



Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering:

Industriell Økonomi/ prosjektledelse

Vårsemesteret, 2021

Åpen

Forfattere:

Sanu Shaw og Kenneth Le

.....
(signatur forfatter)

.....
(signatur forfatter)

Fagansvarlig: Sindre Lorentzen (UiS)

Veileder(e):

Sindre Lorentzen (UiS) og Ole Roger Sem (Total Betong)

Tittel på masteroppgaven:

Hva driver kostnadsoverskridelser i prosjekter hvor entreprenører samarbeider, og hvilke tiltak kan redusere slike overskridelser?

Engelsk tittel:

What causes cost overruns in projects where contractors collaborate, and what can reduce such overruns?

Studiepoeng: 30

Emneord:

Kontraktstrategi
Prosjektledelse
Kostnadsoverskridelse
Samspill

Sidetall: 106

+ vedlegg/annet: 7

Stavanger 15.06.2021

Forord

Denne oppgaven er det avsluttede verket av den 2-årige utdanningen i masterprogrammet i Industriell Økonomi ved Universitet i Stavanger (UiS), Institutt for industriell økonomi, risikostyring og planlegging. Oppgaven utgjør 30 poeng av studieprogrammet. Fra før har forfatterne en bachelorgrad i konstruksjonsteknikk og materialer. Med innsikt i byggenæringen ble det naturlig å ta for seg et tema som knytter sammen næringens kunnskap med pågående studier.

Hensikten med oppgaven er å se på faktorer som medfører til kostnadsoverskridelser i samspillsprosjekter. I hovedsak er det sett på kostnadspådrivere som oppstår i selve samspillet mellom entreprenørene. Oppgavens bidrag til litteraturen er å finne tiltak som kan hindre, om ikke eliminere, slike overskridelser, hvor det endelige målet er å skape bedre samspillsprosjekter. Arbeidet har vært krevende og utfordrende, men også lærerik. Læringsutbytte fra oppgaven vil komme til nytte i arbeidslivet, i en tid hvor samspillsprosjekter økes betydelig her til lands.

Denne oppgaven ble skrevet under en spesiell tid. COVID-19 pandemien har satt sine preg både hos oss og resten av verden. Derfor ønsker vi å takke vår veileder, Sindre Lorentzen, for veiledningen og rådgivning gjennom hele prosessen. Vi vil også takke Ole Roger Sem. Først og fremst for å introdusere oss til samspillsprosjekter, men spesielt for sitt bidrag for at denne oppgaven ble til. Vi ønsker å si takk for tiden du viet til oss. Videre vil vi takke alle intervjuobjektene og Total Betong for å ta seg tid til å bistå med relevant informasjon gjennom dette vårsemesteret. Uten hjelpen fra de overnevnte ville ikke vi fått gjennomført oppgaven. Vi vil også si takk til våre familier som har vært der under de vanskeligste stunder. Deres hjelp underveis har vært uvurderlig. Til slutt ønsker vi å takke hverandre for et godt samarbeid, og si takk til våre medstudenter på INDØK for to fantastiske år!

Stavanger, juni 2021



Sanu Shaw



Kenneth Le

Sammendrag

Samspillsprosjekter er utberedt, utviklet og standardisert i andre land. I Norge derimot er fenomenet forholdsvis nytt. Mangelen på en omforent definisjon og en Norsk Standard, har ført til forvirring knyttet til hva samspill innebærer. Som følge av dette har slike prosjekter blitt preget av mangel på åpenhet, kostnadsoverskridelser og lav tillit mellom aktørene. Kostnadsoverskridelse trekkes frem som et av mange vedvarende problemer i norsk byggeindustri. Litteraturen hevder at kostnadsoverskridelse kan reduseres dersom samarbeidet mellom partene forbedres. Dette ga motivasjon for å utarbeide følgende problemstilling: *Hva driver kostnadsoverskridelser i prosjekter hvor entreprenører samarbeider, og hvilke tiltak kan redusere slike overskridelser?* Oppgavens bidrag til litteraturen er å finne tiltak som kan hindre, om ikke eliminere, slike overskridelser, hvor det endelige målet er å skape bedre samspillsprosjekter. For å kunne undersøke dette, har oppgaven som mål å besvare på følgende spørsmål:

1. Hvilke faktorer forårsaker kostnadsoverskridelser i bygg- og anleggsprosjekter?
2. Hvilke betydning har kontraktstrategien, kommunikasjon og kostnadsstyringen for kostnadsoverskridelsene i prosjektene?
3. Hva burde inkluderes slik at entreprenørene i samspillsgruppen kan redusere kostnadsoverskridelsene til fremtidige prosjekter?

For å besvare forskningsspørsmålene har det blitt gjennomført litteraturstudie, dokumentstudiet, og to semistrukturerte intervjuer. Det er utført to casestudier, hvor de kvalitative intervjuene har bidratt til den største delen av empirien til oppgaven. Litteraturstudie ble gjennomført for å undersøke eksisterende teori som omhandler samspill og kostnadsoverskridelser, hvor formålene var å skape et grunnlag for oppgaven, muliggjøre en sammenligning mellom funn fra casestudiene og eksisterende teori, og for å tilegne seg mer kunnskap rundt forskningsområdet.

Hensikten med oppgaven er å undersøke hvordan overskridelser oppstår, og hvordan man kan redusere det. Som følge av dette kan man få til et bedre samspill blant entreprenørene. Resultatene fra intervjuene og litteraturstudiene viser at tekniske forhold slik som konflikt ved tverrfaglige løsninger, svakheter i kontraktsgrunnlaget, omfangsendringer, usikkerhet og utilstrekkelig estimeringsmetodikk var betydelige årsaker for overskridelsene. Kognitive forhold slik som ubevist overoptimisme og insentivene til å utføre prosjekter, hvor man bevisst vet at det kan oppstå kostnader som avviker fra estimeringen, var også med på å forårsake overskridelser. Videre var det tydelig at det var et «informasjonsgap» mellom

entreprenørene, ved at data og informasjon ikke ble formidlet godt nok eller at motparten ikke fikk med seg informasjonen. Mangelen på klarhet forårsaket misforståelser blant samspillgruppen. Av den grunn var ineffektiv kommunikasjon og utydelig informasjonsformidling med på å forårsake kostnadsoverskridelser.

Casestudiene tilfredsstillende flere samspillselementer som er nødvendig for at et samspillsprosjekt skal kunne fungere, slik som workshop, teambuilding, samlokalisering osv. Likevel opplever prosjektene fortsatt overskridelser. For at man skal oppnå de ulike fordelene som litteraturen viser til, burde komponenter slik som målpris, åpen bok og insentiver basert på partnergruppens resultat innføres. Uten disse vil det oppstå mangel på åpenhet i prosjektet, noe som er et av de viktigste forutsetningene for å få til et godt samspill. Åpenhet kan videre være med på å styrke tilliten blant samspillgruppen. Uten åpenhet og tillit, er det vanskeligere å løse uenigheter og konflikter som gir overskridelser. Det er også mulig å tro at komponentene ville vært med på å øke samarbeidsforholdet blant gruppen, ved at man blir forpliktet til å kommunisere mer sammen. Slik kan man sikre at «informasjonsgapet» fylles blant entreprenørene. Videre kan implementeringen av en felles kommunikasjons- og informasjonsdatabase være med på å forebygge problemstillingen. Databasen vil håndtere lagringen og loggføringen av informasjonen, slik at informasjonen alltid er tilgjengelig blant gruppen. Ved å øke graden av muntlig og skriftlig kommunikasjon, kan man forebygge utydelig informasjon, avklare misforståelser, og sikre seg bedre informasjonsflyt.

Selv om det har blitt analysert casestudier i oppgaven, og presentert anbefalinger til fremtidige prosjekter, er det likevel noen svakheter med oppgavens forskning. Det er kun analysert et begrenset utvalg av prosjekter. Av den grunn er det ikke gitt at funnene i oppgaven kan være representative for en hel prosjektportefølje. Til tross for dette har informantene bestått av nøkkelpersoner, noe som har gjort det mulig å fremskaffe data av høy kvalitet og validitet. Dette er likevel en svakhet, ettersom det ikke har blitt benyttet triangulering av perspektiver. Dette gjør at man får ensidig rapportering, noe som kan gi data som kan lede til bias. Til syvende og sist har oppgaven samlet inn verdifull og relevant data, noe som kan benyttes videre i erfaringsoverføringen.

Summary

Project partnering is more common, developed and standardized in other countries around the world. On the other hand, in Norway, the phenomenon is relatively new. The lack of an agreed definition and a Norwegian standardized method has led to confusion related to what partnering involves. As a result, such projects have been characterized by a lack of transparency, cost overruns and low trust between the participants. Exceeding costs are highlighted as one of many problems in the Norwegian construction industry. The literature claims that cost overruns can be reduced if cooperation between the parties is improved. This motivated the development of the following topic: *What causes cost overruns in projects where contractors collaborate, and what can reduce such overruns?* The novelty of this thesis is to find measures that can prevent, if not eliminate, such overruns, where the goal is to create better partnering projects. To investigate this, the thesis aims to answer the following questions:

1. What are the factors that cause cost overruns in construction projects?
2. What significance does the contract strategy, communication and cost management have for the cost overruns in the projects?
3. What measures should be included so that the partners in the organization can reduce the cost overruns for future projects?

To answer the research questions, a literature study, document study, and two semi-structured interviews have been conducted. The qualitative interviews have contributed to the largest part of the empirical data for the thesis. The literature study was conducted to investigate the theory related to partnering and cost overruns, where it was desirable to create a basis for the thesis, to enable the comparison between findings from the case studies and theory, and to acquire more knowledge about the research field.

The purpose of the thesis is to investigate how cost overrun occurs and how to reduce these issues. As a result of this, one can get better cooperation among the contractors. The results from the interviews and literature studies show that technical circumstances such as conflict over interdisciplinary solutions, deficiencies in the contract basis, scope changes, uncertainty and inadequate estimation methodology were significant reasons for cost overruns. Cognitive factors such as unconscious over-optimism and the incentives to carry out projects, where it was deliberately known that costs could deviate from the estimate, are also contributed to causing overruns. Furthermore, it was clear that there was an "information gap" between the contractors, as the data and the information were not communicated well

enough, or that the other party did not receive the information. The lack of clarity caused misunderstandings among the partnering organization. For this reason, inefficient communication and unclear dissemination of information contributed to cost overruns.

The case studies satisfy several partnering elements that are necessary for a partnering project to work, such as workshops, team building, co-location, etc. Nevertheless, the projects still experienced overruns. To achieve the various benefits that the literature refers to, components such as target price, open book and incentives based on the organization result, should be introduced. Without these components, there will be a lack of transparency in the project, which is essential for good partnering. Transparency will also help to strengthen trust in the organization. Without transparency and trust, resolving disagreements and conflicts could be more challenging, which may result in more cost overruns. It is also possible to believe that these components could help to develop the relationship in the organization, as the group is obliged to communicate more together. This could ensure that the "information gap" is prevented among the contractors. Furthermore, the implementation of a common communication and information database would also be able to prevent the issue. The database would handle the storage and logging of the information so that it is consistently would be available for the group. By increasing the degree of oral and written communication, one can prevent unclear information, clarify misunderstandings, and ensure a better flow of information.

Even though the thesis has analyzed case studies, and presented recommendations for future projects, there are still some weaknesses with the research. This thesis only analyzed a limited selection of projects. For this reason, it is not a given that the findings in the thesis can be representative of an entire project portfolio. Despite this, the informants have consisted of key personnel, which has made it possible to obtain data of high quality and validity. However, this is also a weakness, as triangulation of perspectives has not been used. This means that one retrieves one-sided reporting, which can give data that can lead to bias. Ultimately, the thesis has collected valuable and relevant data, which can be used for further studies.

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|----|
| Forord | i |
| Sammendrag | ii |
| Summary | iv |
| Innholdsfortegnelse | vi |
| Tabelliste | ix |
| Figurliste | x |
| Kapittel 1 Introduksjon | 1 |
| 1.1 Bakgrunn og valg av tema | 1 |
| 1.2 Oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål | 2 |
| 1.3 Avgrensninger | 3 |
| 1.4 Oppgavens struktur | 5 |
| Kapittel 2 Teori | 6 |
| 2.1 Generelt | 6 |
| 2.1.1 Prosjektstyring og prosjektledelse | 6 |
| 2.1.2 Prosjektets livssyklus | 7 |
| 2.1.3 Prosjekttriangelet | 7 |
| 2.2 Kontraktstrategi | 8 |
| 2.2.1 Virkemidler for fordeling av ansvar | 9 |
| 2.2.1.1 Ytelsesbeskrivelse | 10 |
| 2.2.1.2 Entrepriseformer | 11 |
| 2.2.1.3 Kontraktstyper | 14 |
| 2.2.2 Virkemidler for prosessen | 18 |
| 2.2.2.1 Insentiver | 19 |
| 2.2.2.2 Utradisjonelle kontraktsbestemmelser | 20 |
| 2.2.3 Åpen bok | 29 |
| 2.3 Kommunikasjon | 29 |
| 2.3.1 Kommunikasjon i et byggeprosjekt | 29 |
| 2.3.2 Kommunikasjonen i samspill mellom entreprenør og byggherre | 31 |
| 2.4 Kostnadsstyring | 32 |
| 2.4.1 Ressursplanlegging | 32 |
| 2.4.2 Kostnadsestimering | 32 |
| 2.4.2.1 Prosjektnedbrytingsstruktur | 33 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4.2.2 Estimeringsmetoder..... | 33 |
| 2.4.2.3 Usikkerhet i estimat..... | 35 |
| 2.4.3 Budsjett..... | 36 |
| 2.4.4 Kostnadskontroll..... | 37 |
| 2.4.5 Kostnadsstyringsystemer..... | 37 |
| 2.5 Årsaker for kostnadsoverskridelser..... | 38 |
| 2.5.1 Tekniske forhold..... | 39 |
| 2.5.2 Kognitive forhold..... | 41 |
| 2.5.3 Politiske forhold..... | 42 |
| Kapittel 3 Metode og data..... | 44 |
| 3.1 Kvantitativ- og kvalitativ forskningsmetode..... | 44 |
| 3.1.1 Validitet og reliabilitet..... | 44 |
| 3.2 Valg av forskningsmetode..... | 45 |
| 3.3 Innsamling av data..... | 45 |
| 3.3.1 Litteraturstudie..... | 46 |
| 3.3.1.1 Fremgangsmåte ved litteratursøk..... | 46 |
| 3.3.2 Evalueringskriterier..... | 47 |
| 3.4 Casestudier..... | 48 |
| 3.4.1 Fremgangsmåte for casestudie..... | 49 |
| 3.4.2 Intervju..... | 49 |
| 3.4.3 Dokumentstudiet..... | 50 |
| 3.4.4 Fremgangsmåte ved intervju..... | 51 |
| 3.4.4.1 Informantene..... | 51 |
| 3.4.5 Styrker og svakheter..... | 52 |
| 3.6 Håndtering av data, personvern og publisering..... | 53 |
| Kapittel 4 Resultat..... | 54 |
| 4.1 Prosjekt 1 – Prosjekt A..... | 54 |
| 4.1.1 Fordeling av ansvar..... | 54 |
| 4.1.2 Samarbeidsprosessen..... | 55 |
| 4.1.3 Kommunikasjonen..... | 58 |
| 4.1.4 Kostnadsstyringen..... | 59 |
| 4.1.5 Årsakene for kostnadsoverskridelse..... | 60 |
| 4.1.5.1 Tekniske årsaker..... | 60 |
| 4.1.5.2 Kognitive årsaker..... | 61 |
| 4.1.5.3 Politiske årsaker..... | 62 |

| | |
|---|------------|
| 4.2 Prosjekt 2 – Prosjekt B | 62 |
| 4.2.1 Fordeling av ansvar | 62 |
| 4.2.2 Samarbeidsprosessen..... | 63 |
| 4.2.3 Kommunikasjonen..... | 66 |
| 4.2.4 Kostnadsstyringen | 67 |
| 4.2.5 Årsakene for kostnadsoverskridelse | 67 |
| 4.2.5.1 Tekniske årsaker | 68 |
| 4.2.5.2 Kognitive årsaker | 69 |
| 4.2.5.3 Politiske årsaker | 70 |
| 4.3 Prosjektene sammenlignet opp mot hverandre..... | 70 |
| 4.3.1 Likheter og ulikheter | 71 |
| Kapittel 5 Diskusjon | 74 |
| 5.1 Kontraktstrategiens betydning for kostnadsoverskridelse..... | 74 |
| 5.2 Kommunikasjonens betydning for kostnadsoverskridelse..... | 77 |
| 5.3 Kostnadsstyringens betydning for kostnadsoverskridelse | 79 |
| 5.4 Funn diskutert opp mot litteraturens årsaker for overskridelser..... | 80 |
| 5.4.1 Funn diskutert opp mot tekniske forhold | 80 |
| 5.4.2 Funn diskutert opp mot kognitive forhold | 82 |
| Kapittel 6 Konklusjon | 84 |
| 6.1 Hva forårsaket kostnadsoverskridelsene i prosjektene? | 84 |
| 6.2 Hvilken betydning hadde kontraktstrategien, kommunikasjonen og kostnadsstyringen for kostnadsoverskridelsene? | 85 |
| 6.3 Evaluering av metode | 86 |
| 6.4 Hvilke tiltak anbefales til fremtidige prosjekter? | 87 |
| Referanser | 89 |
| Vedlegg 1: Intervjuguide | 97 |
| Vedlegg 2: Personvernombudet for forskning..... | 101 |
| Vedlegg 3: Oversikt over søkeord | 103 |

Tabelliste

| | |
|--|-----------|
| <i>Tabell 1 Priskontrakene og kostnadskontraktene (SINTEF, 2005, s. 15)</i> | <i>15</i> |
| <i>Tabell 2 De obligatoriske og valgfrie komponentene (Eriksson, 2010, 915)</i> | <i>21</i> |
| <i>Tabell 3 Myke- og harde parametere (Eriksson, 2010, s. 908).....</i> | <i>21</i> |
| <i>Tabell 4 Byggherrens oppgaver (Anskaffelse, 2020).....</i> | <i>23</i> |
| <i>Tabell 5 Samspillmodeller (Anskaffelse, 2020)</i> | <i>24</i> |
| <i>Tabell 6 Hva for noen kompetanse og ressurser man burde ha (EBA, 2019, s. 8).....</i> | <i>27</i> |
| <i>Tabell 7 Fordeler og ulemper med samspillsentreprise</i> | <i>27</i> |
| <i>Tabell 8 Kritiske nøkkelementer for samspill.....</i> | <i>28</i> |
| <i>Tabell 9 Oversikt over søkemotorer</i> | <i>46</i> |
| <i>Tabell 10 Oversikt over databaser</i> | <i>47</i> |
| <i>Tabell 11 Beskrivelse av TONE-prinsippet, utarbeidet av NTNU</i> | <i>48</i> |
| <i>Tabell 12 Styrker og svakheter med Teams</i> | <i>51</i> |
| <i>Tabell 13 Informantene.....</i> | <i>52</i> |
| <i>Tabell 14 Gjenkjennelige samspillskomponenter og parametere for prosjekt A</i> | <i>56</i> |
| <i>Tabell 15 Er prosjekt A egnet som et samspillsprosjekt?</i> | <i>57</i> |
| <i>Tabell 16 Gjenkjennelige samspillskomponenter og parametere for prosjekt B.....</i> | <i>64</i> |
| <i>Tabell 17 Er prosjekt B egnet som et samspillsprosjekt?</i> | <i>65</i> |
| <i>Tabell 18 Kort oppsummering av casestudiene</i> | <i>70</i> |
| <i>Tabell 19 Gjenkjennelige elementer for casestudiene</i> | <i>71</i> |
| <i>Tabell 20 Er casestudiene egnet for samspill?</i> | <i>72</i> |

Figurliste

| | |
|--|-----------|
| <i>Figur 1-1 Det blir naturlig å avgrense kontraktstrategien (Lærde, 2012, s. 5).....</i> | <i>4</i> |
| <i>Figur 2-1 Prosjekttriangelet (Gardiner, 2005, s. 202).....</i> | <i>8</i> |
| <i>Figur 2-2 Typiske virkemidler i kontraktstrategien (Lærde, 2006, s. 157).....</i> | <i>10</i> |
| <i>Figur 2-3 En ytelsesbeskrivelse kan utformes på to ulike måter (Lærde, 2012, s.10)</i> | <i>10</i> |
| <i>Figur 2-4 Organisering av totalentreprise (Cappelen, 1994, s. 103)</i> | <i>12</i> |
| <i>Figur 2-5 Organisering av hovedentreprise Cappelen, 1994, s. 99)</i> | <i>14</i> |
| <i>Figur 2-6 De vanligste kontraktstypene (Lærde, 2012, s. 12).....</i> | <i>14</i> |
| <i>Figur 2-7 Virkemidler for prosessen kan deles i to (Lærde, 2006, s. 159).....</i> | <i>18</i> |
| <i>Figur 2-8 Ulike former for insentiver (Lærde, 2006, s. 55)</i> | <i>19</i> |
| <i>Figur 2-9 Samspillsentreprise kan beskrives med samspillselementer (EBA, 2019, s. 5).....</i> | <i>22</i> |
| <i>Figur 2-10 Et prosjekt kan deles inn i 2 faser (EBA, 2019, s. 5)</i> | <i>23</i> |
| <i>Figur 2-11 Fortjeneste avhenger av sluttkostnaden og den justerte målpris (EBA, 2019, s. 10).....</i> | <i>25</i> |
| <i>Figur 2-12 I overgangen mellom fasene, skal det utformes et møtetreferat (EBA, 2019, s. 10)</i> | <i>26</i> |
| <i>Figur 4-1 Organisasjonskart av prosjekt A.....</i> | <i>55</i> |
| <i>Figur 4-2 Organisasjonskart av prosjekt B</i> | <i>63</i> |

Kapittel 1 Introduksjon

I dette innledende kapittelet vil temaet introduseres. Videre vil problemstillingen, forskningsspørsmålene og avgrensningene bli presentert. Målet er å gi et overordnet innsyn i hvilke utfordringer oppgaven skal belyse. Til slutt vil oppgavens formål, oppbygning og struktur bli presentert.

1.1 Bakgrunn og valg av tema

Samspillsprosjekter er utbredt, utviklet og standardisert i land slik som Australia, USA og Finland (Lahdenperä, 2012, s.61; Bygg.no, 2018). I Norge derimot, er gjennomføringsmodellen forholdsvis ny (Anskaffelser, 2020). Til tross for det har bruken av samspillsprosjekter økt betydelig her til lands, og kommer trolig som en konsekvens av mer komplekse prosjekter, med større grad av usikkerhet (Wøien m.fl, 2016, s. 229; RIF, 2019, s.4). Til tross for økt interesse så er det ikke, i litteraturen, en omforent definisjon på samspill. Det er heller ikke etablert noe Norsk Standard for samspillsprosjekter. Ifølge Hosseini m.fl. har mangelen på en omforent definisjon medført forvirring knyttet til hva samspill innebærer, noe som gjør at konseptet varierer i stor grad på tvers av prosjekter (Hosseini m.fl., 2020, s. 79). Som følge av dette har bransjen blitt preget av dårlig samhandling og lav tillit blant aktørene (Bygg21, 2019, s. 7).

I nyere tid ble samarbeidsprogrammet Bygg21 etablert gjennom Stortingsmelding 28 (2011-2012): *Gode bygg for eit betre samfunn*, hvor formålet er å øke kompetanse, samt å videreformidle kunnskap og erfaringer fra bygg bransjen. Det endelige målet er å øke effektiviteten og verdiskapningen gjennom redusert kostnader, og økt inntjening blant de involverte partene. Bygg21 (2019, s. 27) fastslår at samspill fører til effektiv prosjektgjennomføring, robuste planer, færre tvister og bedre løsninger. Til tross for at det er gjort en innsats for å bedre situasjonen i norsk byggenæring, oppstår det fortsatt kostnadsoverskridelser.

Kostnadsoverskridelse trekkes frem som en av mange vedvarende problemer i norske byggeprosjekter (Bygg21, 2019, s. 7). Det er et gjentakende fenomen at faktiske kostnader overskrider de estimerte kostnadsrammene. Bygg21 (2019, s. 7) hevder at overskridelse kan reduseres dersom samarbeidet mellom partene forbedres. Dette gir motivasjon til å undersøke hvorfor det oppstår slike overskridelser i

Kapittel 1: Introduksjon

dagens byggeprosjekt, samt også hvorfor det er mangel på samspill og tillit blant partene i samspillsgruppen. Av den grunn er det blitt valgt å se på denne bransjen.

Hensikten med oppgaven er å undersøke hvordan man kan redusere overskridelsene, slik at man kan få til bedre samspill. Et av formålet med oppgaven er å undersøke definisjoner som beskriver betydningen av samspill, og hvordan den er blitt gjennomført i dagens prosjekter. Videre vil funn i oppgaven sammenligne hvordan samspillsprosjektene opptrer, og hvordan disse beskrives i litteraturen. For å undersøke temaene; kostnadsoverskridelse og samspill blant entreprenørene, er det blitt valgt å undersøke prosjektene fra entreprenørenes perspektiv, for å avgrense noe av oppgavens omfang. Videre er det interessant å se på forholdene i gjennomføringsfasen, ettersom det oppleves at entreprenørene bruker mest ressurser her. Oppgavens bidrag til litteraturen er å finne tiltak som kan hindre, om ikke eliminere, slike overskridelser, hvor det endelige målet er å skape bedre samspillsprosjekter.

1.2 Oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål

Hensikten med oppgaven er å se på kostnadsdrivere som fører til overskridelser i bygg- og anleggsprosjekter, hvor entreprenører er med i et samspillsprosjekt. Formålet er å finne tiltak som kan redusere kostnadsoverskridelsene for entreprenørene. På bakgrunn av dette har følgende problemstilling blitt utarbeidet:

Hva driver kostnadsoverskridelser i prosjekter hvor entreprenører samarbeider, og hvilke tiltak kan redusere slike overskridelser?

For å undersøke problemstillingen nærmere har det blitt utformet tre forskningsspørsmål som skal besvare problemstillingen:

1. Hvilke faktorer forårsaker kostnadsoverskridelser i bygg- og anleggsprosjekter?
2. Hvilke betydning har kontraktstrategien, kommunikasjon og kostnadsstyringen for kostnadsoverskridelsene i prosjektene?
3. Hva burde inkluderes slik at entreprenørene i samspillsgruppen kan redusere kostnadsoverskridelsene til fremtidige prosjekter?

1.3 Avgrensninger

Oppgaven skal besvare problemstillingen gjennom de tre forskningsspørsmålene. Det har blitt benyttet litteraturstudie og to casestudier for å kunne svare på disse. Oppgaven har valgt å fokusere på bygg- og anleggsbransjen på grunn av forskernes interesse for bransjen. For å avgrense oppgaven er det blitt valgt å kun se på selve samarbeidet mellom entreprenørene i samspillsprosjektene. Av den grunn er noe av byggherrens perspektiver utelukket. Det var ønskelig å analysere flere casestudier, men grunnet tidspress og stor arbeidsmengde, ble det utfordrende å få tak i intervjuobjekter som hadde anledning til å sette av tid. For å ta hensyn til tidsrammen og kapasiteten ble det besluttet at to prosjekter ville være tilstrekkelig for å svare på problemstillingen. Videre var det forskernes ønske å se på håndteringen av samspill i gjennomføringsfasen, ettersom ressursbruken som oftest er høyest her. Det er bestemt å ikke gå i detaljnivå i gjennomføringsfasen og prosjekteringsfasen, for å kunne holde temaet relevant mot oppgaven.

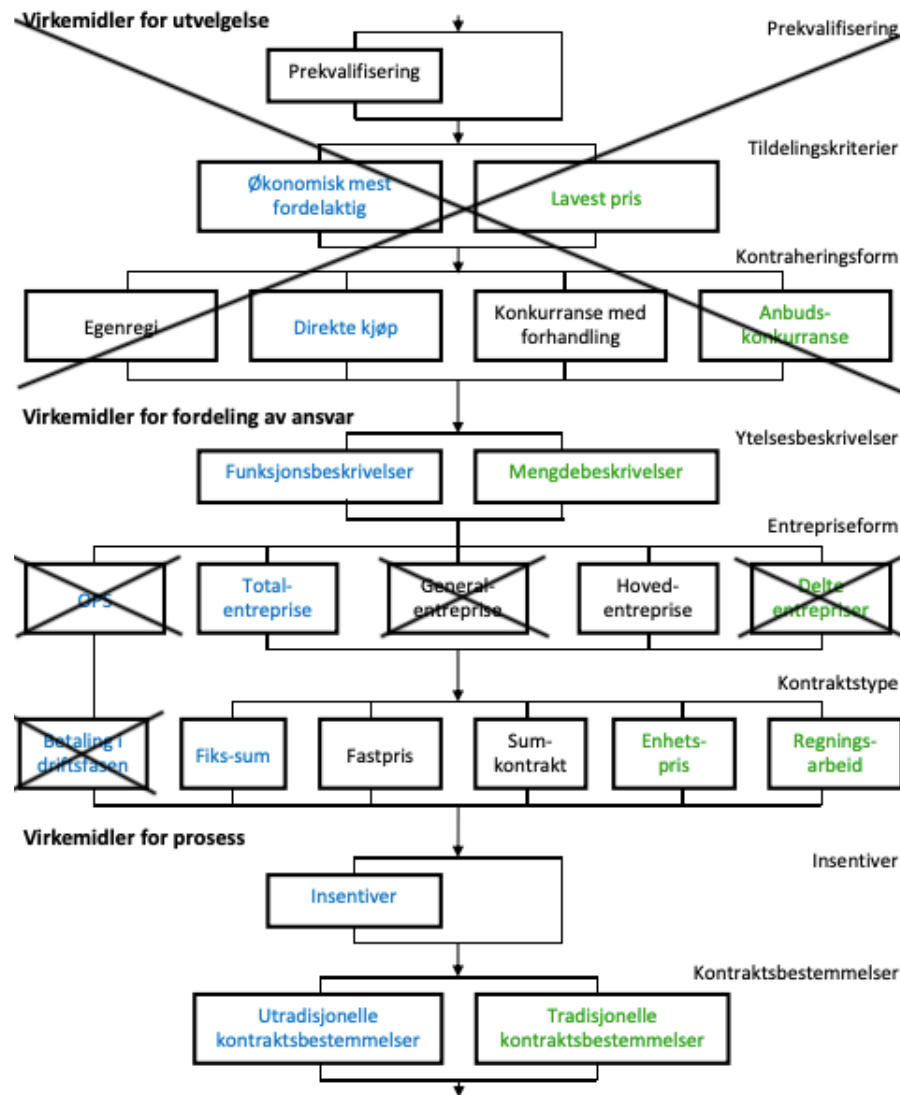
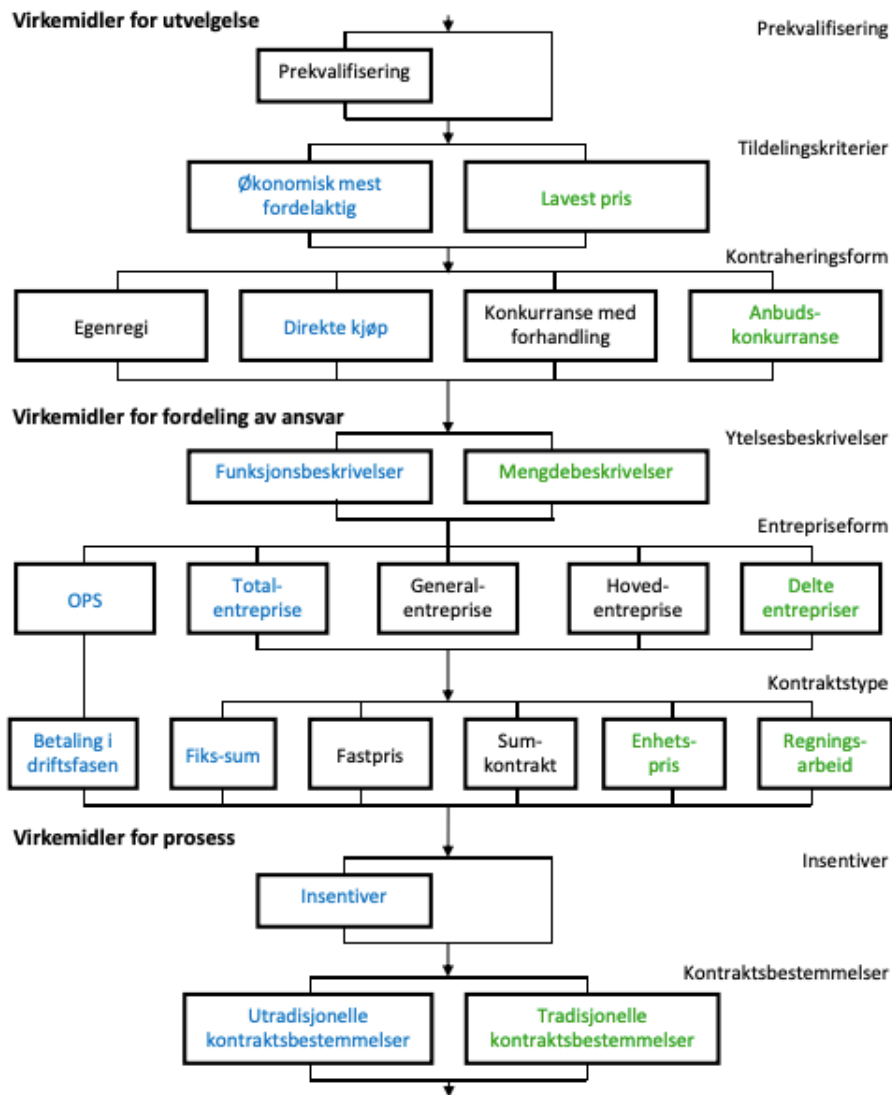
Det kan være flere aspekter som påvirker kostnadsoverskridelser, i og med at det er et relativt bredt tema. Oppgaven avgrenses til å ikke ta hensyn til valutajustering og prisøkning av materialer. Videre avgrenses oppgavens omfang ved at det har blitt valgt å kun se på kontraktstrategiens, kommunikasjonens og kostnadsstyrings betydning for kostnadsoverskridelse. Fra før har disse temaene blitt gjennomgått i løpet av studieløpet. Av den grunn var det interessant å se på hvilken betydning disse temaene hadde. Flere emner har også blitt avgrenset i kontraktstrategien, ettersom at det er et omfattende tema (Vegdirektoratet, 2017, s. 5). Oppgaven er avgrenset til å ikke ta for seg alle entreprisformene og kontraktstypene, da de ikke er aktuelle for problemstillingen. Figur 1-1 illustrerer kontraktstrategiens ulike deler, og hva som er avgrenset.

Som man ser i figur 1-1, er følgende deler aktuelle:

- Virkemidlene for fordeling av ansvar
- Virkemidlene for prosessen

Det ble bestemt å gå detaljert i begge virkemidlene, men det er gjort bevisste avgrensninger for å holde problemstillingen relevant. Samspillsvarianten Offentlig-Privat-Sektoren (OPS) blir ikke benyttet i casestudiene. Av den grunn blir denne samspillsvarianten avgrenset. De virkemidlene som kan knyttes opp mot forskningsspørsmålene og problemstillingen blir presentert.

Kapitel 1: Introduksjon



Figur 1-1 Det blir naturlig å avgrense kontraktstrategien (Lærde, 2012, s. 5)

Kapittel 1: Introduksjon

1.4 Oppgavens struktur

Kapittel 2: Teori – Dette kapittelet vil redegjøre relevant teori som knyttes opp mot problemstillingen. Videre vil aktuelle temaer fra kostnadsoverskridelser, og samspill i bygg- og anleggs prosjekter bli presentert. I tillegg vil fagbegreper legges fram og bli beskrevet på best mulig måte.

Kapittel 3: Metode og data – Metodekapittelet introduserer forskningsmetodikkene og tilnærminger som har blitt tatt i bruk i oppgaven. Videre vil forskningsmetoden bli beskrevet, og hvordan dataene i oppgaven blir samlet og brukt for valgt metode.

Kapittel 4: Resultat – I dette kapittelet blir resultatene av både intervjuene og dokumentstudiene presentert. Her blir casestudiene introdusert. De empiriske funnene fra analysen blir presentert, og blir delt opp i kommunikasjon, kostnadsstyring, kontraktstrategi og kostnadsoverskridelse.

Kapittel 5: Diskusjon – I dette kapittelet vil resultatene fra casestudiene bli drøftet og sammenlignet opp mot litteraturen.

Kapittel 6: Konklusjon – Her vil det bli vurdert tiltak og prosedyrer, og anbefalinger til fremtidige prosjekter. Denne hoveddelen tar sikte på å svare på problemstillingen for oppgaven, og avslutter med en endelig konklusjon.

