eksempelvis må anlegget være 40% ferdigstilt for at entreprenøren skal få 40% betaling. Entreprenøren får også et forskudd på 100 millioner når kontrakten signeres. Det finnes økonomiske insentiver for smartere løsninger, bonusordninger som er knyttet til målene i prosjektet og *stay-on-fee* for å sikre at prosjektlederne holder ut hele prosjektperioden.

5 FUNN OG DISKUSJON

I dette kapittelet vil kvalitative og kvantitative funn bli presentert i lys av oppgavens tre proposisjoner, og diskuteres i lys av relevant teori. Diskusjon av proposisjonene skal bidra til å svare på den overordnede problemstillingen:

Hvordan påvirker kombinasjonen av Best Value Procurement og totalentreprise gjennomføringsfasen i prosjektet med tanke på samarbeid, byggbarhet og kunde verdi?

5.1 BVP KONTRAHERING GIR ØKT KUNDEVERDI SAMMENLIGNET MED TRADISJONELL KONTRAHERING

Nye Veier påpeker at de ønsket en kontraheringsmetode hvor fokuset er på deres mål som byggherre, og opplever at de har hatt suksess med å benytte BVP. De trekker frem at hele deres evaluering i BVP prosessen baserer seg på deres overordnede mål, og at tilbyderne gjennom sitt tilbud skal svare på hvordan de skal oppnå disse målene. Nye Veier ønsker å finne den beste *eksperten* og argumenterer for at de ikke oppnår det ved å lese en mengde tekst, slik som er vanlig ved tradisjonelle tilbud. De ønsker ikke at tilbyderne skal fortelle dem hvordan de skal bygge veien, men hvordan entreprenørens *løsning* skal føre til at funksjonskravene i prosjektet oppnås. Nye Veier påpeker at de vet at tilbyderne kan bygge vei, og at de ikke trenger å fortelle dem hvordan de skal gjøre det. En av respondentene uttaler: “*Vi må løfte oss, vi må komme bort fra det der.*”, og argumenterer videre for at enhver tilbyder kan beskrive hvordan de skal bygge en vei, men at det er veldig få som er gode på å skrive BVP tilbud.

Respondentene fra Nye Veier påpeker BVP kontraheringen er arbeidsreducerende for dem. De argumenterer for at det er enklere å få en rask oppfatning av tilbudet da det kun er på seks sider, enn ved tradisjonelle tilbud som kan være på flere hundre sider. Byggherren hevder videre at metoden også er arbeidsreducerende for tilbyderne. Dette utsagnet er Hæhre og COWI ikke enig i. Begge aktørene har uttrykt at det er svært utfordrende å *koke ned* tilbudet til kun seks sider, og påpeker at det krever stor grad av forståelse for prosjektet og egen kompetanse. En av respondentene fra Hæhre uttaler: «*Vi kan ikke bare stikke fingeren i været, vi må uansett finne den rette prisen*», og at de derfor må gjøre samme arbeidet som ved tradisjonell kontrahering med tanke på blant annet mengdeberegning. Hæhre hevder at tilbudsfasen i BVP kontrahering er mer krevende enn tradisjonell kontrahering.

5.1.1 TILLEGGSVERDIER

Nye Veier trekker frem tilleggsverdier som svært positivt. Det var tydelig for dem å se hvem av tilbyderne som hadde gjort en god jobb ved å utforme disse, og hvem som ikke hadde forstått hvordan tilleggsverdier fungerte. Det var særlig to tilleggsverdier som skilte seg ut fra de ulike tilbyderne. Den ene var at en av tilbyderne tok på seg risikoen for grunnforholdene, og den andre at to av de fire feltene kunne åpnes fem måneder før planlagt ferdigstilling. Det var Hæhre som stod bak disse tilleggsverdiene, og Nye Veier valgte å kjøpe begge. Nye Veier påpeker at det har vært risikoreduserende for dem at Hæhre har tatt på seg risikoen for grunnforholdene, og at det har bidratt til et av deres overordnede mål: *“Ingen tvister etter sluttoppgjør”*. Hæhre visste at så mye som 70-80% av konfliktene i en totalentreprise er knyttet til grunnforholdene, og ønsket derfor å ta denne risikoen for å minimere konflikter mellom dem og byggherre. Nye Veier påpeker likevel at det *kan* være en utfordring dersom en entreprenør blir fristet til å overta risiko mot betaling, som entreprenøren egentlig ikke er skikket til å håndtere, eller ha kontroll over.

Funn indikerer at det har vært noen utfordringer knyttet til grunnforholdene i prosjektet, og flere av endringsmeldingene er generert på grunnlag av dette. Hæhre har blant annet støtt på uventet kvikkleire og fjell som var annerledes enn først antatt. En av respondentene fra COWI påpeker at dette har ført til at de har sprukket på timebudsjettet når det gjelder geoteknikk og ingeniørgeologi. Totalunderentreprenør på betong, PNC, forklarer at de har en *back-to-back* kontrakt av Hæhres kontrakt, men at de ikke var klar over at Hæhre hadde tatt på seg ansvaret for grunnforholdene i prosjektet. Hæhre har ikke svart på henvendelser angående dette, men funn viser at det er en diskusjon angående hvem som skal dekke kostnadene ved for eksempel ekstra peling eller endringer i prosjekteringsgrunnlaget til konstruksjonene.

5.1.2 RISIKO

Nye Veier er klare på at det økte fokuset på risiko i dette prosjektet har gitt en tydelig verdi og at det unike med BVP kontrahering sammenlignet med tradisjonell kontrahering vil være tidspunktet for når risiko for første gang *kommer opp i dagen*. Hæhre trekker også frem at fokuset på tidlig identifisering av risiko er viktig for at et prosjekt skal lykkes. Respondentene fra Nye Veier påpeker at det er uvanlig at entreprenøren skal vurdere byggherrens risiko, og at dette er et av de smarteste grepene ved BVP-metoden.

En av respondentene fra Nye Veier påpeker at i en tradisjonell anbudskonkurranse vil en liste over byggherres utfordringer og risiko levert i tilbudet kunne oppfattes av byggherre som forbehold mot

konkurransesgrunnlaget, eller som uklarheter i tilbudet. Respondenten påpeker videre at entreprenøren dermed vil utsette seg selv for en avvisningsrisiko, og vil vegre seg mot å sette opp en slik liste i tilbudet. Ved BVP kontrahering må entreprenøren ha fokus på byggherrens risiko allerede ved tilbudsinnlevering, og dette vil videre tvinge byggherre til å ta stilling til det aktuelle risikoforhold og vurdere de tiltak entreprenøren har skrevet i tilbudet for å redusere risiko. Respondenten påpeker at dette skjer allerede før kontrakten er signert, og at slike forhold ikke ville blitt avdekket før et langt senere tidspunkt ved tradisjonell kontrahering. Han forteller videre at det muligheten for å eliminere risiko kan være redusert, eller falt bort. Nye Veier påpeker at de to sidene i tilbudet ikke handler om å overta byggherrens risiko, men om hva entreprenøren har tenkt å gjøre for å hjelpe dem å redusere risikoen. Selv om Nye Veier ser på denne mekanismen som en styrke, trekker de likevel frem at de som byggherre ikke kan forhandle på prisene som er gitt for de korrigerende og skadebegrensende tiltakene. Dette ser de på som en svakhet i metoden, og argumenter for at de ikke kan vite hva denne prisen er basert på.

Den ukentlige risikorapporten er det eneste elementet i gjennomføringsfasen som henger igjen fra BVP metoden. Nye Veier påpeker at denne rapporten er den sentrale kjernen i BVP. En av respondentene fra Nye Veier påpeker at rapporten skal være et vern for entreprenøren, slik at de kan si: *"Ja, men jeg har varslet deg i den rapporten at her er det ting på gang, du har ikke reagert, det kommer til å koste deg så og så mye"*. Respondenten forteller videre om et annet av deres prosjekter hvor de ikke hadde et system for ukentlig håndtering av risiko. Han påpeker at det var utfordrende å holde oversikten over risiko i dette prosjektet. Entreprenøren nevner risikorapporten, og kommenterer at det er ennå en rapport *oppå alt annet*. Vi har i ettertid av intervju med entreprenør prøvd å komme i kontakt med dem for å stille utdypende spørsmål om risikorapporten, men har ikke lyktes med dette. Underentreprenørene har ikke noe særlig forhold til rapporten og bruk en av denne, men kommenterer at det er et positivt grep. Både Nye Veier og COWI har derimot eksempler på bruk av risikovurdering i tilbudsfasen og risikorapporten i gjennomføringsfasen.

Eksempel fra Nye Veier - Risiko i tilbudsfasen

I tilbudet leverte Hæhre en risikoliste som blant annet inneholdt en risiko knyttet til teknisk ferdigstillelse av elektroanlegget for Rugtvedt-Dørdal. Dette kunne også påvirke åpningsdato for naboprojektet E18 Kjørholt og Bamble tunnelene (KBT), et prosjekt hvor Hæhre også er entreprenør. Dette grensesnittet kjente Nye Veier til, og det var skrevet inn et krav i kontrakten om å koordinere arbeidene på Rugtvedt-Dørdal opp mot KBT. Fokuset i konkurranseunderlaget hadde derimot ikke vært på ferdigstillestidspunktet for KBT. Det at Nye Veier fikk påpekt denne

konkrete og sentrale risikoen i tilbudsfasen gjorde at de raskere kunne rette fokus på de områder som var kritisk for åpningtidspunktet for en *annen* naboparsell som Hæhre *ikke* hadde i sitt arbeidsomfang. Nye Veier påpeker at det i en tradisjonell anbudskonkurranse er relativt utenkelig å se for seg at entreprenøren ville påpekt et slikt forhold på det aktuelle tidspunkt, i forkant av kontraktsignering.

Eksempel fra COWI - Risiko i gjennomføringsfasen

Etter grunnundersøkelser utført av COWI viste det seg at et område inneholdt kvikkleire. Ved funn av kvikkleire er man pålagt å dokumentere områdestabilitet. Stabilitetsberegninger viste at det var sannsynlighet for kvikkleireskred utenfor det regulerte området, og at dette kunne påvirke den nye veien slik at den sto i fare for å kollapse. COWI meldte denne risikoen til Hæhre med en beskrivelse på hvilke tiltak som måtte gjøres for å eliminere risikoen. Denne typer risiko påvirker også Nye Veier som i dette tilfellet måtte gjøre tiltak utenfor regulert område. Tiltaksbeskrivelsen måtte behandles som en regulerings sak i kommunen og hos fylkesmannen før den kunne iverksettes, og dermed oppstod det en ny risiko, dette var at tiltaket ikke blir godkjent. Uten godkjenning vil hele prosjektet stoppe opp. Denne saken ble løst ved at COWI prosjekterte tiltaket og utførte plansak for omregulering som ble hastebehandlet i kommunen og hos fylkesmannen slik at prosjektet kunne fortsette. Det ble likevel anleggsstopp noen måneder på området.

5.1.3 DISKUSJON

Tradisjonelle metoder har historisk vært preget av et høyt fokus på pris som har resultert i et redusert fokus på utførelse (Tran et al., 2017; Kashiwagi & Byfield, 2002). Ved et BVP tilbud skal entreprenøren besvare hvordan de skal hjelpe byggherre i nå sine mål. Dette medfører et skifte av fokus sammenlignet med tradisjonelle tilbud i bransjen. Incentivene for tilbyderne er dermed flyttet fra å konkurrere på pris til å konkurrere på kompetanse, og at dette skaper forutsetninger for et mer kunderettet fokuset som vil være positivt for sluttproduktet. Funnene i oppgaven tilsier også at byggherre ønsker å komme seg bort i fra tradisjonen i dagens kontrahering, hvor de må lese en mengde tekst for å evaluere tilbudene. Nye Veier ønsker i stedet å finne den beste *eksperten*, som kan levere prosjektet ut i fra kriteriene som evalueres.

BVP tilbudet består av to sider prestasjonsbegrunnelse, to sider risikovurdering og to sider tilleggsverdi. Gjennom disse seks sidene skal entreprenøren overbevise byggherre om at de er den beste *eksperten* til å gjennomføre prosjektet. Dersom entreprenøren har klart å knytte tidligere prestasjoner, tilleggsverdier og risiko opp mot byggherrens mål kan dette øke kunde verdien og styrke entreprenørens tilbud. En BVP kontraheringsprosess er mer omfattende en tradisjonell

kontraheringsprosess ved at det er flere elementer involvert som må vektlegges når et tilbud evalueres. Likevel viser funnene i oppgaven at det har vært enklere for byggherre å vurdere hvem av tilbyderne som har forstått deres mål, og hvem som er best egnet til å oppfylle disse. BVP som kontraheringsmetode gjør det dermed enklere å skille ut den beste *eksperten*. Selv om evalueringsprosessen har vært arbeidsreducerende for byggherre, indikerer funn at dette ikke gjelder tilbyderne. De argumenterer for at de må gjøre det eksakt samme arbeidet i forkant som ved tradisjonell kontrahering, og at det å utarbeide et BVP tilbud faktisk er mer omfattende enn et tradisjonelt tilbud.

Det var særlig to tilleggsverdier som skilte seg positivt ut i tilbudene ved at de var nært knyttet mot målene. To av Nye Veiers hovedmål for prosjektet er *“null uoppgjorte tvister etter avsluttet byggeperiode”* og å *“minimere ulemper for trafikantene i byggeperioden”* (Nye Veier, 2017d). Det er tydelig at den valgte entreprenøren har tenkt på disse målene da de skrev sitt tilbud. Hæhre var klar over at mange av tvistene i dagens prosjekter er knyttet til grunnforhold, og en av deres tilleggsverdier var derfor å ta på seg ansvaret for dette. Den andre tilleggsverdien som blir trukket frem av Nye Veier var muligheten til å åpne to av de fire feltene fem måneder før ferdigstillelse. Dette vil ikke kun ha verdi for kunden, men også for trafikantene som skal ferdes på veien under byggeperioden. Her vil det også være naturlig å knytte inn den positive økonomiske påvirkningen av å kunne åpne veien tidligere for samfunnet.

Funn i oppgaven indikerer at tilleggsverdien som omhandlet risikoen for grunnforholdene ikke har blitt kommunisert oppstrøms i verdikjeden. Selv om denne tilleggsverdien har ført til et redusert konfliktnivå mellom Nye Veier og Hæhre, vil den potensielt kunne føre til konflikter mellom Hæhre og deres underentreprenører. Det blir en diskusjon angående hvilken part som skal dekke kostnadene relatert til ekstra arbeid eller endringer knyttet til grunnforhold. Dette vil være en svakhet i BVP metoden, og det kan diskuteres om det burde ha vært en mekanisme ved metoden som tilsier at alle kontraktuelle forhold mellom byggherre og entreprenør skal kommuniseres med underentreprenører før prosjektstart. Hæhres valg om å tilby ansvaret for grunnforhold som en tilleggsverdi har antakeligvis vært et smart valg i forhold til å skille sine tilleggsverdier ut fra andre tilbud, men om det vil være økonomisk lønnsomt for dem vil være et annet spørsmål. Funn indikerer at flere av endringsmeldingene i prosjektet er knyttet til grunnforholdene. Det vil være interessant å følge med på utviklingen i prosjektet, og hvordan sluttoppgjøret utarter seg. Det er også verdt å kommentere at aktørene ikke har ønsket å komme med utdypende informasjon rundt tilleggsverdiene, da de argumenterer for at det er bedriftshemmeligheter.

I tradisjonell kontrahering kan entreprenøren vegre seg for å levere en liste over byggherrens risiko, da byggherre kan oppfatte dette som forbehold mot konkurransegrunnlaget eller uklarheter i tilbudet. Ved tradisjonell kontrahering har entreprenøren dermed ingen insentiv for å inkludere slike forhold. I BVP kontrahering er en av mekanismene derimot at entreprenøren *skal* tenke på byggherrens risiko i sitt tilbud. Dette vil føre til at risiko kommer tidligere frem enn den ville gjort ved tradisjonell kontrahering, og øke sjansene for at risiko kan elimineres eller reduseres. Fokuset på risiko videreføres også til gjennomføringsfasen, hvor entreprenøren ukentlig skal oppdatere byggherre med en risikorapport. Entreprenøren blir dermed prosjektets knutepunkt ved å være ansvarlig for å identifisere og dokumentere risiko så snart den er identifisert (Sullivan, 2010). Eksempler fra aktørene indikerer at prosjektet har hatt fordeler av fokuset på tidlig identifisering av risiko. Delen av tilbudsdokumentet som går på risiko har ført til at kritiske forhold knyttet til et naboprojekt ble avdekket allerede før kontraktsignering, og den ukentlige risikorapporten har ført til at viktige tiltak ble iverksatt tidlig for å hindre stans i hele prosjektet. Fokuset på risiko skaper dermed en forutsigbarhet for partene i prosjektet, og er en av BVP metodens største styrker da risiko er et kritisk element som kan påvirke utfallet av prosjektet.

Kostnader for forebyggende tiltak er inkludert i tilbudsprisen, men dersom entreprenøren utfører korrigerende eller skadebegrensende tiltak når en risiko oppstår, må byggherre refundere kostnadene knyttet til disse. Betaling for slike tiltak er dermed en av BVP metodens insentiver for at entreprenøren skal hjelpe byggherre å minimere prosjektets potensielle negative utfall. Funn indikerer likevel at byggherre ikke kan forhandle på prisene knyttet til tiltakene, og at de ikke vet hva prisen er basert på. Dette kan sees i lys av transaksjonskostnadsteorien og prinspal-agent-teorien som tar utgangspunkt i at partene i et kontraktsforhold vil oppføre seg opportunistisk dersom de får muligheten (Williamson, 1979; Eisenhardt, 1989). Prinsipalens mangel på forståelse av prisen vil være asymmetrisk informasjon som fører til intern usikkerhet ved at prinsipalen ikke kan verifisere om prisen som er gitt er en markedspris, eller om agenten har oppført seg opportunistisk ved å prise tiltakene taktisk. Denne situasjonen setter byggherre i en posisjon hvor de enten må stole på entreprenøren og betale den prisen de krever, eller det kan resultere i at byggherre ikke ønsker å betale for tiltakene.

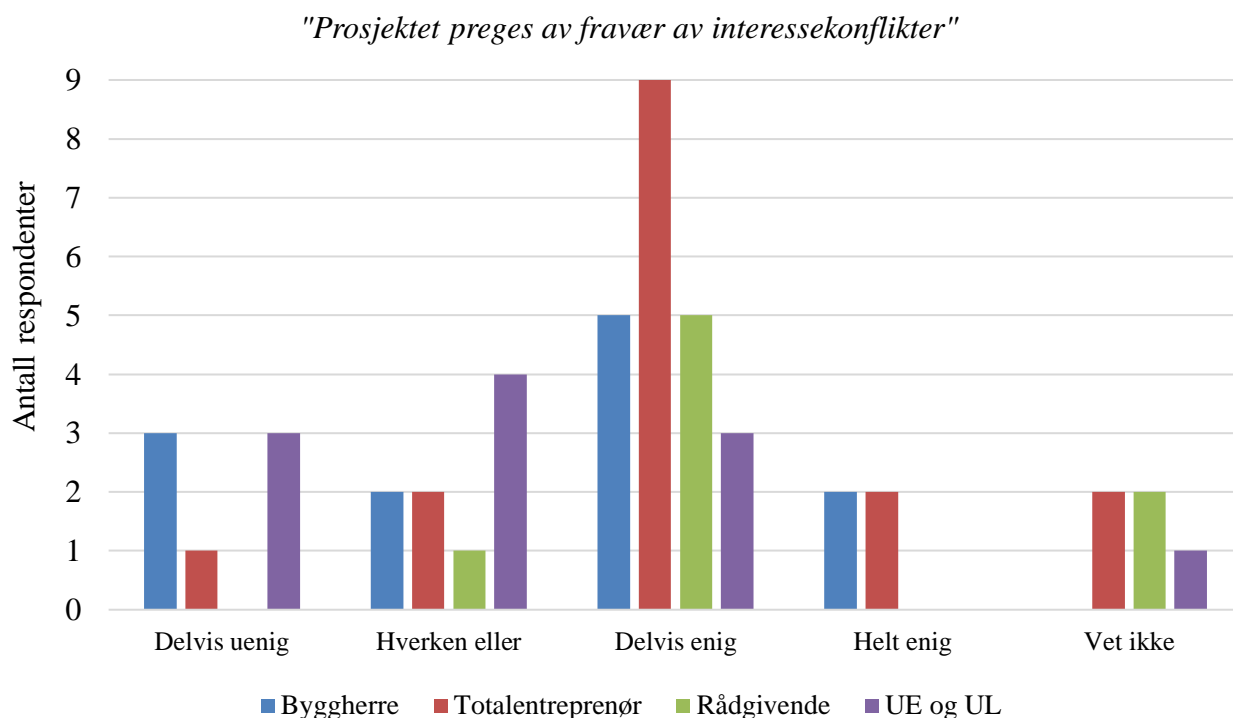
5.2 KOMBINASJONEN AV BVP OG TALENTREPRISE GIR BEDRE BYGGBARHET OG RASKERE GJENNOMFØRING ENN TRADISJONELL TALENTREPRISE

Ifølge en av respondentene fra COWI har bygg- og anleggsbransjen i Norge i flere år snakket om at entreprenøren må komme inn i tidligere i prosjekter, at totalentrepriser bør brukes i økende grad og at man bør fokusere på å gjøre ting samtidig for å komprimere tiden fra planleggingsfase til byggefase. En av respondentene fra Hæhre uttaler: *“Alle de store og viktige avgjørelsene gjøres i kalkyle- og oppstartsfasen av prosjektet, her ligger 80% av alt du tjener og suksessfaktorer for prosjektet gjøres i den fasen her”*.

