

Kjetil Sandvin Groven

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Kjetil Sandvin Groven

Samspill i offentlige byggeprosjekter

Motivasjon, praksis og erfaringer

Oktober 2020


FORORD

Denne masteroppgaven utgjør det avsluttende arbeidet av sivilingeniørgraden i bygg- og miljøteknikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Oppgaven teller 30 studiepoeng i emnet «TBA4910 Prosjektledelse, masteroppgave» og er del av hovedprofilen prosjektledelse under studieretningen bygg og anlegg ved institutt for bygg- og miljøteknikk (IBM). Oppgaven er skrevet i 10. semester på den integrerte mastergraden bygg- og miljøteknikk. Masteroppgaven tar for seg offentlige byggherrers bruk av samspill i byggeprosjekter og bygger videre på fordypningsprosjektet i emnet «TBA4351 Prosjektledelse» fra høsten 2019.

Jeg vil takke stipendiat Atle Engebø for deltagelse i innledende diskusjoner om oppgaven og professor Ola Lædre for hjelp til å utforme problemstillinger og generell veiledning i oppstarten. Jeg vil også rette en stor takk til alle byggherrene som har stilt opp og delt av sine erfaringer og sin kunnskap. Spesielt vil jeg takke alle informantene som stilte opp på intervjuer satt av tid til å bidra til oppgaven.

Avslutningsvis vil jeg takke familie, venner og medstudenter som har deltatt i diskusjoner om temaet og har kommet med gode råd, tips og oppmuntring underveis. Siden 2020 ble et såpass annerledes studieår vil jeg rette en ekstra takk til mine foreldre som åpnet døren til gutterommet da landet stengte ned og hjemmekontor ble den nye normalen. Jeg vil også takke mine slektninger Åse og Arvid Groven som har latt meg disponere en egen skrivestue i hagen deres i flere måneder mens jeg slutførte arbeidet med denne oppgaven. Til slutt vil jeg takke forloveden min, Ona. Takk for at du ble med på flyttelasset til Trondheim i 2015 og holdt ut mens jeg fullførte graden min. Dette eventyret hadde ikke vært like flott uten deg.

Oslo, 1. Oktober 2020



Kjetil Sandvin Groven

SAMMENDRAG

Det har lenge eksistert en oppfatning av at produktiviteten i bygge- og anleggsbransjen synker og sakker akterut for andre næringer. Nye gjennomføringsmodeller anses som et av de viktigste innsatsområdene for å øke produktiviteten og få ned kostnadene i bransjen. Ulike varianter for samspillsmodeller har blitt gradvis mer populære de siste tjue årene. Denne oppgaven undersøker hvordan samspillsprosjekter gjennomføres av offentlige byggherrer. For å belyse denne problemstillingen tar oppgaven for seg følgende tre forskningsspørsmål:

- 1) **Motivasjon** – Hvorfor velger offentlige byggherrer å benytte samspillsmodeller i gjennomføringen av byggeprosjekter?
- 2) **Praksis** – Hva definerer et prosjekt som et samspillsprosjekt, og hvordan gjennomfører offentlige byggherrer samspillsprosjekter?
- 3) **Erfaringer** – Hva slags erfaringer har offentlige byggherrer fra gjennomføringen av samspillsprosjekter?

For å kartlegge teori rundt både motivasjon og praksis er det utført en litteraturstudie som undersøker definisjoner av samspill og hvilke samspillselementer som kan inngå i en gjennomføringsmodell. Litteraturstudien danner et teoretisk grunnlag for å diskutere forskningsspørsmålene. Kvalitativ data er hentet inn gjennom 13 intervjuer av med informanter fra fire ulike byggherreorganisasjoner.

Opgaven finner at mye av motivasjonen for valg av samspill ligger i ønsket om å redusere konflikter ved økt samarbeid, og redusere kostnader ved å få entreprenørens byggherhetskompetanse inn i utviklingsfasen av prosjektene. Redusert tidsbruk og risiko er også andre viktige argumenter for valg av samspill.

Det er identifisert en liste med 30 ulike samspillselementer og kartlagt i hvilken grad disse er benyttet i en rekke samspillsprosjekter. Oppgaven viser at **samspill til totalentreprise og samspill med incitament** er de mest vanlige variantene av samspillsentrepriser i Norge per dags dato. Oppgaven ser grundigere på 5 case-prosjekter og fokuserer spesielt på byggherrens erfaringer fra prosjektutviklingsfasen sammen med entreprenør. Det konkluderes med at byggherrer har generelt gode erfaringer fra samspillsprosjekter. Oppgaven belyser hvordan byggherre kalkulerer og holder kontroll på kostnadene underveis. Det er også hentet inn kostnadstall for prosjektene og sett på prisutvikling gjennom prosjektenes faser der det har latt seg gjøre. Et interessant funn fra et case-prosjekt viser at en byggherre endte opp med en betydelig lavere kostnad når samspillet ble avbrutt og prosjektet ble lyst ut på nytt som en ren totalentreprise. Det kan tyde behov for en kompetent byggherreorganisasjon, og viser at byggherrer fortsatt må ha kontroll på kostnadene og ikke tro at samspillsmodellen automatisk sikrer den samme priskonkurransen som i andre gjennomføringsmodeller.

ABSTRACT

For many years there has been a perception that the productivity of the AEC-industry is lagging other industries. New models for project management and contract strategies are considered one of the most important focus areas to increase productivity and reduce costs. Different variants of partnering have gradually gained popularity the last twenty years. This thesis examines how partnering projects are being conducted by public construction clients. To shed light on this matter this thesis tackles the following three research questions:

- 1) **Motivation** – Why do public construction clients choose partnering models for their construction projects?
- 2) **Practice** – What defines a partnering project, and how does public construction conduct their partnering projects?
- 3) **Experience** – What are public construction client’s takeaways from partnering projects?

It is conducted a literary review to get an overview of relevant theory on both motivation and practice. The literary study also examines different definitions of partnering and what recurring elements are common in partnering models. The literary review forms the basis for discussing the research questions. Qualitative data is gathered through 13 interviews of informants from different construction clients. The thesis finds that a lot of the motivation for choosing partnering is justified by the wish to reduce conflict by increased cooperation and reduce costs by involving contractors at an early stage in the project. Reduced time use and risk are also important arguments for partnering.

30 different recurring elements in partnering projects are identified. The thesis investigates whether they occur in the case-projects or not. It is also shown that partnering to turnkey contracts and partnering with incentive currently are the two most common variants of partnering in Norway. The thesis looks closer at 5 case-projects and focuses closely on construction client’s experiences from the development phase together with a contractor. It concludes that construction clients generally have good experiences from partnering projects. The thesis also investigates how construction clients calculate and control costs during the development phase. Cost figures are collected, and cost development are discussed. An interesting finding from a case-project shows how a construction client got a substantially lower quote after they terminated the assignment with the first contractor and put out another tender for the job as a traditional turnkey contract. This may indicate that there is a demand for competent client organizations, and shows that construction clients still have to keep an eye trained on project costs and not believe partnering is a panacea that automatically guarantees the same price competition as in other contracts.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 INTRODUKSJON	1
1.1 <i>Bakgrunn</i>	1
1.2 <i>Mål for oppgaven</i>	3
1.3 <i>Avgrensninger</i>	3
1.4 <i>Oppgavens struktur</i>	4
2 METODE	5
2.1 <i>Generelt</i>	5
2.1.1 <i>Deduktiv eller induktiv tilnærming</i>	5
2.1.2 <i>Forskningsdesign</i>	5
2.1.3 <i>Kvantitative og kvalitative metoder</i>	5
2.2 <i>Datainnsamling</i>	6
2.2.1 <i>Litteraturstudie</i>	6
2.2.2 <i>Intervjuer</i>	6
2.2.3 <i>Dokumentstudier</i>	6
2.2.4 <i>Spørreskjema</i>	6
2.3 <i>Styrker og svakheter</i>	7
2.3.1 <i>Forskningsdesign</i>	7
2.3.2 <i>Kvalitative metoder</i>	7
2.3.3 <i>Litteraturstudie</i>	7
2.3.4 <i>Intervjuer</i>	8
2.3.5 <i>Dokumentstudier</i>	8
2.3.6 <i>Spørreskjema</i>	9
3 TEORI	9
3.1 <i>Faser og prosesser</i>	9
3.2 <i>Gjennomføringsmodeller og kontraktstrategi</i>	10
3.3 <i>Kontraktsbestemmelser</i>	13
3.4 <i>Partnering/samspill</i>	14
3.5 <i>Veiledere</i>	15
3.5.1 <i>EBA</i>	16
3.5.2 <i>Arkitektbedriftene og RIF</i>	18
3.5.3 <i>Bygg 21 Vi bygger best – med åpenhet og tillit</i>	20
3.6 <i>Samspillselementer</i>	20
3.7 <i>Kostnadsestimering og kalkulasjon</i>	22
3.7.1 <i>Bottom-up og top-down</i>	23
3.7.2 <i>Standarder</i>	24
3.7.3 <i>Teknikker og metodikk</i>	25
3.7.4 <i>Usikkerhetsanalyse</i>	26
3.7.5 <i>Kvalitetssikring</i>	27
3.7.6 <i>Estimater og kostnadsoverskridelser</i>	28
3.8 <i>Target costing og target value design</i>	30
4 RESULTATER	33
4.1 <i>Generelt</i>	33
4.2 <i>Samspillsprosjekter i Omsorgsbygg</i>	33
4.2.1 <i>Samspill til totalentreprise</i>	34
4.2.2 <i>Samspill med incitament</i>	35

4.2.3 Totalentreprise med løsningsforslag og samspill	35
4.3 <i>Samspillsmatrise for Omsorgsbyggs prosjekter</i>	36
4.3.1 Kommentarer til samspillsmatrisen	37
4.4 <i>Intervjuer</i>	39
4.4.1 Motivasjon for samspill – intervju med ledelsen	39
4.4.2 Erfaringer fra Omsorgsbyggs samspillprosjekter – intervju med prosjektledere	41
4.5 <i>Case 1 – Ny Storbylegevakt</i>	44
4.5.1 Motivasjon for samspill	44
4.5.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon	45
4.5.3 Pris- og kostnadsutvikling	46
4.5.4 Erfaringer fra samspillet	47
4.6 <i>Case 2 - Hovedbrannstasjonen</i>	50
4.6.1 Motivasjon for samspill	50
4.6.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon	51
4.6.3 Pris- og kostnadsutvikling	51
4.6.4 Erfaringer fra samspillet	54
4.7 <i>Case 3 – Kongsberg kommunale eiendom</i>	56
4.7.1 Motivasjon for samspill	56
4.7.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon	57
4.7.3 Pris- og kostnadsutvikling	57
4.7.4 Erfaringer fra samspillet	58
4.8 <i>Case 4 – Elverum kommune</i>	60
4.8.1 Motivasjon for samspill	60
4.8.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon	61
4.8.3 Pris- og kostnadsutvikling	62
4.8.4 Erfaringer fra samspillet	63
4.9 <i>Case 5 – Lillehammer kommune</i>	65
4.9.1 Motivasjon for samspill	65
4.9.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon	66
4.9.3 Pris- og kostnadsutvikling	66
4.9.4 Erfaringer fra samspillet	68
5 DISKUSJON	70
5.1 <i>Motivasjon</i>	70
5.1.1 Dra bransjen i riktig retning	70
5.1.2 Nytt og spennende	70
5.1.3 Spare tid	71
5.1.4 Få inn byggbarhetskompetanse i utviklingsfasen	71
5.1.5 Redusert risiko	72
5.2 <i>Praksis</i>	72
5.2.1 Generell praksis	73
5.2.2 Kostnadsestimater og kalkulasjon	74
5.3 <i>Erfaringer</i>	75
5.3.1 Generelle erfaringer	75
5.3.2 Pris- og kostnadsutvikling	76
6 KONKLUSJON	78
7 ANBEFALINGER TIL VIDERE ARBEID	79
8 REFERANSELISTE	80

FIGURLISTE

Figur 1: Produktivitetsfall i bygg og anlegg (SSB, 2018)	1
Figur 2: Byggeprosessens generiske faser, hentet fra Eikeland (2001)	9
Figur 3: Eksempel på faseinndeling. Illustrasjon: Multiconsult. Hentet fra Westgaard et al. (2010)	10
Figur 4: Fasenormen "Neste steg" (Bygg21, 2017)	10
Figur 5: Kontraktstrategi i prosjekteringsfasen. Hentet fra Lædre (2006)	11
Figur 6: Virkemidlene i en fullstendig integrasjonsbasert kontraktstrategi (Lædre, 2006)	12
Figur 7: Usikkerhet og tilknytning til kjernevirksomhet som avgjørende for grad av integrasjon (oversatt og tolket fra Australian National Audit Office, 2001. Gjengitt i Lædre 2006).	13
Figur 8: Eksempel på oppbygging av målpris (Brodtkorb, 2013)	17
Figur 9: Hvis $S < M$ blir insentivene positive, hvis $S > M$ blir insentivene negative (Lædre, 2006)	18
Figur 10: Tre ulike samspillmodeller (Arkitektbedriftene og RIF, 2019)	19
Figur 11: Illustrasjon av de to grunnleggende metodene for kostnadsestimering (NSP, 2013)	23
Figur 12: Kostnadselementene og summeringsnivåene i henhold til NS3453 (Standard Norge, 2016)	25
Figur 13: Eksempel på en kumulativ sannsynlighetsfordeling, S-kurve, (Standard Norge, 2016)	27
Figur 14: Statens prosjektmodell med de to kontrollpunktene, KS1 og KS2 (Rundskriv R-108/19, 2019)	28
Figur 15: Investeringsregimet til Oslo kommune (Oslo kommune Byrådsavdeling for finans, 2011)	28
Figur 16: Illustrasjon av estimeringsprosessen som en iterativ prosess (Finansdepartementet, 2008)	29
Figur 17: Kostnadsutviklingen i prosjektet Politiets nasjonale beredskapssenter (Torgersen, Skaldebø og Vassbø, u.å.)	29

TABELLISTE

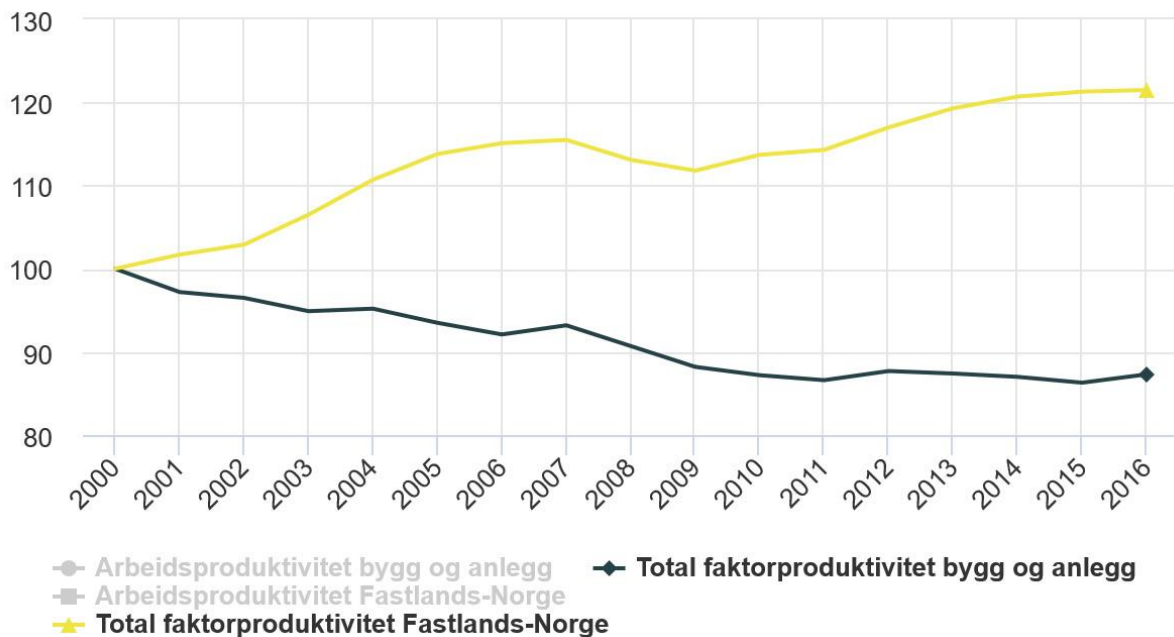
Tabell 1: Kategorisering av partnering fra litteraturen (Nyström, 2007, oversatt av Tune, 2015).	15
Tabell 2: En oversikt over alle prosjektene Omsorgsbygg selv omtaler som samspillprosjekter	34
Tabell 3: Samspillmatrise med oversikt over samspillselementer i prosjektene	36
Tabell 4: Tildelingskriterier i de ulike prosjektene	38
Tabell 5: Oversikt over intervjuobjekter.	39
Tabell 6: Kostnadsestimat for de tre ulike konseptvalgene i KS1. (Holte consulting, 2016)	46
Tabell 7: Oversikt over arealanslag fra KVU ny hovedbrannstasjon (Oslo kommune, 2015)	52
Tabell 8: Oversikt over kostnader for anbefalt alternativ i KS1 (Oslo kommune, 2015)	52

1 INTRODUKSJON

Kapittel 1 er et innledende kapittel som tar for seg oppgavens tematiske bakgrunn, mål for oppgaven, oppgavens avgrensinger og struktur.

1.1 Bakgrunn

Det har lenge eksistert en oppfatning av at produktiviteten i bygge- og anleggsbransjen synker og sakter akterut for andre næringer. Jonsson (1996) pekte på den uproportjonale veksten i boligpriser sammenlignet med andre produkter og tjenester i Sverige i perioden 1985-1993. Jonsson mener lav produktivitet er noe av årsaken. Ingvaldsen og Edvardsen (2007) tar opp tråden og ser på det norske markedet i forsknings- og utviklingsprosjektet *Produktivitet i bygg- og anleggsnæringen (2001-2006)*. De konkluderer med at gjennomsnittsprosjektet har et effektivitetstall på 79% i forhold til «Beste-praksis» prosjektene (100%). I Figur 1 viser Statistisk sentralbyrå (SSB) sin statistikk fra 2018 et fall i total faktorproduktivitet bygg og anlegg på 10% i perioden 2000-2016. Målemetoder og internasjonale målestándarder kan diskuteres, men tanken om fallende produktivitet har unektelig rettet en del oppmerksomhet mot produktivitet i bransjen.



Figur 1: Produktivetsfall i bygg og anlegg (SSB, 2018)

På slutten av 90-tallet ble det treårige forskningsprogrammet *Samspill i byggeprosess* gjennomført i Norge. Målsetningen var økt produktivitet og forbedring av ytre effektivitet. «Nye kontrakts- og gjennomføringsmodeller med fokus på samhandling» var et av de viktigste innsatsområdene (*Samspillet i byggeprosessen, 2000*). Dette ble begrunnet med at eksisterende tradisjonelle modeller ikke klarte å fange opp utfordringene knyttet til byggeprosessen. Nye

gjennomføringsmodeller ble testet ut i pilotprosjekter og konseptet «samspill» har gradvis blitt innført de siste tjue årene (Stene, Lædre & Andersen, 2016). Sluttrapporten til SiB pekte allerede i 2000 på «økt kompleksitet i prosjektene, stor risiko for prosjektoverskridelser, ytterligere fokus på kostnader, globalisering og konkurranseutsetting i det offentlige» som drivkrefter som medfører en holdningsendring mot mer tillitsbasert samarbeid mellom aktørene i byggeprosessen (Samspillet i byggeprosessen, 2000). Phelps (2012) peker på at integrering av aktører på et tidlig tidspunkt er kritisk for suksess. I de senere årene har ulike varianter for samspill, med tidlig involvering av entreprenører, blitt mer utbredt i Norge (Housseini *et al.*, 2017). Det finnes derimot ingen tydelig definisjon på konseptet «samspill». Ofte blir begrepet «samspill» brukt om en arbeidsform «... i et prosjekt som er preget av åpent samarbeid, tettere integrasjon, osv. enn i tradisjonelle arbeidsformer.» (Stene, Lædre & Andersen, 2016).