Kapittel 2 Teori

Dette kapitlet gir en utredning av teorien som innebærer teamene kontraktstrategi, kommunikasjon, kostnadsstyrings og kostnadsoverskridelse.

2.1 Generelt

Et prosjekt defineres som unikt, midlertidig og blir gradvis definert over tid for å skape et produkt, tjeneste eller et resultat (PMI, 2013, s. 3). En midlertidig organisasjon har ansvaret for å gjennomføre prosjektet innenfor bestemte rammer, hvor rammene kan variere. Enkelte eksempler kan være tid, kostnad og kvalitet. Prosjekter er en sentral måte på å skape verdier og fordeler for organisasjoner, hvor det er nødvendig å bruke de begrensede ressursene man har for å skape merverdi. Dette innebærer at prosjekter har usikkerhet og av den grunn er prosjektets resultat avhengig av hvordan risikoen blir håndtert (Gardiner, 2005, s. 160). Resultatet av et prosjekt vil ifølge PMI (2017, s. 6) drive endringer i organisasjoner, og fra et forretningsperspektiv er det ønskelige resultatet å oppnå avkastning.

2.1.1 Prosjektstyring og prosjektledelse

Prosjektstyring bygger seg på å etablere mål, planlegge aktiviteter og oppfølgingen av gjennomføringen av prosjektet (Rolstadås, 2020). Prosjektstyring blir brukt for å minimalisere usikkerhet, ved å organisere oppgaver og tydeliggjøre hva man ønsker å oppnå. Når man har etablert hva man ønsker å oppnå, er det nødvendig å planlegge gjennomføringen av prosjektet. Prosjektplanlegging medfører at man skaper en prosjektoppfølgingsreferanse, som gir et utgangspunkt i hva man ønsker å oppnå (Rolstadås, 2020). Referansen blir kontinuerlig sammenlignet med gjennomføringen av prosjektet for å få et perspektiv på framgangen i prosjektet. Dette er for å kontrollere at prosjektet ikke beveger seg fra det planlagte omfanget og målet.

Prosjektledelse handler om å styre prosesser og mennesker som deltar i den (Gardiner, 2005, s. 5), og tar for seg samspillet mellom prosjektstyring og deltakerne i et prosjekt. Videre er det prosjektlederen som står ansvarlig for prosjektet, og skal lede prosjektets i mål. Prosjektlederen er bindeleddet mellom byggherren og den midlertidige organisasjonen, hvor det er prosjektlederen som er ansvarlig for å sikre god kommunikasjonsflyt mellom partene.

Kapitel 2: Teori

2.1.2 Prosjektets livssyklus

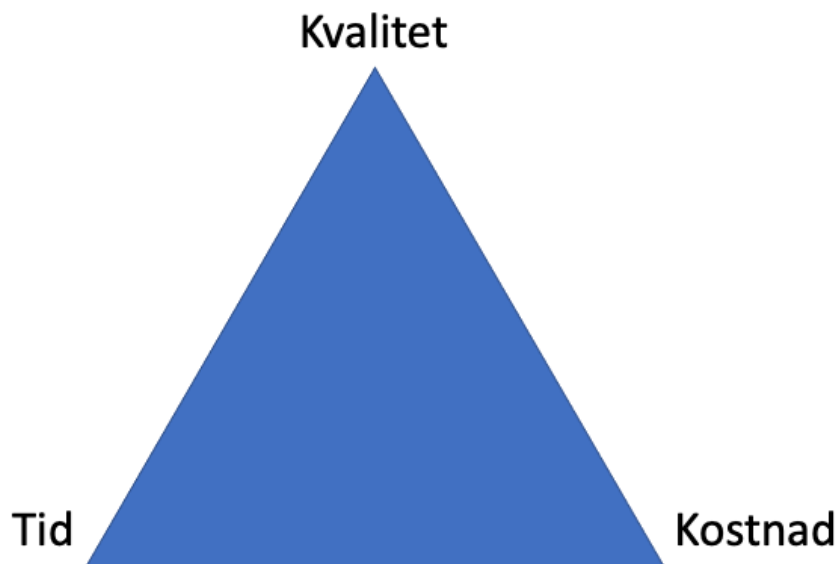
Prosjektets livssyklus er definert som hele livsløpet i et prosjekt, fra start til slutt. Livssyklusen i et prosjekt kan bli delt opp i fem ulike faser. Den mest utbredte versjonen av prosjekt livssyklus er fra Project Management Institute (PMI). Ifølge PMI (2013, ss. 38-39) kan prosjekter kartlegges slik:

- *Oppstartsfasen*: Godkjenning av prosjekt av klienten ved å definere prosjektets formål, hvor man tar utgangspunkt om prosjektet er gjennomførbart, kartlegging av behov og interesser.
- *Planleggingsfasen*: Utformingen av leveranse, omfang- og prosjektplan. Organisering av ressurser som er nødvendige for prosjektet, tillegg til støttesystemer for alle ressursene.
- *Gjennomføringsfasen*: Implementering av planleggingsfasen, dette er den lengste fasen og hvor mest ressurs blir brukt.
- *Overvåkning og kontroll*: oppfølging av at prosjektet går i ønsket retning og gjennomføres innen definerte parametere for prosjektet.
- *Avslutningsfasen*: Prosjektet fullføres, og dokumentasjon av prosjektet blir overlevert.

Ved å dekomponere de fasene vil man få mer detaljorientert objekter, mål og funksjoner av det helhetlige bilde av prosjektet (PMI, 2013, 41). Fasene representerer ulike milepæler underveis i prosjektet, hvor avslutningsfasen er når produktet, tjenesten eller resultatet er fullført eller skal overleveres. Ifølge Gardiner (2005, s. 27) vil hver fase være preget av ferdigstillingen av en eller flere leveranser som vil lede prosjektet et skritt nærmere til et endelig resultat.

2.1.3 Prosjekttriangelet

Prosjekttriangelet består av tid, kostnad og omfang (kvalitet), og er de tre vanligste kriteriene et prosjekt vurderes etter (Gardiner, 2005, s. 202). I en perfekt verden ville et prosjekt blitt skapt på minst tid, billigst mulig og av høyest kvalitet. Dette kommer av at man ønsker å oppnå en balanse mellom de tre parameterne, ved å oppnå best mulig kvalitet forholdsvis til tid- og kostnadsestimat. I realiteten er et prosjekt begrenset til hva man kan gjøre med tanke på tid, kostnad og omfang (Gardiner, 2005, s. 203). Prosjekttriangelet tar for seg at endringer i et av parameterne vil medføre konsekvenser for de andre parameterne. Av den grunn er det nødvendig å presisere hva man ønsker å prioritere, ettersom man ikke kan forutsi et avvik eller noe uventete i et prosjekt som medfører til problemer med leveranse.



Figur 2-1 Prosjekttriangelet (Gardiner, 2005, s. 202).

2.2 Kontraktstrategi

Kontraktstrategi er en plan som omfatter valg av anskaffelsesprosedyrer, inndeling i kontrakter og entrepriser, entreprisformen, tildelingskriterier og kontraktsmekanismen. Etableringen av en kontraktstrategi sikrer effektiv gjennomføring, og gir gunstige løsninger (Vegdirektoratet, 2017, s. 5). Det finnes mange ulike kontraktstrategier man kan velge mellom i byggevirksomheten, videre vil strategien som er mest egnet variere fra prosjekt til prosjekt. Ifølge Lærde (2012, s. 3) kan man skille ytterpunkter av strategien mellom to deler; integrasjonsbasert og separasjonsbasert. Førstnevnte er en kontraktstrategi som baserer seg på at byggherren betaler andre for å gjøre jobben. Dette innebærer å ansette en eller flere entreprenører for styre prosjektet og følge opp underentreprenører. Med andre ord, overfører byggherren ansvaret vedrørende usikkerhet til andre, men mister muligheten til å styre prosjektet selv. Separasjonsbasert kontraktstrategi er det motsatte av integrasjonsbasert. Her står byggherren ansvarlig for usikkerheten i prosjektet, men beholder muligheten til å styre den selv. Kontraktstrategien kan deles inn i tre deler (Lærde, 2012, s. 3):

- Virkemidlene for utvelgelse av leverandør
- Virkemidlene for fordeling av ansvar
- Virkemidlene for prosessen

Kapitel 2: Teori

Første overnevnte punkt er virkemidlene for utvelgelse av leverandør og er første delen av anskaffelsesprosessen. Her skal byggherren velge ut leverandøren avhengig av sine utarbeidete kvalifikasjonskrav og tildelingskriterier, og til slutt signere kontrakten. Formålet med kvalifikasjonskrav er å avgjøre om leverandørens kvalifikasjoner er tilstrekkelig, slik at byggherren vet med sikkerhet at leverandøren kan oppfylle kontrakten. Tildelingskriteriene går ut på å rangere tilbudene fra leverandørene på bakgrunn av at man på forhånd har angitt vektning av kriteriene (Regjeringen, 2017). Andre overnevnte punktet er virkemidlene for fordeling av ansvar, bestående av ytelsesbeskrivelsen, entreprisemodellen og kontraktstypen for prosjektet. Tredje og siste punkt er virkemidlene for prosessen, som går ut på eventuelle insentiver og kontraktsbestemmelser. Disse kan videre deles inn i tradisjonelle- og utradisjonelle kontraktsbestemmelser.

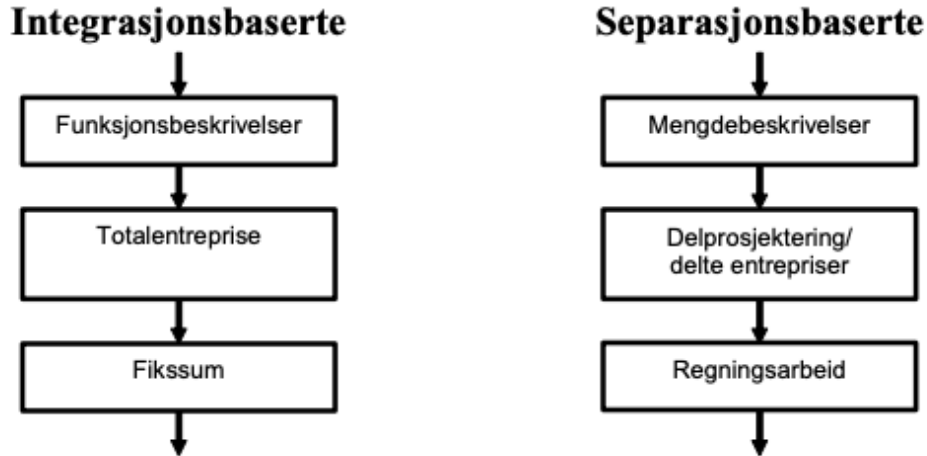
Som nevnt i kapittel 1.4, er kontraktstrategi et omfattende tema (Vegdirektoratet, 2017, s. 5). De virkemidlene som kan knyttes opp mot forskningsspørsmålene og problemstillingen vil bli presentert. Dermed vil disse delkapitlene gå mer i dybden i følgende temaer:

- Virkemidlene for fordeling av ansvar
- Virkemidlene for prosessen

2.2.1 Virkemidler for fordeling av ansvar

Virkemidlene for fordeling ansvar består av ytelsesbeskrivelsen, entreprisemodellen og kontraktstypen for prosjektet. Lærde forklarer at «det er virkemidlene for fordeling av ansvar som har størst betydning for reguleringen av det økonomiske forholdet mellom partene» (Lærde, 2006, s. 157), noe som gjør dette punktet veldig relevant til oppgavens problemstilling. Fordelingen av ansvar kan videre deles inn i to kontraktstrategier; integrasjonsbasert og separasjonsbasert. Typiske virkemidler for en integrasjonsbasert kontraktstrategi er funksjonsbeskrivelser, totalentreprise og fikssum. Typiske virkemidler for en separasjonsbasert kontraktstrategi er mengdebeskrivelser, delprosjektering, delte entrepriser og regningsarbeid (Lærde, 2006, s. 157). Oppgaven vil gå mer i dybden av virkemidlene.

Virkemidler for fordeling av ansvar



Figur 2-2 Typiske virkemidler i kontraktstrategien (Lærde, 2006, s. 157).

2.2.1.1 Ytelsesbeskrivelse

En kontrakt mellom byggherren og leverandøren inneholder som oftest en ytelsesbeskrivelse. En ytelsesbeskrivelse kan være i form av en funksjonsbeskrivelse eller en mengdebeskrivelse, slik som figur 2-3 illustrerer (Lærde, 2012, s. 9). Hva som passer best av funksjons- eller mengdebeskrivelser kan være avhengig av hvor detaljerte planer byggherren har (Lærde, 2006, s. 120).

Ytelsene kan beskrives med...
→ Funksjonsbeskrivelser
→ Mengdebeskrivelser

Figur 2-3 En ytelsesbeskrivelse kan utformes på to ulike måter (Lærde, 2012, s.10)

Ifølge Lærde (2012, s. 10), går en funksjonsbeskrivelse ut på at byggherren stiller krav til hvordan det endelige prosjektet skal være, uten å beskrive hvordan leverandøren skal oppnå kravene. Byggherren beskriver de funksjonene som man ønsker, uten å ta hensyn til hvordan det skal gjennomføres. En slik kontrakt medfører at entreprenøren har friere tøyler, og kan gjennomføre prosjektet avhengig av tilgjengelige utstyr og kompetanse. En slik ytelsesbeskrivelse egner seg best til entreprenører som i størst grad kan styre prosjektet selv (Lærde, 2012, s. 10). Det gjør at ytelsesbeskrivelse passer best inn til en integrasjonsbasert kontraktstrategi, slik som figur 2-3 illustrerer. Dette innebærer at byggherren inntar en mer passiv rolle, og overlater detaljene til entreprenøren.

Kapitel 2: Teori

Den andre formen av ytelsesbeskrivelse er mengdebeskrivelse. Lærde presiserer (2006, s. 50) at mengdebeskrivelser innebærer detaljerte spesifiseringer av mengder og tekniske spesifikasjoner. Ved hjelp av en mengdebeskrivelse kan man beskrive mengder av leveransen man forventer å ha. Slik kan entreprenørene kalkulere prisen. Ifølge Lærde (2006, s. 51) er mengdebeskrivelse mest brukt i bygg- og anleggsprosjekter, hvor standarden NS 3420 «beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner» er mye brukt i forbindelse med mengdebeskrivelse. Ved å detaljere prosjektet så mye som mulig, vil byggherren være med på å påvirke usikkerheten for prosjektet. Eventuelle forglemmelser og endringer av detaljer kan føre til ekstra kostnader. Ved en slik type ytelsesbeskrivelse har byggherren en mer aktiv rolle, og ved å detaljere prosjektet er man med på å påvirke usikkerheten. Av den grunn passer ytelsesbeskrivelse seg best til en separasjonsbasert kontraktstrategi, slik som figur 2-3 illustrerer.

2.2.1.2 Entrepriseformer

Det finnes mange ulike entrepriseformer som brukes i bygg- og anleggsprosjekter, slik som totalentreprise, generalentreprise, hovedentreprise og delte entreprise. Ifølge Lærde (2012, s. 10) innebærer en entrepriseform hvem som inngår kontrakter med hvem, hvordan prosjektet blir organisert og hvordan ansvar fordeles. Hva for en entrepriseform man velger avhenger av hvor stor påvirkningsmulighet byggherren ønsker å ha. Entrepriseformen kan videre deles inn i to hovedformer (Welde m.fl., 2018, s. 30):

1. Utførelsesentreprise
2. Totalentreprise

Forskjellen mellom disse to hovedformene ligger i hvem som tar for seg ansvaret for prosjekteringen, og dermed risikoen knyttet til kvaliteten i prosjektet. Videre kan man dele utførelsesentreprise inn i tre ulike modeller (Anskaffelser, 2020):

1. Hovedentreprise
2. Delte entreprise
3. Generalentreprise

Direktoratet for byggekvalitet (2008) beskriver utførelsesentreprise som en entreprise hvor byggherren står ansvarlig for hele eller det vesentlige av prosjekteringen. Her kan byggherren utføre prosjekteringen selv eller inngå kontrakter med arkitekter og konsulenter som utformer, beskriver og prosjekterer bygget. Det er entreprenørene som har ansvar for selve utførelsen av arbeidet, men det er byggherren som

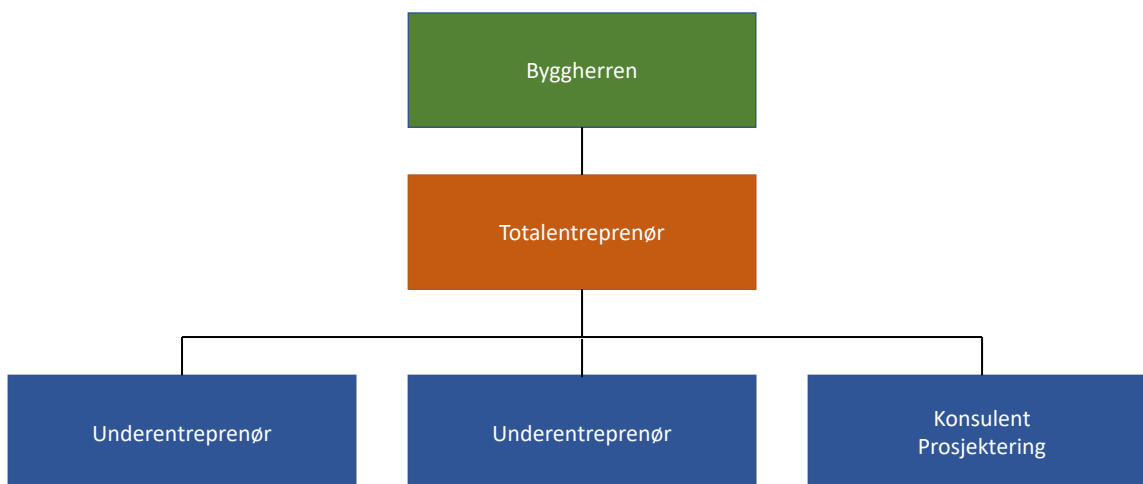
Kapitel 2: Teori

koordinerer arbeidet. Totalentreprise er ifølge Direktoratet for byggekvalitet (2008), en form for entreprise hvor byggherren overlater entreprenøren til å ta for seg «både å utføre prosjekteringen og utførelsen av det som kontrakten omfatter» (Direktoratet for byggekvalitet, 2008)

Totalentreprise

Som nevnt er totalentreprise en entrepriseform hvor byggherren overlater prosjekteringen og utførelsen til entreprenøren. Welde m.fl. (2018, s. 31) forklarer at det sentrale med totalentreprise er at risikoen knyttet til prosjekteringen overføres fra byggherren til entreprenøren ved kontraktinngåelse. Welde m.fl. (2018, s. 91) presiserer at selv om risikoen overføres til entreprenøren, vil byggherren fortsatt sitte igjen med noe av risikoen. Det er viktig at entreprenøren blir følget opp av byggherren. Dette vil dreie seg om oppfølgingen av prosjektets kvalitet. Risikoen vil være usikkerheten knyttet til rammene tid, kostnad, kvalitet og omfanget til totalentreprenøren (Lærde, 2006, s. 127).

Figur 2-4 illustrerer organiseringen av totalentreprise. Ved å overlate prosjekteringen og utførelsen til totalentreprenøren, kan entreprenøren selv bestemme hvordan man skal prosjektere slik at det kan tilpasses materialer, utstyret, forutsetningene og kompetansen man har. Dette betyr at byggherren gir fra seg styringsmulighetene. Å gi fra seg styringsmulighetene er et kjennetegn for en integrasjonsbasert kontraktstrategi, og i en slik kontraktstrategi er det typisk at det brukes en funksjonsbeskrivelse til å beskrive ytelsen (Lærde, 2006, s. 157)



Figur 2-4 Organisering av totalentreprise (Cappelen, 1994, s. 103)

Kapitel 2: Teori

Totalentreprisemodeller

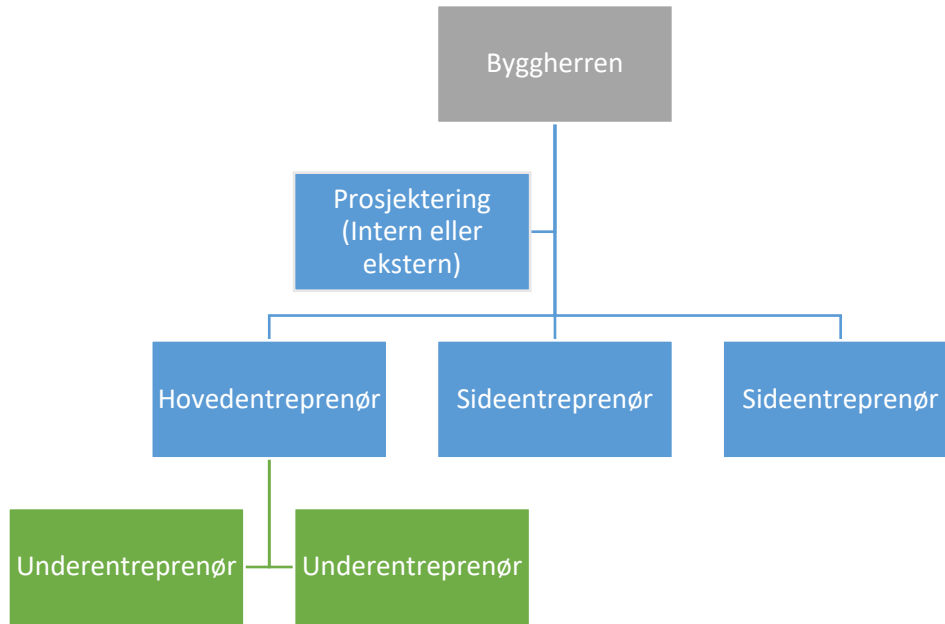
Det finnes ulike modeller for en totalentreprise. Modellene er avhengig av oppdelingen og prosjekteringsfordelingen (Byggordboka, 2018):

- *Klassisk totalentreprise*: Totalentreprenøren står for hele prosjekteringen og inngår kontrakt om både prosjektering og bygging. Figur 2-4 er en klassisk totalentreprise.
- *Modifisert totalentreprise*: Her har byggherre i samarbeid med egne rådgivere, utført en betydelig del av prosjekteringen når avtalen inngås med totalentreprenøren.
- *Hel og delt totalentreprise*: Tilfeller der totalentreprenøren ikke dekker hele byggeprosessen. Et eksempel kan være ved å skille ut tekniske entrepriser i egne totalentreprisekontrakter.

Hovedentreprise

Hovedentreprise er en utførelsesentreprise (Anskaffelser, 2020), og er den entrepriseformen de fleste byggherrer velger, og den entrepriseformen rådgiverne kjenner til best (DFØ, 2019, s. 98). Figur 2-5 illustrerer organiseringen av hovedentreprise. I en hovedentreprise innebæres det vanligvis at én entreprenør, hovedentreprenøren, påtar seg utførelsen av et visst antall fag, som for eksempel alle byggfagene, mens de installasjonstekniske arbeidene slik som rør, elektro og ventilasjon utføres i separate likestilte entrepriser (Direktoratet for byggkvalitet, 2008; Byggordboka, 2018). Det er byggherren som har ansvaret for selve prosjekteringen, beskriver løsninger, og fastsetter krav til det som skal leveres. Av den grunn er det byggherren som bærer risikoen, feil og mangler i prosjekteringen. Hovedentreprenørens rolle er avgrenset, slik at dens kompetanse kun blir brukt til selve utførelsen av løsningene som er spesifisert av byggherren (Vegdirektoratet, 2017, s. 12). Ifølge Cappelen (2019, s. 98) kan en hovedentreprenøren ha to ulike betydninger:

1. En hovedentreprenør som er likestilt med sideentreprenørene, men som har et mer omfattende kontraktsarbeid.
2. En hovedentreprenør som har fullt ansvar for sine underentreprenører og leverandører, ifølge beskrivelsen av «hovedentreprenør» i NS3430 og NS3431.



Figur 2-5 Organisering av hovedentreprisen Cappelen, 1994, s. 99)

2.2.1.3 Kontraktstyper

«Begrepet kontraktstype omfatter bare en bestemt side av kontraktene, og det er hvordan godtgjørelsen for leverandørens ferdigstilling av prosjektet blir beregnet» (Lærde, 2012, s. 12). Kontraktstypen og prisformatet vil dermed bestemme hvordan byggherren skal betale for arbeidet til entreprenørene, og reguleringen av partenes forpliktelser til prosjektet (Vegdirektoratet, 2017, s. 13). De vanligste kontraktstypene er presentert i figur 2-6. De ulike kontraktstypene er ulike i prisdetaljering og prisregulering, og variasjonen mellom disse elementene påvirker fordelingen av ansvaret og risikoen mellom partene (Vegdirektoratet, 2017, s. 13).



Figur 2-6 De vanligste kontraktstypene (Lærde, 2012, s. 12)

Kapitel 2: Teori

«Prisberegningen og kontraktstypen avhenger av hvor forutsigelig bygg- eller anleggsprosjektet er» (DFØ, 2019, s. 108). Prisberegningen er avhengig av at mengder og priser er låst, eller om en av dem er låst eller om begge er det (Lærde, 2006, s. 55). sikrere kvalitet, tid og økonomi kan fastslås på forhånd, jo lettere kan prisen for entreprenørene beregnes (DFØ, 2019, s. 108). Videre kan kontrakttypene deles inn i to kategorier; priskontrakter og kostnadskontrakter. Førstnevnte er det leverandøren som gir en pris på forhånd for arbeidet i prosjektet, og er dermed ansvarlig for usikkerheten knyttet til prisen (Lærde, 2012, s. 12). De mest kjente kontraktstypene for priskontrakter er:

- Fikssumkontrakt
- Fastpriskontrakt
- Sumkontrakt

I kostnadskontrakter er usikkerheten knyttet til byggherren, og det er byggherren som tar ansvaret for usikkerhet knyttet til pris (Lærde, 2006, s. 55). En kostnadskontrakt innebærer at partene beregner prisen etter at arbeidet er utført (Lærde, 2012, s. 12). De mest kjente kontraktstypene for er:

- Enhetspriskontrakt
- Regningsarbeid

Tabell 1 gir en oversikt over kontraktene, kort kan de ulike pris - og kostnadskontraktene oppsummeres med stikkordsmessige beskrivelser (SINTEF, 2005, s. 15):

Tabell 1 Priskontrakene og kostnadskontraktene (SINTEF, 2005, s. 15)

| Kategorier | Kontraktstyper | Stikkord beskrivelse |
|-------------------------|--------------------|--|
| Priskontrakt | Fikssumkontrakt | Ikke regulerbare mengder Ikke pris/lønnstigninger |
| | Fastpriskontrakt | Mengder er regulerbare, men omfang er antatt Ikke pris/lønnstigninger |
| | Sumkontrakt | Mengder er regulerbare, men omfang er antatt Pris og lønnstigninger etter indeks |
| Kostnadskontrakt | Enhetspriskontrakt | Ikke avtalt eller antatt kontraktsum Mengde variable Ikke pris/lønnstigninger |
| | Regningsarbeid | Ikke avtalt eller antatt kontraktsum Medgått tid Forbruk av materialer Ikke pris/lønnstigninger |

Kapitel 2: Teori

Kontraktstypene har sine fordeler og ulemper, men etter hvert som prosjekter går fremover vil usikkerheten reduseres. Hva som er den mest hensiktsmessige kontraktstypen varierer fra prosjekt til prosjekt, og hva som er den hensiktsmessige kan også forandre seg etter hvert som usikkerheten i prosjektet reduseres (Lærde, 2012, s. 12)

Fikssumkontrakt

Arbeidet i prosjekter leveres i form av en fast avtalt sum. Sluttsommen er i utgangspunktet bundet og gjelder som fullt oppgjør til entreprenøren, selv om omfanget av arbeidene og/eller andre forutsetninger endres (Vegdirektoratet, 2017, s. 13). Etter at fikssumkontrakten er underskrevet, er kontraktssommen i prinsippet låst (Lærde, 2012, s. 12). Verken arbeidet, eller priser og lønninger skal kunne reguleres (DFØ, 2019, s. 110). Fikssum egnet seg best for kontrakter med tydelige spesifikasjoner og forutsigbarhet (Lærde, 2012, s. 12). En fikssumkontrakt kjennetegnes ved at den krever minst økonomisk oppfølging underveis av byggherren, noe som gir stor sikkerhet i forhold til budsjettet (Lærde, 2012, s. 12). En slik kontrakt fastsetter i stor grad de økonomiske rammene for entreprenøren (Lærde, 2006, s. 55), og ansvaret og usikkerheten knyttet til pris og mengder plasseres hos entreprenøren (Lærde, 2012, s. 12). Dette medfører at man overfører risikoen, noe som må forventes å gi utslag i høyere pris (Vegdirektoratet, 2017, s. 13). Det er entreprenørens problem om de bruker mer tid enn beregnet (Lærde, 2012, s. 12). Selv om det er entreprenøren som sitter med risikoen, vil byggherren aldri klare å frita seg helt fra ansvaret for usikkerheten i prosjektet. Byggherren vil for eksempel beholde ansvaret for svikt i prosjekteringsunderlaget (Lærde, 2006, s. 56).

Fastpriskontrakt

Fastpriskontrakten ligner på fikssumkontrakten. Felles er at de prosjekterende belønnes etter resultatet av arbeidet. De prosjekterende gir et tilbud om å utføre jobbe til en gitt pris, og påtar seg ansvaret for usikkerheten knyttet til prisen (Lærde, 2006, s. 55). Ulikheten er at kontraktssommen kan reguleres for endringer i mengder. Av den grunn blir kontraktssommen mindre låst enn i en fikssumkontrakt (Lærde, 2006, s. 56). Om byggherren ikke ønsker å bli avkrevet justering av kontraktssommen for pris- og lønnsutviklingen, vill en fastpriskontrakt være en god avtale (DFØ, 2019, s. 110). Cappelen påpeker videre at «fast pris» ikke betyr faste mengder. I en fastpriskontrakt er mengder variabelen (Lærde, 2006, s. 56), og enhetsprisene er faste (Lærde, 2012, s. 12). Ved fast pris kan verken entreprenører eller byggherren kreve at prisen skal gå ned eller opp selv om lønninger og priser endes løpet av kontraktstiden.

Kapitel 2: Teori

Sumkontrakt

«Utgangspunktet for sumkontrakter er at både mengdene og prisene er regulerbare» (Lærde, 2012, s. 12). I en sumkontrakt kan kontraktssummene justeres for lønns- og prisstigning både under og før gjennomføringsfasen (Lærde, 2006, s. 56). Sumkontrakt kan også kalles en «priskontrakt med reguleringsbestemmelser» ved at summen kan forandres ettersom arbeidets omfang eller priser og lønning som lå til grunn for kontraktinngåelse endres (DFØ, 2019, s. 110). Lærde forklarer at «byggherren har ansvaret for usikkerhet knyttet til mengdene, mens entreprenøren har ansvaret for usikkerhet knyttet til prisene» (Lærde, 2006, s. 56). Det er byggherren som må bære på eventuelle tilleggskostnader når forandringer inntreffes (DFØ, 2019, s. 110). Usikkerheten i form av at forutsetningene endrer seg i vesentlig grad som følge av for eksempel endring i forhold til forutsatt årstid for utførelse og mulighet for kontinuitet i arbeidet. Dette gjør at både mengdene og prisene kan justeres i løpet av prosjektet, selv om kontraktsprisen er avtalt på forhånd av entreprenøren.

Enhetspriskontrakt

Den kontraktstypen som gir entreprenøren størst sikkerhet vil være en kontrakt basert på enhetspriskontrakt. I en slik type kontrakt vil entreprenøren få betalt etter at arbeidet er utført (SINTEF, 2005, s. 20). I en enhetspriskontrakt vil det ikke være en fastlåst kontraktsum (Lærde, 2006, s. 56). Selv om enhetsprisene er bundet, har de ikke noen fastlåst fikssum, da mengdene er regulerbare (Vegdirektoratet, 2017, s. 13). Sluttoppgjøret beregnes ut fra medgåtte mengder og er på forhånd fastsatte enhetsprisene (Lærde, 2006, s. 56). Enhetsprisene kan være at prisene oppgis som kronebeløp pr løpemeter, kvadratmeter og kubikkmeter. Tatt i betraktning at det ikke er inngått en fikssum ved kontraktinngåelsen, kan det være formålstjenlig å gjøre visse anslag, slik at man kan legge disse sammen og danne et teoretisk antatt «kontraktsum» (DFØ, 2019, s. 112). En enhetspriskontrakt er ikke regulerbar for lønns- og prisutvikling. Slike justeringer må eventuelt avtales særskilt (DFØ, 2019, s. 112). Enhetspriskontrakt egnet seg best hvor de fleste arbeider og byggherren tar risiko for mengder – noe som gir usikkerhet knyttet til sluttkostnad (Vegdirektoratet, 2017, s. 13). Hvis det er vanskelig å fastsette en kontraktsum og klarlegge omfanget av arbeidet før kontraktinngåelse, vil enhetspriskontrakt være egnet for prosjekt (DFØ, 2019, s. 112).

Regningsarbeid

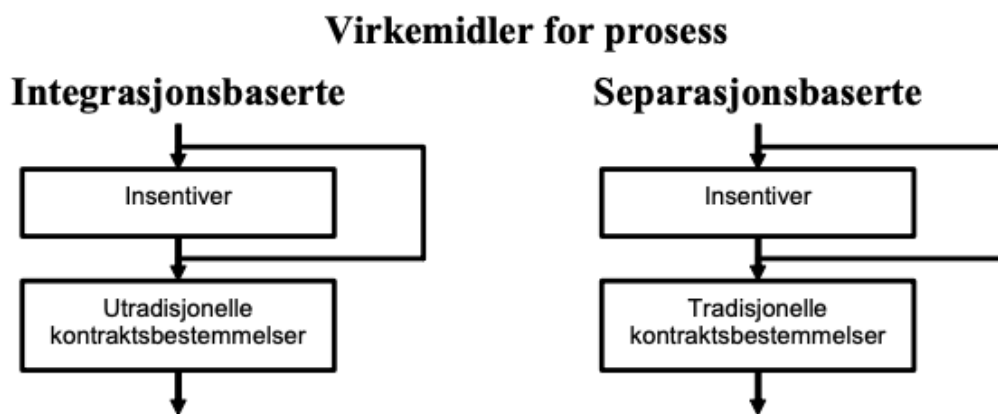
«Ved regningsarbeid fakturerer entreprenøren for medgått tid etter timepriser, og for medgåtte materialer med en påslagsprosent» (Lærde, 2012, s. 12). I tillegg til dette fakturerer entreprenøren for

Kapitel 2: Teori

«pådratte og dokumenterte kostnader, med påslag til dekning av risiko og fortjeneste» (Vegdirektoratet, 2017, s. 14). Ved inngåelse av kontrakt, vil ikke kontraktsummen være fastsatt for regningsarbeid (Lærde, 2006, s. 56). Påslagene, gjerne som prosentsatser, er ment for å dekke entreprenøren fortjeneste, risiko og generalomkostninger (DFØ, 2019, s. 112). Timepriser og påslagene er som regel forhåndsavtalt, og partene kan avtale justeringen for lønn- og prisstigning (Lærde, 2006, s. 56). De avtalte satsene for regningsarbeid er normalt timepriser og for bestemte arbeidstagere, priser og for leie av maskiner, stillaser og andre rigg-/drift-poster, transport o.l. (DFØ, 2019, s. 112). Regningsarbeid egner seg i prosjekter med stor usikkerhet, men gir også usikkerhet knyttet til sluttkostnaden. Dette medfører til stor risiko for byggherren (Vegdirektoratet, 2017, s. 14), ved at den endelige kostnaden for arbeidet beregnes etter det er utført (Lærde, 2012, s. 12). Dersom byggherren regner med å kunne «foreslå forbedringer og innsparingene underveis i gjennomføringsfasen» (Lærde, 2012, s. 13), vil regningsarbeid egne seg godt. Regningsarbeid blir mye brukt ved uoversiktlige prosjekter, slik som ombygging, påbygging reparasjoner o.l. (DFØ, 2019, s. 112).

2.2.2 Virkemidler for prosessen

Virkemidlene for prosessen er eventuelle incentiver og kontraktsbestemmelsene (Lærde, 2006, s. 11). Integrasjonsbasert kontraktstrategi brukes i prosjekter hvor det blir benyttet utradisjonelle kontraktsbestemmelser. Her legges det opp at partene i gruppen skal ha samarbeidsorienterte holdninger. Separasjonsbasert kontraktstrategi brukes i prosjekter hvor det blir benyttet tradisjonelle kontraktsbestemmelser, og her legges det opp at partene skal ha hver sine avgrensede ansvarsområder (Lærde, 2006, s. 158). Virkemidler for prosessen er illustrert i figur 2-7.



Figur 2-7 Virkemidler for prosessen kan deles i to (Lærde, 2006, s. 159).

