

Marta Cecilie Røer Falch

Effekter av samspillsvirkemidler

En eksplorativ casestudie

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk

Veileder: Ola Lædre

Juni 2020



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Marta Cecilie Røer Falch

Effekter av samspillsvirkemidler

En eksplorativ casestudie

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk

Veileder: Ola Lædre

Juni 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fakultet for ingeniørvitenskap

Institutt for bygg- og miljøteknikk



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne masteroppgaven er utarbeidet av student Marta Rør Falch ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim. Oppgaven er skrevet våren 2020 i emnet TBA4910 Prosjektledelse, og er en avsluttende oppgave ved sivilingeniørstudiet for Bygg- og miljøteknikk. Oppgavens omfang tilsvarer 30 studiepoeng.

Gjennom studiet og sommerjobb i Backe Stor-Oslo har jeg blitt gjort oppmerksom på potensialet som ligger i samspillsprosjekter, dersom det blir praktisert på en god måte. Dette har gjort meg interessert i å bidra på fagfeltet, og er bakgrunnen for valg av oppgave. Grunnet vårens omstendigheter med COVID-19, har det vært utfordrende å følge masteroppgavens opprinnelige plan. Likevel har det gått fint, og oppgaven er levert innen fristen.

Denne masteroppgaven består av tre deler. Del 1 Masteroppgaverapport. Del 2 Vitenskapelig artikkel: “Effects of partnering elements: An exploratory case study”. Artikkelen har kommet med på IGLC konferansen 2020 (28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction). Del 3 Vedlegg. Det er lagt ned betydelig arbeid i del 2 vitenskapelig artikkel, og arbeidet har hatt en sentral betydning for retningen og utviklingen på masteroppgaven.

Først og fremst vil jeg takke min veileder Ola Lædre for veiledning og oppfølging gjennom hele året. Atle Engebø fortjener en stor takk for å ha lest og kommentert både masteroppgaverapporten og artikkelen. Takk til Ronald Helander som har vært min kontaktperson i Backe Stor-Oslo. Takk også til alle intervjuobjekter som har bidratt med verdifull informasjon om Risenga ishall og samspillsprosjekter generelt. Uten dere ville denne oppgaven ikke vært mulig. Til slutt fortjener Ingrid, Lars og Lisa en takk for et uvurderlig hyggelig bofellesskap og ikke-faglige diskusjoner gjennom en noe lang og ensformig vår med COVID-19.

Trondheim, 10. juni 2020.



Marta Rør Falch

Sammendrag

Samspill har de siste 20 årene vokst frem som en mulig løsning på utfordringer den norske bygg- og anleggsbransjen står overfor. Utfordringene er knyttet til konflikter og et potensiale for høyere produktivitet. Det finnes ikke en standardisert samspillskontrakt i Norge i dag, noe som gir stor variasjon i både innhold og praktisering. Derfor er det hensiktsmessig å analysere samspillsprosjekter ved å dele dem opp i samspillsvirkemidler, enkelttiltak som kan implementeres i prosjekter for å fremme samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse. Virkemidlene er kategorisert etter kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler.

Utfordringen i samspillsprosjekter ligger i å forstå hva samspill faktisk er og hvordan det kan praktiseres på en god måte. Denne masteroppgaven er en fortsettelse av tidligere og pågående studier ved Institutt for bygg- og miljøteknikk på NTNU, og undersøker spesifikt praktiseringen av samspillsprosjektet Risenga ishall. Med ønske om å tydeliggjøre og rydde opp i samspillsvirkemidler, søker oppgaven å svare på følgende tre forskningsspørsmål: 1) Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall? 2) Hva er effekten av de ulike virkemidlene? Og 3) kan det dokumenteres en god måte å praktisere samspillsprosjekter på?

For å svare på forskningsspørsmålene er det gjennomført dokumentstudier og 12 semi-strukturerte intervjuer. I tillegg er relevant teori samlet inn ved en strukturert litteraturstudie, for å sette innhentet data i kontekst med eksisterende litteratur. Oppgaven har tatt utgangspunkt i en liste med forhåndsutvalgte virkemidler fra litteraturen. Listen er tilpasset funn underveis.

Arbeider med caseprosjektet har identifisert 18 konkrete virkemidler. Funn viser at kontraktuelle virkemidler, som hovedsakelig er implementert av byggherren, setter nødvendige rammer for prosjektet. Å tilpasse kontraktuelle virkemidler etter prosjekt, krever en kompetent byggherre. Men uten at samspillsprosjekter supplerer med organisatoriske- og kulturelle virkemidler, som hovedsakelig er implementert av entreprenøren, gir de kontraktuelle virkemidlene bare samspill i beskrivelsen og ikke i praksis.

Organisatoriske- og kulturelle virkemidler er ikke identifisert som unike virkemidler som definerer samspillsprosjekter spesielt, men det er likevel spesielt viktig at de er til stede. Det er observert at kulturelle virkemidler er utfordrende å implementere, fordi de er mindre konkrete av natur. Disse virkemidlene er likevel sentrale for å implementere en god prosjektkultur. I dagens praksis hviler det et særlig ansvar på entreprenørens prosjektleder for å implementere de kulturelle virkemidlene. Et gjennomgående bevisst fokus på og forhold til dem er vesentlig for å lykkes med samspill, slik at den overordnede målsettingen om lavere konfliktnivå og høyere produktivitet kan oppnås. *Felles målsettinger* er identifisert som et nøkkelvirkemiddel for å bedre samspillet i caseprosjektet. I den grad partenes motstridende interesser trer frem, blir samspillet hemmet i større eller mindre grad.

Abstract

During the last decades, partnering has become a possible solution for the challenges that the Norwegian construction industry faces today. A standardized partnering contract does not exist, this leads to no unified practice. Therefore, it is convenient to divide partnering projects into elements that are all intend to increase integration, trust and/or mutual understanding of the project delivery. In this thesis, partnering elements have been categorized into contractual-, organisational-, and cultural elements.

It is challenging to understand the real meaning of partnering and how it best should be practiced. This work is based on previous research regarding mapping and categorizing partnering elements by Department of Civil and Environmental Engineering at NTNU. With the desire to clarify partnering elements, this study seeks to answer the following research questions: 1) Which elements are used on Risenga ishall, 2) What are the effects of these elements, and 3) Is it possible to document a good way of practice partnering.

In this thesis, a case study of one single partnering project, Risenga ishall, have been investigated. The collected data are based on a document study and empirical insight of 12 semi-structured interviews. In addition, a structured literature study was conducted to set collected data into context with relevant literature. Preselected partnering elements were collected from literature, the list of elements was then adjusted to the empirical findings.

Throughout the study, 18 partnering elements have been identified. Findings reveal that the contractual elements set a necessary framework for the project which are mainly implemented by the project owner. Adapting the right contractual elements should be considered according to each project and requires a competent project owner. However, without organisational- and cultural elements, which is mainly implemented by the contractor, partnering will only be adapted in description, and not in practice. By implementing organisational- and cultural elements, the project delivery goes from partnering in description to implementation of partnering in practice.

Organisational- and cultural elements are not identified as unique elements in partnering projects, but rather as especially important in partnering. It is observed that cultural elements are difficult to implement, since they by nature are less concrete. Nevertheless, these elements are essential for obtaining a good project culture. In current practice, the project managers have a particular responsibility to implement cultural elements, since a deliberate focus on these elements are essential. *Common goals* are identified as a key element to improve the project delivery of partnering. To the extent of contradicting interests emerge, partnering will to a greater or smaller extent be inhibited.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	I
Sammendrag.....	III
Abstract.....	V
DEL 1 MASTEROPPGAVERAPPORT.....	1
1 Innledning.....	2
1.1 Bakgrunn for oppgaven	2
1.2 Forskningsspørsmål.....	3
1.3 Avgrensninger	3
1.3.1 Avgrensninger av omfang	3
1.3.2 Avgrensninger av begrep.....	4
1.4 Oppgavens struktur.....	5
2 Metode.....	8
2.1 Forskningsdesign.....	8
2.1.1 Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder.....	8
2.1.2 Deduktiv og induktiv datainnsamling.....	9
2.1.3 Relabilitet og validitet	9
2.1.4 Triangulering	10
2.2 Litteraturstudie	10
2.2.1 Innhenting av relevant litteratur	10
2.2.2 Kildevurdering.....	12
2.2.3 Behandling av litteratur	12
2.3 Casestudie.....	12
2.3.1 Valg av Risenga ishall som casestudie	12
2.3.2 Semi-strukturerte intervjuer.....	13
2.3.3 Dokumentstudier	17
2.4 Vitenskapelig artikkel.....	18
3 Teori	20
3.1 Samspill innen bygg- og anleggsbransjen	20

3.1.1	Definisjon av samspill	20
3.1.2	Samspillsprosjekter i verden.....	22
3.1.3	Samspillsprosjekter i Norge	23
3.2	Samspillsvirkemidler.....	24
3.2.1	Kategorisering; kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler	24
3.2.2	Valg av samspillsvirkemidler	25
3.2.3	Adair's modell for et effektivt samspill.....	26
3.3	Konkrete samspillsvirkemidler.....	27
3.3.1	Beskrivelse av kontraktuelle virkemidler	27
3.3.2	Beskrivelse av organisatoriske virkemidler.....	30
3.3.3	Beskrivelse av kulturelle virkemidler.....	30
3.4	Teori videre i oppgaven.....	32
4	Resultat og diskusjon.....	34
4.1	Identifiserte virkemidler i caseprosjektet	34
4.2	Kontraktuelle virkemidler	37
4.2.1	Tidlig involvering av entreprenør.....	37
4.2.2	Gruppesammensetning	38
4.2.3	Forprosjektrapport	39
4.2.4	Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)	40
4.2.5	Involvering av rådgivere/underentreprenører (UEer).....	42
4.2.6	Retten til utskifting av personell/firma	43
4.2.7	Åpen bok	44
4.2.8	Prosedyre for konflikthåndtering.....	45
4.3	Organisatoriske virkemidler	46
4.3.1	Bruken av IT-verktøy	46
4.3.2	Samlokalisering	47
4.3.3	Workshops.....	48
4.4	Kulturelle virkemidler	49
4.4.1	Felles målsettinger.....	49

4.4.2	Prosjekt- og samarbeidskultur	50
4.4.3	Kommunikasjon/ informasjonsdeling.....	51
4.4.4	Kompetanse/ kompetansesammensetning	51
4.4.5	Relasjonsbygging	52
4.4.6	Forpliktelser og avhengigheter	53
4.4.7	Forankring/støtte hos ledelsen	54
4.5	Generell diskusjon av funn i caseprosjektet	55
4.5.1	Bruk av Adair's modell for et effektivt samspill	55
4.5.2	Samlet vurdering av virkemidlene.....	57
4.5.3	Implementering av kulturelle virkemidler	58
5	Konklusjon.....	62
5.1	Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall?.....	62
5.2	Hva er effekten av de ulike virkemidlene?	62
5.3	Kan det dokumenteres en god måte å praktisere samspillsprosjekter på?	63
5.4	Videre forskning.....	64
	Referanseliste	66
	DEL 2 VITENSKAPELIG ARTIKKEL.....	69
	DEL 3 VEDLEGG.....	83

Vedlegg

Vedlegg A – Søkematrise.....	84
Vedlegg B – Intervjuguide	85

Tabeller

Tabell 2-1: Rekkefølge for vurdering av litteratur (Hart, 2018).....	11
Tabell 2-2: TONE-prinsippet (NTNUUB, 2017)	12
Tabell 2-3: Forskningsdesign - casestudie	13
Tabell 2-4: Prosjektinformasjon - caseprosjekt	13
Tabell 2-5: Intervjuobjekter.....	14
Tabell 2-6: Kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler i intervjuguiden	16
Tabell 3-1: Tre vanlige samspillsprosjekter i verden (Engebø et al., 2020b).....	22
Tabell 4-1: Justering av virkemidler etter intervjuer og dokumentstudier	35
Tabell 4-2: Resultat - identifiserte virkemidler i caseprosjektet.....	36
Tabell 4-3: Effekter og bevisst/ubevisst implementering av hvert virkemiddel.....	56
Tabell 4-4: Illustrasjon - kulturelle virkemidler implementert i caseprosjektet	59

Figurer

Figur 1-1: Studiets omfangsrom.....	4
Figur 2-1: Illustrasjon - reliabilitet og validitet (Skoglund og Simonsen, 2019).....	9
Figur 3-1: «Samspillsblomst» (Nyström, 2007).....	21
Figur 3-2: Adair's modell for et effektivt samspill (Oakland og Marosszeky, 2017)	26
Figur 4-1: Faseinndeling av prosjektløp i caseprosjektet	36
Figur 4-2: Illustrasjon - målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)	40
Figur 4-3: Illustrasjon - virkemidlene støtter opp og dekker ulike behov	57

DEL 1 MASTEROPPGAVERAPPORT

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Bygg- og anleggsbransjen i Norge er i dag preget av konflikter og et potensiale for høyere produktivitet (Todsén, 2018). Store ressurser brukes på tvisteløsning og mange saker løses i rettssystemet. Mellom 2000 og 2016 falt produktiviteten i norsk bygg- og anleggsvirksomhet med 10%, samtidig som produktiviteten i privat sektor for Fastlands-Norge økte med 30% (Todsén, 2018). Utfordringene er sammensatte og innarbeidede i bransjen. Prosjekter blir i tillegg mer komplekse, og aktørene blir mer spesialisert. Dette gir et behov for en kulturendring. Flere aktører har endret sin oppfatning av hvordan prosjekter bør gjennomføres, fordi prosjekter i større grad handler om tette relasjoner fremfor transaksjoner alene (Botton og Forgues, 2017).

De siste 20 årene har konseptet samspill blitt innført i Norge i økende grad. Konseptet har vokst frem som en mulig løsning på konflikt- og produktivitetsutfordringene i bransjen (Stene, Lædre og Andersen, 2016). Samspillsprosjektene kjennetegnes blant annet av tidlig involvering av parter, dialog, tillit og åpenhet. Essensen er å kontrahere og sette sammen en prosjektgruppe med riktig kompetanse så tidlig som mulig. Gjennom et skifte i prosjektkulturen fra fokus på pris og konkurranse til en mer samarbeidsrettet og tillitsbasert kultur, hviler samspillsprosjekter på en grunntanke om å resultere i økte besparelser, færre konflikter, verdiskapning og optimalisering i alle ledd (EBA, 2013; Hosseini *et al.*, 2016).

I Norge i dag finnes det ikke en standardisert samspillskontrakt. Samspill er i tillegg et vidt og generelt begrep, i mangel av en omforent og entydig definisjon (Eriksson, 2010). Dette medfører stor variasjon i både innhold og praktisering (Nyström, 2007). Utfordringen i samspillsprosjekter ligger i å forstå hva samspill faktisk er og hvordan det kan praktiseres på en god måte.

Denne masteroppgaven er en fortsettelse av tidligere og pågående studier ved Institutt for bygg- og miljøteknikk på NTNU (Haugseth *et al.*, 2014; Hosseini *et al.*, 2016; Wøien *et al.*, 2016; Aslesen *et al.*, 2018; Simonsen *et al.*, 2019; Engebø *et al.*, 2020a). Samspill er godt dokumentert i litteraturen, og flere av studiene har kartlagt og kategorisert virkemidler i samspillsprosjekter i Norge. Virkemidler er enkeltstående tiltak som kan implementeres bevisst eller ubevisst for å fremme samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse. Men det er fremdeles et kunnskapshull når det kommer til å identifisere erfaringer og effekter ved ulike virkemidler. Virkemidlene er kategorisert etter kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler, og spesielt de kulturelle virkemidlene er underrepresentert i litteraturen. Det er et behov for å tydeliggjøre og å rydde opp i virkemidlene. Masteroppgaven søker å bidra til å tette

kunnskapshullet ved å identifisere erfaringer og effekter av ulike virkemidler ved dokumentasjon av en spesifikk praksis.

For å besvare oppgaven er derfor ett samspillsprosjekt, Risenga ishall, benyttet som case. Samspillskontrakten er mellom hovedentreprenør (Backe Stor-Oslo) og byggherre (Asker kommune). Hovedtyngden av resultatene er sett fra Backe Stor-Oslos perspektiv, fordi forfatteren har fått full innsikt i deres organisasjon. Backe Stor-Oslo har betydelig erfaring med samspillsprosjekter. Ved å gjennomføre prosjekter i samspill, opplever selskapet kostnadsbesparelser i form av færre feil, bedre kvalitet og færre konflikter.

1.2 Forskningsspørsmål

Denne masteroppgaven er en fortsettelse på forfatterens prosjektoppgave fra høsten 2019. Da ble det gjort en pilotstudie av samspillsprosjekter generelt i Backe Stor-Oslo. Masteroppgaven undersøker Risenga ishall spesifikt, og er basert på tidligere og pågående studier ved NTNU. Med ønske om å tydeliggjøre og rydde opp i kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler, er oppgaven formulert gjennom følgende tre forskningsspørsmål:

- 1 *Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall?*
- 2 *Hva er effekten av de ulike virkemidlene?*
- 3 *Kan det dokumenteres en god måte å praktisere samspillsprosjekter på?*

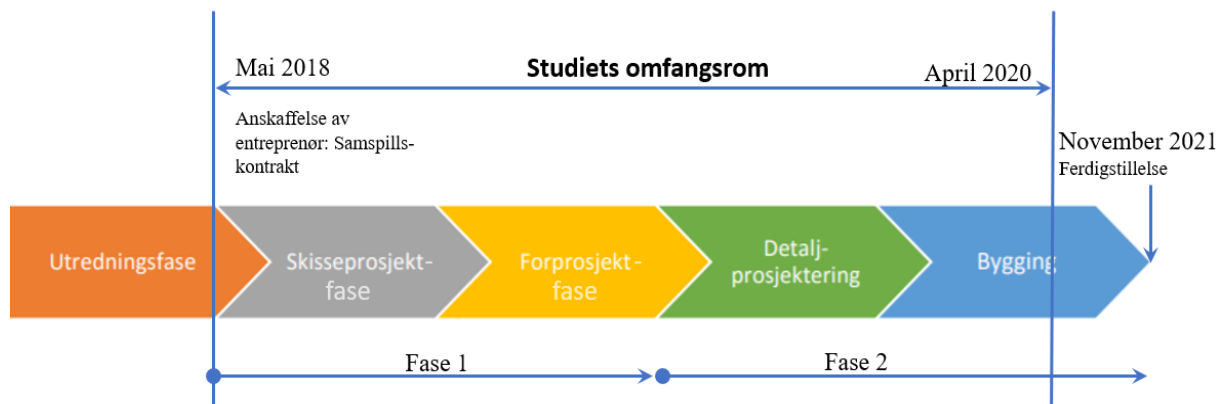
1.3 Avgrensninger

1.3.1 Avgrensninger av omfang

For å begrense masteroppgavens omfang, er det gjort avgrensninger. Oppgaven omhandler samspillsprosjekter i bygg- og anleggsbransjen, studert gjennom ett caseprosjekt. Grunnet omfanget av undersøkelsene som er gjort og stor variasjon i innhold og praktisering, er det valgt å gå i dybden på ett prosjekt, i stedet for å gå bredt ut og undersøke flere prosjekter.

Oppgavens caseprosjekt er studert gjennom hovedentreprenør Backe Stor-Oslo. Hovedvekten av resultatene er derfor sett fra entreprenørens perspektiv, fordi forfatteren fikk fullt innsyn i deres organisasjon. For å skape en bredere forståelse av funnene, er i tillegg byggherren og to rådgivere intervjuet. Flere rådgivere ble forsøkt kontaktet, men flere intervjuer lot seg ikke gjennomføre. Forfatteren mener dette ikke er utslagsgivende for konklusjonen i oppgaven, fordi øvrige

rådgivere/underentreprenører ikke er innlemmet i insitamentene (deling av bonus/malus) i samspillskontrakten. Figur 1-1 viser over hvilket omfangsrom funnene i caseprosjektet gjenspeiler.



Figur 1-1: Studiets omfangsrom

Studiets omfangsrom strekker seg fra mai 2018 til april 2020. Det vil si fra det tidspunktet Backe Stor-Oslo signerte samspillskontrakten, og frem til det ikke var mer tid til innhenting av prosjektinformasjon grunnet masteroppgavens leveringsfrist.

Caseprosjekt var egnet fordi prosjektet var ferdig med fase 1 og omtrent halvveis i fase 2. Besvarelsen tar for seg fase 1: «*Skisseprosjektfase*» og «*forprosjektfase*» og deler av fase 2: «*Detaljprosjektering*» og «*bygging*». De første intervjuene ble gjort allerede høsten 2019, og prosjektet er fulgt longitudinelt gjennom deler av fase 2, våren 2020. Forfatteren har hatt fullt innsyn i prosjektet og har i perioder sittet på brakkeriggen våren 2020.

Det finnes en utømmelig liste i litteraturen over mulige virkemidler som kan benyttes i samspillsprosjekter. Oppgaven har tatt utgangspunkt i en forhåndsutvalgt liste med virkemidler identifisert gjennom en litteraturstudie. Listen er avgrenset til virkemidler identifisert i tidligere norske samspillsprosjekter.

1.3.2 Avgrensninger av begrep

Begrepene *samspillsprosjekt* og *virkemidler* er gjennomgående brukt i oppgaven. Her følger en begrepsforklaring:

Samspillsprosjekt

I oppgaven er begrepet *samspillsprosjekt* benyttet på norsk (del 1 Masteroppgaverapport), og *partnering* på engelsk (del 2 Vitenskapelig artikkel). Det understrekes at samspillsprosjekt er et samlebegrep som omfatter alle de tre hovedkategoriene av virkemidler (kontraktuelle, organisatoriske og kulturelle). Samspillskontrakt er også benyttet i oppgaven, men begrepet omfavner bare de kontraktuelle virkemidlene. Begrepet samspillentreprise (EBA, 2013) kunne vært benyttet i stedet, men fordi det ikke

foreligger en standardisert samspillsentreprisekontrakt i Norge i dag, er det ikke naturlig å omtale samspill som en entreprisreform.

Samspillsvirkemidler

Oppgaven benytter begrepet *samspillsvirkemidler* på norsk (del 1 Masteroppgaverapport), og *elements*¹ på engelsk (del 2 Vitenskapelig artikkel). Samspillsvirkemidler er definert som enkeltstående tiltak som kan implementeres i samspillsprosjekter. Felles for dem alle er at virkemidlene er implementert bevisst eller ubevisst av partene for å fremme samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse.

1.4 Oppgavens struktur

Del 1 Masteroppgaverapport

Rapporten er delt inn i hovedkapitler og delkapitler. Oppgavens strukturer er anbefalt fra NTNU (2013).

Kapittel 1 Innledning gir en generell bakgrunn for oppgaven, introduserer forskningsspørsmålene og presiserer avgrensninger knyttet til omfang og begreper.

Kapittel 2 Metode presenterer benyttede metoder i oppgaven og hvorfor disse metodene er egnet til å svare på forskningsspørsmålene.

Kapittel 3 Teori presenterer relevant litteratur tilknyttet forskningsmålene. Det er for å sette innhentet data i kontekst med eksisterende litteratur. Kapittelet ser på samspill og samspillsvirkemidler generelt i bygg- og anleggsbransjen. Siste del presenterer litteratur for hvert av de konkrete virkemidlene i caseprosjektet.

Kapittel 4 Resultater og diskusjon presenterer de identifiserte virkemidlene i caseprosjektet. Deretter er det beskrevet hvordan hvert enkelt virkemiddel er praktisert, erfaringer ved virkemidlene og en diskusjon med eventuelle forbedringer sett i kontekst med eksisterende litteratur. Dette er en sentral del av oppgaven for å rydde opp i og tydeliggjøre virkemidlene. Avslutningsvis følger en generell diskusjon av virkemidlene.

Kapittel 5 Konklusjon er delt inn etter forskningsspørsmålene. Konklusjonen trekker frem de viktigste funnene i oppgaven, samt anbefalinger for fremtidige samspillsprosjekter. Til slutt er videre forskning på fagfeltet foreslått basert på oppgavens innhold.

¹ På engelsk benytter litteraturen ulike termer for samspillsvirkemidler, blant annet *mechanisms*, *techniques*, *tools* og *elements*.

DEL 2 Vitenskapelig artikkel

Forfatterne bak den vitenskapelige artikkelen er Marta Røer Falch, Atle Engebø og Ola Lædre. Omfanget av masteroppgaven har økt, fordi denne artikkelen også inngår som del av oppgaven. Artikkelen følger samme struktur som del 1 masteroppgaverapport.

Artikkelen har tittel: *“Effects of partnering elements: An exploratory case study”*, og skal publiseres ved 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC 2020).

Del 3 Vedlegg

Det er to vedlegg i oppgaven. **Vedlegg A:** «Søkematrise», tre eksempler på søk og reduksjon av relevant litteratur. Søkeord og filter hadde til hensikt å redusere antall treff så relevant som mulig i litteraturstudiet.

Vedlegg B: «Intervjuguide» er en veiledning og skisse til de semi-strukturerte intervjuene. Før intervjuene fikk intervjuobjektene tilsendt intervjuguiden. Intervjuguiden fungerte etter hensikt i prosjektoppgaven høsten 2019, og ble derfor overført til masteroppgaven. Bare introduksjonen i intervjuguiden er tilpasset denne oppgaven.

2 Metode

Everett og Fursest (2012) skriver at oppgaven «må inneholde et kapittel som beskriver helt konkret hva som skal gjøres for å svare på forskningsspørsmålene». Dette kapitlet forklarer og begrunner hvilke metoder som er brukt. Det har vært viktig å velge troverdige og realistiske metoder. Det betyr metoder som er egnet til å svare på forskningsspørsmålene innenfor tilgjengelig tid og tilgjengelig informasjon.

Studien av caseprosjektet er en eksplorativ, det vil si utforskende, studie. Det er forsøkt å beskrive og kartlegge et fenomen, samspillsvirkemidler, som ikke har en etablert teori i litteraturen. Derfor har tilnærmingen av natur vært utforskende.

2.1 Forskningsdesign

For å innhente empirisk data er det gjennomført 12 semi-strukturerte intervjuer og dokumentstudier. I tillegg er relevant teori samlet inn ved en strukturert litteraturstudie. Ulike metoder benyttes for innhenting av empirisk data avhengig av ønsket resultat. Kombinert med en litteraturstudie, var for eksempel intervjuer, observasjonsstudier, spørreundersøkelser og dokumentstudier aktuelle metoder for å undersøke oppgavens caseprosjekt (Yin, 2018). Videre følger en forklaring på vurderinger gjort rundt oppgavens forskningsdesign.