5.2.1 KONKRETISERINGSFASEN

Både entreprenør og byggherre trekker frem konkretiseringsfasen i BVP som svært annerledes enn tradisjonelle prosjekter, hvor de ikke får sitte sammen i en avklaringsfase før kontraktsgenerering. I konkretiseringsfasen må også entreprenøren gjøre rede for sin plan for prosjektet, og Nye Veier påpeker at de ved tradisjonelle prosjekter hadde fått planen kommunisert stykk vis fordelt underveis. Hæhre påpeker at det er positivt at de kan sitte sammen med kunden i en slik avklaringsfase å *kaste ball*, og forklare hva som egentlig er inkludert i deres tilbud. Respondentene forteller at når du klarer å forklare kunden hva du egentlig skal bygge, hva du har tilbudt og hvordan du har tenkt å løse oppgaven, så vil dette skape en felles forståelse. Hæhre argumenterer for konkretiseringsfasen fører til tidlig involvering av partene som har stor verdi for gjennomføringen. En av respondentene uttaler: *“Jo mer tid man setter av til en slik fase, jo bedre er det for gjennomføringen, for da får du forklart for kunden hva du egentlig skal bygge, hva som ligger i ditt tilbud, og hvordan du har tenkt til å løse oppgaven”*.

Hæhre er også klare på at det var viktig for dem å følge *Best Value* prinsippene som er lagt til grunn, og er klare på at det er dem som entreprenør som sitter i førersetet i konkretiseringsfasen. Respondentene fra Hæhre påpeker at fasen er konfliktreducerende, risikoreducerende og avklarende for gjennomføringsfasen. De trekker frem at fasen er viktig for å skape en felles forståelse for de ulike aktørenes rolle i prosjektet, målsettinger og risiko. Kvantitativ data i Figur 10 viser graden av interessekonflikter i prosjektet.



Figur 10: Svar på spørsmål vedrørende interessekonflikter i prosjektet

Hæhre brukte store deler av konkretiseringsfasen på å presentere deres løsninger. Respondentene fra Hæhre forteller at de totalt sett er fornøyd med byggherrens involvering, men påpeker at det har vært viktig for dem at Nye Veier stoler på at de løsningene de legger frem. En av respondentene uttaler: *“Nye Veier har sagt at de skal være innovative og løfte bransjen videre, og jeg mener jo at en måte å bidra der er å være lydhør på det vi ønsker å bygge.”*. Totalentreprenøren ser på seg selv som eksperten, og er tydelig på at det er dem som er beslutningstaker. Det er dem som sitter på kompetansen og er best egnet for å se prosjektet i sin helhet. Nye Veier føler likevel at entreprenøren er søkende etter at byggherren skal fortelle dem løsningen. En av respondentene fra Nye Veier uttaler: *“Jeg hører en ting, og så ser jeg kanskje noe helt annet”*, og påpeker at entreprenøren bør trene på å bli mer selvstendig og flinkere til å overbevise byggherren om at deres løsning er den rette, og at de har kontroll på anlegget.

En av respondentene fra Nye Veier trekker frem at de som byggherre må bli flinkere på å lytte og la entreprenøren styre, særlig i konkretiseringsfasen. Respondenten påpeker at de er fagpersoner som interesserer seg for faget, og at det derfor kan *skli litt ut* når det gjelder tekniske detaljer. En av respondentene fra Nye Veier har et eksempel på dette fra konkretiseringsfasen. Hæhre la frem hvordan de planla å legge opp HMS i prosjektet og en av deltakerne fra byggherre viste misnøye med hvordan entreprenøren ville løse dette. Da sa Hæhre: *“Stopp, slik kan vi ikke ha det, hvis dere*

ikke har skjønt hvordan vi har tenkt til å gjøre det, så starter vi på nytt igjen". Det endte med at de måtte starte på ny. Respondenten påpeker at de som byggherre må trene på å bruke ørene og heller stille spørsmål, slik at ikke slike situasjoner oppstår. De argumenterer for at det vil kreve økt kompetanse og forståelse for metoden for å få dette.

Nye Veier opplever at entreprenøren føler at de som byggherre ikke slipper dem nok til som *ekspert* i prosjektet, men argumenterer for at de er mye mer tilbaketrukket enn de ville vært dersom prosjektet var en utførelsesentreprise. Det blir gjentatte ganger påpekt at de trener på å "holde fingrene av fatet". En av respondentene fra Nye Veier sier at dersom dem som byggherre begynner å "rote" med løsningene og prøve å styre entreprenøren ved å fortelle dem hva de skal gjøre og ikke gjøre, da brenner du deg. Respondenten forteller videre at denne rollen er vanskelig å avvenne seg for en del av Nye Veiers ansatte, da mange av dem kommer fra Statens Vegvesen. Han påpeker videre at de tenker at de skal kontrollere prosjektene slik som de tidligere har gjort, men at deres arbeid i en totalentreprise går mer ut på å kontrollere at entreprenøren arbeider etter de systemene de er kvalifisert etter. En annen respondent fra Nye Veier påpeker at de fremdeles må utføre stikkprøvekontroller, og at det er krevende å "holde fingrene av fatet" samtidig som de skal utføre disse kontrollene.

En av respondentene fra Nye Veier argumenterer for at BVP metoden bryter ned fordommene mot entreprenøren, og at *BVP-ånden* skal tas med videre i gjennomføringsfasen ved at de som byggherre tar med seg tankesettet om å være åpne og stole på hverandre videre i prosjektet. Likevel hevder Nye Veier at de kan komme lengre i *Best Value* tankegangen. Det er en pågående diskusjon om *Best Value* burde komme inn sterkere i gjennomføringsfasen, da metoden per dags dato ikke nevnes i kontrakten mellom aktørene.

Omregulering

I dette prosjektet har konkretiseringsfasen også blitt brukt til å omregulere reguleringsplanen som forelå da Nye Veier overtok parsellen fra Statens Vegvesen. Det var et ønske fra Nye Veier at denne prosessen skulle starte allerede i konkretiseringsfasen. Det ble bestemt at denne reguleringsplanen måtte omreguleres da løsningen var kostbar med blant annet høye og lange broer. For å unngå at delene av parsellen som innebar høyest risiko for å ikke bli godkjent av kommunen skulle føre til stopp i produksjonen, ble den opprinnelige reguleringsplanen delt opp i ni mindre planer og regulering individuelt. Omreguleringsprosessen skulle gjennomføres i løpet av fem måneder, og ifølge en av konsulentene fra COWI er dette en krevende jobb som tradisjonelt tar 1,5 år. En av respondentene fra Nye Veier påpeker at omreguleringsprosessen så mørk ut i

begynnelsen. De fikk motstand fra kommunen og viltneimda som argumenterte med at vilt og gamle vikingtråkk var viktig for kommunen og måtte ivaretas. Etter flere dialoger fikk kommunen forståelse for hvordan og hvorfor det var ønskelig å omregulere, og partene kom til en enighet om hvilke broer som kunne kortes ned. Respondenten trekker frem at det å gi og ta i denne situasjonen var svært viktig for at omreguleringsprosessen skulle komme i mål. For å øke effektiviteten i omreguleringsprosessen har konsulent og entreprenør siddet sammen med kommunen i et kommunestyre, vist løsninger i 3D-modeller og beslutninger har blitt tatt sammen med politikerne. Respondentene fra COWI forteller at denne nye arbeidsformen fører til et vedtak som er mer riktig og gjennomførbart.

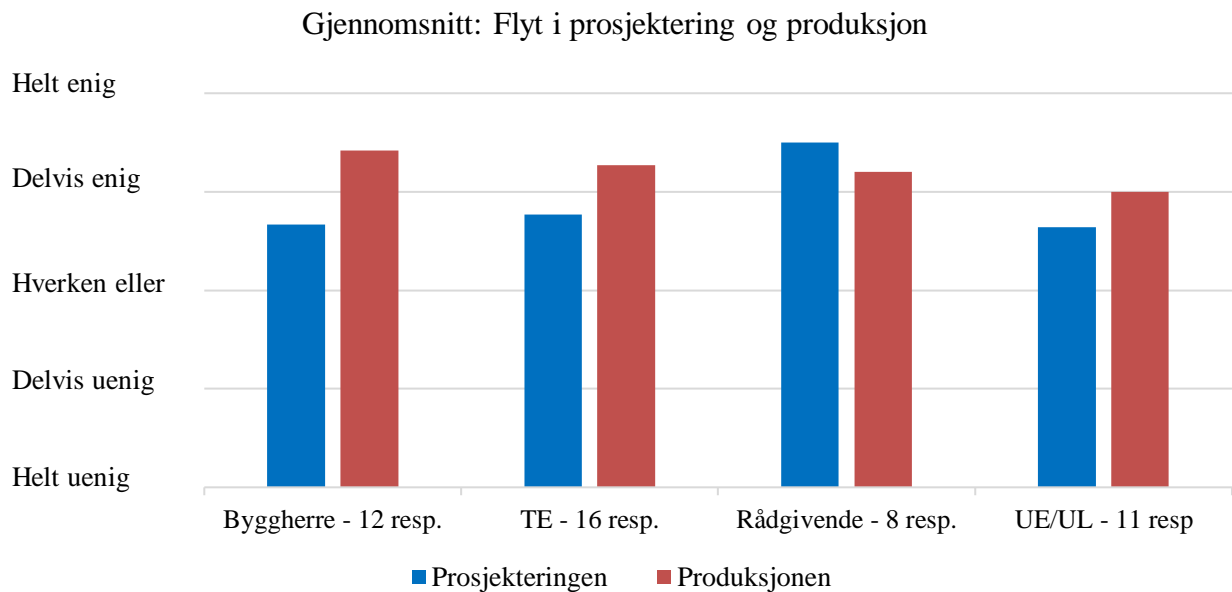
Færre endringsmeldinger

Nye Veier forteller at de er en slank organisasjon som ikke skal styre entreprenøren på detaljer. Derfor fokuserer de på å få entreprenøren inn tidlig slik at de kan hjelpe dem, og for å la entreprenøren ta ansvar for de de produserer. Entreprenøren planlegger derfor selv materialbruk, da de selv skal vedlikeholde veien etterpå. Nye Veier påpeker at det dermed ikke er noen hensikt for dem å legge noen føringer på dette. PNC trekker frem at konkretiseringsfasen reduserer behovet for endringer senere i prosjektet. Dette samsvarer med hvordan de andre aktørene i påpeker at det er få endringsmeldinger så langt i prosjektet, og hvordan de argumenterer for at dette er en effekt av tverrfaglig samhandling allerede i konkretiseringsfasen. En respondent fra Nye Veier uttaler: *“Hadde det vært mange endringsmeldinger så hadde vi ikke lyktes med BVP”*. Hans argument er at konkretisering av leveransen før signering av kontrakt og bruken av funksjonsbeskrivelser redusere behovet for endringer i etterfølgende faser. En av respondentene fra Nye Veier uttaler: *“Nå skal entreprenøren selv stå for prosjekteringen, de må stå ansvarlig for det som bygges og dermed kan de ikke lengre sende endringsmeldinger.”* Respondenten forteller videre at entreprenører i bransjen er vant til utførelsesentrepriser regimer som er preget av mange endringsmeldinger.

5.2.2 GJENNOMFØRINGSFASEN

En av respondentene fra COWI påpeker at i en utførelsesentrepriser må rådgiveren prosjektere med *forutsetninger*. Dette vil si at det prosjekteres uten mulighet til å tilpasse prosjekteringsunderlaget til entreprenørens produksjon, og konsulenten må i større grad hvordan veien skal bygges. Når entreprenøren kommer inn i bildet finner de feil og det fører til at man må gå flere runder før prosjekteringsgrunnlaget er tilfredsstillende og kan bygges. I en totalentrepriser slipper man dette og kan prosjektere rett første gang, da alle aktørene kommer inn i prosjektet samtidig. I tillegg har man muligheten til å tilpasse løsninger til entreprenørens produksjonsutstyr. Hæhre trekker dette frem

som effektivt da det fører til bedre flyt i produksjonen. En respondent fra COWI forteller at det å jobbe i under en totalentreprisekontrakt gjør at prosjektet kan gjennomføres raskere og påpeker at *“Det blir i hvert fall bygd!”*. Det blir fremhevet at i en utførelsesentreprise ville prosjekteringen alene tatt 1,5 år, og at nå skal veien prosjekteres og bygges på 2 år. Kvantitativ data i Figur 11 viser graden av flyt i prosjektering og produksjon.



Figur 11: Fremstilling av besvarelser vedrørende flyt i prosjektering og produksjon

En av respondentene fra COWI påpeker at det er mange ulike prosesser, fremdriftsplaner og prioriteringer som skal samkjøres når prosjektering og bygging skjer samtidig. Konsulenten og entreprenøren forteller at partene har blitt enige om hvilket produksjonsnivå de skal ligge på, og hatt en løpende dialog om dette. COWI påpeker videre at de har fokus på å være fleksible når de prosjekter, og en av respondentene uttaler: *“Vi må ha en fleksibilitet og skjønne at det er ingenting som er spikret når du starter, og ikke låse oss inn i fremdriftssporet med en gang. Det er ofte det som er utfordrende.”* Respondenten mener at de har løst dette godt i prosjektet ved gjøre grunnleggende avklaringer tidlig i prosjekteringsfasen, og ved å ikke låse elementer som kan påvirke prosjekteringen i senere faser. Et eksempel er at prosjekteringsunderlaget låses i ulike nivåer. Brokonstruksjonene er kritiske og må låses først, de har derfor høyere prioritet enn selve veien. Når høyde og bredde på broen låses, låses også veien i dette området. Videre er det tatt en tidlig avklaring på at veilinjen låses horisontalt, men ikke vertikalt, og det gir mulighet for senere justeringer så lenge det ikke påvirker en bro. En av respondentene fra COWI forteller at alle fagområder som kan påvirke sitter sammen og utvikler løsninger. De unytter hverandres kompetanse, og her er det ifølge respondenten ekstremt mye å hente. Respondentene fra Traftec

trekker frem at dette fører til at de sammen finner nye løsninger som de ikke hadde kommet på alene, og som de ikke visste var mulig. Sammen med de andre aktørene tar de en høyere risiko ved å velge en annen løsning, da de har flere fagfelt som sammen arbeider med løsningen. Respondentene påpeker at de ikke ville hatt mulighet til å gjøre dette i en vanlig utførelsesentreprise. Det benyttes også digitale verktøy for å utvikle tverrfaglige 3D-modeller. Modellene kodes med ferdigstillelsesgrad, og både byggherre og entreprenøren har tilgang til disse.

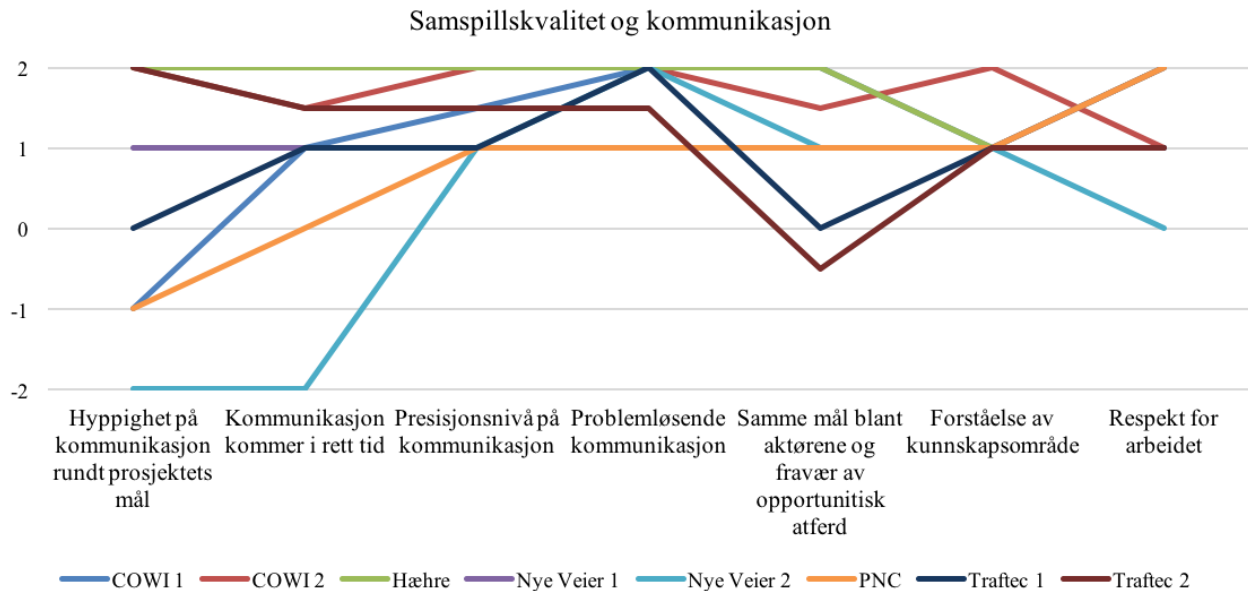
Hæhre påpeker at den største utfordringen med samtidig prosjektering og bygging er å involvere produksjonsapparatet i prosjekteringen, slik at de klarer å kommunisere og komme frem til de løsningene de faktisk ønsker å bygge. COWI forteller at man derfor må føle seg litt frem, og at det noen ganger kan gå litt over *stokk og stein*. Det har vært episoder hvor fagene føler at Hæhre har gått litt for fort frem i forhold til arbeidsgrunnlaget. En av respondentene fra COWI påpeker at det er viktig at man hopper når man blir bedt om å hoppe, da prosjektet har en tøff fremdriftsplan. Prosjektering av fundamenter til broer er en utfordring, da konstruksjonene må godkjennes av Vegdirektoratet og ved at det er mye usikkerhet knyttet til grunnforholdene. COWI har løst denne utfordringen ved at Hæhre går foran og sprenger frem fjellet der fundamentene skal stå, før fundamentene prosjekteres ferdig. Dette fører til at konstruksjonene kan prosjekteres rett første gangen og det øker sjansene for godkjenning hos Vegdirektoratet. En av respondentene fra Nye Veier påpeker at det er mye masseforflytning i dette prosjektet som krever god logistikk, og at Hæhre er dyktige på dette området. Respondentene fra Hæhre ser på dette som sin største konkurransefordel. De forteller at det er et ekstremt stort fokus på produksjon, og det at de har gode ledere i alle ledd som kjenner prosjektet. Ett grep de trekker frem er at det eksempelvis har vært fokus på å korte ned anleggsveier for å øke produksjonseffektiviteten. Ved bygging av broene i prosjektet brukes standardiserte løsninger som er drift- og vedlikeholdsvennlige. De standardiserte løsningene gjør det mulig å gjenbruke forskalingssystemet og dermed øke effektiviteten i prosjektet. COWI forteller at entreprenøren hadde et ønske om et produksjonsvennlig dreneringssystem og at det ble prosjektert dype grøfter til drenering for å slippe vannrør i selve veikroppen.