Kapitel 2: Teori

2.2.2.1 Insentiver

Ifølge Lærde (2012, s. 13) er et insentiv et stimulerende middel, som kan både være en belønning eller en straff som følge av en eller flere handlinger knyttet til kostnader, tidsbruk, kvalitet eller omfanget i prosjektet. Meningen med insentiver er å dele ansvaret og usikkerheten mellom partene i prosjektet (Lærde, 2006, s. 140). Dersom det oppstår konflikt i et prosjekt, hvor ingen av partene ønsker å ha ansvaret for usikkerheten, kan «det være i begges interesse å dele dette gjennom bruk av insentiver» (Lærde, 2006, s. 140). Videre deles insentiver videre inn i ulike former, slik som figur 2-8 illustrerer (Lærde, 2006, s. 55):



Figur 2-8 Ulike former for insentiver (Lærde, 2006, s. 55)

Noen byggherrer velger å gi økonomiske insentiver, slik som økonomisk belønning eller straff. Andre byggherrer kan strekke seg lengre ved å gi insentiver i form av ære, annerkjennelse og anseelse. For andre kan tildeling av nye oppdrag og tilleggsoppgaver være et stimulerende middel (Lærde, 2012, s. 14). For å kunne velge formen av insentiv, er det viktig at usikkerheten i prosjektet er synliggjort slikt at partene er bevisst over mulige konsekvenser. Partene i prosjektet må være innforstått på hvordan usikkerheten kan påvirke gjennomføringen. For at insentivene i det hele tatt skal kunne virke etter sine intensjoner, er det viktig at partene har avklart ansvarsforholdene (Lærde, 2006, s. 141).

Det er ikke nødvendig å ha insentiver i et prosjekt, og det er byggherren som velger selv å legge inn insentiver i kontrakten, eller la være å gjøre det (Lærde, 2006, s. 60). Lærde påpeker at «noen insentiver kan ha sterk virkning, og noen kan ha svak virkning» (Lærde, 2006, s. 60). Ved å bruke insentiver kan konsekvensene av den økonomiske usikkerheten blir jevnere fordelt mellom partene, uavhengig om det er en integrasjonsbasert- eller separasjonsbasert kontraktstrategi. Målet med insentiv er at partene skal skape felles mål, slik at det kan legges til rette for samarbeid om å finne de beste løsningene (Lærde, 2006, s. 159)

Kapitel 2: Teori

2.2.2.2 Utradisjonelle kontraktsbestemmelser

«Kontrakter med utradisjonelle kontraktsbestemmelser kan gå under mange ulike navn» (Lærde, 2006, s. 60). Kontrakter slik som samspillkontrakt, insentivkontrakt, samhandlingskontrakt eller insitamentkontrakt er samme kontrakt, bare med ulike navn. Slike kontrakter avviker fra det som tradisjonelt blir brukt, slik som standardiserte tradisjonelle kontraktsbestemmelser som for eksempel NS3431, NS8405 eller NS8406. (Lærde, 2006, s. 60). Utradisjonelle kontraktsbestemmelser er ikke en selvstendig kontraktstrategi, men kan brukes sammen med de fleste kontraheringsformene, entrepriserformene og vederlagsformene (Lærde, 2012, s. 15). Selve hensikten med utradisjonelle kontraktsbestemmelser er å skape samarbeid mellom partene i prosjektet (Lærde, 2012, s. 15). Målet er å øke graden av integrasjon mellom byggherren og entreprenørene (Lærde, 2006, s. 61). I denne oppgaven vil disse navnene inngå som en del av begrepet samspill.

Samspill

Senere i nyere tid har det vokst frem nye entrepriserformer innenfor bygg- og anleggsnæringen. En av formene er samspill. Ifølge Statsbygg har samspill vist seg for å gi prosjekter lavere kostnad, raskere gjennomføringstid og bedre kvalitet (Aga, 2016). Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg (EBA) (2019, s. 35) beskriver samspill som en arbeidsform «som er basert på tidlig involvering av partene, dialog, tillit og åpenhet. Prosjektet gjennomføres under felles målsettinger og felles økonomiske interesser» (2019, s. 35).

Det finnes ingen klar og omforent definisjon av samspill, noe som medfører til forvirring og uklarhet om konseptet (Eriksson, 2010, s. 905). Prosjekter som benytter seg av samspill ofte er av ulik karakter, har forskjellig tilnærming og omfatter forskjellige samspillselementer. Dette gjør at det blir forvirring. De fleste definisjonene fra litteraturen omtaler forbedring og ønskede effekter (Stene m.fl., 2016, s. 12). En av de tidligste definisjonene på samspill finner man hos Construction Industry Institute (CII). Ifølge Chan m.fl. (2014, s. 189), er det denne definisjonen av samspillsentreprise som er mest brukt. definisjonen er som følgende:

En langvarig forpliktelse mellom to eller flere organisasjoner med formål om å oppnå spesifikke forretningsmessige mål ved å maksimere effektiviteten av deltakerens ressurser. Dette krever å endre tradisjonelle relasjoner til en delingskultur uavhengig av organisasjonenes naturlige grenser. Forholdet må være basert på tillit, felles mål og forståelse for hverandres individuelle

Kapitel 2: Teori

forventninger og verdier. Forventede effekter av en slik tilslutning er økt effektivitet, økt potensiale for innovasjon og kontinuerlig forbedring av kvaliteten til egne produkter og tjenester (Construction Industry Institute, 1991) [egen oversettelse].

En annen definisjon som kan belyses, er resultatet av Eriksson sin studie. Denne studien går ut på å definere hva samspill er basert på grundig litteraturgjennomgang og 4 ulike casestudier. Basert på dette, konkluderer Eriksson at samspill kan defineres som «et styrende samarbeidsforhold som er basert på kjerne og valgfrie samarbeidsprosedyrer i en slik grad at samarbeidet blir tilrettelagt» (Eriksson, 2010, s. 915), hvor de obligatoriske kjernekomponentene og de valgfrie komponentene er illustrert i tabell 2.

Tabell 2 De obligatoriske og valgfrie komponentene (Eriksson, 2010, 915)

| Obligatoriske kjernekomponenter | Valgfrie komponenter |
|--|--|
| Bud evaluering basert på myke parametere | Tidlig involvering av entreprenør |
| Kompensasjonsskjema basert på åpen bok | Begrenset bud invitasjon (Prekvalifisering) |
| Bruk av kjerneverktøy for samarbeidet. (Start-up, Workshops, felles mål, teambygging, konfliktråd) | Bruk av supplerende samarbeidsverktøy. (felles risikostyring, kontor, og IT plattform) |
| | Samarbeidende kontraktklausuler |
| | Insentiver basert på partneringsgruppens resultat |
| | Felles utvalg og involvering av underleverandører |
| | Økt fokus på entreprenørens selvkontroll |

Eriksson konkluderer at elementer slik som åpen bok, workshops, felles mål, teambygging og bud evaluert basert på myke parametere istedenfor harde parametere, burde være obligatoriske kjernekomponenter for å skape et godt samarbeidsforhold (Eriksson, 2010, s. 908).

Tabell 3 Myke- og harde parametere (Eriksson, 2010, s. 908).

| Myke parametere | Harde parametere |
|---------------------------------------|---|
| Tekniske kompetanse | Lavest anbudspris |
| Ledelse kompetanse | Felles valg av underentreprenører |
| Samarbeidsevner | Insentivbasert kompensasjonsformat |
| Tidligere erfaringer fra leverandører | Samarbeidsverktøy og felles aktiviteter som letter sosialiseringen blant partnere |
| Felles perspektiv på verdier | Entreprenørens selvkontroll |

Kapitel 2: Teori

Felles blant de fleste definisjoner er aktiv samhandling, felles mål, og oppbygning av tillit (Stene m.fl., 2016, s. 12). Ettersom det ikke finnes noen bestemt definisjon og heller ingen Norsk Standard, er selve formålet med samspill å oppnå insitamenter som sikrer at partene samarbeider, og at partene jobbet sammen om å løse prosjektet (Entrepriserettsadvokater, 2019). Gjort på en slik måte at kravene blir nådd innenfor fastsatt kvalitet og tid, og gjerne til lavere pris enn planlagt (Entrepriserettsadvokater, 2019). Ifølge EBA (2019, s. 5) kan samspill beskrives som en tradisjonell gjennomføringsmodell, hvor vi legger inn nye samspillselementer slik som figur 2-9 illustrerer.



Figur 2-9 Samspillsentreprise kan beskrives med samspillselementer (EBA, 2019, s. 5)

For å oppnå formålet med samspill, kreves det at entreprenør(ene) og leverandør(ene) blir involvert så tidlig som mulig, og at partene er innstilt på å følge regler som gir felles besparelse og gevinst ved gunstig gjennomføring av prosjektet (Entrepriserettsadvokater, 2019). CII presiserer at samspill gir prosjekter muligheten til å forbedre kvaliteten, og til å skape kostnadseffektivitet i konstruksjonsprosjekter, samt også at de utvikler en atmosfære blant deltakerne som bidrar til teamarbeid, tillit, innovasjon og engasjement (Construction Industry Institute, 1991, s. 4).

Samspills handler om at deltakerne i prosjekter skal jobbe tettere sammen, noe som forutsetter sterkere involveringer fra byggherren enn for eksempel byggherrens rolle i totalentreprise. EBA forklarer at «byggherren må delta aktivt i hele prosjektet, ikke bare i prosjekteringsfasen. Dette stiller krav til

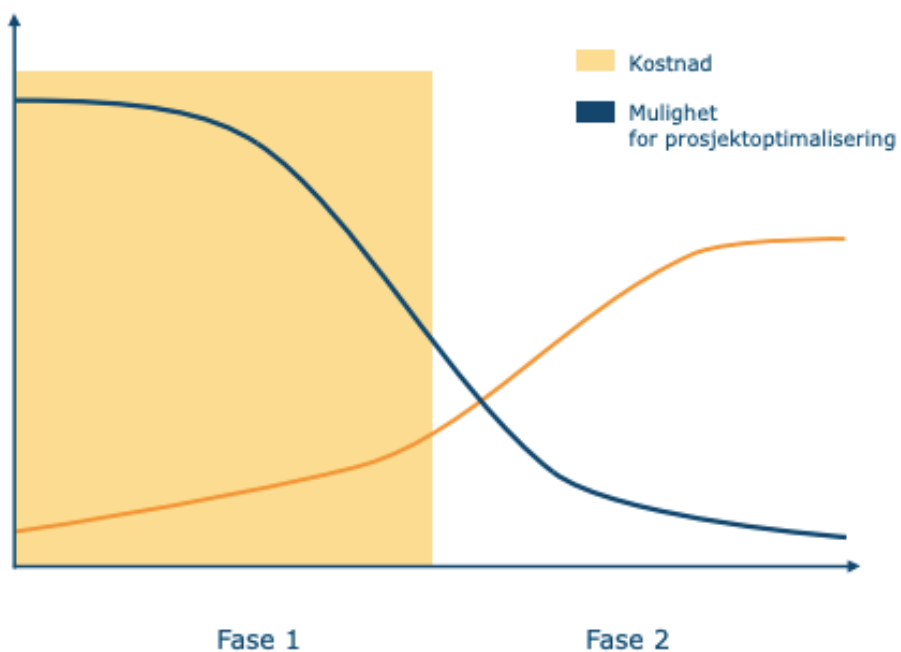
Kapitel 2: Teori

byggherrens profesjonalitet» (EBA, 2019, s. 5). Ifølge direktoratet for offentlige anskaffelser (2020), er byggherrens oppgaver i samspill som følgende:

Tabell 4 Byggherrens oppgaver (Anskaffelse, 2020)

| Byggherrens oppgaver |
|--|
| Organisere en styringsgruppe med representanter for egen administrasjon, brukere, bestiller og eiendomsavdeling. |
| Forberede markedet på prosjektet og den fremtidige konkurransen, eksempelvis gjennom dialogkonferanse. |
| Pre-kvalifisere samspillsgrupper til konkurransen. |
| Bidra til godt samspill i gruppen. |

Det er spesielt i den første fasen at byggherren har mulighet til å optimalisere prosjektet, slik som figur 2-10 illustrerer. Tidlig involvering av de sentrale aktørene gir større muligheter for besparelser, verdiskapning og optimalisering av prosjektet (EBA, 2019, s. 6). Dette er avgjørende slik at man får muligheten til å påvirke kostnadskonsekvensene (RIF, 2019, s. 5).



Figur 2-10 Et prosjekt kan deles inn i 2 faser (EBA, 2019, s. 5)

Kapitel 2: Teori

Fase 1 går ut på å signere samspillsentrepriseavtalen og det foretas planlegging og prosjektering. Det skal også utarbeides i felleskap en målpriskalkyle som til slutt resulterer i en omforent målpris for prosjektet. Fase 2 er selve utførelsesfasen (EBA, 2019, s. 15).

Samspillsmodeller (varianter)

Samspillsentreprise deles inn i 3 ulike varianter ifølge divisjon for offentlige anskaffelser (2020):

1. Samspill til totalentreprise
2. Samspill med incitament
3. Offentlig Privat Samarbeid - OPS

Varianten er videre beskrevet i tabell 5. Informasjonen er hentet fra divisjon for anskaffelser (2020):

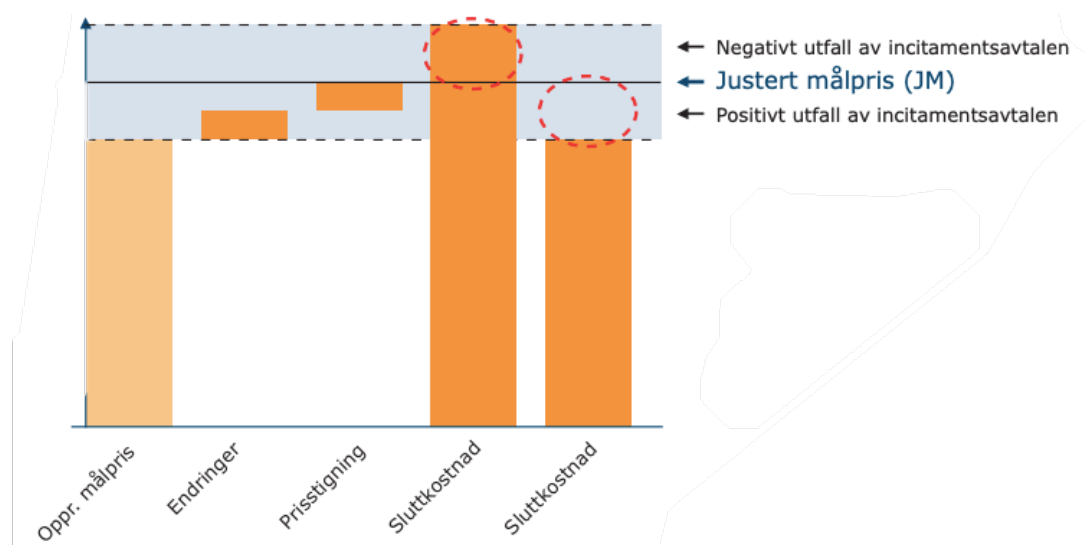
Tabell 5 Samspillsmodeller (Anskaffelse, 2020)

| Samspillsmodell | Beskrivelse av samspillsmodellen |
|----------------------------------|--|
| Samspill til totalentreprise | Byggherre, brukere, prosjekterende, entreprenører og eventuelt forvaltere samarbeider i utvikling av prosjektet fra programmeringsfasen, til et forprosjekt med målpris. Da overtar samspillsgruppen ansvaret og det skrives totalentreprisekontrakt. |
| Samspill med incitament | Byggherre, brukere, prosjekterende, entreprenører og eventuelt forvaltere samarbeider i utvikling av prosjektet fra programmeringsfasen, til et forprosjekt med målpris. Deretter utføres arbeidene videre som regningsarbeid, med avtalt fordeling av over/underskridelse av målpris. |
| Offentlig Privat Samarbeid - OPS | Et OPS-selskap bidrar med eierskap og/eller drift i en periode, i tillegg til prosjektering og utførelse. |

Det er mange likhetstrekk mellom samspill til totalentreprise og samspill med incitament. Begge modellene legger vekt på tidlig innovering av sentrale aktører. Forskjellen ligger på hva som skjer etter forprosjektet. For samspill til totalentreprise vil samspillsgruppen overta ansvaret og det skrives totalentreprisekontrakt etter forprosjektet, og for samspill med incitament utføres arbeidene videre som regningsarbeid, med avtalt fordeling av over/underskridelse av målprisen (Anskaffelser, 2020). Som nevnt i kapittel 1.4, vil ikke oppgaven gå noe mer i dybden av offentlig privat samarbeid.

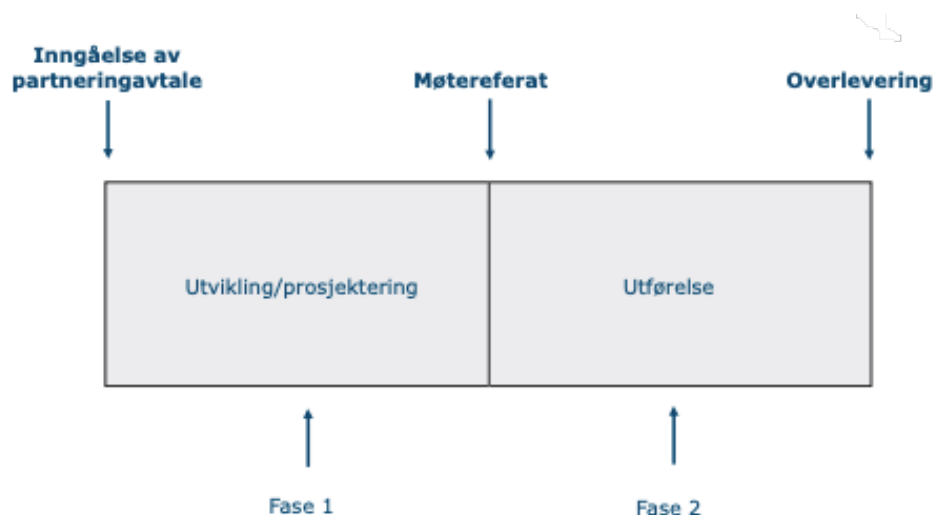
Kapitel 2: Teori

Bruken av insentiver har gitt samspillmodellen sitt navn. Målet med denne modellen er at felles økonomiske interesser skal stimulere partene til å yte sitt beste, og av den grunn er målprisen sentral. Målprisen er sluttkostnaden på prosjektet som partene skal styre mot. Fokuset er å ikke overskride målprisen ved å finne besparelser ved å gjøre ting bedre, billigere, smartere og raskere. Slik kan begge parter profitere, ved å dele på eventuelle overskridelser eller besparelser, slik som figur 2-11 illustrerer. Av den grunn er det viktig at partene forstår hvordan målprisen er bygget opp, hvilke situasjoner som medfører regulering av målprisen, og hvordan regulering skal skje (EBA, 2019, s. 10)



Figur 2-11 Fortjeneste avhenger av sluttkostnaden og den justerte målpris (EBA, 2019, s. 10)

På tidspunktet i overgang mellom fase 1 til 2 skal utformes et møtereferat, slik som figur 2-12 illustrerer. Her har byggherren muligheten til å avbryte samarbeidet mot å betale sine partnere basert på regningen for arbeidet utført i forprosjektet. Byggherren står fritt til å avslutte prosjektet etter fase 1. Om byggherren ønsker å samarbeide videre, må det ved overgangen fra forprosjekt til utførelse signeres en ny avtale eller et nytt møtereferat som bekrefter videre samarbeid i prosjektet. Signeringen av møtereferatet markerer avslutning av fase 1 og starten på utførelsen i fase 2 (EBA, 2019, s. 15). For samspill til totalentreprise er det bare totalentreprenøren og byggherren som har underskrevet samspillavtalen, og avtalen innebærer at totalentreprenøren tar prosjekteringsansvaret (Stene m.fl., 2016, s. 16). Det vil si, i overgangen mellom fase 1 til fase 2 gir byggherren fra seg ansvaret til totalentreprenøren, og det skrives en normal totalentreprisekontrakt.



Figur 2-12 I overgangen mellom fasene, skal det utformes et møtereferat (EBA, 2019, s. 10)

Prosjekt- og strategisk samspill

Litteraturen skiller ofte mellom prosjekt- og strategisk partnering (Stene, Lædre, & Andersen, 2016, s. 19). Førstnevnte refereres til et spesifikt prosjekt og har fokus på kortsiktig lønnsomhets, mens strategisk partnering representerer mer langsiktige forpliktelse mellom partnere på tvers av flere prosjekter (Bygballe m.fl., 2010, s. 241). Videre forklarer Bygballe m.fl. (2010, s.241) at noen studier har sett på prosjektpartnering som det første skrittet mot langsiktig strategisk partnering.

Når er et prosjekt egnet for samspill?

Prosjekter som er komplekse og prosjekter med høy usikkerhet og med lang varighet kombinert med tidspress er egnet for samspillsentreprise. Eriksson presiserer at desto mer kompleks prosjektet er, desto mer samarbeid trenger man (Eriksson, 2010, s. 915). Ifølge byggherredirektør i Statsbygg, Synnøve Lyssand Sandberg, vil samspill være «spesielt godt egnet for prosjekter som er teknisk utfordrende, i rehabiliteringsprosjekter og i arbeider med kulturminnebygg» (Aga, 2016).

Eriksson forklarer videre at samspillsprosjekter ikke er noe særlig egnet for små og mindre komplekse prosjekter med lav strategisk betydning. Det lønner seg ikke å opprette samspill i forhold til den omfattende samarbeidstilnærmingen de sentrale aktørene må gå gjennom. (Eriksson, 2010, s. 907). Ifølge EBA (2019), vil et prosjekt være egnet for samspill hvis aktørene har kompetanse og ressurser til å fylle sin rolle i prosjektet. Tabell 6 illustrerer hva for noen kompetanser og ressurser aktørene burde ha:

Kapitel 2: Teori

Tabell 6 Hva for noen kompetanse og ressurser man burde ha (EBA, 2019, s. 8).

| Byggherrens perspektiv Profesjonalitet | Entreprenørens perspektiv Kompleksitet og ressurser | Prosjektets perspektiv Størrelse og kompleksitet |
|---|--|--|
| Har ressurser og kompetanse til å bidra aktivt i utviklingsfasen | Har kapasitet til både utvikling og gjennomføring i samspill | Prosjektet har en viss størrelse |
| Innstilt på et åpent samarbeid | Medarbeiderne er innstilt på et åpent samarbeid | Prosjektet er i en tidlig fase, og det er tid til en utviklingsfase |
| Avklart forventning til samspill, og trygg på grunnleggende prinsipper i samspill | Medarbeiderne er trygge på prinsipper i partnering | Prosjektet har utfordringer som best løses i et tett samarbeid mellom involverte aktører |

Muligheter og utfordringer

For å illustrere fordelene og ulempene med samspill oversiktlig, har tabell 7 blitt utarbeidet.

Tabell 7 Fordeler og ulemper med samspillsentreprise

| Kilde | Fordeler | Ulemper |
|----------------------|--|---|
| (Anskaffelser, 2020) | Får fokus på løsning og praktisk utførelse tidlig i prosjektet. | Krever en kompetent byggherre som kan styre samspillsprosessen og har ressurser til oppfølging. |
| | Forebygger prosjekterte løsninger som ikke kan bygges. | Det kan være en utfordring å få samspillet i gruppen til å fungere gunstig ettersom dette er en forholdsvis ny gjennomføringsmodell. Dette stiller krav til byggherren om å legge forholdene til rette for godt samspill |
| | Kan bidra til innovative løsninger dersom samspillet i gruppen fungerer. | |
| (Eriksson, 2010) | Skaper forhold mellom andre aktører. | Ingen universal definisjon på hva samspill, noe som skaper forvirring og uklarhet. |
| | Samspill gir fordeler innen områdene kvalitet, bærekraft, sikkerhetsytelse, menneskelig ressursforvaltning, innovasjon, og tids- og kostnadsreduksjoner. | Mangel på forståelse på hva samspill er, noe som medfører at potensialet ikke blir utnyttet. Samspill er ikke lett å gjennomføre. Overgangen fra å være motstander til samarbeidsforhold krever helhetlig og systemisk endring i strukturer, prosesser og holdninger blant aktørene. |
| (EBA, 2019) | Mer effektiv risikohåndtering. Større budsjettsikkerhet. Effektiv bruk av kompetanse og ressurser. Effektive byggeplasser. Høyere kvalitet og fokus på miljø. Økt verdiskapning. Færre konflikter Høyere tilfredshet hos eiere og brukere. | Det blir mange å holde styr på i forhold til roller og ansvarsforhold. Kan bli problem å få klarhet hvilke rettigheter og forpliktelser som er etablert. |
| | | Utfordring knyttet til å bringe andre parter inn i samspillavtalen. Byggherren og entreprenøren er de som står for den største delen av ytelsene og dermed må ha størst innflytelse og styring |
| | | Utfordring å unngå at roller og ansvarsforhold blir uklare |

Kapitel 2: Teori

Eriksson sine ulemper bygges på at det er mangel på forståelse på hva samspill er. Selv forklarer han at noen litteraturer er veldig positive for samspill, mens andre litteraturer påpeker problemer og mangel på forståelse av modellen (Eriksson, 2010, s. 907). EBA presenterer flere fordeler med samspill. Disse fordelene er basert på å sammenligne samspill med tradisjonelle kontraktsbestemmelser.

Nøkkelementer

Tabell 8 er utarbeidet for å illustrere nøkkelementer for samspill:

Tabell 8 Kritiske nøkkelementer for samspill

| Kilde | Kritiske nøkkelementer for samspill |
|----------------------------------|---|
| (Cheng & Li, 2004) | Åpen kommunikasjon |
| | Effektiv koordinering |
| | Gjensidig tillit |
| | Ledelse støtte |
| | Kontinuerlig forbedring |
| (Chan, et al., 2014) | Støtte fra toppledelsen |
| | Gjensidig tillit |
| | Langsiktig forpliktelser |
| | Effektiv kommunikasjon |
| | Effektiv koordinering |
| | Produktiv konfliktløsninger |
| | Tilstrekkelig med ressurser |
| (Stene, Lærde, & Andersen, 2016) | Motivasjon og kontekst – å definere omstendighetene rundt samhandling |
| | Delt struktur for styring |
| | Integrert strategi for håndtering av risiko |
| | Felles strategi for kommunikasjon |
| | Betydelig grad av samlokalisering |
| | Tillitsskapende ledelse |
| | Balanse mellom tillit – kontroll |
| | Forpliktelse til å være innovativ |
| | Felles "mindset"/ kultur "til beste for prosjektet" |
| | Ikke-kladrende kultur |
| | Konsensusorientert beslutningstaking |
| | Fokus på læring og kontinuerlig forbedring |
| | Insentiv ordninger |
| | Pragmatisk læring-i-praksis |
| | Transparens og åpen bok |
| Felles avhengighet og ansvar | |

Kapitel 2: Teori

For å lykkes med samspillsentreprise, har Cheng og Li etablert noen kritiske nøkkelementer for samspill (Cheng & Li, 2004, s. 792). I tillegg til dette er også nøkkelementer utarbeid av Chan m.fl. med i tabellen. Denne er basert på flere empiriske studier og meninger fra fagpersoner (Chan m.fl., 2014, s. 190). Til slutt, har Stene m.fl. oppsummert 16 nøkkelementer som er kritisk for samspill, basert på en meget omfattende studie som var gjennomført av Walker og Lloyd-Walker (Stene m.fl., 2016, s. 14).

2.2.3 Åpen bok

«Med Åpen bok-økonomi har byggherren rett til når som helst å få innsyn i entreprenørens budsjett og/eller regnskap, og en slik innsynsrett kan gjøre det lettere for partene å vise hverandre tillit» (Stene m.fl., 2016, s. 16). Ved åpen bok-prinsippet kan byggherren når som helst få direkte innsyn i prosjektets økonomi, og en slik åpenhet gjennom prosjektet gir større mulighet for gjensidig kostnadskontroll og forutsigbarhet (EBA, 2019, s. 16). Et av kjernekomponentene for samspill er å betale entreprenøren ut fra de faktiske kostnadene (Eriksson, 2010, s. 915). Entreprenøren skal få betalt for det arbeidet de utførte, og det skal betales hverken mindre eller mer (Stene m.fl., 2016, s. 16). Målprisen for prosjektet utarbeides i felleskap i prosjekteringsfasen (EBA, 2019, s. 16). Innsyn i regnskapet er også aktuelt når partene skal beregne selvkosten (Stene m.fl., 2016, s. 16). Det er viktig at partene til enhver tid har tilgang til prosjektets økonomi, og kan holde seg oppdatert på hvordan man ligger i forhold til målprisen, selvkosten og sluttkostnaden. Dette kan man motvirke ubehagelige overraskelser og bidra at overraskelser kan håndteres så tidlig som mulig (EBA, 2019, s. 11).

2.3 Kommunikasjon

Dette delkapittelet omhandler teorien bak kommunikasjon, og skal forholdvis dekke kommunikasjon og hva for noen innvirkning det kan ha for et prosjekt. Kommunikasjon beskrives som mulige måter informasjonen kan sendes eller mottas på (PMI, 2017, s. 361)

2.3.1 Kommunikasjon i et byggeprosjekt

Kommunikasjon har en stor innvirkning på prosjektresultatet og vil derfor påvirke lønnsomheten til de som bidrar til prosjektet (Emmitt, 2014, s. 65). Dette går ut på at man har nødvendige tiltak for informasjonsdelingen innad i den midlertidige organisasjonen og ut til interessenter. Ifølge PMI (2013, s. 290) er kostnadsstyring avhengig av at man presenterer riktig informasjon til riktig tid, noe som også er kjent som effektiv informasjon. Å sikre effektiv kommunikasjon mellom interessenter og deltakere,

Kapitel 2: Teori

unngår man konflikter og usikkerhet ved at de sentrale aktørene i prosjektet forstår prosjektmålene og hva som forventes. Det er naturlig at ineffektiv kommunikasjon vil påvirke prosjektparametere, og skape usikkerhet blant interessenter og prosjektdeltakere. Av den grunn vil enkelte sider av kommunikasjonen i et prosjekt bli presentert, hvor hovedfokuset vil være blant entreprenørene og byggherren.

Ifølge PMI (2013, s. 290) er planleggingen av kommunikasjon i et prosjekt svært viktig for å nå dens mål. Dette kommer av at store mengder av informasjon blir utvekslet blant prosjektdeltakere og interessenter. For å kunne kartlegge all informasjonen som blir utvekslet, har PMI (2013, s. 288) utarbeidet en oversikt av hvordan kommunikasjon kan deles opp:

1. Planleggingen av kommunikasjon, utarbeidingen av passende plan for prosjektets kommunikasjonsaktiviteter basert på informasjonsbehovet for interessenter, prosjektets deltakere og behovet til prosjektet.
2. Administrering av kommunikasjon ved å hente, bearbeide, lagre, styre, opprette og beslutninger av prosjektinformasjon i samsvar med kommunikasjonsplanen
3. Overvåkning av kommunikasjon, ved å sørge for at informasjonsbehovet for interessenter og prosjektet er møtt.

Alle punktene tar for seg hvordan man skal ta stilling til informasjonen, og at man skal utarbeidet en passende plan for prosjektets kommunikasjon, for å skape effektiv kommunikasjonsprosess. Dette kan videre gjøres ved å ta i bruk kommunikasjonsteknologi, modeller/metoder og verktøy. Som følge av dette kan man effektivisere kommunikasjonsprosessen (PMI, 2013, s. 300). Informasjonen kan videre deles på forskjellig måter. Eksempler på dette er telefon, e-post, rapporter, videokonferanser og elektroniske dokumenter. Disse kommunikasjonskanalene er sentrale for å opprettholde god informasjonsflyt. PMI (2013, s. 290) har utarbeidet hva som er viktig å ta hensyn til når man utarbeider en kommunikasjonsplan:

- Hvem som trenger informasjon, og hvem som har tilgang til informasjonen
- Når trenger vedkommende informasjonen
- Hvilke format skal informasjonen bli lagret på
- Hvordan skal informasjonen bli hentet
- Er det nødvendig å ta forhåndsregler i tidssoner, språkbarriere og interkulturelle forskjeller som man bør ta hensyn til.

Kapitel 2: Teori

Hovedfokus blir å inkludere interessenter og den viktigste interessenten, byggherren, kontinuerlig for å avklare misforståelser. Ved å ta i bruk en kombinasjon av både muntlig og skriftlig kommunikasjon, sikrer man at det ikke oppstår misforståelser (Bygg21, 2019, s. 18). Dette kommer av at endringskostnader kan stå for 8% av bestillingen for mindre prosjekter og til over 20% for store komplekse prosjekter (COWI, 2008), hvor en av hovedårsakene er kommunikasjon. Informasjon blir som oftest oppsamlet av entreprenøren, og de er ansvarlige for å fordele nødvendig informasjon til interessenter. Det er sentralt at interessentene får den informasjonen de trenger, slik at de føler seg ivaretatt, og at behovene deres dekkes i forhold til prosjektet.

2.3.2 Kommunikasjonen i samspill mellom entreprenør og byggherre

I et byggeprosjekt vil det være samlet forskjellige aktører med forskjellige ferdigheter. Evnen til å samarbeide og kommunisere mellom aktørene er helt nødvendig for å lykkes (COWI, 2008, s. 6). Det mest relevante er at partene klarer å kommunisere for å oppnå fellesmålet, løse konflikter og samarbeidet (Karlsen, 1998, s. 115). Ofte kan uenigheter starte av følgekostnader forbundet mot forsinkelser kvalitetsavvik og mangler i prosjektgjennomføring (Bygg21, 2019, s. 18). Videre skriver Bygg21 (2019, s. 18) at velfungerende oppstartsmøter og samhandlingsarenaer, øker mulighetene for en smidig og effektiv prosjektgjennomføring. Bygg21 (2019, s. 29) rapporten presiserer viktigheten med å kombinere muntlig og skriftlig kommunikasjon for å forebygge misforståelser og konflikter.

Det er byggherren som er eier av prosjektet, men entreprenørene er ansvarlig for utføring og leveranse av prosjekt (Cappelen, 1994, s. 60). Ifølge teorien for Principal-Agent forhold kan det defineres slik at byggherren (principal) er avhengig av at entreprenøren (agent) skal utføre arbeidet på vegne av byggherren (Muller & Turner, 2004, s. 398). Ved at entreprenøren står ansvarlig for utføring av prosjektet, vil de ha tilgang til mer informasjon enn byggherren. Dette vil skape en asymmetrisk informasjonsfordeling og usikkerheten for byggherren, i form av at man ikke forstår beslutningene entreprenøren tar, kjent som «The adverse selection problem». En annen interessekonflikt som kan oppstå er «the moral hazard», hvor byggherren ikke vet om entreprenøren tar de best egnet valgene. Disse interessekonfliktene presenteres i teorien på grunnlaget av at agent vil handle ut ifra egne interesser, og som ikke trenger nødvendigvis å sammensvare med Principal sine interesser (Muller & Turner, 2004, s. 399). Ved å ha god kommunikasjon vil man kunne skape tillit, underbygge konfliktinteressene og skape et bedre samarbeid mellom partene (Muller & Turner, 2004, s. 402).

Kapitel 2: Teori

For å oppnå enklere kommunikasjonen i samspillsprosjekter, kan det som nevnt i kapittel 2.2.2.2, etableres samlokaliseringen av deltakere og aktører i prosjekter (Stene, m.fl., 2016, s. 19), noe som åpner for at partene har lettere tilgang til personell som aktivt er med i prosjektet, mot personell som jobber på forskjellige lokasjoner. Ifølge Grey and Hughes (2001, s. 74) påpeker de at frie kommunikasjonsveier mellom organisasjoner med klare autoritetslinjer er nødvendig for å oppnå godt samarbeid og effektiv kommunikasjon mellom partene.

2.4 Kostnadsstyring

Et av de vanligste suksesskriteriene i et prosjekt er håndteringen av kostnaden (Tichacek, 2005, s. 1), hvor styringen av kostnader ofte er en av parameterne som defineres hvor vellykket prosjektet blir. Kostnadsstyring er prosessen hvor estimeringen og kontrolleringen av prosjektkostnader blir gjort i forhold til godkjent budsjett (PMI, 2017, s. 235). Videre definerer Potts & Ankrash (2014, s. 229) kostnadsstyring som forståelsen for hvordan og hvorfor kostnader oppstår, og nødvendige tiltak som må gjennomføres ved å ta i bruk relevant informasjon. Kostnadsstyring og kostnadsestimering gir et innblikk over ressursforbruket og kostnader relatert til gjennomføringen av prosjektet. Ifølge PMI (2017, s. 235) starter kostnadsstyringen fra starten av prosjektet og setter rammene for hvordan prosjektet skal utvikle seg videre. Derav vil kontrolleringen av kostnadene bli vurdert kontinuerlig gjennom livsløpet av prosjektet. Målet er å forutse det endelige resultatet, og gi strategiske anbefalinger for prosjektet (Tichacek, 2005, s. 2).