I 2014 opprettet Standard Norge komitéen SN/K 361 *Samspillskontrakter* for å vurdere hvorvidt det var hensiktsmessig å standardisere en samspillskontrakt for norsk byggebransje. Dette arbeidet kom ikke i mål, og komitéen ble lagt ned i 2018 (Standard Norge, u.å.). Per dags dato eksisterer det ingen standardkontrakt for samspill i Norge. Aarseth *et al.* (2012) peker på en manglende fellesforståelse av hva samspill/partnering er som den største utfordringen til implementering av konseptet i Norge. Det er derfor interessant å samle mer kunnskap om hvordan bransjen definerer samspill, hvordan det gjennomføres i praksis og erfaringer fra dette. Da de fleste samspillsprosjekter avhenger av at byggherre og entreprenør kommer til enighet om en målpris eller fastpris er det ekstra interessant å samle erfaringer rundt kostnadsestimater, kalkulasjonsmetoder og kostnadsstyring underveis i prosjektutviklingsfasen. Ikke minst er det interessant å se på hvordan byggherrer har løst det i tilfeller hvor de ikke har kommet til enighet med entreprenør valgt å avbryte samspillet.

1.2 Mål for oppgaven

Denne oppgaven ønsker å undersøke hvordan samspillsprosjekter kan gjennomføres i offentlige byggeprosjekter. For å belyse denne problemstillingen tar oppgaven for seg følgende tre forskningsspørsmål:

- 1) **Motivasjon** - Hvorfor velger offentlige byggherrer å benytte samspillsmodeller i gjennomføringen av byggeprosjekter?
- 2) **Praksis** – Hva definerer et prosjekt som et samspillsprosjekt, og hvordan gjennomfører offentlige byggherrer samspillsprosjekter?
- 3) **Erfaringer** - Hva slags erfaringer har offentlige byggherrer fra gjennomføringen av samspillsprosjekter?

Forskningsspørsmål 1 tar for seg hvorfor offentlig byggherrer velger å gjennomføre flere av sine prosjekter som samspillsprosjekter. Det er interessant å se på begrunnelsene bak slike valg for å forstå hvorfor noen prosjekter gjennomføres med samspill og andre ikke. Dette kan også ha overførbarhet til andre prosjekter i fremtiden. Forskningsspørsmål 2 tar sikte på å kartlegge hvordan samspillsprosjekter har blitt gjennomført rent praktisk. Hva definerer et prosjekt som et samspillsprosjekt? Forskningsspørsmål 3 er til for å samle inn foreløpige erfaringer som senere kan benyttes i arbeid med konkrete anbefalinger til fremtidige prosjekter.

1.3 Avgrensninger

De tre forskningsspørsmålene avgrenses på flere måter. Overordnet er det valgt å formulere spørsmålene slik at de kun tar for seg byggherreperspektivet i samspillsprosjekter. Det er i stor grad byggherrer som velger gjennomføringsmodell for prosjektene. Derfor anses dette som en fornuftig avgrensning for å holde seg innenfor oppgavens omfang.

I forarbeidet til denne masteroppgaven ble det høsten 2019 skrevet en prosjektoppgave som begynte å se på hvordan byggherrer gjennomfører samspillsentrepriser. Etter å ha kontaktet Oslo kommune utpekte Omsorgsbygg seg som den mest aktuelle kandidaten blant kommunens fire utbyggingsenheter. For det første er Omsorgsbygg, sammen med Undervisningsbygg Oslo KF, en av de to største utbyggingsenhetene i Oslo kommune. I de neste fire årene skal Omsorgsbygg investere 13 milliarder kroner i nybygg-prosjekter til sin eiendomsportefølje (Omsorgsbygg, 2019). Etter et bystyrevedtak i januar 2020 skal nå alle utbyggingsenhetene i Oslo samles i det nye foretaket Oslobyg KF. Den samlede investeringsrammen til det nye foretaket vil være 36 milliarder kroner de neste fire årene (Byggeindustrien, 2019) Erfaringer fra Omsorgsbygg blir derfor viktig å ta med seg inn i det nye foretaket. For det andre har Omsorgsbygg gjennomført flere prosjekter som de selv omtaler som samspillsprosjekter de siste årene. Dessuten var

Omsorgsbygg svært interessert i å delta i arbeidet og var behjelpelige med å fremskaffe informasjon.

Rent praktisk gjorde valget med å kun ta for seg én byggherreorganisasjon i arbeidet med prosjektoppgaven det enklere med tanke på datainnsamling da forskningsperioden var tidsbegrenset. Dette valget gjorde det også mulig å gjennomgå alle samspillsprosjektene i Omsorgsbyggs portefølje. I arbeidet med denne masteroppgaven er omfanget utvidet til å inkludere ytterligere tre byggherreorganisasjoner. Antallet byggherrer og utvelgelsen av disse har naturlig avgrenset seg med tilgjengelig tid til forskningsarbeidet og interessen til forespurte byggherrer om å delta i arbeidet.

Det er valgt å se på offentlige byggherrer fordi det var ønskelig å studere en flergangsbyggherre som har gjennomført flere samspillsprosjekter, og hvor en del informasjon er offentlig og lett tilgjengelig.

Til slutt er det også valgt å avgrense oppgaven til gjennomføringsfasen av prosjektene og hovedsakelig sette søkelys på samspillsfasen der byggherre og entreprenør samarbeider. Det er hovedsakelig to grunner til dette. For det første er kun to av prosjektene ferdigstilt, mens resten av samspillsprosjektene i porteføljen til Omsorgsbygg er pågående. Dessuten er samspillet også begrenset til gjennomføringsfasen. Etter ferdigstillelse og overlevering er ikke entreprenøren lenger involvert i prosjektet. I de utvalgte case-prosjektene ligger hovedvekten av undersøkelsene på prosjektutviklingsfasen snarere enn gjennomføringsfasen.

1.4 Oppgavens struktur

Denne oppgaven er strukturert etter IMRoD-modellen (NTNU Senter for faglig kommunikasjon, u.å). Først presenteres dagens situasjon og bakgrunnen for den valgte problemstillingen sammen med tre forskningsspørsmål i *introduksjonen*. Her presenteres også oppgavens avgrensninger. Videre presenteres det hvordan det er gått fram for å besvare problemstillingen, og styrker og svakheter ved valgte *metode*. Tidligere forskning og litteratur oppsummeres og presenteres i kapittelet teori. Resultatene fra datainnsamlingen presenteres i kapittelet *resultater*. I neste kapittel, *diskusjon*, tolkes teori og resultatene opp mot forskningsspørsmålene. Deretter følger en konklusjon og til slutt avsluttes rapporten med et kapittel om begrensninger ved rapporten og anbefalinger for videre arbeid.

2 METODE

2.1 Generelt

I forskningssammenheng kan vi tenke på metode som en fremgangsmåte for å få svar på spørsmålene våre. Metodene handler om hvordan vi framskaffer, organiserer og tolker informasjon (Larsen, 2017).

2.1.1 Deduktiv eller induktiv tilnærming

Forskningsslitteraturen viser gjerne til induktiv og deduktiv tilnærming til metode. Enkelt forklart vil man med deduktiv tilnærming ta utgangspunkt i begreper eller teorier og bruke disse for å forklare det man forsker på. Med induktiv tilnærming starter man bredt med en åpen problemstilling og går ofte ut fra et spørsmål eller et tema man vil utforske. Problemstillingen kan endres underveis i prosessen, og relevant teori trekkes ofte inn etter at man har samlet inn data (Leseth og Tellmann, 2018). Bakgrunnen for problemstillingen i denne oppgaven er en omorganisering av byggherreforetakene i Oslo kommune. Kombinasjonen av interesse for temaet samspillsmodeller og et overordnet spørsmål om hvorvidt samspillsmodeller egner seg for det nye foretaket Oslobygg fører til en tydelig induktiv tilnærming i denne oppgaven. Når det er sagt er det ikke vanntette skott mellom disse metodene. I praksis er det ikke mulig å bære være induktiv eller deduktiv (Leseth og Tellmann, 2018).

2.1.2 Forskningsdesign

Det er flere typer vitenskapelige strategier man kan benytte seg av. Den stereotypiske forskeren i populærkulturen utfører gjerne eksperimenter i et laboratorium. Yin (2012) viser til eksperimenter som en av mange strategier sammen med blant annet spørreundersøkelser, analyse av kilder og case-studier. Det er en utbredt oppfatning at case-studier egner seg godt når forskningsspørsmålene handler om hvordan noe skjer og hvordan det oppleves (Widding, 2005). Med bakgrunn i problemstillingen er det valgt å benytte pågående byggeprosjekter og byggeprosjekter Omsorgsbygg har gjennomført som case-studier i denne oppgaven.

2.1.3 Kvantitative og kvalitative metoder

Videre er det er to hovedtyper metoder knyttet til innsamlingen av informasjon eller data. Kvantitative metoder dreier seg enkelt sagt om data som kan tallfestes. Kvalitative metoder bygger på teorier om menneskelig erfaring og fortolkning (Hovland *et al.*, 2009). Hvilken metode man velger avhenger av hva man studerer, og hva ønsket å oppnå med forskningsarbeidet. De tre forskningsspørsmålene omhandler alle menneskelige opplevelser og erfaringer. Det er derfor valgt å primært benytte kvalitative metoder for å svare på forskningsspørsmålene i denne oppgaven.

2.2 Datainnsamling

Hvordan informasjon innhentes til oppgaven avhenger av hva slags informasjon som er nødvendig og hvor man kan finne denne informasjonen (Dalland, 2017). For å gi et tilstrekkelig grunnlag til å besvare forskningsspørsmålene er det valgt tre ulike metoder for datainnsamling i denne oppgaven.

2.2.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie egner seg godt til å kartlegge eksisterende litteratur om et tema innenfor et fagområde. Dette er hensiktsmessig for å få en oversikt over mengden litteratur og oppsummere forskningen på temaet. Metoden egner seg godt for å undersøke nye og fremvoksende fagområder og identifisere hull i kunnskapen (Munn *et al.* 2018). Litteraturen kan også skape et godt grunnlag for oppgavens videre utvikling. En god oversikt over gjør det mulig å diskutere egne funn i lys av eksisterende forskning. Det er også svært nyttig å sette seg grundig inn i temaet før man begir seg ut på intervjuer. Kunnskap om grunnleggende konsepter og god kjennskap til fagterminologi gjør at man snakker samme språk som informantene og kan få mer ut av intervjuene.

2.2.2 Intervjuer

Særlig forskningsspørsmål 1 og 3 søker å finne komplekse og forklarende svar som ikke enkelt kan kvantifiseres. Det blir derfor utført intervjuer av aktuelt personell i Omsorgsbygg og deres samarbeidspartnere. Slike intervjuer er et nyttig verktøy da man kan gå i dybden å få mange opplysninger fra få undersøkelsesenheter (Dalland, 2017). Intervjuene vil være semistrukturerte intervjuer hvor spørsmålene er formulert som stikkord og beskrivelser (Malt, 2015). Enkle, nøytrale, åpne og fokuserte spørsmål er kjennetegn på gode spørsmål (Jacobsen, 2015). Fordelen med semistrukturerte intervjuer er at det skaper mulighet for oppfølgingsspørsmål og en samtalepreget flyt med god dialog mellom intervjuer og informanten.

2.2.3 Dokumentstudier

Ettersom problemstillingen tar for seg bruk av entreprisemodeller i byggherreforetakene til Oslo kommune vurderes det som hensiktsmessig å studere Omsorgsbyggs interne dokumenter. Særlig for forskningsspørsmål 2 er denne typen datainnsamling svært relevant. Interne oversikter, årsrapporter, strategidokumenter, kontrakter og lignende sekundærkilder er godt egnet til å svare på en del spørsmål av typen «hva» eller «hvordan». Dokumentstudier er ikke bare en kvalitativ metode, men det kan også gi sekundærdata i form av statistikk (Jacobsen, 2015).

2.2.4 Spørreskjema

Et spørreskjema er et sett med ferdig formulerte og standardiserte spørsmål. Det gjør det mulig å hente ut informasjon fra en stor gruppe mennesker (Dalland, 2017). For forskningsspørsmål 2 er et spørreskjema en god måte å hente inn informasjon fra mange ulike prosjekter for å sammenligne dem opp mot hverandre. Verktøyet Google Skjemaer benyttes for å lage spørreskjema og samle inn svar fra respondentene.

2.3 Styrker og svakheter

2.3.1 *Forskningsdesign*

Som tidligere forklart egner case-studie seg godt for å belyse problemstillingen i denne oppgaven. Når man studerer en problemstilling knyttet til entreprisemodeller i byggebransjen er det vanskelig å lage egne kontrollerte eksperimenter. For å svare på spørsmål som «hvorfor» eller «hvordan» er case-studie en egnet metode (Yin, 2012). Men case-studie som forskningsdesign har utfordringer hvis man ønsker å generalisere. I denne oppgaven kan studier av et enkelt byggeprosjekt bidra til å fortelle detaljerte historier om det spesifikke prosjektet. Det er i seg selv interessant, men en slik deskriptiv metode har svakheter man må være oppmerksom på i forsøket på å svare på problemstillingen i denne oppgaven. Ved å benytte flere case-prosjekter og øke antallet informanter og observasjoner får man flere variabler man kan manipulere analytisk og for å øke muligheten for å koble empiri opp mot teori (Widding, 2005).

2.3.2 *Kvalitative metoder*

En fordel med kvalitative metoder er at det lar oss få dypere forståelse for et fenomen der subjektive menneskelige erfaringer er relevant og vi ikke kan måle eller telle oss fram til et svar. På den annen side er en svakhet ved kvalitative metoder generelt, på samme måte som case-studier, et begrenset antall informasjonskilder. Dette åpner for mer subjektive resultater enn ved bruk av kvantitative metoder.

2.3.3 *Litteraturstudie*

En litteraturstudie er ofte en grunnleggende del av en akademisk oppgave. Det er viktig å vite hva som eksisterer om informasjon innenfor fagfeltet og gjeldende tema. En god oversikt gir et godt utgangspunkt for videre arbeider. Man kan også unngå kjente fallgruver og utforske temaer ved å bygge videre på tidligere resultater. Som tidligere nevnt er det også en god måte å sette seg inn i fagstoff før man begir seg ut på intervjuer med erfarne intervjuobjekter. En strukturert og godt gjennomført litteraturstudie kan gi verdifull og nyansert kunnskap om temaet. Litteraturstudiet for denne oppgaven er gjennomført med kvantitative søk etter søkeord i databaser og relevante journaler. Søkene er utvidet med kjedesøk eller snowballing som styrker metoden ved at «...det fører fra én god referanse til en annen, og i at man kan følge argumentenes utvikling gjennom litteratursøkingen» (Rienecker & Jørgensen, 2006). En svakhet ved litteratursøk generelt er at man ikke finner frem til relevant litteratur. Det være seg på grunn av metoden, egen erfaring med litteratursøk eller rett og slett manglende faglitteratur om temaet. Uansett hvordan man kommer frem til relevant litteratur vil en annen svakhet med litteraturstudier også være utvelgelsen av litteratur. I litteraturstudiet for denne oppgaven baserte metoden for utvelgelse seg på forfatterens vurdering av relevans. Titler kan misforstås og det kan ha vært benyttet andre nøkkelord enn forventet. Forhastet skumlesing av abstracts og konklusjoner kan medføre at god og relevant litteratur forkastes. Samlet kan svakhetene ved metoden medføre unøyaktige fremstillinger av temaet.

2.3.4 Intervjuer

Intervju som metode gjør det mulig å gå i dybden. Informantene kan gå grundig inn i detaljer på en måte som ville vært svært tidkrevende og komplekst å få til i for eksempel et skriftlig format. Et semistrukturert format gir mulighet for oppfølgingsspørsmål og mulighet til å avklare mange mye på kort tid. Intervjuer med erfarne og riktige informanter gir også mulighet til å kartlegge mye taus kunnskap (SNL, 2015). Validiteten eller gyldigheten til resultatene baserer seg på om resultatene fra intervjuene besvarer forskningsspørsmålene. Valg av informanter og spørsmålene som stilles spiller inn på validiteten. Det semistrukturerte formatet hvor informanter har mulighet til å trekke intervjuet i den retning de mener er viktig fremfor å være bundet til spesifikke spørsmål kan være med å øke validiteten. Det er også typiske fallgruver ved en slik metode som kan påvirke resultatene. Forutinntatthet og egne oppfatninger kan skinne igjennom i spørsmålstillingen. Å stille ledende, lukkede eller utydelige spørsmål kan farge informantens svar og enkle ting som stemmebruk og kroppsspråk kan styre intervjuet (Jacobsen, 2015). En annen svakhet med intervju som metode er at det er vanskelig å etterprøve resultatene. Et nytt intervju med samme informant kan gi andre svar, og med et sett intervjuobjekter kan det være vanskelig å gjenskape de samme resultatene. Reliabiliteten til intervjuobjektene er også noe man må med i betraktningen. Det er lite trolig at intervjuobjektene svarer usant på spørsmålene, men enkeltpersoner har subjektive oppfatninger av hvordan noe fungerer. Så enkle ting som blodsukkernivå eller dagsform kan også spille inn på resultatene. Dette gjelder likeså mye intervjuer som intervjuobjekt. Med et begrenset utvalg informanter vil det også være vanskelig å generalisere resultatene. Hver informant og hvert svar vil ha stor påvirkning på innsamlet data og påfølgende diskusjon. Dette er en feilkilde det er viktig å være oppmerksom på.

2.3.5 Dokumentstudier

Det er flere grunner til å benytte seg av dokumentstudier. Hvis primærkilder ikke er tilgjengelige eller vi ønsker skriftlige fremstillinger av hendelsesforløp kan dokumentstudier av sekundærkilder være en god kilde til informasjon. Jacobsen (2015) deler sekundærkilder inn i seks kategorier; Førstehåndskilder, andrehåndskilder, private kilder, offentlige kilder, personlige kilder, institusjonelle kilder. Det kan være lett å tenke at sekundærkilder er mer objektive enn for eksempel intervjuer av primærkilder, men det er viktig å være klar over at man i gjennomføringen av dokumentstudier selv blir fortolkere av kildeinnholdet (Jacobsen, 2015). Når det er sagt er en styrke ved dokumentstudier at man kan underbygge andre funn, særlig hvis man kombinerer de ulike kategoriene av sekundærkilder og tolker de ulike kildene i lys av hverandre. For eksempel påstår Jacobsen (2015) at private kilder er mindre preget av «bevisst manipulasjon» enn offentlige kilder, samtidig som private kilder gir mer informasjon om individuelle oppfatninger og meninger. Det er med andre ord svært viktig å være kildekritisk i bruk av dokumentstudier.

2.3.6 Spørreskjema

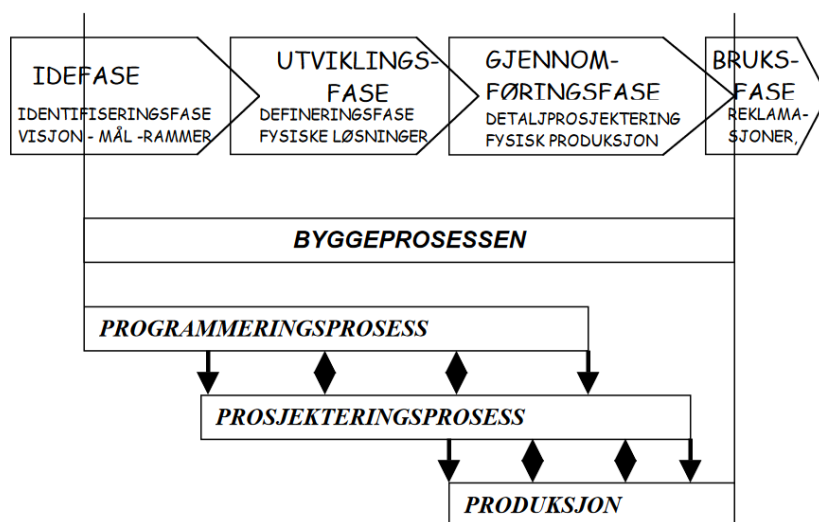
En stor fordel med spørreskjema er at utover å formulere spørsmålene krever det lite arbeid å samle inn svar fra hver respondent. Respondenten kan svare når det passer dem og kan ta den tiden de trenger. Avhengig av hvordan skjemaet utformes har man mulighet til å benytte illustrasjoner, ja/nei-spørsmål eller åpne for lengre og mer omfattende spørsmål og svarkategorier (Dalland, 2017). Den største ulempen med spørreskjema er nok at uten personlig kontakt kan det være krevende å få samlet inn svar fra respondentene. Det krever også et visst nivå av teknisk kompetanse hos respondentene når alt de får tilsendt i dette tilfellet er en lenke til spørreskjemaet og instruksjoner på e-post. Dessuten gir det få muligheter til å kontrollere respondentenes tolkning og forståelse av spørsmålene du stiller. Det er derfor viktig at spørsmålene er presise, endimensjonale og ikke stiller for store krav til kunnskap eller hukommelse (Dalland, 2017).