Hæhre påpeker at selv om kontraheringen er *Best Value*, er ikke dette et *Best Value* prosjekt i sin helhet. De har fortsatt en totalentreprisekontrakt med standard kontraktsbestemmelser og rapporteringsregimer. Rapporteringsregimet som byggherre pålegger totalentreprenøren i prosjektet har blitt beskrevet som omfattende av flere av aktørene. Det har blitt uttalt at rapporteringen minner mer om en utførelsesentreprise, og at det iblant blir dobbelt opp med rapportering, uten at det gis noen eksempler på dette. Hæhre føler at graden av rapportering burde ha vært redusert, og de føler ikke de oppnår noen transaksjonskostnadsbesparelser i gjennomføringsfasen. Entreprenøren

påpeker også at en totalentreprise skal være *tuftet* på funksjonskrav, men at kravene i håndbøkene til Statens Vegvesen fortsatt må følges, og at disse beskriver i detalj hvordan veien skal bygges.

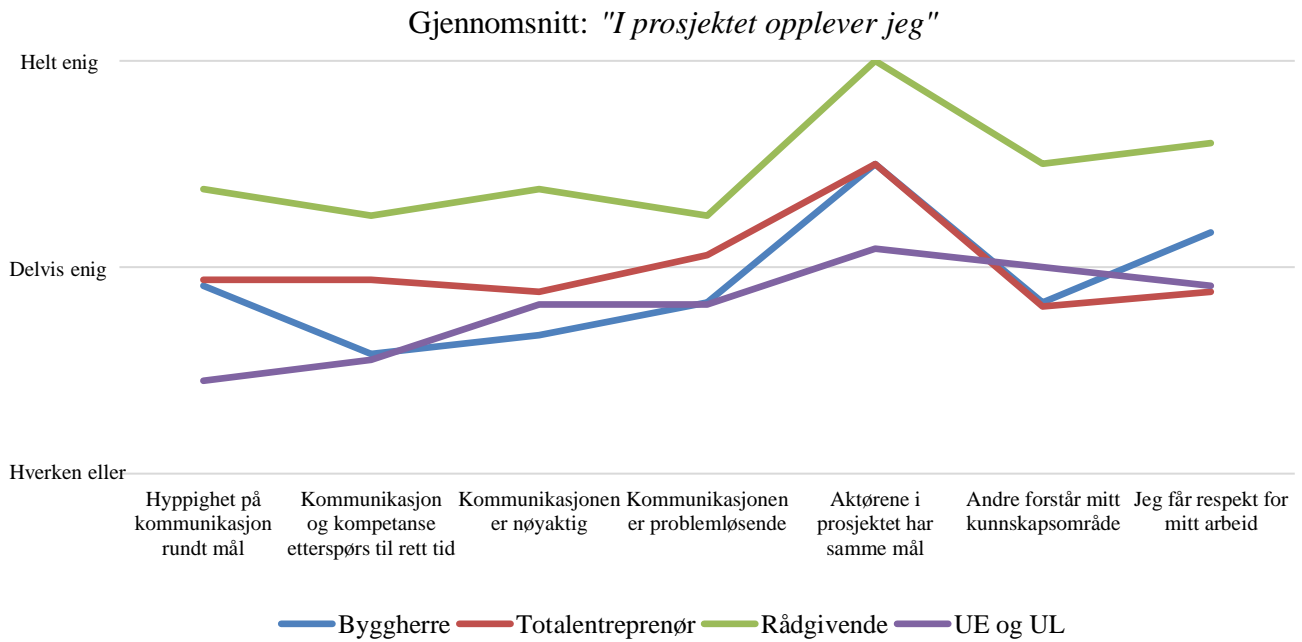
Relasjonell koordinering

En av respondentene fra Hæhre uttaler «Jeg har drevet i denne bransjen i 25 år og har aldri vært med på et prosjekt som har vært så fokusert på målene». Det trekkes frem at byggherre er opptatt av målene og at totalentreprenøren sjeldent har en samtale med byggherre uten at målene nevnes. Respondenten forklarer videre hvordan dette bidrar til motivasjon. En av respondentene fra Hæhre påpeker at dersom du får til et insentiv i kontrakten der suksessen er felles, at du tjener penger og at byggherren leverer et prosjekt innenfor budsjettammen med den riktige kvaliteten, så er det et godt insentiv. En av respondentene fra Nye Veier har likevel uttrykt misnøye rundt samarbeidet med Hæhre, og at det er ønskelig med mer kommunikasjon. En annen respondent fra Nye Veier har gjennom en fri kommentar i Spørreundersøkelse 2 kommentert at Hæhre kan benytte seg mer av byggherre for å finne gode løsninger, selv om gjennomføringsmodellen består av BVP og totalentreprise. Under et annet intervju med Nye Veier har det blitt nevnt at utskiftninger av nøkkelpersoner i prosjektet har forekommet, uten at dette har blitt bekreftet fra Hæhre. Figur 12 viser besvarelse på Spørreundersøkelse 1 som omhandler samspill og kommunikasjon i prosjektet.



Figur 12: Besvarelse Spørreundersøkelse 1: Samspillskvalitet og kommunikasjon (n=8)

Spørsmålene fra Spørreundersøkelse 1 har stor likhet med spørsmålene i en seksjon av Spørreundersøkelse 2. Det har derfor vært naturlig å sammenligne disse to, funnene fra Spørreundersøkelse 2 er vist i Figur 13.



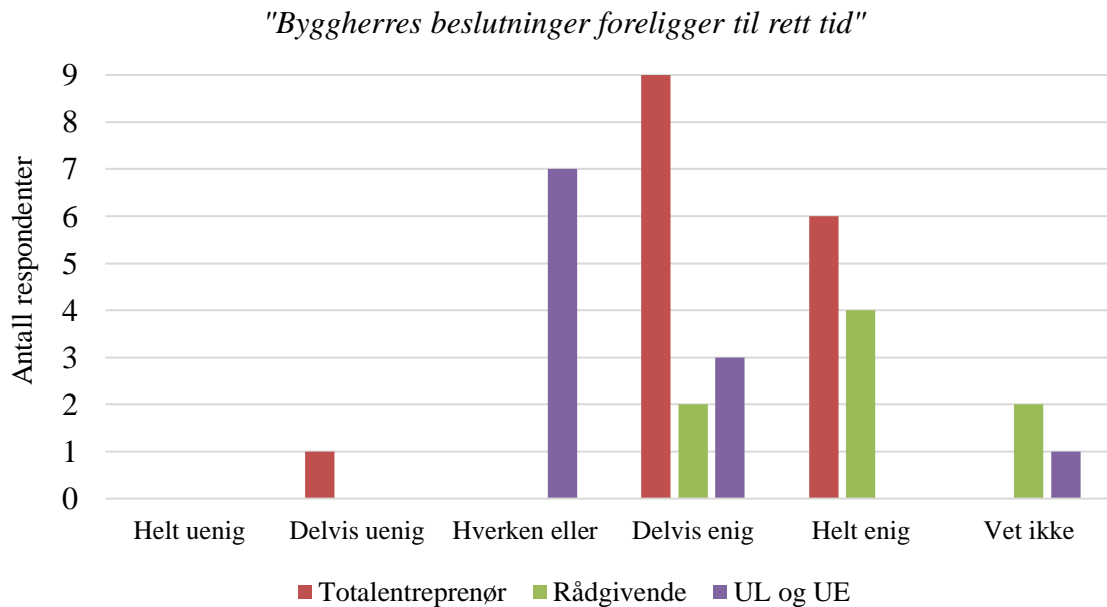
Figur 13: Snitt av besvarelser fra Spørreundersøkelse 2: "I prosjektet opplever jeg" (n=47)

Byggherrebeslutninger

Byggherre er til stede på prosjekteringsmøter og arbeidsmøter og dette trekkes frem som positivt av de prosjekterende. På tekniske løsninger brukes håndbøkene fra Statens Vegvesen men det dukker iblant opp behov for avklaringer i forhold til konkurransegrunnlaget, og da er det kort vei til svar fra byggherre. Da konkurransegrunnlaget for E18 Rugtvedt-Dørdal ble lyst ut inneholdt det en opsjon på veilys. Nye Veier søkte om å få bygge uten veilys i 2017, men søknaden ble avslått i desember samme år og Nye Veier måtte da løse ut opsjonen. Prosjekteringen hadde da startet opp med en forutsetning om at veianlegget ikke skulle ha veilys. Traftec forteller at veilys bør stå i midten av veien, men dette var ikke mulig grunnet kollisjon med andre fag. Traftec fikk da ansvaret for å finne en ny løsning, og opplever dette som en sen byggherrebeslutning som har vært tidkrevende og forsinkende. Løsningen ble å plassere veilysene på den ene siden av veien, en løsning som Traftec mener ikke er optimal. Traftec forteller at de ikke alltid har tid til å vente på en beslutning fra Nye Veier.

Konkurransegrunnlaget inneholdt også en opsjon på vedlikehold av veien i 20 år etter ferdigstillelse. Byggherre mener at ansvaret for vedlikehold er et insentiv for å velge løsninger som er driftsvennlige og lette å vedlikeholde. En av respondentene fra Nye Veier fortalte at entreprenørene gjerne ønsker å vite om opsjon blir løst ut på prosjektene. Opsjonen må løses ut innen 3 måneder, og entreprenørene er klare på at de ikke ønsker noe utsettelse på dette. Respondenten påpeker at det ikke er noen tvil om at entreprenøren vil tenke på dette når de

prosjekterer og bygger. Respondentene fra Hæhre mener at dette er et smart grep som har skapt et insentiv for dem som entreprenør. De påpeker videre at kvaliteten i dette prosjektet blir ivaretatt i mye større grad gjennom at de er ansvarlige for å vedlikeholde veien i de neste 20 årene, og at dette har stor betydning for gjennomføringen. Kvantitativ data i Figur 14 viser besvarelser angående byggherrebeslutninger.



Figur 14: Svar på spørsmål vedrørende byggherrebeslutninger i prosjektet

5.2.3 DISKUSJON

Ved en totalentreprise har entreprenør ansvar for prosjekteringsunderlag og produksjon, dette fører til tidlig involvering av entreprenør. BVP kontrahering sikrer at entreprenøren involveres allerede før kontraktsgenerering. I konkretiseringsfasen skal entreprenør avklare tilbudet som er gitt, og dette gjøres ikke i totalentrepriser der tradisjonell kontrahering benyttes. Rød (2016) argumenterer for at dagens prosjektgjennomføring i bygg- og anleggsbransjen bærer preg av å være uforutsigbar og urasjonell, og at det er behov i bransjen for at entreprenøren kommer tidligere til *bordet*. I konkretiseringsfasen ved BVP kontrahering legger entreprenøren frem fremdriftsplanen i prosjektet og det er fokus på at denne er realistisk. Videre har byggherre har muligheten til å stille spørsmål angående valgte løsninger og entreprenøren kan utdype slik at forståelsen øker. Nye Veiers insentiv i konkretiseringsfasen er å fremme sine behov og oppnå en god kommunikasjon og gjensidig respekt med Hæhre, slik at de forstår deres mål for prosjektet. På den andre siden vil Hæhres insentiv være å få forklart hva de kan tilby Nye Veier for å dekke deres behov, kommunisere hvordan de har tenkt å løse prosjektet og også hvordan de tenker å ivareta at målene oppfylles. Opportunistisk atferd kan dermed reduseres ved at man unngår asymmetrisk informasjon mellom

partene. Saad & Jones (2001, s. 26) hevder at dersom entreprenør involveres med kunde for å avdekke deres løsninger, kan dette føre til at partene arbeider tettere sammen på tvers av relasjonen for å identifisere områder av felles interesse.

Konkretiseringsfasen fremstilles som positiv og aktørene mener den er konfliktreducerende for prosjektets gjennomføringsfase og at fasen bidrar til rasjonell produksjon ved å redusere behov for endringer i gjennomføringsfasen. Kvantitativ data viser derimot at det fremdeles er en grad av interessekonflikter i prosjektet, hvor særlig byggherre og underentreprenørene skiller seg ut. Det fremkommer at byggherre mener totalentreprenøren i større grad burde benytte seg av byggherres kompetanse i prosjektet og at det kan resultere i mer byggbare løsninger. Andre respondenter fra Nye Veier ønsker derimot at entreprenøren skal ta mer styring over prosjektet. Dette indikerer at det er delte meninger om totalentreprenørens rolle i prosjektet innad i byggherreorganisasjonen, og kan sees i sammenheng med at respondentene har ulik grad av samhandling med totalentreprenøren, og dermed påvirkes av kontekstuelle forhold. I intervjurundene i BVP kontraheringen måtte nøkkelpersoner fra Hæhre vise til gode samarbeidsevner. Det er i tillegg en bonus knyttet til at disse beholdes gjennom hele prosjektfasen. Dette er et insentiv for å beholde nøkkelpersoner gjennom hele prosjektet for å unngå ressurskrevende utskiftninger. Ved å beholde de valgte nøkkelpersonene som kunne vise til gode samarbeidsevner i intervju, kan sannsynligheten for et godt samarbeid i prosjektet øke. Kontekstuelle forhold kan likevel hindre et optimalt samarbeid. Dette er vanskelig å vurdere dette uten å ha observert prosjektet over lengre tid.

Funn viser at aktørene har mest erfaring med utførelsesentrepriser, og opplever dermed en endring ved bruk av BVP og totalentreprise. BVP fokuserer på relasjonen mellom byggherre og totalentreprenør, og både individet og organisasjonen påvirkes av den nye gjennomføringsmodellen. For at partene i prosjektet skal ha dra nytte av erfaringer i fra pilotprosjektet, kreves visse forutsetninger. Individene må være motiverte for å tilegne seg kunnskap og forståelse for hvordan gjennomføringsmodellen brukes i praksis. I tillegg må organisasjonene tilpasses en ny arbeidsstruktur, og vise initiativ til å ta i bruk nye arbeidsmetoder som gjennomføringsmodellen innebærer. Dette kan sees i sammenheng med Illeris modell for læring i arbeidslivet (Illeris, 2004). En manglende forståelse for gjennomføringsmodellen vil ha negativ effekt på ytelsen i prosjektet (Heim, 2015), og det er derfor viktig å tilrettelegge for at partene i prosjektet skal forstå sine roller slik at de kan utføre disse på en tilfredsstillende måte. Funn indikerer at både byggherre og entreprenør har utfordringer knytter til nye roller, da *ekspertrollen* overføres fra byggherre til entreprenør. Økt forståelse for metoden og *Best Value* tankegangen kan resultere i økt ytelse i prosjektet.

Prosjektet baseres på en fastpriskontrakt og entreprenørens rom for fortjeneste er dermed optimalisering av løsninger. En svakhet ved BVP er at de tekniske løsningene ikke legges frem før konkretiseringsfasen og byggherre kan dermed risikere å velge en entreprenør som ikke leverer tilfredsstillende løsninger. Det er da mulighet for å avbryte konkretiseringsfasen og gå videre med neste tilbyder. Byggherre må derimot ha en svært god grunn til dette og det kan skape forsinkelser i prosjektet og kan øke transaksjonskostnadene. Respondentene fra underentreprenørene i prosjektet uttaler seg lite om konkretiseringsfasen og funn indikerer at de ikke har vært like mye involvert i denne fasen som totalentreprenøren.

I konkretiseringsfasen var det avgjørende for prosjektets fremdriftsplan at aktørene fikk *tjuvstarte* på omreguleringsprosessen. Omregulering må godkjennes av kommunen og dette er en situasjon preget av kontekstuell usikkerhet da eksterne interessenter kan påvirke prosjektet. Reguleringsplanen som forelå fra 2013 ble delt inn i ni deler som ble regulert individuelt for å minske risiko for stans i produksjonen hvis de ikke fikk enkelte godkjenninger. På denne måten ble prosjektets operasjonelle usikkerhet redusert og det ble lagt til rette for at bygging og omregulering kunne foregå parallelt. Reguleringsplanen inneholdt lange broer og kommunen hadde dermed en forventning om at dette var det som skulle bygges. Det lå fortjeneste i å korte broene, men reguleringsplanen fra 2013 la begrensninger på disse mulighetene. I et forsøk på å skape felles forståelse rundt omreguleringen og øke effektiviteten i prosessen, ble det holdt samhandlingsmøter mellom byggherre, totalentreprenør og kommunen der mulige løsninger ble presentert ved hjelp av 3D-modeller. Slike modeller kan være gode hjelpemidler for å oppnå forståelse for hverandres mål og for å lære av hverandre, men det er avhengig av at partene i prosessen viser samarbeidsvilje. Ved å sitte sammen i kommunestyre hvor alle parter kan ytre sine meninger og ønsker, øker forståelsen for hverandre og selve prosjektet. Håkansson (2010) beskriver begrepene *dueller* og *duetter*, og situasjonen med kommunen startet som en duell, men endte som en duett ved at motstanden fra kommunen snudde ettersom de forstod Nye Veiers intensjoner og sammen arbeidet de om å gjennomføre omreguleringsprosessen på kort tid.

Bruken av funksjonsbeskrivelser medfører at entreprenøren står ansvarlig for det som bygges og gir entreprenøren et insentiv til å skape produksjonsvennlige løsninger for å hente ut fortjeneste. Når entreprenøren selv må ta ansvar for materialbruk og mengder, fører det til at det er mindre rom for opportunistisk atferd og taktisk prising. En utfordring ved bruk av totalentreprise er kvaliteten, da det er i entreprenørens interesse å levere i henhold til et minimumskrav for å øke fortjenesten. Ifølge Gransberg & Molenaar (2004) vil den beste garantien for å sikre kvalitet i et totalentrepriseprosjekt være å konfigurere prosjektet med et etterfølgende krav til entreprenøren om drift eller vedlikehold.

Nye Veier har lagt inn en opsjon på vedlikehold i konkurransegrunnlaget og Hæhre kommuniserte at de ønsket en rask beslutning på om denne ble løst ut, da dette ville påvirke deres gjennomføring av prosjektet. Funnene i oppgaven indikerer ikke at denne opsjonen påvirker byggbarheten i prosjektet, men det er et insentiv for å øke kvaliteten. Entreprenøren vil også velge løsninger som både er produksjons- og vedlikeholdsvennlige.

For å ha mulighet til å utvikle produksjonsvennlige løsninger må entreprenøren involveres tidlig og ha rom for optimalisering. Thomsen et al (2008) hevder at tidlig involvering av entreprenør fører til at aktørene i prosjektet får en bedre forståelse av prosjektet som helhet. Dette fører til færre og bedre beslutninger og reduserer sjansen for negative tilbakeslag. Samtidig prosjektering og bygging fører også til at konsulenten i stor grad slipper å prosjektere med forutsetninger, dette realiseres ved at entreprenørens kompetanse kan utnyttes. I slike samarbeid står læring sentralt (Kalsaas & Sacks, 2011). Bruk av 3D-modeller kan sees på som et verktøy for å få aktørene til å forstå hverandres fagfelt og helheten i byggeprosessen. Aktørene er avhengig av hverandre og gjennom samhandling kan partene en større forståelse for avhengigheter og ulike fagfelt, og de kan dermed utvikle mer byggbare løsninger sammen. En svakhet i dette prosjektet er at entreprenøren har tilgang til 3D-modellene under arbeid, da det medfører en risiko for at entreprenøren henter ut uferdige modeller.

Selv om konkurransegrunnlaget inneholder en funksjonsbeskrivelse må Hæhre følge krav i Statens Vegvesens håndbøker. Dette begrenser entreprenørens muligheter for optimalisering og innovasjon i prosjektet. Dersom andre løsninger benyttes må disse fravikbehandles og det må dokumenteres tilstrekkelig at disse oppfyller kravene i Vegnormalen⁷. Dette medfører en risiko som entreprenør kan vegre seg for å ta grunnet den tøffe fremdriftsplanen i prosjektet.