2.1.1 Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder

En *kvalitativ forskningsmetode* benyttes for ikke-numeriske data, og informasjonen struktureres systematisk, for eksempel i en ord-tabell. Dataen som samles inn kommer i form av ord, setninger og forklaringer. Kvantitativ forskning generaliserer gjerne over en gruppe mennesker for å forklare et bestemt fenomen. En *kvantitativ forskningsmetode* bruker gjerne eksperimentelle metoder for å teste hypoteser og se sammenhenger mellom variabler. Resultatene kan presenteres i tabeller og grafer (Yin, 2018).

Det er valgt å anvende kvalitative forskningsmetoder i denne oppgaven. Begrunnelsen er et ønske om å forstå effekter av samspillsvirkemidler (Yin, 2018). Det var et mål å hente inn store mengder informasjon, men informasjonen lot seg vanskelig strukturere numerisk. En spørreundersøkelse, en kvantitativ metode, kunne vært brukt i stedet eller i tillegg til dokumentstudier, men det ble ikke ansett som nødvendig for ønsket resultat.

2.1.2 Deduktiv og induktiv datainnsamling

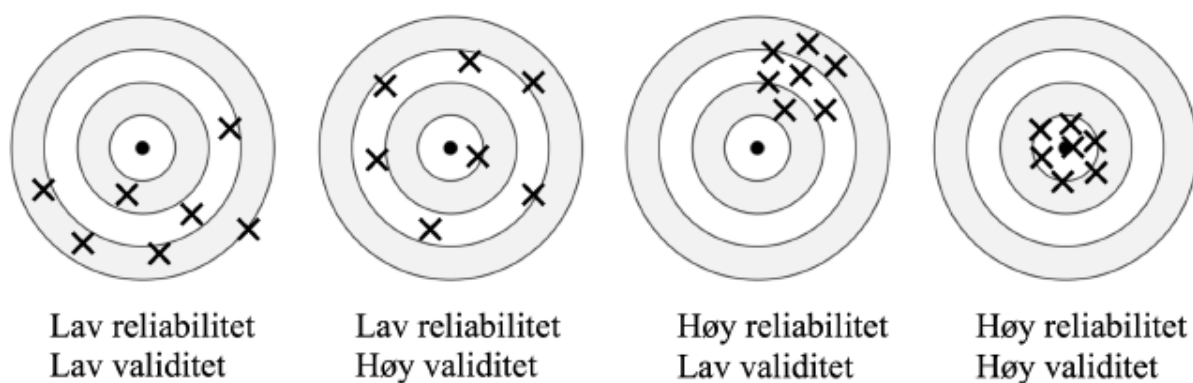
Før teori og empiri skulle innhentes, ble rekkefølgen vurdert. En *deduktiv datainnsamling* innhenter først teori på temaet, for så å samle empiri. Ved en *induktiv datainnsamling* gjøres det i motsatt rekkefølge (Jacobsen, 2005).

En kombinert rekkefølge av datainnsamling er gjort. Relevant teori ble hentet inn både før og etter empirien. Deduktiv datainnsamling av teori var nødvendig for å identifisere listen over samspillsvirkemidler til intervjuguiden, tabell 2-6. Deretter ble semi-strukturerte intervjuer transkribert og dokumentstudier gjennomført. For å øke forståelsen av empirien og for å sette den inn i kontekst med eksisterende litteratur, var det nødvendig å gjennomføre en induktiv datainnsamling før empirien ble analysert.

En ulempe ved en deduktiv tilnærming, er at forskeren leter etter relevant informasjon når empirien samles inn og øvrig informasjon kan bli oversett. Ved en induktiv tilnærming kan derimot forskeren lete etter bekreftelse på teorien når empiri samles (Jacobsen, 2005). Ved å være klar over disse aspektene, har ulempene vært forsøkt minimert gjennom studiet.

2.1.3 Reliabilitet og validitet

For å kunne trekke slutninger av innhentet data, er det vesentlig å vurdere og sikre *reliabilitet* og *validitet*. Figur 2-1 illustrerer ulike varianter av reliabilitet og validitet i forhold til hverandre. Det er ønskelig med høy reliabilitet og høy validitet i studiet, det vil si figuren lengst til høyre.



Figur 2-1: Illustrasjon - reliabilitet og validitet (Skoglund og Simonsen, 2019)

Reliabilitet handler om pålitelighet og hvorvidt uavhengige observasjoner og målinger av et fenomen gir likt eller tilnærmet likt resultat (Everett og Furseth, 2012). Studerte dokumenter er sentrale i caseprosjektet og aktuell litteratur ble kildekritisk vurdert (nærmere forklart i del 2.2.2). Det er brukt samme intervjuguide i alle intervjuene, men en utfordring var knyttet til at intervjuet var for langt, da mange virkemidler er listet opp. Det kunne føre til at intervjuobjektene ble lei, og ønsket å bli fort ferdig

da intervjuet gikk mot slutten. Det var effektivt å avklare tilgjengelig tid før intervjuet startet. Noen utvalgte virkemidler ble prioritert dersom personen ikke hadde tid til hele intervjuet. Slik er det forsøkt å sikre høy reliabilitet i oppgaven.

Validitet handler om gyldighet. Begrepet kan deles opp i ytre validitet, der det vurderes om funnene i studiet kan generaliseres i et begrenset omfang, og indre validitet, hvor funnene vurderes opp mot antatt teori. Det kan ikke utelukkende antas at dataen er gyldig (Yin, 2018). Ved å anvende en systematisk litteraturstudie, er det antatt at ytre validitet ivaretas. Det er snakket med reelle aktører, seriøse intervjuobjekter og undersøkt dokumenter som flere aktører har utviklet i samarbeid. Derfor er det antatt at den indre validiteten er god.

2.1.4 Triangulering

Triangulering handler om å danne en gyldig forståelse av et tema, ved å søke etter konvergens og sammenhenger på tvers av informasjonskilder og metoder. Ved bruk av mer enn én metode, muliggjør det kontroll av om innhentet data samsvarer i flere metoder. Triangulering er effektivt for å øke forskningens reliabilitet og validitet (Golafshani, 2003).

Dokumentstudier er benyttet i oppgaven for å sikre triangulering. Da er det mulig å kontrollere om dokumentene samsvarer med intervjuobjektene uttalelser. I tillegg er intervjuene forsøkt triangulert, ved at 12 intervjuobjekter har deltatt og ved at personene representerer ulike aktører. Dermed var det lettere å se variasjoner og kontrollere resultatene. I tilfeller det innhentet data ikke samsvarer med hverandre, ble intervjuobjekter kontaktet på nytt.

2.2 Litteraturstudie

En litteraturstudie er en metode for å identifisere, evaluere og tolke tilgjengelig litteratur relatert til et bestemt forskningsspørsmål, tema eller fenomen (Kitchenham, 2004). Fremgangsmåten for innhenting av litteratur skal i størst mulig grad være etterprøvbar.

Det er flere grunner til at metoden er nødvendig i masteroppgaven. Litteraturstudiet gir faglig innsikt i oppgavens forskningsspørsmål og setter egen empiri i kontekst med eksisterende litteratur og teori. I tillegg ble det identifisert et kunnskapshull i litteraturstudien forfatteren søker å fylle.

2.2.1 Innhenting av relevant litteratur

Alle kildene i litteratursøket har vært gjennom en trinnvis vurdering for å identifisere om litteraturen er relevant eller ikke. Brudd på et av punktene gitt i Tabell 2-1, fører straks til forkastelse av publikasjonen. Ved å bruke denne metoden, har det ikke vært nødvendig å lese publikasjoner i sin helhet for å vurdere dens relevans.

Tabell 2-1: *Rekkefølge for vurdering av litteratur (Hart, 2018)*

1	Relevant tittel
2	Relevante nøkkelord
3	Relevant ekstrakt
4	Relevant konklusjon
5	Vurdering av publikasjonen i sin helhet

Det er både tid- og ressurskrevende å finne frem til relevant litteratur, uten at sentrale publikasjoner utelates. Derfor er det nødvendig å jobbe systematisk og strukturert for raskt å forkaste ikke relevant litteratur. Videre følger en forklaring på hvordan litteratur er innhentet.

Anbefalt litteratur

Anbefalt litteratur fra hovedveileder Ola Lædre og doktorgradsstipendiat Atle Engebø er brukt i kapittel 3 Teori.

Systematiske søk i referansedatabaser

Det er gjennomført systematiske søk i referansedatabasene *Oria*, *Web of Science*, *Scopus*, *Science Direct* og *ASCE*. Søk etter konkrete virkemidler er spisset, mens søk etter overordnet litteratur om samspillsprosjekter er mer generelle. Det er søkt på de samme ordene med de samme filtrene i alle referansedatabasene. Da sluttreffet var på et overkommelig antall, ble publikasjonene vurdert kvalitativt. Se Vedlegg A – Søkematrise for tre eksempler på søk og reduksjon av relevant litteratur. Valgte søkeord og filter, har til hensikt å redusere antall treff så relevant som mulig. I tillegg utelukkes mindre relevant litteratur, og søket kan reproduseres.

“The snowball technique”

«The snowball technique» er brukt for å fremskaffe relevant litteratur fra referanselister (Ridley, 2012). Metoden deles videre inn i to teknikker. «Forward snowball technique» tar utgangspunkt i tilgjengelig litteratur, og denne litteraturen gir videre referanser til andre relevante publikasjoner. «Backward snowball technique» brukes når et resultat er funnet, men det er ønskelig å finne primærkilden til informasjonen (Kapoor og Bahl, 2016).

Litteraturen i masteroppgaven er funnet ved «backward-/forward snowball technique» på anbefalt litteratur og på litteratur funnet ved generelle søk i referansedatabasene. Teknikken har vært nyttig for å nærme seg relevant litteratur raskt. Det ble gjort en kryssjekk på litteratur identifisert ved denne teknikken, for å kontrollere at kilden er også å finne gjennom systematiske søk i referansedatabasene.

Generelle søk

Google.no er brukt for generelle søk. Kvaliteten varierer mye, og aktuell litteratur er vurdert strengt. Tittel og nettside var avgjørende for hvorvidt kilden ble vurdert etter TONE-prinsippet, tabell 2-2.

2.2.2 Kildevurdering

En publikasjon som ble ansett som relevant og der ikke ble forkastet på noen punkter i tabell 2-1, ble deretter vurdert kritisk etter TONE-prinsippet (NTNUUB, 2017). Slik ble alle kilder vurdert på samme grunnlag.

Tabell 2-2: TONE-prinsippet (NTNUUB, 2017)

Troverdighet	Kan forfatteren og referansedatabasen stoles på?
Objektivitet	Hva er forfatterens hensikt med publikasjonen? Er tendens til forsøk på overbevisning eller interessekonflikt? Hvordan er dataene i kilden presentert?
Nøyaktighet	Er forskningsmetoden i studie god forklart og begrunnet? Er innholdet presist?
Egnethet	Er kilden relevant i forhold til masteroppgavens forskningsspørsmål?

2.2.3 Behandling av litteratur

Etter at en publikasjon var innhentet og vurdert, ble de samlet i et EndNote-bibliotek og strukturert i mapper (eks. samspill generelt og konkrete samspillsvirkemidler). Slik var det enkelt å finne tilbake til aktuelle publikasjoner senere. De fleste publikasjoner er ikke lest i sin helhet, da det var mer effektivt å lete frem essensen med en gang. Deretter ble innholdet forstått og satt i kontekst med ønsket teori. Til slutt ble innholdet strukturert etter en planlagt fremstilling av relevant teori til kapittel 3 Teori.

2.3 Casestudie

2.3.1 Valg av Risenga ishall som casestudie

Risenga ishall er valgt som caseprosjekt for oppgaven. Etter en pilotstudie av Backe Stor-Oslo og samspillsvirkemidler generelt i prosjektoppgaven høsten 2019, ble det identifisert at Risenga ishall benytter flere samspillsvirkemidler i gjennomføringen av prosjektet. Våren 2020 har forfatteren fått innsyn i hele caseprosjektet, og derfor egner prosjektet seg til masteroppgaven.

Backe Stor-Oslo har bidratt med intervjuobjekter i egen organisasjon, samt satt forfatteren i kontakt med representanter for byggherren og rådgivere. I tillegg ble det gitt tilgang til alle ønskede prosjektdokumenter. Deler av våren 2020 har forfatteren sittet på brakkeriggen på Risenga ishall. Totalt sett gjør dette at forfatteren har hatt tilgang på store mengder informasjon. Tabell 2-3 sammenfatter forskningsdesign for casestudien av Risenga ishall.

Tabell 2-3: Forskningsdesign - casestudie

	Metode for datainnsamling	Hvordan	Omfang	Forsknings-spørsmål (FS)
FORSKNINGS-DESIGN: CASESTUDIE	Semi-strukturerte intervjuer	12 intervjuer	Omtrent 11 timer, 120 sider transkribering	FS 1, FS 2 og FS 3
	Dokumentstudier	Samspillskontrakt fase 1 og 2, møtereferater og forprosjektrapport	Omtrent 200 sider dokumentasjon	FS 1 og FS 2

Prosjektinformasjon

Risenga ishall² er et kommunalt samspillsprosjekt med utvikling og bygging av en ishockeyhall for Frisk Asker. Samspillskontrakten på Risenga ishall er mellom Asker kommune (byggherre) og Backe Stor-Oslo (hovedentreprenør, videre betegnet entreprenør). Tabell 2-4 viser overordnet prosjektinformasjon.

Tabell 2-4: Prosjektinformasjon – caseprosjekt

Samspills-kontrakt	Byggherre	Entreprenør	Estimert kostnad	Varighet, fase 1	Varighet, fase 2
Risenga ishall	Asker kommune	Backe Stor-Oslo	380 mill.	Mai 2018 – August 2019	August 2019 – November 2021

Før fase 1 ble det signert en «samspillsentreprisavtale» (heretter samspillskontrakt). Etter fase 1 hadde byggherren mulighet til å avbryte samarbeidet og betalte for utførte arbeider. Prosjektet gikk videre til fase 2, og i forkant ble en samspillskontrakt med en totalentreprise (NS 8407) som avtalegrunnlag signert.

Rådgivere, tekniske underentreprenører og arkitekt inngår i kontrakten gjennom en prosjektgruppe, men er ikke med i insitamenter (delingen av bonus/malus). Derfor er det valgt å ikke betegne dem som del av selve samspillskontrakten.

2.3.2 Semi-strukturerte intervjuer

Intervjutype

Semi-strukturerte intervjuer ble vurdert som en god måte å innhente informasjon om prosjektet på. Metoden er en utforskende intervjutype der undersøgeren ønsker dialog med deltakeren. I semi-

² Informasjonsside for Risenga ishall: <https://www.asker.kommune.no/samfunnsutvikling/stedsutvikling/risenga-ishall/> (Hentet: 14.05.2020)

strukturerte intervjuer har undersøkeren en liste over temaer, med noen tilhørende nøkkelspørsmål som skal dekkes gjennom intervjuene (Saunders, Lewis og Thornhill, 2016).

Det er to grunner til at semi-strukturerte intervjuer var egnet. For å besvare oppgavens forskningsspørsmål er det behov for å se sammenhenger og forstå resonnementer som vanskelig lar seg vise på andre måter. I tillegg er spørsmålene i intervjuguiden med hensikt åpne. Det førte til en videre samtale med intervjuobjektene. Samtalen var i stor grad med på å styre retningen i intervjuet. Et stort antall spørsmål skulle besvares og spørsmålene var trolig uoverkommelig dersom for eksempel en spørreundersøkelse hadde vært brukt i stedet (Saunders, Lewis og Thornhill, 2016).

Intervjuobjekter

Totalt er 12 semi-strukturerte intervjuer gjennomført, hvorav åtte intervjuobjekter er fra entreprenøren, to fra byggherren og to rådgivere. Flere rådgivere ble forsøkt kontaktet, men flere intervjuer lot seg ikke gjennomføre. Forfatteren mener dette ikke er utslagsgivende for konklusjonen i oppgaven, fordi øvrige rådgivere/underentreprenører ikke er innlemmet i insitamenter (deling av bonus/malus) i samspillskontrakten.

Intervjuobjektene er anbefalt av to kontaktpersoner i Backe Stor-Oslo. En kontaktperson hos entreprenøren satt forfatteren i kontakt med prosjektleder på Risenga ishall. Prosjektlederen kontaktet deretter aktuelle intervjuobjekter. Hvilke intervjuobjekter som til slutt ble intervjuet, er oppsummert i tabell 2-5. For å anonymisere deltakerne, er kun deres roller, med tilhørende aktør presentert.

Tabell 2-5: Intervjuobjekter

Aktør	Antall intervju	Roller
Entreprenør (Backe Stor-Oslo)	8	Prosjektleder x2 *
		Representant prosjektråd
		Anleggsleder x2
		Anleggslederassistent x2 *
		Prosjektutviklingssjef
Byggherre (Asker kommune)	2	Prosjektleder
		Prosjektlederassistent
Rådgiver	2	Prosjektleder (VVS)
		Prosjektleder (RIB)

* Samme person intervjuet høst 2019 og vår 2020.

To intervjuobjekter fra entreprenøren ble intervjuet både høsten 2019 og våren 2020*, totalt fire intervjuer. Det ble gjort en pilotstudie av samspillsprosjekter i Backe Stor-Oslo til prosjektoppgaven, og i masteroppgaven har intervjuene gitt et verdifullt tidsperspektiv på utviklinger og tendenser i caseprosjektet. To andre intervjuobjekter fra Backe Stor-Oslo jobber strategisk høyere i organisasjonen og er ikke direkte involvert i prosjekthverdagen. Intervjuobjektene har bred erfaring også på samspillsprosjekter, og har bidratt med betydelig forståelse av praktisering av andre samspillsprosjekter sett opp mot Risenga ishall.

Det er intervjuobjektene fra Backe Stor-Oslo og Asker kommune som primært utgjør resultatgrunnlaget, informasjonen fra rådgiverne har hovedsakelig fungert som supplerende informasjon og økt forståelse.

Intervjuguide

En intervjuguide for semi-strukturerte intervjuer bør ikke bestå av forhåndsutvalgte spørsmål med svaralternativer. Samtidig bør intervjuene heller ikke være helt ustrukturert (Jacobsen, 2005). Derfor fungerer intervjuguiden som veiledning og skisse til samtale.

Intervjuguiden er presentert i sin helhet i del 3, Vedlegg B – intervjuguide. Den består av fem deler. Del 0 er en introduksjon av intervjuobjektet, personens erfaringer tilknyttet samspillsprosjekter og personenes rolle på Risenga ishall. Videre følger del 1-3 inndelingen av kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler, hvor hver del internt følger forskningsspørsmålene (1-3). Del 4 er en avslutning på intervjuet.

Intervjuguiden fungerte etter hensikt i prosjektoppgaven, og ble derfor overført i sin helhet til masteroppgaven. Bare introduksjonen i intervjuguiden som er revidert og tilpasset masteroppgaven. Før intervjuene fikk intervjuobjektene tilsendt en mail med en kort introduksjon til temaet, sammen med intervjuguiden.

Transkribering

Intervjuene ble tatt opp og de digitale lydopptakene ble transkribert etter at intervjuene var gjennomført. Lydopptakene er transkribert ordrett etter hva intervjuobjektene har sagt. Slik er deres poenger ikke forandret ved at det for eksempel er laget egne oppsummeringer eller tolkninger (Yin, 2018). Det har vært vesentlig å bevare intervjuobjektene poenger til videre dataanalyse.

De transkriberte intervjuene ble i sin helhet sendt til intervjuobjektene i ettertid, og alle filene ble godkjent før videre dataanalyse.

Dataanalyse

De transkriberte filene med intervjuobjektene poenger ble fortløpende systematisert etter intervjuguidens oppbygning. De semi-strukturerte intervjuene fulgte hovedsakelig intervjuguidens struktur. Der det forekom avvik, ble poengene plassert i riktig kategori. Deretter ble det lagt inn

kommentarer med egne vurderinger og tolkninger sett i lys av forskningsspørsmålene. Intervjuobjektene poenger ble til slutt kodet etter relevans i forhold til forskningsspørsmålene. De fulgte egne fargekoder; mest, middels og minst relevant for forskningsspørsmål 1-3 (Jacobsen, 2005). Slik var det for eksempel lettere å identifisere hvilken informasjon som var mest relevant.

De stedene det var behov for en nærmere forklaring eller utdypning av poenger, ble det fortløpende ringt eller sendt mail til intervjuobjektene.

Identifisering av virkemidler

Det finnes en utømmelig liste over mulige samspillsvirkemidler i litteraturen. Virkemidlene listet i intervjuguiden (del 1-3) er identifisert og valgt ut ved en litteraturstudie av tidligere identifiserte virkemidler i norske samspillsprosjekter (Haugseth *et al.*, 2014; Hosseini *et al.*, 2016; Wøien *et al.*, 2016; Aslesen *et al.*, 2018; Simonsen *et al.*, 2019; Engebø *et al.*, 2020a). Det ble gjort en enkeltvis vurdering av hvert virkemiddel, da listen i utgangspunktet var for lang til å undersøke. Forfatteren gikk gjennom listen i et forsøk på å tilpasse dem samspillsprosjekter i Backe Stor-Oslo. Noen av virkemidlene ble overført til intervjuguiden, mens andre ikke ble undersøkt nærmere. Tabell 2-6 er en oversikt over hvilke virkemidler som er listet opp i intervjuguiden.

Tabell 2-6: Kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler i intervjuguiden

Kontraktuelle virkemidler	Organisatoriske virkemidler	Kulturelle virkemidler
Gruppesammensetningen	Bruken av IT-verktøyer	Prosjekt- og samarbeidskultur
Målpris og incitamenter (delt risiko/belønning)	Samlokalisering	Felles målsettinger/ leveranser
Prosedyre for konflikthåndtering	Bruken av oppstartsseminar	Relasjonsbygging, Identitet/ identitetsbygging
Ansvar, risiko- og usikkerhetsfordeling	Fremdriftsstyring	Kommunikasjon/ informasjonsdeling
Rett til å bytte ut folk	Prestasjonsmålinger	Kompetanse/ kompetansesammensetning
Åpen bok		Konflikt/ konflikthåndtering
Prosjektunderlag		Forpliktelser og avhengigheter
Beslutningstaking- og prosess		Forankring/ støtte hos ledelsen

Etter at 12 semi-strukturerte intervjuer var gjennomført, ble det gjort dokumentstudier, nærmere forklart i del 2.3.3. Forfatteren var ikke fullstendig låst til listen i intervjuguiden underveis, tabell 2-6. Listen ble tilpasset, dersom nye virkemidler ble identifisert. Etter semi-strukturerte intervjuer og dokumentstudier

ble det oppdaget flere avvik fra de opprinnelige virkemidlene i intervjuguiden; 2 virkemidler ble lagt til, 5 ble fjernet og 6 endret navn.

Resultatet på forskningsspørsmål 1 «Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall?» fremkommer derfor ved en kombinasjon av litteraturstudie, semi-strukturerte intervjuer og dokumentstudier. Hvilke virkemidler som til slutt ble identifisert, er presentert i kapittel 4 Resultater og diskusjon, tabell 4-2.

Kategorisering av virkemidler

Virkemidlene er kategorisert etter kulturelle-, organisatoriske og kulturelle virkemidler. I praksis er det ikke helt skarpe skiller mellom virkemidlene. I grensetilfeller har forfatteren tatt en egen vurdering av hvor virkemiddelet hører til.

Generelt er kategoriseringen slik at de kontraktuelle virkemidlene er identifisert i kontrakten for fase 1 og/eller fase 2, mens de organisatoriske og kulturelle virkemidlene ikke inngår i kontrakten. De organisatoriske virkemidlene er mer konkrete av natur og identifisert gjennom dokumentstudier og intervjuer. De kulturelle virkemidlene omhandler i større grad prosjektkulturen og interne forhold, og er hovedsakelig identifisert i intervjuene.

2.3.3 Dokumentstudier

Dokumentstudier er brukt for å studere ulike dokumenter tilknyttet et prosjekt (Yin, 2018). Metoden er som oftest brukt i kombinasjon med andre kvalitative forskningsmetoder for triangulering (Bowen, 2009). I denne oppgaven er metoden brukt som supplerende metode sammen med semi-strukturerte intervjuer, en kvalitativ forskningsmetode. Omtrent 200 sider med dokumentasjon er undersøkt; kontraktsdokumenter for fase 1 og fase 2, forprosjektrapport og diverse møtereferater. Forfatteren fikk tilgang til hele caseprosjektets dokumenthotell og fikk tilsendt kontraktsdokumentene separat, fordi de ikke var lagt inn i dokumenthotellet. Forskningsmetoden var egnet fordi alle ønskelige dokumenter ble gjort tilgjengelig og store mengder historisk prosjektinformasjon er dokumentert.

Dokumentstudier ble gjort både før og etter intervjuene. Bakgrunnen for metodevalget er todelt. Før intervjuene ga spesielt kontraktsdokumentene bedre innsikt og økt forståelse for rammene av prosjektet. Etter intervjuene bekreftet dokumentene gitt informasjon fra intervjuene og oppklarte eventuelle uklarheter. I tillegg var dokumentene sentrale for kontroll og bekreftelse av identifiserte virkemidler i prosjektet.

En utfordring ved dokumentstudier er at dokumentene som undersøkes ikke er subjektive (Bowen, 2009). Dokumentene er hovedsakelig utviklet i samarbeid mellom aktørene, derfor er det antatt at utfordringen ikke er spesielt fremtredende. Likevel er dokumentene sett i sammenheng med intervjuene, for å oppdage eventuell subjektiv informasjon.

Dataanalyse

Metoden for dataanalyse følger Bowen (2009) og fungerte effektivt. Først ble det dannet en overfladisk forståelse av dokumenteres innhold. For dokumentstudiene før intervjuene var dette tilstrekkelig. Etter intervjuene ble det videre notert hvor interessant og relevant informasjon befant seg. Deretter ble informasjonen lest og tolket. Denne informasjonen ble lagt sammen med intervjuobjektens poenger, som allerede var kodet etter relevans i forhold til forskningsspørsmålene, slik det er forklart i del 2.3.2 - dataanalyse.

2.4 Vitenskapelig artikkel

Som del av masteroppgaven er det utarbeidet en vitenskapelig artikkel. Artikkelen skal publiseres ved 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction – IGLC 2020.

Forfatterne bak artikkelen er Marta Røer Falch, Atle Engebø og Ola Lædre. Marta Røer Falch har hovedsakelig skrevet artikkelen. Atle Engebø har bidratt med verdifulle kilder på teoridelen, samt generelle forbedringer av øvrige kapitler. Ola Lædre har bidratt med strukturen på artikkelen og presiseringer rundt oppgavens hovedpoenger.

Artikkelen følger samme struktur som masteroppgaverapporten. Alle kapitlene i masteroppgaverapporten har et større omfang, da artikkelen har hentet ut essensen og kortet ned forklaringer og beskrivelser. Resultatene i artikkelen og i masteroppgaverapporten samsvarer ikke 100%, fordi siste utkast av artikkelen ble sendt inn før alle analyser var ferdig. Likevel er hovedpoengene og konklusjonene de samme.