3 TEORI

Dette kapittelet skal ta for seg relevant akademisk litteratur knyttet til forskningsspørsmålene. I tillegg presenteres en oppsummering av veiledere utarbeidet i samarbeid med bransjen da disse er ment å gi en oversikt over praksis i dag.

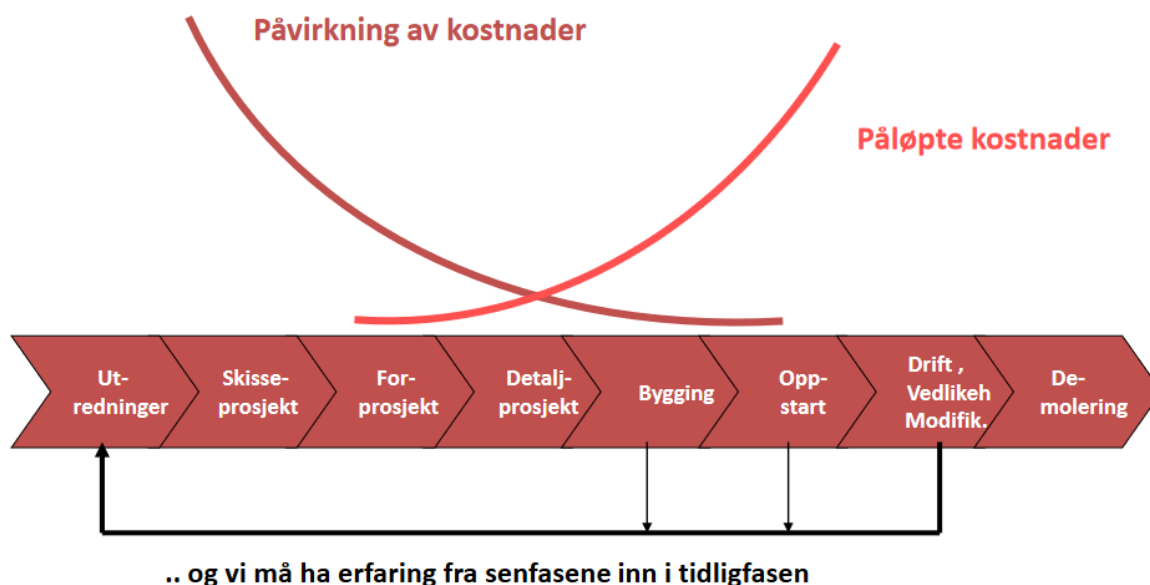
3.1 Faser og prosesser

Forskningsprosjektet *Samspill i byggeprosess* ble kort presentert i kapittel 1.2. Et av resultatene fra prosjektet var rapporten *Teoretisk analyse av byggeprosesser* skrevet av Per T. Eikeland (2001). Hensikten med rapporten var å gi et helhetsbilde av byggeprosessen. Figur 2 presenterer en modell fra rapporten med fire generiske faser og tre kjerneprosesser som karakteristiske trekk ved de fleste byggeprosjekter.



Figur 2: Byggeprosessens generiske faser, hentet fra Eikeland (2001)

Eikeland skisserer generiske faser og generiske prosesser. Det er vanlig praksis å detaljere de ulike fasene enda mer. Det eksisterer en rekke ulike rammeverk prosjektfaser. Figur 3 viser ett eksempel på faseinndeling i et byggeprosjekt.



Figur 3: Eksempel på faseinndeling. Illustrasjon: Multiconsult. Hentet fra Westgaard et al. (2010)

Figur 3 illustrerer også muligheten for å påvirke kostnader sammen med påløpte kostnader i løpet av prosjektets gang. Westgaard (2010) peker på at det ikke finnes noen felles definisjon på alle disse fasene. Figur 4 illustrerer fasenormen «Neste steg»



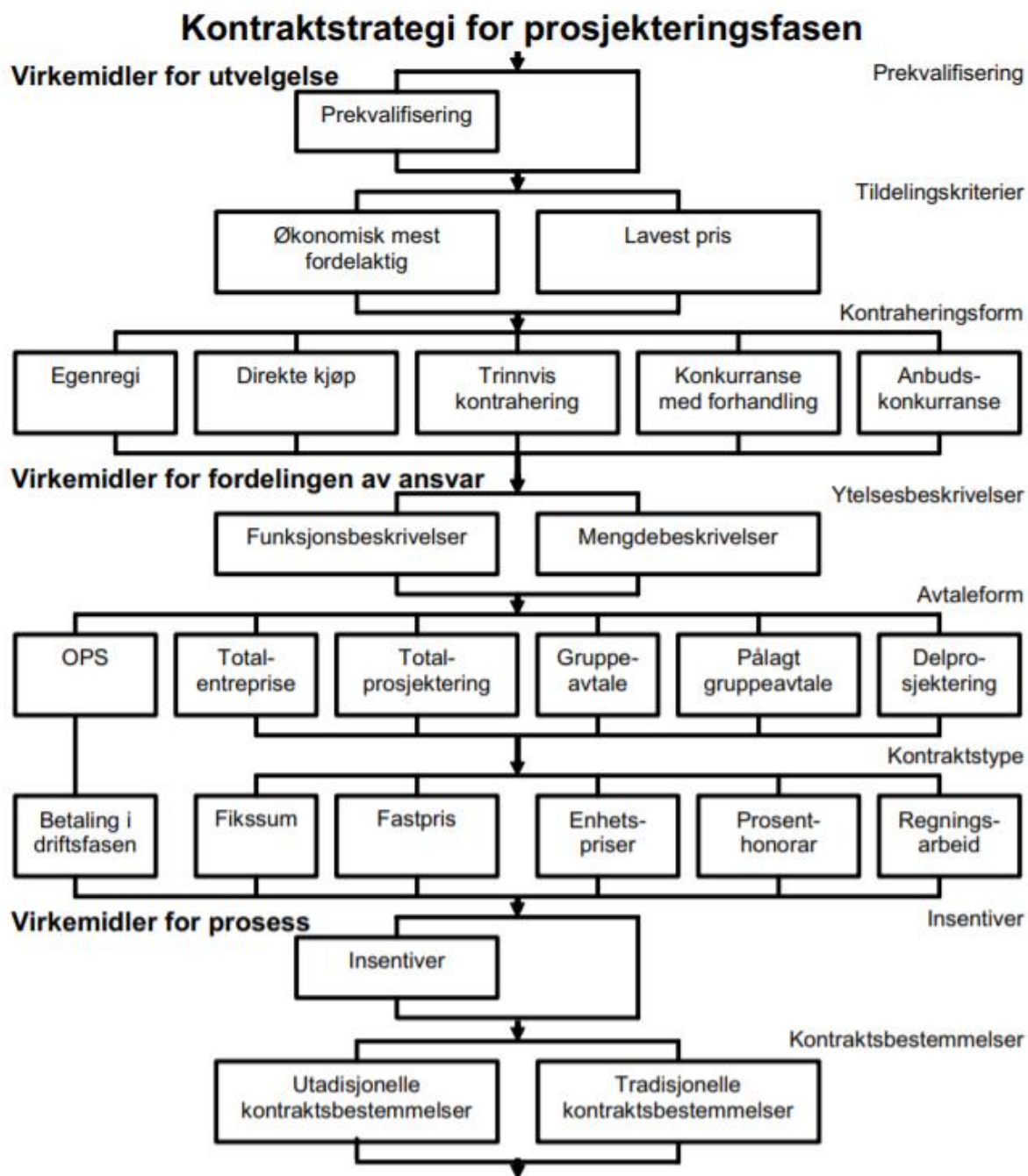
Figur 4: Fasenormen "Neste steg" (Bygg21, 2017)

Bygg21 er et uavhengig forum med mandat fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Bygg21 erkjenner at de fleste aktørene i bransjen bruker en standardisert inndeling av prosjektfaser i byggeprosjekter. Problemet er at disse rammeverkene er ulike. Det gir upresise informasjonsleveranser mellom aktørene og skaper samhandlingsproblemer. «Neste steg» var et forsøk på å lag et felles rammeverk for byggeprosesser i Norge. Modellen ser på hele livsløpet fra kartlegging av behov til bygging, bruk og til slutt avvikling (Bygg21, 2017).

3.2 Gjennomføringsmodeller og kontraktstrategi

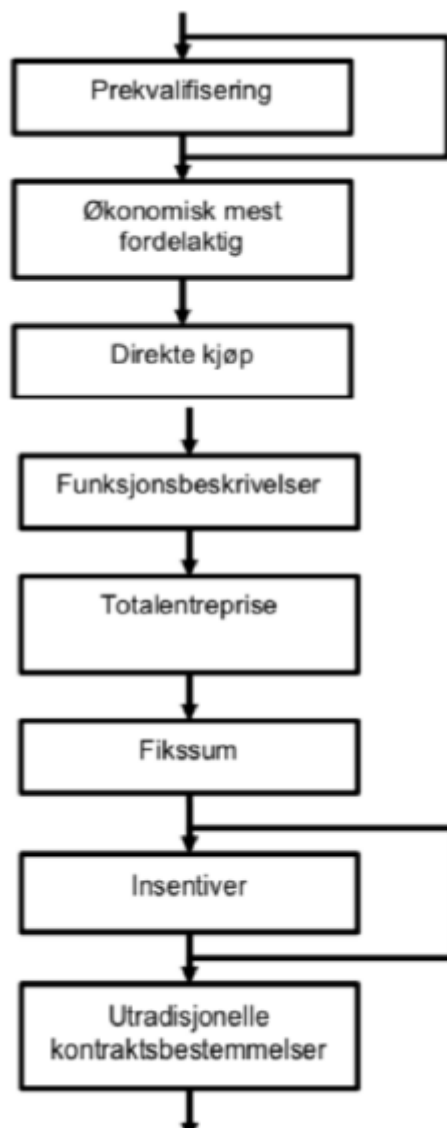
Begrepet gjennomføringsmodell i byggeprosjekter er et overordnet begrep som beskriver kontrahering, entreprise, kontraktstype og organisering av prosjektet mot prosjekteier. Kontraktstrategi ett av elementene i en gjennomføringsmodell og beskrives av virkemidlene for

utvelgelse, fordeling av ansvar og for prosessen (Lædre, 2006). Figur 5 viser en oversikt over elementene i en kontraktstrategi for prosjekteringsfasen.



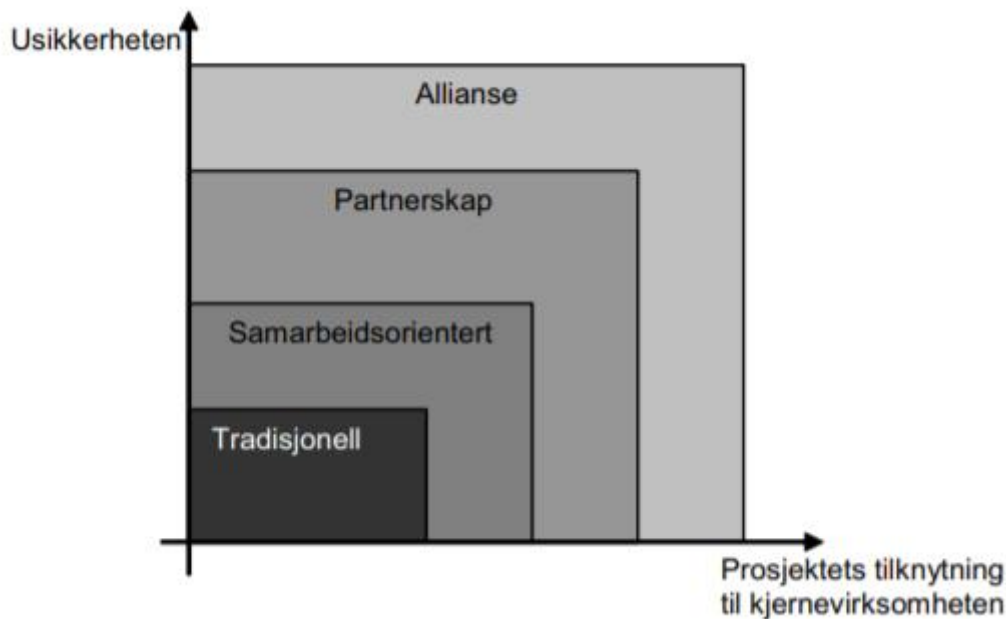
Figur 5: Kontraktstrategi i prosjekteringsfasen. Hentet fra Lædre (2006)

I en kontraktstrategi skiller Lædre (2009) mellom integrasjonsbaserte- og separasjonsbaserte strategier. Førstnevnte sikter på å skape langsiktige forhold til leverandører mens de separasjonsbaserte kan sikre rettferdig konkurranse mellom tilbyderne. Valg av integrasjonsbaserte- eller separasjonsbaserte virkemidler vil ifølge Lædre først og fremst avhenge av hvorvidt byggherren har kompetanse og kapasitet til å administrere partene og prosessene i et prosjekt og dermed kunne utføre hele eller deler av jobben selv. Figur 6 viser et eksempel på en fullstendig integrasjonsbasert kontraktstrategi.



Figur 6: Virkemidlene i en fullstendig integrasjonsbasert kontraktstrategi (Lædre, 2006)

Utover kompetanse og tilgjengelig kapasitet trekker Lædre (2006) også fram anbefalingene fra Australian National Audit Office. Som illustrert i Figur 7 anbefaler den australske riksrevisjonen større grad av integrasjon jo viktigere prosjektet er for byggherren. Figuren illustrerer også at usikkerheten i prosjektet påvirker anbefalt grad av integrasjon. Det understrekes at den australske riksrevisjonen ikke bare tar for seg bygg- og anleggsprosjekter.



Figur 7: Usikkerhet og tilknytning til kjernevirksomhet som avgjørende for grad av integrasjon (oversatt og tolket fra Australian National Audit Office, 2001. Gjengitt i Lædre 2006).

3.3 Kontraksbestemmelser

Tradisjonelle kontraksbestemmelser

Tradisjonelle kontraksbestemmelser er i samsvar med standardiserte kontraksbestemmelser fra for eksempel Standard Norge (Lædre, 2006). I norske bygg- og anleggsprosjekter er dette for eksempel NS 8401:2010 *Alminnelige kontraksbestemmelser for prosjekteringsoppdrag*, NS8402:2010 *Alminnelige kontraksbestemmelser for rådgivningsoppdrag honorert etter medgått tid*, NS8405:2008 *Norsk bygge- og anleggskontrakt*, NS8406:2009 *Forenklet norsk bygge- og anleggskontrakt* eller NS8407:2011 *Alminnelige kontraksbestemmelser for totalentrepriser*. Den åpenbare fordelene ved å bruke tradisjonelle kontraksbestemmelser er at disse er fremforhandlet i samarbeid med bransjen slik at de skal være balanserte og ta hensyn til alle involverte parter. Innholdet i kontraksbestemmelsene og konsekvensene av dem er kjent i bransjen og skaper dermed forutsigbarhet. Av den grunn anbefaler regelverket for offentlige anskaffelser å benytte de tradisjonelle kontraksbestemmelsene (Lædre, u.å.). De tradisjonelle bestemmelsene legger opp til at de prosjekterende ikke skal delta i gjennomføringen og at entreprenøren ikke skal delta i prosjekteringen. Byggherren skal hovedsakelig kontrollere, men ikke bidra i arbeidet (Lædre, 2006). Lædre argumenterer for at de tradisjonelle bestemmelsene kunne lagt til rette for mer samarbeid på tvers for å unngå konflikter hvor partene prøver å sikre egne interesser.

Utradisjonelle kontraktsbestemmelser

Kontraktsbestemmelser som avviker fra de tradisjonelle bestemmelsene kalles utradisjonelle bestemmelser. Med utradisjonelle bestemmelser kan byggherren tilpasse kontrakten til prosjektets behov. Lædre (2006) peker på en rekke grunner til å velge utradisjonelle bestemmelser. I tilfeller der påvirkbar usikkerhet i prosjektet er stor kan det være hensiktsmessig for byggherren og leverandørene å samarbeide for å redusere usikkerheten. Tettere involvering av leverandører kan også sørge for økt fokus på livssykluskostnadene til prosjektet. Lædre (2006) trekker også frem utfordringer ved utradisjonelle kontraktsbestemmelser. Byggherren må enten formulere egne bestemmelser eller ta i bruk nyutviklede bestemmelser som er lite utprøvd og ukjente i bransjen. Dette kan føre til uklare roller og ansvarsforhold. Økt integrasjonsgrad øker behovet for tillitt mellom partene. Denne tillitten kommer ikke av seg selv og er nødt til å bygges opp over tid. Lov om offentlige anskaffelser krever likebehandling av leverandører slik at det kan være krevende å bygge opp den nødvendige tillitten gjennom flere prosjekter og kontrakter mellom de samme partene. Kontrakter med utradisjonelle bestemmelser kan for eksempel ha navn som samspillkontrakt, samhandlingskontrakt, alliansekontrakt, insentivkontrakt, incitamentkontrakt og målpriskontrakt (Lædre, 2006).

3.4 Partnering/samspill

Det engelske begrepet partnering oversettes til samspill på norsk. I denne av rapporten brukes begrepet samspill synonymt med partnering. To tidlige og mye siterte definisjoner av begrepet er:

Partnering is a long-term commitment between two or more specific organisations for the purpose of achieving specific business objectives by maximising the effectiveness of each participant's resources. The relationship is based on trust, dedication and common goals, and an understanding of each other's individual expectations and values (Construction Industry Institute (CII), 1991).

Partnering is a managerial approach used by two or more organisations to achieve specific business objectives by maximising the effectiveness of each participant's resources. The approach is based on mutual objectives, an agreed method of problem resolution and an active search for continuous measurable improvements (Bennet og Jayes, 1995).

Bennet og Jayes definerer partnering nesten på samme måte som CII, men kaller det et styringsverktøy istedenfor en langsiktig forpliktelse. På den måten blir begrepet også et verktøy egnet for en prosjektbasert bransje som bygg- og anleggsbransjen.

Nyström gjorde i 2007 en gjennomgang av litteraturen for å se hvilke elementer som var inkludert i ulike definisjoner av partnering. Funnene fra denne gjennomgangen oppsummeres i Tabell 1.

Tabell 1: Kategorisering av partnering fra litteraturen (Nyström, 2007, oversatt av Tune, 2015).

Komponenter:	Tillit	Felles forståelse	Økonomiske insitamenter	Relasjonsbyggende aktiviteter	Kontinuerlige og strukturerte møter	Fasilitator	Velge medarbeidere	Utleder konfliktningsmetoder	Åpenhet
Barlow (2000)	X	X	X			X			
Cheng et al. (2000)	X	X			X	X		X	
Crane et al. (1999)	X	X					X		
Kadefors (2002)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kemi (2001)	X	X	X	X		X			
Koraltan og Dikbas (2002)	X	X			X			X	
Kwan og Ofori (2001)	X	X							
Larson (1995)	X	X		X	X			X	X
Naoum (2003)	X	X	X					X	
Ng et al. (2002)	X	X				X		X	X
Pachham et al. (2003)	X	X	X	X	X				
Rhodin (2002)	X	X		X	X	X		X	
Thompson og Sanders (1998)	X	X	X	X				X	X
Totalt	13	13	6	6	6	6	2	8	4

Nyström mener man må fokusere på elementene som inngår i definisjonene for å forstå hva partnering er. I sin doktoravhandling konkluderte han med at tillitt og felles forståelse er de to viktigste elementene og andre elementer kan inkluderes for å skape forskjellige varianter av partnering. På bakgrunn av dette endte Nyström (2007) opp med en bred definisjon av partnering som et «... et arbeidssett som baseres på samspill mellom primært bestiller og utførende i byggebransjen.»