Samtidig prosjektering og bygging korter ned prosjektets gjennomføringstid, men setter samtidig et økt press på prosjekteringen. Det er avgjørende for effektiviteten i prosjektet at prosjekteringsunderlag leveres til rett tid og rett kvalitet. Samtidig prosjektering har likhetstrekk med hvordan Ballard (2000) beskriver det å arbeide *i takt* med hverandre. Når fagdisipliner arbeider i takt vil negative iterasjoner i prosjekteringen forsvinne (Ballard, 2000). Det er likevel verdt å påpeke at dette er utfordrende, særlig i begynnelsen av et prosjekt når usikkerheten er høy og aktørene ikke helt ser for seg det endelige resultatet. Aktørene må gjerne gå flere runder med ulike løsninger og prosjektet må modnes. Ballard (2000) hevder at det er viktig å ha en gjennomføringsmodell som legger til rette for denne modningen. Et eksempel på modning i

⁷ Vegnormalen er en samlebetegnelse for normaler i Statens Vegvesens håndbokserie som inneholder krav til bl.a. veibygging og veiutforming (Statens Vegvesen, 2018).

prosjektet er at veilinjen låses i flere omganger for å unngå å påvirke nedstrømsaktiviteter før det er nødvendig. Den kvantitative spørreundersøkelsen viser at aktørene opplever at det er lavere effektivitet i prosjekteringen sammenlignet med produksjonen. Det er her verdt å trekke frem at utførende aktører er vant til at prosjekteringsgrunnlaget er tilnærmet ferdig før byggestart. Prosjekteringen ligger i dette prosjektet tettere opp mot produksjonen og dette øker sjansene for å hefte produksjonen, men funn indikerer likevel at det vil korte ned den totale gjennomføringstiden på prosjektet. Det nevnes også at produksjonen iblant går for fort frem i forhold til prosjekteringen. Dette tyder på manglende kommunikasjon mellom de prosjekterende og de utførende, og kan føre til at det oppstår feil eller mangler.

Standardiserte løsninger for broforskalingssystem øker effektiviteten i prosjektet. En reduksjon av antall komponenter i veikroppen senker prosjektets kompleksitet og trekkes frem som veldig produksjonsvennlig av aktørene. Disse eksemplene illustrerer fordelene ved tidlig involvering av entreprenøren for å skape løsninger som gir økt effektivitet i gjennomføringsfasen. Dette kan knyttes opp til *duetter*, som ifølge Håkansson (2010) handler om å kombinere hverandres ressurser og verdier for å skape ny verdi som den ene organisasjonen ikke kunnet skapt alene.

Gittel (2011) trekker frem felles mål, overføring av kunnskap og gjensidig respekt som tre dimensjoner som må ligge til grunn for at relasjonell koordinering skal oppstå. Byggherre, totalentreprenør og konsulent har i stor grad de samme målene, og har stort fokus på dem. Disse aktørene har også gjensidig respekt overfor hverandre, og de påpeker at de må forstå hvordan de alle er avhengig av hverandre for å gjennomføre prosjektet. Det er dermed gode forutsetninger for relasjonell koordinering mellom byggherre, totalentreprenør og konsulent i prosjektet. Figur 13 viser funn fra Spørreundersøkelse 2 og indikerer at jo lengre oppstrøms man kommer i verdikjeden, jo mindre fokus og hyppig kommunikasjon er det rundt prosjektets mål og målene blir mindre samkjørte. Figur 12 viser funn fra Spørreundersøkelse 1 og omhandler de samme temaene som Figur 13. Disse figurene viser i hovedsak at aktører nedstrøms i verdikjeden opplever felles mål i prosjektet enn aktører oppstrøms i verdikjeden. Figur 12 indikerer også at noen av oppstrøms aktørene opplever høyere grad av opportunistisk atferd.

For å ivareta egne interesser og bidra til en effektiv byggeprosess er det viktig at Nye Veier er proaktive, uten å legge føringer på entreprenøren. Entreprenøren påpeker at byggherrebeslutninger ikke har vært en utfordring i dette prosjektet, men at det er et resultat av at de er ansvarlig for både prosjektering og bygging. Saken angående veibelysning er likevel et eksempel på en sen byggherrebeslutning som reduserer byggarbeidet i prosjektet. Den kvantitative undersøkelsen viser

at aktører nærmest byggherre i stor grad mener at byggherrebeslutninger generelt kommer i rett tid, men underentreprenører er ikke like positive. Dette kan sees i sammenheng med at veilys og lysstyring ikke ble trukket frem i konkretiseringsfasen fordi det lå inne i kontrakten som en opsjon, og dermed avklares etter at opsjonen løses ut.

5.3 BVP PRINSIPPER SOM LAV VEKT PÅ PRIS OG STOR VEKT PÅ YTELSE EFFEKTUERES IKKE OPPSTRØMS I VERDIKJEDEN

For å bli evaluert i BVP-prosessen måtte tilbyderne imøtekomme eller holde seg under BMP. En respondent fra Nye Veier påpeker at det er viktig at BMP er en pris som byggherre kan leve med, og at de ikke *fristet* til å velge det laveste tilbudet. De skal velge den entreprenøren som de mener er den beste eksperten, og ikke nødvendigvis den billigste. Respondenten uttaler videre: “*Selv om 100 millioner er avstand mellom tilbyderne, så er vi faktisk villige til å betale de 100 millionene ekstra*”. Nye Veier tror mer på den leverandøren som kan levere prosjektet ut ifra de andre kriteriene som evalueres, enn den som har den laveste prisen. En av respondentene fra Traftec påpeker at en kjent tendens i bransjen er at byggherre kun vekter på pris, og argumenter for at dette er ødeleggende for markedet og at byggherre ikke ser hvordan konsekvens dette har på sluttproduktet. Videre forteller respondenten at byggherre i slike tilfeller velger den entreprenøren med lavest pris, men som ikke nødvendigvis er den mest kompetente. Respondenten hevder at denne utfordringen i bransjen *delvis* har blitt bedre ved å benytte BVP som kontraheringsmetode.

5.3.1 ÅPENHET OG RETTFERDIGHET

Det stilles spørsmål blant aktørene ved om det i store og komplekse prosjekter finnes en fasit på hvilken tilbyder som er best egnet, og om tilbyderne bedømmes riktig og rettfærdig. En av underentreprenørene hevder at det å levere et spesifikt tilbud på kun seks sider i Norge kan være en utfordring med tanke på anonymitet. Respondenten argumenterer videre for at de i de aller fleste tilfeller vil komme frem av tilbudet hvilken entreprenør som har utarbeidet det.

Nye Veier påpeker at de har sterkt fokus på å være beregnelige overfor leverandøren i evalueringsprosessen. I konkurransegrunlaget de sender ut i forkant skriver de blant annet hvordan de kommer til å beregne poengsummen og hvordan de kommer til å utføre evalueringen. Evalueringen av tilbyderne gjennomføres som blindevaluering, dette skal bidra til at prosessen blir rettfærdig. En av respondentene fra Nye Veier forteller likevel at det har hendt at evalueringsteamet har forstått hvem tilbyderen er, men trekker også frem et eksempel hvor teamet var helt sikre på hvem tilbyderen var, men tok feil. Nye Veier har også en protokoll som sendes ut til tilbyderne etter evalueringen er gjennomført. Denne protokollen beskriver nøyaktig hvordan de har evaluert tilbudet. Byggherren oppgir poengsummen de gav leverandøren og begrunner den, de beskriver også hva som var leverandørens svakhet og styrker. En av respondentene fra Nye Veier uttrykker at de er svært opptatt av at denne prosessen skal være redelig og åpen. Det skal ikke være mulig å si at de har lyst på en av tilbyderne, og tilpasse det slik at denne tilbyderen får prosjektet.

Respondenter fra Nye Veier forteller at Hæhre har vært på BVP kurs i forkant av kontraheringsprosessen og var godt forberedt. De vant på alle punkter og fikk en svært god score sammenlagt. Nye Veier påpeker at det lyste igjennom på alle områder at Hæhre virkelig ville ha denne jobben. Tilbudet var velskrevet, og Nye Veier merket at Hæhre hadde skjønt hva de som byggherre så etter. Etter å ha lest evalueringen av de ulike tilbyderne er det klart at Hæhre skilte seg ut som den beste eksperten. Ifølge Hæhre er de i en for tidlig fase i prosjektet til å kunne vurdere om prisen som er gitt er riktig. Videre påpekes det at det på nåværende tidspunkt ikke er noe som tyder på at de har bommet på prisen. Ifølge en av respondentene hos COWI tyder alt på at Hæhre har priset riktig, og forteller at det er gjort en enorm jobb i konkretiseringsfasen for å optimalisere løsninger og for å få ned produksjonskostnaden. Byggherre hevder at Hæhre har priset lavt, men at de ikke har noen indikasjon på at det er *for* lavt. Nye Veier sier de ikke kjenner til internregnskapet til Hæhre, men regner med at de har forhandlet med sine underentreprenører og leverandører for å vinne prosjektet.

5.3.2 EN MANGLENDE MEKANISME VED METODEN

Hæhre trekker frem at noe av det positive med BVP er at pris ikke skal diskuteres i noen faser av prosjektet, og at dette er en av metodens sine *kjørereregler*. Respondentene fra en underentreprenør hevder derimot at metoden mangler en mekanisme som sikrer at dette ivaretas oppstrøms i verdikjeden. Respondenten forteller at når entreprenøren vinner prosjektet så har de vunnet prosjektet *sammen* med de underentreprenører de har blitt prekvalifisert med. Underentreprenøren har da en forpliktelseserklæring til totalentreprenør, men respondenten forteller at denne ikke er gjensidig.

Underentreprenøren forteller at de hadde gitt en pris på arbeidet før Hæhre signerte kontrakten med Nye Veier, men at det etter kontraktsignering ble gjort reforhandlinger. Underentreprenøren ble utfordret på pris og hevder at dette kommer som en følge av at Hæhres tilbud til Nye Veier var lavt. Det har ført til at de måtte presse sine underleverandører. De beskriver denne situasjonen som krevende og argumenterer for at så lenge byggherren tillater totalentreprenøren å bytte leverandør så åpnes anbudet på nytt, og at dette ikke burde vært tillatt. Respondentene påpeker at dette er en svakhet i BVP som kontraheringsmetode, og en mulighet for totalentreprenøren til å oppføre seg opportunistisk.

Underentreprenøren har inntrykk av at byggherre ikke ser på det som noe problem dersom entreprenøren velger en rimeligere og mindre kompetent leverandør ved gjennomføring. Respondentene trekker frem at det er bortkastet tid for dem dersom de skulle bli byttet ut etter denne anbudsfasen. På prosjekt Rugtvedt-Dørdal har underentreprenøren vært med totalentreprenøren i anbudsfasen og ble også med etter kontraktsignering, men påpeker at det ikke har vært enkelt: *“Det har vært en kamp. En voldsom kamp.”*. Respondentene forteller at Hæhre ikke ville gi dem kontrakten i starten, og at de fikk inn andre rimeligere tilbud fra elektro underentreprenører som ble vurdert i forhold til deres pris. På dette tidspunktet hadde de allerede lagt ned flere hundre timer sammen med Hæhre. Respondentene opplever at Hæhre har hatt høye forventninger til dem dersom de skulle velges til å bli med videre i prosjektet etter kontraktsignering. En av respondentene opplever at entreprenøren mener: *“Nå har vi valgt dere, dere var ikke billigst og da forventer vi mer av dere. Når det plutselig smeller, da skal dere levere, fordi dere var dyrest.”*.

Underentreprenøren argumenterer for at dagens bruk av BVP potensielt kan føre til et stort tap for sluttkunden. Totalentreprenøren går inn i BVP kontraheringen sammen med sine prekvalifiserte samarbeidspartnere og vinner anbudet. Sammen er de en *pakke*, men dersom underentreprenører blir byttet ut med andre leverandører, så plukker man ifølge respondentene bort en stor del av denne *pakken*. Underentreprenøren påpeker at en kontrakt signeres på visse forutsetninger, og at disse forutsetningene endres dersom en annen leverandør velges.

I motsetning til den nevnte underentreprenøren, avkrefter den andre underentreprenøren at de har blitt presset på pris. De er positive til Hæhre, og arbeider i samme brakker på Rugtvedt. Den pressede underentreprenøren arbeider derimot fra egne kontorer og deltar på møter via Skype. Før Hæhre la inn tilbud på prosjektet ble det diskutert om prosjektet skulle være et *joint-venture*⁸ samarbeid mellom Hæhre og den andre underentreprenøren. Dette ble ikke realisert, da Nye Veier kun ønsket *en* entreprenør og grunnet at Hæhre og underentreprenøren ikke hadde søkt om et *joint-venture* samarbeid i prekvalifiseringsfasen. En av respondentene fra Hæhre har uttalt følgende om denne underentreprenøren: *“Vi glemte å nevne i sted at PNC er totalunderentreprenør, det er ikke så lett å tenke på bestandig for vi flyr jo ut og inn i gangene her alle sammen.”*.

⁸ *Joint-Ventures* er separate enheter som består av to eller flere aktive aktører som fungerer som partnere (Harrigan, 1986)

Fokus på besparelser

Hæhre og COWI trekker frem at det er gjort en stor jobb med å optimalisere løsninger i prosjektet og at det er her entreprenøren har mulighet for fortjeneste. En av underentreprenørene forteller at totalentreprenøren fort kan få *blod på tann* når det gjelder besparelser og at det ved en totalentreprise er flere kamper om hva som skal leveres, enn ved en utførelsesentreprise. Underentreprenøren har sine krav, og skal levere i henhold til de behovene de har for å kunne utføre sitt arbeid. De forteller videre at det ofte blir *kniving* med entreprenøren angående mengder. Entreprenøren ser at det blir dyrt, og ønsker ofte å fjerne noen av mengdene som er satt for å spare penger. En av respondentene uttaler: *“I en totalentreprise må man tenke økonomi gjennom hele prosjektet.”*. Underentreprenøren opplever derfor at det er et høyere press på hva de skal levere, og at de må gå på kompromiss på hva som er komfortabelt for dem å levere. De føler at de blir litt *trampet* på til tider, og at det går utover deres yrkesstolthet. De trekker frem at de leverer noe som de føler er riktig, også bestemmer entreprenøren at det skal gjøres på en annen måte. En av respondentene fra underentreprenøren uttaler: *“Da er jo ikke den faglige vurderingen nødvendigvis med i den prosessen, men det jo fortsatt vi som står får den leveransen.”*. Respondentene opplever derfor at de ikke alltid blir lyttet til, og at ting blir endret uten at de får være med å påvirke.

5.3.3 DISKUSJON

I Nye Veiers evaluering skal pris kun vektlegges 25%. Likevel vinner den tilbyderen med den desidert laveste prisen. Funn i oppgaven indikerer at det stilles spørsmål ved om byggherre klarer å bedømme tilbyderne rettferdig. Dette kommer også frem i litteraturen at bransjen ønsker en dokumentert prosess for utvelgelsen av tilbyder som fokuserer på åpenhet og rettferdige prosedyrer (Tran et al., 2017). Heim (2015, s. 85) har studert forholdet mellom prosjekteier og entreprenør i BVP prosjekter i Nederland, og resultater viser blant annet at partene opplever at det ikke alltid er klart hva som er forventet av dem. I dette prosjektet oppleves derimot utvelgelsesprosess som redelig og rettferdig.

Nye Veier har fokusert på å være beregnelige overfor tilbyderne ved sende ut informasjon om hvordan de kommer til å foreta utvelgelsesprosessen i forkant, og sende ut evalueringsprotokoll etter fullført evaluering. Dette fører til at Nye Veier ikke kan velge en tilbyder uten å begrunne valget i forhold til forhåndsbestemte kriterier for utvelgelse. Evalueringen gjennomføres også som blindevaluering slik at evalueringsteamet ikke vet hvilken tilbyder som står bak tilbudet, og tilbudsprisen er heller ikke kjent. Dette vil redusere Nye Veiers mulighet for å oppføre seg opportunistisk i valget av tilbyder. Samme evalueringsteam har evaluert alle tilbudene i prosjektet.

Nye Veier har i et tilfelle erfart at evalueringsteamet har forstått hvem tilbydereren var, uten at det nevnes at dette spesifikt skjedde i evalueringsfasen til E18 Rugtvedt–Dørdal. Slike utfordringer kan mulig løses ved bruk av to uavhengige evalueringsteam. Dette vil likevel kreve økt ressursbruk i forhold til opplæring i evaluering av BVP-tilbud, og i selve evalueringsfasen. Hæhre vant på alle punkter og ble derfor valgt som den beste *eksperten*. Det er ingenting i evalueringsprotokollen som tilsier at det er unaturlig at Hæhre endte opp med høyest poengscore, og protokollen viser at Hæhre fremstod som best egnet til å gjennomføre prosjektet på samtlige punkter. Det bør heller stilles spørsmål ved om Nye Veier burde vurdert hvordan Hæhres lave pris potensielt kan påvirke aktørene oppstrøms i verdikjeden.

Funn i oppgaven indikerer at det diskuteres blant aktørene i prosjektet hvordan Hæhre kunne prise seg så lavt. Nye Veier har også uttrykt at de regner med at de har forhandlet med sine underentreprenører for å vinne prosjektet. Det fremkommer i funnene at entreprenøren trekker frem at en av BVP metodens positive sider er at pris ikke skal diskuteres, og at dette er en av metodens *kjøreregler*. Likevel argumenterer en av underentreprenørene for at metoden mangler en mekanisme som sikrer at denne *regelen* effektueres oppstrøms i verdikjeden. Etter kontraktsignering er ikke entreprenøren forpliktet til å låse seg med de underleverandørene de prekvalifiseres med, og står dermed fritt til å gjøre reforhandlinger og til å bytte underentreprenør. Dette indikerer at BVP prinsippene ikke lenger er gjeldende etter kontraktsignering, og at metoden mangler insentiver for at entreprenøren skal beholde sine underleverandører. I dette prosjektet indikerer funn at det økte fokuset på pris gjenoppstår etter kontraktsignering. Dette kan resultere i redusert kvalitet på sluttproduktet, ved at kunden ikke får den *pakken* som i utgangspunktet var en del av tilbudet.

Funn viser at entreprenøren har fått inn andre tilbud fra andre underentreprenører enn de var prekvalifisert med, og det tyder på at de har oppført seg opportunistisk ved å benytte denne situasjonen til å presse sine underentreprenører. Dette har vært en krevende situasjon for underentreprenørene som var med i prekvalifiseringen. Underentreprenøren påpeker at de allerede hadde lagt ned mye ressurser i prosjektet da entreprenøren startet med reforhandlinger. Dette kan sees på som en spesifikk investering fra underentreprenørens side. Slike investeringer krever mekanismer som binder partene sammen og som hindrer den ene parten i å avslutte et samarbeid (Williamson, 1979). Reforhandlinger vil også generere økte transaksjonskostnader i prosjektet (Brown & Potoski, 2003).

Den andre underentreprenøren har avkrefte at de har blitt presset på pris. Funnene fra intervju med denne aktøren viser at de har et positivt inntrykk av entreprenøren. Det er verdt å nevne at denne underentreprenøren sitter på samme brakke som entreprenøren, og at det har vært tydelig gjennom samtaler med entreprenøren at de ser på denne underentreprenøren mer som en likestilt samarbeidspartner enn en underentreprenør oppstrøms i verdikjeden. Lloyd-Walker & Walker (2015) trekker blant annet frem samlokasjon og en felles og inkluderende kultur som noen av suksessfaktorene for et vellykket samspill. Det kan diskuteres om lokasjon har noe å si for forholdet mellom aktørene. Forholdet mellom Hæhre og denne underentreprenøren kan også sees på som en spesifikk investering fra partenes side, og at de dermed er mer avhengige av denne relasjonen i forhold til relasjonen med den andre underentreprenøren. Det vil derfor være naturlig å tenke at Hæhre søker å unngå atferd som kan skade dette forholdet. Dette kan sees i sammenheng med hvordan Wuyts & Geyskens (2005) beskriver at ettersom relasjoner blir sterkere, vil partene unngå atferd som kan utgjøre en skade for relasjonen. Både Nye Veier og Hæhre har blitt kontaktet for å få inkludere deres syn på saken, men ingen av dem har respondert.

Funn i oppgaven indikerer at BVP metoden i hovedsak forbedrer relasjonen mellom byggherre og entreprenør. BVP metoden legger til rette for at pris ikke skal forhandles og funn viser at dette ikke har vært noe problem i relasjonen mellom byggherre og totalentreprenør. Under intervjuer har byggherre og entreprenør uttalt flere av de samme utsagnene knyttet til målene og samarbeidet i prosjektet. Dette tyder på at deres relasjon er preget av høy grad av kommunikasjon og felles forståelse for prosjektet og hverandre. Studier viser at entreprenører i bygg- og anleggsprosjekter er mer orientert mot kunden enn sine oppstrøms leverandører, og at de verdsetter samarbeidet med kunden høyere (Akintoye et al., 2000). Det kan diskuteres om BVP strukturen burde inneholdt noen insentiver som ikke bare sikret en god relasjon mellom byggherre og entreprenør, men også mellom entreprenøren og aktørene oppstrøms i verdikjeden.