Til sammen er det sendt inn to utkast til konferansen. Siste utkast er tilpasset tilbakemeldinger fra 4 reviewere. Tilbakemeldingene var positive og konstruktive. De ble brukt til å kvalitetssikre litteraturstudiet og forbedre analysene av resultatene i masteroppgaverapporten. Bidrag og tilbakemeldinger fra Ola Lædre, Atle Engebø og reviewere er brukt til og bedre masteroppgaverapporten ytterligere.

3 Teori

Kapittelet er en sammenstilling av innhentet og analysert litteratur i henhold til del 2.2 Litteraturstudie. Kapittelet gir en oversikt over relevant litteratur sett i sammenheng med forskningsspørsmålene. Det understrekes at det finnes store mengder litteratur på fagfeltet. Dette kapittelet tar for seg det som er ansett som mest relevant.

Kapittelet er en tredelt, systematisk fremstilling av relevant litteratur, spisset mot konkrete samspillsvirkemidler. Første del omhandler generell forståelse av samspill, med hovedpoeng i at samspill er et tvetydig konsept. Delkapittelet ser også på praktisering av samspill i Norge og verden. Andre del beskriver samspillsvirkemidler samlet, og hvordan de er benyttet og kategorisert i samspillsprosjekter. I tillegg introduseres Adair's modell for et effektivt samspill. Modellen bygger på en teori om at alle behov (oppgave, team og individ) nå være oppfylt for å oppnå samspill. Tredje del presenterer et teoretisk rammeverk for de konkrete samspillsvirkemidlene identifisert på Risenga ishall.

3.1 Samspill innen bygg- og anleggsbransjen

3.1.1 Definisjon av samspill

For å besvare oppgavens forskningsspørsmål, bør det vært klart hvordan litteraturen definerer samspill (på engelsk kalt partnering) innen bygg- og anleggsbransjen. Det er nødvendig at partene i samspillkontrakten har en klar oppfatning av hva samspill faktisk innebærer for å praktisere det på en god måte (Stene, Lædre og Andersen, 2016).

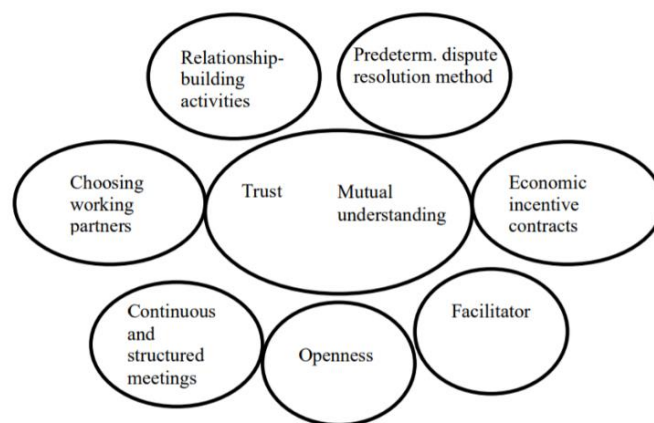
Flere forskningsartikler har diskutert definisjonen av samspill, men det finnes ingen entydig definisjon. Siden 1980- og 1990-tallet har forståelsen rundt samspillsprosjekter økt, men en omforent definisjon er uteblitt (Haugseth *et al.*, 2014). Generelt er definisjoner på samspill i litteraturen relativt åpne og generelle. Ifølge Nyström (2007) skyldes dette at praktiseringen varierer mye. Construction Industry Institute (CII) formulerte en av de første definisjonen av samspill. Definisjonen i dag er anerkjent og mye sitert (Chan *et al.*, 2004):

Partnering is a long-term commitment between two or more specific organisations for the purpose of achieving specific business objectives by maximising the effectiveness of each participant's resources. (...) The relationship is based on trust, dedication and common goals, and an understanding of each other's individual expectations and values. Expected benefits include improved efficiency and cost-effectiveness, increased opportunity for innovation, and the continuous improvement of quality products and services (CII, 1991).

Definisjonen beskriver samspill i sin rene form. Den beskriver formålet med samspill og hvordan partenes³ prosjektkultur og forhold til hverandre bør være. Den beskriver samspill generelt, men går ikke spesifikt inn på hvordan samspill praktiseres. I senere tid er det utviklet definisjoner som blant annet trekker inn noen nøkkelvirkemidler partene bør inkludere for, nettopp det CII trekker frem som formålet med partnering, «å maksimere effektiviteten av alle deltakernes resurser». De tradisjonelle entrepriseformene er derimot ikke skapt for å maksimere effekten av alle deltakernes ressurser.

En utfordring ved nyere definisjoner er at de både inkluderer virkemidler for prosjektprosessen (f.eks. prosedyre for konfliktløsning, insitamenter og åpen bok) og positive utfall av virkemidlene (økt effektivitet- og kvalitet og innovasjon). Det medfører at prosjekter som ikke oppnår slike positive utfall, heller ikke er innenfor definisjonen av samspill (Eriksson, 2010).

Nyström (2007) har utarbeidet «samspillsblomsten», figur 3-1. Den gir en dynamisk beskrivelse av samspillskonseptet uten å innføre spesifikke kriterier.



Figur 3-1: «Samspillsblomst» (Nyström, 2007)

Blomstens midtpunkt, tillit og gjensidig forståelse, er nødvendige egenskaper i samspillsprosjekter og identifisert i alle de 13 undersøkte artiklene. Videre gjenspeiler størrelsen på de øvrige boblene hvor hyppig egenskapen er nevnt i artiklene. Poenget er at kombinasjoner av boblene i praksis medfører ulike varianter av samspill. Tillit og gjensidig forståelse er overført direkte til definisjonen av samspillsvirkemidler for denne oppgaven, grunnet deres sentrale posisjon i samspillsblomsten.

Nyström anerkjenner med det samspill som et tvetydig konsept. I arbeidet med oppgaven er CII (1991) og Nyström (2007) sine definisjoner av samspill lagt til grunn for å forstå konseptet samspill. Videre er det fokusert på konkrete aspekter som følger av definisjonene, fremfor å jobbe med en fullt dekkende

³ Partene betyr kontraktspartene i samspillskontrakten. I Norge innebærer somregel det entreprenør og byggherre. Større rådgivere og underentreprenører kan også innlemmes i samspillskontrakten.

definisjon. For å svare på forskningsspørsmålene anses det mer hensiktsmessig å konsentrere seg om virkemidlene direkte.

3.1.2 Samspillsprosjekter i verden

Det finnes ulike varianter av samspillsprosjekter. De er praktisert noe ulikt i forskjellige deler av verden, derav også forskjellige betegnelser. Tabell 3-1 presenterer tre vanlige varianter av samspill i verden beskrevet i litteraturen.

Tabell 3-1: Tre vanlige samspillsprosjekter i verden (Engebø et al., 2020b)

Partnering
Integrated project delivery (IPD)
Alliancing

De tre typene samspillsprosjekter har tydelige likhetstrekk, og benyttes somoftest for prosjekter med store usikkerheter tilknytte kompleksitet, funksjon og prosjekteiers behov. Da legges det til rette for at byggherren allerede i prosjekteringsfasen samarbeider med entreprenøren, sentrale underentreprenører og prosjekterende. Dette er et fundamentalt prinsipp for alle samspillsprosjektene. Tidlig involvering av entreprenør, relasjonsbygging, tildeling på grunnlag av økonomisk mest fordelaktige og felles prosjektmål er gjerne felles virkemidler for alle prosjektene (Walker og Lloyd-Walker, 2015).

Både alliancing og IPD er satt inn i nasjonale kontekster, basert på lands lovverk og standarder. I Norge benyttes gjerne en modifisert totalentreprise (på engelsk Design-Built) med byggherrestyrt prosjektering og tidliginvolvering av entreprenør. De nasjonale kontekstene medfører at prosjekttilnærmingen i praksis blir særegen. Eksempelvis er det myndighetsbestemte føringer som må følges i kontraheringsprosessen. I tillegg involverer IPD mer samarbeid i strukturerte former sammenliknet med partnering. Alliancing er, sammenliknet med IPD, mindre forpliktende da de involverte partene fungerer mindre samlet (Walker og Lloyd-Walker, 2015).

Partnering er den mest generiske og grunnleggende varianten av samspillsprosjekter i litteraturen, og har fungert som et utgangspunkt for senere varianter (Engebø et al., 2020b). Det kommer trolig av at definisjoner på partnering er åpne og generelle, som beskrevet i del 2.1.1 (Nyström, 2007). Partnering ble operasjonalisert spesielt innen offshore på 1990-tallet i Europa og i det amerikanske forsvaret (Walker og Lloyd-Walker, 2015).

Alliancing er en tilnærming til samspillsprosjekter som etter hvert har fått mye oppmerksomhet. Utviklingen har sin opprinnelse i Australia og offentlige byggherrer (Walker og Lloyd-Walker, 2015; Wondimu, Klakegg og Lædre, 2020). Hovedtyngden av alliancing prosjekter er i dag i Australia og New

Zealand. Spesielt etter 2011 har modellen fått økt oppmerksomhet i litteraturen, trolig grunnet det økende antallet prosjekter som gjennomføres som alliancing (Engebø *et al.*, 2020b). Det er blant annet benyttet mye i olje og gass prosjekter, mens det finnes få eksempler er byggeprosjekter med alliancing (Walker og Lloyd-Walker, 2015).

IPD er utviklet i USA. Prosjekttilnærmingen er en videreutvikling fra Lean-konseptet, der det tilstrebes å redusere sløsing, ombygginger og ineffektivitet på alle områder. IPD ble opprinnelig brukt av private byggherrer på sykehus og kontorbygg, og er siden brukt mye i byggeprosjekter (Walker og Lloyd-Walker, 2015). IPD kan videre presiseres som for eksempel Lean IPD og IPD Lite. IPD Lite er gjerne en betegnelse brukt om prosjekter uten en multi-party contract⁴. I tradisjonelle IPD prosjekter er denne kontrakten brukt som rammeverk. Prosjekter med IPD ønsker å oppnå ulike sosiale aspekter og effekter, som for eksempel tillit, motivasjon og forpliktelse (Engebø *et al.*, 2020b).

3.1.3 Samspillsprosjekter i Norge

Tradisjonelt sett følger kontraktsbestemmelser i bygg- og anleggsprosjekter i Norge standardiserte kontrakter, eksempelvis totalentreprise, hovedentreprise eller delte entrepriser. Dette skaper en forutsigbarhet bransjen er godt kjent med. Kontraktsbestemmelsene legger delvis ubevisst opp til at byggherren følger opp prosjekter gjennom kontroller og liten grad av involvering. Entreprenørene deltar i gjennomføringsfasen, der de på forhånd får et ferdig prosjektunderlag. Det betyr at de prosjekterende tar del i prosjekteringen og entreprenøren i gjennomføringen. Ettersom bygg- og anleggsprosjekter blir mer komplekse, og de ulike aktørene mer spesialisert, er en så tydelig inndeling av arbeider en svakhet ved tradisjonelle kontrakter (Lædre, 2009). Dette gir grunnlag for kulturendring i bransjen.

Det har etter hvert vist seg mer gunstig for byggherren i en del sammenhenger å benytte utradisjonelle kontraktsbestemmelser, bestemmelser som avviker fra de standardiserte. Konseptet samspill har som en konsekvens blitt innført i Norge i økende grad de siste 20 årene (Stene, Lædre og Andersen, 2016). Dette involverer gjerne en mindre tydelig inndeling av arbeider, kjennetegnet av tidlig involvering og samhandling. I Norge går denne typen kontrakter gjerne under forskjellige navn, slik som samspillskontrakt, alliansekontrakt, målpriskontrakt og insentivkontrakt (Lædre, 2009). Kontrakter med slike utradisjonelle kontraktsbestemmelser er i denne oppgaven betegnet samspillskontrakter.

Det finnes ikke en standardisert samspillskontrakt i Norge i dag. Det medfører at prosjektene kan organiseres på forskjellige måter. I masteroppgavens caseprosjekt er samspillskontrakten en modifisert NS 8407-kontrakt (totalentreprise). I Norge er det vanlig å benytte totalentreprisen som avtalegrunnlag i samspillsprosjekter. Kontrakten inkluderer tillegg og endringer for å tilpasse avtalen en

⁴ Matthews og Howell (2005) beskriver multi-party contract.

samspillskontrakt (EBA, 2013). Selve samspillskontrakten implementerer kontraktuelle virkemidler i prosjektet.

Faser

Samspillsprosjekter i Norge kan deles i 2 faser. Fase 1 starter etter at en samspillskontrakt er inngått, og inkluderer utvikling og prosjektering av leveransen. Fase 2 er utførelsesfasen, og omfatter detaljprosjektering og bygging. Overgangen mellom fase 1 og fase 2 er et viktig skille i prosjektløpet. Etter fase 1 har byggherren mulighet til å forkaste entreprenøren og betale for utførte arbeider (EBA, 2013).

3.2 Samspillsvirkemidler

Samspillsvirkemidler er i denne oppgaven definert som enkeltstående tiltak som kan implementeres i samspillsprosjekter. Felles for dem alle er at virkemidlene er implementert bevisst eller ubevisst for å fremme samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse. Tillit og gjensidig forståelse er hentet fra samspillsblomsten til Nyström (2007). På engelsk bruker litteraturen ulike termer for virkemidler, som blant annet «*mechanisms*», «*techniques*», «*tools*» og «*elements*».

Det finnes en utømmelig liste i litteraturen over identifisert virkemidler som kan implementeres for å fremme samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse, blant annet Nyström (2007); Eriksson (2010); Haugseth *et al.* (2014); Hosseini *et al.* (2016); Wøien *et al.* (2016); Engebø *et al.* (2020a). Det er tatt utgangspunkt i norsk litteratur da virkemidlene ble identifisert, fordi caseprosjektet ønsker å gjenspeile norsk praksis.

3.2.1 Kategorisering; kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler

Virkemidlene er kategorisert i tre hovedkategorier; kontraktuelle, organisatoriske og kulturelle. I realiteten er det ikke helt skarpe skiller mellom virkemidlene. Derfor er ikke kategoriseringen i litteraturen alltid distinkt, og samme virkemiddel kan observeres i ulike kategorier.

Kontraktuelle virkemidler er virkemidler som direkte er regulert og implementert i kontrakten. *Kulturelle virkemidler* er virkemidler som bidrar til prosjektkulturen og et bedret forhold mellom involverte personer. De er av natur er mindre konkrete (Meng, 2013). *Organisatoriske virkemidler* er ikke regulert i kontrakten, men de er mer konkret enn kulturelle virkemidler. Generelt er de derfor lettere å identifisere gjennom for eksempel intervjuer og dokumentstudier (Hosseini *et al.*, 2016; Wøien *et al.*, 2016; Larssen *et al.*, 2019; Simonsen *et al.*, 2019; Engebø *et al.*, 2020a).

Kategoriseringen (kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler) samsvarer med pågående arbeider ved Instituttet for bygg- og miljøteknikk. Arbeidene startet med studier av kontraktuelle

elementer (Haugseth *et al.*, 2014). Videre ble det gjort studier av partnering elementer generelt (Hosseini *et al.*, 2016), samt «myke» og «harde» elementer (Wøien *et al.*, 2016). Deretter ble elementene delt inn etter «kontrakt», «teknologi og prosess» og «kultur» (Aslesen *et al.*, 2018; Simonsen *et al.*, 2019). Studiene følger per dags dato inndelingen «kontraktuelle»-, «organisatoriske»- og «kulturelle» virkemidler (Engebø *et al.*, 2020a).

Inndelingen av virkemidler i oppgaven kan diskuteres. På samme måte som at del definisjoner av samspill mikser selve samspillsprosessen og utfallet av samspill (Eriksson, 2010), kan inndelingen av virkemidler tolkes på samme måte. Kulturelle virkemidler kan sees på som et resultat av suksess i kontraktuelle- og organisatoriske virkemidler. Et oppstartseminar kan for eksempel resultere i relasjonsbygging og samlokalisering til bedre kommunikasjon/informasjonsdeling.

Samtidig er sammenhengene mer komplekse og sammensatt, og virkemidlene kan forekomme uavhengig av hverandre (Hosseini *et al.*, 2016). Det betyr at måten virkemidlene er kategorisert på, ikke mikser utfall og prosess. Utfall er i stedet fordeler ved samspillsprosjekter, som økt effektivitet- og kvalitet og innovasjon (CII, 1991). Derfor er det hensiktsmessig å undersøke alle virkemidler med tilhørende effekter for å besvare forskningsspørsmål 3: Kan det dokumenteres en god måte å praktisere samspillsprosjekter på?

3.2.2 Valg av samspillsvirkemidler

Hvorvidt samspill egner seg i et prosjekt, og hvordan, må vurderes opp mot prosjektets kontekst. Ifølge Eriksson (2010) bør samspill gjennomføres i komplekse prosjekter med stor usikkerhet, lang varighet, trangt budsjett og tidspress. Jo mer markante karakteristikkene er, jo mer samarbeid og mindre konkurranse er anbefalt. Når det er antatt at samspill egner seg, bør hvert enkelt prosjekt vurdere hvilke virkemidler som er egnet.

Fordi samspill er et dynamisk konsept, kan aktørene benytte ulike virkemidler for å rigge samspill (Nyström, 2007). Flere samspillsvirkemidler, kan øke graden av samspill. Det betyr at prosjekter med stort behov for samarbeid, vil kunne dra nytte av å implementere flere virkemidler (Hosseini *et al.*, 2016). Det er nødvendig å velge riktig virkemiddel, avhengig av prosjektomfang og i hvilken fase prosjektet er. Noen virkemidler brukes i en fase, mens andre overføres og benyttes gjennom hele prosjektløpet.

Basert på en studie av 26 samspillsprosjekter av Hosseini *et al.* (2016), ble 29 forskjellige virkemidler undersøkt. Ingen av virkemidlene var benyttet i alle prosjektene, og det eneste fellestrekket var at prosjektene identifiserte seg med samspill. Det betyr at aktørene har store muligheter til å påvirke samspillsprosessen (Engebø *et al.*, 2020a).

Kontraktuelle virkemidler inngår som bestemmelser i kontrakten, og er fortrinnsvis implementert av byggherren. Slike virkemidler fører til at prosjektet i utgangspunktet identifiserer seg med samspill (Hosseini *et al.*, 2016). Organisatoriske- og kulturelle virkemidler implementeres senere i prosessen, hovedsakelig av entreprenøren. Når i prosjektløpet de bør implementeres, må vurderes separat. En fallgrube for samspilleprosjekter er at de gjennomføres av en entreprenør med lite samspillserfaring. Da er det fare for at organisatoriske- og kulturelle virkemidler ikke implementeres tilstrekkelig. Sammen med kontraktuelle virkemidler er de ansett som essensielle for et effektivt samspill. Likevel er spesielt kulturelle virkemidler ofte oversett i litteraturen, det bør ikke være tilfelle (Naoum, 2003; Engebø, Skatvedt og Torp, 2019).

3.2.3 Adair's modell for et effektivt samspill

Litteraturen ulike tilnærminger og modeller som illustrerer god gruppedynamikk og gode menneskelige relasjoner. Adair (1988) presenterer en modell for samarbeid og lederskap. I denne oppgaven er det valgt å benytte Adair's modell, fordi modellen er mye brukt som grunnlag for tilnærming til effektive team (Oakland og Marosszeky, 2017).

For å oppnå samspill, er det helt nødvendig at prosjektgruppen jobber godt sammen. Bruk av modellen fungerer som en tydeliggjøring mellom konseptet samspill, virkemidler i gjennomføringen av samspill og prosjektgruppen som leverer samspillsprosjektet, se figur 3-2. Derfor benytter kapittel 4 Resultater og diskusjon modellen som et analytisk rammeverk for å sette effekter av hvert virkemiddel inn i en teoretisk kontekst. Blant annet Simonsen *et al.* (2019) og Engebø *et al.* (2020a) har i sine casestudier benyttet modellen som verktøy for å illustrere et effektivt samspill. Det samme er gjort i denne oppgaven.



Figur 3-2: Adair's modell for et effektivt samspill (Oakland og Marosszeky, 2017)

Prosjektbaserte organisasjoner er helt avhengig av et godt team for å oppnå ønsket resultat. Komplekse utfordringer kan ikke løses av enkeltpersoner alene. Dette er ekstra krevende i bygg- og anleggsprosjekter da enkeltpersonene gjerne kommer fra ulike organisasjoner. Å etablere et godt team er derfor et viktig verktøy for en prosjektleder (Bresnen og Marshall, 2000; Rahman *et al.*, 2014; Oakland og Marosszeky, 2017).

Modellen i figur 3-2, illustrerer tre grunnleggende behov kategorisert etter *oppgave*-, *team*- og *individue*behov. Den bygger på en teori om at hvis et team skal prestere, må alle de tre behovene være oppfylt. Det resulterer i samspill. *Oppgavebehov* er behov for å dekke selve leveransen, *teambehov* er behov for å utvikle og opprettholde gruppeforhold og *individue*behov erkjenner at personer jobber i team for å oppfylle egne behov (Oakland og Marosszeky, 2017).

Figur 3-2 illustrerer at effektivt samspill kan knyttes sammen ved overlappende sirkler. Oppgaven kan bare utføres av teamet samlet, og ikke av en person. Teamet oppnår et ønsket og vellykket resultat dersom alle individene er dedikert til oppgaven. Individene trenger utfordringer og motivasjon for å gjennomføre oppgaven. Modellen indikerer at dersom teamet ikke presterer, skyldes det at et eller flere behov ikke er oppfylt (Oakland og Marosszeky, 2017).

Samspillsprosjekter benytter et eller flere samspillsvirkemidler. I lys av figur 3-2, vil noen virkemidler dekke flere behov samtidig, mens andre dekker kun et behov. Samlokalisering kan for eksempel være oppgave-, team- og individsfremmede, mens en åpen-bok løsning kan støtte opp rundt oppgavebehov uten innvirkning på team- og individbehov (Engebø *et al.*, 2020a).

3.3 Konkrete samspillsvirkemidler

De tre neste delkapitlene 3.3.1-3.3.3 tar for seg litteratur som beskriver de konkrete samspillsvirkemidlene identifisert i caseprosjektet. Denne litteraturen ble hentet inn etter at den ferdige listen med virkemidler var identifisert. Metodikken bak identifiserte virkemidler fremkommer av delkapittel 2.3.4, og resultatet er oppsummert i tabell 4-2.

3.3.1 Beskrivelse av kontraktuelle virkemidler

Gruppesammensetning

Det er en fordel å overføre gruppesammensetningen fra fase 1 til fase 2. Da kjenner deltakerne hverandre og prosjektet godt. Fordi samspillsprosjekter i stor grad er avhengig av at prosjektdeltakerne skal fungere sammen, er det viktig at gruppesammensetningen er god. I tillegg må de sammen inneha tilstrekkelig teknisk kompetanse til å gjennomføre prosjektet på en god måte (Naoum, 2003). En utfordring ved standardiserte entreprisereformer er forandringer i prosjektgruppen gjennom prosjektløpet. Ved å

kontraktsfeste gruppen, forsikrer byggherren seg mot forandringer uten samtykke (Baiden, Price og Dainty, 2006).

Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)

Målpris er den estimerte kostanden for prosjektet. Den forhandles gjerne frem i samarbeid mellom partene i fase 1, der entreprenøren på forhånd har gitt påslagsprosent, timespriser og enhetspriser (Chan *et al.*, 2010). En justert målpris er den avtalte målprisen, tillegg endringer og tillegg underveis i fase 2.

I bygg- og anleggsprosjekter finnes det mange ulike former for insentiver. I forbindelse med samspillskontrakter og virkemidler, er det her snakk om økonomiske insentiver. Byggherren kan påvirke entreprenørens prioriteringer gjennom ulike varianter av insitamenter avhengig av hva som er viktig, eksempelvis tid, kostnad eller kvalitet (Naoum, 2003). Felles for alle variantene, er at differansen mellom målpris og sluttkostnad⁵ avgjør om det er besparelser eller overskridelser som skal fordeles etter avtale.

Det er vanlig å kontraktsfeste en fordelingsnøkkel for insentiver som beskriver delingen av overskudd og underskudd til slutt. Er sluttkostanden mindre enn målprisen, blir insentivene positive og besparelsene deles etter avtale mellom partene. Dersom insentivene er negative, deler partene kostnadsoverskridelsene etter avtale (Lædre, 2006). Når partene er enig om en målpris, krever det gjensidig tillit. I samspillsprosjekter med målpris er det derfor naturlig å benytte åpen bok (Engebø *et al.*, 2020a).

Insitamentene er gjerne benyttet som virkemiddel for å hindre at motstridende økonomiske interesser mellom kontraktpartene vedvarer. Det kan medføre konflikter og redusert fremdrift. I tillegg fasiliterer insitamenter til etablering av felles mål (Hagby, 2011).

Forprosjektrapport

I samspillsprosjekter i Norge er det vanlig at byggherren, brukere, prosjekterende, entreprenører og eventuelt driftere etablerer en samspillgruppe for å samarbeide i utviklingen av en forprosjektrapport. Det foregår i fase 1. Dersom samspillsprosjekter benytter målpris, danner rapporten grunnlag for en målpriskalkyle. Den er styrende for prosjektet i fase 2 (EBA, 2013).

Tidlig involvering av entreprenør

Tidlig involvering av entreprenør er et av de mest vanlige virkemidlene innenfor partnering, IPD og alliancing (Lahdenperä, 2012). I følge Eriksson (2010) er tidlig involvering av entreprenøren viktig i samspillsprosjekter for at samarbeidet skal fungere. Tett samarbeid tidlig øker forutsetninger for godt samspill utover i prosjektet.

⁵ I sluttoppgjøret etter overtakelse blir partene enig om sluttkostnaden – prosjektets reelle, totale kostand.

Wondimu, Klakegg og Lædre (2020) har identifisert 25 ulike tilnærminger til implementering av virkemiddelet på i offentlige prosjekter i Norge. Tilnærmingene inkluderer blant annet ulike gjennomføringsmodeller, målpris, og kontraktstyper. Den totale sammensetningen av ulike varianter avgjør hvordan en entreprenør involveres tidlig i prosjektet.

Entreprenører sitter med erfaring og kunnskap om kalkulering av kostander, risikohåndtering, byggeløsninger, materialvalg og lokal praksis (Rahman og Alhassan, 2012). Handlingsrommet er størst i oppstarten av et prosjekt. For å unngå større endringer senere i prosjektdesignet, kan byggherren dra nytte av å involvere entreprenøren tidlig. Slik utnyttes entreprenørens erfaring og kunnskap på en god måte (Sødal, 2014).