Stene, Lædre og Andersen (2016) sier at en fellesnevner ved mange definisjoner er at «... de understreker betydningen av at partene har felles mål, aktivt samhandler og bygger på tillit. Imidlertid mangler en klar og omforent definisjon som entydig spesifiserer sentrale elementer.» Mangelen på spesifisitet begrunner de med at prosjektene som benytter seg av partnering «... ofte er av ulik karakter, har forskjellig tilnærming og omfatter forskjellige samspillselementer.»:

3.5 Veiledere

De store bransjeforeningene i norsk bygge- og anleggsbransje har erfart økende interesse rundt nye gjennomføringsmodeller og bruk av samspill. Derfor har både Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg (EBA) og Arkitektbedriftene sammen med Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) utgitt veiledere om samspill. Veilederne har til hensikt å beskrive forskjellige varianter av samspill med tilhørende fordeler og ulemper. Begge veilederne inneholder også kontraktsmaler med forslag til utradisjonelle kontraktsbestemmelser. Det uavhengige forumet Bygg21, med mandat fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet, har publisert veilederen *Vi bygger best – med åpenhet og tillitt*. Denne veilederen tar for seg samhandling uavhengig av entreprisform og gjennomføringsmodell. Den inkluderes likevel sammen med veilederne for samspill siden den er utarbeidet spesifikt som et verktøy for å fremme samspill i byggebransjen.

3.5.1 EBA

EBA's veileder sier at målsettingen med samspill er å oppnå besparelser, verdiskapning og optimaliseringer i et prosjekt. For å få til dette er man avhengig av følgende grunnprinsipper (Brodtkorb, 2013):

- Fokus på positivt samarbeid/involvering/eierskap/holdninger
- Felles målsetninger
- Felles økonomiske interesser/målpris og incitament
- Åpen økonomi
- Riktig team
- Felles aktiviteter – workshops
- Løpende oppfølging
- Avtalestruktur
- Tillegg og endringer i forhold til Norsk Standard

Veilederen definerer de to vanligste formene for samspill på følgende måte (Brodtkorb, 2013):

Samspill til totalentreprise:

Byggherre, brukere, prosjekterende, entreprenører og eventuelt forvaltere samarbeider i utvikling av prosjektet fra programmeringsfasen, til et forprosjekt med fastpris. 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.

Hovedforskjellen på de to variantene er hvordan risiko fordeles i gjennomføringsfasen. I samspill til totalentreprise jobber de involverte partene sammen med å utarbeide et forprosjekt. Deretter skrives en standard totalentreprisekontrakt hvor entreprenøren enkelt forklart påtar seg risikoen for gjennomføringsfasen. Samspill med incitament er en modell med økonomiske insentiver knyttet til en målpris partene blir enige om i avslutningen av forprosjektet. Lædre (2006) presenterer målprisformelen:

$$K = F+S+(M-S)/2$$

der:

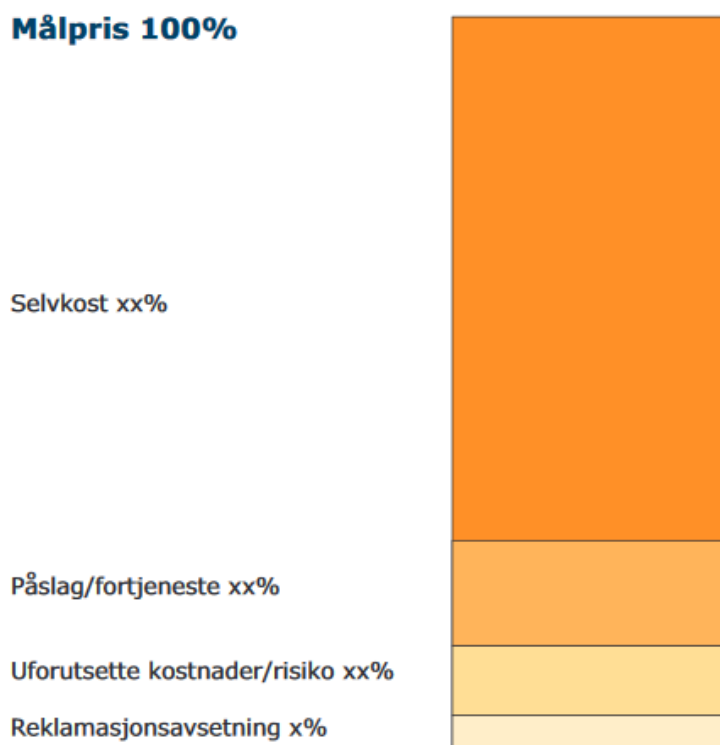
K = kontraktsum

F = fortjeneste til leverandøren (fast)

S = selvkost til leverandøren og byggherren (variabel)

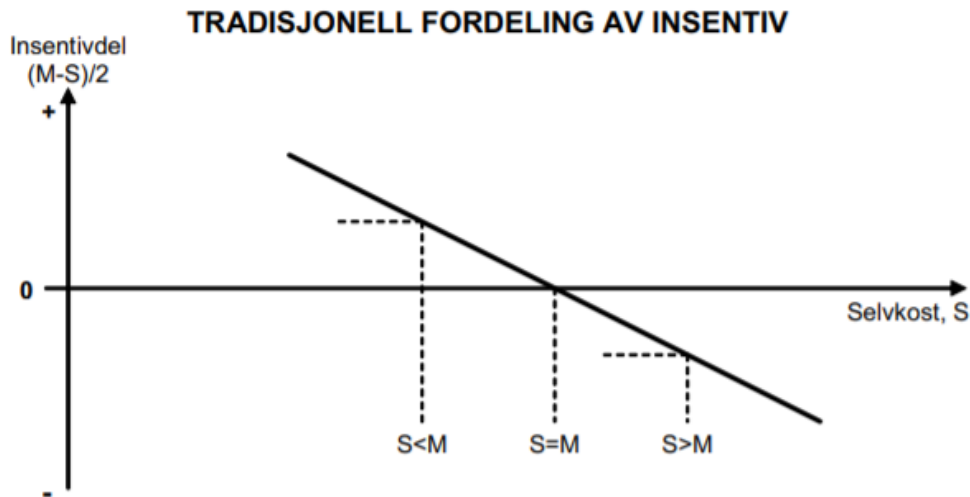
M = målpris for selvkost til leverandøren og byggherren (fast)

Målprisen representerer den sluttkostnaden partene i prosjektet sikter mot. Selve prisen baseres på en detaljert selvkostkalkyle samt tillegg for påslag/fortjeneste, uforutsette kostnader/risiko og reklamasjonsavsetning. Det er viktig at alle partene er innforstått med hva som inngår i målprisen og hvilke endringer og tilleggsbestillinger som vil medføre regulering av målprisen. Figur 8 viser et eksempel på hvordan målprisen kan bygges opp.



Figur 8: Eksempel på oppbygging av målpris (Brodtkorb, 2013)

Partene skal forsøke å ikke overskride målprisen. I gjennomføringsfasen utføres arbeidene som regningsarbeid der selvkost er eneste variable input i målprisformelen presentert ovenfor. Underveis skal partene forsøke å finne besparelser i prosjektet (Brodtkorb, 2013). Incitamentet/insentivet er negativt eller positivt for leverandøren avhengig av hva selvkosten ender på. Figur 9 viser en tradisjonell fordeling av insentiv hvor byggherre og entreprenør deler likt på eventuell over-/underskridelse av målprisen.



Figur 9: Hvis $S < M$ blir insentivene positive, hvis $S > M$ blir insentivene negative (Lædre, 2006)

Byggherren kan velge ulike målprisformler for å regulere insentivdelen. Leverandørens andel av insentivdelen kan økes. Leverandøren kan for eksempel få en større andel av besparelsen hvis selvkost ender under målpris, og tilsvarende en større andel av kostnaden hvis selvkost ender over målpris. Leverandørens andel av insentivdelen kan også reduseres med motsatt effekt. Det er også mulig å operere med fordeling av insentiver etter en trappemodell med ulike målprisformler i forskjellige intervaller. Noen byggherrer benytter seg også av garantert makspris og et nedre tak som begrenser størrelsen på insentivdelen i begge retninger. Over en gitt kostnad må leverandøren ta alle ekstrakostnader og under en gitt kostnad tilfaller alle besparelser byggherren (Lædre, 2006).

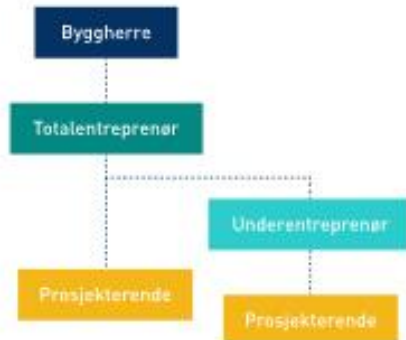
3.5.2 Arkitektbedriftene og RIF

Arkitektbedriftene og RIF sier at det er høyt konfliktnivå i byggebransjen som blant annet skyldes partenes ulike forståelse av hva som skal leveres i byggeprosjektene. De mener tidlig involvering av leverandører i utviklingsfasen åpner for å utvikle prosjektet i fellesskap. Sammen kan problemer avklares under utviklingsfasen så man unngår tvister i gjennomføringsfasen. Mens EBAs veileder presenterer to modeller for av samspillsentrepriser som tar for seg risikofordeling i gjennomføringsfasen har Arkitektbedriftene og RIF valgt å presentere tre modeller som tar for seg hvordan partene i prosjektet er organisert i forhold til hverandre. Figur 10 illustrerer de tre modellene.

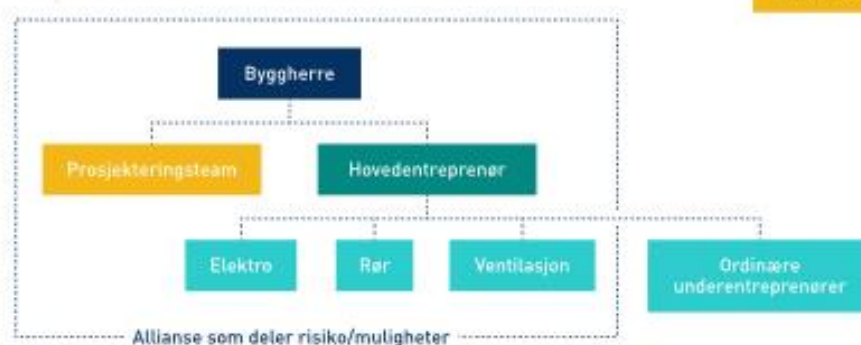
Byggherrestyrt samspill.



Entreprenørstyrt samspill



Prosjektallianse



Figur 10: Tre ulike samspillmodeller (Arkitektbedriftene og RIF, 2019)

Modellene defineres hovedsakelig ut fra hvem som styrer samspillet. I byggherrestyrt samspill koordinerer byggherren samspillet og har separate kontrakter med entreprenør og de prosjekterende. I entreprenørstyrt samspill kontraheres en totalentreprenør som igjen kontraherer de prosjekterende. Den tredje modellen, prosjektallianse, indikerer at byggherren, entreprenøren og de prosjekterende alle er parter i en felles kontrakt. For alle modellene presenterer de følgende fellestrekk (Arkitektbedriftene og RIF, 2019):

- Kultur mellom partene basert på tillit, åpenhet, transparenss og samarbeid
- Samlokalisering for å effektivisere beslutnings-prosessee
- Utstrakt bruk av BIM og digitale verktøy
- Prosjektutviklingsfase med tidlig involvering av alle sentrale leverandører
- Felles mål
- Følger prinsippet om åpen bok
- Målpris med bonus/malus

3.5.3 Bygg 21 Vi bygger best – med åpenhet og tillit

Bygg21 har baserer sin veileder på boken *The trouble with teamwork* av P.M. Lencioni og kommer med følgende hovedanbefalinger for et godt samspill (Bygg21, 2019):

1. Definer tydelige mål som alle parter jobber for å nå
2. Sett sammen et godt fungerende prosjektteam
3. Etabler faste samhandlingsarenaer
4. Gjennomfør felles usikkerhetsstyring for prosjektet
5. Lag gjennomtenkte planer og definer klare grensesnitt
6. Sørg for presis, rettidig og løsningsorientert kommunikasjon

Bygg21 understreker at det er byggherren som har mye av ansvaret for å skape rammene rundt et prosjekt fordi det er de som initierer prosjektet. Hvert av punktene er utdypet i veilederen. Under følger noen eksempler på konkrete samspillselementer fra hver av de seks anbefalingene som kan benyttes i et samspillprosjekt:

1. Felles insentiver for prosjekter, for eksempel felles bonuser for overholdte frister eller oppnådde kostnadsreduksjoner. **2.** Økonomisk mest fordelaktig. Vektlegg nøkkelpersoners oppdragsforståelse og relasjonskompetanse i både anskaffelses- og gjennomføringsfasen. For eksempel løsningsforslag eller oppdragsforståelse. **3.** Arrangerer oppstartsamling og oppfølgende samhandlingsmøter. Vurder samlokalisering i felles kontor. **4.** Bruk usikkerhetsstyring for å redusere risiko for alle involverte parter. **5.** Involver de som skal utføre jobben i planleggingsarbeidet. **6.** Kombiner skriftlig informasjon som e-post med å snakke sammen for å avklare misforståelser (Bygg21, 2019).

3.6 Samspillselementer

I sin doktoravhandling poengterte Nyström (2007) at man må se på samspillselementene som inngår i de ulike definisjonene for å forstå hva samspill er. Haugseth (2014) og Tune (2015) har kartlagt ulike samspillselementer som er benyttet i en rekke ulike norske prosjekter. Haugseth tok for seg samspillsprosjekter i Statsbygg og samlet 24 samspillselementer. Tune så på prosjekter fra Entra, Sektor, Studentsamskipnaden i Oslo (SiO), Statens vegvesen og Undervisningsbygg Oslo KF. Tune utvidet listen med fem elementer som inkluderer underentreprenør, rådgivere og arkitekt i kontrakten og ett hvor entreprenør har ansvar for drift. Totalt kartla Haugseth og Tune 30 samspillselementer. Stene, Lædre og Andersen (2016) har forklart hvert av de 30 elementene. En forenklet versjon av deres forklaring gjengis på de neste sidene.

1. **Kontraktsform/vederlagsform** kan være både fastpris og regningsarbeid.
2. **Oppstartsseminar** har som mål at partene blir kjent med hverandre.
3. **Samspill basert på en totalentreprise** betyr at entreprenøren påtar seg prosjekteringsansvaret.
4. **Tidlig kontrahering** av entreprenør for å trekke inn utførelseskompetanse om byggherren og produksjonsvennlige løsninger inn i utviklingen av prosjektet.
5. **Målpris med deling av bonus/malus** er en metode for fordeling av risiko i utførelsesfasen og et insentiv for entreprenøren til å finne besparelser (ytterligere forklart i kapittel 3.5.1).
6. **Åpen bok-økonomi** gir byggherren innsyn i entreprenørens budsjett og/eller regnskap for å sikre at selvkostkalkylen er reell. Virkemiddel for å vise hverandre tillitt.
7. **Kontinuerlige workshops** videreføring av teambuildingen fra oppstartsseminaret. Fint for repetisjon av felles mål, avklaring av uoverensstemmelser og eventuelt iverksetting av tiltak for å oppnå felles mål.
8. **Funksjonsbeskrivelse** er krav fra byggherren til hvordan sluttproduktet skal fungere uten nødvendigvis å beskrive hvordan entreprenøren skal oppnå funksjonene.
9. **Kontraktsfestet rett til å bytte ut personer** gir mulighet til å erstatte personer som ikke bidrar til positivt til samspillet.
10. **Tildeling etter økonomisk mest fordelaktige** fremfor lavest pris åpner tildelingskriterier som går på kvalitet og kompetanse.
11. **Intensjonsavtale med samspillsgruppen** om videre samarbeid etter utarbeidelse av forprosjekt eller etablering av målpris gir begge parter mulighet for å trekke seg hvis samarbeidet ikke fungerer.
12. **Måldokument** kan samle mål for gjennomføringsprosessen og for prosjektresultatet og fungere som en påminnelse om at partene er pliktige til å jobbe sammen mot målet.
13. **Inkludering av rådgivere i samspillsgruppen** kan forhindre at rådgivere og arkitekter ikke føler seg overkjørt av entreprenøren i valg av tekniske løsninger og andre beslutninger.
14. **Inkludering av arkitekt i samspillsgruppen** se 13.
15. **Kontraktsfestet rett til å bytte ut firmaer** fungerer på samme måte som 9. ved at byggherren kan erstatte firmaer som ikke fungerer i samspillet.
16. **Inkludering av underentreprenør (UE) i samspillsgruppen** er hensiktsmessig hvis hoved-/totalentreprenøren i stor grad benytter UE til prosjektering og produksjon.
17. **Avsluttende workshops** kan samle oppsummere samspillet og bidra til erfaringsoverføring til nye prosjekter.
18. **Målinger underveis** av økonomi og fremdrift er mye brukt. Det kan også være hensiktsmessig å forsøke å måle graden av for eksempel samarbeid, åpenhet, ærlighet og tillitt for å forbedre samspillet i prosjektet.
19. **Verktøy for konflikthåndtering** utover det som er beskrevet i standard kontraktsbestemmelser, typisk for å oppnå enighet utenfor rettsapparatet.
20. **Samlokalisering av samspillsgruppen** på samme plass, noen eller alle dager i uken, for å forenkle kommunikasjonen.

21. **Samarbeidsavtale** fungerer litt på samme måte som **11.** ved at partene blir enige om samarbeid gitt visse forbehold.
22. **Entreprenør har driftsansvar** kan være et insentiv for at entreprenør må tenke på fremtidig drift og vedlikehold i utarbeidelsen av løsninger og under gjennomføringsfasen.
23. **Prekvalifisering** har til hensikt å selektere kvalifiserte leverandører før de leverer inn tilbud.
24. **Godtgjørelse av godkjente tilbud** kan motivere leverandører til å delta i konkurranser og fungere som en anerkjennelse fra byggherre for arbeid som er gjort.
25. **Inkludering av underentreprenør (UE) i bonus/malus** hvis UE(/rådgivere/arkitekt) er inkludert i samspillsgruppen kan inkludering av UE/rådgivere/arkitekt i bonus/malus være et insentiv for å påvirke produksjonsprosessen og sluttproduktet positivt.
26. **Inkludering av rådgivere i bonus/malus** se 25.
27. **Inkludering av arkitekt i bonus/malus** se 25.
28. **Inkludering av UE i kontrakten** kan gi UE(/rådgivere/arkitekt) et solidarisk ansvar for hverandres leveranser.
29. **Inkludering av rådgivere i kontrakten** se 28.
30. **Inkludering av arkitekt i kontrakten** se 28.

3.7 Kostnadsestimering og kalkulasjon

En elementær forutsetning for gjennomføring av et byggeprosjekt er at man har et begrep om hvor lang tid det vil ta å gjennomføre prosjektet og hva det vil koste når det står ferdig. Tidsbruk henger svært ofte sammen med kostnad og kan derfor inngå som en del av kostnadsestimatet. Det er hovedsakelig to grunner til å utføre et kostnadsestimat. For det første skal det gi et grunnlag for å vurdere om et prosjekt er lønnsomt eller har tilstrekkelig nytteverdi til å gjennomføres. Deretter skal estimatet også fungere som en referanse ved oppfølging og videre kostnadsstyring. Rolstadås *et.al* (2020) beskriver et kostnadsestimat «som en usikker prognose for de totale kostnadene i et prosjekt. Det er en sentral variabel for prosjektets budsjett og er basis for kostnadsoppfølging i gjennomføringsfasen. For organisasjoner som skaper verdi gjennom prosjekter er derfor kostnadsestimering en kjerneprosess». Dette betyr at et kostnadsestimat ikke er den endelige sluttsummen for prosjektet og at estimatet er beheftet med en grad av usikkerhet. Forventet nøyaktighetsgrad av et kostnadsestimat avhenger som regel av hvilken fase av prosjektet man befinner seg i. Etter hvert som mer informasjon blir tilgjengelig og flere beslutninger tas vil også usikkerheten i estimatet bli lavere (Karlsen, 2016).