2.4.1 Ressursplanlegging

Ressursplanlegging går ut på å håndtere de begrensede ressursene man har tilgjengelig (Gardiner, 2005, s. 4). Dette kan være ressurser som personell, kompetanse og utstyr. Ressursplanlegging er prosessen for å identifisere, anskaffe og administrere ressurser for å få et vellykket prosjekt. Ved å utelate ressursplanlegging, kan det oppstå forsinkelser og kostnadsoverskridelser (PMI, 2017, s. 307). Derimot å ha mye fysiske materialer uten å ta i bruk ressursene kan føre til høye driftskostnader. (PMI, 2017, s. 310).

2.4.2 Kostnadsestimering

For å kunne gjennomføre et prosjekt, trenger man en forståelse på kostnaden og tidsrammen. Kostnadsestimering er nødvendig å utføre tidlig for å gi nyttig, men minimal, informasjon til den foreløpige

Kapitel 2: Teori

planleggingsfasen. (Gwang-Hee m.fl., 2004, s. 1235). Dette gir en oversikt over kostnadene og ressursene som er nødvendig for å gjennomføre, eller om det finnes alternative løsninger som kan dekke behovet. Hensikten med kostnadsestimeringsprosessen er å skape et tydelig bilde over kostnader og usikkerhet tilknyttet prosjektet (Torp m.fl., 2015, s. 5). Av den grunn vil beslutningene som blir tatt underveis påvirke estimatene kontinuerlig fram til avslutningsfasen. I tillegg vil kostnadsestimeringen bli mer spisset i gjennomføringsfasen ved at prosjektet blir mer detaljert utover livsløpet frem til slutfasen.

2.4.2.1 Prosjektnedbrytningsstruktur

Et prosjekt kan brytes ned til individuelle komponenter i en hierarkisk struktur kjent som projektnedbrytningsstruktur eller «work breakdown structure», for å gjøre prosjektet mer håndterbart (Devi & Reddy, 2012, s. 683). Projektnedbrytningsstrukturen gjør det mulig for å organisere og definere omfanget ved å dekomponere, samtidig estimere ressurser og tidsramme for arbeidspakkene. Etter å ha identifisert hoved-leveransen, vil man kunne dekomponere leveransen i mindre håndterbare leveranser som blir kalt arbeidspakker (Devi & Reddy, 2012, s. 683). Videre vil arbeidspakkene være nederst i strukturen, som består av en eller flere aktiviteter (PMI, 2017, s. 157). Aktivitetene og arbeidspakkene vil være knyttet opp mot milepæler i prosjektet som vil måle progresjonen i prosjektet. Milepæler defineres som en viktig hendelse eller viktig punkt i et prosjekt PMI (2017, s. 186). Samtidig, blir det enklere for prosjektlederen å delegere arbeid til prosjektmedlemmer og andre deltakere i prosjektet.

Et av de viktigste elementene ved projektnedbrytningsstrukturen er 100% regelen som er nødvendig for at projektnedbrytningsstrukturen skal kunne brukes. Der Haugan (2002, s. 17) forklarer at 100% regelen inneholder hele prosjektet omfang, leveranser og nødvendig arbeid, hvor det er hensiktsmessig å ta med alle kritiske aktiviteter for å oppnå objektivene knyttet opp mot prosjektet. Ved å kunne bruke estimatene for tidsbruket og kostnadene utarbeidet fra arbeidspakkene, vil man kunne måle projektkostnader, identifisere problemer og problemområder i prosjektorganiseringen (Devi & Reddy, 2012, s. 685).

2.4.2.2 Estimeringsmetoder

Estimeringsmetoder brukes for å estimere kostnaden og tidsrammen. Det finnes en rekke estimeringsmetoder. De relevante estimeringsmetodene vil bli presentert nedenfor.

Kapitel 2: Teori

Analogisk estimering

Analogisk estimering bruker historisk data fra lignende prosjekter eller aktiviteter for å estimere tidsrammen eller prosjektkostnader, hvor man sammenligner parametere fra tidligere data som budsjett, tidsramme, omfang, mengde og kompleksitet som en basis for estimeringen av prosjektet (PMI, 2017, s. 200). Gitt at man har tilgjengelig data, vil fordelene med denne metoden være at den er mindre ressurs- og tidskrevende. Videre bruker man faktisk data fra tidligere prosjekter, og virkelige kostnader med tidligere prosjekter som basis for å estimere kostnaden til det aktuelle prosjekt (NSP, 2013, ss. 27-28). Ulempen med denne metoden er at den er mindre nøyaktig enn andre estimeringsmetoder. Det er nødvendig å følge de samme stegene slik som aktuell data, dette kommer av at ved inkonsistens av oppfølging kan føre til upresist kostnadsestimat.

Parametrisk estimering

Parametrisk estimering tar i bruk statistiske forholdet mellom historisk data og andre parametere som kvadratmeter for å beregne estimater (PMI, 2017, s. 200). Historisk data bruker erfaringer og forholdet man har til kostnader fra tidligere prosjekter. Ettersom man har tilgjengelig data fra tidligere prosjekter, kan man beregne et estimat for kostnaden av en aktivitet eller et prosjekt gitt tidligere data. Videre er tanken at man kan redusere kostnader ved at man øker effektivitet ved utførelse av aktiviteten gjentatte ganger og kostnaden synker (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 61). Denne metoden kan gi høyere nøyaktighet ved å tilføye ekstra relevant data i modellen (2017, s. 201).

Tre-punkts estimering

Tre-punkts estimering er en estimeringsmetode som tar for seg tre estimater for å vurdere usikkerhet og risiko (PMI, 2017, s. 201). Metoden tar for seg tre muligheter bestående av lavest verdi (P), mest sannsynlige verdi (M) og høyest verdi (O) (PMI, 2017, s. 244). Gitt de utarbeidede verdiene kan man ta i bruk ulike fordelinger for å kunne estimere verdien. Den vanligste fordelingen for estimering er triangulær- og betafordeling (PMI, 2017, s. 201):

- Triangulærfordeling = $\frac{(M \pm P + O)}{3}$
- Betafordeling = $\frac{(M + 4P + O)}{6}$

Metodene som har blitt nevnt ovenfor, er noen av estimeringsmetodene som kan brukes for et prosjekt. PMI (2017, s. 204) nevner videre at det er nødvendig å ta med følgende, for å danne en basis og et grunnlag for kostnadsestimeringen:

Kapitel 2: Teori

- Dokumentasjon av grunnlag for estimatene
- Dokumentasjon av kjente avgrensningene og risikoer
- Dokumentasjon av antagelser
- Omfanget av usikkerhet ved mulige estimater (for eksempel 10%)
- Indikasjoner på endelig konfidensintervall

2.4.2.3 Usikkerhet i estimat

Kostnadsestimering er en prognose av de totale kostnadene i et prosjekt, derav kan man ikke garantere at kostnadsestimering er sikker og at man ikke vet om estimeringen stemmer før prosjektet er utført (NSP, 2013, s. 4). Usikkerheten ved kostnadsestimeringer vil bli mer bestemt når man kommer lengre inn i prosjektet. Videre forklarer Magnussen (2013, s. 5) at grunnlaget for estimatet er å gi en referanse for kostnadsoppfølging og en peke-pinne for prosjektet. I hvert prosjekt finnes det mange forhold som bidrar til å skape den totale usikkerheten, som videre har en betydning for prosjektets gjennomførings og kostnader (Torp m.fl., 2015, s. 15). Torp m.fl. (2015, s.15) definerer fire typer prosjektusikkerhet:

1. **Intern (operasjonell) usikkerhet** knyttet opp mot gjennomføringen og faktorer som prosjektet har overordnet kontroll over, hvor usikkerheten ved gjennomføringsevnen til prosjektet og organisasjonen er essensielt, blant annet usikkerheten ved teknikk, produksjonsplaner, kvaliteten på planmaterialet og prosjektering.
2. **Ekstern (Kontekstuell) usikkerhet** tar for seg prosjektets omgivelser som stort sett er utenfor prosjektets kontroll. Eksempler på dette kan være faktorer som naturen, markedsutvikling og eksterne interessenters påvirkning av prosjektet.
3. **Usikkerhet relatert til endring av mål og beslutningskriterier** er endringer i prosjektets omfang som kan føre til endringer i kostnadsestimat. Samtidig, gjelder dette også samfunnets oppfatning og krav som endrer seg over tid. Dette medfører at prosjektets omfang endrer seg, og innebærer stor usikkerhet i konseptvalget av prosjektet.
4. **Analyseusikkerhet** tar for seg usikkerheten ved resultatene knyttet opp mot analyse og tolkning, som ikke skal forveksles med konseptusikkerhet. Analyseusikkerheten kommer av hvor godt forståelsen av analysen og oppgaven dekker virkeligheten.

Kapitel 2: Teori

2.4.3 Budsjett

Et budsjett blir brukt for å definere hvor mye ressurser som blir utnyttet i et prosjekt, og brukes for å kunne sammenligne prosjektets utvikling og kostnadsstyring (Gardiner, 2005, s. 261). Utarbeiding av budsjettet er prosessen ved å samle de estimerte kostnadene for arbeidspakker og aktiviteter for å etablere en autorisert kostnadsbase for gjennomføring av prosjektet (PMI, 2017, s. 248). Videre beskriver Venkataram & Pinto (2008, s. 84) at prosjektbudsjett er en plan for allokering og tildelingen av ressursene som er nødvendig i prosjektnedbrytningsstrukturen, for å kunne fullføre arbeidspakkene og aktivitetene. Dette gjør det mulig å følge milepærer og fullføringen av aktiviteter i prosjektet. Det er flere metodikker som kan bli brukt for å etablere budsjettet. De relevante metodikkene vil bli presentert.

Top Down budsjettering

Dette er en budsjetteringsmetodikk som tar for seg at ledelsen utarbeider et budsjett på grunnlag av prosjektet som en helhet. Tanken er at ledelsen i organisasjonen bruker historisk data og erfaringer for å estimere budsjettet, deretter vil personell lavere i organisasjonen utføre estimeringen videre i detalj utfra estimatet fra ledelsen (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 86). Estimeringen vil fortsette videre nedover i organisasjonsstrukturen fram til prosjektet har blitt dekomponert i hvert nivå av prosjektet gitt det estimerte budsjettet. Fordelen med denne metodikken er at ledere som er i et høyt nivå i organisasjonen er direkte involvert i utviklingen av prosjektbudsjettet. Dette vil skape en følelse av engasjement, eierskap og brukerstøtte (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 86). En av ulempene med denne metodikken er at den begrensede kunnskapen om detaljer ledelsen har til hvert prosjekt og dens aktiviteter når det totale prosjektbudsjettet er satt (Gardiner, 2005, s. 263).

Bottom-up budsjettering

Denne metoden går ut på å etablere individuelle budsjetter i organisasjonene. Videre vil budsjettene bli samlet opp i ledelsen, for å bli vurdert og godkjent. Forutsetningen for denne budsjetteringen er at det er utarbeidet en detaljert prosjektnedbrytningsstruktur, for å kunne identifisere alle kostnadene ved arbeidspakker og aktiviteter (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 89). Ifølge Gardiner (2005, ss. 264-265) er en av fordelene med denne metodikken, at man tar i bruk estimeringen gitt informasjonen og dataen som er tilgjengelig på prosjektledelsesnivå. En av ulempene er den reduserte rollen ledelsen har i utarbeidingen av budsjettet, og kan skape et skille mellom organisasjonens strategiske og operasjonelle aktiviteter (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 90).

Kapitel 2: Teori

2.4.4 Kostnadskontroll

Kostnadskontroll er prosessen med å overvåke status på prosjektet for å oppdatere prosjektkostnadene og håndtere endringer til kostnadsbasislinjen (PMI, 2017, s. 257), for å sørge for at prosjektet ikke overstiger kostnadsrammene. Videre forklarer Venkataraman & Pinto (2008, s. 106) at man trenger fire elementer for å måle og evaluere prosjektytelse:

1. **Etablere en prosjektplan**, hvor prosjektnedbrytningsstrukturen er en viktig funksjon for å etablere prosjektplanen. Ressurser, aktiviteter og arbeidspakker er nødvendig for å etablere prosjektplanen.
2. **Måling og overvåkning av prosjektfremdrift**. For å skape effektive kontrollsystemer er det nødvendig med mekanismer for prosjektmåling. Venkataraman & Pinto (2008, s. 106) forklarer at det er nødvendig å etablere kontrollsystemer som måler prosjektaktiviteter i sanntid, som gir prosjektlederen relevant informasjon. En av metodikkene som blir aktivt brukt for kostnads- og tidsplankontrollsystem er EVA (Earned value analysis) (Gardiner, 2005, s. 291). Ifølge Valle & Soares (2006) gir EVA en integrert tidsplan, fremdrift og kostnadsstyring, knyttet til omfang, kvalitet og risiko.
3. **Sammenligningen av prosjektytelse mot prosjektplan** for se prosjektstatus. Ved å sammenligne prosjektytelse med prosjektplan vil man kunne måle avvik.
4. **Implementering av korrigerende tiltak**, i tilfeller det er avvik, må man implementere tiltak for å få prosjektet tilbake til riktig retning.

2.4.5 Kostnadsstyringssystemer

For å håndtere kostnadene i et prosjekt kan man ta i bruk kostnadsstyringssystem. Potts & Ankrash (2014, s. 228) hevder at det kreves et effektivt kostnadsstyringssystem for å holde prosjektet innenfor sine kostnadsrammer. Venkataraman & Pinto Wiley (2008, s. 105) definerer et kostnadsstyringssystem som et system som måler prosjektets fremgang og ytelse mot prosjektplanen. Et godt kostnadsstyringssystem bør kunne fange opp mulige avvik og problemer som oppstår, med forsvarlig nok tid til å rette opp problemstillingene (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 105). Til syvende og sist er det beslutningene og valgene deltakerne tar som er avgjørende for prosjektets resultater (Harris m.fl., 2013, s. 246).

Verdien av kostnadsstyringssystemene kommer om faktiske utgifter er forskjellig fra budsjettet og dataen. Dette gir muligheten til å utvide analysen, for å undersøke avvik (Harris m.fl., 2013, s. 209). Prognoser er en av de primære mekanismene for å sikre at prosjekter går i riktig retning, eller for å endre retning hvis

Kapitel 2: Teori

forholdene i prosjektet endrer seg (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 11). Prognose undersøker estimater i usikre fremtidige situasjoner. Den tar sikte på å avklare hvordan og hvorfor de forskjellige suksessene og feilene oppstår (Cantarelli m.fl., 2010, s. 13). En av analysemetodene man kan ta i bruk er S-kurven, som tar for seg kostnads og tidsperspektivet. S-kurven samler opp de estimerte kostnadene og sammenligner med de faktiske kostnadene, ved å ta hensyn til tidsrammen av prosjektet (Venkataraman & Pinto, 2008, s. 109).

2.5 Årsaker for kostnadsoverskridelser

Kostnadsoverskridelse er en utfordring i de fleste land og industrier (Welde, 2017, s. 3), og hele 9 av 10 prosjekter opplever overskridelser (Flyvbjerg, 2014, s. 10). Her til lands ble kostnadsoverskridelse satt på alvor ved utbyggingen av hovedkvarter til Norges bank i Oslo, som hadde opprinnelig kostnadsanslag på 500 millioner kroner, men endte opp med 2.8 milliarder kroner i 1986 (Samset & Volden, 2013, s. 12). Flyvbjerg (2014, s.10) forteller at kostnadsoverskridelser ikke har blitt noe bedre i løpet av de siste 70 årene, både i den private og i den offentlige sektoren. I Norge derimot er situasjonen med hensyn på overskridelser tilsynelatende bedre nå enn tidligere (Welde, 2017, s. 15), men påpeker videre at «man skal allikevel være varsom med å konkludere at norsk praksis er bedre» (Welde, 2017, s. 3).

Kostnadsoverskridelse er en utfordring, og det kan dokumenteres. Hva som skyldes overskridelse derimot, har man i mindre grad vært i stand til å avdekke (Samset & Volden, 2013, s. 12). Selve begrepet «kostnadsoverskridelse» er kompleks, og kan representere en rekke forskjellige sammensatte årsaker (Lorentzen m.fl., 2017, s. 81). Ifølge litteraturen er det 3 forhold som medfører til kostnadsoverskridelser (Samset & Volden, 2013, s. 13; Welde m.fl., 2014, s. 10; Flyvbjerg, 2018):

- Tekniske forhold
- Kognitive forhold
- Politiske forhold

Oppgaven vil videre undersøke hva litteraturen sier om disse forholdene. Overskridelse vil bli definert som forskjellen mellom den realiserte og den estimerte kostnaden av prosjektet, slik likning 1 illustrerer (Lorentzen m.fl., 2017, s. 81):

$$\text{Kostnadsoverskridelse} = \frac{\text{Endelig budsjett} - \text{Opprinnelig budsjett}}{\text{Opprinnelig budsjett}} \quad (1)$$

Kapitel 2: Teori

2.5.1 Tekniske forhold

En forklaring for kostnadsoverskridelser er tekniske årsaker (Welde m.fl., 2014, s. 30). Slike årsaker kan være problemer som er vanskelig å forutsi på grunn av manglete informasjon, erfaring, kompleksitet, ny teknologi (Samset & Volden, 2013, s. 13), eller uforutsette hendelser, omfangsendring, pålegg fra det offentlige, utilfredsstillende estimeringsmetoder, manglende kompetanse hos planlegger, etc. Felles med problemene er at det skapes mer kompleksitet i prosjektet, enn det som opprinnelig var planlagt, og prosjektet blir større på grunn av endrete behov eller økte krav fra omverdenen (Welde m.fl., 2014, s. 30).

Forskjellen mellom faktisk og estimert kostnad for et prosjekt, blir betegnet som «prognosefeil», hvor årsaker slik som ufullkomne teknikker, utilstrekkelige data, ærlige feil, iboende problemer med å forutsi fremtiden og mangel på erfaring kan være grunnen for selve forskjellen (Flyvbjerg m.fl. 2002, s. 286). Prisøkninger, dårlig prosjektdesign, dårlig implementering og ufullstendige estimeringer blir sett på som variabler som er med på påvirke kostnadsoverskridelser, men ikke selve grunnen for overskridelsen. Prisøkninger er vanskelig å forutsi i fremtiden. Dårlig prosjektdesign og implementering kan være et resultat av manglende erfaring. Ufullstendige estimeringer kan være en indikasjon på utilstrekkelig med data. Scope-endringer (omfangsendringer), usikkerhet, dårlig organisasjonsstruktur, utilstrekkelige beslutningsprosesser og utilstrekkelige planprosesser betraktes som tekniske årsaker for kostnadsoverskridelser. Disse faktorene er vanskelig å forutsi i fremtiden, og betegnes som «ærlige feil» (Cantarelli m.fl., 2010, s. 11). Ifølge Welde m.fl. (2014, s. 30) kan tekniske årsaker like gjerne bli betegnet som «ærlige feil», som prosjektet eller dets pådrivere i liten grad kan lastes for. Videre konkluderte Welde m.fl. (2014, s. 30), basert på 12 casestudier, at «tekniske forhold som omfangsøkninger, utilstrekkelig metodikk og lav kompetanse er blant hovedårsakene når kostnadsestimatet øker i vesentlig grad» (Welde m.fl., 2014, s. 10). Omfangsendringer og svakheter i kontraktsgrunnlaget er de «viktigste årsaken til overskridelser» (Welde, 2017, s. 4). Av den grunn vil oppgaven undersøke disse årsakene mer.

Omfangsendringer

Endringer underveis i prosjektet kan skyldes flere årsaker, som nye krav og forventinger fra samfunnet, nye behov eller nye rammevilkår (Welde m.fl., 2014, s. 30). Omfangsendringer indikerer endringer i prosjekt som ikke ble forutsagt på forhånd, noe som medfører til ekstra kostnader (Cantarelli m.fl., 2010, s. 131). Ifølge Love m.fl. (2017, s.14) er omfangsendringer ved gjennomføringsfasen den viktigste bidragsyteren for overskridelse. Det er et typisk for store prosjekter å oppleve betydelig med omfang- og ambisjonsendringer (Flyvbjerg, 2011, s. 322). Love har (2002, s. 18), basert på en undersøkelse av 161

Kapitel 2: Teori

byggprosjekter i Australia, analysert direkte og indirekte konsekvenser ved omfangsendringer. Her kommer han frem at omfangsendringer ikke er ulikt mellom de ulike prosjektene. Det kommer også frem at omfangsendringer bidro til kostnadsøkning med 52%, hvor 26% av variansen i kostnadsøkninger var en direkte konsekvens av omfangsendringene. For å redusere overskridelse foreslår Love (2002, s. 18) at fremtidige prosjekter iverksetter vurderinger og målinger av omfangsendringen, slik at man kan bygge opp forståelse av selve endringen, identifisere årsaken og iverksette effektive forebyggingsstrategier. I en studie gjort av Welde og Torp (2016, s. 19), er kostnadsøkende endringer underveis i prosjektet den største utfordringen slik Vegvesenet ser det. Dette er forårsaket av mangler eller feil i kontraktsgrunnlaget eller som en konsekvens av svak prosjektstyring. Et eksempel på dette er at man gjør tilleggsarbeider i prosjektet som ikke er en del av det avtalte prosjektomfanget (Welde & Torp, 2016, s. 19).

Svakheter i kontraktsgrunnlaget

Forsinkelse er en svakhet i kontrakten (Cantarelli m.fl., 2010, ss. 8-9). I et prosjekt, er de ulike fasene avhengig av hverandre (Statistisk sentralbyrå, 1995, s. 8). Forsinkelsen kan skape ringvirkninger mellom fasene (Ford m.fl. 2007, s. 7). I studien til Cantarelli m.fl. (2010, ss. 8-9) kommer det frem at flere litteraturer påpeker forsinkelse som en av grunnene for kostnadsoverskridelse. Faktorer som dårlig gjennomføring, manglende koordinering mellom entreprenørene, omfangsendringer, tekniske utfordringer og uklarhet i kontrakten kan være årsaker for forsinkelser under tekniske forhold. En annen svakhet i kontrakten er dersom en leverandør bevisst underbyr på en kontrakt. Dette kalles taktisk manipulering, og ved slike tilfeller vil entreprenørene legge seg urealistisk lavt for å vinne kontrakten (Welde, 2017, s. 27). Welde (2017, s. 27) forklarer dette ved at «i en presset konkurransesituasjon vil fortjenesten for entreprenørene kunne være null eller negativ og den eneste måten å oppnå fortjeneste på er gjennom kostbare endringsordrer» (Welde, 2017, s. 27). Jørgensen (2013, s. 1646) forklarer videre at anskaffelse basert på forhandling fremfor lavest pris kan redusere overskridelser. Anskaffelse basert på lavest pris vil oppleve mer økonomisk tap, ettersom det vil oppstå merkostnad gjennom prosjektgjennomføringen

Utilstrekkelig estimeringsmetodikk

Kostnadsoverskridelse kan skyldes av underestimering, noe som kan oppstå grunnet utilstrekkelig estimeringsmetodikk (Welde, 2017, s. 20). Kostnadsestimering er ofte unøyaktige, noe som medfører at det er en fare for at det blir gjennomført dårligere prosjekter, at ressurser som kunne vært tildelt til mer hensiktsmessig prosjekter, brukes på prosjekter som ikke klarer å dekke sine kostnader (Cantarelli m.fl.,

Kapitel 2: Teori

2010, s. 6; Welde m.fl. 2014, s.11). Videre konkludere Welde m.fl. (2014, s.13) at «underestimering i prosjekters tidligfase kan ha et betydelig omfang og utgjøre et alvorlig problem» (Welde m.fl., 2014, s. 13). Dette viser at det å underestimere kostnader kan ha dramatiske implikasjoner for prosjektutvelgelsen (Welde m.fl. 2014, s.11). Welde (2017, s. 20) påpeker videre at det har blitt gjort mye bedre fremskritt arbeidet med forbedring av estimeringsmetodikk i Norge.

Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 287) hevder at tekniske forhold ikke alene kan forklare omfanget av kostnadsoverskridelse. Ettersom datakraft, metoder, kunnskap, kompetanse og erfaring har vært under kontinuerlig utvikling og forbedring i løpet av de siste tiårene, burde «vi se en forbedring over tid, det vil si færre kostnadsoverskridelser. Det gjør vi i liten grad. Kostnadsoverskridelser forblir et problem i alle verdensdeler og i alle bransjer» (Welde m.fl., 2014, s. 30).

2.5.2 Kognitive forhold

En annen forklaring for kostnadsoverskridelser er psykologiske eller kognitive forhold (Welde m.fl., 2014, s. 31). Kognitive forhold omhandler menneskelige egenskaper som evne til å forutsi, optimistisk bias (Samset & Volden, 2013, s. 13), og overoptimisme eller ignorering av risiko (Welde m.fl., 2014, s. 31). Kognitive forhold resulterer i optimistiske prognoser som resulterer i kostnadsoverskridelser. Når mennesker tar beslutninger med risikofylte muligheter, har man tendens til å ikke være risikovillig (*Engelsk; risk averse*), tendens til å vurdere bare et beslutningsproblem om gangen, og tendens til å ikke klare å se helhetsbilde av beslutningene (*trangsynt beslutningsevne*) (Cantarelli m.fl., 2010, s. 12). Å overvurdere er en evne som ligger i den menneskelige natur, og dette gjør seg også gjeldende i prosjektplanlegging (Welde m.fl., 2014, s. 31).

Selv om kognitive forhold er en årsak for kostnadsoverskridelse, kan ikke dette heller alene forklare omfanget av overskridelsen, slik som tekniske forhold heller ikke kunne gjøre (Welde, 2017, s. 24). Mennesker har evnen til å lære av erfaringer, og det virker lite sannsynlig at man gjør de samme feilene år etter år. Læring vil resultere i reduksjon av overskridelse, om ikke eliminering, noe som kan medføre at kostnadsoverslagene blir mer nøyaktige over tid. Dagens prosjekter derimot viser at kognitive forhold fortsatt er svært aktuelt i dagens prosjekter (Flyvbjerg m.fl., 2002, s. 288). Det kan være to årsaker for dette:

Kapitel 2: Teori

1. «Appraisal» optimisme; Man er overoptimistisk i planlegging og beslutningsfasen, men ikke fullt bevisst over det. Dette vil være en del av «ærlige feil», og ikke lyving.
2. Incentivet til å vise frem gode prosjekter; Man publiserer og bekrefter optimistiske estimater, da man vet at det ikke er noe «straff» for å være optimistisk.

Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 288) konkluderer at incentivet til å vise frem gode prosjekter er hovedårsaken for hvorfor kognitive forhold fortsatt er aktuelt. Når man har et incentiv til noe, er man bevisst over det, og av den grunn bevisst over at det vil oppstå kostnader som avviker fra estimeringen. «Appraisal» optimisme er også en årsak, men ikke hovedårsaken (Flyvbjerg m.fl., 2002, s. 289). Flyvbjerg m.fl. (2002, s.290) legger til at selv om det har blitt innført læring for denne formen av overskridelse, har det ikke vært noe fremgang i realiteten.

Overoptimisme

En optimistisk kostnadsestimering er som regel kostnader underestimert (Flyvbjerg m.fl., 2002, s. 288), og risikoen og tap er underestimert (Love, m.fl., 2012, s. 560). Overoptimisme er en av hovedgrunnene for kostnadsoverskridelse ifølge Flyvbjerg (2011, s. 322). Optimistiske beslutninger kjennetegnes ved at avgjørelser basert på rasjonell vektning av gevinst, tap og sannsynlighet blir ignorert. Fordelene blir overvurdert, og kostnad og tid blir undervurdert. Dette ved å ufrivillig snu scenarioet av suksess og overse potensialer for feil og feilkalkulasjoner. Som følge av dette, oppnår ikke prosjektene budsjettet, tiden og forventingene (Flyvbjerg, 2011, s. 325). Love m.fl. (2012, s.570) derimot, påpeker at flere prosjekter opplever kostnadsoverskridelse, uten at overoptimisme er til stedet.

2.5.3 Politiske forhold

Politiske, eller politisk - økonomiske årsaker (Welde m.fl., 2014, s. 29), dreier seg om at en gir eller aksepterer bevisst lave kostnadsanslag for å øke sjansen for at prosjektet blir vedtatt og gjennomført (Samset & Volden, 2013, s. 13). Dette kan gjøres ved at «nyttevirkninger overdrives, kostnader underestimeres og omverdenen forledes bevisst» (Welde m.fl., 2014, s. 29). Det har blitt gjort lite forskning på politiske forhold, og kan være et vanskelig tema å gå inn på, ved at det kan være utfordrende å finne bevis for slik adferd (Flyvbjerg m.fl., 2002, s. 289). Selve målet med politisk forhold er å øke sannsynligheten for å få prosjektet vedtatt senere. Tanken her er at hvis de reelle kostnadene presenteres så vil prosjektet avvises allerede i utgangspunktet (Welde m.fl., 2014, s. 29). En måte å øke sannsynligheten på er ved en såkalt strategisk underestimering (Flyvbjerg, 2011, s. 328). Dette er et

Kapitel 2: Teori

kontroversielt tema (Welde m.fl., 2014, s. 29), og har skapt en rekke medieoppslag og flere vitenskapelige artikler (Welde, 2017, s. 25).

Strategisk underestimering

Strategisk underestimering er en av hovedårsakene for kostnadsoverskridelser, og går ut på at politikere planleggere eller at prosjekteiere bevisst overvurder fordelene og undervurder kostnadene (Flyvbjerg, 2011, s. 328). For å øke sannsynligheten for at deres prosjekter, og ikke deres konkurranser, får godkjenning og finansiering (Flyvbjerg, 2011, s. 328). Flyvbjerg m.fl. (2002, s.288) legger til at det å bevisst underestimere kostnader er det samme som å lyve, og forklarer som følgende:

(...) vi ser at det å bevisst underestimere kostnader er å lyve, og vi kommer frem til en av de mest grunnleggende forklaringene på løgn og kostnadsunderestimering: Det lønner seg å lyve, eller i det minste tror økonomiske aktører at det gjør det. En slik løgn ment for å gjøre det beste for det offentlige (f.eks. for å spare skattebetalernes penger). Politisk teori ville ha klassifisert denne kategorien av løgn som "edel løgn" (Flyvbjerg m.fl, 2002, s. 288) [Egen oversettelse].

Videre påpeker Flyvbjerg m.fl. (2002, s.288) at selv om det er en «edel løgn», og målet er å spare skattebetalernes penger, vil et slik prosjekt uansett oppleve kostnadsoverskridelse ved at kostnadene er underestimert, og resulterer i ineffektiv ressursbruk som er sløsing av skattebetalernes penger. Flyvbjerg m.fl. (2002, s.288) hevder at strategisk underestimering er en av hovedårsakene for kostnadsoverskridelse. Osland og Strand (2010, s. 80) påpeker at Flyvbjerg ikke har brukt tilstrekkelig nok med data til å komme til en slik konklusjon, da han ikke har tatt hensyn til de prosjektene som ikke har blitt vedtatt. I samme tekst kommer det også frem at selv om man kan finne aktører som innrømmer at man har lagt urealistiske estimater til grunn, behøver ikke det å bety at dette er hovedforklaringen på at sluttkostnaden ble høyere enn budsjettet (Welde, 2017, s. 25).

Politiske prioriteringer

En annen årsak for kostnadsoverskridelser er på grunn av politiske krav og prioriteringer (Cantarelli, Flyvbjerg m.fl., 2010, ss. 9-10). Politiske prioriteringer er viktigere enn kostnadsøkninger underveis, ettersom prosjekter er ment å løse et viktig lokalt behov, og har av den grunn sterke lokale pådrivere. Welde m.fl. (2015, s.29) forklarer at i noen tilfeller vil det oppstå perverse insentiver, dvs. insentiver hvor en annen enn selve mottakeren skal betale for prosjektet. I slike tilfeller vil det spille mindre om utbyggingskostnaden er vesentlig høyere enn det som opprinnelig ble lagt til grunn.

Kapittel 3 Metode og data

Forskningsmetode er planer og prosedyrer som blir brukt ved forskningen for datainnsamlingen, analysen og tolkningen (Creswell, 2014). I dette kapittelet vil forskningsmetodene beskrives, og deretter gis begrunnelse for hvorfor den bestemte metoden ble valgt. Begrunnelsen for å velge én bestemt metode, er at akkurat den metoden vil belyse problemstillingene på en best mulig faglig måte (Dalland, 2017, s. 51).

3.1 Kvantitativ- og kvalitativ forskningsmetode

Johnson & Christensen (2014) forklarer at det er tre svært relevante metodikker for forskning; kvalitativ forskning, kvantitativ forskning og en blanding mellom disse to metodene. Kvantitativ forskningsmetode beskrives som en forskningsmetode som tar i bruk målinger og kvantitativ data for å svare på problemstillingen (Goundar, 2012, s. 9). Hensikten er å undersøke hendelse rettet mot fordeling, frekvenser, korrelasjon og årsak-virkning (Bergander & Johnsen, 2006, s. 26). For å bekrefte at målinger og forutsetningene av fenomenene er målbare, kan man utarbeide trender og forhold for å verifisere målingene som er gjort (Roger, 2014, s. 1).

Kvalitativ forskningsmetode tar for seg fenomener knyttet opp mot ikke-numeriske fenomener som bruker beskrivelser, kvalitet, resonnement og ord (Goundar, 2012, s. 9). Wallisman hevder (2011, s. 73) at kvalitativ forskning tar for seg menneske, tolkning og evaluering av data som ikke kan bli tolket på standardiserte metoder, hvor forskernes egne erfaringer fra datainnsamlingen betraktes som en viktig ramme for analysen og tolkningen (Bergander & Johnsen, 2006, s. 26). Dermed skal ikke metodikken brukes til å støtte sin egen forskning, men presentere et upartisk bilde.

3.1.1 Validitet og relabilitet

Validitet og relabilitet er to begreper som går i hånd med forskningsmetodikken. Validitet bygger på hvor troverdige resultatene er, og relabilitet tar for seg at resultatet kan gjenskapes hvis forsøket gjenskapes (Johnson & Christensen, 2014, ss. 306-307). Dalland (2012, s. 52) beskriver at relabilitet betyr pålitelighet, som omhandler at målingene utføres korrekt og eventuelle feilmarginer angis. Videre forklarer Dalland (2012, s. 120) at man må stille seg kritisk til relevant data, ved at man må gjøre rede for valg og vurderingen som blir gjort og begrunne kildenes pålitelighet.

Kapitel 3: Metode og data

Validitet undersøker om det man måler er relevant og gyldig for problemstillingen (Dalland , 2012, s. 52). Videre blir validitet brukt for å støtte troverdigheten av forsøket, ved å ta for seg instrumentets evne til å måle hva den er designet for å måle (Kumar, 2011, s. 166). Wallisman (2011, s. 104) beskriver at studie må både ta for seg intern- og ekstern validitet, hvor intern validitet betyr at ideen om årsak og virkning støttes av studie, og ekstern validitet presenterer om studie kan generaliseres til andre situasjoner.

3.2 Valg av forskningsmetode

Et godt studium bruker egnet forskningsmetode for å svare på forskningsspørsmålene og problemstillingen. Derav var det nødvendig å velge og vurdere en forskningsmetode som belyser problemstillingen best mulig etter å ha utformet problemstillingen og forskningsspørsmålet. For å kunne gjøre dette, og for å kunne få en dybde-forståelse av problemet, har det blitt valgt å avgrense analysenivået til prosjekt- og personnivå. Hadde man utført analysen til bransjenivå, ville det gitt overblikk av problemstillingen, men ikke gitt tilstrekkelig dybde-forståelse. Deretter ble det bestemt at kvantitativ metode også ville gi overblikk av problemet, men ikke gi en tilstrekkelig forståelse og mangel på data for å få et godt resultat. I motsetning ville en kvalitativ metode gi en tydeligere analyse ved prosjekt- og personnivå, ved å kunne undersøke dypere i hvordan kommunikasjonen, kontrakter og samspill fører til kostnadsoverskridelser. På grunnlag av forskernes ønske om å få en dybde-forståelse av overskridelsene, ble det besluttet at forskningsstudiet skulle utføres ved kvalitativ forskningsmetode. Deretter ble det bestemt at forskningsspørsmålene skulle besvares med empirisk data fra casestudier gjennom intervjuer. For å styrke forskningen blir metodetriangulering brukt gjennom casestudiene med intervju og litteraturstudie, for å kunne styrke relabiliteten av forskningen. Ved å sammenligne innsamlet data mot teori og eksisterende kunnskap, vil man få bedre forståelse for overskridelsene. De valgte metodikkene blir beskrevet videre i delkapitler.

3.3 Innsamling av data

Innsamling av data går ut på å oppdage hva som allerede er kjent innenfor et bestemt tema, og identifisere hva som er relevant i litteraturen for oppgaven (Easterby-Smith m.fl., 2015, s. 13). Dette delkapittelet vil presentere de forskjellige forskningsmetodikkene som er relevante for oppgaven.