Involvering av rådgivere/UEer

I komplekse prosjekter med store usikkerheter, kan det være nyttig å involvere rådgivere/UEer i en samspillsgruppe. Dersom aktørene er inkludert i gruppen, kan det være nyttig å inkludere dem også i insentiver (deling av bonus/malus) for blant annet å øke aktørenes tilhørighet til prosjektet (Stene, Lædre og Andersen, 2016). For å inkludere dem ytterligere, kan en multi-party contract benyttes. Det er mye brukt i IPD (Matthews og Howell, 2005).

Retten til utskifting av personell/firma

Virkemiddelet gir byggherren rett til å skifte ut personell/firma. Dette anses ikke som avgjørende for prosjektsuksess, men er et fint virkemiddel for byggherren dersom samspillet ikke fungerer (Hosseini *et al.*, 2016). Virkemiddelet er gjerne gjennomgående for hele prosjektløpet. Ved eventuelle utskiftinger av personell/firma, mister prosjektet også mye historikk (Baiden, Price og Dainty, 2006).

Åpen bok

Åpen bok betyr at partene har direkte eller indirekte tilgang til kostnadsinformasjon og hvor pengene blir brukt. Slik er det mulig å kontrollere at penger blir brukt som avtalt (Hosseini *et al.*, 2016). I følge Eriksson (2010) er åpen bok et nøkkelelementer innen samspill. Kontroll av kostnadsinformasjon blir generelt brukt for å fremme tillit i prosjekter (Larssen *et al.*, 2019).

Prosedyre for konfliktløsning

En ønsket effekt ved samspillsprosjekter er færre konflikter (Larson, 1995; Naoum, 2003). Derfor er det vanlig å kontraktsfeste en prosedyre for konfliktløsning. Når prosjektdeltakerne arbeider under konfliktfrie omstendigheter, er konsentrasjonen rundt de faktiske arbeidsoppgavene, moralen og effektiviteten til hele teamet bedre (Chan, Chan og Ho, 2003). Virkemiddelet er ansett som en nødvendig, underliggende faktor for suksess i samspillsprosjekter.

Dersom en konflikt oppstår, skal det løses raskt på et så lavt nivå som mulig (Chan *et al.*, 2004). Hvilke nivåer som finnes i prosjektet, skal komme tydelig frem av prosedyren. Siste utvei er å løse konflikten i rettssystemet eller ved bruk av andre eksterne tvisteorgan. Dette vil alltid resultere i en vinner. Tanken

med en prosedyre for konfliktløsning, er å stimulere til diskusjon og komme frem til løsninger begge parter kan se seg fornøyd med. Konflikten bør helst løses der den oppsto. I samspillsprosjekter skal det være en positiv holdning blant deltakerne som forhåpentligvis leder til raske og produktive løsninger (Nyström, 2007).

3.3.2 Beskrivelse av organisatoriske virkemidler

Bruken av IT-verktøy

I bygg- og anleggsprosjekter finnes det en rekke IT-verktøy som kan benyttes. Digitalisering av bransjen har ført til nye måter å arbeide på. Diverse IT-verktøy er et av flere virkemidler som fremmer og forenkler både samarbeid og informasjonsflyt (Eriksson, 2010). Det er et stort potensial i fungerende IT-verktøy, men det forutsetter en vellykket implementering og opplæring, slik at alle deltakerne er i stand til å bruke dem. Det betyr at en essensiell del i bruken av IT-verktøy ligger i å implementere dem godt (Lu, Zhang og Rowlinson, 2013).

Samlokalisering

Samlokalisering av prosjektdeltakere betyr at prosjektdeltakerne sitter på samme lokasjon i fase 1 og/eller fase 2. Fordelen med samlokalisering er kortere kommunikasjonsveier (Martin *et al.*, 1997). Samtidig er det en fare for at deltakerne kommuniserer for mye, noe som kan medføre redusert fremdrift (Bresnen og Marshall, 2000). Virkemiddelet kjennetegner ikke særlig samspillsprosjekter spesielt, og brukes også i standardiserte entrepriser.

Workshops

Workshopen kan gjennomføres i oppstarten av et prosjekt, underveis eller avslutningsvis. Formålet med workshopen avhenger av når i prosjektløpet det arrangeres. Det bør arrangeres en workshop som markerer oppstarten av prosjektet. Det er et avgjørende tidspunkt i prosjektet, fordi det er en markert start på en felles forståelse, etablering av kontakt og arbeider med felles mål. Workshops undervis sikrer at partene fremdeles har en felles forståelse av innhold og mål (Swan og Khalfan, 2007). En workshop avslutningsvis oppsummerer erfaringer prosjektdeltakerne kan ta med seg til senere prosjekter (Wøien *et al.*, 2016).

3.3.3 Beskrivelse av kulturelle virkemidler

Felles målsettinger

For å klassifisere et prosjekt som samspill, er felles målsettinger et sentralt virkemiddel. Da er det viktig at felles prosjektmål ikke kommer i konflikt med individuelle mål. En tanke om at individuelle mål oppnås gjennom felles mål, er beskrevet som et prinsipp i samspillsprosjekter (Nyström, 2007). Også partene i samspillsprosjekter ønsker å maksimere sin profitt, det kan være en utfordring. Likevel bør

felles målsettinger være til stede gjennom for eksempel felles interesser tilknyttet sikkerhet, respekt overfor hverandre og arbeidsmiljø (EBA, 2013).

Prosjekt- og samarbeidskultur

Virkemiddelet handler om hvordan prosjektdeltakerne opplever prosjekt- og samarbeidskulturen mellom hverandre. Virkemiddelet omfatter i utgangspunktet alle prosjekter, men i samspillsprosjekter er det en tanke om at kulturen skal stå ekstra sterkt (Black, Akintoye og Fitzgerald, 2000; EBA, 2013).

De fleste byggeprosjekter har relativt kort varighet, og i tillegg jobber en del prosjektteam sammen over korte perioder grunnet prosjektenes kompleksitet og utvikling. Dette gjør det utfordrende å realisere en god prosjekt- og samarbeidskultur (Baiden, Price og Dainty, 2006). Samspill er beskrevet i litteraturen som en modell der prosjektteam kan bli vant til hverandre over flere prosjekter (Baiden, Price og Dainty, 2006; Yeung, Chan og Chan, 2007), det kan komme i konflikt med norsk rett og Anskaffelsesloven (2016).

Kommunikasjon/ informasjonsdeling

Virkemiddelet handler om hvordan kommunikasjon og informasjonsdeling på tvers av prosjektdeltakerne fungerer. BIM⁶ trekkes frem som et anbefalt og nyttig verktøy for å bedre kommunikasjon og informasjonsdeling i prosjektet (Martin *et al.*, 1997; Wøien *et al.*, 2016). Generelt fasiliterer tillit i prosjekter til bedre kommunikasjon (Hussein, 2016).

Kompetanse/ kompetansesammensetning

Virkemiddelet handler om at prosjektdeltakerne samlet har tilstrekkelig kompetanse til å gjennomføre prosjektet. Kompetanse er avgjørende for tillit i prosjekter (Hussein, 2016). I samspillsprosjekter innebærer dette en todelt kompetanse. Det er nødvendig at partene har en klar oppfatning av hva samspill faktisk innebærer for å praktisere det på en god måte (Stene, Lædre og Andersen, 2016). Samtidig er det nødvendig med tilstrekkelig teknisk kompetanse (Naoum, 2003). Kompetansesammensetning handler derfor om at deltakerne i prosjektet innehar tilstrekkelig kompetanse på begge områder.

Relasjonsbygging

Relasjonsbygging handler om hvordan relasjoner mellom prosjektdeltakerne forsterkes gjennom prosjektløpet ved bevisste og/eller ubevisste tiltak. Samspillsprosjekter beror på nært samarbeid mellom aktørene sammenliknet med standardiserte entreprisformer. Dette kan føre til ubevisst sterkere relasjoner fordi partene jobber tettere sammen. Ved å gjennomføre for eksempel en workshop før og underveis i prosjektet, er det gjort bevisste tiltak for relasjonsbygging (Chan, Chan og Ho, 2003).

⁶ BIM er et verktøy for 3D-modeller og en prosess for å samle informasjon av bygningsobjekter for ulike deler av byggeprosessen (StandardNorge, 2017).

Forpliktelser og avhengigheter

Virkemiddelet handler at prosjektdeltakerne er direkte avhengige og viser forpliktelse til hverandre og til prosjektets mål. Ifølge CII (1991) innebærer samspill en langvarig forpliktelse. Med bakgrunn i norsk rett og lov om offentlige anskaffelser er det vanskelig å garantere for langvarige relasjoner over flere prosjekter mellom entreprenør og byggherre, fordi det er snakk om store kontraktssummer. For kontrakter av lavere verdi, for eksempel anskaffelser av UEer og leverandører, er det mulig å etablere forpliktelser og avhengigheter over flere prosjekter (Anskaffelsesloven, 2016).

Forankring/Støtte hos ledelsen

Chan *et al.* (2004) hevder at forankring og støtte fra toppledelsen er en forutsetning for å lykkes med samspill. Videre er det antatt at utøvende samspillsaktører i bransjen har en strategi for hvordan de skal praktisere samspillsprosjekter. Det er somoftest utarbeidet på øverste nivå i organisasjonen. Hvis det er forventet av prosjektene skal følge toppledelsens strategi, er støtte og oppfølging underveis avgjørende. Likevel har en tidligere studie av Hosseini *et al.* (2016) vist at samspill praktiseres ulikt innenfor samme organisasjon.

3.4 Teori videre i oppgaven

Kapittelet har sett på relevant teori tilknyttet oppgavens forskningsspørsmål, og hovedpoengene fra kapittelet er flere. Samspillprosjekter er en utbredt praksis i Norge og i verden, men en entydig og omforent definisjon uteblir. I stedet for å fokusere på konseptet overordnet, er det derfor hensiktsmessig å dele prosjektene opp i virkemidler. Involverte parter kan implementere samspillsvirkemidler, slik at prosjekter oppnår samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse.

Med ønske om å tette et kunnskapshull når det gjelder å tydeliggjøre og rydde opp i samspillsvirkemidler, brukes teorien videre i oppgaven for å sette resultatene inn en teoretisk kontekst.

4 Resultat og diskusjon

Kapittelet presenterer funn fra 12 semi-strukturerte intervjuer og dokumentstudier, og setter det i sammenheng med relevant litteratur for å besvare oppgavens forskningsspørsmål:

- 1 *Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall?*
- 2 *Hva er effekten av de ulike virkemidlene?*
- 3 *Kan det dokumenteres en god måte å praktisere samspillsprosjekter på?*

Del 4.1 presenterer forskningsspørsmål 1, virkemidler identifisert på Risenga ishall. Forskningsspørsmål 2 og 3 fremkommer i påfølgende deler. Del 4.2 - 4.4 presenterer resultater og diskusjon for hvert av de identifiserte virkemidlene. Dette er en sentral del av oppgaven for å rydde opp i og tydeliggjøre virkemidlene. Presentasjonen av for hvert virkemiddel er delt i tre. Første del beskriver de faktiske forhold for hvordan virkemiddelet er praktisert, andre del er tilhørende erfaringer og tredje del diskuterer og sammenlikner resultatene opp mot kapittel 3 Teori. De stedene det i tillegg er identifisert forbedringspotensialer, er overskriften merket; diskusjon og forbedringer. Del 4.4 er en generell diskusjon av virkemidlene, og setter dem i kontekst med Adair's modell for et effektivt samspill.

4.1 Identifiserte virkemidler i caseprosjektet

Virkemidler benyttet på Risenga ishall (forskningsspørsmål 1) fremkommer ved en kombinasjon av litteratursstudie, semi-strukturerte intervjuer og dokumentstudier. Metoden er beskrevet i sin helhet i del 2.3.2.

En liste med samspillsvirkemidler ble identifisert og valgt ut fra norsk litteratur og overført til intervjuguiden (Haugseth *et al.*, 2014; Hosseini *et al.*, 2016; Wøien *et al.*, 2016; Aslesen *et al.*, 2018; Simonsen *et al.*, 2019; Engebø *et al.*, 2020a). Etter dokumentstudier og semi-strukturerte intervjuer, avviker noen virkemidler fra intervjuguiden.

Tabell 4-1 presenterer, med ulike fargekoder, virkemidlene som er uforandret, lagt til, fjernet eller har endret navn med utgangspunkt i intervjuguiden.

- Svart skrift: Identifisert i litteraturstudiet og overført til intervjuguiden, opprinnelig liste. Uforandret etter intervjuer og dokumentstudier.
- Grønn skrift: Virkemidlene er lagt til opprinnelig liste etter å ha blitt identifisert.
- Rød skrift: Virkemidlene er tatt ut av opprinnelig liste, fordi de ikke er identifisert.
- Rød skrift → grønn skrift: Virkemidlene har fått nye betegnelser, fordi de er mer korrekt på Risenga ishall.

Tabell 4-1: Justering av virkemidler etter intervjuer og dokumentstudier

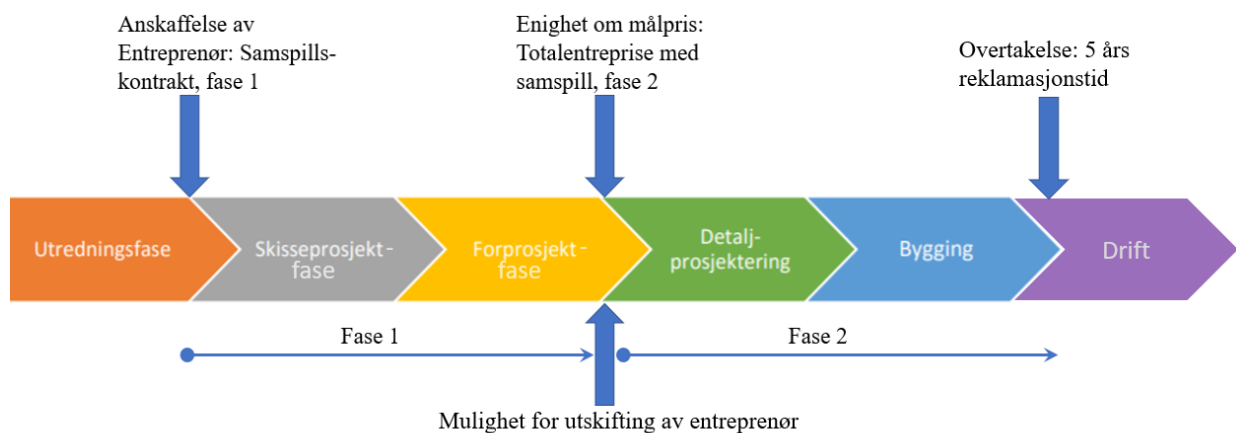
Kontraktuelle virkemidler	Organisatoriske virkemidler	Kulturelle virkemidler
Gruppesammensetningen	Bruken av IT-verktøyer	Prosjekt- og samarbeidskultur
Åpen bok	Samlokalisering	Forankring/ støtte hos ledelsen
Prosedyre for konflikthåndtering	Bruken av oppstartsseminar → Workshops	Kommunikasjon/ informasjonsdeling
Målpris og insitamenter (delt risiko/belønning) → Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)	Prestasjonsmålinger	Kompetanse/ kompetansesammensetning
Rett til å bytte ut folk → Retten til utskifting av personell/firma	Fremdriftsstyring	Forpliktelser og avhengigheter
Prosjektunderlag → Forprosjektrapport		Felles målsettinger/ leveranser → Felles målsettinger
Tidlig involvering av entreprenør		Relasjonsbygging, Identitet/ identitetsbygging → Relasjonsbygging
Involvering av rådgiver/UEer		Konflikt/ konflikthåndtering
Beslutningstaking- og prosess		
Ansvar, risiko- og usikkerhetsfordeling		

Tabell 4-2 oppsummerer de 18 virkemidlene identifisert på Risenga ishall og besvarer forskningsspørsmål 1.

Tabell 4-2: Resultat - identifiserte virkemidler i caseprosjektet

Kontraktuelle virkemidler	Organisatoriske virkemidler	Kulturelle virkemidler
Gruppesammensetningen	Bruken av IT-verktøy	Prosjekt- og samarbeidskultur
Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)	Samlokalisering	Felles målsettinger
Forprosjektrapport	Workshops	Kommunikasjon/ informasjonsdeling
Tidlig involvering av entreprenør		Kompetanse/ kompetansesammensetning
Involvering av rådgiver/UEer		Relasjonsbygging
Retten til utskifting av personell/firma		Forpliktelser og avhengigheter
Åpen bok		Forankring/ støtte hos ledelsen
Prosedyre for konflikthåndtering		

Figur 4-1 illustrerer det overordnede prosjektløpet. Alle identifiserte virkemidler i tabell 4-2 er implementert på ulike tidspunkter fra og med fase 1. Videre følger en utdyping av hvert enkelt virkemiddel, for å svare på forskningsspørsmål 2 og 3.



Figur 4-1: Faseinndeling av prosjektløp i caseprosjektet

4.2 Kontraktuelle virkemidler

4.2.1 Tidlig involvering av entreprenør

Backe Stor-Oslo ble involvert i prosjektet etter at utredningsfasen var ferdig. Det betyr at de har vært med å utvikle prosjektet fra og med skisseprosjektfasen. På anskaffelsestidspunktet visste Asker kommune at det ville bli krevende å bygge en ishall med definerte funksjoner innenfor avsatt budsjettavsetning. Byggherren var klar over overordnet konsept rundt ishallen, men omfang og pris var usikkert.

Byggherren ønsket å involvere en entreprenør tidlig grunnet et mål om å styre prosjektomfanget mot tilgjengelig budsjettavsetning. Prosjektmål ble definert etter prioritert rekkefølge; økonomi, kvalitet og fremdrift. Dermed ble prosjektet styrt mot kostnadseffektive løsninger innenfor definerte funksjoner og god nok kvalitet.

Erfaringer

Asker kommune mener at entreprenørens evne til å kalkulere reelle kostnader var til stor hjelp i fase 1. Sammenlignet med en rådgivergruppe, mener de Backe Stor-Oslo hadde bedre forutsetninger for å kostnadsberegne prosjektet. Begrunnelsen var at entreprenøren sitter med reelle erfaringstall og kan kalkulere prosjektet mer detaljert, "bottom-up" i stedet for "topp-down" som vanligvis benyttes av rådgivergrupper. I tillegg kunne entreprenøren i fase 1 bistå med å styre løsningsvalg i prosjekteringsgruppa etter prosjektets definerte kvalitet- og fremdriftskrav.

Backe Stor-Oslo mener det var avgjørende å bli involvert tidlig. Flere intervjuobjekter forteller at ishallen trolig ville vært tilnærmet umulig å bygge i fase 2 uten samspill i skisse- og forprosjektfase. Entreprenøren kjenner godt til alle løsninger i prosjektet. I tillegg ser begge parter stor verdi i å kjenne hverandre før fase 2. De mener tidlig involvering av entreprenør resulterte i tettere samarbeid, tillit og gjensidig forståelse. Dette resultatet ble etablert i fase 1 og overført til fase 2.

Diskusjon og forbedringer

Det finnes en rekke tilnærminger til hvordan involvere entreprenøren tidlig i byggeprosjekter. Fra litteraturen ser en at prosjektets kompleksitet ofte vil være styrende for både behovet og tilnærmingen til tidlig involvering av entreprenør (Wondimu, Klakegg og Lædre, 2020). Grunnet store usikkerheter til sluttproduktet, ble Backe Stor-Oslo involvert i betydelig grad ved å overta ansvaret for utviklingen av en forprosjektrapport etter utredelsesfasen.

Uavhengig av involveringstidspunkt mente ett intervjuobjekt at det ble brukt for lite tid på selve samspillskontrakten og forståelsen rundt hva samspill egentlig handlet om. Til tross for at samspillet fungerte etter hensikten i fase 1, er det identifisert et forbedringspotensial. Prosjektdeltakerne burde

forstått og definert tidlig hva samspill innebærer i fase 1 og fase 2. Den manglende forståelsen rundt samspillets praktisering, er fremtredende i fase 2.

Begrunnelsen for å velge samspill sammenfaller med Eriksson (2010), kompleksitet og usikkerhet tilknyttet sluttprodukt. I Norge har det vært bygget få ishaller de siste 20 årene, og få aktører besitter ishallkompetanse. På Risenga ishall var det et sterkt behov for å utvikle en forprosjektrapport i samspill grunnet prosjektets kompleksitet. Det ble løst ved å etablere en samspillsgruppe, der Backe Stor-Oslo hadde ansvar for helheten. Analyser peker på at kompleksitet er en hovedårsak til at flere intervjuobjekter i ettertid mener ishallen ville vært tilnærmet umulig å realisere uten samspill i fase 1.

Virkemiddelet har en effekt på alle behovene i Adair's modell for et effektivt samspill: Oppgavebehov fordi entreprenøren har vært inne og kommet med tidlige løsninger, individbehov grunnet deltakernes sterke tilhørighet og ansvarsfølelse til prosjektet og teambehov fordi temaene har jobbet sammen lenge.

4.2.2 Gruppesammensetning

Backe Stor-Oslo vant anbudskonkurransen med tilbudt prosjekteringsgruppe. Konkurranses grunnlaget var et budsjett for ishallen basert på en tidligfasekalkyle fra et arkitektkontor. Hovedfokuset til Asker kommune var å sikre kompetansen i prosjektet, slik at usikkerheter om kostander og løsninger kunne bli så reelle som mulig. Både samspills- og teknisk kompetanse ble vurdert og lå til grunn som et sentralt tildelingskriterium under anskaffelsesprosessen.

Gruppesammensetningen i fase 1 og fase 2 er kontraktsfestet, og de samme aktørene ble overført mellom fasene. Sammensetningen består av personell fra Backe Stor-Oslo, rådgivere, tekniske underentreprenører (UE) og arkitekt. Etter kontraktsignering har byggherren godkjent alle endringer i gruppen. Slik har byggherren god kontroll på hvem som tar del i prosjektgruppen.

Erfaringer

Intervjuobjektene mener virkemiddelet, sammen med kompetansesammensetning og overføring av personell/firma mellom fasene, har vært viktig for samspillet og prosjekthistorikk. Flere intervjuobjekter mener gruppesammensetningen er god, og bedre enn hva de har erfart i standardiserte entrepriseprosjekter.

Diskusjon og forbedringer

Litteraturen og funn i caseprosjektet sammenfaller, aktørene har dratt nytte av hverandres kompetanse i fase 1 og har sammen tatt ut usikkerheter. Det er en fordel å overføre gruppesammensetningen fra fase 1 til 2, slik at relasjoner og prosjektspesifikk kunnskap blir gjennomgående i prosjektet (Aapaoja *et al.*, 2013).

Hvorvidt prosjektet fokuserte for mye på kompetanse i anskaffelsesprosessen, kan diskuteres. Når prosjekter skrider frem, er den menneskelige faktoren viktig, og en vellykket gruppesammensetning er

hovedsakelig personavhengig. Lang erfaring og riktig kompetanse er aldri en garanti for at en ressurs er bra. Likevel ga det en nødvendig sikkerhet for byggherren. En person med god teknisk kompetanse, men som kommuniserer dårlig, tilfører prosjektet utfordringer. I motsatt fall kan en person fungere som et smøremiddel, tross lavere kompetanse. Ensidig fokus på teknisk kompetanse gir ikke nødvendigvis prosjektet så mye, og gruppen kan oppleves randomisert.

Når en gruppesammensetning med ulike aktører ikke kjenner hverandre, er det utfordrende å finne tildelingskriterier som garanterer en god samarbeidskultur. Det er ikke identifisert virkemidler i litteraturen som kan sikre kompetansen og god samarbeidskultur tidlig. Det betyr at virkemiddelet fungerer i anskaffelsesprosesser for å sikre ren prosjektkompetanse, men i ettertid må prosjekter jobbe mot en god prosjektkultur ut ifra en gitt gruppesammensetning. Hensikten med de kulturelle virkemidlene er nettopp å støtte opp prosjektkulturen utover i prosjektet, det blir presentert i del 4.4.

4.2.3 Forprosjektrapport

En forprosjektrapport på Risenga ishall ble utviklet i fase 1 og innlemmet som del av kontrakten i fase 2. Den samlede forprosjektrapporten er en beskrivelse av kvalitetskrav og løsninger. Forprosjektrapporten ble tilpasset brukere og politiske krav ut ifra gitte rammer. Rapporten ble utviklet i en samspillsgruppe bestående av entreprenør, byggherre, arkitekt, rådgivere og tekniske UEer. Byggherren hadde ansvar for å ivareta brukernes behov. Rapporten dannet også grunnlag for målpriskalkylen.

Et sentralt aspekt er at entreprenøren er ansvarlig for helheten i rapporten ovenfor byggherren i fase 1 og fase 2. Det betyr at de i teorien påtar seg risikoen ovenfor byggherren dersom noe er glemt eller utelatt.

Erfaringer

Samtlige intervjuobjekter er positive til at virkemiddelet ble implementert i prosjektet. Flere intervjuobjekter mener det var i forprosjektfasen at samspillet fungerte best og hadde størst verdi. I denne perioden opplevde de en gjensidig forståelse rundt hva samspill faktisk innebar.

De mener også at forprosjektrapporten var helt nødvendig for å gjennomføre prosjektet på en god måte. Allerede fra utredningsfasen visste byggherren at det ville bli krevende å bygge en ishall med definerte funksjoner innenfor budsjettavsetning. Forprosjektrapporten beskrev derfor konsept med definerte funksjoner og innenfor kommunens økonomiske rammer. Da var det nødvendig å samspille og bearbeide løsninger som alle aktører var forent om.

Diskusjon og forbedringer

Utarbeidelse av forprosjektrapport med alle aktuelle aktører, slik det er gjort på Risenga ishall, er vanlig praksis i norske samspillsprosjekter (EBA, 2013). Virkemiddelet henger sammen med «tidlig

involvering av entreprenør» og «involvering av rådgivere/UEer». Involveringen var avgjørende for å utarbeide en forprosjektrapport etter byggherrens ønsker.

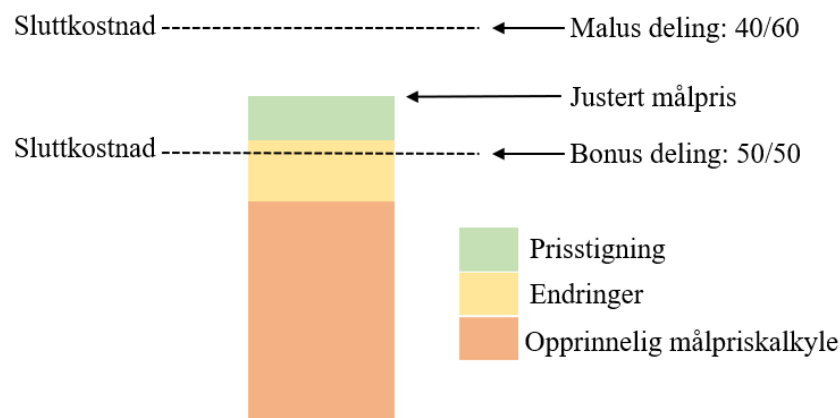
Ved å etablere samspill i forprosjektfasen resulterte det i tillit før fase 2. Flere intervjuobjekter mener at prosjektet i fase 2 delvis hviler og lever på gammelt samspill fra fase 1. Forprosjektrapporten er et eksempel på at tillit mellom parter ikke oppstår fordi det foreligger en kontrakt. Tillit må vises og jobbes med over tid.