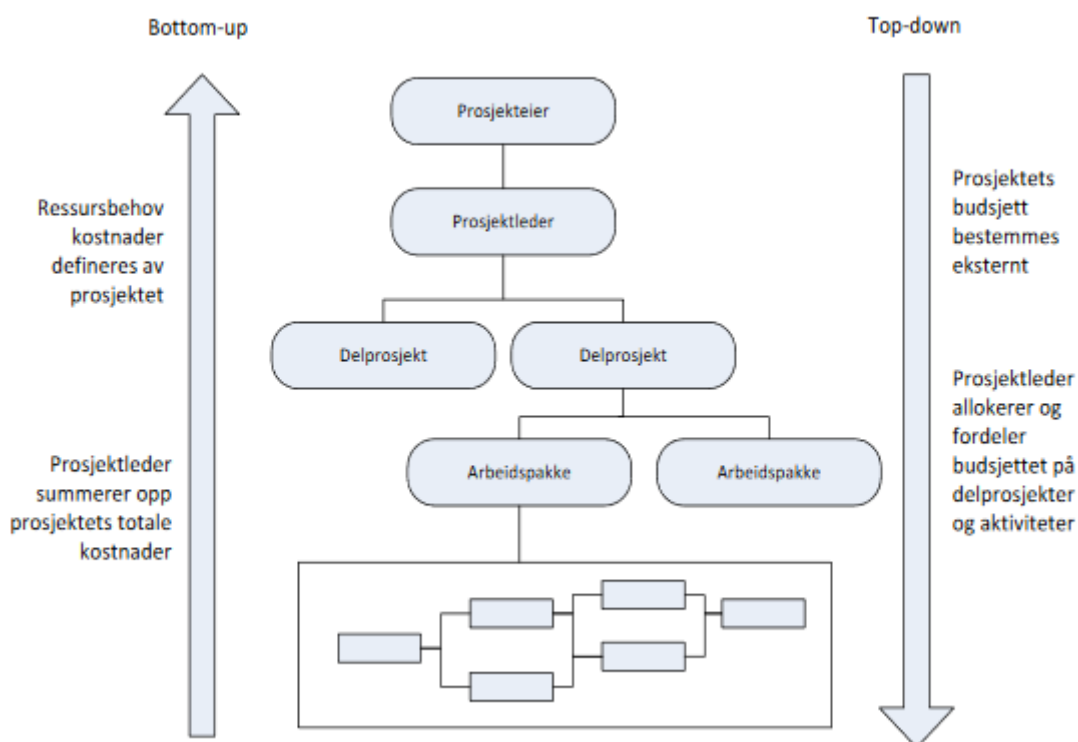
Kalkylebegrepet benyttes ofte i bransjen når det er snakk om kostnader. Derfor er det verdt å poengtere forskjellen på begrepene kostnadsestimat og kostnadskalkyle da begrepene ofte benyttes om hverandre. Norsk senter for prosjektledelse [NSP] (2013) sier at begrepet kalkulering tradisjonelt sett har vært forbundet med større nøyaktighet en begrepet estimering. Det er sannsynligvis også årsaken til at det er vanligere for byggherrer og snakke om kostnadsestimater som et grovere anslag tidlig i prosessen, mens entreprenører bruker begrepet kalkyle om en mer detaljert beregning senere i prosjektet.

Norsk senter for prosjektledelse (2013) peker på tre nøkkelmomenter i en estimeringsprosess:

1. Oppdeling i komponenter og avgrensning av oppgaven –hvilke komponenter består prosjektet av?
2. Vurdering av mengden av innsatsfaktorer –hva slags mengder av ressurser vil gå med til å løse oppgaven?
3. Estimering av prisen eller tiden –hva koster ressursene som skal benyttes, evt. hvor lang tid tar det å gjøre jobb

3.7.1 Bottom-up og top-down

Vanligvis skiller man mellom to hovedteknikker når man estimerer kostnader i byggeprosjekter, bottom-up (nedenfra og opp) og top-down (ovenfra og ned). Disse to teknikkene har fullstendig motsatt tilnærming til estimeringsjobben som illustrert i Figur 11.



Figur 11: Illustrasjon av de to grunnleggende metodene for kostnadsestimering (NSP, 2013)

Med bottom-up starter man på det mest detaljerte nivået man har og jobber seg oppover. Behovet for ressurser og medfølgende kostnader blir estimert på hvert nivå, fra de minste arbeidspakkene og oppover, og summert opp til en samlet kostnad for hele prosjektet. Dette kalles en deterministisk metode. Med top-down estimering gjør man det motsatte, man starter overordnet på toppen og estimerer hovedelementene i prosjektet uten å gå i detaljer på hver del av prosjektet (NSP, 2013). Det er naturlig at man starter med top-down i tidlige faser hvor prosjektet ikke er definert og deretter supplerer med bottom-up etter hvert som prosjektet tar form.

3.7.2 Standarder

En kalkyle baserer seg ofte på en standardisert detaljoppdeling. Ut ifra denne oppdelingen beregnes kostnader ut fra enhetspriser og mengder. Standard Norge har utarbeidet to standarder som benyttes i byggebransjen.

NS 3451 Bygningsdeltabell

Bygningsdeltabellen fastlegger en inndeling i bygnings- og installasjonsdeler, samt utendørs arbeid, slik at man kan systematisere de fysiske delene av en bygning (Standard Norge, 2009). Tabellen er bygd opp med tre ulike nivåer. Nivå 1 med ett siffer er det mest overordnede nivået, nivå 2 er mer detaljert, mens nivå 3 er det mest detaljerte. Eksempelvis har man på 1-sifret nivå bygningsdelnummer 2 for «Bygning», på 2-sifret nivå har man nummer 23 for «Yttervegger» og på 3-sifret nivå har man nummer 231 for «Bærende yttervegger». Denne logiske oppbygningen gjør det mulig å spesifisere et helt bygg på en standard måte som er kjent for både byggherrer og entreprenører.

NS 3453 Spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt

Mens bygningsdeltabellen er et nyttig verktøy for å spesifisere alle delene som inngår i en bygning og utendørs arbeid er NS3453 et hjelpemiddel for å strukturere og spesifisere alle kostnadene som inngår i et byggeprosjekt. Dette hjelper byggherren med å få oversikt over kostnadene til hele prosjektet. Postene 02-07 kommer direkte fra bygningsdeltabellen. De andre postene presenteres i Figur 12.

Summeringsnivåer	Kostnadselementer	
	01 Felleskostnader	Entreprisekostnader
Huskostnad →	02 - 06 Bygg og installasjoner (inklusive uspesifisert)	
Entreprisekostnad →	07 Utendørs (inklusive uspesifisert)	
Byggekostnad →	08 Generelle kostnader	Byggherrekostnader
	09 Spesielle kostnader	
Basiskostnad →	10 Merverdiavgift (for konto 01 - 09)	
Prosjektkostnad →	11 Forventet tillegg (inklusive merverdiavgift)	
Kostnadsramme →	12 Usikkerhetsavsetning (inklusive merverdiavgift)	
Inklusive prisregulering →	13 Prisregulering (inklusive merverdiavgift)	

Figur 12: Kostnadselementene og summeringsnivåene i henhold til NS3453 (Standard Norge, 2016)

3.7.3 Teknikker og metodikk

Mens bottom-up metodikken er gitt basert på detaljering av bygningsdeler ut ifra bygningsdelstabellen og en kalkyle hvor man summerer alle enkeltelementene til en totalsum finnes det en rekke ulike teknikker som kan kategoriseres som top-down metoder. I en tidlig fase er det et ekstremt antall variasjonsmuligheter i et prosjekt. Før areal, romprogram, tekniske løsninger, materialer, kvalitet og standard er fastsatt må man ty til andre teknikker.

Dimensjoneringsanalyse

En dimensjoneringsanalyse benytter tidligere erfaringer, skaleringsfaktorer og kapasitetsestimater. Mange offentlige byggherrer bygger skolebygg. Etter bestilling fra kommunen på en ny skole med en gitt elevkapasitet kan byggherren benytte dimensjoneringsanalyse. Ved å se på gitt areal per elev og endelige prosjektkostnader for andre skolebygg i samme marked kan disse skaleres for å finne areal og kostnad på den nye skolen (NSP, 2013).

Approksimeringsanslag

Approksimeringsanslag er en enkel estimering som tar utgangspunkt i kostnaden for lignende prosjekter og justerer for lokale og prosjektspesifikke forhold.

Ekspertvurderinger

Ekspertvurderinger benytter seg av ekspertenes tidligere erfaringer. Det kan være så enkelt som å basere seg på en prosjektleders tidligere erfaringer, eller mer systematiserte prosesser for å benytte seg av eksperters erfaring og kunnskap. Et eksempel på dette er Statens vegvesen sin anslagsmetode. Alle prosjekter i vegvesenet over 5 millioner kroner utarbeides med anslagsmetoden. Håndbok R764 beskriver prosessen som baserer seg på suksessiv kalkulasjon, en metode som ble utviklet av Steen Lichtenberg ved Danmarks Tekniske Universitet på 1970-tallet. Kort forklart brytes prosjektet ned til det detaljnivået man mener er nødvendig. Deretter vil en anslagsgruppe anslå kostnaden for de ulike delene av prosjektet basert på sine subjektive vurderinger. Alle i gruppen kommer med et trippel-estimat. Et trippel-estimat er et anslag for mest sannsynlige kostnad, men også det høyeste og laveste de tror kostnaden kan bli. Til slutt benyttes statistiske regneregler for å komme fram til en kostnad med tilhørende usikkerhet (Statens vegvesen, 2014)

Analogi

Analogi er en metode som kan benyttes når man ikke har direkte erfaringer på det som skal bygges fra før. Dette er også en form for ekspertvurdering hvor man benytter lignende prosjekter for å gjøre en kvalifisert gjetning på hva kostnadene vil bli på det nye prosjektet (NSP, 2013).

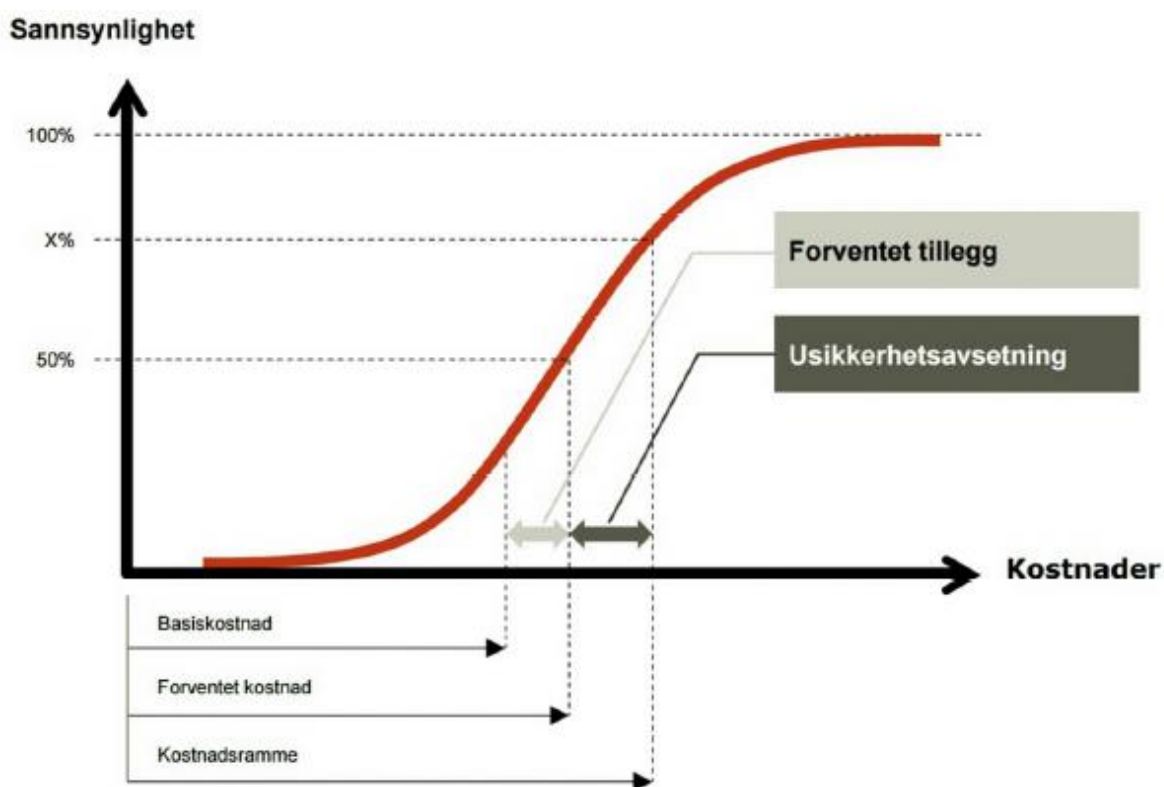
Prisdatabaser og programvare

Mange byggherrer og entreprenører har også egne oversikter med erfaringstall basert på tidligere prosjekter. Slike kostnadsbanker kan være spesielt nyttig for å ha oversikt i lokale markeder. Disse oversiktene kan være mer eller mindre formalisert. Kommersielle aktører har også oversikter og programvare som kan benyttes til kostnadsestimering og kalkulasjon. I Norge er særlig Norsk prisbok og Holte Smartkalk mye brukt. Norsk prisbok er et oppslagsverk av prisdata som selskapene Bygganalyse og Norconsult har samlet inn siden 2002 (Norsk prisbok, u.å.). Holte Smartkalk er en programvare for kalkulasjon som baserer seg på en stor database med priser fra gjennomførte prosjekter (Holte, u.å.)

3.7.4 Usikkerhetsanalyse

Som tidligere nevnt er ikke et deterministiske anslag den endelige prosjektkostnaden fordi er slike estimater og kalkyler er beheftet med en usikkerhet. Det finnes en rekke måter å definere denne usikkerheten på. Austeng *et al.* (2005) samlet i Concept rapport nr. 12 en rekke forskjellige metoder hentet fra litteraturen og metoder som anvendes i praksis hos prosjekteiere og rådgivere. Rapporten presenterer over 20 ulike metoder for usikkerhetsanalyse, men felles for

dem alle er at de forsøker å få oversikt over usikkerhetsfaktorer og prøver å tallfeste denne usikkerheten. Hvis vi ser tilbake på oversikten fra NS 3453, så er post 11 «Forventet tillegg» og post 12 «Usikkerhetsavsetning». Med utgangspunkt i den basiskostnaden man har kommet frem til i en grunnkalkyle blir det pålagt et forventet tillegg basert på hendelsesusikkerhet eller estimatusikkerhet. Inkludert det forventede tillegget har man da forventet kostnad med 50% sannsynlighet (P50-verdi) for at kostnaden er lik eller mindre enn denne. For å oppnå større sikkerhet mot kostnadsoverskridelser legger man til en usikkerhetsavsetning på forventet kostnad. Ofte skal denne være stor nok til å oppnå en sannsynlighet på 85% (P85-verdi) for at kostnadsrammen ikke overskrides. Dette kan enkelt illustreres med en kumulativ sannsynlighetskurve, S-kurve. S-kurven blir et grafisk bilde av usikkerheten i et prosjekt. Helningen på kurven sier noe om hvor stor usikkerheten er. Figur 13 viser et eksempel på en S-kurve.



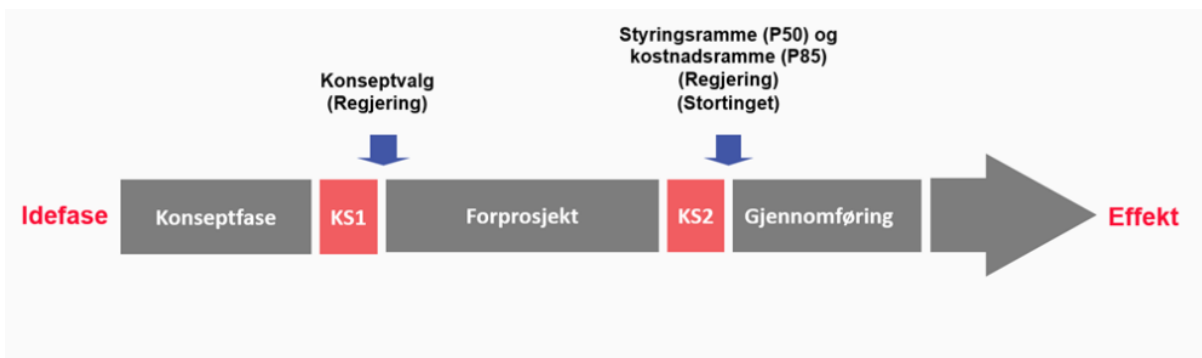
Figur 13: Eksempel på en kumulativ sannsynlighetsfordeling, S-kurve, (Standard Norge, 2016)

3.7.5 Kvalitetssikring

For alle store investeringer i staten stilles det krav til utredning, planlegging og kvalitetssikring. Rundskriv R-108/19 beskriver prosjektmodellen og spesifiserer disse kravene. Modellen skal benyttes på prosjekter med kostnadsramme over 1 mrd. kroner, men kan også benyttes på mindre prosjekter. En svært viktig del av modellen er kravet om ekstern kvalitetssikring av beslutningsunderlaget i prosjektene. Det er to kontrollpunkter underveis i prosjektet:

1. KS1 – Kvalitetssikring av konseptvalg før beslutning om å starte forprosjekt.
2. KS2 – Kvalitetssikring av styringsunderlag samt kostnadsoverslag før eventuell investeringsbeslutning.

Figur 14 illustrerer statens prosjektmodell.



Figur 14: Statens prosjektmodell med de to kontrollpunktene, KS1 og KS2 (Rundskriv R-108/19, 2019)

Målet med ordningen er å unngå feilinvesteringer og sørge for best mulig effektiv bruk av fellesskapets ressurser (Concept, u.å.). Oslo kommune opererer med sin egen variant av ordningen som har flere fellestrekk med statens investeringsregime som illustrert i Figur 15.