Nye utfordringer knyttet til pris vil forekomme når prosjektet går over i en totalentrepriskekontrakt i gjennomføringsfasen. En av de kjente utfordringene med en slik entrepriseform er at totalentreprenøren vil ha egeninteresse av å få presset prisene ned så rimelig som mulig fra underentreprenører leverandører, uten at det reduserer entreprenørens pris overfor byggherren. Dette kan resultere i redusert kvalitet (Cappelen, 2001, s. 131). Funn i oppgaven indikerer at underentreprenørene opplever et stort fokus på økonomi og besparelser fra entreprenøren gjennom hele gjennomføringen. De opplever at entreprenøren kutter kostnader der det er mulighet, selv om det går på bekostning av kvaliteten. Noen av funnene i oppgaven viser at en av underentreprenørene føler at ikke entreprenøren alltid tar hensyn til deres faglige vurderinger og kompetanse, og gjør

endringer uten å kommunisere dette i forkant. Dette fører til at underentreprenørene må inngå kompromiss på hva de er komfortable med å levere. Denne situasjonen kan sees i sammenheng med Figur 13 som viser at underentreprenører- og leverandører mener at deres kompetanse ikke alltid blir etterspurt til rett tid.

6 KONKLUSJON

Formålet med denne masteroppgaven er å undersøke hvordan kombinasjonen av Best Value Procurement og totalentreprise har påvirket gjennomføringsfasen i E18 Rugtvedt-Dørdal prosjektet, med tanke på samarbeid, byggbarhet og kunde verdi. Proposisjoner som er forankret i teorien har blitt benyttet for å svare på den overordnede problemstillingen. Disse ønskes å bekreftes eller avkreftes gjennom de kvalitative og kvantitative funnene i oppgaven.

1. BVP kontrahering gir økt kunde verdi sammenlignet med tradisjonell kontrahering

Ved BVP kontrahering skal totalentreprenøren svare på hvordan de som *ekspert* skal hjelpe Nye Veier med å nå sine mål. Et BVP tilbud inneholder blant annet tilleggsverdi og risiko for byggherre og har derfor et annet fokus enn tradisjonelle tilbud, hvor hovedfokus er på pris. På denne måten skaper BVP kontrahering et mer kunderettet fokus. Ved at tilbyderne skal knytte deres tilbud opp mot byggherrens mål, vil det være enklere for byggherre å skille hvem som best egnet til å realisere disse målene. I tradisjonell kontrahering vil ofte totalentreprenøren vegre seg for å inkludere byggherrens risiko i et tilbud, da det kan oppfattes av byggherre som forbehold mot konkurransegrunnlaget eller uklarheter i tilbudet og dermed utsette totalentreprenøren for en avvisningsrisiko. I BVP kontrahering er en av mekanismene derimot at totalentreprenøren *skal* tenke på byggherrens risiko i sitt tilbud. Dette fører til at risiko kommer frem tidligere enn ved tradisjonell kontrahering, og det gir bedre forutsetninger for å eliminere og minimere risiko i en tidlig fase. Totalentreprenøren hadde spesielt klart å knytte to av tilleggsverdiene i tilbudet til byggherrens mål, og disse tilleggsverdiene har verdi for både byggherre og samfunnet. Funn indikerer likevel at tilleggsverdier som andre aktører oppstrøms i verdikjeden ikke har blitt kommunisert. Selv om BVP som kontraheringsmetode har flere mekanismer som gir forutsetninger for økt kunde verdi, kan diskuteres om det burde ha vært en mekanisme ved metoden som sikrer at kontraktuelle forhold mellom byggherre og totalentreprenør kommuniseres til underentreprenører før prosjektstart.

2. Kombinasjonen av BVP og totalentreprise gir bedre byggbarhet og raskere gjennomføring enn tradisjonell totalentreprise

Bruk av totalentreprise i prosjektet fører til at totalentreprenøren involveres i prosjekteringen slik at samtidig prosjektering og bygging er mulig. BVP sørger for at totalentreprenøren involveres allerede *før* kontraktsignering. Partene sitter sammen i en konkretiseringsfase hvor totalentreprenøren avklarer hva tilbudet inneholder og byggherre har mulighet til å stille spørsmål,

men ikke forhandle. Omreguleringsprosessen i prosjektet ble påbegynt i konkretiseringsfasen, og digital samhandling med kommunen og sentrale interessenter førte til en rimeligere, raskere og mer gjennomførbar løsning. Bruken av funksjonsbeskrivelser fører til at totalentreprenøren må stå ansvarlig for det som bygges og muliggjør at totalentreprenøren kan komme opp med løsninger som fører til bedre byggbarhet. Aktørene i prosjektet trekker frem at samtidig prosjektering og bygging fører til en raskere gjennomføring og mer byggbare løsninger. Det er fokus på å beholde fleksibilitet i prosjekteringen og ikke låse elementer som påvirker aktiviteter nedstrøms før det er nødvendig. Funn indikerer at relasjonen mellom byggherre, totalentreprenør og konsulent preges av felles mål, kunnskapsdeling og gjensidig respekt og har gode forutsetninger for relasjonell koordinering. Dette er ikke gjeldende i like stor grad oppstrøms i verdikjeden. Byggbarhet i prosjektet oppnås i stor grad ved å bruke en totalentreprisemodell, men BVP kan forsterke det da konkretiseringsfasen legger forutsetninger for å øke byggbarhet ytterligere ved å redusere behovet for endringer i gjennomføringsfasen.

3. BVP prinsipper som lav vekt på pris og stor vekt på ytelse effektueres ikke oppstrøms i verdikjeden

BVP metoden skal redusere fokuset på pris ved kontrahering, men funn indikerer at dette ikke gjelder oppstrøms i verdikjeden. Totalentreprenøren som ble valgt som den beste *eksperten* i prosjektet var den tilbyder med lavest pris. Det stilles spørsmål ved om byggherre burde vurdert denne lave prisen, og dens påvirkning oppstrøms i verdikjeden. Etter kontraktsignering er ikke totalentreprenøren forpliktet til å låse seg med underentreprenørene de prekvalifiseres med, og dermed står totalentreprenøren fritt til å gjøre reforhandlinger og eventuelt bytte underentreprenører. Dette er en svakhet ved BVP metoden som kan medføre interessekonflikter oppstrøms i verdikjeden. Likevel vil kontekstuelle forhold avgjøre om slike situasjoner oppstår. Det kan diskuteres om mekanismer som sikrer at partene låses etter kontraktsignering burde innføres i fremtidige BVP prosjekter for å redusere opportunistisk atferd. Selv om en av underentreprenørene har blitt presset på pris, gjelder ikke dette den andre underentreprenøren som har blitt intervjuet. Det kan diskuteres om lokasjon og avhengighet kan ha noe å si for hvordan relasjonene i prosjektet ivaretas av totalentreprenøren.

Hvordan påvirker kombinasjonen av Best Value Procurement og totalentreprise gjennomføringsfasen i prosjektet med tanke på samarbeid, byggbarhet og kundeverdi?

Nye Veiers visjon er å bygge gode veier raskt og smart. Kombinasjonen av BVP og totalentreprise er en gjennomføringsmodell som ikke er brukt i Norge tidligere, men har gode insentiver for å bidra til Nye Veiers visjon. Partene i prosjektet møtes i en tidlig fase og oppnår forståelse for hverandres fag og forventninger. Funn indikerer at dette har vært konfliktreduerende for senere faser i prosjektet. Dette kan videre styrke samspillet og effektiviteten, og resultere i økt kundeverdi. BVP kontrahering skaper forutsetninger for at partenes mål og verdier samkjøres og fører til et økt fokus på måloppnåelse. Samarbeidet i prosjektet preges av gode relasjoner og felles mål, men det er tendenser til at dette svekkes oppstrøms i verdikjeden. Prosjektet preges av et velfungerende samarbeid, men funn avdekker ikke om dette skyldes gjennomføringsmodellen eller om det er et resultat av kontekstuelle forhold. Kombinasjonen av BVP kontrahering og totalentreprise har gode forutsetninger for å øke både kundeverdi og byggbarhet. BVP metoden har likevel strukturelle svakheter og funn indikerer at metoden i hovedsak ivaretar relasjonen mellom byggherre og totalentreprenør. Det er indikasjoner på at kundeverdien kan reduseres grunnet strukturelle svakheter med BVP metoden.

7 FORSLAG TIL VIDERE ARBEID

Det er aktuelt å følge prosjektet til endt sluttprodukt og vurdere om de strukturelle svakhetene ved BVP som metode har påvirket sluttresultatet. Det ville også vært av interesse å undersøke hvordan totalentreprenøren følger opp og bruker den ukentlige risikorapporten gjennom prosjektet i sin helhet.

En del av Nye Veiers strategi for 2018-2020 er å satse på økt samarbeid med kommunene og få entreprenøren inn i prosjektet *før* det foreligger en reguleringsplan. Det er vil være nyttig å undersøke om dette kan øke byggbarheten i Nye Veiers fremtidige veiprosjekter.

Det ville vært nyttig å gjennomføre en mer omfattende kvantitativ undersøkelse for å avdekke den relasjonelle koordineringen i Nye Veiers prosjekter.

8 REFERANSER

- Akintoye, A., McIntosh, G. & Fitzgerald, E. (2000). A survey of supply chain collaboration and management in the UK construction industry. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6(3-4), 159-168.
- Anderson, E. & Jap, S. D. (2005). The dark side of close relationships. *MIT Sloan Management Review*, 46(3), 75.
- Askildsen, T. C. & Kalsaas, B. T. (2009). Relasjoner mellom bedrifter som handler med hverandre. I B. T. Kalsaas (Red.), *Ledelse av verdikjeder. Strategi, design og konkurransevne* (s. 51-68). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Austeng, K., Elvenes, B. O., Hynne, H., Klagegg, O. J. & Skjønhals, T. (1998). Gjennomføringsmodeller og kontraktstrategier (s. 63).
- Ballard, G. (2000). *Positive vs negative iteration in design*. Paper presentert på Proceedings Eighth Annual Conference of the International Group for Lean Construction, IGLC-6, Brighton, UK.
- Baxter, P. & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The qualitative report*, 13(4), 544-559.
- Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M. & Schaefer, S. (2013). *Economics of Strategy* (Sixth Edition utg.): John Wiley & Sons.
- Blaikie, N. (2010). *Designing Social Research. Second Edition.*: Polity Press.
- Brown, T. L. & Potoski, M. (2003). Managing contract performance: A transaction costs approach. *Journal of Policy analysis and Management*, 22(2), 275-297.
- Cappelen, H. (2001). *Byggherren og kontraktene*. Drammen: Byggherreforlaget AS.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management* (Fourth Edition utg.): Pearson Education Limited.
- Dagens Næringsliv. (2017). Skaper Norges femte største entreprenør. Hentet 12. mars 2018 fra <https://www.dn.no/nyheter/2017/01/19/2038/Bygg-og-anlegg/skaper-norges-femte-storste-entreprenor>

- Difi. (2016). *Invitasjon pilotering av Best Value Procurement i Norge*. Dokument. Direktoratet for forvaltning og IKT. Hentet fra <https://www.anskaffelser.no/verktøy/beskrivelse-av-pilotering-bvp-i-norge>
- Difi. (2017a). Best Value Procurement (BVP), presentasjon for byggherrer.
- Difi. (2017b). Hvordan ta i bruk BVP som metode? Hentet 25. februar 2018 fra <https://www.anskaffelser.no/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/best-value-procurement-bvp/hvordan-ta-i-bruk-bvp-som-metode>
- Difi. (2017c). Nye Veier med norgeshistoriens første BVP-kontrakt. Hentet 21.februar 2018 fra <https://www.anskaffelser.no/nyhet/2017-05-10/nye-veier-med-norgeshistoriens-forste-bvp-kontrakt>
- Difi. (2017d). Valg av gjennomføringsmodell - BAE. Hentet 23.mars 2018 fra <https://www.anskaffelser.no/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/gjennomforingsmodeller/valg-av-gjennomforingsmodell>
- Dubois, A. & Gadde, L.-E. (2002). Systematic combining: an abductive approach to case research. *Journal of business research*, 55(7), 553-560.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R. & Jackson, P. R. (2015). *Management and Business Research 5th Edition*. Great Britain: SAGE.
- Economics, O. (2015). *Entrepriseform og effektivitet i vegprosjekter - Rapport utarbeidet for Veidekke ASA*.
- Eikeland, P. T. (1998). Teoretisk analyse av byggeprosesser. *Samspill i byggeprosessen, prosjektnr, 10602*.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of management review*, 14(1), 57-74.
- Gittell, J. H. (2011). *30 New Directions for Relational Coordination Theory* (s. 400-411): Oxford University Press New York.
- Given, L. M. (2008). *The Sage encyclopedia of qualitative research methods*: Sage Publications.

Grabber, G. (1993). Rediscovering the social in the economics of interfirm relations. 1993): *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*. London/New York: Routledge, 1-31.

Gransberg, D. D. & Molenaar, K. (2004). Analysis of owner's design and construction quality management approaches in design/build projects. *Journal of management in engineering*, 20(4), 162-169.

Group, P. (2018). Locations: Norway. Hentet 25. april 2018 fra <https://porr-group.com/en/group/locations/norway/>

Harrigan, K. R. (1986). *Managing for joint venture success*: Simon and Schuster.

Haugen, A., Wondimu, P. A., Lohne, J. & Lædre, O. (2017). Project Delivery Methods in Large Public Road Projects—A Case Study of E6 Jaktøyen-Sentervegen. *Procedia Engineering*, 196, 391-398.

Heim, N. (2015). *Views to deal with the challenges of implementing Best Value: A study to provide guidelines to optimize the client-contractor relationship in the clarification and execution phase* (Masteroppgave). Delft University of Technology.

Hodgson, G. M. (1988). *Economics and institutions*. Paper presentert på Journal of Economic Issues.

Holme, I. M. & Solvang, B. K. (1996). 15. Analyse av data» s. 190-270,«*. Metodevalg og metodebruk*, 3.

Håkansson, H. (2010). *Duels or duets? Characterizing interaction between companies*. Paper presentert på 26th IMP Conference: Business Networks—Globality, Regionality, Locality. Budapest: Corvinus University of Budapest, Hungary.

Håkansson, H. & Snehota, I. (2006). No business is an island: The network concept of business strategy. *Scandinavian Journal of Management*, 22(3), 256-270.

Illeris, K. (2004). A model for learning in working life. *Journal of workplace learning*, 16(8), 431-441.

Illeris, K. (2009). *Contemporary theories of learning: learning theorists... in their own words*: Routledge.

Institute, C. I. (1996). Model for partnering excellence.

Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.

Kalsaas, B. T., Bonnier, K. E. & Ose, A. O. (2016). Towards a Model for Planning and Controlling ETO Design Projects.

Kalsaas, B. T. & Moum, A. (2016). *Design and engineering understood as processes of learning*. Paper presentert på Proceedings of the CIB World Building Congress 2016.

Kalsaas, B. T. & Ose, A. O. (2017). Avhengigheter og koordinering i byggeplass produksjon. I B. T. Kalsaas (Red.), *Lean Construction: Forstå og forbedre prosjektbasert produksjon* (s. 319-331). Bergen: Fagbokforlaget.

Kalsaas, B. T. & Sacks, R. (2011, 2011/07/13). *Conceptualization of Interdependency and Coordination Between Construction Tasks*. Paper presentert på 19th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Lima, Peru.

Kashiwagi, D. & Byfield, R. E. (2002). Selecting the best contractor to get performance: On time, on budget, meeting quality expectations. *Journal of Facilities Management*, 1(2), 103-116.

Klakegg, O. J. (2017). Byggenæring og gjennomføringsmodeller - ramme for verdiskaping. I B. T. Kalsaas (Red.), *Lean Construction: Forstå og forbedre prosjektbasert produksjon* (s. 417-451). Bergen: Fagbokforlaget.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*: Prentice Hall.

Kolltveit, B., Lereim, J. & Reve, T. (2009). Prosjekt-strategi, organisering, ledelse og gjennomføring. *Universitetsforlaget, Oslo*.

Kolrud, H. J. (2004). *NS 8405 - Kommentarutgave*. Oslo: Universitetsforlaget AS.

Koskela, L. (1997). Lean production in construction. *Lean construction*, 1-9.

- Kovács, G. & Spens, K. M. (2005). Abductive reasoning in logistics research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(2), 132-144.
- Laffont, J.-J. & Martimort, D. (2009). *The theory of incentives: the principal-agent model*: Princeton university press.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C. & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *The international journal of logistics management*, 9(2), 1-20.
- Larsen, A. K. (2007). *En enklere metode: Veiledning i samfunnsvitenskapelig metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lloyd-Walker, B. & Walker, D. (2015). *Collaborative project procurement arrangements*.
- Lædre, O. (2006a). Gjøre det selv eller betale andre for jobben: byggherrens valg av kontraktstrategi i bygg-og anleggsprosjekt: Concept temahefte.
- Lædre, O. (2006b). *Valg av kontraktstrategi i bygg-og anleggsprosjekt* (Doktoravhandling). NTNU Trondheim.
- Malone, T. W. & Crowston, K. (1990). *What is coordination theory and how can it help design cooperative work systems?* Paper presentert på Proceedings of the 1990 ACM conference on Computer-supported cooperative work.
- Mendelsohn, R. (1997). The Constructibility Review Process: A Constructor's Perspective. *Journal of Management in Engineering*, 13(3), 17-19.
- NGI. (2018). Rådgivning og konsulentoppdrag. Hentet 26. april 2018 fra <https://www.ngi.no/nor/Tjenester/Raadgivning-og-konsulentoppdrag>
- Nye Veier. (2016). Gjennomføringsmodell. Hentet 29. februar 2018 fra <https://www.nyeveier.no/om-nye-veier/gjennomfoeringsmodell>
- Nye Veier. (2017a). Anskaffelseprotokoll - for anskaffelser etter forskriftens del III (over EØS-terskelverdi). Protokollfører: Bjørn Børseth. *Tilbudsfase E18 Rugtvedt-Dørdal*.
- Nye Veier. (2017b). Kapittel B Konkurranseregler *E18 Rugtvedt-Dørdal. Konkurransesgrunnlag*. (s. 1-18).

Nye Veier. (2018). E18 Rugtvedt-Dørdal. Hentet 3.mars 2018 fra

<https://www.nyeveier.no/prosjekter/e18-soeroest/e18-rugtvedt-doerdal>

Nyström, J. (2005). *Partnering: definition, theory and the procurement phase*

(Doktorgradavhandling). Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholm.

Odeh, A. M. & Battaineh, H. T. (2002). Causes of construction delay: traditional contracts.

International journal of project management, 20(1), 67-73.

Oslo Economics. (2015). *Entrepriseform og effektivitet i vegprosjekter - Rapport utarbeidet for Veidekke ASA.*

Rød, S. (2016, 14. januar 2016). *Tar vi utfordringen? Av administrerende direktør, Skanska Norge.*

Paper presentert på Best Value Procurement (BVP) - Frokostseminar.

Saad, M. & Jones, M. (2001). The role of main contractors in developing customer focus up and

down construction's supply chain. *Best Practice Procurement: Public and Private Sector*

Perspectives, 22.

Samferdselsdepartementet. (2015). *På rett vei - Reformen i veisektoren.* (Meld. St. 25). Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/fa9a90ec1eda4c6a9215b6c803f88f8f/no/pdfs/stm201420150025000dddpdfs.pdf>.

Statens Vegvesen. (2018). *Vegnormalene.* Hentet 15. mars 2018 fra

<https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker/om-handbokene/vegnormalene>

Stene, T. M., Lædre, O. & Andersen, B. S. (2016). *Samspill i gjennomføring av byggeprosjekter -*

Former for samspill og effekter: SINTEF.

Storteboom, A., Wondimu, P., Lohne, J. & Lædre, O. (2017). *Best Value Procurement-The*

Practical Approach In The Netherlands. Procedia Computer Science, 121, 398-406.

Sullivan, K. T. (2010). *Quality management programs in the construction industry: Best value*

compared with other methodologies. Journal of Management in Engineering, 27(4), 210-219.