Kapitel 3: Metode og data

3.3.1 Litteraturstudie

Litteraturstudie er ifølge Aveyard (2014, s. 2), en gjennomgang av studier og tolkninger av litteraturen som er relatert til et bestemt tema. Når man foretar en litteraturgjennomgang, identifiserer man forskningsspørsmålet og deretter prøver å besvare på spørsmålene ved å analysere relevant litteratur (Aveyard, 2014, s. 2). I denne oppgaven ble det utført litteraturstudie, hvor hensikten var å få oversikt over relevant teori rundt kostnadsoverskridelse. Easterby-Smith m.fl. (2015, s. 8) påker at i en litteraturstudie skal man ha oversikt over eksisterende teori, og identifisere forskningen innen valgt forskningsområde. For å ha oversikt over teorien, ble litteraturstudien gjennomført tidlig i studien, slik at man kunne sikre at det teoretiske grunnlaget var til stedet, og gi muligheten til å drøfte og besvare diverse problemstillinger knyttet til forskningsområdet. Man fikk også muligheten til å innhente så mye relevant informasjon og kunnskap som mulig fra tidligere forskninger, noe som ga et godt fundament for forskningen i oppgaven.

3.3.1.1 Fremgangsmåte ved litteratursøk

Først og fremst ble det sett på relevante pensumbøker og vitenskapelige artikler fra emnene IND510 prosjektledelse 1, prosjektoppgave i IND600 prosjektledelse 2, og IND610 kontraktinngåelse og -gjennomføring. Den største delen av litteraturen derimot ble hentet fra litteratursøk. Her ble Informasjon innhentet ved søk i ulike søkemotorer og databaser. For å illustrere dette oversiktlig, blir dette presentert i tabeller. Søkemotorene som ble brukt er presentert i tabell 9:

Tabell 9 Oversikt over søkemotorer

| Søkemotor | Beskrivelse |
|-----------------------|--|
| Google Scholar | Google sin søkemotor for akademisk og vitenskapelig litteraturer. Inneholder de fleste akademiske tidsskriftartikler, avhandlinger og bøker som er publisert på internett, særlig på engelsk og i tiden etter årtusenskiftet. Søk kan filtreres avhengig av publikasjonsdato. |
| Oria | Felles portal til det samlede materialet som finnes ved de fleste norske fag- og forskningsbibliotek. UiS sitt bibliotek ga noe tilgang til en del trykte og elektroniske kilder som var tilgjengelig. Bøker eller artikler som var utilgjengelig, kunne bestilles og hentes på biblioteket på campus. |

Databasene er presentert i tabell 10. Easterby-Smith m.fl. (2015, s. 13) påpeker at en god litteraturgjennomgang ikke bare handler om tradisjonelle kilder som bøker og tidsskriftartikler, men kan

Kapitel 3: Metode og data

også omfatte kunnskap fra eksperter som ledere, konsulenter og offentlige organer. Det er viktig at forskere er i kontakt med ulike kilder med en rekke ulike perspektiver, enten om det er fra den private eller offentlige sektoren (Easterby-Smith m.fl., 2015, s. 13). Av den grunn har også konsultentselskaper slik som COWI, foreninger slik som RIF, og flere offentlige publikasjoner fra direktorater for offentlige anskaffelse, Statens vegvesen etc. blitt brukt.

Tabell 10 Oversikt over databaser

| Database | Beskrivelse |
|-----------------------------|---|
| ScienceDirect | Nettside som gir tilgang til en stor bibliografisk database med vitenskapelige og medisinske publikasjoner fra det britiske forlaget Elsevier. |
| Concept | Forskningsprogrammet Concept utvikler kunnskap som sikrer bedre konseptvalg, ressursutnyttning og effekt av store statlige investeringer. Databasen inneholder en rekke vitenskapelig rapporter. |
| Taylor & Francis | Britisk forlagsgruppe som omfatter flere akademiske forlag, og som utgir akademisk litteratur. |
| DFØ | Statens fagorgan for økonomistyring, gode beslutningsgrunnlag for statlige tiltak, organisering og ledelse i staten, samt for anskaffelser i offentlig sektor. Nettsiden inneholder en rekke artikler |

I tillegg til å bruke søkemotorer og databaser, ble også kilder fra studier, rapporter, avhandlinger og gode artikler også undersøkt. Noen av dem er også brukt, ettersom de var svært relevante for oppgavens forskningsområde. Søkeordene som har blitt brukt i oppgaven har blitt samlet i en egen tabell og er gjengitt i vedlegg 3. Gjennom arbeidet av oppgaven ble det mer oversiktlig over hvilke søkeord som var aktuelle og ga relevante treff i søkemotorene og databasene.

3.3.2 Evalueringskriterier

Artiklene som traff på søkeordene ble evaluert, og evalueringen av kildene er gjort i henhold til kildekompaset sin veiledning. I tillegg til dette ble også TONE – prinsippet, hentet fra VIKO, brukt til å evaluere kilder. VIKO – veien til informasjonskompetanse, er utarbeidet av NTNU, og er ment for å gi hjelp til oppgaveskriving og litteratursøk for studenter. VIKO kan tas i bruk av andre institusjoner, forutsatt at den krediteres NTNU Universitetsbiblioteket (2020). TONE-prinsippet står for Troverdighet, Objektivitet, Nøyaktighet og Egnethet. Begrepene kan forklares ved å spørre seg selv nevnte spørsmål, slik som tabell 11 presenterer:

Tabell 11 Beskrivelse av TONE-prinsippet, utarbeidet av NTNU

| Begrepet | Beskrivelse av begrepet |
|---------------------|---|
| Troverdighet | Handler om hvem som er ansvarlig for artikkelen, forfatterens utdanning, institusjonstilknytting, kontaktinformasjon, hvor man finner artikkelen, hvilket tidsskrift? |
| Objektivitet | Hvordan dataen i artikkelen er presentert, nye eller gamle data, vil forfatteren overtale eller informere, hva for en side av saken er belyst? |
| Nøyaktighet | Er forskningsmetodikken godt forklart, hvor oppdatert er dataen, kan informasjonen bekreftes? |
| Egnethet | Hvor godt passert artikkelen oppgaven, er den relevant, kan den kaste nytt lys over problemstillingen, hvem er artikkelen skrevet for? |

Diverse artikler som er hentet fra andre studier, rapporter, artikler og avhandlinger har gått gjennom TONE-prinsippet, ettersom de ikke kommer direkte fra en av databasene som har blitt brukt i oppgaven.

3.4 Casestudier

Casestudie defineres som en dybde-analyse innen forskningsområdet (Fellows & Liu, 2015, s. 25). Yin, kjent for å være talsmann for case-metoden i samfunnsvitenskapen ifølge Easterby-Smith m.fl. (2015, s. 89), påpeker at casestudier tillater forskeren å oppnå helhetlig bilde av reelle tilfeller (Yin, 2018, s. 35). Ifølge Easton (2009, s. 119), kan dette gjøres ved å samle inn data fra mange ulike kilder. Ved å benytte flere casestudier, får man muligheten til å få en dypere forståelse. På den måten blir det mulig å danne et sammenligningsgrunnlag for å kunne si noe om kostnadsoverskridelsene i prosjektene.

Fellows & Liu (2015, s. 25) argumenterer at spesifikke casestudier blir valgt på bakgrunn av hvor representative de er for valgt forskningsområdet. Videre legger de til at det bør brukes få casestudier, slik at man kan utføre en grundigere dybde-analyse, og sikre teoretisk validitet (Fellows & Liu, 2015, s. 115). Ifølge Yin (2018, s. 98) kan man velge å utføre enten enkeltcasestudie eller flercasestudier. Videre påpeker Yin (2018, s. 98) at det å gå for enkeltcasestudie kan være sårbart i forhold til flercasestudier. Å velge flercasestudier åpner for sammenligning mellom casestudiene, og det å ha en konklusjon basert på flere studier i forhold til et enkelt vil også være en sterkere og troverdig konklusjon (Yin, 2018, s. 98). Av den grunn har det blitt valgt å analysere få flercasestudier. Det ble benyttet 2 casestudier for å kunne besvare på oppgavens problemstilling. Oppgaven hadde egentlig som mål å analysere flere prosjekter, men

Kapitel 3: Metode og data

grunnet tidspress og stor arbeidsmengde, ble det utfordrende å få tak i intervjuobjekter som hadde anledning til å sette av tid til intervjuer, og oversendelse av relevante dokumenter. Å gå for flere enn to casestudier kunne også ha bidratt til flere perspektiver rundt problemstillingen, men ville også innebåret analyser med redusert kvalitet grunnet kapasitet. Med dette som utgangspunkt ble det bestemt at det var tilstrekkelig å studere to prosjekter.

3.4.1 Fremgangsmåte for casestudie

Gjennom hele oppgaven har forskerne vært i tett kontakt med informantene, og eventuelle klargjøringer ble som regel avklart ved oppfølgingsspørsmål. Informantene var som regel tilgjengelige, og kunne stille til rådighet for samtaler, intervjuer og diskusjoner. Casestudiene ble identifisert etter at forskerne tok kontakt på egenhånd med diverse bedrifter via e-post og innledende telefonsamtaler. Det ble satt utvalgs-kriterier for prosjektene. Prosjektene skulle fortrinnsvis være nylig avsluttede prosjekter, slik at respondentene hadde prosjektene friskt i minne, og kunne bidra relativt kjapt med relevante dokumenter. Det ble også satt krav om at prosjektene skulle innebære samspill og ha nokså lik kostnadsramme. Målet var å få mest mulig realistisk resultat av forskningen, samt prøve å fange opp hvilke elementer som går igjen ved casestudiene.

3.4.2 Intervju

Det finnes tre ulike typer intervjuer; strukturert, semistrukturert og ustrukturert intervju (Dawson, 2009, s. 27). Ved strukturert intervju er spørsmålene og rekkefølgen bestemt på forhånd. Slike intervju kan gjennomføres med svaralternativer hvor respondenten svarer på ett eller flere av alternativene (Cachia & Millward, 2011, s. 268). Videre legger Cachia og Millward (2011, s. 268) til at ved et strukturert intervju, er det lett å sammenligne svarene, ettersom respondentene får de eksakt samme spørsmålene og svaralternativene. Cachia og Millward (2011, s. 268) påpeker også at en slik form for intervju ikke er noe egnet for en induktiv tilnærming, siden spørsmålene er begrenset til de forhåndsbestemte svaralternativene. I et ustrukturert intervju, er ikke de spesifikke spørsmålene forberedt på forhånd, men bestemmes gjerne av tema (Leavy, 2014, s. 311). Av den grunn vil spørsmålene utvikle seg etter hvert som intervjuprosessen foregår (Cachia & Millward, 2011, s. 268). Forskeren involverer seg minimalt, og lar respondenten snakke fritt om hva de selv synes er viktig og ikke (Dawson, 2009, s. 30). De innhentede dataene gir en rik og grundig forståelse av intervjuobjektets beskrivelser (Cachia & Millward, 2011, s. 268).

Kapitel 3: Metode og data

Semistrukturert intervju er en blanding mellom strukturert- og ustrukturert intervju (Cachia & Millward, 2011, s. 268), og er en fleksibel metode for å innhente data (Easton, 2009, s. 124). Her er det typisk at det blir utarbeidet en intervjuguide. En slik guide inneholder et sett med spørsmål som blir brukt hos flere intervjuobjekter, slik at man kan sammenligne svar blant respondentene (Dawson, 2009, s. 28). I tillegg til dette blir det også introdusert nye spørsmål rundt spørsmålene i intervjuguiden, slik at forskeren videre kan utforske på problemene som blir brakt opp av intervjuobjektet (Cachia & Millward, 2011, s. 269).

For denne oppgaven er det valgt å benytte semistrukturert intervju. Ifølge Cohen & Crabtree (2006) vil denne typen formen av intervju gi pålitelige og sammenlignbare kvalitative data. Ved hjelp av semistrukturert intervju kan man også planlegge spørsmålene på forhånd, noe som gjør at forskerne kan være bedre forberedt. I tillegg til dette får man også muligheten til å inkludere nye spørsmål rundt svarene som oppstår fra respondentene, noe som gjør det lettere å identifisere og forstå forholdene som forårsaker kostnadsoverskridelse.

3.4.3 Dokumentstudiet

Dokumentstudiet inneholder informasjon som kan være verdifull for casestudie, og består av ulike dokumenter som omhandler prosjektet. Dette kan være rapporter, framdriftsrapporter, e-poster, aviser, interne rapporter, kontrakts dokumenter etc. (Yin, 2009, s. 255). Dokumentstudiet er en nyttig måte for å samle data (Yin, 2018, s. 158). Ifølge Tjora (2012, s. 162) kan dokumentstudiet oppfattes som en såkalt ikke-påtrengende metode, hvor man innhenter data uten at ikke-forskende deltakere er involvert. Ved å analysere ulike eksisterende dokumenter, kan man innhente informasjon og data om saksforholdet som er nedtegnet på bestemte tider og steder, med ulike formål.

I denne oppgaven har det blitt valgt å gjennomføre flere dokumentstudier. Hensikten var å oppnå en bedre forståelse av prosjektene som ble brukt. Under forskningsprosessen ble det tatt i bruk avtaledokument, konkurransegrunnlag, kontraktsdokumenter, presentasjoner, kontrakten til prosjektet og diverse rapporter slik som evalueringsrapporter etc. Det var ønskelig å få tilsendt relevante dokumenter før utførelsen av intervjuene, men dette ble ikke tilfellet. Relevante dokumenter ble sendt i ettertid av intervjuet. Dette medførte at noe av informasjonen ble tapt, ved at man ikke fikk muligheten til å kunne stille like forberedt til intervjuet som ønskelig, noe som ikke ga muligheten til å kunne stille enda bedre spørsmål. Dokumentene derimot var til stor hjelp, og ga innblikk i hvordan prosjektet styres,

Kapitel 3: Metode og data

koordineres og hvordan kommunikasjonen foregår mellom entreprenørene. For eventuelle klargjøringer, ble det sendt ut nye oppfølgingsspørsmål. Dokumentene som ble studert mest i denne oppgaven var i hovedsak kontraktsdokumenter som omhandlet kontraktuelle bestemmelser ved prosjektene.

3.4.4 Fremgangsmåte ved intervju

I forkant av intervjuene ble det gjennomgått relevant teori, og i forkant av intervjuet fikk intervjuobjektene tilsendt en intervjuguide, hvor de ble bedt om å svare på vedlegget så grundig som mulig. Intervjuguiden er presentert i vedlegg 1, og er basert på funn fra litteraturen. Guiden ble ikke endret for hvert av intervjuene. Etter gjennomgang av intervjuguiden i selve intervjuet, og svarene og problemene som ble brakt opp av intervjuobjektene, ble det opprettet nye spørsmål rundt disse. I tillegg ble det utspurt nye spørsmål i selve intervjuet, avhengig av uklarheter. Grunnet COVID-19 ble intervjuene utført ved hjelp av Microsoft Teams. Det var et ønske fra forskerne å utføre dette ved personlig oppmøte, men det lot seg ikke gjøre ettersom Norge var delvis nedstengt. Å utføre intervjuene via Teams har sine styrker og svakheter, slik som tabell 12 illustrerer. Det kan antydes at informantene hadde vært mer åpne, tydeligere, og lagt frem flere erfaringer dersom det hadde vært mulig med fysiske møter.

Tabell 12 Styrker og svakheter med Teams

| Styrker | Svakheter |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Intervjuprosessen har vært effektiv.• Mulighet til å transkribere rett etter møte.• Personlig notater, dokumenter etc. var lett tilgjengelig | <ul style="list-style-type: none">• Frykt for nettverksproblemer• Vanskelig å få informasjon basert på kroppsspråk• Vanskelig å vise tillit til intervjuobjektene• Ikke alltid tydelig lyd kvalitet |

Informantene ble intervjuet én gang, men det ble utført flere mailkorrespondanser for å avklare oppfølgingsspørsmål og for å supplere med mer informasjon. Intervjuene hadde en varighet på rundt 1,5 timer. I selve intervjuet ble det benyttet lyd- og videoopptak, slik at man kunne sikre at man fikk med seg alt fra intervjuet. Dette er noe informantene var opplyst om. Det ble også utført transkribering av intervjuet ordrett. Slik kunne man sikre at ingen informasjon gikk tapt.

3.4.4.1 Informantene

Det har blitt avklart at oppgaven ikke er ute etter å «ta noen» for feil som har forårsaket kostnadsoverskridelse, men forske frem til hvorfor feil oppstår, og hva man kan gjøre til neste gang. Det

Kapitel 3: Metode og data

kan antydes at oppgavens problemstilling bedriver heksejakt, ved at kostnadsoverskridelser ikke er forbundet med noe positivt, og resulterer i betydelige summer med tap for entreprenørene. Det er det ikke, det er menneskelig å feile, men det kan ikke være akseptabelt å fortsette å gjøre de samme feilene. Det siste skjer dersom man ikke får kunnskap om feil og derved mulighet til å lære av disse (Bakke, 2002, s. 122). Av den grunn var hovedformålet med intervjuene å innhente mest mulig erfaringer og kunnskap rundt prosjektene som har opplevd kostnadsoverskridelse, hvor målet er å lære av disse.

Ettersom det er snakk om betydelige summer i tap for entreprenørene, var det mulig å holde seg anonym som informant. Det ble også satt noen krav fra forskerne. Informantene skulle være nøkkelpersoner fra prosjektene, slik som prosjektledere. Det har også blitt valgt å se på kostnadsoverskridelse fra entreprenøren sin siden, og ikke byggherren sin. Av den grunn var det ikke like attraktivt å intervju byggherren. Informantene er presentert i tabell 13. I tillegg er entreprenøren og samarbeidspartneren anonymisert. Derfor er det valgt å gi prosjektlederens bedrift latinsk bokstaveringsalfabet, og det er valgt å gi samarbeidspartneren gresk bokstaveringsalfabet.

Tabell 13 Informantene

| Informanter | Stilling | Casestudiet | Entreprenør | Samarbeidspartner |
|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|
| Respondent 1 | Prosjektleder | Prosjekt A | Alfa | Omega |
| Respondent 2 | Prosjektleder | Prosjekt B | Beta | Sigma |

3.4.5 Styrker og svakheter

For casestudiene finnes det også styrker og svakheter. En av styrkene er at ved å benytte intervju kan man holde emnet målrettet, og fokusere direkte på casestudiet. Man kan innhente verdifull data og forklaringer fra intervjuobjektene basert på fakta, meninger, innstillinger og tanker. Svakheter ved intervju derimot, kan være dårlig formulerte spørsmål, respons bias, unøyaktig informasjon grunnet hukommesssvikt og refleksivitet. Refleksivitet vil si at intervjuer spør om det man selv ønsker å høre, og spør nødvendigvis ikke om alle sidene av saken (Yin, 2018, s. 157). For denne oppgaven fikk man innhente stor grad av informasjon fra informantene. Dette skyldes av deres åpenhet og villighet til å svare utfyllende, og at prosjektet var friskt i minne. En av fordelene ved et semistrukturert intervju er at man kan forberede spørsmål på forhånd. At informantene har svart rikelig kan skyldes at intervjuguiden er produsert av god kvalitet, noe som kan bekreftes med noen av respondentenes tilbakemeldinger.

Kapitel 3: Metode og data

Intervjuguiden var utarbeidet for å nyttiggjøre all erfaring som informantene hadde. Av den grunn var spørsmålene i guiden rettet både til det spesifikke prosjektet, og på generell erfaringsmessig fra tidligere prosjekter. Ved å bruke semistrukturert intervju fikk man også muligheten til å transformere intervjuet til en samtale. Slik ble det en trygg og komfortabel atmosfære for partene i intervjuet. Dette resulterte i effektive intervjuer, samt at det var mulig å holde samtalen profesjonell.

En annen styrke er at intervjuobjektene består av nøkkelpersoner, noe som har gjort det mulig å fremskaffe data av høy kvalitet og validitet. Dette er likevel en svakhet også, ettersom det ikke har blitt benyttet triangulering av perspektiver. De involverte partene i casestudiene har ikke fått frem sine meninger og synspunkter. Dette medfører at man får en ensidig rapportering. Dette er klart en svakhet, ved at det kan lede til bias. En annen svakhet er å analysere et begrenset utvalg av prosjekter. Det er ikke gitt at funnene i denne oppgaven er representative for en hel prosjektportefølje. Til slutt er det en svakhet fra forskernes side. Ingen sitter med praktisk erfaring fra bygg- og anlegg bransjen. Det blir lett for forskerne å påpeke på differanser mellom det teoretiske og praktiske, uten å ta hensyn til hvordan det er å jobbe på bakkenivå i et prosjekt. Til tross for dette har oppgaven samlet inn verdifull og relevant data, som kan benyttes videre i erfaringsoverføringen.

3.6 Håndtering av data, personvern og publisering

I forkant av intervjuprosessen, ble det sendt inn utfyllende informasjon til Personvernombudet for forskning (NSD). Søknaden er lagt til som vedlegg 2. Målet med søknaden var å sørge for at forskningen fikk lovlig tilgang til nødvendige persondata, og for å sørge for anonymitet blant informantene. Som nevnt, er kostnadsoverskridelse ofte forbundet til noe negativt. Av den grunn fikk informantene muligheten til å forbli anonyme. Målet er at informantene skal kunne få dele fritt, uten sensitive opplysninger, slik at det blir mulig for forskerne å innhente så mye som mulig av erfaringene som informantene besitter. Det ble også valgt å transkribere på norsk bokmål. Sensitiv informasjon, dialekt, organisasjon etc. ble utelukket. Selv om sensitive opplysninger ble utelukket, har det blitt valgt å inkludere informantenes stilling. Dette med samtykke blant informantene. Etter nøye vurderinger, vil ikke slik opplysning gjør informantene gjenkjennelig. Det har også blitt valgt å utelukke prosjektets navn, for å ivareta anonymitet. Av den grunn har betegnelsene «Alfa» og «Omega» blitt brukt, slik at det er mulig å referere til casestudiene.

Kapittel 4 Resultat

Her vil det bli sett nærmere på de ulike casestudiene. Informasjonen er basert på det som har kommet frem fra informantene og fra gjennomgang av dokumenter. Først vil det bli utført dybde-analyse for hvert enkelt prosjekt. Videre vil prosjektene bli sammenlignet opp mot hverandre, og til slutt vil det bli identifisert elementer som går igjen for prosjektene.

4.1 Prosjekt 1 – Prosjekt A

Prosjekt A er et anleggsprosjekt, og har en kontraktsum rundt 1 milliard. Prosjektet ble ferdigstilt i nyere tid. Grunnet anonymitet vil det ikke bli opplyst noe mer informasjon om prosjektet. Som nevnt i kapittel 3.4.4.1 vil dette prosjektet referere informantens bedrift som Alfa. Samarbeidspartneren refereres som Omega.

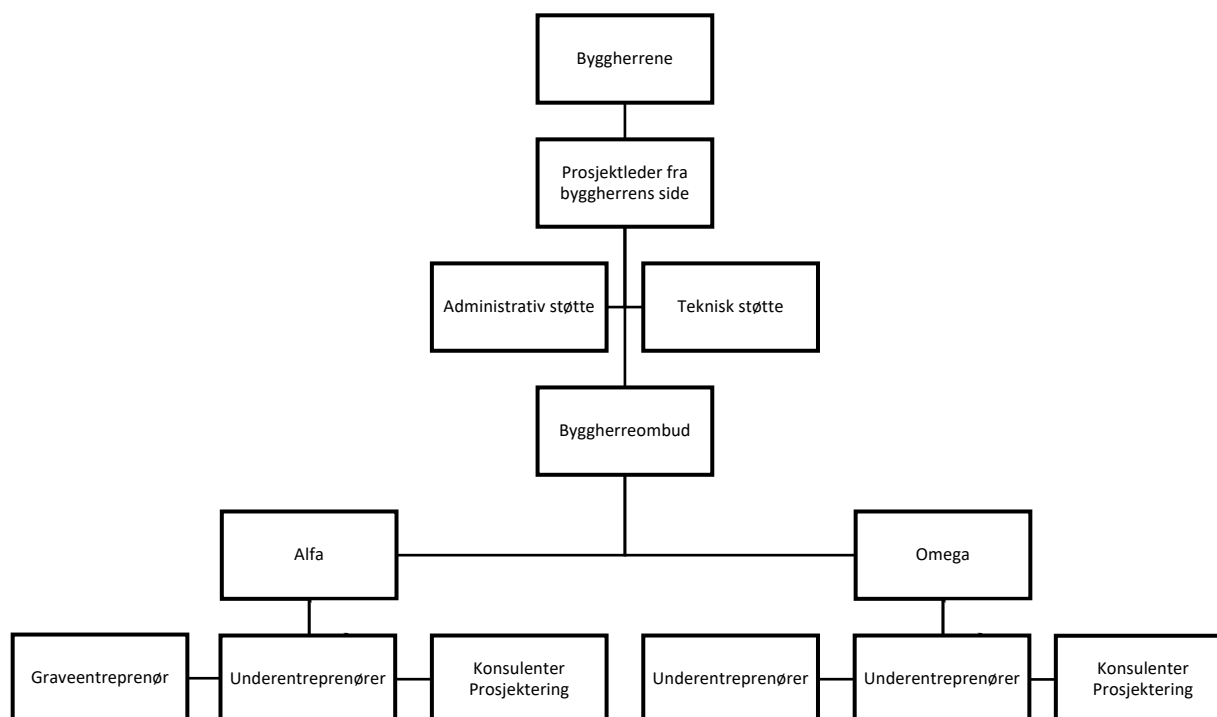
4.1.1 Fordeling av ansvar

I dette prosjektet har byggherren benyttet funksjonsbeskrivelse som mengdebeskrivelse. Videre er det benyttet delt totalentreprise. Intervjuobjektet presiserer at både Alfa og Omega er totalentreprenører i den form av at de hver har underleverandører. I tillegg til dette gjennomføres prosjektet med samspill. Det er valgt fikssumkontrakt for prosjektet, men for gravingen og grunnarbeidet ble det valgt regningsarbeid med påslag. Fikssumkontrakt ble benyttet for å gi byggherrene forutsigbarhet. Regningsarbeid ble benyttet på bakgrunn av at det kan være så mye uforutsett ved grunnarbeid. Videre har Alfa opprettet en risikoanalysene bestående av «best case» og «worst case», og sannsynligheten for utfallene. For grunnarbeidet forklarer intervjuobjektet at «hvis vi skulle priset den jobben på fast pris, så hadde lagt oss på worst case», og legger til at «byggherren sparte 30% på den jobben på å ta den med regningsarbeid. Noe som sparer penger i kassen».

Gjennom prosjektet har byggherren en aktiv rolle og er delvis med på å delegere arbeid. De er med i koordineringen i planleggingsfasen – kjent som fase 1, og med i koordineringen i gjennomføringsfasen – kjent som fase 2. I tillegg til dette er det opprettet byggherreombud, som forholder seg til å være en forbindelse mellom byggherrene og entreprenørene. Se figur 4-1. Mye av koordineringsarbeidet er overført til byggherreombudet, spesielt koordineringsarbeidet i gjennomføringsfasen. Byggherreombudet

Kapitel 4: Resultat

er ikke ansvarlig for å delegere noe arbeid, men ansvarlig for kvaliteten i prosjektet og samspillet mellom Alfa og Omega. Intervjuobjekter klarlegger at byggherreombudet er viktig og nødvendig i et stort prosjekt, slik at man kan få det sluttresultatet kunden ønsker.



Figur 4-1 Organisasjonskart av prosjekt A

4.1.2 Samarbeidsprosessen

Det er flere samspillskomponenter og samspillparametere som kan gjenkjennes for dette prosjektet. Et av komponenter er at prosjektet er tildelt basert på det som er mest fordelaktig for byggherren, og ikke bare basert på lavest pris. Intervjuobjektet forklarer at «her var det løsningen som ble valgt ikke pris», og legger videre til at «vi gikk inn i forhandling, når byggherren ba om et tilbud så ga vi et helt annet tilbud enn det de ba om. Som de var imponert over». Dette understreker at byggherren valgte det som var mest fordelaktig for dem selv, noe som var løsningen, og ikke prisen.

Et annet gjenkjennelig komponent er at det er tidlig involvering av entreprenørene. Både Alfa og Omega er med i prosjekteringsfasen – fase 1. Entreprenørene har også innført samlokalisering under gjennomføringsfasen, noe som er et samspillselement. Det er flere samspillsemner som kan gjenkjennes

Kapitel 4: Resultat

for dette prosjektet. For å illustrere disse bedre, har tabell 14 blitt utarbeidet. Samspillselementene, samspillparametere og samspillskomponentene er basert på funn fra litteraturen.

Tabell 14 Gjenkjennelige samspillskomponenter og parametere for prosjekt A

| Obligatoriske kjernekomponenter | Relevant (x) |
|--|--------------|
| Bud evaluering basert på myke parametere | x |
| Åpen bok økonomi | |
| Bruk av kjerneverktøy for samarbeidet | x |
| Målpris | |
| Fokus på positivt samarbeid | x |
| Felles målsetting | |
| Felles konfliktløsning | x |
| Felles økonomisk interesser | x |
| Riktig team | x |
| Felles aktiviteter – workshop og teambuilding | x |
| Tillegg og endringer i forhold til Norsk Standard | |
| Løpende oppfølging | x |
| Valgfrie komponenter | |
| Tidlig involvering av entreprenørene | x |
| Begrenset bud invitasjon (Prekvalifisering) | |
| Felles utvalg og involvering av underleverandører i samspillsteamet | x |
| Samarbeidende kontraktklausuler | x |
| Innført insentiver | x |
| Kompensasjonsskjema, inklusiv insentiver basert på partneringsgruppens resultat | |
| Bruk av supplerende samarbeidsverktøy | x |
| Økt fokus på entreprenørens selvkontroll koblet med begrensede sluttinspeksjoner | x |
| Parametere | |
| Tekniske kompetanse | x |
| Ledelse kompetanse og tillit | x |
| Samarbeidsevner | x |
| Tidligere erfaringer fra leverandører | x |
| Felles perspektiv på verdier | x |
| Kritiske nøkkelementer for samspill | |
| Åpen kommunikasjon og felles strategi for kommunikasjon | x |
| Effektiv koordinering og delt struktur for styring | x |
| Gjensidig tillit | x |
| Tillit og støtte fra ledelsen | x |
| Kontinuerlig forbedring | x |
| Felles konfliktløsning | x |

Kapitel 4: Resultat

| | |
|---|---|
| Langsiktig forpliktelser | x |
| Effektiv kommunikasjon | x |
| Produktiv konfliktløsninger og konsensusorientert beslutningstaking | x |
| Tilstrekkelig med ressurser | x |
| Integrert strategi for håndtering av risiko | x |
| Betydelig grad av samlokalisering | x |
| Balanse mellom tillit – kontroll | x |
| Forpliktelse til å være innovativ | |
| Felles "mindset"/ kultur "til beste for prosjektet" | x |
| Ikke-klandrende kultur | x |
| Fokus på læring og kontinuerlig forbedring | x |
| Pragmatisk læring-i-praksis | x |
| Transparens og åpen bok | |
| Felles ansvar | x |

Som man ser er det flere emner fra litteraturen som er relevant for dette prosjektet. I tillegg til dette tilfredsstiller prosjektet mange av kravene for at et prosjekt er egnet som et samspillsprosjekt:

Tabell 15 Er prosjekt A egnet som et samspillsprosjekt?

| Byggherrens perspektiv | Relevant? |
|--|-----------|
| Byggherren har ressurser og kompetanse til å bidra aktivt i utviklingsfasen | x |
| Byggherren er innstilt på et åpent samarbeid | x |
| Har en avklart forventning til samarbeidet. Trygg på grunnleggende prinsipper i samspill | |
| Entreprenørens perspektiv | |
| Har øremerket kapasitet til både utvikling og gjennomføring | x |
| Medarbeiderne er innstilt på et åpent samarbeid | x |
| Medarbeiderne er trygge på prinsipper i partnering | |
| Prosjektets perspektiv | |
| Prosjektet har en viss størrelse | x |
| Prosjektet er/har vært i en felles tidlig fase, og det er tid til en felles utviklingsfase | x |
| Prosjektet har utfordringer som best løses i et tett samarbeid mellom involverte aktører | x |

Tabell 14 viser at det har blitt brukt insentiver, i form av dagmulkter. Disse gikk ut på å betale erstatning ved eventuelle forsinkelse. Det ble også utarbeidet ett insentiv for produksjonseffektiviteten, men den ble «ikke nådd per i dag», da den var «ute av våre hender». Videre er åpen bok et nøkkelement som er kritisk for et samspillsprosjekt. Denne ble derimot utelatt i prosjektet. Intervjuobjektet påpeker at det å velge åpen bok ville gi kunden høyere risiko. Endringer som var satt i gang av byggherren derimot, ble tatt

Kapitel 4: Resultat

på åpen bok. Dermed får byggherren oversikt over hva endringen vil koste, på fastpris, og hva for en risiko det vil ha. Selv om prosjektet ikke tilfredsstillende alle punktene nevnt i tabell 14, kan man likevel klassifisere dette prosjektet som et samspillsprosjekt. Det er klart flertall i hva for noen punkter som er gjenkjennelige. Nærmere kan man klassifisere Alfa og Omega som strategiske partnere, ved at de har utført flere samarbeidsprosjekter sammen. Prosjekt A er en av mange samarbeidsprosjekter mellom Alfa og Omega.

4.1.3 Kommunikasjonen

Et essensielt element i et samspillsprosjekt er kommunikasjonsflyt. Det er større krav og søkelys på informasjon enn hva det er i en vanlig entreprisekontrakt. Informasjonsflyten er nødvendig for å oppnå et vellykket prosjekt. I hovedsak foregår kommunikasjonen mellom Alfa og Omega via samspillsmøter som går en gang i uken, hvor møteformene mellom Alfa og Omega foregår hovedsakelig over Teams eller fysiske møter. For å opprettholde og øke samarbeidet har Alfa og Omega felleskontor på anlegget. Dette har gjort det lettere å håndtere endringer og problemstillinger som oppstår underveis.

Kommunikasjonen mellom samspillsgruppen er essensiell for at prosjektet skal gå riktig vei. Utover samarbeidet med Omega, blir byggherren inkludert i fremdriften av prosjektet gjennom byggherremøter som foregår engang i måneden. Byggherremøtene er en av de formelle kommunikasjonsveiene. Videre informerer prosjektlederen at det oppfordres for åpen dialog med byggherren. Kommunikasjonen mellom samspillsgruppen blir videre regulert av NS-8407, hvor denne presenterer hva deltakerne skal forholde seg til. Endringer i prosjektet blir meldt som endringsmeldinger og tatt opp i byggherremøtene for oppfølging. Fremdriften av prosjektet blir kommunisert via interne prosjektmøter mellom prosjektlederen og prosjektgruppen. Derav presiseres det at en god samspillsgruppe er avgjørende for å kunne løse utfordringer på byggeplass og endringer. Prosjektlederen står for den daglige driften av prosjektet, av den grunn påpeker prosjektlederen at det viktig å ha gode anleggsledere, hvor avgjørelser av mindre endringer gjort av dem har konsekvenser på fremdrift og kostnaden for prosjektet. Entreprenørene sitter med mer informasjon enn byggherren, ved at de driver den daglige driften av prosjektet og har daglig kommunikasjon i byggeplassen. Derimot er det slik at byggherren fortsatt får all nødvendig informasjon angående prosjektet, og velger selv sin involveringsgrad i prosjektet.

Kapitel 4: Resultat

4.1.4 Kostnadsstyringen

Som følge av at prosjektet ble tildelt på grunn av den tekniske løsningen, betyr det at det er entreprenørene som skaper kostnadsinformasjonen ved at de står ansvarlig for både prosjekteringen og gjennomføringen. Kostnadsinformasjonen startes ved å kalkulere tilbudet i Byggoffice, som er et regne og kalkulasjonssystem for entreprenører. Ved å legge inn prosjektering og dimensjoner av prosjektet, vil programmet kalkulere et estimat på materialer og timer som er nødvendig for å fullføre prosjektet. Videre forteller prosjektleder at Byggoffice bruker historisk data fra tidligere prosjekter som danner et «normalsett» som er utarbeidet på bakgrunn av tidligere data og blir finjustert etter prosjektspesifikasjoner og erfaringer fra entreprenøren. Programmet tar ikke hensyn til variabler som ventetid, nødvendig utstyr og problemstillinger ved gjennomføringen. Av den grunn bruker prosjektlederen egne erfaringer og kompetanse og legger inn de estimerte kostnadene i programmet. Derav vil også kostnadene bli estimert inn i Byggoffice, som vil danne et grunnlag for anbudet for prosjektet.