Byggherren valgte å utvikle en omfattende forprosjektrapport i fase 1, grunnet store usikkerheter tilknyttet omfang og løsninger, samt stramme økonomiske rammer. For fremtidige samspillsprosjekter trenger ikke begrunnelsen for å utvikle en forprosjektrapport sammen være så åpenbar. Argumentet kan være et ønske om å implementere flere kulturelle virkemidler før fase 2, der kompleksitet og usikkerhet kan styre graden av samspillet. Tabell 4-2 illustrerer at forprosjektrapporten har implementert flere kulturelle virkemidler på Risenga ishall. Virkemiddelet er derfor en sentral bidragsyter til at prosjektet går fra å være en transaksjon alene til økt fokus på prosjektkultur og relasjoner.

4.2.4 Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)

Målprisen på Risenga ishall ble fastsatt etter forhandlinger og tett samspill med byggherren på slutten av fase 1. Byggherren var med på alle forhandlingsmøter og beslutninger underveis.

Insitamenter (deling av bonus/malus), illustrert i figur 4-2, er på Risenga ishall en prosentvis deling av bonus/malus avhengig av sluttkostnad i forhold til målpris. Eventuelle besparelser under justert målpris (bonus) deles 50/50, mens alle kostandsoverskridelser (malus) deles 40/60 mellom henholdsvis byggherre og entreprenør. Delingen var forhåndsbestemt av byggherren uten mulighet til forhandling, og gjelder mellom Backe Stor-Oslo og Asker kommune. Prisstigning og endringer underveis gir en justert målpris.



Figur 4-2 Illustrasjon - målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)

Erfaringer

At byggherren er involvert i kalkulering av målpris, mener flere intervjuobjekter medfører at entreprenøren er tettere knyttet til løsninger valgt i forprosjektet. Det står i kontrast til for eksempel en tradisjonell totalentreprise, der totalentreprenøren som regel ikke har vært ansvarlig/tatt del i forprosjektfasen og kjenner til forutsetningene i forprosjektrapporten like godt.

Samtidig forteller flere intervjuobjekter om utfordringer knyttet til hva som inngår eller ikke inngår i målpriskalkylen fra fase 1. Dette er utfordringer ved kontrakt- og gjennomføringsforståelse i fase 2. Hva som inngår eller ikke inngår i kalkylen fra fase 1, er ikke alltid åpenbart. Det har ført til mye oppmerksomhet rundt håndtering tillegg og endringer⁷.

Byggherren mener det er rimelig med en skjev deling av malus, fordi entreprenøren har større mulighet til å påvirke sluttresultatet. Entreprenøren er ansvarlig for prosjektering og utførelse. At underlaget og priser stemmer opplever derfor byggherren i større grad som entreprenørens risiko. I tillegg er det nok belønning til å jobbe mot en bonus. På et organisatorisk ledelsesnivå hos entreprenøren er oppfatningen at insitamentene bør være balansert, det vil si med samme prosentvise deling av bonus og malus.

Diskusjon og forbedringer

Grunnet økonomiske rammer fra politisk hold, var felles utarbeidelse av målpris nødvendig for å kalkulere en så realistisk sluttkostnad som mulig. Da Backe Stor-Oslo ble involvert tidlig, var det naturlig å utarbeide en felles målpris (Wondimu, Klakegg og Lædre, 2020). Intervjuobjektenes beskrivelse av virkemiddelet sammenfaller med slik det er beskrevet i litteraturen (Naoum, 2003; Lædre, 2006). Virkemiddelet er sentralt for prosjektets rammer, men likevel lite synlig i prosjekthverdagen. Derfor dekker virkemiddelet bare oppgavebehov i prosjektet.

Fordi samspillsgruppen i fellesskap har utarbeidet en målpris, kunne virkemiddelet vært brukt enda mer effektivt i fase 2. Det har vært utfordrende å forenes om felles målsettinger. Å utnytte insitamentene i større grad er en mulig løsning. Det er beskrevet nærmere i del 4.4.1.

I fase 2 forteller et intervjuobjekt om utfordringer ved kontrakt- og gjennomføringsforståelse. Den største utfordringen er uklarheter rundt hva som inngår og ikke inngår i målpriskalkylen fra fase 1. Den direkte konsekvensen i fase 2 er at det vies mye oppmerksomhet til håndtering av endringer og tillegg. Det er ikke funnet noen klare retningslinjer i litteraturen for hvordan denne utfordringen bør håndteres, annet enn at prinsipielle avklaringer og felles forståelse er viktig i fase 1 (Nyström, 2007).

Intervjuobjektene har ulik oppfatning av hvordan insitamentene (deling av bonus/malus) bør være. Det er ikke en fasit på dette, men generelt handler det om prosjektforhold og fordeling av risiko. Dersom

⁷ Tillegg er poster som ikke er med i målpriskalkylen (tar av avsatt risikopott). Endring er forhold entreprenøren ikke kunne forutsett i fase 1, og som byggherren betaler for i sin helhet (gir justert målpris).

byggherren skal betale mindre enn entreprenøren ved kostnadsoverskridelser, betyr det implisitt at entreprenøren trenger et større risikopåslag. En ikke-balansert deling av bonus/malus er risikojustert i caseprosjektet. Rådgivere og tekniske UEer ikke er med i deling av bonus/malus. Hvorfor er beskrevet nærmere i del 4.2.5.

4.2.5 Involvering av rådgivere/underentreprenører (UEer)

Backe Stor-Oslo kontraherte en full rådgivergruppe i anbudskonkurransen. Da Backe Stor-Oslo vant konkurransen, ble rådgivergruppa innlemmet i prosjektet samtidig. Den besto av alle prosjekterende rådgivere, tekniske UEer, samt en prosjekteringsgruppeleder.

Grunnet en betydelig andel tekniske leveranser til prosjektet ønsket i utgangspunktet byggherren at de største tekniske UEene ble inkludert i insitamentene (deling av bonus/malus). Det var opp til entreprenør og tekniske UEer å avtale partenes deling av bonus/malus i forhold til sluttkostnad. Resultatet ble likevel en deling av bonus/malus kun mellom Backe Stor-Oslo og Asker kommune. Backe Stor-Oslo ønsket ikke å innlemme tekniske UEer i delingen av bonus/malus. Argumentet var at eventuelle gevinster ble for lave sett i forhold til hva som kreves fra entreprenøren av administrativ oppfølging. I tillegg vil delingen av bonus/malus pulveriseres og gevinsten av besparelser for UEen blir liten. Antakelse om et uoversiktlig kontraktsforhold og økt frykt for konflikter, var også utslagsgivende.

Erfaringer

Ulike aktører erfarer virkemiddelet ulikt, og dermed også effekten av det. Generelt er rådgivere/UEer positive til å bli involvert tidlig i prosjektet. Likevel forteller én rådgiver at de i realiteten kom inn i prosjektet etter at en del løsninger allerede var bestemt. Personen opplevde at øvrige aktører ønsket å beskytte sine løsninger, og samarbeid om felles løsninger var utfordrende. En annen rådgiver mener involvering på det tidlige stadiet har medført færre endringer i detaljprosjektering i fase 2.

Byggherren mener det var nødvendig å involvere aktørene tidlig, fordi prosjektet ønsket å hente ut økonomiske gevinster. Det innebærer å prosjektere bort mye av risikoen. Det var avgjørende å gå inn i detaljene for de største usikkerhetsmomentene i kalkylen. Slik var det mulig å redusere risikopåslaget som normalt legges til i en tradisjonell entreprise. I tillegg sikrer virkemiddelet felles forståelse om hva som er medtatt i prisen, og dermed økt forståelse for leveransen. Ved å benytte de samme aktørene i fase 1 som fase 2, opplever byggherren kunnskapsoverføring.

Diskusjon og forberedninger

Alle rådgivere og tekniske UEer ble kontrahert av entreprenøren, og ble presentert som en del av et helhetlig leveranseteam i anbudskonkurransen. Dette er et typisk trekk ved norske samspillprosjekter, og blir normalt ansett som nødvendig for å oppnå besparelser, verdiskapning og optimalisering (EBA, 2013). Tett samarbeid tidlig gir økte forutsetninger for et godt samspill utover i prosjektet (Eriksson,

2010). Intervjuene indikerer at virkemiddelet har hatt en sentral betydning for at Risenga ishall per våren 2020 går bra. Virkemiddelet har sikret en bedre forståelse for hva som skal leveres.

Et sentralt aspekt i samspillskontrakten i dette prosjektet er at rådgivere/UEer ikke er inkludert i insentiver (deling av bonus/malus). Det er interessant at resultatene indikerer at dette ikke er en ulempe for samspillet, men heller en fordel. Stene, Lædre og Andersen (2016) mener at dersom partene ønsker å involvere rådgivere/UEer i en samspillsgruppe, kan det være nyttig å inkludere dem i insentivene. For Backe Stor-Oslo krever en eventuell deling av bonus/malus mellom flere aktører aktiv styring og nok kapasitet til oppfølging. Entreprenøren ga tidlig uttrykk for dette ikke var ønsket.

Det er en risiko for ikke å sikre konkurransedyktige priser når samme rådgivere/UEer prosjekterer i fase 1 og bygger i fase 2, men ikke er med i insentivene. Dette kan få negative konsekvenser for sluttkostnaden. Spesielt aktører med relativt store andeler, har også store påvirkningsmuligheter på sluttkostnad. Fremtidige samspillsprosjekter bør vurdere konkret prosjektorganisasjonenes kapasitet og styringsevne, før øvrige aktører blir med i deling av bonus/malus. Funn fra caseprosjektet indikerer at selv om rådgivere/UEer er med i samspillsgruppen, så antar entreprenøren, som beskrevet over, større risiko for tap som følge av å inkludere aktørene, enn besparelser. I slike tilfeller er det antakelig mer hensiktsmessig å ha aktørene utenfor insentimentene. Som en kompensasjon bør særlig oppmerksomhet rundt kulturelle virkemidler og tilhørighet være fremtredende for å i større grad sikre konkurransedyktige priser.

4.2.6 Retten til utskifting av personell/firma

På Risenga ishall handler retten til utskifting av personell/firma om to ting. Først og fremst kan ikke entreprenøren skifte ut personell/firma i prosjektgruppen uten byggherrens godkjenning, og for det andre kan byggherren kreve utskifting av personell/firma på saklig grunnlag.

Erfaringer

I prosjektet er det lite erfaringer med utskifting av personell/firma, men forteller likevel intervjuobjektene om noen merkbare effekter. Byggherren mener det er viktig å ha kontinuerlig kontroll over hvilke personer og firmaer som eventuelt skiftes ut. Noen roller i opprinnelig prosjekteringsgruppe er endret på saklig grunnlag. Det har vært uproblematisk for byggherren. Entreprenøren mener at de i større grad er sårbar ovenfor byggherrens eventuelle utskiftninger, fordi samspill legger opp til tette relasjoner. I et intervju er det nevnt at et entreprenør savner å kunne godkjenne endringer i byggherrens organisasjon.

Både byggherre og entreprenør mener virkemiddelet bidrar indirekte til færre utskiftninger gjennom prosjektet. Det har vært viktig, fordi prosjektet løper over to faser. For begge parter er det effektivt å forholde seg til de samme personene, og ikke miste prosjekthistorikk.

Diskusjon og forbedringer

Av totalt 29 virkemidler har Hosseini *et al.* (2016) identifisert retten til utskifting av personell/firma som det minst anbefalte virkemiddelet. Det er fordi virkemiddelet ikke er forbundet med direkte fordeler til samspillssuksess. I stedet blir det benyttet dersom samspillet ikke fungerer. Det står i kontrast til funn i intervjuene. Selv om identifiserte virkemidler ikke er rangert etter anbefaling i denne oppgaven, er retten til utskifting av personell/firma viktig fordi det skaper forutsigbarhet. På bakgrunn av funn i caseprosjektet, er det derfor anbefalt at fremtidige samspillsprosjekter inkluderer retten til utskifting av personell/firma i kontrakten.

Entreprenøren er mer sårbar ovenfor byggherrens organisasjon. Fra litteraturen er det ikke identifisert annen praksis av virkemiddelet. I utgangspunktet er det en forholdsmessig skjevhet, fordi entreprenøren utvikler og bygger for byggherren mot betaling. Derfor er det utfordrende å balansere alle kontraktsforhold fullt ut. På bakgrunn av funn i caseprosjektet og litteraturen, er entreprenøren nødt til å anta at byggherren tilstreber å ikke skifte ut personell, det vil være til prosjektets beste.

Virkemiddelet inkluderer at personer/firma som allerede er tilknyttet prosjektet kontraktuelt, ikke kan tre ut av prosjektet uten byggherrens godkjenning. Dette åpner for en mulighet til å sikre kontinuitet av personell og firmaer. Intervjuobjektene har trukket frem det som en suksessfaktor i prosjektet. «Kontinuitet av personell og firmaer» kunne derfor vært konkretisert og undersøkt som et egentlig kulturelt virkemiddel. Grunnet tidsbegrensninger er det ikke nevnt om et eget virkemiddel i del 4.4. Retten til utskifting av personell/firma sikrer likevel kontinuitet av personell og firmaer til en viss grad.

Virkemiddelet kunne være delt i to separate virkemidler; «rett til utskifting av personell» og «rett til utskifting av firma» (Hosseini *et al.*, 2016). I selve kontraktsdokumentet på Risenga ishall fungerer de samlet, under de samme betingelsene. Derfor er virkemiddelet slått sammen i denne oppgaven.

4.2.7 Åpen bok

Åpen bok på Risenga ishall betyr at byggherren har fullt økonomisk innsyn hos entreprenøren. Dette ga byggherren mulighet til å kontrollere at ulike poster var priset riktig i forhold til mengder og enheter fra kalkulasjonsprosessen. I fase 2 har byggherren mulighet til å kontrollere alle betalinger helt ned på fakturanivå.

Erfaringer

Byggherren har hatt lite behov for økonomisk kontroll i prosjektet. De går ikke inn og kontrollerer at entreprenøren gjør som avtalt i fase 2. Byggherren forteller om høyt tempo i prosjektet, og derfor velger de å ikke bruke mye tid på dette. De opplever tillit og åpenhet, og mener streng økonomisk kontroll kan virke negativt på tilliten og åpenheten.

Diskusjon

Små marginer skiller kontroll som hemmer fremdriften og nødvendig kontroll for å opprettholde tillit. På Risenga ishall informerte Backe Stor-Oslo om begrenset kapasitet til økonomisk rapportering. Dersom det var forventet, var det behov for økt bemanning. En avklaring av forventninger tilknyttet økonomisk rapportering før fase 2 er lønnsomt.

Ifølge Eriksson (2010) er åpen bok et nøkkelelement i samspill. Intervjuobjektene forteller at virkemiddelet er lite brukt. Samtidig bør det understrekes at prosjektet ikke er utfordret på tillit. Tett økonomisk oppfølging fra byggherren, sett i lys av prosjektforhold, har derfor ikke vært nødvendig. Men i caseprosjektet gir åpen bok *mulighet* for kontroll, og det i seg selv er tillitsskapende.

4.2.8 Prosedyre for konflikthåndtering

Prosjektet har kontraktsfestet en prosedyre for konfliktløsning. Målet med prosedyren er å løse uoverensstemmelser hurtig på et lavest mulig nivå i organisasjonene. Dersom partene ikke blir enig i løpt av en uke, heves diskusjonen opp et nivå, det betyr somregel til prosjektledelsen. Her får saken samme tidsfrist. Dersom saken heller ikke lar seg løse her, bringes den opp til et prosjektråd som avgjør og lukker saken innen to uker etter at den ble forelagt. Megling blir aktuelt dersom prosjektrådet heller ikke kommer til enighet innen fristen.

Erfaringer

Prosedyren er ikke prøvd i praksis, men intervjuobjektene mener det er utelukkende positivt at virkemiddelet er kontraktuelt bestemt. Det resulterer i trygghet forankret i kontrakten.

Diskusjon og forbedringer

Virkemiddelet samsvarer med beskrivelser i litteraturen (Chan *et al.*, 2010; EBA, 2013). Modellen begynner å bli godt innarbeidet i norske samspillsprosjekter, og intervjuobjekter med tidligere samspillserfaring var allerede kjent med prosedyren. Juridiske virkemidler er svært resurskrevende og vil alltid resultere i en vinner (Nyström, 2007). Det kan gå hardt ut over flere kulturelle virkemidler, som for eksempel prosjekt- og samarbeidskulturen, senere. Derfor er virkemiddelet fornuftig å ha med i kontrakten.

Virkemiddelet er ikke prøvd i praksis på Risenga ishall, og effekten er derfor at virkemiddelet dekker oppgavebehov. På Risenga ishall har personer på nivåer over prosjektlederne vært involvert i møter og beslutninger. For at virkemiddelet skal fungere ved eventuelle konflikter, bør prosjektet være forankret opp i både byggherrens- og entreprenørens organisasjoner og ikke bare lokalet i prosjektet, fordi prosedyren for konflikthåndtering innebærer å løfte konflikten opp til prosjektrådet (Chan *et al.*, 2004). Da bør personer høyere organisasjonene være kjent med prosjektet.

4.3 Organisatoriske virkemidler

4.3.1 Bruken av IT-verktøy

Risenga ishall benytter ulike IT-verktøy avhengig av formål. StreamBIM er det primære verktøyet som samler all relevant informasjon, blant annet fremdriftsplaner, møtereferater, 2D tegninger og en 3D-modell av prosjektet. Backe Stor-Oslo har et generelt mål om at alle sine prosjekter bruker de samme IT-verktøyene, uavhengig av entreprisform. Fordi byggherren ikke hadde noen spesielle ønsker, følger prosjektet standard IT-verktøy for Backe Stor-Oslo.BIM

Erfaringer

Intervjuobjektene er fornøyd med bruken av IT-verktøyene og spesielt StreamBIM i prosjektet, men påpeker at ingen verktøy brukes annerledes eller særskilt fordi det er samspill.

Intervjuobjektene mener en digital prototype (3D BIM-modell), utviklet i fase 1, har lagt til rette for videre planlegging, kommunikasjon og færre feil i fase 2. Modellen er førende for prosjektet. Det betyr at alle tegninger og mengder kan hentes ut direkte. Ved endringer i prosjektering oppdateres prototypen. Alle aktørene har tilgang til StreamBIM for lokal lagring av informasjon. StreamBIM medfører at deltakerne har tilgang til hele prosjektet og alle nye oppdateringer. Det er likevel merkbart at prosjektgruppen har ulik teknisk kompetanse, og det er risiko for at noen ikke er tilstrekkelig oppdatert på for eksempel nye endringer.

Diskusjon og forbedringer

For å lykkes med digitale løsninger, bør alle aktører ha tilstrekkelig teknisk kompetanse. Lu, Zhang og Rowlinson (2013) mener implementering av IT-verktøy forutsetter god opplæring. Alle prosjektdeltakere har fått en brukerveiledning. I tillegg var det trolig en fordel at rådgivere og tekniske UEr ble kontrahert tidlig, slik at implementering av IT-verktøyene startet allerede i fase 1. Det er likevel å forvente at deltakere har forskjellig utgangspunkt, og det er vesentlig at alle får den opplæringen de trenger for at virkemiddelet implementeres på en god måte.

Risenga ishall er avhengig de positive effektene IT-verktøy gir. Verktøyene fremmer samarbeid og informasjonsflyt på tvers av aktørene. Virkemiddelet er nødvendig for å sikre samspillet i prosjektet. Bruk av IT-verktøyene er en grunnleggende forutsetning for å lykkes med tverrfaglig prosjektering og produksjon (Eriksson, 2010). Slik virkemiddelet er praktisert, resulterer det i potensialet litteraturen beskriver at virkemiddelet har. Dermed er det ikke funnet noen sentrale forskjeller mellom litteraturen og hvordan virkemiddelet er praktisert.

4.3.2 Samlokalisering

I fase 1 satt prosjektdeltakerne sammen i hektiske og kritiske perioder. Begge parter mener det var tilstrekkelig. Dette førte til kortere beslutningsveier og tett kommunikasjon i nødvendige perioder. I fase 2 har Asker kommune egne kontorer på brakkeriggen, og ønsker å være til stede opp til tre dager i uken. Det er ikke tilfellet våren 2020. Backe Stor-Oslo ønsker så mye tilstedeværelse fra kommunen som mulig, de mener det gir dem en mer direkte tilknytning til aktivitet på byggeplassen.

Erfaringer

Intervjuobjektene som er del av den daglige driften i prosjektet, er tydelig på at mer samlokalisering kunne ført til bedre samspill. De dagene partene sitter på samme lokasjon skjer avklaringer raskere og terskelen for å spørre om ting blir lavere. Det er også lettere med befaringer sammen for kontroll og spørsmål. Intervjuobjekter fra entreprenøren som ikke er en del av den daglige driften, men som tilhører et organisatorisk ledelsesnivå, mener derimot ikke samlokalisering er like nødvendig. I stedet er for eksempel felles befaringer og møter på byggeplassen sterkt anbefalt og hovedpoenget bunner i at prosjektdeltakerne er tilgjengelig ved behov.

Diskusjon og forbedringer

Om en prosjektgruppe bør samlokaliseres, og eventuelt hvor ofte, avhenger av flere faktorer. Ved behov for kortere kommunikasjonsveier kan samlokalisering være et godt virkemiddel (Martin *et al.*, 1997). På Risenga ishall er det i fase 2 blant annet mye fokus på tillegg/endringshåndtering. Dersom begge parter følger driften på byggeplass tettere, kan det gi en likere forståelse og forutsetning for å se hva som tilfaller prosjektet tillegg/endringer.

Ved samlokalisering er det en risiko for at partene er opptatt med sine ansvarsområder, og positive effekter som kortere kommunikasjonsveier og tettere samarbeid forsvinner. Bresnen og Marshall (2000) trekker frem overdreven kommunikasjon med resultat i redusert fremdrift, som en fallgrube ved samlokalisering. På Risenga ishall er ikke dette observert. I stedet hviler prosjektet delvis på tillit fra fase 1. Samlokalisering av partene flere dager i uken i fase 2 ville trolig vært en fordel, da det ligger en risiko i å være avhengig av tillit bygget i fase 1 alene. Mer tilstedeværelse fra byggherren, kunne bidratt til å opprettholde og bygge ny tillit i fase 2.

Det kan være utfordrende å få en gruppe til å fungere sammen dersom de ikke sitter på samme lokasjon. Samlokalisering er ikke nødvendigvis et avgjørende virkemiddel i samspillsprosjekter, men fordi samspillet er noe underrepresentert i fase 2 på Risenga ishall, kan samlokalisering gi økt samspill. Forutsetningen er at fremdriften ikke hemmes.

4.3.3 Workshops

I oppstarten av prosjektet ble det avholdt en workshop til prosjektets referansebygg i Stavanger, DNB Arena. Hele samspillgruppen, omtrent 30 personer, var invitert. I ettertid er det ikke avholdt felles workshops for alle deltakerne. Noen prosjektdeltakere fra både entreprenørens og byggherrens prosjektorganisasjon har derimot gjort ulike sportslige aktiviteter sammen.

Erfaringer

Intervjuobjektene er positive til workshopen i Stavanger, og referer til god stemning og mye sosialt. Det ble også gjort en evaluering av alle aktørenes forventninger og mål til seg selv og til hverandre. Byggherren var opptatt av trygghet og forpliktelse, slik at alle var forent om kontrakten.

I fase 2 kommer det frem at flere intervjuobjekter mener det kunne vært nyttig med en workshop som for eksempel markerte overgangen til ny byggefase. Intervjuobjektene som har vært med på ulike sportslige aktiviteter, forteller at de har blitt kjent personlig og bygget relasjoner. Sosialt samvær utenfor prosjektets rammer er av stor verdi. De tror det fort kan bli skarpe kanter dersom partene hovedsakelig møtes i endringsmøter.

Diskusjon og forbedringer

På Risenga ishall ble det avholdt en workshop i oppstarten av prosjektet slik litteraturen anbefaler (Swan og Khalfan, 2007). Workshopen ble en markert start på felles forståelse, etablering av kontakt og felles målsettinger. Under workshopen i oppstarten ble det konkretisert at økonomi var høyeste prioritet i prosjektet. Det innebar å planlegge prosjektet innenfor økonomisk gitte rammer. Det er grunn til å anta at en god etablering av dette målet er en hovedårsak til vellykket samspill i fase 1. Det ble derimot ikke konkretisert eller definert nærmere hva samspill innebar. En workshop bør være en god arena for også å konkretisere og øke forståelsen rundt dette.

En workshop ved for eksempel overgangen til fase 2 kunne vært arrangert for å samle alle prosjektdeltakere på nytt. Ifølge Swan og Khalfan (2007) arrangeres workshops underveis med ønske om å sikre at partene fremdeles har en felles forståelse av innhold og mål. I fase 2 mener flere intervjuobjekter at samspillet burde fungert bedre. En workshop med fokus på felles forståelse av innhold og hva samspill faktisk innebærer i fase 2, kunne vært et effektivt virkemiddel for å bedre samspillet.

I tillegg er det anbefalt at prosjektet arrangerer en avsluttende workshop når prosjektet er ferdig. En slik workshop kan brukes til å oppsummere erfaringer prosjektdeltakerne kan ta med seg inn i senere prosjekter (Wøien *et al.*, 2016).

4.4 Kulturelle virkemidler

4.4.1 Felles målsettinger

Asker kommune definerte en prioriteringsliste over styringsmål på Risenga ishall. Rekkefølgen var økonomi, kvalitet og fremdrift. Prosjektet er styrt etter denne rekkefølgen, og alle involverte aktører skal forholde seg til den.

I fase 1 var det et økonomisk mål å styre prosjektomfanget mot tilgjengelig budsjettavsetning definert av kommunen. Det var til felles interesse for begge parter, for å realisere prosjektet i fase 2. I fase 2 har Backe Stor-Oslo og Asker kommune noe motstridende økonomiske interesser. Begge parter har et felles mål om en sluttkostnad lik eller under målpris. Men på veien dit har Backe Stor-Oslo et mål om å bygge billigst mulig innenfor alle krav, mens Asker kommune har et mål om mest mulig kvalitet for pengene av hensyn til bruk og drift av bygget. Økonomien er hovedsakelig det som styrer prosjektet.