Thomsen, C., Darrington, J., Dunne, D. & Lichtig, W. (2009). *Managing integrated project*

delivery. Construction Management Association of America (CMAA), McLean, VA, 105.

- Torp, O., Drevland, F. & Austeng, K. (2015). *Prosess for kostnadsestimering under usikkerhet* (Vol. Concept temahefte nr.6). Trondheim: NTNU.
- Tran, D. Q., Molenaar, K. R. & Kolli, B. (2017). Implementation of best-value procurement for highway design and construction in the USA. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 24(5), 774-787.
- Turner, J. R. & Simister, S. J. (2001). Project contract management and a theory of organization. *International journal of project management*, 19(8), 457-464.
- van de Rijt, J. & Santema, S. (2012). The best value approach in the Netherlands: A reflection on past, present and future. *Journal for the Advancement of Performance Information & Value*, 4(2).
- Veidekke. (2018). Veidekke skal legge over 430.000 tonn asfalt for BetonmastHæhre. Hentet 26. april 2018 fra <http://veidekke.no/om-oss/nyheter-og-media/pressemeldinger/article27247.ece>
- Vrijhoef, R. & Koskela, L. (2000). The four roles of supply chain management in construction. *European journal of purchasing & supply management*, 6(3-4), 169-178.
- Ward, S. & Chapman, C. (2003). Transforming project risk management into project uncertainty management. *International journal of project management*, 21(2), 97-105.
- Weele, A. J. v. (2014). *Purchasing and Supply Chain Management* (Sixth Edition utg.): Cengage Learning EMEA.
- Wicks, A. C., Berman, S. L. & Jones, T. M. (1999). The structure of optimal trust: Moral and strategic implications. *Academy of Management review*, 24(1), 99-116.
- Williamson, O. E. (1979). Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *The journal of Law and Economics*, 22(2), 233-261.
- Wuyts, S. & Geyskens, I. (2005). The formation of buyer—supplier relationships: detailed contract drafting and close partner selection. *Journal of Marketing*, 69(4), 103-117.
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (Fourth Edition utg.): SAGE Publications Inc.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (Fifth edition utg.): SAGE Publications, Inc.

9 VEDLEGG

I dette kapittelet presenteres vedlegg som vi har referert til i oppgaven.

9.1 VEDLEGG 1 – INTERVJUGUIDE

20-02-2018/ Bo Terje Kalsaas, Universitetet i Agder

Prosjekt Gjennomføringsmodeller (2017-2020). Et forskningssamarbeid mellom Nye Veier og Universitetet i Agder. Eksempel på intervjuguide

Veistrekning, BVP-prosjekt Intervjuguide Totalentreprenør

Sted, dato, varighet:

NV-Prosjekt:.....

Respondent (Kode til nøkkelinfo, navn og funksjon/rolle/stilling – Håndtering av personopplysninger):.....

Prosjektet:

1. 1-I hvilken fase er prosjektet under intervjuet, evt % ferdig?
2. 2-Hvilke hovedmål er det i prosjektet for dine oppgaver?
3. 3-Klarhet i målsettinger (skala 1-5). Jamfør ind 3 NTNU
4. 9-Hvordan vurderer du kompleksiteten i prosjektet (ukjente metoder og/eller løsning, teknisk/prosess) (skala 1-5)?
5. 10-De viktigste eksterne stakeholderne i prosjektet?
6. 11-Hva er dine hovedoppgaver i prosjektet?
7. 12-Hva er dine største faglige hovedutfordringer?

Om du var involvert i kontraheringsprosessen:

8. 13-Hvordan var du involvert?
9. 14-Hva vurderer du som det mest sentrale i BVP? Erfaringer så langt?
10. 19-Varighet (uker) i kontrahering (forberedelse; tilbud; vurdering; konkretisering).
Jamfør ind 28 NTNU
11. 22-Hvorfor tror du dere vant kontrakten?
12. 25-Hvordan opplevde du intervjuene?
13. 27-Hva var de viktigste risikoene for BH som ble identifisert, og hvordan blir de fulgt opp/forebygget?
14. 28-Konkretiseringsprosessen beskrives som krevende og spesielt viktig. Hva er din erfaring?
15. 29-Hvordan involverte dere rådgiverne (arkitekter-ingeniører) i kontraheringsprosessen?

Gjennomføringsfasen:

16. 30-Hvilke forventinger har du fra kommunikasjon i kontraheringsprosessen med hensyn på sluttresultatet, og har prosessen gitt noe av verdi så langt?
17. 31-Hva betyr BVP for deg i gjennomføringsfasen, og hvilken tenkning ligger til grunn for involvering?
18. 32-Er forsinkede BH-beslutninger en utfordring? **Jamfør ind 1 NTNU.**
19. 34&35-Hvordan følger BH/oppdragsgiver opp prosjektering og bygging? Er det optimalt ut fra ditt perspektiv?
20. 36-Engasjerer BH seg dypere i verdikjeden enn til hovedentreprenøren?
21. 37-Hvordan brukes kontrakten med BH?
22. 38-Hvordan håndteres uforutsette situasjoner/uoverensstemmelser/interessesmotsetninger i prosjektering og bygging (egne prosedyrer)?
23. 39-Hva slags rapporteringsrutiner er kontraktsfestet, og hvilke ytelsesindikatorer benyttes?
24. 40-Hva er de største utfordringene i forhold til tid, kost og kvalitet utfra ditt perspektiv?
25. 41 Har du erfaring fra utførelsesentrepriser, evt også OPS? Om ja, hvordan opplever du BVP/totalentrepriseformen til sammenlikning? Hva gjør dere annerledes? Hvordan tenker du/dere?
26. 42-NV har stort trykk på effektivisering (tid og kost). Hvordan endrer det måten å arbeide på i prosjektering og bygging?
27. 43-Kommer dere med forslag om forbedringer/innovasjon utenfor kravspesifikasjonen i gjennomføringsfasen? (evt antall og eksempler)
28. Er det innført incentiver som fremmer forbedringsforslag?
29. 44-Ny kompetanse i prosjektet? Jamfør ind 19 NTNU.
30. 45-Er det færre endringsmeldinger i BVP sammenliknet med andre gjennomføringsmodeller? Utdyp **Jamfør ind 30 NTNU.**

Samspillskvalitet & kommunikasjon (relasjonell koordinering):

31. 48-Hvor hyppig er kommunikasjonen i forhold til ditt ansvarsområde knyttet til prosjektets mål for din plass i verdikjeden (-2 dårlig - +2 bra)? (jamfød 3 spm 2)
32. 49-Opplever du at kommunikasjon i forhold til ditt ansvarsområde kommer i rett tid (grad av framoverlente samarbeidspartnere) (-2 - +2)?
33. 50-Hvor nøyaktig eller presis er kommunikasjonen (-2 - +2)?
34. 51-Er kommunikasjonen problemløsende (leder til beslutninger) (-2 - +2)?
35. 52-Opplever du at de du samarbeider med på tvers av bedrifter har samme mål som deg i praksis, eller kan suboptimalisering/opportunistisk atferd være en utfordring (-2 - +2)?
36. 53-Opplever du at de andre forstår ditt kunnskapsområde (kunnskapsdeling) (-2 - +2)?
37. 54-Føler du at du får respekt for ditt arbeid (bli lyttet til - gjensidig respekt) (-2 - +2)?
38. 55-Grad av digital samhandling (antall aktører i verdikjeden integrert) **Jamfør ind 11 NTNU?**
39. 56-I hvilken grad benytter dere BIM aktivt i styring og oppfølging av prosjektet (1-5), og hvordan bidrar BIM til bedre kommunikasjon?

Intervjuer

Noen data hentes ut av **dokumenter** som stilles til disposisjon, evt supplert med samtale. Disse er merket etter spørsmålene. Noen spørsmål er relatert til liste over **indikatorer utarbeidet av NTNU**. Det er et mål at alle BVP-prosjekter som evalueres skal kunne sammenliknes på noen indikatorer/variabler. Hvem som spørres om hva tilpasses aktørens plass i verdikjeden, og noen spørsmål tilkommer avhengig av aktør. I UiAs caseprosjekter på Gjennomføringsmodeller skal alle informanter spørres om samspillskvalitet (46-54). Intervjuet foregår som en samtale (1-2 time). Intervjuguiden som benyttes er veiledende. Innsamlede data er rådata og er konfidensielle mellom den/de som intervjuer og informanten. Prosjektet er meldt til NSD. Persondata anonymiseres ved publisering. Eventuelle følsomme opplysninger publiseres kun etter avtale med informanten. Så fort som mulig etter intervjuet (maks 5 dager) sendes et referat til respondenten for kvalitetssikring. Det vil ofte være behov for noen oppfølgende spørsmål. Oppfølging kan tas på telefon eller e-mail.

9.2 VEDLEGG 2 – SAMTYKKESKRIV

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt: Gjennomføringsmodeller (mars 2017- mars 2020)

Case: E18 Rugtvedt-Dørdal

Delprosjekt Gjennomføringsmodeller er et samarbeidsprosjekt mellom Nye Veier AS og Universitetet i Agder. Delprosjektet er ved universitetet organisert under Fakultet for teknologi og realfag. Leder for utbyggingsstrategi Sebastian Kuzzel er Nye Veiers kontaktperson og prof Bo Terje Kalsaas, Institutt for Ingeniørvitenskap, er prosjektleder. Masteroppgavestudenter skal bidra i forskningen (case studier).

Formål

Prosjektsamarbeidet har som formål å bidra med kunnskap til Nye Veier slik at de styrkes i sine anstrengelser med å oppfylle sitt samfunnsoppdrag. Hovedmålsetting: Prosjektet skal bidra til ny kunnskap om virkningen av valg som gjøres av byggherre for å gjennomføre veiprojekter på en effektiv måte for brukere og samfunn. Innovasjon er en del av perspektivet. Data vil bli samlet inn fra aktører i veiprojekter gjennom intervjuer og noe observasjon. Aktører er representanter fra byggherren, prosjekterende ingeniører, hovedentreprenør og underentreprenører, eventuelt også eksterne interessenter.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Alle personopplysninger fra individuelle intervjuer vil bli behandlet konfidensielt. Opplysninger fra intervju og observasjoner er å betrakte som rådata. Personopplysninger her er navn og stilling/rolle i prosjektet. Det er kun veileder *Bo Terje Kalsaas* og *masterstudentene Vilde Karin Andersen* og *Ruth Aakre Vee* som vil ha tilgang til rådata fra intervjuene på case E18 Rugtvedt-Dørdal. Normalt vil den/de som intervjuer notere det som blir sagt av ønsket informasjon på papir. Unntaksvis kan det bli spurt om å bruke lydopptak. Spørsmålene vil være rettet mot erfaringer og virkninger av anvendelse av aktuelle kontraheringsmodeller og kontraktstyper, samspillskvalitet, innovasjon og nye løsninger.

Hva skjer med informasjonen du gir?

De som intervjues vil i etterkant få tilsendt et referat som det kan gis kommentarer til. Data vil bli anonymisert ved prosjektslutt og eventuelle data som lagres videre vil ikke inneholde personopplysninger. Ved publisering anonymiseres data som brukes, slik at enkeltpersoner ikke kan gjenkjennes.

Frivillig deltagelse

Det er frivillig å bidra i studien. Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål, ta gjerne kontakt med Bo Terje Kalsaas på telefon: 97082582, eller e-mail: bo.t.kalsaas@uia.no. Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

9.3 VEDLEGG 3 – RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSE 2

30.5.2018

Ruth & Vilde

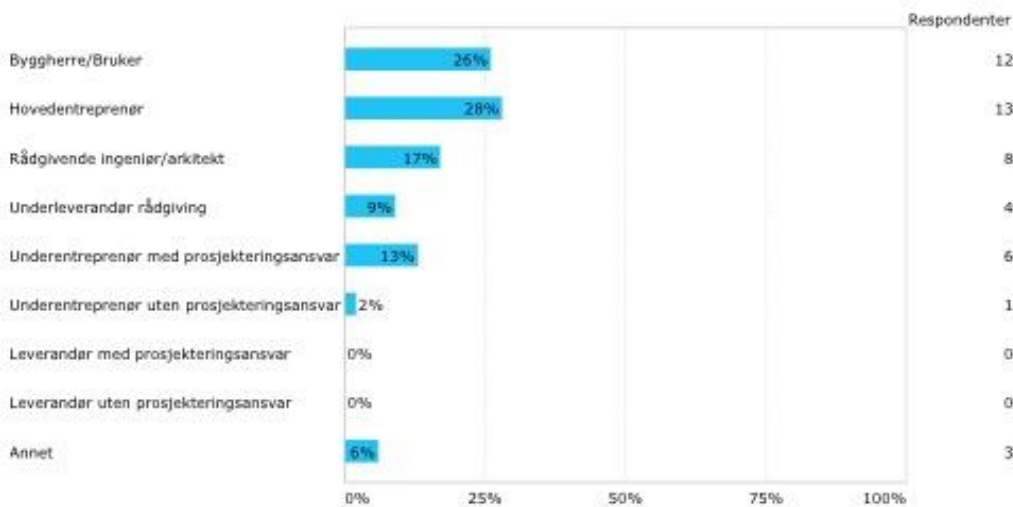
Ruth & Vilde

Hvilket prosjekt arbeider du på?

E18 Rugtvedt-Dørdal



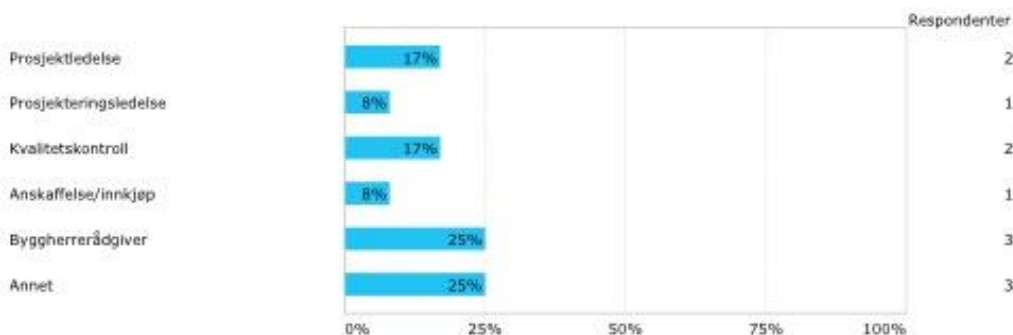
Hvilken funksjon har din bedrift/organisasjon i prosjektet? Merk! Forskjell mellom underentreprenør (UE) og leverandør. UE utfører arbeid på byggeplassen, mens en leverandør kun leverer til byggeplass selv om bedriften utfører prosjektering.



Hvilken funksjon har din bedrift/organisasjon i prosjektet? Merk! Forskjell mellom underentreprenør (UE) og leverandør. UE utfører arbeid på byggeplassen, mens en leverandør kun leverer til byggeplass selv om bedriften utfører prosjektering. - Annet

- Totalentreprenør
- Totalentreprenør
- Totalentreprenør

Hvilken rolle har du i hovedsak i din bedrift/organisasjon?



Hvilken rolle har du i hovedsak i din bedrift/organisasjon? - Annet

file:///C:/Users/ruth_/Desktop/Ruth%20&%20Vilde.html

1/9

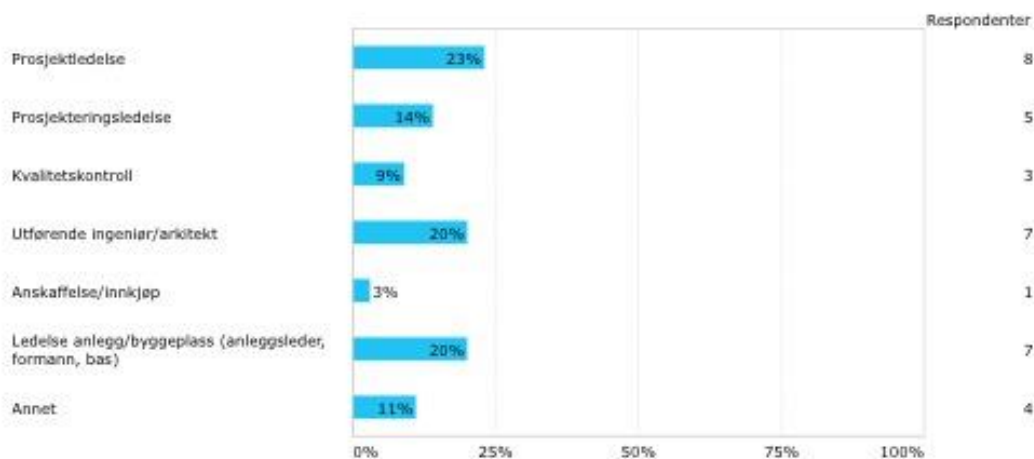
30.5.2018

Ruth & Vilde

- Prosesskvalitet
- SHA / rådgiver HMSK
- økonomi



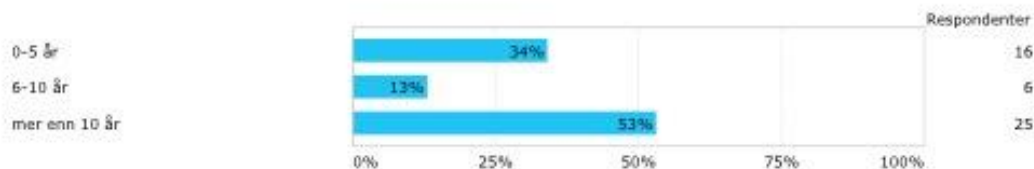
Hvilken rolle/oppgave har du i hovedsak i din bedrift?



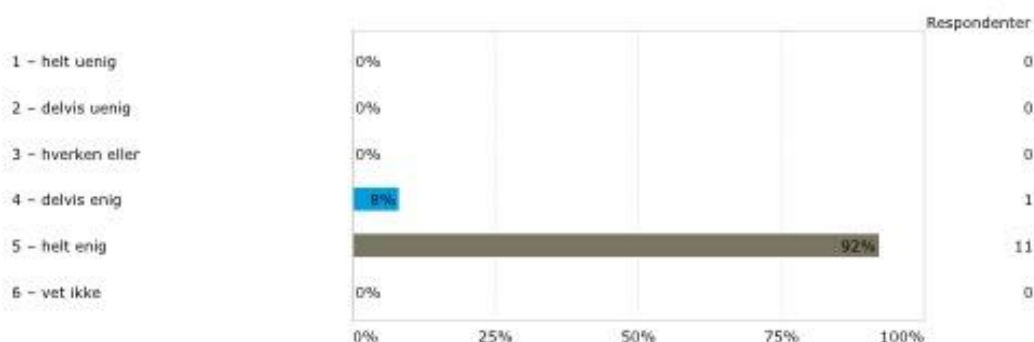
Hvilken rolle/oppgave har du i hovedsak i din bedrift? - Annet

- Arealplan
- HMS
- Planlegger
- Prosjekterende

Hvor mange år har du arbeidet i bygg- og anleggsbransjen?