Når prosjektet har blitt tildelt, vil databasen i Byggoffice låses og overleveres til prosjektlederen, hvor prosjektlederen får kostnadsestimatene til de forskjellige postene. Videre forklarer prosjektleder at de prøver å gjøre besparelser hvor det lar seg gjøre i forhold til estimatene som er gjort i programmet. Utenom det går uforutsette kostnader på et eget Excel-dokument som prosjektlederen betegner som «rigg og drift». Denne filen tar for seg alt fra lønn til søppeltømming. Prosjektlederen påpeker at det er rigg og drift som er de variable kostnadene som er avgjørende for kostnadene i prosjektet. Dette kommer av at de resterende postene som underentreprenører utfører, blir gjort på fastpris, og endringer gjort underveis i prosjektet har kontraktfestet påslag. Prosjektleder følger nøye med på de variable kostnadene for å forutse en trend, som for å forhindre overskridelser. Videre påpeker prosjektlederen at prosjektets kostnadsstyring er veldig avhengig av personellet som står ansvarlig for avgjørelsene som blir tatt, hvor kompetanse og erfaringer spiller en stor rolle.

Alle kostnadene blir registrert i prosesskoder som registres i kontoer, som videre blir delt opp i delkontoer som følger opp delkostnadene. I tillegg samles de opp hver måned og blir sendt over til prosjektlederen fra økonomiavdelingen. Denne rapporten gjør at prosjektlederen kan både se avvik og besparelser fra estimerte kostnader og faktiske kostnader. Videre forteller prosjektlederen at denne rapporten vil videre legges inn i Byggoffice manuelt. Deretter utarbeides en prognose for kostnadene videre i prosjektet. Dette er for å kunne gi prosjektlederen et bedre overblikk over prosjektets framdrift og kostnader med

Kapitel 4: Resultat

informasjonen som er tilgjengelig. Prognosene og kostnadene blir rapportert videre til ledelsen i Alfa en gang i måneden, samtidig som byggherren får informasjon og fremdrift av prosjektet under byggherremøte med entreprenørene.

4.1.5 Årsakene for kostnadsoverskridelse

For dette prosjektet, ble kostnadsoverskridelser en utfordring. Som følge av dette hadde Alfa en overskridelse på 3,24 %.

$$\text{Kostnadsoverskridelse} = \frac{\text{Endelig budsjet} - \text{Opprinnelig budsjet}}{\text{Opprinnelig budsjet}} = 3,24\%$$

Grunnet anonymitet blir utregningen holdt skjult. Det er flere årsaker for overskridelse for dette prosjektet. Av den grunn vil årsakene bli kategorisert i tekniske, kognitive og politiske årsaker, i henhold til kapittel 2.5.

4.1.5.1 Tekniske årsaker

Omfangsendringer ble gjort underveis i prosjektet, og det var som regel byggherren som satt det i gang. Intervjuobjektet forklarer at konsekvensene av endringene er «kost for byggherre, forlenget tid og kost for entreprenør». Omfangsendringer oppstår for ofte mener intervjuobjektet. Tilleggsarbeidet som oppstår grunnet omfangsendringer får man betalt for, men intervjuobjektet legger til at «noen ganger så blir, det som er vanskelig med endringer, er jo at man ikke får med seg all kost når man varsler endringer, så blir det dyrere for oss». Omfangsendringer skaper «krøll» i budsjettet, og det var en av mange utfordringer som skapte kostnadsoverskridelser.

En annen årsak for kostnadsoverskridelse er svakhet i kontraktsgrunnlaget. Det oppstod ventetid i prosjektet, noe som forårsaket forsinkelser og uproduktivitet. Intervjuobjektet viser til et forsinkelsesavvik: «vi er avhengig av en graver som skal grave, og hvis vi har 10 mann som står klar til å støype, og graver er ikke så flink, så blir man stående gjerne i en dag og vente så er jo det uproduktivt». Andre årsaker for forsinkelse var «underbemanning til tider, vær og vindforhold til tider, og feil i prosjektering og feil i planlegging».

Kapitel 4: Resultat

Lite tverrfaglig kompetanse er også en teknisk årsak for kostnadsoverskridelse. Omega har solid teknisk kompetanse når det kommer til deres løsninger, men har ikke noe kompetanse innenfor bygg og anlegg. En klar årsak til kostnadsoverskridelse er koordineringen av arbeid mellom to ulike tekniske løsningene. At samarbeidspartneren ikke har kompetansen innenfor konstruksjonsløsninger er klart en «akilleshæl», mener intervjuobjektet.

Kostnadsoverskridelsene for dette prosjektet kan ikke skyldes utilstrekkelig estimeringsmetodikk, men heller «problemer underveis». Intervjuobjektet presiserer at estimeringsmetodikken er veldig god hos dem, men at «du kan alltid få ting på estimeringsprosessen til å bli bedre». Videre forklarer intervjuobjektet at det er «veldig vanskelig å få med alt» i et stort prosjekt, og grunngir dette som forklaringen på hvorfor det har oppstått overskridelser. Videre legger intervjuobjektet til at «vi er altfor lite detaljert i planleggingen av gjennomføringen». Det viser seg at det burde være mer søkelys på detaljene i prosjektet, og mer tid til å gå gjennom hver eneste detalj. Intervjuobjektet påpeker at selve tiden man har i planleggingsfasen er for kort, og at «man begynner å bygge før man har funnet løsningen. Så du vet ikke helt hva du skal bygge til slutt». Det viser seg at tid var en avgjørende kostnadsvariabel.

4.1.5.2 Kognitive årsaker

Intervjuobjektet forklarer at i entreprenør bransjen prøver man ofte å spare penger der det er mulig, og forklarer dette som: «de som selger og utvikler prosjektet ønsker alltid å gjøre det beste, billigst mulig, men at vi fremdeles vil tjene penger». Grunnet dette er det «lett å gå i den fellen» at kostnader, risiko og tap blitt underestimert grunnet overoptimisme. Likevel understrekker intervjuobjektet at det ikke er bevist overoptimisme, og begrunner dette med: «vi er realistiske egentlig, ganske realistiske. Prøver i hvert fall å være og derfor treffer vi vanligvis». Selv om noe overoptimisme oppstår, kommer det frem at avgjørelser basert på rasjonell vektning av gevinst, tap og sannsynlighet ikke ble ignorert, som følge av at Alfa sitter med mye kunnskaper og erfaringer, at man vet hva konsekvensene og resultatene blir.

Som nevnt i kapittel 2.5.2 har mennesker evnen til å lære av erfaringer, og det virker lite sannsynlig at man gjør de samme feilene år etter år. Intervjuobjektet meddeler at Alfa har lært av tidligere feil, og at underestimeringer som man historisk har opplevd var et «tilfelle for 5-6-7 års siden, men det er ikke det nå». Det kan heller ikke begrunnes at Alfa har tatt noe særlig risiko ved å utføre dette prosjektet. Ved estimeringsprosessen blir det regnet med en risikofaktor på 2%, og eventuelle endringer har et prispåslag

Kapitel 4: Resultat

på 12%. Var det endringer som innebåret høy risiko, lønnet deg seg «som regel for byggherren å ta den». Som følge av dette har ikke Alfa utsatt seg for høy risiko, sett bort i fra «risikoen med samhandlingen».

4.1.5.3 Politiske årsaker

Politiske årsaker har ikke vært en årsak for kostnadsoverskridelsene. I løpet av gjennomføringsfasen kom det krav om fordrøying på taket, men slike utgifter er en «byggherre risiko». Intervjuobjektet konstatere at hvis politiske og lovmessige krav kommer fra «påtreppende kraft etter godkjenningen er gitt», så er det byggherren som står ansvarlig for kostnadene, og ikke entreprenørene.

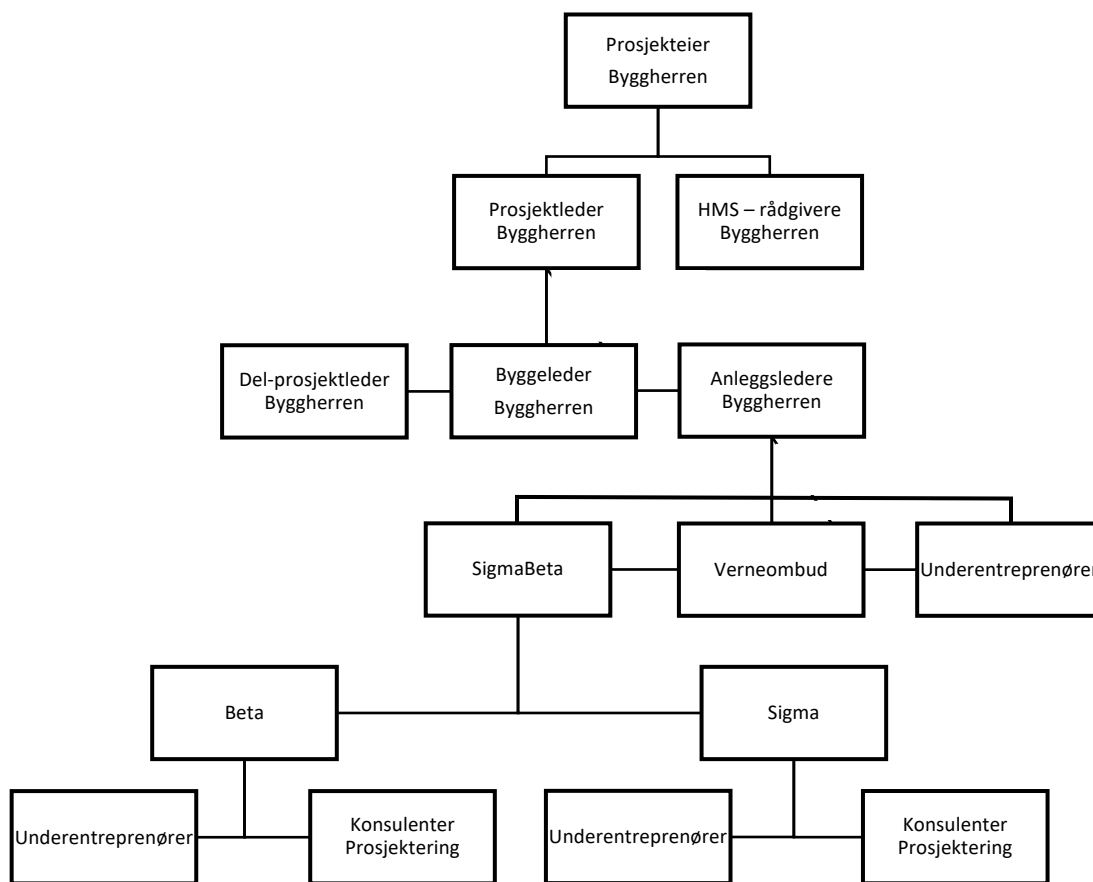
4.2 Prosjekt 2 – Prosjekt B

Prosjekt B er et annet anleggsprosjekt, og har en kontraktsum på rundt 1 milliard. Prosjektet ble ferdigstilt i nyere tid. Grunnet anonymitet vil det ikke bli opplyst noe mer informasjon om prosjektet. Som nevnt i kapittel 3.4.4.1 vil dette prosjektet referere informantens bedrift som Beta. Samarbeidspartneren refereres som Sigma.

4.2.1 Fordeling av ansvar

Det har blitt benyttet funksjonsbeskrivelse som mengdebeskrivelse for dette prosjektet. Videre er det valgt utførelsesentreprise NS 8406 som entrepriseform, med vegvesenet sine egne kontraktbetingelser i tillegg. Intervjuobjektet forklarer at slike kontraktbetingelser kan «ha en lang avhandling i tillegg til det som står i NS 8406», og at de «ikke nødvendigvis vanskeligere, men de er ganske omfattende og detaljerte». I tillegg til dette gjennomføres prosjektet med samspill.

Gjennom hele prosjektet har byggherren og hans ledere en aktiv rolle. Det er byggherren som har prosjektert, og ifølge intervjuobjektet er byggherren også «veldig aktive i gjennomføringsfasen». De er med i koordineringen i planleggingsfasen –fase 1, og med i koordineringen i gjennomføringsfasen –fase 2. I løpet av gjennomføringsfasen koordinerer Beta arbeidet sammen med Sigma, med innspill fra byggherren. Intervjuobjektene legger til at de har stor tro på å ha en god dialog med samspillsgruppen, for «da går gjennomføringen glattere». Selve organisasjonskartet er illustrert i figur 4-2.



Figur 4-2 Organisasjonskart av prosjekt B

4.2.2 Samarbeidsprosessen

Samarbeidsformen for dette prosjektet er «arbeidsfelleskap», og det er flere samspillsemner som kan gjenkjennes. Blant annet er det innført workshop og teambuilding. Det var opprettet samspillsmøte i forkant av oppstart, og bowling som teambuilding. Det var også satt søkelys på positivt samarbeid, og gjensidig tillit. Entreprenørene har også innført samlokalisering under gjennomføringsfasen. Her forklarer intervjuobjektet at «normalt så sitter man i en brakkerigg sammen. Typisk meg og prosjektleder (*Sigma*) hadde kontor slik at vi nesten kunne rope inn til hverandre». I tillegg til dette var det også tett kontakt med byggherren, ved at de også var samlokalisert. Intervjuobjektet legger til følgende; «byggherre er til stedet og med en godt bemannet styrke på siden av oss i en brakkerigg». Det er flere gjenkjennelige samspillskomponenter, samspillparameterer og samspillselementer for dette prosjektet. Resterende er illustrert i tabell 16.

Kapitel 4: Resultat

Tabell 16 Gjenkjennelige samspillskomponenter og parametere for prosjekt B

| Obligatoriske kjernekomponenter | Relevant (x) |
|--|--------------|
| Bud evaluering basert på myke parametere | |
| Åpen bok økonomi | |
| Bruk av kjerneverktøy for samarbeidet | x |
| Målpris | |
| Fokus på positivt samarbeid | x |
| Felles målsetting | |
| Felles konfliktløsning | x |
| Felles økonomisk interesser | x |
| Riktig team | x |
| Felles aktiviteter – workshop og teambuilding | x |
| Tillegg og endringer i forhold til Norsk Standard | x |
| Løpende oppfølging | x |
| Valgfrie komponenter | |
| Tidlig involvering av entreprenørene | x |
| Begrenset bud invitasjon (Prekvalifisering) | x |
| Felles utvalg og involvering av underleverandører i samspillsteamet | |
| Samarbeidende kontraktklausuler | x |
| Innført insentiver | x |
| Kompensasjonsskjema, inklusiv insentiver basert på partneringsgruppens resultat | |
| Bruk av supplerende samarbeidsverktøy | x |
| Økt fokus på entreprenørens selvkontroll koblet med begrensede sluttinspeksjoner | x |
| Parametere | |
| Tekniske kompetanse | x |
| Ledelse kompetanse og tillit | x |
| Samarbeidsevner | x |
| Tidligere erfaringer fra leverandører | x |
| Felles perspektiv på verdier | x |
| Kritiske nøkkelementer for samspill | |
| Åpen kommunikasjon og felles strategi for kommunikasjon | x |
| Effektiv koordinering og delt struktur for styring | x |
| Gjensidig tillit | x |
| Tillit og støtte fra ledelsen | x |
| Kontinuerlig forbedring | x |
| Felles konfliktløsning | x |
| Langsiktig forpliktelser | x |
| Effektiv kommunikasjon | x |
| Produktiv konfliktløsninger og konsensusorientert beslutningstaking | x |
| Tilstrekkelig med ressurser | x |

Kapitel 4: Resultat

| | |
|---|---|
| Integrert strategi for håndtering av risiko | x |
| Betydelig grad av samlokalisering | x |
| Balanse mellom tillit – kontroll | x |
| Forpliktelse til å være innovativ | |
| Felles "mindset"/ kultur "til beste for prosjektet" | x |
| Ikke-klandrende kultur | x |
| Fokus på læring og kontinuerlig forbedring | x |
| Pragmatisk læring-i-praksis | x |
| Transparens og åpen bok | |
| Felles ansvar | x |

Et av de obligatoriske kjernekomponentene slik som «bud evaluering basert på myke parametere», er ikke gjenkjennelig. Dette prosjektet ble tildelt Beta og Sigma basert på lavest pris. Intervjuobjektet forteller at «det var kun det som var kriteriet, også selvfølgelig de kravene som står i konkurransegrunnlaget at man har erfaring og alt sånne ting må du oppfylle». Det er heller ikke innført målpris eller åpen bok. Åpen bok ble ikke valgt å ha med fordi «det var ingen grunn til det. Det er ikke vanlig. Vi lever et anbud, vi utføre det, får betalt for å utføre henhold til kontrakt og de enhetsprisene som vi har gitt inn». Intervjuobjektet legger videre til at åpen bok kan benyttes om prosjektet blir «totalt omprosjektert, og konkurransegrunnlaget bare kan legges til side, og grunnlaget du kalkulerte jobben for er helt forrykket».

I tillegg til å ha flere gjenkjennelige samspillsemner, tilfredsstillers prosjektet mange av kravene for at et prosjekt er egnet som et samspillsprosjekt. Se tabell 17. Dette gjør at man kan klassifisere dette prosjektet som et samspillsprosjekt.

Tabell 17 Er prosjekt B egnet som et samspillsprosjekt?

| Byggherrens perspektiv | Relevant? |
|--|-----------|
| Byggherren har ressurser og kompetanse til å bidra aktivt i utviklingsfasen | x |
| Byggherren er innstilt på et åpent samarbeid | x |
| Har en avklart forventning til samarbeidet. Trygg på grunnleggende prinsipper i samspill | |
| Entreprenørens perspektiv | |
| Har øremerket kapasitet til både utvikling og gjennomføring | x |
| Medarbeiderne er innstilt på et åpent samarbeid | x |
| Medarbeiderne er trygge på prinsipper i partnering | |
| Prosjektets perspektiv | |
| Prosjektet har en viss størrelse | x |
| Prosjektet er/har vært i en felles tidlig fase, og det er tid til en felles utviklingsfase | x |
| Prosjektet har utfordringer som best løses i et tett samarbeid mellom involverte aktører | x |

Kapitel 4: Resultat

Nærmere kan man klassifisere Beta og Sigma som strategiske partnere, ved at de har utført flere samarbeidsprosjekter sammen. Prosjekt B er en av mange samarbeidsprosjekter mellom Beta og Sigma.

4.2.3 Kommunikasjonen

I et prosjekt som strekker seg over lengre perioder er det viktig å få med seg all informasjon over tid, og opprettholde gode kommunikasjonsveier. I prosjekt B rapporterer prosjektlederen månedlig fremdrift, økonomi og inntekt internt i Beta. Videre rapporterer prosjektlederen til en styringsgruppe som består av Sigma og Beta, hvor prosjektlederen rapporterer hver 3. måned med informasjon angående prosjektets framdrift, endringer og økonomi. Videre har entreprenøren sammen med samarbeidspartneren jevnlig ukentlige møter for deling av informasjon om fremdrift og økonomi status.

Utenom møter og rapportering, blir samarbeidspartneren, byggherren og andre deltakere av prosjektet forpliktet til å både samarbeidet og bruke Eroom. Dette er en database som inneholder alle arbeidstegninger, kontrakter, møtereferater og endringer som foregår gjennom prosjektet. Databasen fungerer som en felles plattform for deltakerne for å dele informasjon om prosjektet, hvor diskusjoner av endringsforslag blir registrert inn i et eget system innad i databasen. Videre gir dette byggherren muligheten til å følge med på fremdriften og endringer som foregår underveis prosjektet. Dette systemet gjør at alle parter av prosjektet får nødvendig, og oppdatert, informasjon kontinuerlig, ettersom all informasjon blir registrert i systemet.

De underliggende systemene for kommunikasjon som blir tatt i bruk er nødvendige for prosjektet, men det er også den daglige kommunikasjon på byggeplassen. På byggeplassen hadde Sigma og Beta felles brakkeanlegg, hvor prosjektteam hadde felles kontorer, hvor dag til dag kommunikasjonen foregikk. Hver 14. dag holdes det bygge møter i brakkeriggen, og særmøter for de forskjellige fagene og underleverandørene på byggeplassen. Prosjektlederen nevner at byggherren stiller med egen brakkerigg på anlegget med eget personell for å følge opp entreprenørene i henhold til kontrakten. Dermed er den daglige driften og kommunikasjonen mellom deltakerne og byggherren enklere, ved at partene er tilgjengelig på byggeplassen som gjør det lettere å avklare problemstillinger.

Kapitel 4: Resultat

4.2.4 Kostnadsstyringen

Beta kalkulerte også kostnadene i Byggoffice. Prosjektlederen forklarer at det kalkuleres basert på historisk data, erfaringer, tidligere kalkyler for tid, timer tonn, etc. Dette gjøres for å gi estimat på hvor mye prosjektet kommer til å koste. Beta utfører prosjektet som utførelsesentreprise. Dermed blir ikke de reale kostnadsinformasjonene satt før prosjektet er i gang. Gjennom prosjektet er det Beta og underleverandørene som skaper denne informasjonen, ettersom det er de som utfører arbeidet. Dermed velger byggherren selv hvor mye de ønsker å følge opp entreprenørene, slik at de selv er oppdatert på kostnadsinformasjonen.

Under gjennomføringsfasen forteller prosjektlederen at kostnadene blir registrert innad i Byggoffice og Visma, hvor Visma er regnskapsprogrammet som Beta bruker. Visma samler opp alle kostnadene forbeholdt til kostnadene i prosjektet og er integrert mot timeregistreringssystemet deres. Prosjektlederen forklarer at prosesskoder ble brukt for å registrere arbeidet som ble utført. Prosesskodene er forbeholdt byggherren sine prosesskoder, men tilpasset slik at det passer inn i systemene til Beta. Dermed kan prosjektlederen se etter kalkylene og sammenligne med de estimerte kalkylene for arbeidet. Dette gir prosjektlederen mye informasjon av hvilken retning prosjektet går. Videre har det også blitt utarbeidet en detaljert fremdriftsplan som brukes for å se hvor mange av aktivitetene som er utført, sammenlignet mot dekningsbidraget av aktivitetene. Dette er for å kunne se om de estimerte kostnadene samsvarer med faktiske kostnadene, og hvor det er rom forbedringer.

Videre følger byggherren opp fremdriften og kostnaden i prosjektet via Eroom. Prosjektlederen forteller at den oppdaterte kostnaden, framdriften og prognosen av prosjektet blir presentert til ledelsen i Beta hver 3. måned. Dette blir gjort slik at entreprenøren danner seg en formening av risikobilde og eventuelle kostnadsavvik som må følges opp.

4.2.5 Årsakene for kostnadsoverskridelse

Kostnadsoverskridelse var en betraktelig utfordring i dette prosjektet. Som følge av dette hadde prosjektet en overskridelse på 23,11 %.

$$\text{Kostnadsoverskridelse} = \frac{\text{Endelig budsjet} - \text{Opprinnelig budsjet}}{\text{Opprinnelig budsjet}} = 23,11\%$$

Kapitel 4: Resultat

Hvor Beta hadde en kostnadsoverskridelse på 80,60 %

$$\text{Kostnadsoverskridelse} = \frac{\text{Endelig budsjett} - \text{Opprinnelig budsjett}}{\text{Opprinnelig budsjett}} = 80,63\%$$

Grunnet anonymitet har utregningen blitt skjult. Kostnadsoverskridelse vil som tidligere bli kategorisert i tekniske, kognitive og politiske årsaker.

4.2.5.1 Tekniske årsaker

Omfangsendringer oppstod hele veien i prosjektet. Intervjuobjektet understreker at «det var veldig mange endringer». Konsekvensene av omfangsendringer var stans av arbeid eller tilleggsarbeid. Resultatet av dette var at prosjektet tokk lengre tid, noe som førte til krav for «fristforlengelse og slike ting». Intervjuobjektet legger videre til at man normalt får betalt for «de ekstra kostnadene for selve endringer senere, men så spør det om du får betalt for at du må ha apparatet ditt stående lengre». Det viser seg at det er en utfordring å få betalt for å holde apparater og utstyr stående ved omfangsendringer av den grunn oppstod det overskridelser. Intervjuobjekter grunngir at det er «byggherre forhold som gjør at du står». Samarbeidspartneren er også noen ganger ansvarlig for stans av arbeid, men her påpeker intervjuobjektet at det «kan være noe enkelt slik som sykdom, at de ikke får tak i nok folk av andre grunner». Det vil si årsaker for kostnadsoverskridelser grunnet ærlige feil, som prosjektet eller dets pådrivere i liten grad kan lastes for. Intervjuobjekter forteller at ved slike uforutsette hendelser, så er det «viktig med informasjon slik at vi kan gå og gjøre plan B». Intervjuobjektet fremhever at informasjon er viktig for å få til det gode samarbeidet, og sier selv at med «god planlegging og god kontroll av anbudsgrunnlaget så kan mye unngås», og understreker at «god planlegging», og det å ha et godt prosjektteam, har mye å si på hvordan man kunne spare mer på kostnadene. Intervjuobjekter forteller videre at roller og ansvar er «ganske klare», men at det kan oppstå noen «gråsoner» ved arbeid hvor begge entreprenører utfører likt på.

En annen årsak for kostnadsoverskridelse gikk ut på transport av masse. Opprinnelig var planen å tømme massen et sted nær anleggsprosjektet. Problemet oppstod ettersom det ikke var plass til å tømme mer her, noe som medførte at man måtte frakte det lengre borte. Dette var «en veldig stor endring», og en endring som ble mer kostbart enn opprinnelig planlagt. Dette er et eksempel på svakhet i kontraktsgrunnlaget. Andre svakheter i kontraktsgrunnlaget, som var «vanvittig store», var transport av

Kapitel 4: Resultat

søppel. Omfanget av søppel som måtte tømmes var «mye større enn det som stod i kontraktsgrunnlaget». Dette gjorde at arbeid blir mer tidkrevende, og at det oppstod forsinkelser. Et annet eksempel på svakheter i kontraktsgrunnlaget var at mengden injeksjoner var «betydelig større mengde enn det som lå i kontrakten enn det en kunne forutse». Dette blei en utfordring for Beta. Når man jobber med å injisere betong, står alle lasteapparater, dumpere og ikke gjør noen ting. Intervjuobjekter påpeker at «da renner jo kostnadene ut». Omfangendringen av injeksjonen var vesentlig, og stod for en stor brøkdel av kostnadsoverskridelsen. Intervjuobjektet forteller at «det blir egentlig feil at entreprenøren skal bære risikoen for grunnforholdet», grunnet mangler i kontraktgrunnlaget. Til tross for at det oppstod betydelig med overskridelser, påpeker informanten at situasjon ble håndtere på best mulig måte.

Utilstrekkelig og dårlig estimeringsmetodikk er også en årsak for overskridelsene. Intervjuobjektet forteller at «det er noen poster i prosjektet som var lavt kalkulert», og viser til eksempler hvor «de kanskje hadde mangla å ta med seg armering f.eks. eller andre ting, eller at de tenkte at vi utførte det fortere enn det vi gjorde». Videre understreker intervjuobjektet at det var noen kostnadsestimering hvor det var «andre prosesser hvor det var andre vegen igjen». Dette viser at estimeringsmetodikken har truffet både på godt og vondt, men at til syvende og sist så var prosjektet «greit kalkulert altså». Det vil si at underestimeringer og overestimeringen har så å si nullstilt hverandre. Intervjuobjektet trekker frem at de jobber frem mot bedre kalkylnøyaktighet, og forklarer at «det er der vi hele vegen etterstrebe til å bli bedre, få bedre etter kalkyler så vi får gode erfaringstall»

Kostnadsoverskridelsene for dette prosjektet kan ikke skyldes av lite tverrfaglig kompetanse. Intervjuobjektet mener selv at partneren sitter med god kompetanse, og som nevnt tidligere, har de utført flere samarbeidsprosjekter sammen. Intervjuobjektet forteller at hvis man ikke gjør arbeid som var planlagt, så får man «beskjed hvis de ikke gjør jobben sin». Intervjuobjektet forteller videre at det kan oppstå «støy» og amper stemning mellom entreprenørene når man ikke gjør arbeid som partneren ønsker, og at det innføres sanksjoner mellom partneren hvis man ikke oppnår avtalen.

4.2.5.2 Kognitive årsaker

Intervjuobjektet forteller at «vi er alltid optimister», men understreker at kostnader, risiko og tap ikke har blitt underestimert. Avgjørelser basert på rasjonell vektning av gevinst, tap og sannsynlighet har heller ikke blitt ignorert. Intervjuobjektet forteller videre at prosjektet har «til en viss grad» opplevd de samme underestimeringene som man historisk har også opplevd år etter år, men understreker at påvirkningen av

Kapitel 4: Resultat

disse ikke er «utpreget» for dette prosjektet. Dette viser at Beta har lært noe av tidligere erfaringer, men at sannsynligheten for at man gjør de samme feilene fortsatt er til stede.

Det kommer frem at noe risiko har blitt tatt ved å utføre dette prosjektet. Intervjuobjekter forteller at «vi har blitt veldig mye flinkere på den risikovurderingen», men presisere også at «risikovurdering kunne ha vært bedre» for dette prosjektet. Fra før er det innført risikotillegg i kostnadsestimeringen. Det er også priset inn risiko «på en god måte» for prosesser med større risiko. Likevel understreker intervjuobjektet at dette er noe de må bli «bedre på». Til slutt forteller informanten at det har blitt valgt å gjennomføre prosjekter den dag i dag, hvor det er risiko for å gå i tap. Intervjuobjektet forteller at «det kan være at vi vil ha erfaring fra en viss type prosjekt, få et referanse prosjekt, da er vi villige til å kanskje gå ned i pris». Videre forteller informanten at grunnet COVID-19, har Beta «spisset blyanten» for å ikke permittere folk. Av den grunn har Beta «tatt prosjekt som vi ikke tjener penger på».

4.2.5.3 Politiske årsaker

Kostnadsoverskridelse kan ikke skyldes politiske årsaker. Prosjektet har ikke blitt bevist underestimert slik at den ble vedtatt fremfor ande statlige prosjektet. Det har heller ikke oppstått noen endringer i form av politiske krav gjennom prosjektet.

4.3 Prosjektene sammenlignet opp mot hverandre

Tabell 18 gir en kort oppsummering av de to casestudiene som er benyttet i oppgaven. Som man ser så er de ikke felles oppbygning av prosjektene, men felles er at de begge har opplevd kostnadsoverskridelser

Tabell 18 Kort oppsummering av casestudiene

| | Prosjekt A (A) | Prosjekt B (B) |
|--|-------------------------------------|---|
| Ferdigstilt | Nylig avsluttet | Nylig avsluttet |
| Kontrakt | Fikssumkontrakt + Regningsarbeid | NS8406 + Vegvesenets kontraktbetingelser |
| Mengdebeskrivelse | Funksjonsbeskrivelse | Funksjonsbeskrivelse |
| Entrepriseform | Totalentreprise med samspill | Utførelsesentreprise med samspill |
| Bygherrens rolle | Delvis aktiv | Meget aktiv |
| Kostnadsstyringssystem | Bygg Office | Bygg Office |
| Kostnadsoverskridelse i prosent (%) | <i>Ukjent</i> | 23,11 % |
| Andel kostnadsoverskridelse for entreprenøren i prosent (%) | 3,24% | 80,63% |

Kapitel 4: Resultat

4.3.1 Likheter og ulikheter

Det er flere likhetstrekk mellom prosjektene. Prosjektene er utført med samarbeid med en annen entreprenør, og entreprenørene som er benyttet i oppgaven har rundt de samme kontraktsummene for sin andel av arbeidet. Det er også valgt å benytte funksjonsbeskrivelse som mengdebeskrivelse i prosjektene, og det er valgt å bruke samme kostnadsstyringssystem. Felles samspillsemner blant prosjekt A (1) og prosjekt B (2) er illustrert i tabell 19:

Tabell 19 Gjenkjennelige elementer for casestudiene

| Obligatoriske kjernekomponenter | A | B |
|---|----------|----------|
| Bud evaluering basert på myke parametere | x | |
| Åpen bok økonomi | | |
| Bruk av kjerneverktøy for samarbeidet | x | x |
| Målpris | | |
| Fokus på positivt samarbeid | x | x |
| Felles målsetting | | |
| Felles konfliktløsning | x | x |
| Felles økonomisk interesser | x | x |
| Riktig team | x | x |
| Felles aktiviteter – workshop og teambuilding | x | x |
| Tillegg og endringer i forhold til Norsk Standard | | x |
| Løpende oppfølging | x | x |
| Valgfrie komponenter | | |
| Tidlig involvering av entreprenørene | x | x |
| Begrenset bud invitasjon (Prekvalifisering) | | x |
| Felles utvalg og involvering av underleverandører i samspillsteamet | | |
| Samarbeidende kontraktklausuler | x | x |
| Innført insentiver | | |
| Kompensasjonsskjema, inklusiv insentiver basert på partneringsgruppens resultat | | |
| Bruk av supplerende samarbeidsverktøy | x | x |
| Økt fokus på entreprenørens selvkontroll koblet med begrensende sluttinspeksjoner | x | x |
| Parametere | | |
| Tekniske kompetanse | x | x |
| Ledelse kompetanse og tillit | x | x |
| Samarbeidsevner | x | x |
| Tidligere erfaringer fra leverandører | x | x |
| Felles perspektiv på verdier | x | x |
| Kritiske nøkkelementer for samspill | | |
| Åpen kommunikasjon og felles strategi for kommunikasjon | x | x |

Kapitel 4: Resultat

| | | |
|---|---|---|
| Effektiv koordinering og delt struktur for styring | x | x |
| Gjensidig tillit | x | x |
| Tillit og støtte fra ledelsen | x | x |
| Kontinuerlig forbedring | x | x |
| Felles konfliktløsning | x | x |
| Langsiktig forpliktelser | x | x |
| Effektiv kommunikasjon | x | x |
| Produktiv konfliktløsninger og konsensusorientert beslutningstaking | x | x |
| Tilstrekkelig med ressurser | x | x |
| Integrert strategi for håndtering av risiko | x | x |
| Betydelig grad av samlokalisering | x | x |
| Balanse mellom tillit – kontroll | x | x |
| Forpliktelse til å være innovativ | | |
| Felles "mindset"/ kultur "til beste for prosjektet" | x | x |
| Ikke-klandrende kultur | x | x |
| Fokus på læring og kontinuerlig forbedring | x | x |
| Pragmatisk læring-i-praksis | x | x |
| Transparens og åpen bok | | |
| Felles ansvar | x | x |

Se bort fra obligatoriske og valgfrie samspillskomponenter, er de identiske i henhold til samarbeidsprosessen. Som man ser i tabell 19, er det ikke innført insentiver for prosjekt A, men prosjektet ble tildelt grunnet teknisk løsning og ikke pris. Prosjekt B derimot ble tildelt basert på lavest pris. For dette prosjektet var det også innført insentiver. Begge prosjektene tilfredsstiller også mange av kriteriene for at de er egnet for å være et samspillsprosjekt, slik tabell 20 belyser.

Tabell 20 Er casestudiene egnet for samspill?

| Byggherrens perspektiv | A | B |
|--|----------|----------|
| Byggherren har ressurser og kompetanse til å bidra aktivt i utviklingsfasen | x | x |
| Byggherren er innstilt på et åpent samarbeid | x | x |
| Har en avklart forventning til samarbeidet. Trygg på grunnleggende prinsipper i samspill | | |
| Entreprenørens perspektiv | | |
| Har øremerket kapasitet til både utvikling og gjennomføring | x | x |
| Medarbeiderne er innstilt på et åpent samarbeid | x | x |
| Medarbeiderne er trygge på prinsipper i partnering | | |
| Prosjektets perspektiv | | |
| Prosjektet har en viss størrelse | x | x |
| Prosjektet er/har vært i en felles tidlig fase, og det er tid til en felles utviklingsfase | x | x |
| Prosjektet har utfordringer som best løses i et tett samarbeid mellom involverte aktører | x | x |

Kapitel 4: Resultat

Byggherrene har ulik rolle for prosjektene. For prosjekt A er byggherren delvis aktiv, og er delvis med på å delegere arbeid, men har innført byggherreombud. De er ikke ansvarlig for å delegere noe arbeid, men ansvarlig for kvaliteten i prosjektet og samspillet mellom Alfa og Omega. For prosjekt B er byggherren meget aktiv, både i planlegging og gjennomføringsfasen. Byggherren gir kontinuerlig med innspill, og er i tett dialog med entreprenørene.

Politiske årsaker er ikke en årsak for kostnadsoverskridelse for prosjektene. Kognitive årsaker, slik som overoptimisme, har delvis vært en årsak, men har ikke spilt inn en betydelig rolle. Det er derimot tekniske årsaker som spiller en stor rolle for hvorfor det har oppstått kostnadsoverskridelse blant prosjektene. Kapittel 5 vil diskutere dette videre.