Erfaringer

Intervjuobjektene forteller at det økonomiske målet i fase 1 var viktig for et velfungerende samspill. Omtrent halvveis ut i fase 2 er partene klar over de noe motstridende interessene. Backe Stor-Oslo ønsker å bygge billigst mulig, mens kommunen også må sikre fremtidig bruk og drift av bygget. De mener det ikke har vært store utfordringer enda, men i endringsmøter er interessekonflikten i praksis mest synlig.

Utover de felles økonomiske målene i prosjektet, forteller ikke intervjuobjektene om andre prosjektspesifikke mål. Utvikling og bygging av prosjektet innenfor gitt kvalitet og null skader, er mål Backe Stor-Oslo og Asker kommune er vant med uavhengig av at dette er samspill. Disse målene gjelder også for Risenga ishall.

Diskusjon og forbedringer

Felles målsettinger er identifisert som et nøkkelvirkemiddel for et velfungerende samspill i fase 1. Asker kommune og Backe Stor-Oslo ønsket å styre prosjektomfanget mot tilgjengelig budsjettavsetning. Det ble en sentral del av prosjekthverdagen i fase 1 og førte til at partene samarbeidet tett. Dette er et eksempel på at virkemiddelet fasiliterte samspill. Målene ble introdusert i oppstartsfasen under felles workshop. Senere ble virkemiddelet implementert gjennom forprosjektrapporten. I tillegg har dette vært en bevisst prioritet for prosjektlederene i den daglige driften.

Definering av felles målsettinger kan være et nøkkelvirkemiddel for bedre samspill i fase 2. I denne fasen har det vært utfordrende å forenes om nye og effektive felles målsettinger. I teorien er motstridende interesser mindre i samspillprosjekter, men fremdeles til stede, sammenliknet med standardiserte entrepriser (Naoum, 2003). Det var ikke mulig å overføre målet fra fase 1 til fase 2 på Risenga ishall. I fase 2 oppstår det en fundamental utfordring i at entreprenøren produserer noe for byggherren mot

betaling, og samtidig ønsker billige løsninger innenfor alle kvalitetskrav (EBA, 2013). Der entreprenøren for eksempel ønsker å redusere en løsning til god nok kvalitet, ønsker byggherren god kvalitet for å sikre god drift. En konsekvens er at deltakerne ikke ser hva som egentlig skiller samspillsprosjektet fra standardiserte entrepriser og er med det usikre på hvordan samspill faktisk bør utøves i fase 2.

En mulig løsning er tydelighet rundt styringsmålet for fase 2; å få sluttkostnad under målpris. For at dette målet skal bedre samspillet, bør prosjektdeltakerne oppleve at virkemiddelet er betydningsfullt, slik det var i fase 1. En annen mulighet er at byggherren i større grad konkretiserer prosjektspesifikke delmål underveis. Fra intervjuene fremkommer det at generelle mål som god kvalitet og null skader ikke gir tilstrekkelig effekt i form av bedre samspill. Mulighetene er flere, men verken fra litteraturstudiet eller casestudiet er det identifisert noen konkrete felles målsettinger prosjektet bør forenes om. Risenga ishall har likevel et behov for tydeligere felles målsettinger i fase 2. Funnet finner støtte i litteratur, der det er identifisert som nødvendig for et godt samspill (Naoum, 2003; Nyström, 2007).

4.4.2 Prosjekt- og samarbeidskultur

Intervjuobjektene mener prosjekt- og samarbeidskulturen er bra i prosjektet, og flere påpeker at den oppleves bedre enn tidligere erfarte prosjekter.

Erfaringer

Risenga ishall er et viktig og prioritert prosjekt for begge parter, og det mener de påvirker prosjekt- og samarbeidskulturen positivt. Deltakerne er i hovedsak enig om omfang, tid og kostnader, og de opplever gjensidig at prosjektorganisasjonene har nødvendig kompetanse. Dette er kvalifikasjoner som har formet en god prosjekt- og samarbeidskultur i prosjektet. Likevel mener flere intervjuobjekter at prosjektet i fase 2 flyter på et vellykket samarbeid i fase 1. I fase 2 forteller ingen om nye, konkrete tiltak som er gjort for å bedre virkemiddelet.

Diskusjon og forbedringer

I standardiserte entrepriseprosjekter er det hevdet i litteraturen at prosjekt- og samarbeidskultur et oversett aspekt. I samspillsprosjekter er det et mål i seg selv å forandre prosjektkulturen for å fremme team- og individbehov (Stehn og Höök, 2008). På Risenga ishall har det til en viss grad vært forsøkt, og det anses som et viktig utgangspunkt for at intervjuobjektene opplever virkemiddelet som bra.

Likevel kan det diskuteres hvorvidt virkemiddelet er prioritert tilstrekkelig, da flere intervjuobjekter forteller at fase 2 delvis flyter på et godt samarbeid i fase 1. Det er for eksempel ikke definert eller presisert i fellesskap holdninger til hvordan prosjekt- og samarbeidskulturen bør være. Virkemiddelet er mindre konkret av natur, men ansett som nødvendig for et vellykket samspill (Black, Akintoye og Fitzgerald, 2000). Til tross for at deltakerne synes virkemiddelet er bra, kan det bli bedre.

Etter en samlet forståelse av alle virkemidlene på Risenga ishall, er det vurdert at virkemiddelet er implementert ubevisst gjennom kontraktuelle- og organisatoriske virkemidler. I fremtidige samspillsprosjekter bør det være et mål i seg selv at virkemiddelet implementeres og opptrer bevisst. Da hviler det et særskilt ansvar på entreprenørens prosjektleder, fordi et gjennomgående bevisst forhold til virkemiddelet er essensielt.

4.4.3 Kommunikasjon/ informasjonsdeling

Intervjuobjektene opplever god kommunikasjon/informasjonsdeling i prosjektet.

Erfaringer

Intervjuobjektene mener diverse IT-verktøy fasiliteter og legger til rette for at aktørene deler informasjon med hverandre og kommuniserer godt. I tillegg møtes partene til jevnlig i møter og forsøker å avdekke uklarheter tidlig. Asker kommune mener Backe Stor-Oslo er tillitsfulle, åpne og ærlige, og at det er en suksessfaktor for kommunikasjonen. På Risenga ishall har god kommunikasjon oppstått i kjølvannet av gode relasjoner og tillit over tid. Byggherren trekker også frem prosjektlederen til entreprenøren som viktig, fordi personen syrer prosjektet aktivt.

Diskusjon

Hussein (2016) mener tillit i prosjekter fasiliteter bedre kommunikasjon. Slik er det også på Risenga ishall. God ledelse og tilstedeværelse fra prosjektledelsen en suksessfaktor. I tillegg er IT-verktøyene nyttig for informasjonsdeling. Funnet har støtte i litteraturen (Martin *et al.*, 1997; Wøien *et al.*, 2016). Sett i sammenheng med øvrige kulturelle virkemidler, er det grunnlag for å mene at prosjektet bør prioritere felles målsettinger fremfor kommunikasjon/informasjonsdeling. Aktørene har vært involvert i prosjektet siden fase 1, og det har vært effektivt for at virkemiddelet fungerer godt i fase 2.

4.4.4 Kompetanse/ kompetansesammensetning

Asker kommune ønsket å sikre kompetansen i prosjektgruppen, og stilte ulike kompetansekrav i anskaffelsesprosessen. Backe Stor-Oslo vant anbudet på en gitt kompetansesammensetning.

Erfaringer

Utover i prosjektet har Backe Stor-Oslo og Asker kommune hovedsakelig vært fornøyde med kompetansen til hverandre og øvrige aktører. Det har riktignok vært noen utskiftninger ettersom det for eksempel var lite praktisk å ha en ekstern prosjekteringsleder. Kompetansen på papiret var i utgangspunktet sterk, men det var mer hensiktsmessig for samspeillet å fylle rollen med en person fra entreprenørens organisasjon.

Asker kommune mener kompetansesammensetningen har gitt en nødvendig sikkerhet. Ett intervjuobjekt forteller at lang og riktig erfaring likevel ikke er en garanti for at ressursen er god. Det er personavhengig.

Diskusjon og forbedringer

Ifølge litteraturen er det nødvendig at prosjektdeltakerne har samspillskompetanse og tilstrekkelig teknisk kompetanse til å utføre den faktiske prosjektleveransen (Naoum, 2003; Stene, Lædre og Andersen, 2016). I anbudskonkurransen var det krav om samspillserfaring hos entreprenøren. Tekniske kompetanse ble sikret gjennom spesifikke krav til Ueer/rådgivere, samt et kontraktuelt virkemiddel om ikke å kunne skifte ut personell senere uten byggherrens godkjenning.

I fase 1 og fase 2 viser det seg at tildelingskriteriene har fungert etter hensikten om å sikre kompetanse i prosjektet. I tillegg har deltakerne arbeidet tett sammen over lengre tid, og intervjuobjektene opplever at sammensetningen er god. Sammen med felles målsettinger, er virkemiddelet betraktet som bevisst implementert i prosjektet. Grunnet prosjektets kompleksitet har byggherren hatt fokus på å sikre kompetansen gjennomgående. Det har resultert i en gruppesammensetning intervjuobjektene er fornøyde med.

En vanlig praksis i norske samspillsprosjekter, er å implementere kompetanse/kompetansesammensetning før prosjektgruppen har arbeidet sammen (EBA, 2013; Anskaffelsesloven, 2016). For prosjektgruppen er det derfor et poeng å ivareta fleksibilitet knyttet til sammensetningen i gruppen. Derfor bør det være en balanse mellom kontinuitet av personell/firma og utskiftninger ved behov. Retten til utskiftning av personell/firma bør benyttes aktivt og så tidlig som mulig hvis deler av prosjektgruppen ikke fungerer etter hensikt. Dette ble gjort i caseprosjektet med positiv effekt, fordi det var lite hensiktsmessig for samarbeidet å ha en ekstern prosjekteringsleder.

4.4.5 Relasjonsbygging

Intervjuobjektene trekker frem både bevisst og ubevisst relasjonsbygging i prosjektet. De mener det er god stemning og utover i fase 2 kjenner de hverandre godt. Workshopen i oppstarten av prosjektet til DNB arena i Stavanger var en markert start på relasjonsbyggingen. Senere har lunsjer og felles aktiviteter som tennis utenom arbeidstid bygget relasjoner. I tillegg har prosjektdeltakerne tidvis vært samlokaliserte og hatt jevnlige møter. Det har medført en ubevisst implementering av virkemiddelet.

Erfaringer

Alle sammenkomster på tvers av aktører erfarer intervjuobjektene som effektivt for relasjonsbyggingen. Spesielt mener de et sosialt samvær utenom møter er av stor verdi.

Diskusjon og forbedringer

Fra intervjuene er det analysert at relasjonsbyggingen hovedsakelig har foregått relativt ubevisst. Likevel mener intervjuobjektene det er god stemning mellom partene. Da prosjektet har en samspillskontrakt, legges det opp til et tett samarbeid mellom aktørene, et poeng som finner støtte i litteraturen (Chan, Chan og Ho, 2003). Dette har bygget ubevisste relasjoner.

Det er derfor grunn til å mene at andre kulturelle virkemidler bør fokuseres på fremfor relasjonsbygging. Etter tett samarbeid i fase 1, har det redusert behovet for fokus på virkemiddelet i fase 2. Det bør likevel understrekes at så snart deltakerne opplever en forverret prosjektkultur, bør det gjøres sosiale tiltak gjennom for eksempel felles aktiviteter. Å ha et bevisst forhold til nødvendig relasjonsbygging er viktig for å opprettholde samarbeid på et tilstrekkelig nivå.

4.4.6 Forpliktelser og avhengigheter

Erfaringer

Byggherren opplever mer forpliktelse og avhengighet til entreprenøren sammenliknet med standardiserte entrepriser. I en totalentreprise er det for eksempel færre løpende valg som tas, og byggherren må i stedet forholde seg til konsekvensen av valg totalentreprenøren mener er gode nok. På Risenga ishall er Asker kommune mer aktive, og følger opp prosjektet tettere. Fordi partene jobber økonomisk mer samlet, har det ført til at virkemiddelet oppleves sterkere.

Uavhengig av om det er samspill eller ikke, mener intervjuobjekter fra Backe Stor-Oslo at de opplever forpliktelse overfor byggherren til å gjennomføre et godt prosjekt. Intervjuobjektene mener at en aktiv deltakelse i fase 1 har ført til ytterligere tilhørighet til hele prosjektet, fordi de har vært med på å utvikle løsningene fra start. I standardiserte entrepriseprosjekter forteller de i tillegg at det kan være krevende å få øvrige aktører til å føle nødvendig forpliktelse og avhengighet. Her opplever de at aktørene er lojale overfor prosjektet, og de trekker frem samspill som en hovedårsak til det.

Intervjuobjektene fra rådgiverne forteller også at de opplever sterk forpliktelse og avhengighet til prosjektet. Av samme grunn som Backe Stor-Oslo, har de selv utviklet løsningene som bygges i fase 2. Det har forsterket virkemiddelet.

Diskusjon

Samspillsprosjekter i Norge må følge nasjonalt regelverk. Grunnet stor prosjektverdi og en offentlig byggherre, måtte kommunen forholde seg til tillatte anskaffelsesprosedyrer. Det ble arrangert en anbudskonkurranse med prekvalifisering (Anskaffelsesloven, 2016). CII (1991) definerer samspill som en langvarig forpliktelse, og derfor mener Baiden, Price og Dainty (2006) at det er viktig å kunne overføre et fungerende prosjektteam til nye prosjekter.

Undersøkelsene av caseprosjektet viser ikke tegn til at samspillet har tatt skade av at deltakerne ikke har arbeidet sammen tidligere. Prosjektledelsen har gjennom andre virkemidler klart å implementere forpliktelser og avhengigheter mellom aktørene. Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus) har for eksempel gjort at byggherren og entreprenøren er økonomisk mer avhengig av hverandre, og tidlig involvering av entreprenør har gjort at Backe Stor-Oslo føler en ytterligere forpliktelse til prosjektet.

4.4.7 Forankring/støtte hos ledelsen

Intervjuobjektene mener prosjektet har forankring/støtte fra ledelsen både i Asker kommune og Backe Stor-Oslo.

Erfaringer

Prosjektet har høy prioritet, og prosjektorganisasjonene speiler hverandre med kontraktuell forankring opp til ledelser i begge organisasjonene. Dette er riktignok ikke en del av prosjektets hverdag, men ved behov mener prosjektledelsen at de får den støtten og hjelpen som trengs. Intervjuobjektene mener ikke virkemiddelet er en forutsetning i samspill spesielt, men er generelt viktig i alle prosjekter.

Diskusjon

Kontraktene for fase 1 og fase 2 inkluderer et prosjektråd forankret i både byggherrens og entreprenørens organisasjoner. De har et grunnleggende ansvar for oppfølging av økonomi og at samarbeidet fungerer etter intensjon. Slik er forankring og støtte fra ledelsen implementert i prosjektet.

Fra intervjuene kommer det frem at virkemiddelet ikke er en forutsetning for samspill spesielt, slik Chan *et al.* (2004) mener det er. Det har riktignok ikke vært noen større konflikter på Risenga ishall. Ved eventuelle uenigheter vil prosjektteamene i begge organisasjoner ha behov for støtte fra ledelsen, slik prosedyren for konflikthåndtering legger opp til. Fra intervjuene er det grunn til å mene at prosjektteamene vil få tilstrekkelig støtte ved behov.

I Backe Stor-Oslo er det på organisatorisk nivå utviklet en anbefaling og veiledning til hvordan de ønsker å praktisere samspill: «Samspill i Backe Stor-Oslo». Veiledningen er generell og åpner for svært ulik praktisering. Dette har støtte hos Hosseini *et al.* (2016), studien har identifisert at samspill praktiseres ulikt også innen samme organisasjon. Chan *et al.* (2004) mener at hvis det er forventet at samspillsprosjekter skal følge toppledelsens strategi, er støtte og oppfølging underveis avgjørende. Per våren 2020 opplever prosjektledelsen nødvendig autonomi til å handle etter prosjektets beste. I samarbeid har partene med støtte fra prosjektrådet funnet ut hvordan de ønsker å styre prosjektet. Dette er en god måte å forankre prosjektet i organisasjonene, og samtidig bevare nødvendig autonomi hos prosjektledelsen.

4.5 Generell diskusjon av funn i caseprosjektet

4.5.1 Bruk av Adair's modell for et effektivt samspill

Tabell 4-3 oppsummerer effekten av hvert virkemiddel (oppgave-, team- og/eller individbehov) på Risenga ishall, samt om virkemiddelet er implementert bevisst eller ubevisst. Hvilke behov hvert virkemiddel påvirker i prosjektet er analysert på bakgrunn av semi-strukturerte intervjuer og dokumentstudier, og satt i kontekst med Adair's modell for et effektivt samspill. En nærmere forklaring av modellen er gitt i del 3.2.3. Fordi de identifiserte virkemidlene er implementert på Risenga ishall med hensikt i å fremme samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse, illustrerer kryssene hvilke behov, og derav effektene, hvert virkemiddel dekker.

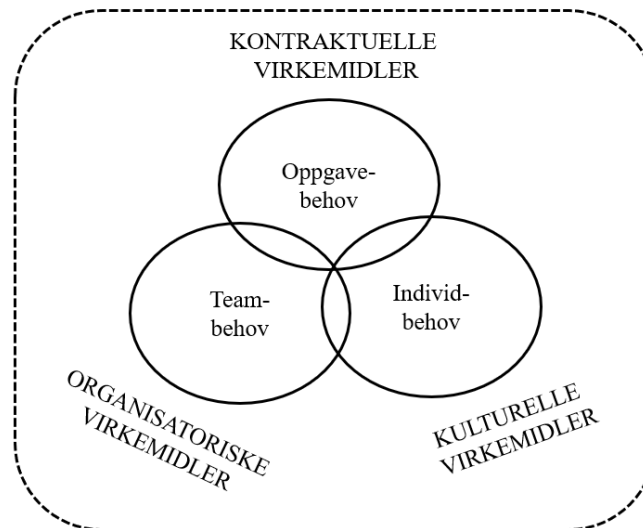
Tabell 4-3: Effekter og bevisst/ubevisst implementering av hvert virkemiddel

		Effekt: Behov			Virkemiddel implementert	
		Oppgave	Team	Individ	Bevisst	Ubevisst
Kontraktuelle virkemidler	Tidlig involvering av entreprenør	X	X	X	X	
	Gruppesammensetningen	X	X		X	
	Forprosjektrapport	X	X		X	
	Tidlig involvering av UEer/rådgivere	X	X		X	
	Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)	X			X	
	Prosedyre for konflikthåndtering	X			X	
	Åpen bok	X			X	
	Rett til utskifting av personell/firma		X		X	
Organisatoriske virkemidler	Workshops	X	X	X	X	
	Samlokalisering	X	X		X	
	Bruken av IT-verktøy	X			X	
Kulturelle virkemidler	Felles målsettinger/ leveranser	X	X		X	
	Kompetanse/ kompetansesammensetning	X	X		X	
	Kommunikasjon/ informasjonsdeling	X	X			X
	Relasjonsbygging		X	X		X
	Prosjekt- og samarbeidskultur		X	X		X
	Forankring/ støtte hos ledelsen		X	X		X
	Forpliktelser og avhengigheter		X	X		X

Den videre analysen av caseprosjektet, Risenga ishall, legger til grunn Adair (1988) sin modell for et effektivt samspill. Modellen bygger på en teori om at hvis et team skal prestere, må alle de tre behovene være oppfylt. Det resulterer i samspill.

Effektene av hvert virkemiddel viser at 13 virkemidler dekker oppgavebehov, 14 dekker teambehov og 6 dekker individbehov. De kontraktuelle virkemidlene støtter i særlig grad oppgavebehov, de

organisatoriske virkemidlene støtter behovene relativt bredt og de kulturelle virkemidlene støtter hovedsakelig team- og individbehov. Figur 4-3 illustrerer at kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler støtter opp Adair's modell for et effektivt samspill.



Figur 4-3: Illustrasjon - virkemidlene støtter opp og dekker ulike behov

4.5.2 Samlet vurdering av virkemidlene

Det var byggherren som implementerte kontraktuelle virkemidler på Risenga ishall. Virkemidlene støtter oppgavebehov, altså selve leveransen. Kontraktuelle virkemidler medfører at prosjektet identifiserer seg med samspill (Hosseini *et al.*, 2016). Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus) og tidlig involvering av entreprenør var for eksempel virkemidler som gjorde at intervjuobjektene mente prosjektet implementerte samspill i beskrivelsen.

Likevel garanterer ikke kontraktuelle virkemidlene for samarbeid, og samarbeid oppstår ikke automatisk dersom virkemidlene er en del av kontrakten. Tradisjonelle entrepriser, uten kontraktuelle virkemidler, kan oppnå en god samarbeidskultur. Samtidig kan et samspillsprosjekt, med kontraktuelle virkemidlene, oppnå en dårligere samarbeidskultur enn vellykkede tradisjonelle entrepriser (Engebø *et al.*, 2020a).

Sett i lys av Adair's modell for et effektivt samspill, er også de organisatoriske- og kulturelle virkemidlene betydningsfulle for samspillet, fordi de dekker team- og individbehov. På Risenga ishall har Backe Stor-Oslo påvirket hvilke organisatoriske- og kulturelle virkemidler prosjektet benytter. Det betyr at entreprenøren har hatt stor innflytelse på hvordan samspillet i praksis gjennomføres.

Det var Backe Stor-Oslo som hovedsakelig implementerte de organisatoriske virkemidlene i prosjektet, og i studien er kun tre organisatoriske virkemidler identifisert. Flere samspillsvirkemidler kan øke

graden av samspill og integritet (Hosseini et al., 2016). Alternativt kan allerede implementerte virkemidler prioriteres ytterligere.

Backe Stor-Oslo og Asker kommune har i fellesskap implementert kulturelle virkemidler. Begge parter har forsøkt å skape en god prosjektkultur og et godt forhold mellom involverte personer. Tidligere studier impliserer at kulturelle virkemidler hovedsakelig blir implementert av entreprenøren (Engebø, Skatvedt og Torp, 2019). Funnet får støtte i caseprosjektet. På Risenga ishall har Backe Stor-Oslo hatt størst innflytelse på de kulturelle virkemidlene. Samtidig forteller intervjuobjekter fra byggherren at de opplever et felles ansvar for virkemidlene. Derfor har partene forsøkt å implementere dem i fellesskap. Dette har vært en styrke, fordi samspill har blitt et felleseie.

4.5.3 Implementering av kulturelle virkemidler

De kulturelle virkemidlene er mindre konkrete av natur (Meng, 2013). Dette var også merkbart under intervjuene. Da intervjuobjektene ble spurt om de kulturelle virkemidlene, var i hovedsak konklusjonen at de var betydningsfulle for prosjektsuksess. Utover dette, hadde partene færre betraktninger sammenliknet med de kontraktuelle- og organisatoriske virkemidlene. I tillegg mente intervjuobjektene at de allerede hadde snakket om dem gjennom andre virkemidler. Tabell 4-4 viser gjennom hvilke kontraktuelle- og organisatoriske virkemidler de kulturelle virkemidlene er implementert.

Tabell 4-4: Illustrasjon - kulturelle virkemidler implementert i caseprosjektet

		Kulturelle virkemidler						
		Prosjekt- og samarbeidskultur	Felles målsettinger	Relasjonsbygging	Kommunikasjon/ informasjonsdeling	Kompetanse/ kompetanse-Sammensetning	Forpliktelser og avhengigheter	Forankring/ støtte hos ledelsen
Kontraktuelle virkemidler	Gruppe-sammensetningen	X			X	X		
	Målpris og insitamenter (deling av bonus/malus)		X				X	
	Prosedyre for konflikthåndtering							X
	Åpen bok							
	Retten til utskifting av personell/firma							
	Forprosjektrapport	X	X	X		X	X	
	Tidlig involvering av entreprenør	X		X	X		X	
	Involvering av UEer/ rådgivere	X				X	X	
Organisatoriske virkemidler	Bruken av IT-verktøy				X			
	Samlokalisering	X		X	X		X	
	Workshops		X	X			X	

Tabell 4-4 skal ikke leses som at kontraktuelle- eller organisatoriske virkemidlene *må* implementere kulturelle virkemidler. Noen kontraktuelle virkemidlene implementerer for eksempel få eller ingen kulturelle virkemidler. Likevel fremmer disse kontraktuelle virkemidlene samspill, tillit og/eller gjensidig forståelse, og påvirker med det ulike behov. Det er i seg selv viktig. I denne oppgaven er det ikke gjort en vurdering av hvilke virkemidler som eventuelt er overflødig i prosjektet. Tabell 4-4 er i stedet en fremstilling av hvilke virkemidler som implementerer kulturelle virkemidler i større eller mindre grad. Dette kan brukes til å øke forståelsen av dem. At kontraktuelle- og organisatoriske virkemidler har en betydelig påvirkning på kulturelle virkemidler, er tidligere identifisert i litteraturen (Engebø, Skatvedt og Torp, 2019).

Verdien av virkemidler som skaper den riktige prosjektkulturen er stor. Tabell 4-4 kan brukes som et verktøy for å forstå hvilke konkrete virkemidler som støtter opp og implementerer kulturelle virkemidler. Det kan være nyttig fordi kulturelle virkemidler i seg selv er mindre konkrete, i tillegg til at litteraturen beskriver dem som sentrale for å skape den riktige prosjektkulturen.

En vurdering av tabell 4-4 kan indikere to vinklinger ved de kulturelle virkemidlene på Risenga ishall. For det første implementerer samlokaliseringen, tidlig involvering av entreprenøren og forprosjektrapporten henholdsvis fire, fire og fem kulturelle virkemidler hver. Det betyr at de tre virkemidlene indirekte fremmer flere behov fra Adair's modell for å realisere et effektivt samspill. For det andre kan tabell 4-4 brukes til å identifisere hvilke virkemidler som fremmer og implementerer ønskede kulturelle virkemidler. Da må hvert enkelt prosjekt først identifisere hvilke kulturelle virkemidler det er størst behov for.

Felles målsettinger har vist seg å være et sentralt virkemiddel for samspillet på Risenga ishall. Virkemiddelet var viktig for et velfungerende samspill i fase 1. I fase 2 har det skapt forvirring, fordi det ikke foreligger tydelige felles målsettinger, og prosjektdeltakerne har blitt usikre på hvordan samspillet faktisk bør utøves. Tabell 4-4 indikerer hvilke virkemidler som fremmer og implementerer felles målsettinger; målpris og insitamenter (deling av bonus/malus), forprosjektrapport og workshops. Utarbeidelse av forprosjektrapport og målpris utløste felles målsettinger og derav bedre samspill i fase 1. I fase 2 kan prosjektet prioritere målpris og insitamenter (deling av bonus/malus) og workshops for å fremme felles målsettinger.