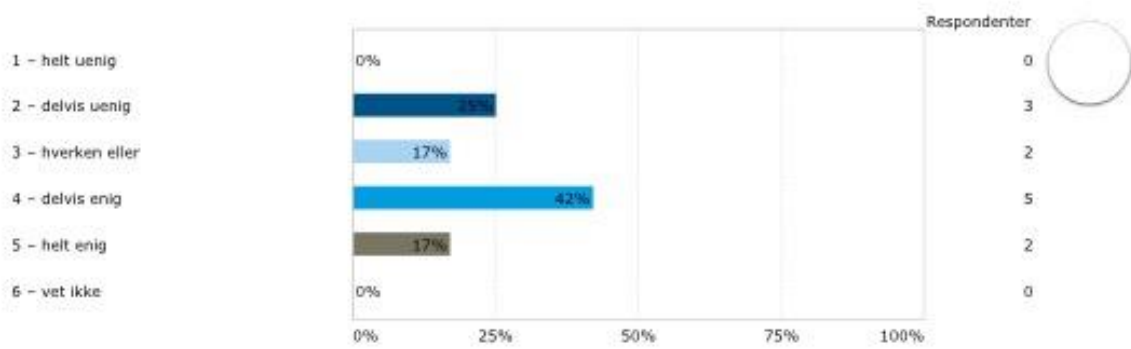
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 1. gode relasjoner



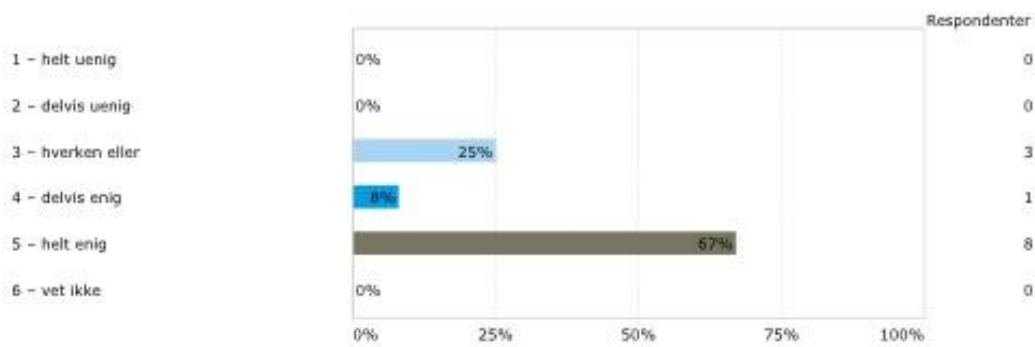
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 2. fravær av interessekonflikter

30.5.2018

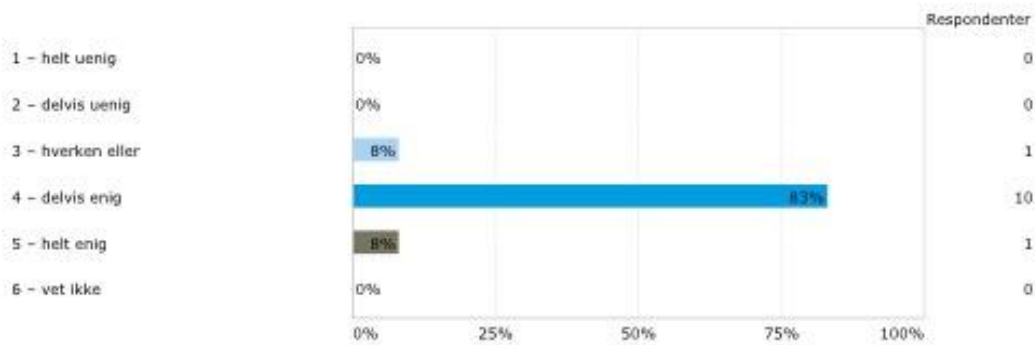
Ruth & Vilde



Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 3. at vi løser problemer sammen



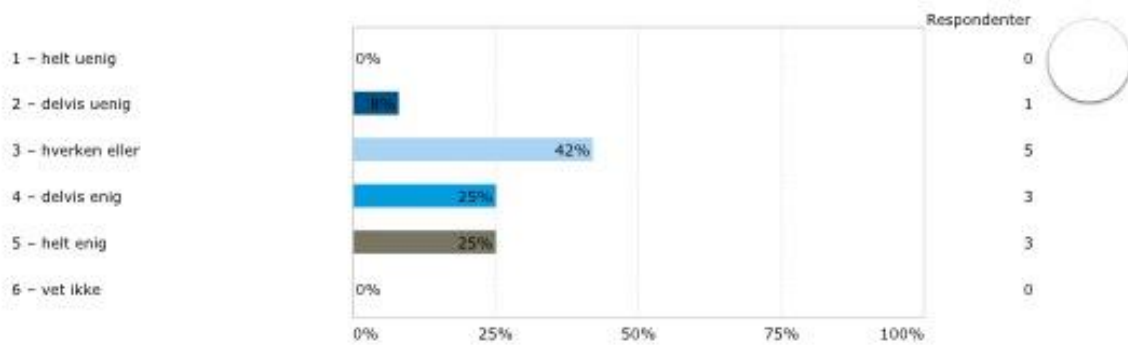
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 4. nye løsninger og innovasjon



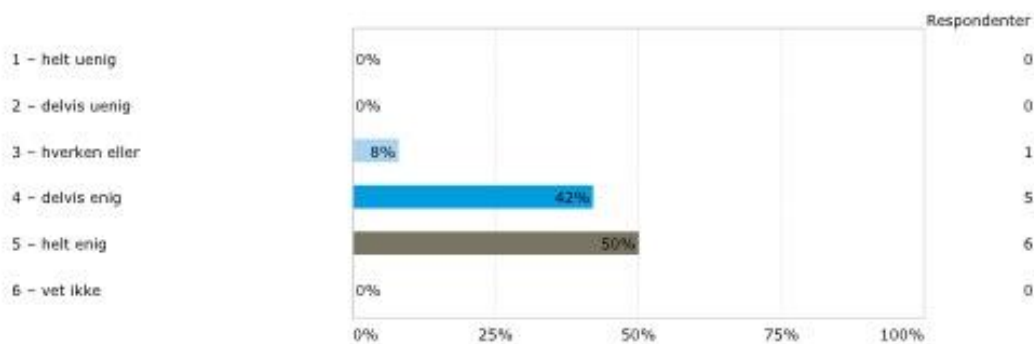
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 5. god flyt og effektivitet i prosjekteringen

30.5.2018

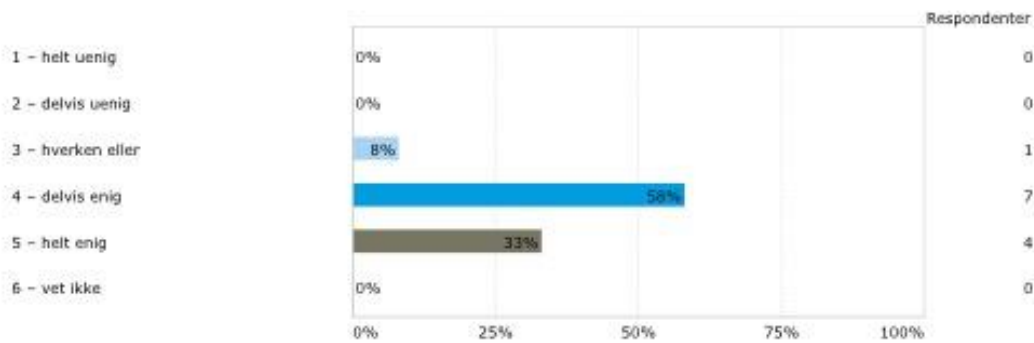
Ruth & Vilde



Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 6. god flyt og effektivitet i produksjonen



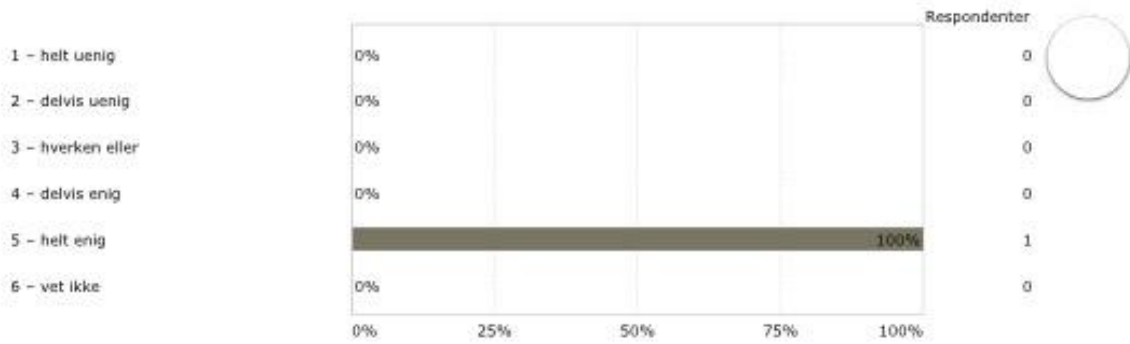
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 7. tett samarbeid (partnerskapslignende) mellom byggherre og hovedentreprenør



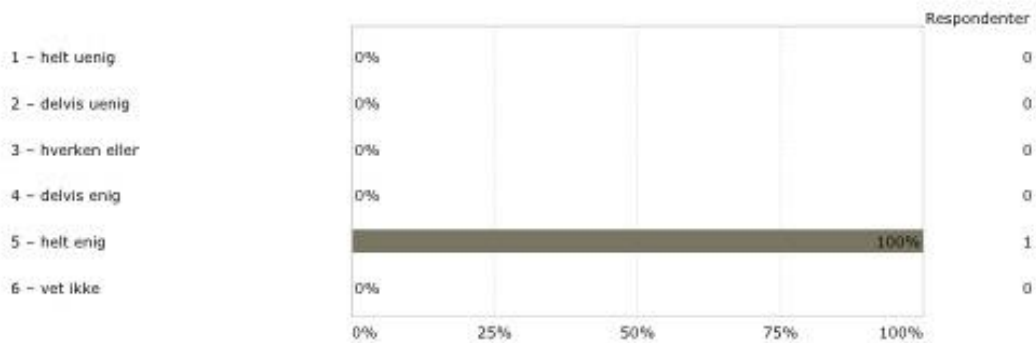
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 9. prosjekteringen skjer i nært samarbeid med de utførende

30.5.2018

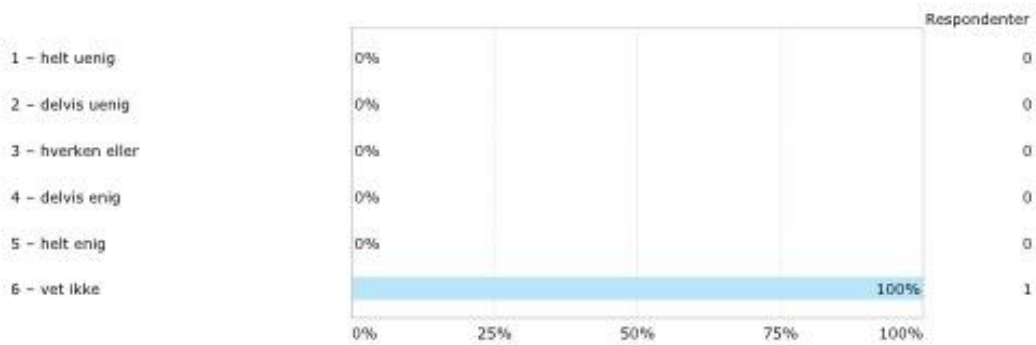
Ruth & Vilde



Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 10. samtidig prosjektering på tvers av disipliner (på byggeplass eller i annen felles lokasjon)



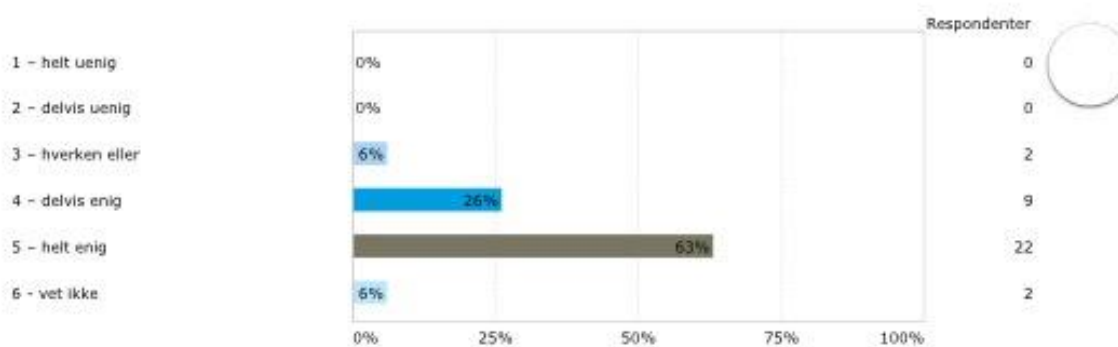
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 11. prosjekteringen er optimalt organisert (gi gjerne kommentarer til slutt om du ikke er enig)



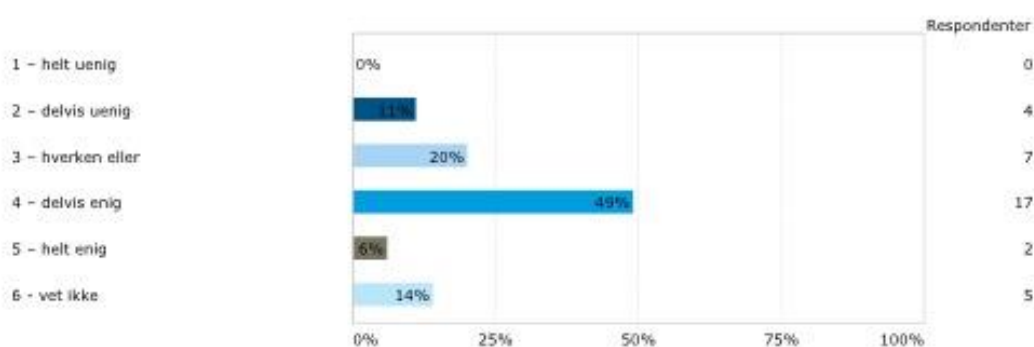
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 1. gode relasjoner

30.5.2018

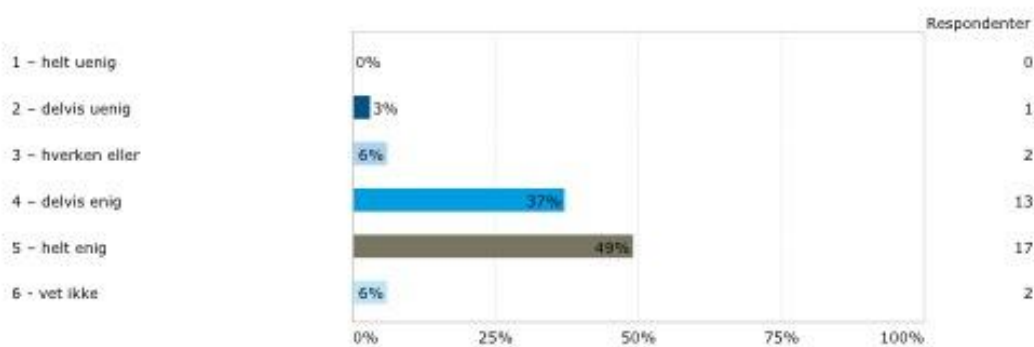
Ruth & Vilde



Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 2. fravær av interessekonflikter



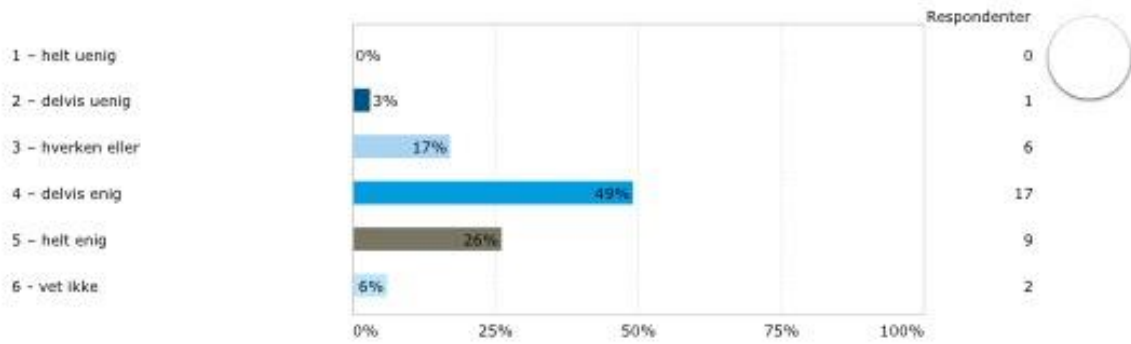
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 3. at vi løser problemer sammen



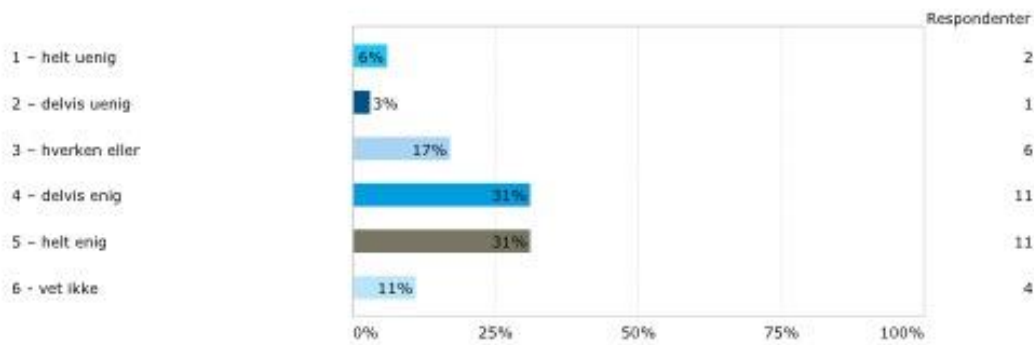
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 4. nye løsninger og innovasjon

30.5.2018

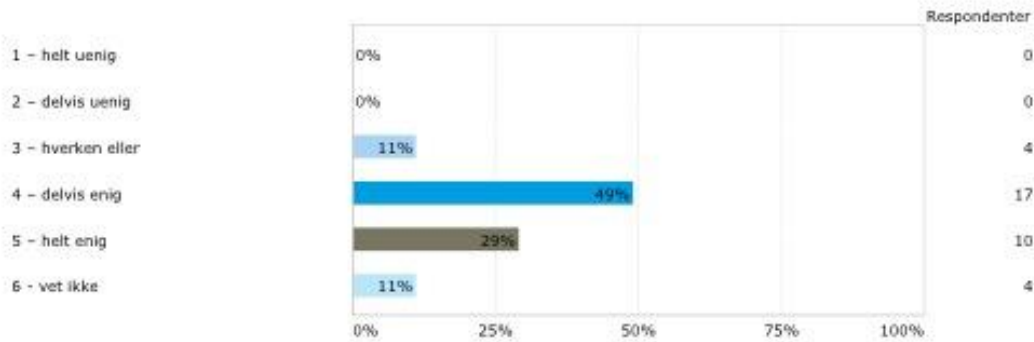
Ruth & Vilde



Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 5. god flyt og effektivitet i prosjekteringen



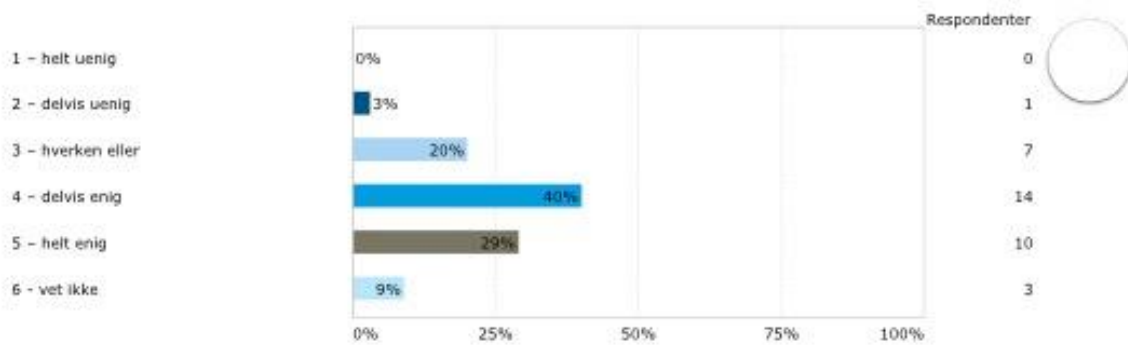
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 6. god flyt og effektivitet i produksjonen