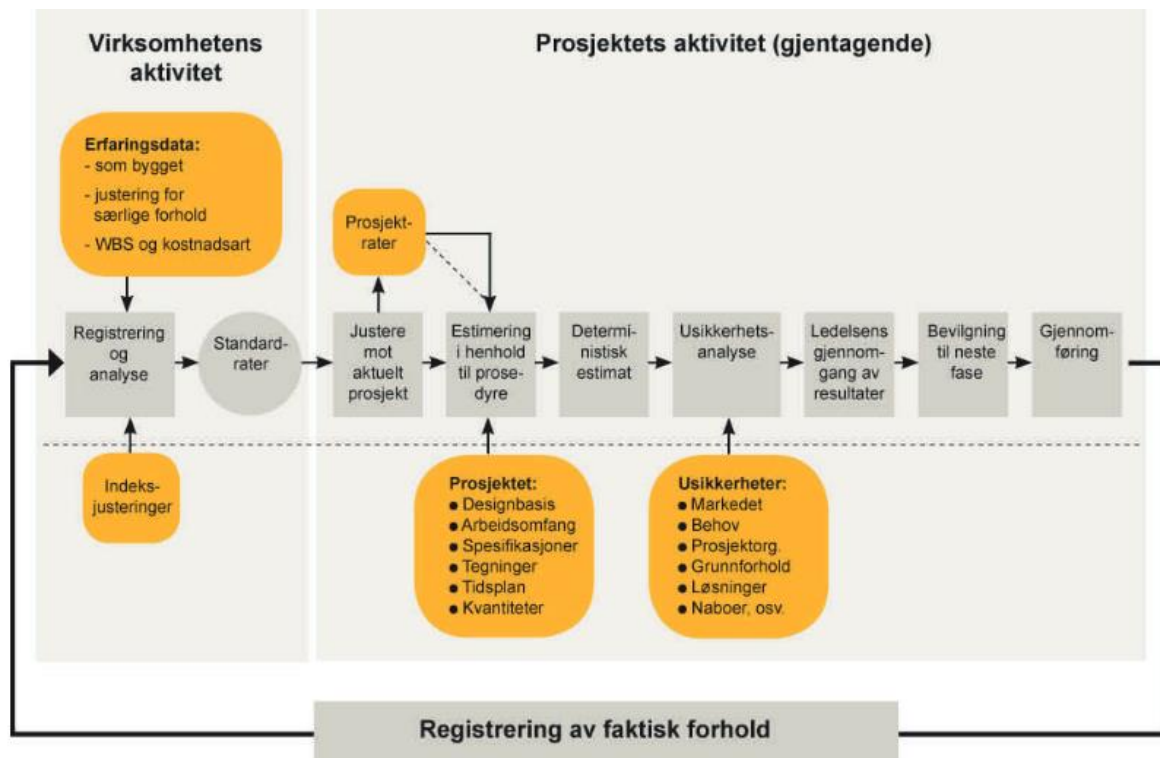


Figur 15: Investeringsregimet til Oslo kommune (Oslo kommune Byrådsavdeling for finans, 2011)

Mens statens ordning gjelder for prosjekter over terskelverdien på 1 mrd. kroner skal metodikken i Oslo følges i alle prosjekter. Av ressurs- og tidshensyn vil ikke være hensiktsmessig å utarbeide egne fullstendige konseptvalgutredninger for en del små investeringer, men alle større investeringsprosjekter skal igjennom ekstern kvalitetssikring. Ved både KS1 og KS2 skal det utføres en kvantitativ usikkerhetsanalyse som skal resultere i en forventet kostnad (P50) og kostnadsramme (P85) for investeringskostnad (Oslo kommune Byrådsavdeling for finans, 2011)

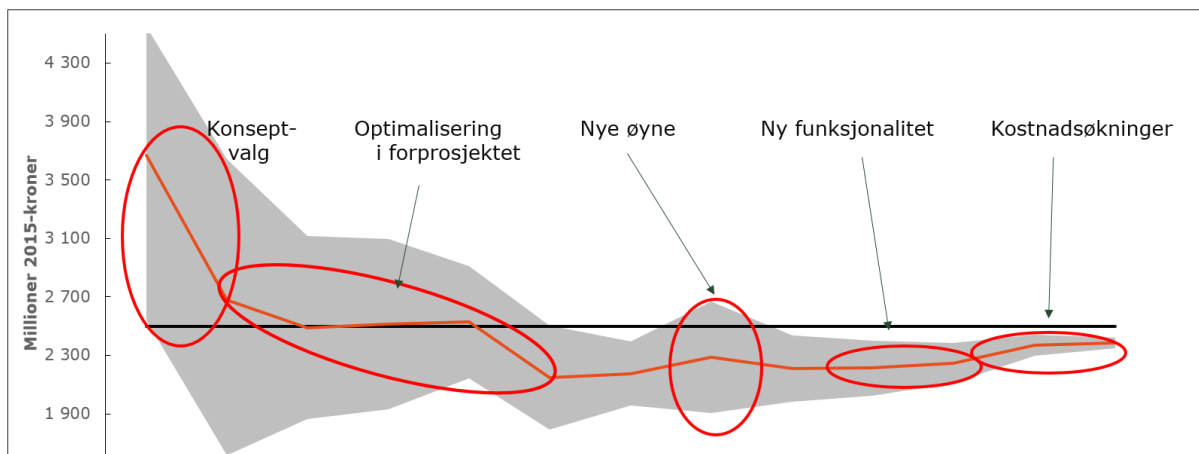
3.7.6 Estimer og kostnadsoverskridelser

Avslutningsvis i dette kapitlet er det verdt å nok en gang understreke at kostnadsestimering og kalkulasjon er en iterativ prosess som i prinsippet gjentas om og om igjen i alle prosjektets faser. Figur 16, hentet fra finansdepartementets veileder om kostnadsestimering, illustrerer dette.



Figur 16: Illustrasjon av estimeringsprosessen som en iterativ prosess (Finansdepartementet, 2008)

Et eksempel på dette fra den virkelige verden er prosjektet Politiets nasjonale beredskapssenter. Her har byggherren estimert kostnader så ofte som hver måned, helt fra prosjektets oppstart og videre i gjennomføringsfasen. Figur 17 viser kostnadsutviklingen fra KS1, til KS2 (markert med «Nye øyne») og videre i gjennomføringsfasen.



Figur 17: Kostnadsutviklingen i prosjektet Politiets nasjonale beredskapssenter (Torgersen, Skaldebø og Vassbø, u.å.)

Eksempelet over viser et prosjekt som tilsynelatende har klart å styre kostnadsutviklingen igjennom prosjektet. Morten Welde, forsker ved NTNU, skriver i arbeidsrapporten «Kostnadsutvikling i store statlige investerings-prosjekter fra KS1 til KS2» (2016) at: Blant de prosjektene hvor det er mulig å sammenlikne kostnadsestimat i KS1 med estimatet i KS2 så har økningen i snitt vært på om lag 40 prosent i faste kroner. Et flertall av prosjektene har opplevd en kostnadsøkning.

Rapporten peker på 14 årsaker som kan forklare kostnadsøkningene i perioden mellom KS1 og KS2:

1. Liten transparens
2. Mangelfull estimering /estimering av prosjektet «som det er»
3. Lokale ønsker og planmyndighet uten kostnadsansvar
4. Prosjektoptimisme
5. Bypakker med mange prosjekter er krevende å kostnadsestimere
6. Ulik grad av modenhet før prosjektene blir gjenstand for KS1
7. Lang tid
8. Svake insentiver til å redusere planleggingstiden
9. Kostnadsøkning fra KS1 til KS2 har ingen konsekvenser
10. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet har liten betydning
11. Økte bevilgninger skjuler kostnadsvekst
12. De som får nytten er ikke de som betaler
13. Teknologisk utvikling
14. Endret/ulik bemanning-Svak eierstyring

(Welde, 2016)

Arbeidet fra denne rapporten følges opp i Concept rapport Nr 51 hvor Welde ser på kostnadsutviklingen i 78 norske offentlige prosjekter. I denne rapporten ser han også på kostnadsutviklingen fra KS2 til ferdig prosjekt. Litt over 20 prosent av prosjektene har sluttkostnader over kostnadsrammen som ble fastsatt i KS2 (Welde, 2017). Det betyr at ca. 80 prosent av prosjektene endte med kostnad innenfor kostnadsrammen. Dersom kostnadsrammen var P85 skulle man forvente at 85% av prosjektene skulle endt på en sluttkostnad som var lik eller lavere enn kostnadsrammen. Dette er noe bedre enn de internasjonale studiene Welde viser til. Den store utviklingen i kostnader skjer altså i forprosjektfasen.

3.8 Target costing og target value design

Det finnes ulike metodikker for å styre prosjektutviklingen mot et kostnads mål. I dette kapitlet presenteres target costing og target value design, en variant av target costing tilpasset byggebransjen.

Target costing

Target costing er en metodikk med utspring i japansk produksjonsindustri på 1930-tallet (Feil, Yook og King, 2004). Metodikken ble blant annet popularisert med Toyotas bilproduksjon på midten av 60-tallet i Japan (Tanaka, 1993). Sterk japansk valuta, kortere livssykluser for bilene, mer variert etterspørsel og økt konkurranse drev frem behovet for et nytt tankesett rundt kostnadskontroll for å sikre bedriftens fremtid. Tidligere var den vanlige produksjonstankegangen at man først designet et produkt, deretter regnet man ut hva det ville koste å produsere. Etter å ha lagt til ønsket fortjenestemargin endte man opp med sluttprisen på produktet. Tradisjonell kostnadskontroll hadde frem til da fokusert hovedsakelig på å kutte kostnader i produksjonsfasen (Monden og Hamada, 1991). Target costing er på mange måter en reversert prosess hvor man starter med hva produktet skal koste. Basert på markedsundersøkelser kartlegges konkurrentenes priser og kundenes betalingsvilje, sammen definerer det forventet salgspris. Ved å trekke fra ønsket fortjenestemargin sitter man igjen med

kostnads målet. Deretter designet man produktet med utgangspunkt i denne kostnaden (Gagne og Discenza, 1995). I praksis gjør dette at bedriftene må jobbe mer helhetlig sammen på tvers av avdelingene og fagdisiplinene fremfor at designere jobber for seg selv og leverer fra seg et ferdig produkt til produksjon. Designernes oppgave blir å utvikle produktene som tilfredsstillende kundenes behov innenfor kostnads målet som er satt. Hvis endringer i designet medfører økte kostnader, må det spares inn ved å endre på andre deler av designet og gjøre det mer kostnadseffektivt. Produktet går først til produksjon når man har klart å designe det innenfor kostnadskravet. Deretter fortsetter den mer tradisjonelle tankegangen ved å fokusere på overgangen fra design til produksjon og holde kostnadene nede i produksjonsfasen (Cooper og Slagmulder, 1999). Target costing har siden blitt iverksatt av en rekke tradisjonelle produksjonsbedrifter med gode resultater. I følge Gagne og Discenza (1995) egner target costing seg spesielt godt for typiske samlebandsbedrifter og produksjonsbedrifter med et diversifisert produktutvalg. Produksjonskostnader avgjøres i stor grad av produktets egenskaper, hvilke prosesser som benyttes i produksjonen og hvor stort volum som skal produseres. Stor, og økende, variasjon i produkter gjør også at target costing er nyttig for å kontrollere kostnader.

Target Value Design

Det finnes visse likheter mellom produksjonsindustri og produktutvikling og prosjektering og bygging, men prinsippene i target costing-metodikken er ikke nødvendigvis direkte overførbare til byggenæringen. Det faktum at muligheten for å endre sluttproduktet, og dermed også muligheten for å redusere kostnader, er størst tidlig i designprosessen, har allikevel gjort metodikken interessant for bransjen. I følge Zimina, Ballard og Pasquire (2012) var det ikke noe belegg i litteraturen for at prinsippene i target costing var implementert i den amerikanske eller europeiske byggenæringen, mens rundt 15% av japanske selskaper i byggenæringen bruker target costing (Jacomit, Granja og Picchi, 2008). Tidlig på 2000-tallet vokste det derfor fram en ny metode for anskaffelse og prosjektgjennomføring. Target value design (TVD)- forskningsprosjektet som startet i 2002 så behovet for å tilpasse ulike metoder og praksiser for å kunne ta i bruk target costing i byggenæringen (Ballard og Reiser, 2004). Ifølge Ballard (2012) er prosjekteiers rolle i prosessen og prosjektets/produktets art de mest vesentlige forskjellene i tilnærmingen til design og prosjektering i produksjonsindustrien og byggenæringen. Mens produksjonsindustrien masseproduserer produkter til et stort volum av kunder, er et byggeprosjekt initiert av prosjekteiers behov og må ta hensyn til kundens krav. Hvert prosjekt er unikt, og dette gjør det vanskelig å estimere både kostnader og nytteverdi.

Zimina, Ballard og Pasquire (2012) beskriver TVD som en ledelsestilnærming hvor hovedideen er å «gjøre kundens verdier (spesifikke designkriterier, kostnad, fremdrift og byggbarhet) til en driver for designprosessen for dermed redusere ikke-verdiskapende aktiviteter (waste)». Tradisjonelt har budsjettering i byggebransjen ikke handlet om å kun bruke de nødvendige ressursene for å oppnå prosjekt målet, men heller handlet om å fremskaffe tilstrekkelige midler for å oppnå målet. Dette resulterer ofte i at budsjettet er for høyt og man går glipp av potensiell profitt/besparing/verdi. Alternativt resulterer det ofte i kostnadsoverskridelser slik at budsjettet overskrides (Tommelein og Ballard, 2016). Gjennom TVD-prosjektet tok forskerne en aktiv rolle og var ikke lenger bare en nøytral observatør. Det poengteres at byggebransjen og klassisk prosjektledelse allerede benytter seg av prosesser og organisasjonsstrukturer med likheter til target costing, som kontraktstyring, kostnadsplanlegging, offentlig privat samarbeid (OPS), partnering og målpriskontrakter. Basert på casestudier presenterer forskningsprosjektet derimot et helhetlig system (TVD) som er spesifikt tilpasset byggeprosjekter. Den detaljerte metodikken

er ikke direkte relevant for denne masteroppgaven og vil derfor ikke presenteres nærmere. Zimina, Ballard og Pasquiere (2012) mener TVD er en pålitelig metode for å ende opp med vellykkede prosjekter. De 12 prosjektene i USA som ble fulgt fra start til slutt i forskningsprosjektet hadde en sluttkostnad som i gjennomsnitt var 15% lavere enn markedspris. I Norge har OBOS tok i bruk en innovasjons- og standardiseringskonkurransen da de startet med utviklingen av boligprosjektet Ulven øst i Oslo. Denne konkurransen hadde mange likhetstrekk med teoretisk TVD og OBOS har som mål å oppnå 15-20% lavere byggekostnad enn på tilsvarende prosjekter (Malm og Rybakiewicz, 2018).

4 RESULTATER

Dette kapittelet presenterer først en oversikt over samspillsprosjektene til Omsorgsbygg. For hvert prosjekt kartlegges bruk av samspillselementer og det trekkes fram et knippe erfaringer fra de ulike prosjektene. Motivasjonen til ledelsen i Omsorgsbygg for valg av samspill belyses også i et eget kapittel. Deretter presenteres innhentet data fra dybdeintervjuer med Omsorgsbygg og ytterligere tre byggherrer. Presentasjonen av resultatene fra dybdeintervjuene er inndelt etter byggherre med underinndelinger for de relevante temaene som berører forskningsspørsmålene.

4.1 Generelt

Resultatene er innhentet ved bruk av dokumentstudier, spørreundersøkelser og semistrukturerte intervjuer som beskrevet i kapittel 2. Når det gjelder intervjuene er det ikke fullstendige samtaler som presenteres, men de delene av samtalen og de sitatene som anses relevante for oppgavens forskningsspørsmål. Med semistrukturerte intervjuer, der både spørsmålene og samtalen utvikler seg basert på hva som tidligere er sagt, er det gjort noen endringer i rekkefølgen på sitatene for å plassere sitatene under relevant tema. Et eget kapittel vies til intervjuer med ledelsen i Omsorgsbygg om motivasjonen bak valget av samspillmodeller. For de innledende intervjuene med prosjektledere i Omsorgsbygg er et lite utvalg sitater presentert og knyttet opp mot aktuelle temaer. For de lengre intervjuene tilknyttet case-prosjektene spiller kontekst og sammenheng en vesentlig rolle i presentasjon av sitatene slik at hver informant presenteres i et eget kapittel fremfor å gruppere besvarelsene om samme tema fra alle informantene sammen i tematiserte kapitler. Intervjuene har hatt en struktur som dreier seg rundt følgende fire temaer: Motivasjon for valg av samspill, Praksis rundt kostnadsestimering og kalkulasjon, Pris- og kostnadsutvikling og Generelle erfaringer med samspill. Kartleggingen av porteføljen til Omsorgsbygg tar for seg samspillselementene som inngår i ulike entrepriser og hvordan samspillet utføres. I case-prosjektene er det derfor spesielt lagt vekt på praksis rundt kostnadsestimering og kalkulasjon før, og underveis i, prosjektutviklingsfasen og tilhørende pris- og kostnadsutvikling. Dette begrunnes med at det å komme til enighet om målpris eller fastpris etter en prosjektutviklingsfase gang på gang ble utpekt under arbeidet med prosjektoppgaven som en av de største utfordringene i samspillsprosjekter.

4.2 Samspillsprosjekter i Omsorgsbygg

Tabell 2 viser en samlet oversikt over alle prosjektene Omsorgsbygg selv omtaler som samspillsprosjekter. Tabellen inkluderer både pågående og avsluttede prosjekter. Oversikten er tilsendt fra Iren Bakken Blankevoort, spesialkonsulent i Omsorgsbygg (e-post 7.november 2019).

Tabell 2: En oversikt over alle prosjektene Omsorgsbygg selv omtaler som samspillsprosjekter

Prosjektnummer	Prosjektnavn	Formål	Prosjekttype	BTA	Prosjektleder	Entreprenør	Fase	Intervju	Spørreskjema	Dokumentstudie
Samspill til totalentreprise										
1	Storbylegevakta	Legevakt	Nybygg	26 000	Tor Hoel	Skanska Norge AS	Forprosjekt	X	X	X
2	Hovedstasjonen	Brannstasjon	Nybygg	55 000	Bjørn Kjærnes	Skanska Norge AS	Forprosjekt	X	X	X
3	Bogerud gård barnehage	Barnehage	Reetablering	2 100	Riza Kaya	HENT AS	Overlevert	X	X	X
4	Ryen helsehus	Sykehjem	Nybygg	13 250	Laurense Lie Rypdal	Skanska Norge AS	Gjennomføring			X
Samspill med incitament										
5	Briskeby brannstasjon	Brannstasjon	Reetablering	5 200	Ingrid Karlsen	Thorendal AS	Forprosjekt	X	X	X
6	Skullerudbakken barnehage	Barnehage	Nybygg	2 056	Magne Sandnes	GAS AS	Avslutning - overtagelse/overlevering/drift			X
Totalentreprise med løsningsforslag og samspill										
7	Lambertseterhjemmet	Sykehjem	Reetablering	14 500	Kristine T. Strand	HENT AS	Forprosjekt	X	X	X
8	Dronning Ingrid's hage	Sykehjem	Nybygg	16 704	Hege Kvernberg	HENT AS	Gjennomføring	X		X
9	Tåsenhjemmet	Sykehjem	Reetablering	14 300	Leif Tore Hanssen	HENT AS	Forprosjekt	X		X

Totalt er det snakk om 9 prosjekter; 4 sykehjem, 2 barnehager, 2 brannstasjoner og 1 legevakt. Prosjektene faller innunder tre overordnede kategorier for samspillsmodeller som presenteres under.

4.2.1 Samspill til totalentreprise

Prosjektene 1-4 gjennomføres alle som samspill til ordinær totalentreprise. De kjennetegnes ved at totalentreprenøren hentes inn i en tidlig fase og bidrar til å utvikle forprosjektet (fase 1) før prosjektet går over i en ordinær totalentreprise i gjennomføringen (fase 2). I prosjekt 1 og 2 benyttes Norsk Standard (NS) 8401:2010 *Alminnelige kontraktsbestemmelser for prosjekteringsoppdrag* som kontrakt med entreprenøren i fase 1. I prosjekt 3 har Omsorgsbygg utviklet et eget dokument med *Retningslinjer for samspill* som vedlegg til Norsk Standard (NS) 8407:2011 *Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser*. Prosjekt 4 spesifiserer kun i konkurranseutlysningen at:

Vinneren av anbudskonkurransen skal optimalisere sitt tilbud og utvikle et forprosjekt sammen med sin gruppe og oppdragsgivers organisasjon. Oppdragsgivers organisasjon inkluderer bestiller (Omsorgsbygg) og fremtidig bruker (Omsorgsbygg, 2016a).

4.2.2 Samspill med incitament

Prosjekt 5 og 6 utføres som samspill med incitament. Prosjektene utarbeider en målpris i forprosjekt og overskridelse/underskridelse av denne deles likt mellom byggherre og entreprenør. Prosjektene reguleres av NS 8407:2011. Samspillsfasen reguleres av Omsorgsbyggs eget dokument *Retningslinjer for samspill*. Retningslinjene beskriver holdninger og målsettinger, organisasjon og arbeidsform, partenes ytelser, ansvar og forpliktelser. I retningslinjene defineres samspill som:

En samarbeidsform i et bygge- og anleggsprosjekt som er basert på dialog, tillit og åpenhet og med tidlig involvering av partene. Prosjektet gjennomføres under felles målsettinger formulert ved felles aktiviteter (Omsorgsbygg, 2016b).

4.2.3 Totalentreprise med løsningsforslag og samspill

Prosjektene 7, 8 og 9 gjennomføres som totalentreprise med løsningsforslag og samspill. Det betyr at totalentreprenøren leverer inn komplett tilbud med løsningsforslag. Løsningsforslaget skal inneholde funksjonskrav, rombeskrivelser, arkitektoniske tegninger og skisser. Vinnerforslaget bearbeides i samspill med byggherren og brukerrepresentanter før det inngås ordinær totalentreprisekontrakt, NS 8407:2011, for gjennomføringsfasen. Samspillsfasen er regulert i kontraktene på følgende måte:

Forprosjektet skal gjennomføres som en samspillmodell som forplikter partene til et åpent, tillitsfullt og ærlig samarbeid. Avtalen skal gjennomføres med god og regelmessig kommunikasjon mellom partene. Begge parter skal samarbeide for å sikre god prosess og riktig måloppnåelse for prosjektet (Omsorgsbygg, 2018a).