5 Konklusjon

Masteroppgaven ønsker å tydeliggjøre og rydde opp i kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler. For å gjøre det er følgende tre forskningsspørsmål formulert:

- 1 *Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall?*
- 2 *Hva er effekten av de ulike virkemidlene?*
- 3 *Kan det dokumenteres en god måte å praktisere samspillsprosjekter på?*

Videre følger oppgavens konklusjon, delt inn etter forskningsspørsmålene.

5.1 Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall?

Det har vært bygget få ishaller i Norge de siste 20 årene, og byggherren trakk derfor frem kompleksitet og usikkerhet i sluttprodukt som avgjørende for at samspill ble valgt. Essensen i samspillsprosjekter er å kontrahere og sette sammen en prosjektgruppe med riktig kompetanse så tidlig som mulig. Arbeider med caseprosjektet og gjennomføringsmodellen har identifisert 18 konkrete virkemidler, hvorav åtte er kontraktuelle, tre er organisatoriske og syv er kulturelle virkemidler. Oppgaven har tatt utgangspunkt i en liste med forhåndsutvalgt virkemidler. Listen er tilpasset funn underveis.

Det eksisterer en usikkerhet knyttet til om alle benyttede virkemidler i caseprosjektet er identifisert. Dette gjelder særlig de kulturelle virkemidlene, fordi de er mindre konkrete av natur. «Kontinuitet av personell og firmaer» kunne eksempelvis vært definert som et eget kulturelt virkemiddel. I tillegg beskriver litteraturen langt flere virkemidler enn hva caseprosjektet benytter. «Prestasjonsmålinger» kan for eksempel benyttes for å forbedre prosesser og leveranser i samme og/eller fremtidige prosjekter. Potensielt eksisterer det mange virkemidler som kunne bedret samspillet i prosjektet, men disse er utfordrende for byggherren og entreprenøren å vite om i forkant. Samtidig bør det også understrekes at flere samspillsvirkemidler nødvendigvis ikke gir et bedre prosjekt. I stor grad handler det om å benytte og prioritere riktige virkemidler.

5.2 Hva er effekten av de ulike virkemidlene?

Et viktig aspekt ved studien var å si noe om effektene av de implementerte virkemidlene. Effektene av hvert virkemiddel er samlet i tabell 4-3, hvorav 13 virkemidler dekker oppgavebehov, 14 dekker teambehov og 6 dekker individbehov. Spesielt individbehov er underrepresentert i forhold til oppgave- og teambehov i prosjektet. Det er et poeng å kartlegge tidlig hvilke behov benyttede virkemidler

fremmer, og slik identifisere hvilke virkemidler som bør prioriteres. For å bedre samspillet på Risenga ishall er det behov for å prioritere noen virkemidler som allerede er en del av prosjektet.

Felles målsettinger er identifisert som et nøkkelvirkemiddel for å bedre samspillet i caseprosjektet. I mangel av felles målsettinger i fase 2, har prosjektdeltakerne blitt usikre på hva samspill egentlig innebærer. I den grad partenes motstridende interesser trer frem, blir samspillet hemmet i større eller mindre grad. Dersom prosjektet hadde vært omforent om prosjektspesifikke felles målsettinger også i fase 2, ville virkemiddelet trolig vært en god fasilitator for økt samspill.

Øvrige virkemidler som kan prioriteres i større grad er; målpris og insitamenter (deling av bonus/malus), samlokalisering, workshops og prosjekt- og samarbeidskultur. Ved å prioritere disse virkemidlene sammen med felles målsettinger, er det identifisert en mulig løsning for å praktisere et bedre samspill.

5.3 Kan det dokumenteres en god måte å praktisere samspillsprosjekter på?

Studien viser at kontraktuelle virkemidler, som hovedsakelig dekker oppgavebehov, alene ikke resulterer i et vellykket samspill. Dette har også støtte i litteraturen (Engebø *et al.*, 2020a). Likevel setter disse virkemidlene helt nødvendige rammer for caseprosjektet. Tidlig involvering av entreprenøren, involvering av rådgivere/UEer, forprosjektrapporten og gruppesammensetningen var sentrale for et vellykket samspill i fase 1. Fremtidige byggherrer bør i samspillsprosjekter være innforstått med at kontraktuelle virkemidler legger et viktig utgangspunkt for et vellykket prosjekt. Å tilpasse egnede virkemidler etter prosjekt, krever en kompetent byggherre. Men uten at prosjekter supplerer med organisatoriske- og kulturelle virkemidler, vil kontraktuelle virkemidler bare gi samspill i beskrivelsen og ikke i praksis.

Studien fremhever viktigheten av kulturelle virkemidler, fordi de i særlig grad dekker team- og individbehov. Det er observert at kulturelle virkemidler generelt er utfordrende å implementere, fordi de er mindre konkrete av natur. Trolig er det en grunn til at virkemidlene er referert til som et oversett aspekt i litteraturen. Fire av seks virkemidler som dekker individbehov i caseprosjektet, er implementert ubevisst, og alle fire er kulturelle virkemidler. I fremtidige samspillsprosjekter bør det være et mål at kulturelle virkemidler i større grad implementeres bevisst. I dagens praksis hviler det et særlig ansvar på entreprenørens prosjektleder for å skape en god prosjektkultur, fordi et gjennomgående bevisst fokus og forhold til de kulturelle virkemidlene er nødvendig. Kontraktuelle- og organisatoriske virkemidler er i større grad implementert på et høyere organisasjonsnivå. Også implementering av kulturelle virkemidler bør heves høyere i organisasjonene for å øke forutsetninger for en vellykket prosjektkultur.

Organisatoriske- og kulturelle virkemidler er ikke identifisert som unike virkemidler som definerer samspillsprosjekter spesielt, men i samspill er det spesielt viktig at de er til stede. Ved at samspillprosjekter bevisst supplerer kontraktuelle virkemidler med organisatoriske- og kulturelle virkemidler, dekker prosjektleveransen i større grad oppgave-, team- og individbehov. Slik går leveransen fra samspill i beskrivelsen til å implementere samspill i praksis.

5.4 Videre forskning

Risenga ishall

Denne oppgaven har gått i dybden på og undersøkt ett spesifikt samspillprosjekt. Det er av interesse å utføre en ny casestudie av det samme caseprosjektet etter ferdigstillelse. Det innebærer undersøkelser av de samme rollene, der gjerne flere rådgivere/UEer kan inkluderes i studien. Etter ferdigstillelse er det lettere å se de endelige effektene av identifiserte virkemidler, og etablere anbefalinger på et bredere erfaringsgrunnlag.

Prosjektet har kommet omtrent halvveis i fase 2, og slik prosjektet står i dag er det av spesiell interesse å undersøke tilleggs-/endringshåndtering etter ferdigstillelse. Tilleggs-/endringshåndtering er identifisert som en mulig kilde til konflikt, men per dags dato har det i liten grad påvirket projektkulturen negativt. Hvordan håndteringen er praktisert, er også interessant å undersøke også ved studier av andre samspillsprosjekter.

Andre samspillsprosjekter

En annen mulighet er at fremtidig forskning repeterer studien på andre samspillsprosjekter, slik at effekter av flere samspillsvirkemidler blir dokumentert og tydeliggjort. Adair's modell er et effektivt verktøy for å vurdere hvorvidt prosjekter oppnår samspill i praksis. En sammenlikning av effekter på Risenga ishall og fremtidige samspillprosjekter kan være gunstig for å vurdere i hvor stor grad funnene i denne masteroppgaven kan generaliseres.

På Risenga ishall opplever prosjektdeltakerne utfordringer med å etablere og utøve samspill i fase 2. De er usikre på hva samspill egentlig innebærer i praksis, sammenliknet med en standardisert totalentreprise. Det er behov for mer forskning for å komme med tydeligere anbefalinger til hvordan praktisere samspill i fase 2. I hvilke tilfeller bør prosjekter med samspill i fase 1 faktisk fortsette med samspill i fase 2? Og i hvilke tilfeller er en standardisert totalentreprise tilstrekkelig?

Effekter av virkemidler

I denne studien er det kartlagt at de kontraktuelle virkemidlene sammen med de organisatoriske- og kulturelle virkemidlene er nødvendige for at caseprosjektet oppnår samspill i praksis. Det vil være av interesse for fremtidig forskning å undersøke om organisatoriske- og kulturelle virkemidler alene kan gi

samspill. På bakgrunn av masteroppgavens caseprosjekt gjelder dette trolig prosjekter som identifiserer seg med samspill, men som har mindre grad av kompleksitet og usikkerhet tilknyttet sluttprodukt.

Referanseliste

- Aapaoja, A., Herrala, M., Pekuri, A. og Haapasalo, H. (2013) The characteristics of and cornerstones for creating integrated teams, *International Journal of Managing Projects in Business*, 6(4), s. 695-713.
- Adair, J. (1988) *The action centred leader*. The Industrial Society.
- Anskaffelsesloven (2016) *Lov om offentlige anskaffelser*.
- Aslesen, A. R., Nordheim, R., Varegg, B. og Lædre, O. (2018) IPD in Norway, i *26th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. s. 326-336.
- Baiden, B. K., Price, A. D. og Dainty, A. R. (2006) The extent of team integration within construction projects, *International Journal of Project Management*, 24(1), s. 13-23.
- Black, C., Akintoye, A. og Fitzgerald, E. (2000) An analysis of success factors and benefits of partnering in construction, *International Journal of Project Management*, 18(6), s. 423-434.
- Boton, C. og Forgues, D. (2017) The Need for a New Systemic Approach to Study Collaboration in the Construction Industry, *Procedia Engineering*, 196, s. 1043-1050.
- Bowen, G. A. (2009) Document Analysis as a Qualitative Research Method, *Qualitative Research Journal*, 9(2), s. 27-40. doi: 10.3316/QRJ0902027.
- Bresnen, M. og Marshall, N. (2000) Partnering in construction: a critical review of issues, problems and dilemmas, *Construction Management and Economics*, 18(2), s. 229-237. doi: 10.1080/014461900370852.
- Chan, A. P., Chan, D. W. og Ho, K. S. (2003) An empirical study of the benefits of construction partnering in Hong Kong, *Construction Management and Economics*, 21(5), s. 523-533.
- Chan, A. P. C., Chan, D. W. M., Chiang, Y. H., Tang, B. S., Chan, E. H. W. og Ho, K. S. K. (2004) Exploring Critical Success Factors for Partnering in Construction Projects, *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(2), s. 188-198.
- Chan, D. W., Lam, P. T., Chan, A. P. og Wong, J. M. (2010) Achieving better performance through target cost contracts: The tale of an underground railway station modification project, *Facilities*, 28(5/6), s. 261-277.
- CII (1991) In Search of Partnering Excellence, *Partnering Task Force of CII (Construction Industry Institute)*, Austin, Texas, 17(1).
- EBA (2013) *Veileder om samspillsentreprise*. www.anskaffelser.no.
- Engebø, A., Skatvedt, Å. og Torp, O. (2019) Soft Elements in Collaborative Project Delivery Methods, i *Research Conference Proceedings*. IGLC.
- Engebø, A., Klakegg, O. J., Lone, J. og Lædre, O. (2020a) A collaborative project delivery method for design of a high-performance building, *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. ahead-of-print, s. No. ahead-of-print. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1108/IJMPB-01-2020-0014>.
- Engebø, A., Lædre, O., Young, B., Larssen, P. F., Lohne, J. og Klakegg, O. J. (2020b) Collaborative project delivery methods: a scoping review, *Journal of Civil Engineering and Management*, 26(3), s. 278-303.
- Eriksson, P. E. (2010) Partnering: What is it, when should it be used, and how should it be implemented?, *Construction Management and Economics*, 28(9), s. 905-917. doi: 10.1080/01446190903536422.
- Everett, E. L. og Furseth, I. (2012) *Masteroppgaven : hvordan begynne - og fullføre*. 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget.

- Golafshani, N. (2003) Understanding reliability and validity in qualitative research, *The qualitative report*, 8(4), s. 597-607.
- Hagby, K. (2011) *Økonomiske incitament i samspillkontrakter*. Masteroppgave, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/231923> (Hentet: 18. April 2020).
- Hart, C. (2018) *Doing a literature review: Releasing the research imagination*. 2. utg. Sage
- Haugseth, N., Lohne, J., Jensen, G. og Lædre, O. (2014) Partnering in Statsbygg, i *22nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction: Understanding and Improving Project Based Production, IGLC 2014*.
- Hosseini, A., Wondimu, P. A., Bellini, A., Haugseth, N., Andersen, B. og Lædre, O. (2016) Project partnering in Norwegian construction industry, *Energy Procedia*, 96, s. 241-252.
- Hussein, B. A. (2016) *Veien til suksess: fortellinger og refleksjoner fra reelle prosjektcaser*. Fagbokforlaget.
- Jacobsen, D. I. (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2. utg. utg. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Kapoor, N. og Bahl, N. (2016) Comparative Study of Forward and Backward Chaining in Artificial Intelligence, *International Journal Of Engineering And Computer Science*, 5(4), s. 16239-16242.
- Kitchenham, B. (2004) Procedures for performing systematic reviews, *Keele, UK, Keele University*, 33(2004), s. 1-26.
- Lahdenperä, P. (2012) Making sense of the multi-party contractual arrangements of project partnering, project alliancing and integrated project delivery, *Construction Management and Economics*, 30(1), s. 57-79.
- Larson, E. (1995) Project partnering: results of study of 280 construction projects, *Journal of Management in Engineering*, 11(2), s. 30-35.
- Larssen, P. F., Engebø, A., Lædre, O. og Klakegg Ole, J. (2019) Contracts and Culture in a Partnering Project, *10th Nordic Conference on Construction Economics and Organization*, 2, s. 49-57. doi: 10.1108/S2516-285320190000002031.
- Lu, W., Zhang, D. og Rowlinson, S. (2013) BIM collaboration: A conceptual model and its characteristics, i *Proceedings of the 29th Annual Association of Researchers in Construction Management (ARCOM) Conference*. Association of Researchers in Construction Management., s. 25-34.
- Lædre, O. (2006) Valg av kontraktsstrategi i bygg-og anleggsprosjekt.
- Lædre, O. (2009) *Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter*. Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Martin, R. P., Vahdat, A. M., Culler, D. E. og Anderson, T. E. (1997) Effects of communication latency, overhead, and bandwidth in a cluster architecture, *Conference Proceedings - Annual International Symposium on Computer Architecture, ISCA*, 25(2), s. 85-97.
- Matthews, O. og Howell, G. A. (2005) Integrated project delivery an example of relational contracting, *Lean construction journal*, 2(1), s. 46-61.
- Meng, X. (2013) Change in UK construction: moving toward supply chain collaboration, *Journal of Civil Engineering and Management*, 19(3), s. 422. doi: 10.3846/13923730.2012.760479.
- Naoum, S. (2003) An overview into the concept of partnering, *International Journal of Project Management*, 21(1), s. 71-76.
- NTNUUB (2017) *Kildekritikk av artikler: T-O-N-E prinsippet*. Tilgjengelig fra: https://www.youtube.com/watch?v=Niz_JBgjBW0 (Hentet: 01. oktober 2019).
- Nyström, J. (2007) Partnering: definition, theory and evaluation, *Royal Institute of Technology*.
- Oakland, J. S. og Marosszeky, M. (2017) *Total construction management: Lean quality in construction project delivery*. Routledge.

- Rahman, M. og Alhassan, A. (2012) A contractor's perception on early contractor involvement, *Built Environment Project and Asset Management*, 2(2), s. 217-233.
- Rahman, S. H. A., Endut, I. R., Faisol, N. og Paydar, S. (2014) The Importance of Collaboration in Construction Industry from Contractors' Perspectives, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 129, s. 414-421.
- Ridley, D. (2012) *The literature review: A step-by-step guide for students*. Sage.
- Saunders, M. N. K., Lewis, P. og Thornhill, A. (2016) *Research methods for business students*. 7th ed. utg. Harlow: Pearson.
- Simonsen, S. H. F., Skoglund, M. H., Engebø, A., Varegg, B. E. og Lædre, O. (2019) *Effects of IPD in Norway – A Case Study of the Tønsberg Project*. Upublisert paper presentert på Proc. 27th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC). Dublin, Ireland, 3-5 Jul 2019. pp 251-262.
- StandardNorge (2017) Bygningsinformasjonsmodeller - Informasjonsleveranse - Del 1: Metode og format *NS-EN ISO 29481-1: 2017*. Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=956474>.
- Stehn, L. og Höök, M. (2008) Lean principles in industrialized housing production: the need for a cultural change, *Lean construction journal*, s. 20-33.
- Stene, T. M., Lædre, O. og Andersen, B. S. (2016) *Samspill i gjennomføring av byggeprosjekter - Former for samspill og effekter*. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn. Tilgjengelig fra: https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2434835/Concept%2bRapport%2b2015_endelig_10.02.2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y (Hentet: 29. november 2019).
- Swan, W. og Khalfan, M. M. A. (2007) Mutual objective setting for partnering projects in the public sector, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 14(2), s. 119-130. doi: 10.1108/09699980710731254.
- Sødal, A. H. (2014) *Early Contractor Involvement: Advantages and Disadvantages for the Design Team*. Masteroppgave, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Todsen, S. (2018) Produktivitetsfall i bygg og anlegg *Statistisk sentralbyrå*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/produktivitsfall-i-bygg-og-anlegg>.
- Walker, D. H. T. og Lloyd-Walker, B. M. (2015) *Collaborative project procurement arrangements*. Project Management Institute, Inc.
- Wondimu, P. A., Klakegg, O. J. og Lædre, O. (2020) Early contractor involvement (ECI): ways to do it in public projects, *Journal of Public Procurement*, 20(1), s. 62-87. doi: 10.1108/JOPP-03-2019-0015.
- Wøien, J., Hosseini, A., Klakegg, O. J., Lædre, O. og Lohne, J. (2016) Partnering Elements' Importance for Success in the Norwegian Construction Industry, *Energy Procedia*, 96, s. 229-240.
- Yeung, J. F. Y., Chan, A. P. C. og Chan, D. W. M. (2007) The definition of alliancing in construction as a Wittgenstein family-resemblance concept, *International Journal of Project Management*, 25(3), s. 219-231. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.10.003>.
- Yin, R. K. (2018) *Case study research and applications : design and methods*. 6. utg. Los Angeles: SAGE.

DEL 2 VITENSKAPELIG ARTIKKEL

EFFECTS OF PARTNERING ELEMENTS: AN EXPLORATORY CASE STUDY

Marta Røer Falch¹, Atle Engebø², and Ola Lædre³

ABSTRACT

Partnering elements have become more common in Norwegian construction projects over the last decades. Partnering, as a project delivery method, shares similarities with the lean perspective as they both use available elements to achieve a collaborative project. The LC principles are often illustrated in terms of three fundamental elements (commercial, organizational, and operating system). This aligns with how this paper has categorised partnering, into contractual-, organisational-, and cultural elements. Consequently, this paper contributes to knowledge about the effects of partnering elements by answering the two research questions: 1) Which elements are used in partnering projects, and 2) What are the effects of these elements.

An exploratory case study of a partnering project was carried out to examine the partnering elements and their effects. A combination of literature review, document study and semi-structured interviews were used data collection.

The findings reveal that the contractual-, organisational-, and cultural elements are aligned with the LC triangle. There is a potential when implementing lean elements in partnering. However, there is a risk for partnering projects falling into a traditional approach in the actual delivery. The paper concludes that more attention should be paid to the effects of organisational and cultural elements in partnering projects.

KEYWORDS

Lean project delivery, project delivery methods, integrated teams, collaboration, partnering

INTRODUCTION

By tradition, the construction industry has viewed project delivery as a transactional matter, where contracts are used to allocate capital to the bidder that could deliver on the lowest costs when providing their services. However, as projects are becoming more complex and the industry more specialized, more actors change their way of viewing project delivery. For a longer time, there has been written about an efficiency potential in the construction industry in Norway. The challenges are complex and incorporated in the industry; it is, therefore, challenging to solve (Ingvaldsen and Edvardsen 2007).

¹ M.Sc. student, Department of Civil and Environmental Engineering, NTNU – Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway, mcfalch@stud.ntnu.no, orcid.org/0000-0001-9919-5933

² PhD Candidate, Department of Civil and Environmental Engineering, NTNU, Trondheim, Norway, atle.engebo@ntnu.no, orcid.org/0000-0002-5293-0176

³ Professor, dr.ing, Department of Civil and Environmental Engineering, NTNU, Trondheim, Norway, ola.ladre@ntnu.no, orcid.org/0000-0003-4604-8299

Under the term '*Partnering*', integrated forms of project delivery have increasingly been implemented in construction projects in Norway in the last decades (Hosseini et al. 2018). Partnering is an integrated form of project delivery, and mean the degree to which different project elements, such as planning, design, construction, and operation, are segmented or combined during the production cycle, are implemented (Miller et al. 2000). The approach is characterized by, i.e. early involvement, dialogue, trust, and openness in projects. The fundamental belief is that seeking integration through various elements, the project delivery method would result in savings, increased value, and project optimization (EBA 2013, Hosseini et al. 2016).

In Norway today, a standardised partnering contract does not exist. This leads to no unified practice. Therefore, we break partnering projects into elements that all are intended to increase integration in the project delivery. This study relies on previous research efforts regarding mapping and categorizing these elements (Aslesen et al. 2018, Eriksson 2010, Haugseth et al. 2014, Hosseini et al. 2016, Wøien et al. 2016). The research has shown that there currently exists no best practice as to which elements to be applied. Hence, the right elements to implement are depending on project characteristics and its organisation (Hosseini et al. 2016).

According to literature on lean, lean project delivery methods operate with collaborative elements such as integrated teams, early involvement of actors, Target Cost Contracts, and Target Value Design (Alarcón et al. 2013). This aligns well with how this paper has categorized elements, into *contractual elements* (i.e., target cost), *organisational elements* (i.e., performance measurements), and *cultural elements* (i.e., collaboration culture) (Engebø et al. 2020).

This paper investigates contractual-, organisational-, and cultural elements in one specific partnering project through the following research questions:

- RQ1: Which elements are used in the partnering project?
- RQ2: What are the effects of these elements?

This paper reports mainly on a case study of a large Norwegian contractor (Backe Stor-Oslo, hereafter BSO), included perspectives from the project owner and two subcontractors. The interviewees have expertise in integrated forms of project delivery. By implementing integration-enhancing elements in suitable projects, BSO has seen a cost reduction in terms of fewer errors and better quality. Therefore, the purpose of this paper is to document experiences and contribute to the knowledge transfer of the effects of partnering elements.

To limit the scope of the research, this paper is mainly focusing on project execution. However, it was natural to incorporate some data concerning the design phase since these two phases are mutually dependent (especially regarding explanations of causes- and effects). A lot of literature exists on partnering elements, and this paper describes in depth results from organisational and cultural elements separately. The contractual elements are however investigated and further put in the context of Adair's leadership model, since they all have an important impact on how teams perform. One partnering project is chosen to study, as the researchers were given entry and access to the whole project.

METHODOLOGY

The research design is based on an exploratory case study of a partnering project with BSO and a public project owner. The choice of studying one partnering project was considered methodologically suitable as the researchers were given entry and access to

the whole project. Since 9 of 12 interviewees had experience with several housebuilding partnering projects, this made it possible to collect comparative empirical data.

To study contractual-, organisational-, and cultural elements, a review of relevant literature was first conducted. The literature review was carried out by following the prescriptions of Arksey and O'Malley (2005). A structured literature search was conducted in five databases (Oria, Web of Science, Scopus, Science Direct, and ASCE). The literature was assessed by considering the publications in the given order: Title, keywords, abstract, conclusion and the publication itself. If the publication was thematically relevant, its credibility and reliability were assessed.

In means of data collection, the study draws its empirical insight from semi-structured interviews and documents retrieved from the studied organisation. The data collection process followed the case study approach outlined by Yin (2018) by first gaining access to an organisation, and then developing a procedure for data collection activities. For the interviews, an interview-guide (*Protocol Questions*) that followed the research questions was developed. After that, the project was screened, and 12 relevant candidates were recruited. The interviewees were key persons in the project and represented a cross-section of actors and roles involved in the project (both client and contractor representatives). The interviews were personal semi-structured interviews, an explorative and dialogue-based interview form (Saunders et al. 2016). Each interview lasted for approximately one hour, it was recorded and later transcribed.

A document study was also performed as a method for triangulation. The documents included the Partnering contracts used for the execution- and design phase, meeting minutes and technical project specifications. The documents investigated aided the researcher in verifying the contractual-, organisational-, and cultural elements used in the project. In some instances, they also provided specific details that supplemented and confirmed data from the interviews.

Lastly, the data were analysed by searching for themes and patterns in the data and then seen in the context of the research questions. The data was, therefore, coded using a set of preselected investigated elements, see table 1. Hence, the themes were the elements used in partnering projects (RQ1), and the codes were the effects attached to each theme (RQ2).

Table 1: Preselected investigated elements.

Contractual elements	Organisational elements	Cultural elements
Team composition	IT-tools	Project- and collaboration culture
Target price (Shared risk/reward)	Co-location	Common goals/delivery
Conflict resolution mechanism	Start-up seminar	Identity/relation-building
Obligation, risk, uncertainty distribution	Production control	Communication/information sharing
Right to replace people	Performance measurements	Competence sharing
Open book		Conflicts
Project specifications		Commitments and dependencies
Shared decision making		Support from management (organisational and project)

The authors used a list of partnering elements from earlier studies (Aslesen et al. 2018, Eriksson 2010, Haugseth et al. 2014, Hosseini et al. 2016, Wøien et al. 2016). The substantial list of elements from the literature was cross-checked with the case project. Subsequently, the authors modified the list to fit the project by removing some elements not present and eventually adding new ones if they emerged from the project itself. The selected elements were tested in the interviews. The list worked well and was therefore used throughout the study.

LITERATURE REVIEW

COLLABORATIVE PROJECT DELIVERY METHODS

A core principle of lean project delivery lies within aligning the contractual elements (contract), the project organization, and production (design and production), also referred to as the lean construction (LC) triangle (Ballard 2012, Howell 2011, Thomsen et al. 2009). The LC triangle, see figure 1, illustrates the three fundamental elements in all project delivery methods (commercial, organizational and operating system). Lean project delivery seeks to align all project parties with available contractual elements to achieve a collaborative project organization. This will lead to a project culture for delivering value in production.