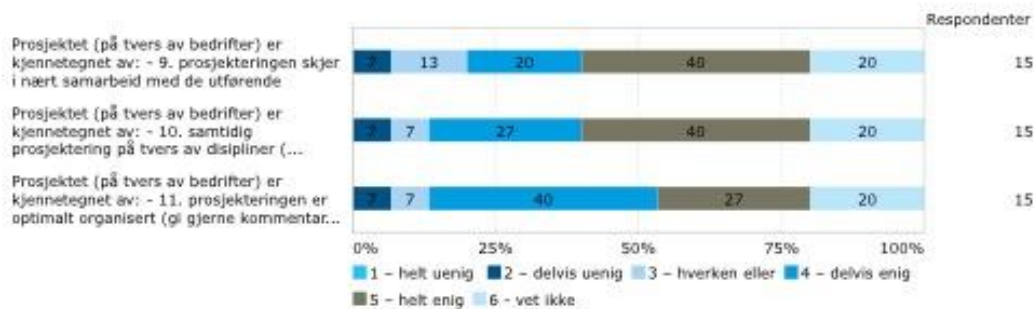
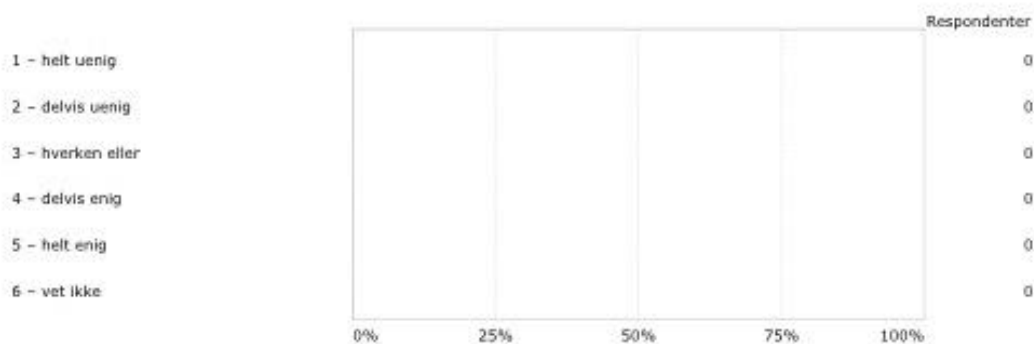
Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 7. byggherrens beslutninger foreligger til rett tid

30.5.2018

Ruth & Vilde

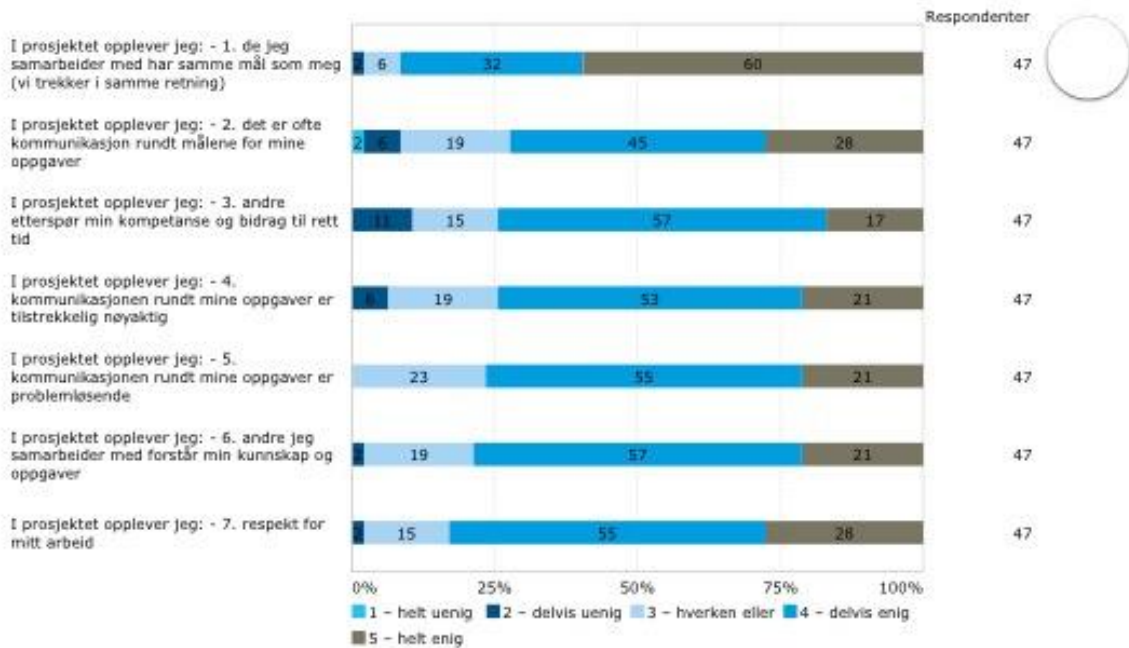


Prosjektet (på tvers av bedrifter) er kjennetegnet av: - 8. IPD gir bedre betingelser for samarbeid og omforente løsninger enn trad. kontrakter

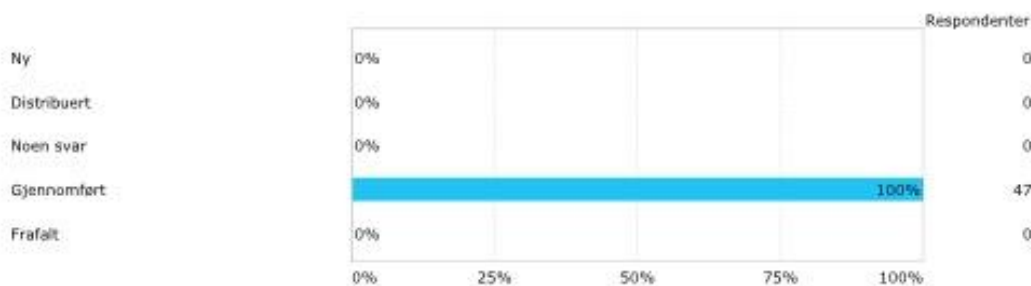


30.5.2018

Ruth & Vilde


Frie kommentarer :

- Byggherre har kompetanse og ressurser som hovedentreprenør kan dra mer nytte av for å finne raske/gode løsninger på forskjellige utfordringer innenfor forskjellige områder selv om det er totalentreprise og kontrakt etter BVP metode. Det er generelt veldig positiv stemning og godt samarbeidsklima i prosjektet.
- Faget naturmangfold er ikke alltid like respektert. Fagtemaet er vanskelig å håndtere, dette skyldes i hovedsak mangel på verdi i kroner (ikke-prissatet konsekvenser)
- Jeg har kun vært inne på Arealplankart, kartteknisk bistand, KS og SOSI konvertering. Kjenner derfor lite til mye av organisasjonen.
- Prosjektet er et av de første av sitt slag. Det er rom for erfaringsbasert videreutvikling av arbeidsmetodikk og prosesser i kommende prosjekter.
- Prosjektet er så stort og bidragsmessig presset at prosjekteringen foregår ved flere kontorer og med mer personell enn det som er optimalt.
- Mye dødtid i prosjekteringsmøtene for mitt fag

Samlet status


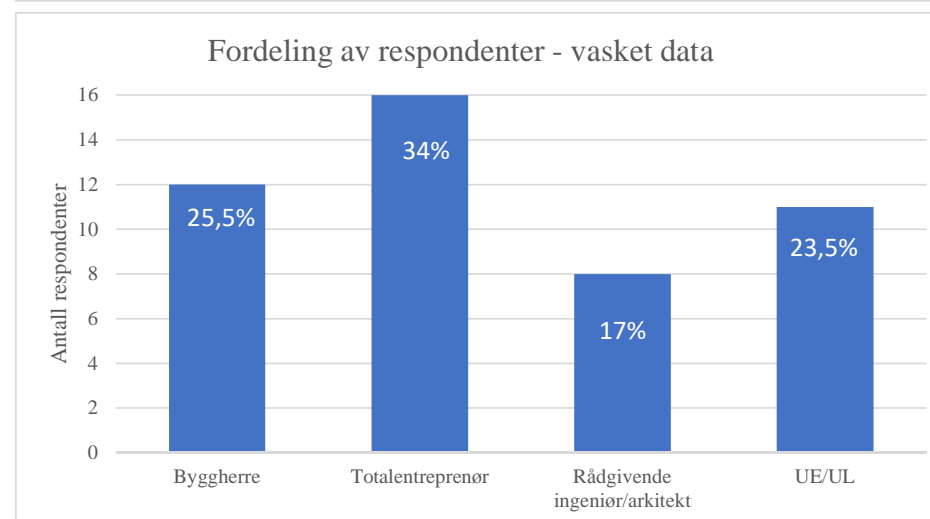
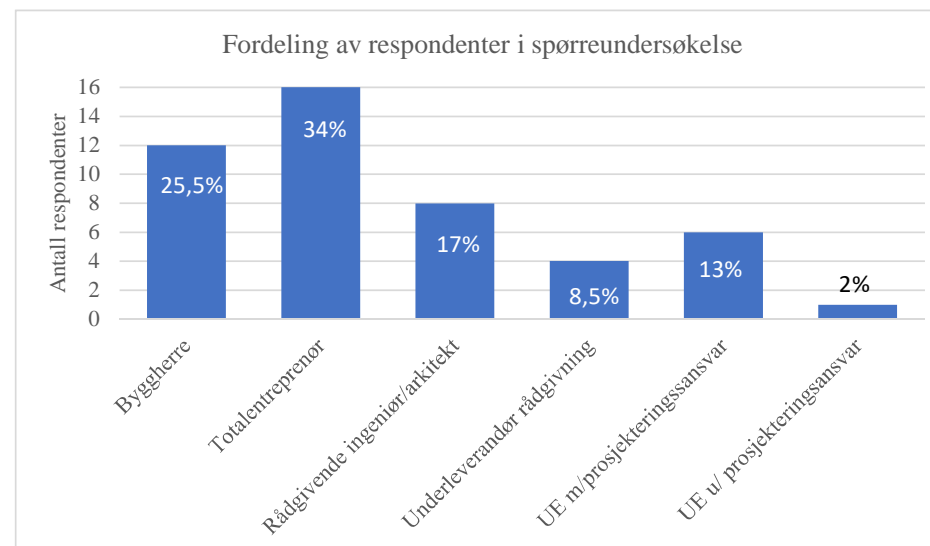
9.4 VEDLEGG 4 – ANALYSE AV SPØRREUNDERSØKELSE 2

9.4.1 OVERSIKT OVER PROSENTFORDELING AV RESPONDENTER

Grupper i undersøkelsen	Frekvens	Prosent
Byggherre	12	25,5 %
Totalentreprenør	16	34 %
Rådgivende ing/ark	8	17 %
Underleverandør rådgivning	4	8,5 %
Underentreprenør m/prosjektering	6	13 %
Underentreprenør u/prosjektering	1	2 %
Totalt:	47	100 %

Grupper - vasket data	Frekvens	Prosent
Byggherre	12	25,5 %
Totalentreprenør	16	34 %
Rådgivende ing/ark	8	17 %
UE/UL	11	23,5 %
Totalt:	47	100 %

Roller i undersøkelsen	Frekvens	Prosent
Prosjektledelse	10	21 %
Prosjekteringsledelse	6	13 %
Kvalitetskontroll	5	10,6 %
Anskaffelse/innkjøp	2	4,2 %
Byggherrerådgiver	3	6,4 %
Utførende ingeniør/arkitekt	7	14,9 %
Ledelse anlegg/byggeplass	7	14,9 %
Annet	7	14,9 %
Totalt:	47	100 %



9.4.2 ANALYSE AV DATA: ”PROSJEKTET PREGES AV”

Byggherre- Gode Relasjoner	
Gjennomsnitt	4,916666667
Median	5
Standardavvik	0,288675135
Minimum	4
Maksimum	5
Sum	59
Antall	12

BH - Fravær av interessekonflikter	
Gjennomsnitt	3,5
Median	4
Standardavvik	1,087114613
Minimum	2
Maksimum	5
Sum	42
Antall	12

BH - Løser problemer sammen	
Gjennomsnitt	4,416666667
Median	5
Standardavvik	0,900336637
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	53
Antall	12

BH - Innovasjon	
Gjennomsnitt	4
Median	4
Standardavvik	0,426401433
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	48
Antall	12

BH - Flyt i prosjektering	
Gjennomsnitt	3,666666667
Median	3,5
Standardavvik	0,98473193
Minimum	2
Maksimum	5
Sum	44
Antall	12

BH - Flyt i produksjon	
Gjennomsnitt	4,416666667
Median	4,5
Standardavvik	0,668557923
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	53
Antall	12

BH - Tett samarbeid mellom BH og TE	
Gjennomsnitt	4,25
Median	4
Standardavvik	0,621581561
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	51
Antall	12

TE - Gode relasjoner	
Gjennomsnitt	4,5625
Median	5
Standardavvik	0,62915287
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	73
Antall	16

TE - Fravær av interessekonflikt	
Gjennomsnitt	3,857142857
Median	4
Standardavvik	0,770328887
Minimum	2
Maksimum	5
Sum	54
Antall	14
Vet ikke:	2

TE - Løser problemer sammen	
Gjennomsnitt	4,333333333
Median	5
Standardavvik	0,899735411
Minimum	2
Maksimum	5
Sum	65
Antall	15
Vet ikke:	1

TE - Innovasjon	
Gjennomsnitt	4,125
Median	4
Standardavvik	0,718795288
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	66
Antall	16

TE - Flyt i prosjekteringen	
Gjennomsnitt	3,85714286
Median	4
Standardavvik	0,94926229
Minimum	2
Maksimum	5
Sum	54
Antall	14
Vet ikke:	2

TE - Flyt i produksjonen	
Gjennomsnitt	4,25
Median	4
Standardavvik	0,577350269
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	68
Antall	16

TE - BH beslutninger til rett tid	
Gjennomsnitt	4,25
Median	4
Standardavvik	0,774596669
Minimum	2
Maksimum	5
Sum	68
Antall	16

Rådgivende - Gode relasjoner	
Gjennomsnitt	5
Median	5
Standardavvik	0
Minimum	5
Maksimum	5
Sum	30
Antall	6
Vet ikke:	2

Rådgivende - fravær av interessekonflikt	
Gjennomsnitt	3,833333333
Median	4
Standardavvik	0,40824829
Minimum	3
Maksimum	4
Sum	23
Antall	6
Vet ikke:	2

Rådgivende - Løser problemer sammen	
Gjennomsnitt	4,571428571
Median	5
Standardavvik	0,534522484
Minimum	4
Maksimum	5
Sum	32
Antall	7
Vet ikke:	1

Rådgivende - Innovasjon	
Gjennomsnitt	4,333333333
Median	4
Standardavvik	0,516397779
Minimum	4
Maksimum	5
Sum	26
Antall	6
Vet ikke:	2

Rådgivende - Flyt i prosjekteringen	
Gjennomsnitt	4,5
Median	4,5
Standardavvik	0,54772256
Minimum	4
Maksimum	5
Sum	27
Antall	6
Vet ikke:	2

Rådgivende - Flyt i produksjonen	
Gjennomsnitt	4,333333333
Median	4
Standardavvik	0,516397779
Minimum	4
Maksimum	5
Sum	26
Antall	6
Vet ikke:	2

Rådgivende - BH beslutninger til rett tid	
Gjennomsnitt	4,666666667
Median	5
Standardavvik	0,516397779
Minimum	4
Maksimum	5
Sum	28
Antall	6
Vet ikke:	2

UE/UL - Gode relasjoner	
Gjennomsnitt	4,454545455
Median	5
Standardavvik	0,687551651
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	49
Antall	11

UE/UL - Fravær av interessekonflikter	
Gjennomsnitt	3
Median	3
Standardavvik	0,816496581
Minimum	2
Maksimum	4
Sum	30
Antall	10

UE/UL - Løser problemer sammen	
Gjennomsnitt	4,363636364
Median	4
Standardavvik	0,674199862
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	48
Antall	11

UE/UL - Innovasjon	
Gjennomsnitt	3,727272727
Median	4
Standardavvik	0,904534034
Minimum	2
Maksimum	5
Sum	41
Antall	11

UE/UL - Flyt i prosjekteringen	
Gjennomsnitt	3,63636364
Median	4
Standardavvik	1,50151439
Minimum	1
Maksimum	5
Sum	40
Antall	11

UE/UL - Flyt i produksjonen	
Gjennomsnitt	4
Median	4
Standardavvik	0,866025404
Minimum	3
Maksimum	5
Sum	36
Antall	9

UE/UL - BH beslutninger til rett tid	
Gjennomsnitt	3,3
Median	3
Standardavvik	0,483045892
Minimum	3
Maksimum	4
Sum	33
Antall	10

9.4.3 ANALYSE AV DATA: ”I PROSJEKTET OPPLEVER JEG ”

BH - Hyppighet rundt mål		BH - Rett tid		BH - Nøyaktig kommunikasjon		BH - problemløsende kommunikasjon		BH - samme mål		BH - forstå hverandres kunnskapsområde		BH - respekt for hverandres arbeid	
Gjennomsnitt	3,91666667	Gjennomsnitt	3,58333333	Gjennomsnitt	3,66666667	Gjennomsnitt	3,83333333	Gjennomsnitt	4,5	Gjennomsnitt	3,83333333	Gjennomsnitt	4,16666667
Median	4	Median	4	Median	4	Median	4	Median	5	Median	4	Median	4
Standardavvik	1,24011241	Standardavvik	0,66855792	Standardavvik	0,77849894	Standardavvik	0,57735027	Standardavvik	0,67419986	Standardavvik	0,83484711	Standardavvik	0,57735027
Minimum	1	Minimum	2	Minimum	2	Minimum	3	Minimum	3	Minimum	2	Minimum	3
Maksimum	5	Maksimum	4	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5
Sum	47	Sum	43	Sum	44	Sum	46	Sum	54	Sum	46	Sum	50
Antall	12	Antall	12	Antall	12	Antall	12	Antall	12	Antall	12	Antall	12

TE - hyppighet rundt mål		TE - rett tid		TE - nøyaktig kommunikasjon		TE - problemløsende kommunikasjon		TE - samme mål		TE - forstå kunnskapsområde		TE - respekt for arbeid	
Gjennomsnitt	3,9375	Gjennomsnitt	3,9375	Gjennomsnitt	3,875	Gjennomsnitt	4,0625	Gjennomsnitt	4,5	Gjennomsnitt	3,8125	Gjennomsnitt	3,875
Median	4	Median	4	Median	4	Median	4	Median	4,5	Median	4	Median	4
Standardavvik	0,68007353	Standardavvik	0,57373048	Standardavvik	0,80622577	Standardavvik	0,57373048	Standardavvik	0,51639778	Standardavvik	0,65510813	Standardavvik	0,80622577
Minimum	2	Minimum	3	Minimum	2	Minimum	3	Minimum	4	Minimum	3	Minimum	2
Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5
Sum	63	Sum	63	Sum	62	Sum	65	Sum	72	Sum	61	Sum	62
Antall	16	Antall	16	Antall	16	Antall	16	Antall	16	Antall	16	Antall	16

Rådgivende - Hyppighet		Rådgivende - rett tid		Rådgivende - Nøyaktig kommunikasjon		Rådgivende - Problemløsende kommunikasjon		Rådgivende - Felles mål		Rådgivende - forstår kunnskapsområde		Rådgivende - Respekt for hverandres arbeid	
Gjennomsnitt	4,375	Gjennomsnitt	4,25	Gjennomsnitt	4,375	Gjennomsnitt	4,25	Gjennomsnitt	5	Gjennomsnitt	4,5	Gjennomsnitt	4,625
Median	4,5	Median	4,5	Median	4,5	Median	4	Median	5	Median	4,5	Median	5
Standardavvik	0,74402381	Standardavvik	1,03509834	Standardavvik	0,74402381	Standardavvik	0,70710678	Standardavvik	0	Standardavvik	0,53452248	Standardavvik	0,51754917
Minimum	3	Minimum	2	Minimum	3	Minimum	3	Minimum	5	Minimum	4	Minimum	4
Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5
Sum	35	Sum	34	Sum	35	Sum	34	Sum	40	Sum	36	Sum	37
Antall	8	Antall	8	Antall	8	Antall	8	Antall	8	Antall	8	Antall	8

UE/UL - Hyppighet		UE/UL - Rett tid		UE/UL - Nøyaktig kommunikasjon		UE/UL - problemløsende kommunikasjon		UE/UL - Samme mål		UE/UL - Forstår kunnskapsområde		UE/UL - Respekt for hverandres arbeid	
Gjennomsnitt	3,45454545	Gjennomsnitt	3,54545455	Gjennomsnitt	3,81818182	Gjennomsnitt	3,81818182	Gjennomsnitt	4,09090909	Gjennomsnitt	4	Gjennomsnitt	3,90909091
Median	3	Median	4	Median	4	Median	4	Median	4	Median	4	Median	4
Standardavvik	1,03572548	Standardavvik	1,12815215	Standardavvik	0,8738629	Standardavvik	0,8738629	Standardavvik	1,04446594	Standardavvik	0,63245553	Standardavvik	0,70064905
Minimum	2	Minimum	2	Minimum	2	Minimum	3	Minimum	2	Minimum	3	Minimum	3
Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5	Maksimum	5
Sum	38	Sum	39	Sum	42	Sum	42	Sum	45	Sum	44	Sum	43
Antall	11	Antall	11	Antall	11	Antall	11	Antall	11	Antall	11	Antall	11