Kommunikasjonen i prosjektene har mange likhetstrekk av den grunn at informasjonen deles ved møter og kommunikasjon på byggeplassen. Den store forskjellen er kommunikasjonsplattformen og lagringen av informasjon. I prosjekt A blir kommunikasjonen lagret individuelt og fordelt ved tenkt behov, men i prosjekt B så er det en fast plattform hvor all informasjon deles angående prosjektet. Dette har en stor betydning for samspillet blant entreprenørene, noe som videre har en innvirkning på kostnadene. Som nevnt er kostnadsstyring systemene veldig like, hvor casestudiene bruker Byggoffice for å kalkulere kostnadene av prosjektet. Informantene bruker også de samme prinsippene på å oppdatere prognoser ved å bruke ny informasjon tilegnet via gjennomføring, hvor uforutsette endringer innad i prosjektene blir håndtert i henhold til entreprisformene som brukes for å gjennomføre prosjektene

Kapittel 5 Diskusjon

I dette kapitlet vil funnene fra casestudiene bli diskutert opp mot litteraturen. Målet er å undersøke hvilken betydning kontraktstrategien, kommunikasjon og kostnadsstyringen har hatt for overskridelsene i prosjektene. Funnene vil også bli diskutert opp mot litteraturens årsaker for kostnadsoverskridelse.

5.1 Kontraktstrategiens betydning for kostnadsoverskridelse

Ifølge Lærde (2006, s. 157) har kontraktstrategi størst betydning for det økonomiske forholdet mellom partene. Casestudiene har valgt å gå for tradisjonelle- og utradisjonelle kontraktsbestemmelser. Basert på funn fra prosjektene, har ikke tradisjonelle kontraktsbestemmelser hatt noen betydning for kostnadsoverskridelsene. Historisk sett har entreprenørene brukt de samme kontraktsbestemmelsene i tidligere prosjekter, uten at det var dette som var årsaken. Det er derimot den utradisjonelle kontraktsbestemmelsen som har betydning for noe av overskridelsene.

Litteraturen understreker at det er mangel på forståelse for hva samspill innebærer, og at det er en utfordring å få samspill i gruppen til å fungere gunstig ettersom at det er en forholdsvis ny gjennomføringsmodell. Videre er det også en utfordring å unngå at roller og ansvarsforhold blir uklare. Sistnevnte har ikke vært et problem for noen av casestudiene. Det har blitt opprettet grensesnittmatrise, for å gi en oversikt over hva entreprenørene er ansvarlige for. De andre argumentene derimot kan delvis begrunnes med at både byggherrene og entreprenørene har valgt å utelukke obligatoriske kjernekomponenter slik som åpen bok og målpris, uten å ta hensyn til hva litteraturen om samspill forteller om slike komponenter. Eriksson (2010, s. 915) påpeker at åpen bok burde være en obligatorisk kjernekomponent for et samspillsprosjekt, så hvorfor er ikke åpen bok blitt obligatorisk implementert i disse prosjektene? En av informantene forklarer at åpen bok kan benyttes om prosjektet blir totalt omprosjektert, og forklarer videre at det ikke er vanlig og heller ingen grunn å bruke det. Ingen av informantene viser til, eller nevner, de ulike fordelene litteraturen trekker frem om åpen bok. Dette tydeliggjør at det er mangel på forståelse for hva samspill forteller om slike komponenter.

Et av de kritiske nøkkelementene som går igjen i litteraturen er at det skal være gjensidig tillit mellom partene i gruppen. Chan m.fl. (2014, s. 190) påpeker at gjensidig tillit er viktig, og at det må vedlikeholdes gjennom prosjektet. Houseeni m.fl. (2016, s. 244) understreker at åpen bok kan bidra til å skape tillit og

Kapitel 5: Diskusjon

fremme åpenhet i prosjektgruppen. Åpen bok, gjerne i form av åpen kalkyle, vil være med på å dele viktig kostnadsinformasjonen med gruppen, forutsatt at det blir brukt en god plattform for å kommunisere slik informasjon. Som følge av dette vil man oppnå åpenhet i prosjektgruppen, noe som videre kan være med på å øke graden av samarbeidet og tilliten i samspillsgruppen. En av informantene derimot forteller at de er «redde for være altfor åpne», og har opplevd at åpenhet har blitt «brukt litt imot oss». Dette var spesielt ved «gråsoner», deler i prosjekter hvor ikke alt er like klart. Selv om litteraturen viser til gode aspekter ved åpen bok, har en av entreprenøren dårlig erfaring med selve åpenheten. Av den grunn må det stilles spørsmål til byggherren, ettersom det er byggherrens rolle å skape samspill i gruppen, og av den grunn byggherrens ansvar for at det ikke skal være noe tvil om åpenhet. Om byggherren ikke er innstilt på et åpent samarbeid, vil ikke byggherren være egnet å fortsette med samspillsprosjekter. Derfor er det viktig at byggherren tilfredsstillere kravene, i henhold til tabell 6 og 8. Det er byggherren som skal legge til rette for at partene kan skape tillit og fremme åpenhet i gruppen.

Videre kan man ved åpen bok identifisere hvor prosjektet er i forhold til budsjettet. Opplever man at budsjettet henger etter grunnet utilstrekkelig vær, sykdom, dårlig utført arbeid, ærlige feil eller andre grunner, kan entreprenørene og byggherren sammen motvirke ubehagelige overraskelser og bidra at overraskelser håndteres så tidlig som mulig. Til tross for dette, har hverken Alfa eller Beta innført transparens åpen bok og målpris. Et av intervjuobjektet forteller at det er for lite søkelys på detaljer i planleggingen av gjennomføringsfasen, av den grunn tilføres prosjektet kritiske informasjoner kontinuerlig i denne fasen. Ved å benytte åpen bok, kan kostnader kontrolleres og bearbeides etter hvert som mer informasjon tilkommer. Åpen bok endrer ikke måten entreprenørene tar betalt på. Selve hensikten er å gi samspillsgruppen innsyn i hverandres økonomi slik at kostnadsinformasjonen blir delt med resterende. Slik kan man sammen være med på å bearbeide uforutsette kostnader. På en annen side gir ikke prosjektets kostander et fullstendig bilde av prosjekts status. Det vil også kreve at byggherren, eller byggherreombudet, er aktiv og selv følger med på byggeplassen, deltar i møter og kommuniserer med entreprenørene.

Informantene viser til god erfaring med samspillsprosjekt. Av den grunn har de gjort dette over flere år. Til tross for dette opplever de fortsatt kostnadsoverskridelser. Typiske kjennetegn for samspillsprosjekt slik som samlokalisering i brakker, tverrfaglige løsninger, teambuilding, workshops og faste samarbeidsmøter er gjennomført i prosjektene, noe som også er i henhold til litteraturen. På den andre siden er det flere fordeler med samspill slik som større budsjettsikkerhet, effektive byggeplasser, effektiv

Kapitel 5: Diskusjon

bruk av kompetanse og ressurser, mer effektiv risikohåndtering osv. som kunne ha kommet bedre frem i casestudiene. Når komponenter slik som insentiver, målpris og åpen bok er utelatt fra prosjektene, vil ikke de fult oppleve de fordelene som litteraturen viser til. Det er ikke gjennomført felles målsetting og målpris med bonus/tap i casestudiene, selv om de er obligatoriske for et samspillsprosjekt. Hensikten med målpris er at entreprenørene skal fastsette en sluttkostnad som prosjektet skal styres mot, hvor målet er å finne besparelser i forhold til målprisen som slår gunstig ut økonomisk for partene. Litteraturen understreker at målpris med bonus/tap er sentralt for et samspillsprosjekt. Til tross for dette er det utelukket i casestudiene. Entreprenørene har valgt å utføre samspillsprosjekt hvor de har hver sin kontrakt, hvor eventuelle kostnadsoverskridelse kun rammer seg selv og ikke partneren. Ved hjelp av målpris, kan det antas at det stimuleres enda mer samarbeid blant entreprenørene, ved at man jobber sammen mot en felles pris. En av informantene forteller at noe av kostnadsoverskridelsene oppstår grunnet konflikt ved tverrfaglige løsninger. Ved hjelp av felles målpris, blir entreprenørene forpliktet til å samarbeide og kommunisere mer, ettersom man sammen risikerer å enten tape eller vinne på prosjektet. Resultatet av å jobbe mer sammen kan gi kostnadsbesparende løsninger, og av den grunn kan konflikter ved tverrfaglige løsninger avtas.

Selv om litteraturen er positiv til målpris, har entreprenørene begrenset kapasitet til å utføre alt arbeid i felleskap. Ifølge Gardiner (2005, s. 203) er et prosjekt begrenset til hva man kan gjøre, gitt prosjekttriangelens vurderingskriterier kostnad, tid og kvalitet. Gitt dette burde entreprenørene begrense hva som er aktuelt å ha med i målprisen. Partene burde selv bestemme hvilke kostnadsposter som skal tas inn. Samspillsgruppen vil av den grunn jobbe sammen for å løse eventuelle problemer som oppstår, med lavest mulig kostnad. Man bør imidlertid være bevisst på hvilke risikoposter som tas inn i målprisen, og hvilke kostnader som skal inn i prosjektkostnaden og dermed måles opp mot målprisen. Et av de største årsakene for kostnadsoverskridelse hos Beta var på grunn av svakheter i kontraktsgrunnlaget. Selv om dette prosjektet opplevde en kostnadsoverskridelse opp mot 90%, fikk entreprenøren betalt for noe av kostnadene, ved at prosjektet ble gjennomført som utførelsesentreprise. Dermed er det viktig at utførelsesfaser med høy risiko ikke blir tatt med i målprisen. Målprisen kan også endres i løpet av prosjektet. Hvordan denne reguleringen skal utføres, er noe som burde avklares i planleggingsfasen.

Det er ikke innført noen insentiver basert på partnergruppens resultat, både hos Alfa og hos Beta. Slike insentiver er ikke et obligatoriske kjernekomponent for å skape et godt samarbeidsforhold, og er så absolutt ikke et krav i henhold til litteraturen, men kan virke stimulerende for entreprenøren, og kan gi

Kapitel 5: Diskusjon

kostnadsbesparelser. Litteraturen knyttet til belønningsinsentiver tyder på positive effekter, og basert på funn fra Beta, har insentiver vært med på å skape god konkurranse. Konkurranser slik som hvem av lagene som jobber best, og belønning slik som kake, har vært med på å skape triveligere miljø for arbeiderne, samt økt konkurranseinstinkt. Dette har vært med på å skape mer effektivitet på arbeidsplassen. Med tanke på dette, kunne insentiver basert på partneringsresultat vært med på å øke samarbeidsforholdet, både med partneren og byggherren. Lærde (2006, s. 159) påpeker at bruken av insentiver sammen med utradisjonelle kontraktsbestemmelser kan bidra til partene får felles mål, noe som igjen skal legge forholdene til rette for at de samarbeider om å finne gode løsninger. Ved hjelp av felles insentiver kan man skape motivasjon for å nå målene til det beste for alle aktører, og prosjektet som helhet. Det er mulig å tro at noe av kostnadsoverskridelsene kunne ha blitt eliminert/reduisert om entreprenørene og byggherrene satt med bedre samarbeidsevner, og sammen jobbet mot insentiver som kunne ha gitt kostnadsbesparelser. Det er byggherrens oppgave å skape samspill i gruppen. Av den grunn er det viktig at slike insentiver blir satt i gang fra byggherren, og ikke entreprenørene.

5.2 Kommunikasjonens betydning for kostnadsoverskridelse

Emmitt (2014, s. 65) hevder at kommunikasjon har en stor påvirkning for på prosjektresultatene og vil derfor påvirke lønnsomheten til de som bidrar i prosjektet. Hvor dårlige kommunikasjon fører til usikkerhet blant samspillspartnere og byggherren. Videre mener PMI (2013, s. 290) at planleggingen av kommunikasjon i et prosjekt svært viktig for å nå prosjektets mål, hvor kommunikasjonsplanen tar hensyn til informasjonsdeling og hva som er ønskelig for deltakerne og byggherren. Begge prosjektene har valgt å løse dette ved å ha planlagt strukturerte og jevnlig møter både fysisk og virtuelt, for å følge opp prosjektet. Videre blir informasjonen oppdatert og presentert jevnlig, noe som gjør at alle parter får oppdatert og ny informasjon.

Begge intervjuobjektene nevner at kommunikasjonsformene som e-post, rapporter og møter var de vanligste kommunikasjonskanalene for å dele informasjon direkte til partene i prosjektet, hvor begge intervjuobjektene hadde et overordnet mål om å dele nødvendig informasjon om prosjektet både til byggherren og internt inn i deres bedrifter. En av kommunikasjonskanalene som blir brukt mye er E-post som er sentral del av kommunikasjonen i byggeprosjekter. Dessverre kan det oppleves at e-posten forsvinner i mengden. Bygg21 (2019, s. 29) rapporten presiser viktigheten med å kombinere muntlig og skriftlig kommunikasjon for å forebygge misforståelser. For å forebygge dette hadde prosjekt A en løsning

Kapitel 5: Diskusjon

hvor «sender» var ansvarlig for at «mottaker» hadde lest og forstått e-post. Intervjuobjekt fra prosjekt A mener at de sliter med å fange opp informasjon rundt fortjeneste som de egentlig har krav på. Omfangsendringer skapte «krøll» i budsjettet, og var en av mange utfordringer som skapte kostnadsoverskridelse. Intervjuobjekt hevder at de ikke fikk med seg kostnadene når endringene ble varslet, noe som reflekterer viktigheten med informasjonsflyt og informasjonen som ikke kommer tydelig frem. Videre mener intervjuobjektet at løsningen for dette er hyppigere møter, bedre kommunikasjon og synligere endringslogg for å formidle informasjonen bedre. hvor kommunikasjon og endringer blir videre formidlet på en tydeligere måte.

Hovedaspektet som skiller mellom casestudiene, er lagringen og delingen av informasjon. I prosjekt A er tilgjengeligheten av informasjonen individuell, og det er individuelle som deler informasjonen til relevante parter. Av grunn av dette, kan enkelte aspekter av nødvendig informasjon ikke komme til riktig individ som kan føre at kostnader kunne vært unngått, og fortjeneste hentet inn. Forskjellen i prosjekt B tar i bruk en database hvor all kommunikasjon blir loggført ovenfor alle deltakerne i prosjektet. Dette stemmer overens med hva PMI (2013, s. 300) hevder, at ved å ta i bruk kommunikasjonsverktøy vil man kunne effektivisere kommunikasjonsprosessen blant deltakere. Ved at informasjonen blir tilgjengeliggjort for alle deltakerne, kan deltakerne lettere får tak i nødvendig informasjon som kan være med på å hindre unødvendige kostnader som igjen kan hindre kostnadsoverskridelser. Videre kan ineffektiv kommunikasjon medføre at man ikke får med seg viktig informasjon som kan føre til unødvendige kostnader eller tapt fortjeneste. Implementeringen av en felles database som håndterte videre delingen av informasjon kunne ha gitt andre resultater for prosjekt A, ved at endringer synliggjøres mer i form av at det ikke er personavhengig, men at systemet deler informasjonen med deltakerne.

Forholdet mellom byggherren og entreprenøren blir beskrevet i tidligere i 2.3.2 sammenlignet med Principal-agent teorien, hvor det kan oppstå en asymmetrisk informasjonsdeling. Selv om byggherrene på begge prosjektene får tilstrekkelig informasjon gjennom kommunikasjonsveiene om prosjektets helhet og selv velger hvor involvert byggherre ønsker å være, kan det fortsatt argumenteres på prosjekt B at det er entreprenøren som sitter på den fullstendige fremdriften og status av prosjektet, ved at det er entreprenøren som driver den daglige driften av prosjektet og byggeplassen. Det er nødvendig å delta på møter og snakke med deltakere i prosjektet for å få en bedre forståelse prosjektet. For å motvirke skjevt informasjonsforhold på prosjekt B, har byggherren eget personell som er på byggeplassen for å følge opp entreprenøren sitt arbeid som er med på å motvirke det asymmetriske informasjonsforholdet. I

Kapitel 5: Diskusjon

motsetning til prosjekt A hvor det er fikssumskontrakt som har blitt inngått med byggherren, gjør at informasjonsbehovet for byggherren er mer rettet mot prosjektet i en helhet enn i detaljer og kostnadsinformasjon. For totalentreprenøren er behovet for detaljert informasjon større enn for byggherren, ettersom informasjon er nødvendig for å kunne styre prosjektet i mål etter inngått avtale.

For begge prosjektene er det avtalt med samarbeidspartner om hvilken rolle og oppgaver deltakerne i prosjektet hadde før prosjektet startet. Dette påpekes av intervjuobjekt fra Beta, hvor det var naturlig og nødvendig å samarbeide for å oppnå prosjektets mål. Dette støtter Grey and Hughes (2001, s. 74) sin påstand om at de at frie kommunikasjonsveier mellom organisasjonene med klare autoritetslinjer er nødvendig for å oppnå godt samarbeid og effektiv kommunikasjon. Rollene og oppgavene er oppklart, og det kan føre til mindre misforståelser og problemstillinger som videre kan føre til mindre uforutsette kostnader. For å øke samhandlingen mellom samarbeidspartnere, er det opprettet samlokalisering ved å ha felles kontorlandskap på anlegget og i tillegg til samhandlingsmøter mellom deltakerne. Åpner dette opp for mer direkte kommunikasjon mellom samarbeidspartnere underveis i prosjektet, som gjør at informasjonen kan bli formidlet raskere imellom partene.

5.3 Kostnadsstyrings betydning for kostnadsoverskridelse

Et av de vanligste suksesskriteriene i et prosjekt er håndtering av kostnad (Tichacek, 2005, s. 1). Hensikten med kostnadsestimeringsprosessen er å skape et tydelig bilde over kostnader og usikkerheten tilknyttet prosjektet (Torp m.fl., 2015, s. 15). Begge intervjuobjektene nevner at det var ekstern usikkerhet knyttet opp mot graving og grunnarbeidet i begge casestudiene, dette kommer av uforutsigbarheten med hva som kan ligge i grunnen. Som nevnt i 5.1.1 ble det utført en scenario-basert risikoanalyse for å håndtere usikkerheten på prosjekt A, hvor utførelsen av arbeidet resulterte i best case-scenario, som reflekterer entreprenørens håndtering av prosjektets omgivelser, noe som regnes å være utenfor prosjektets hender ifølge teorien 2.4.3.2. For prosjekt B nevner intervjuobjektet at det ble utformet risikopåslag for å ta til høyde for vær- og transportforholdene. Derimot opplevde prosjekt B at risikoestimeringen av prosjektet var utilstrekkelig ved enkelte situasjoner. Intervjuobjektet mener at det var så store mangler i kontraktsgrunnlaget at det ikke kunne bli forutsett, dette medførte til kostnadsoverskridelser som vil bli diskutert videre i 5.4.1.

Kostnadsinformasjonen i casestudiene skiller seg til en vissgrad fra hverandre. I prosjekt B generes det både av Beta og underentreprenører. I motsetning i prosjekt A, så er det Alfa som skaper

Kapitel 5: Diskusjon

kostnadsinformasjonen ved at underleverandørene blir kontrahert på fikssumskontrakt. Dette reflekterer respondent 1 sitt utsagn i 4.1.4, at posten for drift og rigg var variable kostnadene som måtte følges opp ved å kontrollere kostnadene mot budsjetterte kostnader. Derav prøver respondent 1 å forutse en trend for kostnadene for å kunne iverksette tiltak for å unngå en trend som fører til unødige kostnadsoverskridelser. Videre vil dette gi informantene et større kostnadsbilde av prosjektet, ved at underentreprenørene er kontrahert i kontrakten. Derimot er underentreprenørene i prosjekt B belagt samme kontraktsgrunnlag som Beta, noe som kan ha en betydning for kostnadsoverskridelsene ovenfor det estimerte kostnadsgrunnlaget. For å utarbeide estimeringsgrunnlaget for begge prosjektene ble det tatt i bruk estimering og regne programmet Byggoffice. Respondent 1 nevner at estimeringen av kostnadene av prosjektet var «greit», hvorav begge respondentene nevner at de er fornøyde med estimeringene, men at finnes forbedringspotensialet. Videre påpeker respondentene at det er ønskelig med bedre integrasjon av datafangst i programmene.

5.4 Funn diskutert opp mot litteraturens årsaker for overskridelser

Basert på funn i kapittel 4, var det klart at tekniske forhold var den største grunnen for kostnadsoverskridelsene. Kognitive forhold var delvis også en årsak, men politiske forhold derimot hadde ingen betydning. Av den grunn vil tekniske og kognitive forhold bli videre diskutert.

5.4.1 Funn diskutert opp mot tekniske forhold

Som nevnt i kapittel 5.2, var tekniske forhold slik som konflikt ved tverrfaglige løsninger og svakheter i kontraktsgrunnlaget med på å skape kostnadsoverskridelse i casestudiene. Videre hadde også omfangsendringer og utilstrekkelig og dårlig estimeringsmetodikk betydning. Tverrfaglige løsninger/kompetanse er et problem for et av casestudiene, og det kan antas at det vil forbli et problem fremover ettersom entreprenørene driver med ulike tekniske løsninger. En åpenbar løsning er at entreprenørene bygger opp tverrfaglig kompetanse. Ser man tilbake til prosjekttriangelet derimot, er man begrenset til hva man kan gjøre gitt vurderingskriteriene kostnad, tid og kvalitet. Gitt dette kan man ikke forvente at entreprenørene har tid til lære seg tverrfaglige løsninger, uten at det går på bekostning av parameterne kostnad og tid. Til tross for dette har kompetanse problemet avtatt noe. Ved hjelp av økt samarbeid har konflikter redusert seg «sakte, men forsiktig», hevder respondent 1. Av den grunn er det mulig å tro at dette vil bli bedre i fremtiden.

Kapitel 5: Diskusjon

Dårlig estimeringsmetodik har blitt bedre med tiden, i tråd med påstanden til Welde (2017, s. 20). En av informantene påpeker selv at estimeringsprosessen til å bli bedre. Respondentene forteller at de jobber mot bedre kalkylenøyaktighet, og etterstrebe til å bli bedre basert på erfaringer. Av den grunn er det også mulig å anta at kalkylenøyaktigheten vil bli bedre til fremtidige prosjekter. Selv om estimeringsmetodikken blir bedre, sliter et av prosjektene med kostnadsestimeringen av detaljene for gjennomføringsfasen. Informanten forteller at det ikke er tilstrekkelig nok med tid før man går fra fase 1 til fase 2, og av den grunn oppstår det underestimeringer. Welde m.fl. (2014, s. 13) påpeker at underestimering i prosjekters tidlige fase kan utgjøre et alvorlig problem. Av den grunn må entreprenørene sette av mer tid før prosjektet i det hele tatt er satt i gang. Oppgaven avgrenses til å ikke gå mer i dybden på dette.

Ifølge Love m.fl. (2017, s. 14) er omfangsendringer ved gjennomføringsfasen den viktigste bidragsyteren for overskridelse, noe som viser seg å stemme basert på funn fra casestudiene. Omfangsendringer var en betydelig årsak for kostnadsoverskridelsene, og oppstod ofte, noe som er typisk for store prosjekter (Flyvbjerg, 2011, s. 322). Det var som regel byggherren som satt i gang endringer. Informantene forteller at det er byggherrene som dekker kostnadene ved endringer. Slike endringer er priset med ulike påslag fra entreprenørens side, noe som gjør det lettere for de å utføre endringsarbeid med noe margin. Selv om endringer kan være en ekstra inntekt for entreprenørene, er problemer slik som forsinkelser mellom fasene i prosjektet og stå-tid av apparater og maskiner en konsekvens, og en pådriver for ekstra kostnader. Fra et av casestudiene kommer det frem at hverken entreprenørene eller byggherren ønsker å dekke slike kostnader, noe som medførte til diskusjoner og amper stemning mellom partene. Love påpeker (2002, s. 18) at man kan redusere kostnadsoverskridelsen ved å bygge opp forståelsen av selve endringen, identifisere årsaken og gjennomføre effektive forebyggingsstrategier. Basert på hvordan dette ble håndtert i dette prosjektet, burde man til neste gang iverksette en endringsplan. Som nevnt, viser litteraturen at gjensidig tillit er kritisk for et samspillsprosjekt. Diskusjoner og amper stemning derimot vil svekke tilliten blant partene. Av den grunn burde entreprenørene sammen med byggherren gjennomføre en plan på hvordan endringer skal bli finansiert, hvem skal finansiere for hva, hvordan skal stå-tid grunnet endringer finansieres, samt også hvordan man skal finansiere ringvirkningene av fasene i prosjektet som oppstår grunnet endringer. Welde og Torp (2016, s. 19) konstaterte at endringer underveis i et prosjekt kan være et av de største utfordringene. Av den grunn burde en slik endringsplan være avklart allerede i fase 1.

Kapitel 5: Diskusjon

Welde og Torp (2016, s. 19) forklarer videre at feil eller mangler i kontraktsgrunnlaget resulterer i tilleggsarbeider som ikke er en del av det avtalte prosjektomfanget. Dette medfører til forsinkelser (Cantarelli m.fl., 2010, ss. 8-9). Funn fra casestudiene viser at var feil eller mangler i kontraktsgrunnlaget, noe som hadde stor betydning for kostnadsoverskridelsene, særlig for et av prosjektene. Konsekvensene av disse feilene eller manglene var forsinkelser, stå-tid av ressurser, og tilleggsarbeid. En av informantene understreker at desto mer tid man bruker på et prosjekt enn planlagt, desto mer vil prosjektet koste. Her burde det også gjennomføres en plan på hvordan man skal finansiere kostnadene grunnet svakheter i kontraktsgrunnlaget. Hvis for eksempel gravemaskinen bruker 3 dager mer på grunnarbeid i forhold til prosjektplanen grunnet mangler i kontraktsgrunnlaget, og medfører til stå-tid for partneren, burde det være en plan på hvordan slike ringvirkninger blir finansiert. Kan partneren gå til en plan B om mulig, eller må partneren bli finansiert økonomisk? Slike ting burde være avklart i fase 1, for å motvirke konflikter senere i gjennomføringsfasen.

Litteraturen viser til taktisk manipulering som en svakhet i konkurransegrunnlaget, hvor entreprenørene legger seg urealistisk lavt for å vinne kontrakten (Welde, 2017, s. 27). Funn fra casestudiene viser at det ikke er noe tegn på taktisk manipulering. Informantene bekrefter at anbudene ikke har lagt seg urealistisk lave for å vinne kontrakten. Dermed kan man avkrefte at kostnadsoverskridelse har oppstått grunnet taktisk manipulering.

5.4.2 Funn diskutert opp mot kognitive forhold

Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 288) forklarer at kognitive forhold slik som læring vil medføre til reduksjon av kostnadsoverskridelse, om ikke eliminering. Funn i casestudiene viser at man lærer av tidligere feil, men ikke alt. Dårlig estimeringsmetodikk og konflikter ved tverrfaglige løsninger har blitt bedre med tiden, og som nevnt, er det mulig å anta at denne årsaken for kostnadsoverskridelse vil avta i tråd med forskningen til Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 288). På den andre siden betyr det ikke at problemet er løst, og det er forventet at sannsynligheten for at man gjør de samme feilene fortsatt er til stede. Entreprenørene er derimot på riktig retning. Av den grunn kan det antas at dette vil de bli bedre på til fremtiden.

Et annet kognitiv årsak for kostnadsoverskridelse er overoptimisme, og Flyvbjerg (2011, s. 322) hevdet at overoptimisme var en av hovedgrunnene for kostnadsoverskridelse. Informantene bekrefter at det ikke har blitt gjort underestimeringer av kostnader grunnet optimisme, og heller har ikke avgjørelser basert på

Kapitel 5: Diskusjon

rasjonell vekting av gevinst, tap og sannsynlighet blitt ignorert. En av informantene forteller at i entreprenør bransjen prøver man å spare så mye penger som mulig, og at det er fort gjort «å gå i den fellen» at kostnader, risiko og tap blitt underestimert grunnet overoptimisme. Dette viser at overoptimisme oppstår blant entreprenørene. Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 288) betegner slik overoptimisme som «ærlige feil», ved at man ikke er bevist overoptimistisk. Basert på analysen i kapittel 4, ser man at overoptimisme ikke er en av hovedgrunnene for kostnadsoverskridelse slik som Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 288) hevdet, og overoptimisme har heller ikke vært ubetydelig for overskridelsene slik Love m.fl. (2012, s. 570) påpekte det. Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 288) hevder videre at en av grunnene for at det fortsatt oppstår kostnadsoverskridelser, er på grunn av at man ikke har lært av feilene man gjør når man er bevist overoptimistisk. Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 290) understreker at det ikke har vært noe fremgang på dette i løpet av de 70 siste årene. Funn i casestudiene viser at forskningen til Flyvbjerg (2002, s. 290) fortsatt er aktuell i dagens prosjekter. Av den grunn er det vanskelig å tro at man blir bedre på dette med det første. Dermed kan det antas at overoptimisme kan være med på å skape kostnadsoverskridelser i fremtidige prosjekter.

Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 289) forklarer at insentivet til å vise frem gode prosjekter er hovedårsaken for hvorfor kognitive forhold fortsatt er aktuelt. Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 289) påpeker at når man har insentiv til noe, er man bevist over det, og av den grunn bevist over at det vil oppstå kostnader som avviker fra estimeringen. En av informantene forteller at en av grunnene for at det ble valgt å utføre prosjektet var for å innhente erfaring, eller slik som informanten beskriver det, for å få et «referanse prosjekt». Av den grunn var entreprenøren villig til å gå ned i pris. Som nevnt, ble det ikke utført taktisk manipulering, som følge av at entreprenøren ikke la seg urealistisk lavt for å finne kontrakten. Informanten grunngir at det er «andre insitament» som er årsaken for at de la seg lavere. Uansett hva, resulterer det i kostnader som avviker fra estimeringen, ved at kostnadsestimeringen allerede ble underestimert. Intervjuobjektet forteller videre at noen av dagens prosjekter er valgt å utføre for å unngå permitteringer grunnet COVID-19. Selv sier informanten at det «kan det være at vi har tatt prosjekt som vi ikke tjener penger på». Dette kan resulterer i at også disse prosjektene opplever kostnadsoverskridelse, ettersom kostnadsestimeringen allerede er underestimert. Det viser seg at noen av entreprenørene gjennomfører prosjekter basert på prosjekt insentiver, noe som gjør at kognitive forhold fortsatt er aktuelt den dag i dag, i tråd med forskningen til Flyvbjerg m.fl. (2002, s. 289) Som følge av dette, er det mulig å tro at det vil fortsatt oppstå kostnadsoverskridelser i fremtidige prosjekter grunnet prosjekt baserte på insentiver.

Kapittel 6 Konklusjon

Oppgavens bidrag til litteraturen er å finne tiltak som kan hindre, om ikke eliminere, kostnadsoverskridelser, hvor det endelige målet er å skape bedre samspill. Kvalitativ forskning i form av litteraturstudie, dokumentstudiet og semi-strukturerte intervju ble gjennomført for å kunne svare på problemstillingen gjennom tre forskningsspørsmål. Dette kapittelet vil konkludere og oppsummere disse.

6.1 Hva forårsaket kostnadsoverskridelsene i prosjektene?

Tekniske forhold slik som konflikt ved tverrfaglige løsninger, svakheter i kontraktsgrunlaget, omfangsendringer og utilstrekkelig estimeringsmetodikk var betydelige årsaker for overskridelsene i casestudiene. Kognitive forhold slik som ubevist overoptimisme og incentivet til å utføre prosjekter, hvor man bevisst vet at det kan oppstå kostnader som avviker fra estimeringen, har også vært med på å forårsake overskridelser. Politiske forhold derimot hadde ingen betydning.

Ubevisst overoptimisme oppstod i situasjoner hvor man forsøkte å spare penger. Til tross for dette viser funn at overoptimisme ikke var hovedgrunnen for overskridelsene. Heller har ikke avgjørelser basert på rasjonell vekting av gevinst, tap og sannsynlighet blitt ignorert. Videre viser analysen fra et av casestudiene at entreprenøren var villig til å utføre prosjektet for en lavere pris, og grunnir at incentivet var for å tilegne seg et «referanse prosjekt», og ikke taktisk manipulering. Det kommer også frem at entreprenøren utfører noen prosjekter den dag i dag mot en lavere pris, hvor incentivet er å unngå permitteringer grunnet COVID-19. Om det er utført taktisk manipulering, eller ikke, vil resultatet uansett være at budsjettet er noe underestimert. Av den grunn vil slike incentiver være med på å forårsake overskridelser.

Videre bekrefter entreprenørene at de har lært av tidligere feil, og har gjort fremskritt mot hensyn ved konflikter ved tverrfaglige løsninger og estimeringsmetodikker. Problemet er derimot ikke løst, og sannsynligheten for at man gjør de samme feilene igjen er fortsatt til stede. Entreprenørene er derimot på riktig retning. Av den grunn er det antatt at disse kostnadspådrivere vil avta med tiden. På den andre siden stod omfangsendringer og svakheter i kontraktsgrunlaget for mye av overskridelsene. Omfangsendringer var som regel satt i gang av byggherren. Om endringene var nødvendige for å optimalisere prosjektet, eller unødvendige, resulterte det uansett i overskridelser. Til tross for at byggherren finansierte kostnadene ved endringer, var det ikke noen finansieringsordning for

Kapitel 6: Konklusjon

følgkostnadene som oppstod. Kostandspådrivere slik som stå-tid av apparater og maskiner, og forsinkelser som oppstod mellom fasene i prosjektet, ble kostbart for entreprenørene. Resultatet av dette var at entreprenørene brukte lengre tid på prosjektene enn planlagt, noe som førte til ekstra kostnader.

Svakhet ved kontraktsgrunnlaget var også med på å skape tilleggsarbeid i casestudiene, noe som videre var med på å forårsake forsinkelser, stå-tid av ressurser, konflikter og uenigheter. De primære årsakene til feil eller mangler i kontraktsgrunnlaget var mangler i prosjekteringsarbeidet, utslag av usikkerhet rundt mengder i kontraktene, usikkerhet rundt grunnforhold, samt generelt plunder og heft som følge av forhold som var utenfor entreprenørens ansvarsområde. I casestudiene var det tydelig at usikkerhet spilte en stor faktor. Derav har usikkerheten ved estimatene hatt en stor rolle for kostnadsestimeringen.

Kommunikasjonsforholdet blant samspillsgruppen og internt i bedriftene var også en av årsakene for kostnadsoverskridelser. Et aspekt ved kommunikasjonen er mangelen på klarhet som skaper misforståelser, uenigheter og diskusjoner blant deltakerne. Dette gjorde at blant annet tverrfaglige løsninger ble enda mer krevende. Et av prosjektene opplevde at informasjonen ikke var godt nok tilgjengelig. Deltakerne satt med ulik informasjon til ulike tider, og til tider var ikke informasjonen oppdatert. Dette medførte at deltakerne måtte gå tilbake for å rette på feil som hadde oppstått tidligere i prosjektet. Av den grunn oppstod det overskridelser. Et av casestudiene løste dette ved å ha en database for loggføring av informasjonen, slik at deltakerne alltid hadde nødvendig informasjon tilgjengelig.

6.2 Hvilken betydning hadde kontraktstrategien, kommunikasjonen og kostnadsstyringen for kostnadsoverskridelsene?

Funn i casestudiene viser at kommunikasjonen hadde betydning for kostnadsoverskridelsene. Dette kommer av misforståelser og uenighet av informasjonsgrunnlaget som oppstår ved utydelig informasjonsformidling. I casestudiene er det etablert tiltak som skal hindre ineffektiv kommunikasjon, derimot ser man at det fortsatt er mangler i kommunikasjonen rettet mot deltakerne i et av prosjektene. Det var tydelig at det var et «informasjonsgap» mellom entreprenørene, ved at data og informasjon ikke ble formidlet godt nok eller at motparten ikke fikk med seg informasjonen. Derimot er dette noe som ikke gjøres bevisst, og er noe entreprenørene jobber med for å løse. Av den grunn er det antatt at kommunikasjonen blant deltakerne kan bli mindre betydelig for overskridelsene med tiden.

Kapitel 6: Konklusjon

Kostnadsstyringen var en faktor som også hadde betydning for overskridelsene. Kostnadsstyringen i et av casestudiene var preget av usikkerheten rundt grunnforholdet, og forholdvis hvordan entreprenørene håndterte dette. Usikkerheten i estimerte kostnader kan avgjøre hvor mye prosjektet overskrider. I et av casestudiene var feil av omgang grunnlaget for en overskridelse opp mot 90%. Dette var derimot noe entreprenøren ikke kunne ha forutsett. Heldigvis for entreprenøren, var dette kontrahert som enhetspris. Av den grunn ble noe av overskridelsene kompensert.

Funn fra casestudiene viser videre at tradisjonelle kontraktsbestemmelser, dvs. de standardiserte kontraktsbestemmelsene, ikke hadde noe betydning for kostnadsoverskridelse. Det er derimot temaer fra den utradisjonelle kontraktsbestemmelsen som hadde påvirkning for overskridelsene. Litteraturen understreker at det er mangel på forståelse for hva samspill er, noe som viser seg å stemme basert på samtaler med entreprenørene. Dette medfører at potensialet til samspill ikke blir utnyttet. Når komponenter slik som insentiver, målpris og åpen bok er utelatt, vil ikke prosjektene fullt oppleve de fordelene som litteraturen viser til. Resultatet av dette er at det oppstår mangel på åpenhet, noe som er et av de viktigste forutsetningene for å få til et godt samspill. Åpenhet vil være med på å styrke tilliten til samspillsgruppen, noe som er kritisk i et samspillsprosjekt.