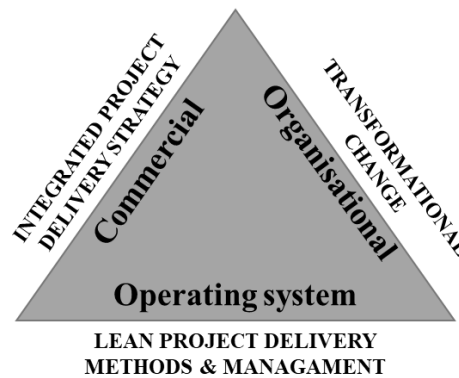


Figure 1: A modified lean construction triangle, originally from Thomsen et al. (2009), updated by the Lean Construction Institute (2016).

On the topic of public procurement, most public agencies do not have the legal authority to implement Lean IPD using a relational three-or-more-party agreement (Darrington 2011). Therefore, a design-build delivery method has become a popular alternative. This is, somewhat, supported by Hosseini et al. (2016) stating that no sets of elements must be included to identify the project as partnering. Choosing the right elements, depends on project type- and phase. Contractual elements for partnering are extensively studied and mapped (Eriksson et al. 2008, Willcocks and Kern 1998, Wøien et al. 2016). Henceforth, when the contract is signed, the contractual elements are usually fixed. This sets the framework for collaboration and how the project culture develops (Larssen et al. 2019). Organisational and cultural elements are, on the other hand, often implemented during the project progress. Therefore, when these elements should be implemented, must be considered separately.

Within a project delivery method, a vast array of tools and techniques (organisational elements) are available for the management. For Lean Project Delivery, this may be Pull Scheduling (Tommelein 1998), Set Based Design (Parrish et al. 2008), Last Planner(R)

system (Ballard 2000), Performance Measurements (Belsvik 2019), and co-location (Fischer 2017).

A central aspect of partnering is the combination of classical transactional contracts between client and suppliers, and that it simultaneously seeks to bind the actors through relational contracts. This is done by establishing a project culture that fosters relationships beyond the mere transaction of services (Matthews and Howell 2005).

The project culture is often an overlooked aspect of project delivery, but this should not be the case as it affects the behaviour of the actors and, consequently, the performance. Zuo and Zillante (2005) state that a positive (positive, strong, co-operative, and collaborative) project culture should be developed and maintained. Furthermore, a lean project culture should emphasise long-term decisions, opportunities for improvement, and open dialog with all levels of the organization (Paro and Gerolamo 2017). Some indicators for a good project culture are top management support, trust, shared goals and motivation, attaining the right people, and openness and transparency (Engebø et al. 2020).

Optimal teamwork is depending on a wide array of factors. To make the topic approachable researchers have developed models that illustrate how to optimize teams in a practical matter. Adair (1988) presents a model for an integrated team, where the three basic needs, team-, task-, and individual needs, should be met to optimize the teamwork. The model indicates that if cooperation does not work, it is due to a lack of one or more needs. Integrated teams mean that individuals from various organisations work together to achieve common attainable project goals through the sharing of information. This means that different company processes and organisational cultures must be aligned in a collaborative manner (Baiden et al. 2006). From a lean perspective, integrated teams are viewed as a means for delivering value for all actors in the project. As Forgues et al. (2008) write, integrated teams will through collaboration, seek to provide superior value by assembling, integrating, and harnessing all the collective skills and capabilities of clients and their supply chains.



Figure 2: Integrated team model for leadership needs (Adair 1988).

The overlapping areas in figure 2 illustrate the importance of remembering and combining the needs throughout the project. Various elements will affect different needs uniquely. Some have specific effects i.e. only affecting one need, while others support two or three needs simultaneously. For instance, open-book supports the task need, whereas a start-up seminar promotes team-, task-, and individual needs (Oakland and Marosszeky 2017, Simonsen et al. 2019).

FINDINGS AND DISCUSSION

This paper presents an effort to map key contractual-, organisational-, and cultural elements that are used in partnering. This structure follows the LC-triangle, as Thomsen et al. (2009) argue, project delivery methods may be described within the domains of project organization, the projects “operating system” and the commercial terms (contract). The research complements by documenting how the key contractual-, organisational-, and cultural elements are practiced and their potential effects. These findings were collected from the experience of one particular partnering project, but the elements studied are used widely in the industry.

CONTRACTUAL ELEMENTS

Contractual elements being the most tangible category and, according to the literature, the most extensively studied and mapped category, see for example Eriksson et al. (2008), Willcocks and Kern (1998), and Wøien et al. (2016). Consequently, as stated in the limitations of the paper, contractual elements will not be elaborated upon. Instead, for the emphasis is put on organisational- and cultural elements. The main contractual elements used in this project was a weight on team composition in the selection process, the use of Target price contract (Shared risk/reward) with clear obligation-, risk-, and uncertainty distribution, having a formal conflict resolution mechanism, having a contractual right to replace people, economic transparency through using open book, and shared decision making between participants. However, the contractual elements of the project (listed in table 1) will none-the-less have an impact on the project and team performance and are therefore put in the context of Adair’s leadership model (1988), see table 2.

ORGANISATIONAL ELEMENTS

The interviewees have worked with different **IT-tools**. BSO aims to use the same tools in all projects independently of the project delivery method. Therefore, partnering projects use the same IT-tools as in traditional projects. The interviewees indicated that the tools are not utilised differently in partnering, and not implemented specifically because of partnering. On the other hand, the interviewees believe that IT-tools provide a positive effect on information flow and collaboration. In total, they mean that the tools result in fewer errors and better quality.

A critical organisational element in partnering is the use of **co-location** as it enables communication and knowledge sharing. Co-location means that the key project participants physically meet and work together at least once a week. All interviewees were familiar with the use of co-location. Two interviewees told that co-location was an *enabling* factor for creating an effective collaborative climate. It can be challenging with a well-working collaboration climate without co-location as team bonding gets harder. But Co-location alone is not a prerequisite for success, it is the richness in communication and information sharing that contributes to collaboration. What is needed, are project participants available for the project.

The interviewees had experience with **start-up seminars** before the design- and execution phase. Whilst the guiding principle of start-up seminars are to improve social relations and clarify goals, it can be perceived as “soaring”. One interviewee describes a tendency by the management to use big and empty words, and a forgotten outcome after a brief time. The interviewee sought a more “hands-on” approach related to, e.g., success criteria and common goals. There are, nevertheless, reasons to consider start-up seminars as important for project progress; it gives crucial commitments and relationships.

How **Production control** is practiced depends on the project owner's expectations. The contractor aligns themselves with the project owner, which means the production control is not depending on the project delivery method. Some project owners are just interested in a few milestones, while others want a weekly updated plan of nearby finished and upcoming works. None of the interviewees tell about a unique way of control production in partnering. For specific suggestions about production control, it may need more investigations. We posit this as an area for improvement, as a vast array of elements are available such as Pull Scheduling (Tommelein 1998), Set Based Design (Parrish et al. 2008), and Last Planner(R) (Ballard 2000).

The interviewees did not have much experience with **performance measurements** beyond documenting, e.g. production rate and number of injuries, and so on. However, they all consider it as interesting and an area for improvement. One of the interviewees stated that performance measurements are challenging to implement in the contemporary organisational structure. One can argue that project teams being inter-organisational coupled with unclear deliverables in the design process, is a reason of why performance measurements often are absent. Regardless, performance measurements should be a backbone in any process, as improvements cannot occur if nothing is measured. Performance measures seem to be the organisational elements where Partnering has the most potential for improvement, for example by being aligned with lean principles. In a lean construction perspective, implementation of performance measurements is a real driver for continuous improvement of project processes (Alarcón and Serpell 1996).

CULTURAL ELEMENTS

Project- and collaboration culture is an often-overlooked aspect of project delivery to achieve long-term benefits. As stated by Stehn and Höök (2008), there is a need for a cultural change towards a lean culture and, consequently, focus on individuals is an essential part of achieving a lean culture. Therefore, viewing and being deliberate about cultural elements is essential. The interviewees highlighted establishing a collaborative culture as the most important cultural element. Essentially, when a collaborative culture is established, it needs to remain during the whole project. Nevertheless, a collaborative culture is not unique in partnering projects. One interviewee tells about a traditional project with better collaboration than a comparable partnering project. However, in a partnering project the project delivery method should be aligned in such way that it facilitates collaboration. In project delivery with successful collaboration, the contributors have positive thoughts of each other, are involved early, and a shared understanding of the project delivery is well established.

The interviewees considered an agreement and understanding related to **common goals/delivery**. Shared goals must be viewed as a core value for all partnering project as it is one main element for collaboration. If all actors agree on this, it provides a set of coherent conditions to comply with. However, one interviewee missed specific project goals. The project goals were general, such as zero injuries and a project achieving agreed quality. The person missed specific project goals. Was, for instance, conditions outside the particular delivery relevant? For a wider understanding, the actors can together specify the most crucial project goals/deliveries.

The interviewees stated that **relation/identity-building** is a continuous process that must be worked on throughout the whole project. This is not a standardised element as it varies, both internally and externally, during the projects. Yet, what is seen is that the relation/identity-building tend to be emphasised early on, but then decline as the project

progresses. By building necessary relations with other participants, it provides a mutual commitment to each other and the project. This can be rectified through common activities, where relationships occur irrespective of the actor. Consequently, identity-building activities should be revised as the project progresses.

The interviewees found **communication and information sharing** as a challenging element. The interviewees had mixed experiences with the element in partnering. For some, communication and information sharing were rather straightforward. For others, it was demanding. Since it is a relational aspect, expecting all participants to talk and deliver necessary information at the right time is difficult. Projects with effective communication/information sharing, result in openness and trust and are, therefore, tightly coupled to the collaborative culture and identity-building. Challenges should be identified early, and solved by, e.g., frequent meetings and facilitated using organisational elements, such as co-location.

Competence composition is correlated to the contractual element, team composition, as the project team is often contracted. One interviewee meant, therefore, that competence composition also is a fixed element. Necessary competency provides a better prerequisite, and the appropriate competence at the right time is essential to succeed with partnering. Yet, as the competence is “fixed”, how the team utilised the competence of the individuals is a different story.

The interviewees tell about slightly no experience in handling **conflicts**. Disagreements have occurred, but this is not considered a conflict. A conflict resolution mechanism is contractual, and the interviewees meant it had a positive effect on the project, in terms of preventing arising conflicts. Clarifications on how to handle conflicts are essential in advance of well-functioning collaboration during a conflict situation.

According to an interviewee, managing **commitments and dependencies** in projects are demanding. In a partnering project, getting all actors to commit to both the process and project may be a key success criterion. For managers, this is important as some individuals are less autonomous and need to be closely followed-up. The same principle applies to create commitments. For example, one interviewee said his sense of commitment and dependence progressed after interacting with the users. The person felt a stronger commitment to the product when users were involved because it created a sense of real project importance. Subsequently, an insight into successful partnering may be to create a stronger commitment to users. Commitments and dependencies should be coupled with the element of establishing common goals and co-location as those elements strengthen commitments. Especially in removing the interface between users and designers (getting them to interact).

The interviewees felt the sense of **support from management** (organisational and project) differently depending on each project. Both the project organisation as a unit and the individuals in the organisation must receive the necessary support. The perception of support from management gives extra motivation. This will add value to the organisation.

Repeating Stehn and Höök (2008), Engebø et al. (2019), and Simonsen et al. (2019), there is a need for a lasting cultural change to achieve collaboration through the construction process. We highlight that most elements affect the task- and team needs, but the individuals in the process are still somewhat overlooked.

CONCLUSIONS

The paper broadens the understanding of the effect of key contractual-, organisational-, and cultural elements commonly used in partnering, which can be recognised from the

LC-triangle. The Partnering elements identified in this case is analysed based on the data from the interviews and, conceptualised as to how they affect task, team, and/or individual needs. Consequently, Table 2 summarizes how each of the investigated partnering elements affects the three fundamental needs, task, team, and individual needs, described in Adair's leadership model (1988).

Table 2: Partnering elements affecting task, team, and/or individual needs.

		Task	Team	Individual
Contractual elements	Team composition	X	X	X
	Target price (Shared risk/reward	X		
	Conflict resolution mechanism	X	X	
	Obligation, risk, uncertainty distribution	X	X	
	Right to replace people		X	
	Open book	X		
	Project specifications	X		
	Shared decision making	X	X	X
Organisational elements	IT-tools	X		
	Co-location	X	X	
	Start-up seminars	X	X	X
	Production control	X		
	Performance measurements	X		
Cultural elements	Project- and collaboration culture		X	X
	Common goals/ delivery	X	X	
	Relation/ identity-building		X	X
	Communication and information sharing	X	X	
	Competence composition	X		
	Handling conflicts		X	
	Commitments and dependencies		X	X
	Support from management		X	X

As illustrated in table 2, the contractual elements mainly affect task needs. These elements are concrete, and often characterising the formal project delivery method. Nevertheless, a project with a traditional delivery method – without these contractual elements – can still achieve a collaborative culture. Similarly, a partnering project with these contractual elements that fails to achieve a collaborative culture will probably not perform better than a project with a traditional delivery method. To create an effective delivery team, organisational and cultural elements should be added in the project delivery method to promote team and individual needs.

Projects formally considered as partnering may be very traditionally organised in the execution phase. This may happen because of lack of attention towards collaboration-enhancing organisational and cultural elements. As can be seen in table 2, the

organisational elements are primarily affecting task needs. Implementing lean methods in the execution phase can enforce the organisational elements and positively affect task and individual needs. For example, the Last Planner(R) system could be implemented for production control. There is a synergy potential when combining Lean elements in partnering.

Cultural elements affect team needs more than contractual and organisational elements do. Furthermore, the cultural elements affecting individual needs are also affecting team needs (i.e. support from management), while cultural elements affecting team needs are not always affecting individual needs (i.e. handling conflicts). No elements are affecting individual needs alone. Which cultural elements to implement should be coupled with project characteristics. Therefore, this must be considered separately. The importance of a good project- and collaboration culture is widely recognised, but it is also by definition hard to define and replicate in projects. The cultural elements described here was perceived to be essential in this case. By showing how these elements affected the project team we highlight that culture can, to a certain degree, be managed or shaped. Thus, this study underlines the importance of cultural elements because they affect individual- and team needs.

It was challenging to get the interviewees to elaborate on cultural elements, and there are at least two possible reasons for this. First, as the cultural elements came in the last part of the interview, the interviewees often answered that this had already been touched upon when the contractual elements were discussed. Second, cultural elements are relational and less tangible than organisational and contractual elements. However, after being challenged to reflect on the cultural elements, the interviewees stated that they are important for project success.

FURTHER WORK

The cultural elements in partnering projects are essential to investigate, and this study is a beginning on mapping these elements. Therefore, future research on cultural elements is needed.

REFERENCES

- Adair, J. 1988. *The action centred leader*, The Industrial Society.
- Alarcón, L. F., Mesa, H. & Howell, G. Characterization of lean Project delivery. Proc. 21st Ann. Conf. of the Int'l Group for Lean Construction, 2013.
- Alarcón, L. F. & Serpell, A. Performance measuring benchmarking, and modelling of construction projects. 4th Annual Conference of the IGLC, 1996.
- Arksey, H. & O'Malley, L. 2005. Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8, 19-32.
- Aslesen, A. R., Nordheim, R., Varegg, B. & Lædre, O. IPD in Norway. 26th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 2018. 326-336.
- Baiden, B. K., Price, A. D. & Dainty, A. R. 2006. The extent of team integration within construction projects. *International journal of project management*, 24, 13-23.
- Ballard, G. Should Project budgets be based on worth or cost. 20th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, San Diego, 2012. 761-770.
- Ballard, H. G. 2000. *The last planner system of production control*. University of Birmingham.

- Belsvik, M. R., Lædre, O., Hjelseth, E. 2019. Metrics in VDC Projects. *Proc. 27th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*. Dublin, Ireland, 3-5 Jul 2019. pp 1129-1140.
- Darrington, J. 2011. Using a design-build contract for Lean Integrated Project Delivery. *Lean Construction Journal*.
- EBA 2013. Veileder om samspillsentreprise. www.anskaffelser.no.
- Engerbø, A., Lædre, O., Young, B., Larssen, P. F., Lohne, J. & Klakegg, O. J. 2020. Collaborative project delivery methods: a scoping review. *Journal of Civil Engineering and Management*, 26, 278-303.
- Engerbø, A., Skatvedt, Å. & Torp, O. Soft Elements in Collaborative Project Delivery Methods. Research Conference Proceedings, 2019. IGLC.
- Eriksson, P. E. 2010. Partnering: What is it, when should it be used, and how should it be implemented? *Construction Management and Economics*, 28, 905-917.
- Eriksson, P. E., Nilsson, T. B. & Atkin, B. 2008. Client perceptions of barriers to partnering. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- Fischer, M. A., Howard W; Reed, Dean; Khanzode, Atul 2017. *Integrating project delivery*, John Wiley & Sons.
- Forgues, D., Koskela, L. & Lejeune, A. Breaking socio-cognitive barriers to value generation in integrated teams. *Proc. 16th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, 2008 Manchester, UK, 16-18 Jul 2008. 435-46.
- Haugseth, N., Lohne, J., Jensen, G. & Lædre, O. Partnering in Statsbygg. 22nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction: Understanding and Improving Project Based Production, IGLC 2014, 2014.
- Hosseini, A., Windimu, P., Klakegg, O. J., Andersen, B. & Lædre, O. 2018. Project partnering in the construction industry: Theory vs. practice. *Engineering Project Organization Journal*, 8, 2-24.
- Hosseini, A., Wondimu, P. A., Bellini, A., Haugseth, N., Andersen, B. & Lædre, O. 2016. Project partnering in Norwegian construction industry. *Energy Procedia*, 96, 241-252.
- Howell, G. A. Where LCI and DBIA agree and where we differ. a presentation at the January 11, 2011 meeting of DBIA NorCal, Oakland, CA, 2011.
- Ingvaldsen, T. & Edvardsen, D. F. 2007. *Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter: måle- og analysemetode basert på referansetesting av 122 norske boligprosjekter fra perioden 2000-2005*, SINTEF Byggforsk.
- Larssen, P. F., Engerbø, A., Lædre, O. & Klakegg, O. J. Contracts and Culture in a Partnering Project. 10th Nordic Conference on Construction Economics and Organization., 2019. Emerald Publishing Limited. Vol. 2, 49-57.
- Lean Construction Institute. 2016. *Triangle-new-2016* [Online]. [Accessed 11.02 2020].
- Matthews, O. & Howell, G. A. 2005. Integrated project delivery an example of relational contracting. *Lean construction journal*, 2, 46-61.
- Miller, J. B., Garvin, M. J., Ibbs, C. W. & Mahoney, S. E. 2000. Toward a new paradigm: Simultaneous use of multiple project delivery methods. *Journal of Management in Engineering*, 16, 58-67.
- Oakland, J. S. & Marosszeky, M. 2017. *Total construction management: Lean quality in construction project delivery*, Routledge.
- Paro, P. E. P. & Gerolamo, M. C. 2017. Organizational culture for lean programs. *Journal of Organizational Change Management*, 30, 584-598.

- Parrish, K., Wong, J.-M., Tommelein, I. D. & Stojadinovic, B. Set-based design: case study on innovative hospital design. Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 2008.
- Saunders, M. N. K., Lewis, P. & Thornhill, A. 2016. *Research methods for business students*, Harlow, Pearson.
- Simonsen, S. H. F., Skoglund, M. H., Engebø, A., Varegg, B. E. & Lædre, O. 2019. Effects of IPD in Norway – A Case Study of the Tønsberg Project. *Proc. 27th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*. Dublin, Ireland, 3-5 Jul 2019. pp 251-262.
- Stehn, L. & Höök, M. 2008. Lean principles in industrialized housing production: the need for a cultural change. *Lean Construction Journal*, 20-33.
- Thomsen, C., Darrington, J., Dunne, D. & Lichtig, W. 2009. Managing integrated project delivery. *Construction Management Association of America (CMAA)*, McLean, VA, 105.
- Tommelein, I. D. 1998. Pull-driven scheduling for pipe-spool installation: Simulation of lean construction technique. *Journal of construction engineering and management*, 124, 279-288.
- Willcocks, L. P. & Kern, T. 1998. IT outsourcing as strategic partnering: the case of the UK inland revenue. *European Journal of Information Systems*, 7, 29-45.
- Wøien, J., Hosseini, A., Klakegg, O. J., Lædre, O. & Lohne, J. 2016. Partnering Elements' Importance for Success in the Norwegian Construction Industry. *Energy Procedia*, 96, 229-240.
- Yin, R. K. 2018. *Case study research and applications : design and methods*, Los Angeles, SAGE.
- Zuo, J. & Zillante, G. Project culture within construction projects: a literature review. 13th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 2005. 353-361.

DEL 3 VEDLEGG

Vedlegg A – Søkematrise

	Databaser		Filter				
	Søkeord		Oria	Web Of Science	Scopus	Science Direct	ASCE
SØK 1	Project delivery method	Alle felt	493 106	25 076	143 073	203 873	14 386
	OG collaboration	Tittel	1 529	72	634	689	145
	OG construction	Tittel	53	5	28	8	50
		Artikler	41				
SØK 2	Project delivery method	Tittel	81	63	121	20	52
	OG collaboration	Alle felt	18	6	11	6	23
	OG construction	Alle felt	11				23
SØK 3	Project partnering	Tittel	793	509	168	94	125
	OG construction	Tittel, forfatter, nøkkelord	226	89	121	16	79
	OG collaboration	Tittel, forfatter, nøkkelord	46	14	41		31

Intervjuguide

Bruk av virkemidler i samspillsprosjekter

Introduksjon

Dette er en intervjuguide utarbeidet av Marta Røer Falch ved institutt for bygg- og miljøteknikk, NTNU. Intervjuene vil bli benyttet i forbindelse med avsluttende masteroppgave våren 2020.

Hensikten med intervjuene er å samle erfaringer og betraktninger ved bruk av ulike virkemidler i samspillsprosjekter.

I dette intervjuet er det ønskelig at deltakeren snakker om sine erfaringer ved samspill på Risenga ishall. Bruk gjerne konkrete eksempler.

Beskrivelse av oppgavens formål

I Norge i dag finnes det ingen standardisert samspillskontrakt, det medfører stor variasjon i praktiseringen av samspillet. I stedet for å studere prosjekter i sin helhet, er det derfor valgt å bryte gjennomføringsmodellen inn i virkemidler, alle virkemidlene kan benyttes for å bedre samspillet. Det er valgt å dele virkemidlene inn i kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler.

Masteroppgaven har som formål og se på virkemidlene som er benyttet på Risenga ishall. Oppgaven er formulert gjennom følgende tre forskningsspørsmål:

1. *Hvilke virkemidler er benyttet på Risenga ishall?*
2. *Hva er effekten av de ulike virkemidlene?*
3. *Kan det dokumenteres en god måte og praktisere samspill på?*

Prosedyre

Intervjuguiden er en veiledning som følger inndelingen av kontraktuelle-, organisatoriske- og kulturelle virkemidler og deretter forskningsspørsmålene internt i den oppgitte rekkefølgen (1-3).

Dette er en utforskende studie hvor undertegnede ønsker dialog med deltakeren. Det er rom for å komme med egne tanker og erfaringer utover det direkte spørsmålet, og deltakeren oppfordres til å ta opp punkter som det ikke spørres etter direkte i intervjuguiden.

1. Det er ønskelig å bruke lydopptak for å sikre fullstendige notater samt unngå forstyrrelser på samtaleflyten, slik f.eks. notering underveis kan medføre.
2. Om den intervjuede ønsker å være anonym blir dette tatt hensyn til.
3. Intervjuet antas å ta rundt 1 time.

Dette er en intervjuguide der det er forsøkt tatt hensyn til at det skal intervjues forskjellige aktører med forskjellige roller i prosjektet. Noen spørsmål er derfor rettet mot spesifikke aktører og er dermed nødvendigvis ikke relevant for andre.

DEL 0: Innledning

Bakgrunn og erfaring

Din bakgrunn og arbeidserfaring. Hvilken stilling har du? Hvor lang erfaring har du i bransjen? Hvilke erfaringer har du med samspillprosjekter i prosjektgjennomføring?

Samspillsprosjekter

Mener du at Risenga ishall kunne vært gjennomført med en annen entreprise? Hva mener du gjør prosjektet annerledes?

Motivasjon

Hvorfor ble du involvert i samspillsprosjektet?

DEL 1: Bruken av kontraktuelle virkemidler

1. Hva mener du karakteriserer denne bestemmelsen?
2. På hvilken måte synes du dette fikk innvirkning på prosjektet?
3. Hvordan synes du denne bestemmelsen fungerte? Erfarte du noen fordeler eller ulemper ved dette?

Spørsmålene (1-4) er knyttet til hver bestemmelse under:

- ❖ **Gruppesammensetningen**
- ❖ **Målpris og incitamenter (delt risiko/belønning)**
- ❖ **Prosedyre for konflikthåndtering**
- ❖ **Ansvar, risiko- og usikkerhetsfordeling**
- ❖ **Rett til å bytte ut folk**
- ❖ **Åpen bok**
- ❖ **Prosjektunderlag**
- ❖ **Beslutningstaking- og prosess**

DEL 2: Bruken av organisatoriske virkemidler

Bruken av IT-verktøy (StreamBIM, Solibri, Avvik.com)

Hva er din erfaring med bruk av dette? Opplevde du noen klare ulemper eller fordeler ved dette? Hvordan mener du utbyttet av å benytte av dette var?

Samlokalisering

Opplever du noen klare ulemper eller fordeler ved samlokalisering?

Bruken av oppstartseminar

Hva er din erfaring ved bruk av dette? Opplevde du noen klare ulemper eller fordeler? Hva mener du utbyttet av å gjennomføre slike samlinger er?

Fremdriftsstyring

Hvordan er fremdriften styrt? Opplever du noen fordeler eller ulemper ved dette?

Prestasjonsmålinger

Har dere noen nøkkelparametere som måles gjennom prosessen? Har parameterne endret seg noe underveis?

Annet

Kommer du på noen andre organisatoriske virkemidler som er blitt brukt?

DEL 3: Bruken av kulturelle virkemidler

Hvordan opplevde du henholdsvis ...

- ❖ Prosjekt- og samarbeidskultur
- ❖ Felles målsettinger/ leveranser
- ❖ Relasjonsbygging, Identitet/ identitetsbygging
- ❖ Kommunikasjon/ informasjonsdeling
- ❖ Kompetanse/ kompetansesammensetning
- ❖ Konflikt/ konflikthåndtering
- ❖ Forpliktelser og avhengigheter
- ❖ Forankring/ støtte hos ledelsen

DEL 4: Avslutning

Har du noe annet å tilføye som ikke har vært nevnt underveis?

Er det greit om jeg kontakter deg i ettertid, dersom det kommer opp noe jeg har glemt å spørre om?

Takk for din tid og ditt bidrag!

Med vennlig hilsen

Marta Røer Falch