4.3 Samspillsmatrise for Omsorgsbyggs prosjekter

For seks av de ni prosjektene har det lyktes å kartlegge hvilke av de 30 samspillselementene beskrevet i kapittel 3.6 som er tatt i bruk. Resultatet presenteres i matriseform i Tabell 3:

Tabell 3: Samspillsmatrise med oversikt over samspillselementer i prosjektene

	1. Storbylegevakt	2. Hovedstasjonen	3. Bøgerud Gård barnehage	5. Briskeby brannstasjon	7. Lambertseterhjemmet	8. Dronning Ingrid's hage
1. Kontraktstype (Regningsarbeid=R, enhetspris/fastpris=E, 1=fase 1, 2=fase 2)	R(1)/ E(2)	R(1)/ E(2)	E	R	E	E
2. Oppstartsseminar	X	X			X	
3. Samspill basert på en totalentreprise	X	X	X	X	X	X
4. Tidlig kontrahering	X	X	X	X	X	X
5. Målpris med deling av bonus/malus				X		
6. Åpen bok-økonomi	X	X	X	X		X
7. Kontinuerlig workshops	X	X			X	X
8. Funksjonsbeskrivelse	X	X	X	X	X	X
9. Kontraktfestet rett til å bytte ut personer		X	X	X	X	X
10. Tildeling etter økonomisk mest fordelaktige	X	X	X	X	X	X
11. Intensjonsavtale med samspillgruppen	X	X	X	X	X	X
12. Måldokument						
13. Inkl. av rådgivere i samspillgruppen	X	X		X	X	X
14. Inkl. av arkitekt i samspillgruppen	X	X	X	X	X	X
15. Kontraktfestet rett til å bytte ut firmaer	X	X	X			
16. Inkl. av UE i samspillgruppen	X	X			X	
17. Avsluttende workshop		X		X		
18. Målinger underveis	X	X	X			X
19. Verktøy for konflikthåndtering	X	X	X	X		X
20. Samlokalisering av samspillgruppen	X	X				
21. Samarbeidsavtale		X	X	X		X
22. Entreprenør har driftsansvar						
23. Prekvalifisering	X	X			X	X
24. Godtgjørelse for godkjent tilbud				X	X	X
25. Inkl. av UE i bonus/malus						
26. Inkl. av rådgivere i bonus/malus						
27. Inkl. av arkitekt i bonus/malus						
28. Inkl. av UE i kontrakten						
29. Inkl. av rådgivere i kontrakten						
30. Inkl. av arkitekt i kontrakten						

4.3.1 Kommentarer til samspillsmatrisen

Alle prosjektene benytter seg av **tidlig kontrahering** av entreprenør. For mange av prosjektlederne ble dette sett på som et minimum for å kalle prosjektet for samspill. Hva som defineres som tidlig kan diskuteres. I prosjekt 1 og 2 ble for eksempel entreprenører invitert til dialogkonferanse for blant annet å diskutere gjennomføringsmodell. I prosjekt 5 var alt som lå til grunn fra byggherres side en tilstandsanalyse av eksisterende bygninger. I noen prosjekter har byggherre for eksempel utarbeidet skisseprosjekt eller romprogram. I prosjekt 1 hadde byggherre til og med utarbeidet forprosjekt som entreprenøren skulle bidra til å videreutvikle. Prosjekt 1 og 2, som også er de desidert største prosjektene av de 6, benytter seg av **regningsarbeid** i samspillsfasen. Det er verdt å merke seg at kun prosjekt 5 benytter **regningsarbeid** også i gjennomføringsfasen og **målpris med deling av bonus/malus**. Alle de andre prosjektene bruker **fastpris** på gjennomføringen. **Åpen bok-økonomi** brukes på fem av seks prosjekter. Det påpekes av mange å være viktig for at partene skal stole på hverandre. Alle prosjektene har **samspill basert på en totalentreprise** med NS 8407 som kontraktgrunnlag. Det betyr blant annet at entreprenøren tar på seg ansvaret for prosjekteringen. På de store prosjektene krever det mye ressurser fra entreprenørens side for å utarbeide tilbud og tilsvarende for byggherren for å evaluere tilbudene. Alle prosjektene over en viss kostnadsramme benytter derfor **prekvalifisering**. En annen ting som er felle for alle prosjektene, er at de har en **intensjonsavtale med samspillsgruppen**. Kontraktene inneholder opsjoner på gjennomføring dersom man kommer til enighet i samspillet. I alle tilfellene beholder byggherren det produserte materialet hvis samarbeidet avbrytes. Dette gir for eksempel byggherren mulighet til å lyse ut en ny konkurranse for gjennomføringsfasen hvis samarbeidet skjærer seg. En mindre drastisk løsning er å bytte ut aktører hvis de ikke fungerer i samspillet. Alle prosjektene har **kontraktfestet rett til å bytte ut personer** og halvparten av prosjektene har også **kontraktfestet rett til å bytte ut firmaer**. For å unngå å komme i denne situasjonen i utgangspunktet er alle prosjektene nøye i selekteringen av firmaer og alle prosjektene har **tildeling etter økonomisk mest fordelaktig**. Tabell 4 viser en oversikt over tildelingskriteriene i de ulike prosjektene. Pris er aldri vektet mer enn 40%, og i prosjekt 1 og 2 er pris henholdsvis kun vektet 20% og 25%.

Tabell 4: Tildelingskriterier i de ulike prosjektene

Prosjekt	Tildelingskriterier
1. Storbylegevakt	45% Oppgaveforståelser
	25% Tilbudt prosjektorganisasjon
	20% Pris
	10% Miljø
2. Hovedstasjonen	40% Oppdragsforståelse
	25% Pris
	25% Prosjektorganisasjonen
	10% Energi og miljø
3. Bogerud Gård barnehage	40% Pris
	40% Kompetanse og erfaring hos nøkkelpersonell
	20% Oppgaveforståelse
5. Briskeby brannstasjon	40% Pris
	20% Kompetanse og erfaring
	20% Personlig egnethet
	20% Oppgaveforståelse
7. Lambertseterhjemmet	40% Pris
	35% Løsningsforslag inneklime og tekniske løsninger
	25% Oppdragsforståelse
8. Dronning Ingrid's hage	40% Pris
	40% Løsningsforslag
	20% Oppdragsforståelse

Samtlige prosjekter benytter **funksjonsbeskrivelse** fremfor mengdebeskrivelser. Her er det verdt å trekke fram at Oslo kommune opererer med SKOK-standard kravspesifikasjoner og at utbyggingsenhetene Undervisningsbygg, Omsorgsbygg og boligbygg har utarbeidet FKOK-felles kravspesifikasjon. Dette er styrende dokumenter som inneholder standardkrav til alle formålsbygg som skal bygges for Oslo kommune (SKOK, u.å.). Ved å bruke disse oppnår byggherren nødvendig detaljstyringsgrad på en rekke viktige områder uten å utarbeide mengdebeskrivelser hver gang noe skal bygges. Samtidig åpner **funksjonsbeskrivelse** opp for å gi entreprenøren større påvirkningsmuligheter for det som ikke beskrives i de standardiserte kravspesifikasjonene. **Inkludering av rådgivere og arkitekt i samspillsgruppen** går igjen for de fleste prosjektene. Halvparten av prosjektene har også **inkludert UE i samspillsgruppen**. Fire av seks prosjekter har **kontinuerlige workshops** gjennom prosjektets gang. Prosjekt 1 og 2 som har de mest omfattende og langvarige samspillsperiodene, med utarbeidelse av forprosjekt i samspill, har også valgt **samløsløsning** av samspillsgruppen. I kapittel 5.3 er det tydelig at flere prosjektledere så på dette som avgjørende for et godt samspill. Ingen av prosjektene opererer med **måldokument** og ingen har overført **driftsansvar til entreprenør**. Elementene 25-30 er det heller ingen av prosjektene som har benyttet seg av.

4.4 Intervjuer

I arbeidet med denne oppgaven ble det i første omgang gjennomført ni intervjuer med totalt elleve ansatte i Omsorgsbygg. I dette kapitlet presenteres et utvalg av respondentenes erfaringer fra samspillsprosjekter. Først presenteres noen generelle betraktninger fra utbyggingsdirektør og assisterende utbyggingsdirektør i Omsorgsbygg. Deretter presenteres noen erfaringer som prosjektlederne for de ulike prosjektene valgte å trekke fram. Tabell 5 viser en samlet oversikt over intervjuobjektene og hvilke prosjekt de eventuelt har jobbet med.

Tabell 5: Oversikt over intervjuobjekter.

Navn	Stilling	Prosjekt
Leif Tore Hanssen	Utbyggingsdirektør	
Øyvind Aass	Assisterende utbyggingsdirektør	
Tor Hoel	Prosjektleder	1. Storbylegevakta
Sepideh Moosavi	Prosjektleder	1. Storbylegevakta
Fredrik Lang	Prosjektleder, bygg	1. Storbylegevakta
Bjørn Kjærnes	Prosjektleder	2. Hovedstasjonen
Riza Kaya	Prosjektleder	3. Bogerud Gård barnehage
Ingrid Karlsen	Prosjektleder	5. Briskeby brannstasjon
David Zettermann	Prosjektleder, bygg	5. Briskeby brannstasjon
Kritine T. Strand	Prosjektleder	7. Lambertseterhjemmet
Hege Kvernberg	Prosjektleder	8. Dronning Ingrid hage

4.4.1 Motivasjon for samspill – intervju med ledelsen

Utbyggingsdirektør Leif Tore Hanssen forklarer motivasjonen for samspillsprosjekter som en stabilisering mellom ytterpunktene; byggherrestyrte delentrepriser og entreprenørstyrte totalentrepriser:

Det har vært en reise fra detaljstyring med byggherrestyrte delentrepriser til at entreprenøren på andre siden fikk litt for mye av styringa. Nå tenker jeg pendelen er i ferd med å svinge tilbake til et midtpunkt hvor vi ser at vi må samhandle og samarbeide.

Hanssen var med i Bygg21s arbeidsgruppe som skrev rapporten *Vi bygger best – med åpenhet og tillitt*. Han mener det er svært viktig å gjøre samhandling og samarbeid til del av alle prosjekter. Han fokuserer særlig på avstanden mellom byggherre og entreprenør og hvordan den kan medføre misforståelser, konflikt, endringer og ombygging;

I samspillsfasen vil både de som prosjekterer, de som skal bygge og brukerne av bygget delta sammen med byggherre. I det samspillet vil det meste komme på bordet. Både hva som er behovene og hva man ønsker seg. Eller kanskje minst like viktig, hva byggherre mente da man skrev at det skal være sånn eller sånn.

Dessuten poengterer Hanssen viktigheten av samspill for å ta hensyn til livssyklus-kostnader og bærekraft:

Totalentreprenøren kan jo ikke drifte bygningen, det er jo ikke det han gjør, han bygger dem. Den erfaringen med drift og livssyklus-kostnader får man inn i byggeprosjekter fra byggherren ved å samhandle.

Assisterende utbyggingsdirektør Øyvind Aass har en annen forklaring på motivasjonen bak samspillsprosjekter:

Det har nok noe rot i intern organisering i Omsorgsbygg. At det handler om å få skrevet en kontrakt raskest mulig og vise til resultater fort ved å ha en entreprenør på plass. Det har nok på en måte vært en parameter om man har kommet i gang med prosjektet eller ikke.

Aass er ikke uenig i Hanssens prinsipper om samhandling, han stiller derimot spørsmål om hvorvidt prosjekter må organiseres som samspillsprosjekter for å oppnå godt samarbeid:

En totalentreprise med NS 8407 inkluderer jo samarbeid uansett. Det er ikke noe i veien for å kjøre en NS8407 kontrakt å ha insentiver for besparelser og bedre løsninger, uten å gå helt over på en samspillsentreprise. Det klinger veldig fint, samspill, her skal vi jobbe sammen, men hva er det vi egentlig skal jobbe sammen på? Og hva er det med de andre entrepriseformene som hindrer oss å lage prosjekter hvor byggene blir bedre?

Aass argumenterer for at Omsorgsbygg er godt skikket til å håndtere og redusere usikkerhet i tidligfase og gjerne kan kjøre forprosjekter selv sammen med erfarne prosjekteringsgrupper før man involverer entreprenører:

Jobben skal gjøres uansett. Tegningene skal produseres. Hva er den store gevinsten med samspill, den har jeg slitt med å se i praksis. Hvor er gevinsten, hvor er besparelsene?

4.4.2 Erfaringer fra Omsorgsbyggs samspillprosjekter – intervju med prosjektledere

I dette kapitlet presenteres noen av prosjektledernes tanker om motivasjon for valg av samspill og sitater som omhandler de to samspillelementene prosjektlederne mente hadde mest å si for et vellykket samspill; samlokalisering og riktige personressurser.

Motivasjon og insentiver

Flere prosjektledere pekte på konflikt og kringling som motivasjon for å velge samspill. Samspill ble oppfattet som ønsket hos entreprenørene da det gir mulighet for å redusere risikoen i prosjektet sammen med byggherre. Å involvere entreprenørene i forprosjekt kunne også gi økt eierskap i gjennomføringsfasen. Det ble derimot poengtert at man må ha de rette insentivene på plass, hvis ikke er det lett å falle tilbake i gamle adferdsmønstre. Dette gjaldt spesielt prosjektene der man hadde samspill til totalentreprise. Flere så på målpris med bonus/malus som «ekte» samspill på grunn av bruken av felles insentiver. Det ble også stilt spørsmål ved om samspill gir økt produktivitet og lavere kostnader. Erfaringen fra prosjektlederne var heller det at man kunne oppnå økt kvalitet.

I de fleste tilfellene ønsker man å bygge best mulig med minst mulig feil. Men i de fleste tilfellene kopierer man det man gjorde sist. Her gikk vi inn og spurte, hvis vi mener at vi skal ha et bedre prosjekt hva er det vi mener er problemet i dag? Jo, det er at det er for mye ikke-verdiskapende arbeid. Vi sitter og krangler og håndterer feil prosjektering vi sitter og mottar krav og avviser krav og pålegger endringer. Det er jo ikke-verdiskapende arbeid. - Tor Hoel.

De fleste entreprenører ønsket seg samspill fordi risikoen er mindre. Det gjelder begge veier. Men det er også en utfordring å bli enig om pris. Vi har satt av to måneder til forhandlinger. – Bjørn Kjærnes.

Jeg tror samspill er best egnet i litt store og komplekse prosjekter med litt risiko der entreprenøren ikke vil ta risikoen selv. De kunne priset slike prosjekter som en totalentreprise, men da hadde man fått en skyhøy pris fordi de må legge inn så mye risiko i sine priser at det ikke hadde vært levelig for byggherre og inngå en kontrakt. – Ingrid Karlsen

Det er nesten ikke risiko igjen i dette prosjektet fordi vi har hatt fastpris på alt som skal gjøres, og det har vi hatt fra dag en. Det er svært lite risiko for byggherre. – Kristine T. Strand

Fordelen med å trekke inn entreprenøren tidlig er at det er de selv som skriver forprosjektrapporten. Da har mer eierskap til prosjektet når det kommer til gjennomføring. Og vi har fått tilpasset prosjektet enda mer til brukeren. – Kristine T. Strand.

Samspill for meg er at alle er med på å både gi og ta. At alle prøver å tillegge prosjektet kvalitet, ikke bare plusse på tillegg. I denne modellen er det ikke insentiver til entreprenøren for å gjøre det. Det burde vært styrt mye tidligere for å finne riktige insentivmekanismer. – Kristine T. Strand.

Jeg føler ikke denne modellen med samspill til totalentreprise gir den totale gevinsten som samspill kan gi med åpenhet og åpen bok hele veien med målsum og deling av bonus/malus.- Riza Kaya.

Å gjøre dette for å få lavere prosjektkostnad er nok feil, men samspill kan brukes for å få høyere kvalitet og mindre risiko for oppdragsgiver. Rett og slett bedre bygg med færre feil og mangler, og færre endringer. – Tor Hoel.

Samspill alene har ikke svart på de produktivitetsutfordringene bransjen har ved å påvirke kostnadene. Det betyr ikke at det ikke lar seg gjøre innenfor samarbeidsformen, men man har ikke lyktes med kostnadsreduksjoner foreløpig. – Fredrik Lang.

Samlokalisering

Samlokalisering trekkes flere ganger frem som et positivt og avgjørende samspillselement. Både fordi det fungerer bra når man sitter sammen og jobber, og fordi det skaper utfordringer når man ikke gjør det.

Det å sitte sammen er en avgjørende faktor for at samspill skal gå bra. Vi må sitte samla, det er helt avgjørende. Det nytter ikke å ha samspill å sitte i hver sin del av byen. – Bjørn Kjærnes.

Et av verktøyene som har vært veldig viktig for samspillet er samlokalisering. Vi sitter sammen med entreprenør og prosjekteringsgruppa, og vi sitter blandet mellom firmaene. – Sepideh Moosavi.

Vi satt ikke sammen, men hadde jevnlig møter hver tredje uke. Det oppstår gjerne litt misforståelser fordi det er såpass lang tid mellom møtene. – Hege Kvernberg.

Personressurser

Riktige personer med riktig innstilling er det som åpenbart ble trukket fram flest ganger som det mest avgjørende suksesskriteriet. Prosjektlederne hadde både gode og dårlige erfaringer. Der samarbeidet ikke fungerte var det viktig å bytte ut personene.

Det det koker ned til er at det er personavhengig. Vi må tåle å få beskjed om at dette ikke fungerer, det må være rom for det. Det er noe både entreprenører og vi må være bevisste på. Det er ikke alle som jobber bra sammen og fungerer i den settingen. Da bytter vi. Det er personavhengig. Det har med innstilling, erfaring og kjemien med samspillspartner å gjøre. – Kristine T. Strand.

Det holder ikke at det står i konkurransegrunnlaget at vi skal ha åpenhet og tillitt. Du må faktisk som person gå ut å være åpen og gi tillitt. – Sepideh Moosavi.

Hvis det ikke fungerer med en person så er det min rett å si at den personen må ut. Jeg har gjort det med én. – Bjørn Kjærnes.

Vi gjorde en vurdering på hvordan vi ville lykkes best med prosjektgjennomføringen. Og høyt opp på den lista kom medarbeidere. Har du riktige folk på begge sider av bordet har vi erfaring med at selv med dårlige kontrakter kan du få til et godt resultat. Det betyr at personell ble vektlagt høyt i denne konkurransen. – Fredrik Lang.

Og unge nyutdannede folk. Det merker jeg i Skanska-miljøet også. De er jo mye mer åpne for en sånn samarbeidsform. Det er den samarbeidsformen de fleste ønsker. – Bjørn Kjærnes.

4.5 Case 1 – Ny Storbylegevakt

Informanter:

Sepideh Moosavi, prosjektleder byggherre.

Ansatt i Omsorgsbygg siden 2012, først i eiendomsavdelingen, deretter i prosjektavdelingen siden 2015.

Fredrik Lang, prosjektleder bygg.

Ansatt i ÅF Advansia. Sivilingeniør fra NTNU med erfaring fra blant annet T2-utvidelsen på Oslo lufthavn Gardermoen.

Tor Hoel, prosjektdirektør.

Ansatt i ÅF Advansia. Sivilingeniør og PHD fra NTNU med etterutdanning i prosjektledelse fra handelshøyskolen BI. Flere års erfaring fra rådgiverselskaper og en periode som forsker i Sintef. De siste ti årene har han jobbet som prosjektleder på T2-prosjektet og Non-Schengen Øst utvidelsen på Oslo lufthavn Gardermoen.

Prosjekt: Oslo Storbylegevakt.