Et av casestudiene viser til dårlig erfaring med åpenhet, noe som avslører at byggherren ikke har lagt til rette for gode samspillsprosesser. Det er først og fremst byggherren som skal opprette en god kultur for samspill, og det er byggherren som er ansvarlig for å definere tydelige mål for prosjektet. Selv om oppgaven avgrenses til å kun se på forholdet mellom entreprenørene, er det klart at forholdet mellom entreprenøren og byggherren også har stor betydning for overskridelsene. Uten åpenhet og tillit blant samspillsgruppen, er det vanskeligere å løse uenigheter og konflikter, noe som videre gir overskridelser. Det er mulig å tro at felles målpris, åpen bok og insentiver basert på partners gruppen resultat ville vært med på å øke samarbeidsforholdet. Dette ville vært med på å øke åpenheten, slik at hver parts særinteresser kunne ha kommet bedre frem og blitt håndtert til det beste for prosjektet.

6.3 Evaluering av metode

Oppgaven har gjennom kvalitative intervju, litteratursøk og dokumentstudiet sett på hvordan det oppstår kostnadsoverskridelse i prosjekter hvor entreprenøren samarbeider. Intervjuene har bidratt til den største delen av informasjonen i oppgave. Litteraturstudie har blitt brukt å sammenligne funn i casestudiene med

Kapitel 6: Konklusjon

eksisterende teori. Dokumentstudiet har vært til stor hjelp for å innhente data på en ikke-påtrengende metode. Slik kunne man oppnå bedre forståelse av casestudiene.

På bakgrunn av tilgjengelig tid og ressurser har det kun blitt analysert et begrenset utvalg av prosjekter. Dette er klart et av de største svakhetene ved valgt forskningsmetode. Av den grunn er det ikke gitt at funnene i oppgaven kan være representative for en hel prosjektportefølje. Til tross for dette har informantene bestått av nøkkelpersoner, noe som har gjort det mulig å fremskaffe data av høy kvalitet og validitet. Dette er likevel en betydelig svakhet, ettersom det ikke har blitt benyttet triangulering av perspektiver. Dette gjør at man får ensidig rapportering, noe som kan gi data som kan lede til bias. Til tross for dette har oppgaven samlet inn verdifull og relevant data, som kan benyttes videre i erfaringsoverføringen.

6.4 Hvilke tiltak anbefales til fremtidige prosjekter?

Tillitsbasert samspill og åpenhet er avgjørende for å nå prosjektets mål, og for at leveransen blir så best som mulig. Selv om casestudiene tilfredsstiller nøkkelementer slik som workshops, teambuilding, samlokalisering, felles konfliktløsning osv., er det likevel noen elementer fra litteraturen som er utelukket fra prosjektene, og dermed en forklaring på noe av overskridelsene. For tiden er man inne i en høykonjunktur samspillsprosjekter. Av den grunn er det viktig at man er à jour på dagens samspillslitteratur. Hadde de obligatoriske samspillselementer vært innført i prosjektene, kunne kanskje noe av overskridelsene vært eliminert. Av den grunn burde det vektlegges mer på entreprenørens og byggherrens samarbeidsevner til fremtidige prosjekter. Dette kan gjøres ved å benytte åpen bok, målpris, og felles insentiver basert på samspillsgruppen, hvor formålet er å skape motivasjon for å nå målene. Man bør imidlertid være bevisst på hvilke risikoposter som tas inn i målprisen. Faser som inneholder høy risiko burde bli utelatt fra målprisen, ettersom de kan være uforutsigbare.

Å benytte åpen bok og målpris sammen med eksisterende kontraktmodell, kan være et grep for å sikre at «informasjonsgapet» fylles blant entreprenørene. Funn i oppgaven viser at det er vanlig at ikke all informasjon blir videreformidlet med gruppen. Videre er det heller ikke uvanlig at arbeid settes i gang før prosjekteringen er ferdigstilt. Ved å benytte åpen bok kan man ha motvirke ubehagelige overraskelser, og bidra til at overraskelser blir håndtert samtidig som informasjoner tilkommer. Videre vil åpen bok også være med på å gi bedre kostnadsoppfølging og kostnadskontroll blant entreprenørene. Ved hjelp av å

Kapitel 6: Konklusjon

Øke samarbeidsforholdet i gruppen, er det også mulig å tro at typiske konflikter ved tverrfaglige løsninger vil avta, om ikke eliminert, ved at man blir forpliktet til å kommunisere mer med samspillsgruppen. Derfor burde det tilrettelegges for økt samarbeid til fremtidige prosjekter.

Kontrakter burde også tilrettelegges til fremtidige prosjekter. I skrivende stund finnes det ikke noe Norsk Standard for samspillsprosjekter, noe som bidrar til forvirring i bransjen. Funn fra casestudiene viser at det er behov for å standardisere enkeltelementer i en samspillkontrakt. Så lenge det ikke finnes en Norsk Standard, er tilrettelegging av eksisterende kontrakter den beste måten på å håndtere samspillsprosjekter. Det bør blant annet innføres en plan på hvordan man skal finansiere ringvirkningene som oppstår ved omfangsendringer. Videre burde det iverksettes en plan på hvordan mangler eller feil i kontraktsgrunnlaget skal håndteres. Ved hjelp av dette kan man redusere konflikter, diskusjoner og uenighet blant samspillsgruppen. Det bør også tydeliggjøres en felles og omforent forståelse av fasene som innebærer høy risiko, og hvordan partene skal håndtere denne konflikten på en rettferdig måte, samt hvordan eventuelle uklarheter skal oppklares. Slik kan man harmonisere samspillsgruppen.

Videre burde det brukes mer tid og ressurser på utarbeidingen av kontraktsgrunnlaget. Samtidig må også byggherren vite hva man ønsker. Omfangsendringer underveis i gjennomføringen medfører tilleggsarbeid, noe som skaper både direkte og indirekte kostnader. Sistnevnte har vist seg for å kunne bli betydelig. Til slutt burde byggherrene og entreprenørene sikre at de sitter med tilstrekkelig kapasitet og med rett kompetanse for samspillsprosjekter. Kostnadsoverskridelser kan reduseres dersom samarbeidet mellom partene forbedres. Dermed er det også viktig at det er tilstrekkelig med relevant og tydelig informasjonsflyt i samspillsgruppen. Fra før har entreprenørene egne metoder for å hindre utydelig informasjon. Dette kan forbedres. Ved å ta i bruk en felles database som oppdaterer deltakerne med informasjon kontinuerlig gjennom prosjektet, kan man gjøre informasjonen lettere tilgjengelig. Dette kan være med på å hindre unødvendige kostnader, ved at man får informasjonen til riktig tidsramme. Slik at man kan utføre forebyggende tiltak til riktig tid. Økningen av muntlig og skriftlig kommunikasjon vil være med på å hindre misforståelser som oppstår. Av den grunn kan disse tiltakene være med på styrke samspillet i gruppen, og hindre fremtidige kostnadsoverskridelser.

Referanser

Aga, F. (2016, 02 01). 9 av 10 Statsbygg-prosjekt var totalentrepriser – og samspill vokser i omfang. *Byggeindustrien*. <http://www.bygg.no/article/1263254>

Anskaffelse.no (2020, November 16). *Offentlig Privat Samarbeid (OPS)*. Hentet Januar 27, 2021 fra <https://www.anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/offentleg-privat-samarbeid>

Anskaffelser.no (2019, November 5). *Byggeprosessen steg for steg*. Hentet Februar 11, 2021 fra <https://www.anskaffelser.no/anskaffelsesprosessen/byggeprosessen-steg-steg/konseptutvikling-og-bearbeiding/valg-av-gjennomforingsmodell/totalentreprise>

Anskaffelser.no (2019, August 9). *Utførelsesentreprise - BAE*. Hentet Mars 2, 2021 fra <https://www.anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/gjennomforingsmodeller/utforelisesentreprise>

Anskaffelser.no (2019, Oktober 18). *Organisering av bygg- eller anleggsprosjektet*. Hentet 12 Mars, 2021 fra <https://www.anskaffelser.no/anskaffelsesprosessen/byggeprosessen-steg-steg/konseptutvikling-og-bearbeiding/konseptutvikling/organisering-av-prosjektet>

Anskaffelser.no (2020, September 9). *Gjennomføringsmodeller - BAE*. Hentet Januar 27, 2021 fra <https://www.anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/gjennomforingsmodeller>

Anskaffelser.no (2020, Juni 24). *Samspillsentreprise - BAE*. Hentet Februar, 2021 fra <https://www.anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/gjennomforingsmodeller/samspillsentreprise>

Arkitektbedriftene i Norge og – Rådgivende Ingeniørers forening (RIF). (2019, November). *Samspill i bygge- og anleggsprosjekter*. Hentet Februar 25, 2021 fra <https://www.rif.no/wp-content/uploads/2019/11/Veileder-samspill-RIF-AiN-nov-2019.pdf>

Aveyard, H. (2014). *Doing a Literature Review in Health and Social Care* (3. utg.). Open University Press.

Bakke, H. K. (2002, Oktober). Vi kan og bør lære mer av våre feil. *Den Norske Legeforening*, 26, ss. 121-122.

Bergander, K., & Johnsen, B. (2006). *Vitenskap og metode*. Kriminalomsorgens utdanningscenter

Byggalle, L. E., Jahre, M., & Swärd, A. (2010). Partnering relationships in construction: A literature review. *Journal of Purchasing and Supply Management* 16(4), 239-253.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2010.08.002>

Bygg21. (2019). *Vi bygger best – med åpenhet og tillit* Hentet Mai 25, 2019 fra

<https://bygg21.no/rapporter-og-veiledere/vi-bygger-best-med-åpenhet-og-tillit/hva-er-veien-til-god-samhandling/>

Bygg21. (2019). *Samhandling i byggebransjen*. Hentet Mai 31, 2021 fra <https://bygg21.no/rapporter-og-veiledere/samhandling-i-byggeprosjekter/hva-ma-vi-forberede/>

Byggordboka. (2018, April 9). *Entrepriseformer*. Hentet Mars 2, 2021 fra

<https://www.byggordboka.no/artikkel/les/entrepriseformer>

Cachia, M., & Millward, L. (2011). The telephone medium and semi-structured interviews. *Qualitative Research in Organizations and Management* 6(3), 265-277.

<https://doi.org/10.1108/17465641111188420>

Cantarelli, C. C., Flybjerg, B., Molin, E. J., & Wee, B. v. (2010). Cost Overruns in Large-scale Transportation Infrastructure Projects: Explanations and Their Theoretical Embeddedness. *European Journal of Transport Infrastructure Research*, 10(1), 5-18. <https://ssrn.com/abstract=2237990>

Cappelen, H. (1994). *Byggherren og kontraktene: kontraktsinngåelser for bygg og anlegg*. Thomassen fagbøker.

Chan, A. P., Chan, D. W., Chiang, Y. H., Tang, B. S., Chan, E. H., & Ho6, K. S. (2014). Exploring Critical Success Factors for Partnering in Construction Projects. *Journal of construction engineering and management*, 130(2), 188-198. [http://dx.doi.org/10.1061%2F%28ASCE%290733-](http://dx.doi.org/10.1061%2F%28ASCE%290733-9364%282004%29130%3A2%28188%29)

[9364%282004%29130%3A2%28188%29](http://dx.doi.org/10.1061%2F%28ASCE%290733-9364%282004%29130%3A2%28188%29)

Cheng, E. W., & Li, H. (2004). Development of a Practical Model of Partnering for Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(6), 790-798.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2004\)130:6\(790\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2004)130:6(790))

Codex Advokat og Entrepriserettsadvokater. (2017, Desember 7). *Totalentreprise som kontraktsform*. Hentet Februar 9, 2021 fra <https://www.entrepriserettsadvokater.no/totalentreprise/totalentreprise-som-kontraktsform/>

Codex Advokat og Entrepriserettsadvokater (2019, Oktober 19). *Samspillsentreprise, ulike modeller*. Hentet Februar 9, 2021 fra <https://www.entrepriserettsadvokater.no/entreprisekontrakter/samspillsentreprise-ulike-modeller/#5>

Cohen, D., & Crabtree, B. (2006, Juli). *Qualitative Research Guidelines Project*. Robert Wood Johnson Foundation. Hentet Mars 2021 fra <http://www.qualres.org/HomeSemi-3629.html>

Construction Industry Institute (CII). (1991). *In Search of Partnering Excellence*. Construction Industry Institute.

COWI. (2008). *Hvordan unngå prosjekteringsfeil*. Hentet Februar 11, 2021 fra <http://v1.prosjektnorge.no/files/pages/362/hvordan-unng-prosjekteringsfeil-original-040309.pdf>

Creswell, J. W. (2014). *Research design Qualitive, Quantitive and Mixed Method Approaches*. (4. utg). SAGE Publications Inc.

Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving*. (5. utg). Gyldendal akademisk.

Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving*. (7. utg). Gyldendal akademisk.

Dawson, C. (2009). *Introduction to Research Methods*. (5. utg). Little, Brown Book Group.

Devi, T., & Reddy, V. (2012). Work Breakdown Structure of the Project. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 2(2), 683-684.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.416.8659>

Direktoratet for Byggkvalitet. (2008, Juni 27). *Entrepriseformer*. Hentet Januar 12, 2021 fra <https://dibk.no/saksbehandling/kommunalt-tilsyn/temaveiledninger/tilsyn/del-3--vedlegg/vedlegg-3.2/3.2.5.-entrepriseformer/>

Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. R. (2015). *Management and Business Research* (5. utg). SAGE Publications Inc.

Easton, G. (2009). Critical realism in case study research. *Industrial Marketing Management*, 39(1), 118-128. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.06.004>

- Emmitt, S. (2014). *Design Management for Architects*. (2. utg.). John Wiley Sons Inc
- 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), 905-917.
<https://doi.org/10.1080/01446190903536422>
- Espelien, A., & Reve, T. (2007). Hva skal vi leve av i fremtiden? En verdiskapende bygg-, anlegg- og eiendomsnæring. Hentet April 6, 2021
- Fellows, R., & Liu, A. (2015). *Research Methods for Construction*. (4. utg.). John Wiley & Sons.
- Flyvbjerg, Bent. (April 1, 2011). Over Budget, Over Time, Over and Over Again: Managing Major Projects. Peter W. G. Morris, Jeffrey K. Pinto, & Jonas Söderlund (Red.) *The Oxford Handbook of Project Management* (s. 321-344). Oxford University Press. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199563142.003.0014.
- Flyvbjerg, Bent. (2014). What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview. *Project Management Journal*, 45(2), 6–19. <https://doi.org/10.1002/pmj.21409>
- Flyvbjerg, B. (2018). *The Oxford handbook of megaproject management* (2. utg.). Oxford University Press
- Flyvbjerg, B., Holm, M. S., & Buhl, S. (2002). Cost Underestimation in Public Works Projects: Error or Lie? *Journal of the American Planning Association*, 68(3) 279-295.
<https://doi.org/10.1080/01944360208976273>
- Ford, D. N., Lyneis, J. M., & Taylor, T. R. (2007). Project controls to minimize cost and schedule overruns: A model, research agenda, and initial results. In 2007 International System Dynamics Conference, 1-27.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/citations?doi=10.1.1.483.954>
- Gardiner, P. D. (2005). *Project management: A Strategic planning approach*. (1. utg.). Palgrave Macmillan.
- Goundar, S. (2012). Research Methodology and Research Method. *Victoria University of Wellington*, 2-43. https://www.researchgate.net/publication/333015026_Chapter_3_-_Research_Methodology_and_Research_Method/link/5cd643ef458515712ea30ead/download
- Grey, C., & Hughes, W. (2001). *Building Design Management*. (1. utg.). Routledge.
- Gwang-Hee, K., Sung-Hoon, A., & Kyung-In, K. (2004, Oktober). Comparison of construction cost estimating models based on regression analysis, neural networks, and case-based reasoning. *Building and Environment*, 39(10), 1235-1242. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2004.02.013>

Harris, F., MacCaffar, R., & Edum-Fotwe, F. (2013). *Modern Construction Management* (7. utg.). John Wiley & Sons.

Haugan, G. T. (2002). *Effective Work Breakdown Structures, Management Concepts*. (1. utg.). Management Concepts, Inc.

Hosseini, A., Wondimu, P. A., Klakegg, O. J., Andersen, B. S., & Lædre, O. (2020). Samspill i bygg-og anleggsprosjekter. Lærde O (Red.), *Kontraktstrategi: En antologi* (1. utg., 79-100). Ex ante akademisk forlag.

Johnson, B. R., & Christensen, L. (2016). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. (6. Utg.). SAGE Publications.

Jørgensen, M. (2013). The influence of selection bias on effort overruns in software development projects. *Information and Software Technology*, 55(9), 1640–1650.

<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2013.03.0>

Karlsen, T. (1998). *Kommunikasjon: målstyrt samarbeid og informasjon*. (2. utg.). Universitetsforlag.

Kumar, R. (2011). *Research methodology - A step-by-step guide for beginners* (3. utg.). Sage.

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), 57–79. <https://doi.org/10.1080/01446193.2011.648947>

Leavy, P. (2014). *The Oxford Handbook of Qualitative Research*. (1. utg.). Oxford University Press.

Lorentzen, S., Oglend, A., & Osmundsen, P. (2017, August 15). Cost overruns on the Norwegian continental shelf: *The element of surprise*. *Energy (Oxford)*, 133, 1094–1107.

<https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.05.106>

Love, P. E. (2002). Influence of project type and costs in building procurement method on rework construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(1), 18–29.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2002\)128:1\(18\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:1(18))

Love, P. E., Edwards, D. J., & Irani, Z. (2012). Moving Beyond Optimism Bias and Strategic Misrepresentation: An Explanation for Social Infrastructure Project Cost Overruns. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 59(4), 560–571. <https://doi.org/10.1109/TEM.2011.2163628>

Love, P. E., Zhou, J., Edwards, D. J., Irani, Z., & Sing, C.-P. (2017). Off the rails: The cost performance of infrastructure rail projects. *Transportation Research. Part A, Policy and Practice*, 99, 14–29.

<https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.02.008>

Lærde, O. (2006). *Valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt*. [Doktoravhandling]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Lærde, O. (2012). *Gjøre det selv eller betale andre for jobben*. (Temahefte nr 3). Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1262010610/Temahefte_Kontraktstrategi_webutgave.pdf/4854197e-6f54-408c-a5bf-5b86d720307a

Magnussen, O. N. (2013). *Temahefte Estimering - Teori og praksis*. (1. utg.). Norsk senter for prosjektledelse (NSP).

Morten, A. (2018, Oktober 29). *Samspill som gjennomføringsmodell - utfordringer! Byggeindustrien*.

<https://www.bygg.no/samspill-som-gjennomforingsmodell-utfordringer/1372154/>

Muller, R., & Turner, R. (2004, Juni). The impact of principal–agent relationship and contract type on communication between project owner and manager. *International Journal of Project Management*, 23(5), 398–403. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.03.001>

NTNU Universitetsbiblioteket. (2020, April 17) *Om NTNU Oppgaveskriving/VIKO*. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Hentet Mars 12, 2021 fra NTNU: <https://www-ntnu-no.ezproxy.uis.no/viko/om>

NTNU Universitetsbiblioteket. (2020, April 2). *Finne kilder*. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Hentet Mars 12, 2021 fra <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Finne+kilder>

Osland, O., & Strand, A. (2010). The Politics and Institutions of Project Approval - A Critical-Constructive Comment on the Theory of Strategic Misrepresentation. *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 10(1). DOI: 10.18757/ejtir.2010.10.1.2869

PMI. (2013). *A guide to the Project Management Body Of Knowledge* (5. Utg.). Project management Institute, Ins. Hentet Januar 26, 2021

PMI. (2017). *A guide to the Project Management body of knowledge* (6. utg.). Project Management Institute, Inc. Hentet Januar 26, 2021

- Potts, K., & Ankrash, N. (2014). *Construction Cost Management Learning from Case Studies*. Routledge.
- Regjeringen. (2017). *Veileder til reglene om offentlige anskaffelser*. Regjeringen. Hentet januar 2020 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/df547bb0f73d43d9b90756002473f680/no/pdfs/veileder-offentlige-anskaffelser.pdf>
- Roger, W. (2014). *Quantitative research* (Nursing Standard, 29(31)). Hentet april 1, 2021 fra <https://search.proquest.com/docview/1784954827?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Rolstadås, A. (2020, April 14). *prosjektstyring*. Store Norske Leksikon. Hentet fra januar 28, 2021 fra <https://snl.no/prosjektstyring>
- Samset, K., & Volden, G. H. (2013). *Statens Prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringstiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring* (Concept rapport nr. 35). Concept-programmet.
- SINTEF. (2005). Funksjonskontrakt 1701 Indre Namdal - Funksjonskontrakt 1701 Indre Namdal – *Vurdering av utforming for prosess 91, 92 og 93* (Rapport nr. STF50 A05140). SINTEF Teknologi og samfunn, Veg- og jernbaneteknikk.
- Statistisk sentralbyrå. (1995). *Håndbok i prosjektstyring*. Hentet Mars 2021 fra SSB: https://www.ssb.no/a/histstat/ssh/ssh_58.pdf
- Stene, T. M., Lærde, O., & Andersen, B. (2016). *Samspill i gjennomføring av byggeprosjekter*. SINTEF.
- Tichacek, R. L. (2005). Effective Cost Management—Back to Basics. *AACE International Transactions*. Hentet Mars 2, 2021 fra <http://www.icoste.org/aace2005%20papers/csc11.pdf>
- Tjora, A. H. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2. utg.). Gyldendal akademisk.
- Torp, O., Drevland, F., & Austeng, K. (2015). *Prosess for kostnadsestimering under usikkerhet* (Concept rapport nr. 6). Ex ante akademisk forlag.
- Valle, J. A., & Soares, C. A. (2006). The Use of EVA—Earned Value Analysis in the Cost Management of Construction Projects. *PMI® Global Congress 2006*. Hentet Mars 16, 2021 fra <https://www.pmi.org/learning/library/earned-value-analysis-cost-management-construction-8203>
- Vegdirektoratet. (2017). *Veiledning knyttet til valg av kontraktstrategi, veiledning: håndbok V771*. Statens Vegvesen.

Venkataraman, R. R., & Pinto, J. K. (2008). *Cost and value management in projects*. (1. utg.). John Wiley & Sons.

Wallisman, N. (2011). *Research Methods the Basics*. Routledge, Taylor & Francis Group.

Welde, M. (2017). *Kostnadskontroll i store statlige investeringer underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring* (Concept rapport nr. 55). Ex ante akademisk forlag.

Welde, M., & Torp, O. (2016). *Kostnadestimeringsmetodikk i etatene omfattet av KS-ordningen* (Concept arbeidsrapport). Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Welde, M., Dahl, R. E., Torp, O., & Aass, T. (2018). *Kostnadsstyring i entreprisekontrakter* (Concept rapport nr. 55). Ex ante akademisk forlag.

Welde, M., Samset, K., Andersen, B., & Austeng, K. (2014). *Lav prising – store valg* (Concept rapport nr. 39). Ex ante akademisk forlag.

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.

<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.09.130>

Yin, R. K. (2009). *Case study research* (4. utg.). Sage.

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications* (6. utg.). Sage.

Vedlegg 1: Intervjuguide

1.1 Innledende spørsmål

1.1.A Forklar kort om din bakgrunn, utdanning, stilling og tidligere erfaringer med byggeprosjekter.

2.1 Kommunikasjon

Kommunikasjon er viktig faktor som for å oppnå et vellykket prosjekt. Store mengder informasjon blir delt i løpet av et prosjekt og det er avgjørende å kunne ta i bruk informasjonen som blir delt for å oppnå objektene ved et prosjekt.

2.1.A Hvordan kommuniseres kostnadsinformasjonen og prosjektfremgangen i prosjektet deres?

2.1.B Hvordan foregår kommunikasjonen og samhandling (møter, rapporter, etc.) mellom de ulike deltakerne og byggherren i prosjektet?

2.1.C Kan det oppleves at informasjon blir avgrenset eller tilbakeholdt mellom byggherren eller andre deltakere i prosjektet?

- Hvis ja: På hvilke måte og hvorfor?
- Hvis nei: Kan det utdypes?

2.1.D Opplever dere utfordringer med å få nødvendig informasjon i tidsnok?

- Hvis ja: Hva oppleves og hvorfor oppstår det?
- Hvis nei: kan dette utdypes?

2.2 Kostnadsstyring

Styringen av kostnaden av et prosjekt er en av de vanligste suksesskriteriene for å oppnå et vellykket prosjekt. Kostnadsstyring er prosessen for å estimere og kontrollerer kostnadene i et prosjekt, hvor målet er å overholde etablerte budsjett.

2.2.A Bruker bedriften kostnadsstyringssystemer for å estimere kostnader og hvordan fungerer dette systemet?

2.2.B Hvordan tilegnes informasjonen for estimering av kostnader for et prosjekt (Historisk data, eksperter, etc.)?

2.2.C Brukes det noen verktøy eller metoder for å bestemme kostnadsstyringsparameterne?

2.2.D Opplever det avvik ved estimeringsprosessen og hvilke systemer brukes for å kontrollere at prosjektet går i riktig retning?

- Hvis ja: På hvilke måte og hvorfor?
 - o Ekstra spørsmål; hvordan håndteres avvik?
- Hvis nei: Kan det utdypes?

2.2.E Synes du om enkelte aspekter som kan forbedres med estimeringsprosessen?

2.3 Kontraktstrategi

En kontraktstrategi er en plan som omfatter valg av anskaffelsesprosedyrer, inndeling i kontrakter og entrepriser, entreprisform, tildelingskriterier og kontraktsmekanisme. Det å etablere en kontraktstrategi sikrer effektiv gjennomføring og optimale løsninger

2.3.A Hva for en kompensasjonsformat (kontraktsform) ble brukt i prosjektet (Regningsarbeid, fikssumkontrakt, enhetspriskontrakt etc.), og hvorfor?

2.3.B Er det innført noen insentiver, og eventuelt hva for noen insentiver er implementert? Hva for en effekt har insentiv(ene) hatt?

2.3.C Har byggherren en aktiv rolle både i prosjekteringsfasen og gjennomføringsfasen, eller kun en av dem?

2.3.D Er samarbeidspartneren samarbeidsvillig, og er roller og ansvarsforhold klare?

- Hvordan regulerer dere samarbeidet når arbeid går opp mot hverandre?

2.3.E Hvilken av stikkordene kjennetegnes for dette prosjektet mellom dere og samarbeidspartneren (tabell nedenfor)?

| Elementer | Huk av (x) |
|--|------------|
| Tidlig involvering av entreprenørene | |
| Delt struktur for styring (Tydelig struktur hvem som styrer de ulike prosessene i prosjektet) | |
| Funksjonsbeskrivelse som mengdebeskrivelse | |
| Integrert strategi for håndtering av risiko | |
| Felles strategi for kommunikasjon (Slik som at det skal være åpen kommunikasjon etc.) | |
| Betydelig grad av samlokalisering | |
| Byggherren velger tilbudet som er mest fordelaktig for seg selv, og ikke basert på lavest pris (velger tilbud basert på pris, kvalitet, tid, og ikke bare lavest pris) | |
| Intensjonsavtale (byggherren/entreprenøren kan trekke seg om en av partene viser manglende forståelse for jobben som skal gjøres eller manglende vilje) | |
| Entreprenør har driftsansvar etter utførelsesfasen | |
| Samarbeidsavtale; Partene – med visse forbehold* – er enige om at de skal samarbeide | |
| Deler profitt/tap på prosjekter sammen med samarbeidspartneren | |
| Balanse mellom tillit – kontroll (samarbeidspartneren viser tillit til hverandre) | |
| Forpliktelse til å være innovativ | |
| Felles "mindset"/ kultur slik at man gjør det som «er det beste for prosjektet» | |
| Ikke-klandrende kultur | |

| | |
|--|--|
| Effektiv koordinering og felles beslutningstaking | |
| Fokus på læring og kontinuerlig forbedring | |
| Insentiv ordning(er) | |
| Målpris med deling av bonus/tap (forhandler sammen med samarbeidspartneren om målpris, og deler eventuell bonus/tap) | |
| Byggherren har én samlet kontrakt med entreprenørene og leverandørene etc. | |
| Både entreprenører og rådgivere/arkitekt har direkte kontrakt med byggherren | |
| Åpen bok – økonomi | |
| Oppstartsseminar (felles workshops, teambuilding aktiviteter etc. med samarbeidspartneren) | |
| Målinger underveis i prosjektet | |
| Verktøy for konflikthåndtering | |
| Inkludering av rådgivere i samspillgruppen | |
| Inkludering av arkitekt i samspillgruppen | |
| Inkludering av underentreprenør i bonus/tap | |
| Inkludering av rådgivere i bonus/tap | |
| Inkludering av arkitekt i bonus/tap | |
| Inkludering av underentreprenør i kontrakten** | |
| Inkludering av rådgivere i kontrakten** | |
| Inkludering av arkitekt i kontrakten** | |

* Forbeholdene kan handle om at de faktisk klarer å bli enige om en målpris, om at byggherren får finansiering, om at samarbeidet mellom partene fungerer i tidligfasen og så videre.

** I tillegg til å være inkludert i samspillsgruppen vil de altså ha et solidarisk kontraktsansvar for leveransene til byggherren. Solidaransvaret innebærer at de blir ansvarlige for hverandres leveranser.

2.4 Årsaker for kostnadsoverskridelse

Kostnadsoverskridelse er et kjent tema, mye omtalt fenomen, og er en utfordring for de fleste land og industrier.

2.4.1 Tekniske forhold

Slike årsaker kan være problemer som er vanskelig å forutsi på grunn av manglete informasjon, erfaring, kompleksitet, ny teknologi, uforutsette hendelser, omfangsendring, pålegg fra det offentlige, utilfredsstillende estimeringsmetoder, manglende kompetanse hos planlegger, etc.

2.4.1.A Har prosjektet opplevd omfangsendringer (scope-endringer) underveis i prosjektet? Om ja, hvor ofte, og hva ble konsekvensene for endringene?

2.4.1.B Oppstod det forsinkelser i prosjektet?

- Hva var årsakene for dette?
- Hvordan håndterte dere dette, og hva kunne man ha gjort bedre?

2.4.1.C Har underentreprenører og/eller samarbeidspartnere lagt seg urealistisk lave for å vinne kontrakten (Har underentreprenøren priset seg lavere enn konkurrentene, men endt opp med høye kostnader i gjennomføringsfasen?)

2.4.1.D Fikk dere prosjektet basert på lavest pris, eller har det blitt gjort forhandlinger sammen til en pris?

- Hva for noen kriterier ble brukt for tildeling av kontrakten (pris, erfaring, lokasjon etc.)?

2.4.1.E Har prosjektet opplevd underestimering av kostnader grunnet utilstrekkelig estimeringsmetodikk? (Tanken her er at prosjektet hadde blitt avlyst hadde det vært bedre kalkylenøyaktighet, da man hadde hatt kontroll over totalkostnaden?)

2.4.1.F Hvor burde fokuset ligge i tidligfasen/planleggingsfasen for å unngå overskridelser?

2.4.2 Kognitive forhold

Ubevist psykologiske eller kognitive forhold. Kognitive forhold omhandler menneskelige egenskaper som evne til å forutsi, overoptimisme eller ubevist ignorering av risiko.

2.4.2.A Har kostnader, risikoen og tap blitt underestimert grunnet overoptimisme?

2.4.2.B Har avgjørelser basert på rasjonell vekting av gevinst, tap og sannsynlighet blitt ignorert, da man er overoptimistisk?

2.4.2.C Har prosjektet opplevd samme underestimeringer som man historisk har også opplevd år etter år? (Man er overoptimistisk i planlegging og beslutningsfasen, og ender opp med samme underestimeringer igjen)

2.4.3 Politiske forhold

Politiske, eller politisk - økonomiske årsaker dreier seg om at en gir eller aksepterer bevisst lave kostnadsanslag for å øke sjansen for at prosjektet blir vedtatt og gjennomført.

2.4.3.A Har prosjektet bevisst blitt underestimert, slik at den har blitt vedtatt?

2.4.3.B Har det forekommet endringer i gjennomføringsfasen grunnet politiske krav?

2.4.3.C Har staten betalt for noe (delvis) av prosjektet?

Vedlegg 2: Personvernombudet for forskning

Vil du delta i forskningsprosjektet:

Hva driver kostnadsoverskridelser i prosjekter hvor entreprenører samarbeider, og hvilke tiltak kan redusere slike overskridelser?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på årsaker til hvorfor kostnadsoverskridelser oppstår. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med dette forskningsprosjektet er å svare på problemstillingen til masteroppgaven: Hva driver kostnadsoverskridelser i prosjekter hvor entreprenører samarbeider, og hvilke tiltak kan redusere slike overskridelser?

For å kunne besvare på denne problemstillingen, har det blitt utarbeidet 4 forskningsspørsmål:

1. Hva for noen faktorer forårsaker kostnadsoverskridelser i bygg- og anleggsprosjekter?
2. Hvilken betydning har kontraktstrategien, kommunikasjon og kostnadsstyringen for kostnadsoverskridelsene i prosjektene?
3. Hva for noen tiltak burde inkluderes slik at entreprenørene i samspillsgruppen kan redusere kostnadsoverskridelsene til fremtidige prosjekter?

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Det teknisk- naturvitenskapelige fakultet er ansvarlig for prosjektet

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Dette utvalget har blitt bestemt ut fra dataen vi har fått tilgjengelig. Fra dataen har bestemmes utvalget

Hva innebærer det for deg å delta?

Metoden som blir benyttet skal være et intervju, omfanget og opplysningene vi kommer til å hente inn er relatert til masteroppgavens problemstilling og informasjonen vil bli registrert ved lydopptak, notater og transkribering. Deltaker av forskningsprosjektet vil få tilsendt et sett med utarbeidet spørsmål minst 2 døgn før intervju. All informasjon kan bli publisert i oppgaven, men vil forbeholdt være anonymt og deltaker av intervju vil være anonym.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Navnet og kontaktopplysningene dine vil vi erstatte med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Dataen vil bli bearbeidet og skal være anonymt, om oppgave blir publisert, vil all informasjon være anonym. Det er hoved-skribentene av oppgaven og veiledere som får tilgang til informasjonen.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når informasjonen blir hentet og slettet når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er i slutten av august. Informasjonen som har blitt delt og brukt i oppgaven vil være tilgjengelig i oppgaven hvis oppgaven publiseres, men informasjonen vil være anonym.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Sindre Lorentzen, Kenneth Le, Sanu Shaw har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Sindre Lorentzen

Kenneth Le & Sanu Shaw

(Forsker/veileder)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om masteroppgaven, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju og tillater at informasjonen som blir hentet blir lagret i form av lydopptak og transkribering.
- Informasjonen som blir hentet ut kan bli publisert, men all informasjon vil være anonym.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3: Oversikt over søkeord

| Søkeordet | Begrunnelse |
|--|---|
| Cost overrun/Kostnadsoverskridelse | Et av hovedtemaet i oppgaven og av den grunn et naturlig sted å starte. |
| Project Parntering/Samspill | Også et av hovedtemaet i oppgaven og av den grunn et naturlig sted å starte. |
| Contract strategy/Kontraktstrategi | Kontraktstrategi skaper grunnlaget for prosjektet, og spiller en stor rolle for det økonomiske forholdet prosjektet har. Derfor ble dette hyppig søkt. |
| Open book/Åpen bok | Innsyn i prosjektets regnskap for partene, og en av løsningene oppgavene foreslår. Av den grunn ble dette emnet videre undersøkt |
| Incentive/Insentiv | Stimulerende middel, noe som kan både være en belønning eller en straff som følge av en eller flere handlinger. Dette er en av løsningene oppgavene foreslår. Av den grunn ble dette emnet videre undersøkt |
| Cost controll system/ Kostnadsstyringsprogrammet | Etter å ha fått opplyst kostnadsstyringsprogrammet fra intervjuet, var det behov å lese oss mer opp på hvordan disse fungerte. |
| Cost management/ Kostnadsstyring | Viktig med tanke på hvordan kostnader blir håndtert i prosjektene, og av den grunn viktig for å forstå overskridelsen i prosjektene |
| Communications in projects/ Kommunikasjon i prosjekter | Kommunikasjon går ut på informasjonsformidling blant gruppen. Basert på intervjuer, var kommunikasjon en av årsakene overskridelsene. Av den grunn ble dette teamet nærmere undersøkt. |
| Communications- and databases/ Kommunikasjons- og databaser | Funn under intervjuene peker nødvendigheten om en felle database for kommunikasjon for å sikre bedre tilgjengelighet for informasjon. |
| Cost estimation/ kostnadsestimering | Kostnadsestimering danner grunnlaget for budsjettet og vil være grunnlaget for målingene mot faktiske kostnader |