Med stadig økende innbyggertall har Oslo kommune lenge vurdert behovet for økning i tilbudet av legevaktjenester. Det startet med en forprosjektrapport våren 2008 med oppfølgende hovedprosjektrapport og prosjekt i 2008 og 2011. En konseptvalgutredning i 2012 og en påfølgende mulighetsstudie i 2013 pekte på begrensinger i dagens legevakt i sentrum i Storgata 40. En ny konseptvalgutredning ble utarbeidet av Byrådsavdeling for eldre, helse og sosiale tjenester (EHS) i 2016. Sammen med ekstern kvalitetssikring fra Holte consulting la denne grunnlaget for byrådssak 10088/16 med vedtak om iverksetting av forprosjektfase for nye storbylegevakt på Aker i 2016 (Omsorgsbygg, 2017). Oslo kommune skal rive to eksisterende bygg og bygge 26.000 kvadratmeter nytt bygg. Den nye legevakten planlegges med «...observasjonspost, 5-døgnpost, operasjonsstuer og oppvåkningsplasser, triagerom, samtalerom, rundt 100 undersøkelse/behandlingsplasser, samt radiologiske diagnostikkrom...» og «en kapasitet på minimum seks ambulanser samtidig i ambulansemottaket.» (Oslo kommune, u.å. a) Den nye storbylegevakten er dessuten et ambisiøst miljøprosjekt og skal bygges som passivhus med ambisjon om å plussus. Bygget skal BREEAM-sertifiseres i Excellent-klassen og kommunen har bestilt et fossilfritt prosjekt hvor entreprenør også skal gjøre prosjektet tilnærmet utslippsfritt i gjennomføringsfasen (Strand, 2020).

4.5.1 Motivasjon for samspill

Vi startet hele dette prosjektet med et ønske om å dra bransjen i riktig retning. Og hva er det som alltid går feil? Hva er det vi bruker masse energi på i byggeprosjekter? Hvor er det usikkerheten og risikoen kommer inn?

Slik innleder Moosavi intervjuet om motivasjonen for valg av samspill. Hoel fortsetter:

I de fleste tilfellene ønsker man å bygge best mulig med minst mulig feil. Men i de fleste tilfellene kopierer man det man gjorde sist. Her gikk vi inn og spurte, hvis vi mener at vi

skal ha et bedre prosjekt hva er det vi mener er problemet i dag? Jo, det er at det er for mye ikke-verdiskapende arbeid. Vi sitter og krangler og håndterer feil prosjektering, vi sitter og mottar krav og avviser krav og pålegger endringer. Det er jo ikke-verdiskapende arbeid

For å unngå dette i arbeidet med ny storbylegevakt valgte byggherre en samspillmodell for å involvere entreprenøren og en rådgiver relativt tidlig i prosjektet.

4.5.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon

Lang forklarer at i forprosjektfasen før entreprenør ble kontrahert har de stort sett kalkulert selv med erfaringstall som grunnlag:

De overordnede ovenfra og ned-kalkylene har vi gjort mesteparten av selv, men også fått litt bistand fra Bygganalyse og COWI som eksterne parter i starten før vi fikk inn entreprenør. MetierOEC har også gitt ut noen tall på sykehusprosjekter, så vi har hentet inn litt informasjon her og der fra eksterne, men vi har gjort de fleste betraktningene selv.

Det var disse grove kalkulasjonen basert på antall kvadratmeter som lå til grunn for KS1 i 2016. Deretter ble det gjennomført en usikkerhetsanalyse i 2018. Lang utdyper:

Til usikkerhetsanalysen hadde man det vi kalte forprosjekt del 1. På en del områder var derfor kalkylen mer detaljert enn bare gjennomsnittlige kvadratmeterpriser. Da var det snakk om detaljering til to-siffer-nivå, og tre-siffer-nivå i bygningsdelstabellen på noen områder, som lå til grunn for kalkylen.

Etter at samspillsentreprenøren ble kontrahert er det de som har stått for kalkulasjonen. Entreprenøren og leverandørene detaljkalkulerte i to omganger. Først kalkulerte de sommeren 2019 etter å ha bearbeidet forprosjektet et halvt år. Det var også denne kalkulasjonen som ble benyttet til ekstern kvalitetssikring i KS2 sommeren 2019. Deretter detaljkalkulerte både Skanska og underleverandørene på nytt fram mot desember 2019 for en ny hovedkalkyle til deres bindende tilbud i desember 2019, forteller Lang:

Vi hadde gjort kalkyler før entreprenøren ble kontrahert, og var åpne om det kalkyleunderlaget og materialet da Skanska først kalkulerte det forprosjektet vi hadde da. Entreprenøren har det som sin spisskompetanse det å kalkulere, mye mer enn det vi har. Vi har ikke hatt en tilnærming hvor vi sitter og kalkulerer for oss selv på siden av for å sikre at Skanska ikke lurer oss. Skanska har også vært åpne der de har vært ute i markedet og hentet inn priser fra flere leverandører. Vi kommer bedre fram til riktig resultat ovenfra og ned enn nedenfra og opp. Og så er nedenfra og opp entreprenørens måte å faktisk gi tilbudssum på.

På spørsmål om hvordan det er for byggherre å ha oversikt over kostnader når man opererer med åpent bok-prinsipp svarer Lang at det er viktig med en overordnet kontroll, uten å henge seg for mye opp i detaljene:

Vi har vært åpne og tydelige med Skanska på at vi må ha trygghet og har et behov for å kontrollere og verifisere at det de gir oss er konkurransedyktige priser. Så har vi ikke hatt eksterne ressurser for å kalkulere på siden. Vi har tatt prøver på enkelte ting, og så har vi sett på kvadratmeterpriser fra sammenlignbare prosjekter for å få en overordnet kontroll. Det er klart at når en entreprenør detaljkalkulerer og viser oss alle detaljer i den kalkylen, så er det helt ned på timeverk til armering, betong og forskaling og så videre. Da er det vanskelig å være helt uenig i at timeverket skal være det ene eller andre, eller at enhetstiden skal være det eller det når det er helt transparent og åpent. Da blir det på sett og vis sluttsommen som er interessant for oss som byggherre. Der har vi gjort noen sånne benchmark-undersøkelser mot andre prosjekter. Så lenge man ikke sammenligner epler og pærer, men ser på de samme hovedelementene i prosjekter så er de sammenligningene viktige å gjøre.

4.5.3 Pris- og kostnadsutvikling

Konseptvalgutredningen fra 2016 anslo totalt bruttoareal for ny legevakt på Aker til ca. 27.000 m² inkludert én kjelleretasje. Investeringskostnaden ble anslått til henholdsvis forventet kostnad (p50-verdi) på 3.090 MNOK og kostnadsramme (p85-verdi) på 3.980 MNOK. I den eksterne kvalitetssikringen, KS1, ble arealet satt til 23.000 m² og kostnaden justert opp til forventet kostnad (p50-verdi) på 3.470 MNOK og kostnadsramme (p85-verdi) på 4.162 MNOK. Basert på KS1 ble prosjektet vedtatt i bystyret med et investeringsbehov på rundt 4 mrd. kroner. Som vi ser i Tabell 6 utgjorde byggekostnaden 1.278 MNOK.

Tabell 6: Kostnadsestimat for de tre ulike konseptvalgene i KS1. (Holte consulting, 2016)

Kostnadspost (mnok)	Ullevål	Aker	Gaustad
1 Felleskostnader (20 % av 2-7)	175	170	161
2 Bygning	428	405	375
3 VVS	186	186	180
4 Elkraft	112	111	106
5 Tele og automatisering	90	88	81
6 Andre installasjoner	13	13	13
7 Utendørs	45	50	53
Entreprisekostnad (1-7)	1 049	1 022	968
8 Generelle kostnader (30 % av 2-7)	262	256	242
Byggekostnad (1-8)	1 311	1 278	1 210

I tidlig fase, og ved KS1, var modenheten til prosjektet en av de største usikkerhetsfaktorene. Etter hvert som prosjektet ble videreutviklet ble også usikkerheten redusert. Mellom KS1 og KS2 økte arealet med 3.700 m², fra 23.000 m² tilbake til det tidligere anslaget fra KVUen på 27.600 m². Moosavi forteller hvordan byggherren ønsket å redusere den delen av usikkerhet de selv var godt rustet til å håndtere før de kontraherte entreprenøren:

Da entreprenør kom inn i prosjektet var romfunksjonsprogrammet låst. Brukerne hadde sagt sitt, fotavtrykket var låst, de ytre rammene var satt. Det var veldig enkelt å samarbeide med entreprenør og finne byggbare løsninger på det brukerne hadde vært

involvert i halvannet år tidligere. Å finne rett tidspunkt for å få inn de som faktisk skal bygge det handler om å ikke få dem inn for tidlig, men heller ikke for seint. Det burde man tenke på og analysere i prosjekter fremover.

Da Concreto gjennomførte KS2 sommeren 2019 hadde Skanska vært med i prosjektet i seks måneder og prosjektet var forholdsvis detaljert. Det var Skanskas egenkalkulasjon og deres underentreprenørers kalkulasjon som lå til grunn til grunn for KS2. Concreto mente prisene fra Skanska reflekterte korrekte markedspriser. KS2 anbefalte en styrings- og kostnadsramme på henholdsvis 3.085 MNOK (p50-verdi) og 3.324 MNOK (p85-verdi) som ble bevilget av byrådet i økonomiplanen for 2020-2023 (Byrådet, 2019). Som tidligere nevnt kalkulerte Skanska på nytt, etter KS2, før de leverte sitt endelige tilbud i desember 2019. De hadde da detaljert prosjektet ytterlige siden sommeren. Lang har følgende å si om tilbudet de mottok og de påfølgende forhandlingene:

Da Skanska skulle gi sitt forpliktende tilbud hadde både de og underentreprenørene kalkulert på nytt igjen. Der ting har hengt på greip og hatt en riktig og fornuftig utvikling sett opp mot de justeringene som var gjort har ting vært enkelt. Så var det noen fag og områder hvor ting ikke uten videre har vært greit. Selv om kalkylen var åpen helt ned i detaljene på ting som hvor mye koster en komponent eller hvor mange timeverk går med for dette og så videre hadde vi flere diskusjoner uten å bli enige. Til syvende og sist når man løfter blikket og sier at enten det er på dette området det ligger for mye kostnader i kalkylen, eller det er på et annet område så gir dette en høyere kvadratmeterpris enn flere andre prosjekter som det er relevant å sammenligne seg med. Og da ikke 3 % over, men 10-20% over, det er ikke konkurransedyktig etter vårt syn, det må vi i hvert fall redusere.

Moosavi forklarte at de hadde gjort en grundig jobb med å sjekke markedspriser på forhånd og at det var spesielt to fag de var skeptiske til da de mottok tilbudet. Der sjekket de på nytt opp mot tilbud på andre prosjekter og fant ut at prisene de hadde blitt tilbudt ikke var markedspriser. Noe ble forhandlet ned, mens i et tilfelle ble en tilbyder kastet ut av prosjektet og nye tilbud ble hentet inn. Omsorgsbygg inngikk kontrakt med Skanska i februar 2020. Kontraktsummen for byggekostnaden endte på 1517 MNOK eks. mva. i februar 2020-kroner. Dette er den største kontrakten i Omsorgsbyggs historie.

4.5.4 Erfaringer fra samspillet

Byggbarhetskompetanse i forprosjektet var et av hovedargumentene for hvorfor Omsorgsbygg valgte en samspillsmodell i utgangspunktet. Lang peker to konkrete eksempler hvor det viste seg svært nyttig å ha med entreprenøren i en tidlig fase:

Parkeringskjelleren er mest nærliggende å dra fram i første omgang. Vi hadde en utforming av parkeringshuset som for så vidt var endret flere ganger før vi fikk inn entreprenør, uten at det løste en av de store utfordringene med en kjempekonstruksjon under bakken på grunn av veldig store laster fra overliggende masser. Da entreprenøren kom inn tenkte de annerledes og var tydelige på hva som byggbarhetsmessig var best. Det var bedre å plassere parkeringshuset i to nivåer og komme lenger ned i bakken, og på den måten få mindre laster over enn å ha ett bredt plan med laster over hele taket. Og så har vi også redusert etasjehøydene i hele bygget. Det å få inn byggbarhetskompetanse også

fra tekniske fag som har elementene over himling har gjort oss trygge på at vi har valgt riktig når vi har redusert etasjehøydene.

Moosavi legger til at tidlig i forprosjektet anbefalte rådgiverne en plassbygd løsning:

«Den korte forklaringen på det er fordi det er sånn de har pleid å gjøre før i sånne typer prosjekter. Der mente Skanska der det var tidsbesparende å gå for prefabrikkerte løsninger. Etter å ha vært på befaring i Sverige hvor de har bygd mange sykehus med prefabrikkerte løsninger valgte vi å endre til det i løpet av samspillsfasen.»

I tillegg fremhever byggherre at entreprenør har gjort en svært viktig jobb med å rasjonalisere hele bygget. De trekker frem eksempler som riktig oppbygning av vegger, redusere antall veggtyper, velge gode himlingsprinsipper for adkomst og plassering av tekniske anlegg over himling med tanke på inspeksjoner og drift og vedlikehold. Når det skal bygges 27.000 m² skal det bygges mange rom og korridorer som kan forenkles med stor gevinst forklarer Lang:

De tingene der er entreprenøren flinkere på, og vi har gjennom samspillet brukt alles kompetanse til å redusere risikoen vesentlig i gjennomføringsfasen. Det er en sånn effekt som ikke er målbart, og ikke nødvendigvis så synlig som et resultat enda. Det ser vi først når prosjektet står ferdig og har vært i drift en lengre periode.

Det tette samarbeidet har også gitt utslag på detaljeringsgraden av prosjektet før de signerte en NS8407-kontrakt og gikk over til standard totalentreprise for gjennomføringsfasen forteller Mossavi:

Når det kommer til hvor mye detaljprosjektering som er gjort i forkant av gjennomføringsfasen sammenlignet med en tradisjonell totalentreprise var det stor forskjell. I et møte så sa en teknisk underentreprenør at "Dette er en galakse fra det vi pleier å ha klart når vi setter i gang med en totalentreprise". Vi har altså kommet mye lenger enn det man pleier å ha kommet i en vanlig totalentreprise når man kontraherer totalentreprenør.

Dette har også medført at byggherre har tillatt seg å planlegge med lite tid i overgangen fra forprosjekt til gjennomføring. De signerte totalentreprisekontrakten med Skanska 27.februar, og hadde full oppstart på byggeplass mandag 2. mars. All mobilisering var unnagjort, og det var ingen forsinkelse fra kontraktsignering til oppstart. Underveis hadde omsorgsbygg utløst fire opsjoner på forberedende arbeid som riving, klargjøring av infrastruktur og mindre grunnarbeider som egne totalentrepriser. Denne sømløse fremdriften sier byggherre er en mulighet de har fått med den entreprisemodellen de har valgt.

Underveis i samspillsperioden som pågikk ett år var entreprenør, rådgiver og byggherre samlokalisert. Det var et bevisst trekk fra byggherres side som de mener de har fått mye igjen for. Hoel utdyper:

Vi har også gjort endringer på hvordan folk sitter. Det er lurt å gjøre noen rotasjoner for å unngå klikker og unngå at man begynner å oppfatte andre i prosjektet som idioter fordi de ikke skjønner hva "jeg" holder på med.

Byggherre understreker gang på gang hvor viktig det er med de rette personene i en samspillsgruppe. Kontrakten inneholdt klausuler som lot byggherren kreve å få bytte ut personell som ikke fungerte i samspillet. En slik klausul ble benyttet for å erstatte en rådgiver i tidligfase, men fra det tidspunktet entreprenør ble kontrahert har de ikke hatt behov for å bytte ut personer i prosjektet. Moosavi sier det ikke er noen selvfølge:

En suksessfaktor i dette prosjektet var at vi gikk inn i det og sa at dette skal vi gjøre i et samarbeid. Vi skal ikke ha masse krav. Vi skal utarbeide dette sammen. Vi må ha respekt for hverandres kompetanse og faglige dyktighet. Det gjennomsyrrer hele modellen vi har valgt. Vi har vært tre parter. Rådgiverne har hatt sin del av prosjektet, vi i prosjektledelsen har hatt sin del og Skanska som entreprenør har hatt sin del, og det har blitt respektert. Den respekten kommer ikke av seg selv. Vi brukte ganske mye tid på å få det teamet vi har samspilt med. Det telte mer enn pris og andre kriterier i konkurransen, og det er ikke tilfeldig.

Lang legger til at det er noe de har jobbet kontinuerlig med også etter kontraheringen. De fikk blant annet støtte av HR-avdelingen som hadde spisskompetanse på organisasjonsbygging og organisasjonskultur. De la mye innsats i en god oppstartsamlings for å etablere spilleregler for en god prosjektkultur underveis. Oppstartsamlings var et konkret tiltak alle pekte på som viktig for å lykkes med samarbeidet. Lang oppsummerer samspillet på følgende måte:

Vi har hatt en tilnærming til dette, en grunnfilosofi, om åpenhet og for så vidt tillit til hverandre gjennom hele prosessen. Og med det som grunnlag har vi ment at vi skal løse alle problemer og utfordringer som dukker opp. Det har vi lyktes godt med. Vi har klart å bygge en åpenhetskultur og tillitt til hverandre gjennom et drøyt års samarbeid og ryddet unna utfordringene vi har støtt på underveis i samspillet. For de store målene og selve hovedlinjene i prosjektet så har vi kommet i mål. Så har veien vært noe mer kronglete på noen enkeltområder enn på andre, men det har vi løst og om noe bare kommet styrket ut av det.

4.6 Case 2 - Hovedbrannstasjonen

Informanter:

Petter Syverud, prosjektdirektør.

Partner og daglig leder i konsulentfirmaet i Ekstenso. Petter Syverud er sivilingeniør fra NTNU med ytterligere prosjektledelsesutdanning fra handelshøyskolen BI. Han har bred erfaring fra kraftselskaper med vannkraftutbygging. Han var ansvarlig for prosjektstyring under OL på Lillehammer i 1994 og har siden jobbet som konsulent med ansvar for større prosjekter.

Tom Erik Fredriksen, prosjektleder.

Partner i konsulentfirmaet Ekstenso. Tom Erik Fredriksen gikk ut i det andre kullet med sivilingeniører i industriell økonomi og teknologiledelse fra NTNU. Han prosjektplanlegger og kostnadscontroller under OL på Lillehammer i 1994 og har siden jobbet som konsulent, med særlig fokus på kvalitetsstyring.

Prosjekt: Hovedbrannstasjonen

Oslos hovedbrannstasjon har adresse Arne Garborgs plass nr 1 og skal innlemmes i det nye regjeringskvartalet. Ny hovedbrannstasjon skal lokaliseres sammen med Vann- og avløpsetaten i et nytt bygg på Bryn i Oslo (Oslo kommune, u.å. b). Prosjektet gjennomføres som et samspill i forprosjektfasen med overgang til en standard NS8407 totalentreprisekontrakt for gjennomføringsfasen. Skanska vant oppdraget på forprosjektet i en konstellasjon med arkitektfirmaet Nordic og rådgiverfirmaet Norconsult. Byggherren Omsorgsbygg har valgt å avbryte samarbeidet med Skanska før prosjektutviklingsfasen er gjennomført og vil lyse ut en ny konkurranse for gjennomføring av prosjektet som en vanlig totalentreprise.

4.6.1 Motivasjon for samspill

Informantene forteller at i dette prosjektet ble samspill valgt på grunn av den tiden som var avsatt til prosjektet. Den eneste skarpe parameteren var når hovedbrannstasjonen skulle stå klar til bruk. Den milepælen var definert fra når brann- og redningsetaten måtte flytte ut fra dagens stasjon på Arne Garborgs plass som skal rives i forbindelse med byggingen av regjeringskvartalet. Fredriksen forteller hvorfor byggherre valgte en samspillsmodell.

Begrunnelsen for samspill er å spare tid fra ferdig forprosjekt til oppstart bygging. Hvis du er ferdig med et forprosjekt og skal ha det ut på offentlig anskaffelse så går det en prosedyremessig tid før du kan velge en utførende. Det offentlige har en prosessflyt i det som tar så og så mange dager. Hvis du har valgt entreprenøren først så kan du gå rett i gang med dem.

I tillegg til tidsaspektet peker begge to på dette med tidlig involvering av entreprenørkompetanse. Fredriksen sammenfatter argumentet for samspill i to konkrete poeng:

Det er to rasjonelle grunner for å velge samspill; 1. Spare tid og 2. Troen på at entreprenøren tilfører en kompetanse i tidligfase som kompensere for det du eventuelt skulle tape i en skarpere priskonkurranse. Alle disse ordene som samarbeid og tillit lager

egentlig litt støy i rasjonalet for det. Det dreier som kontraktsarbeid som skal styres på samme måte som andre kontrakter.

Syverud er derimot litt skeptisk til om man alltid får utnyttet entreprenørens byggbarhetskompetanse. Han peker på at prosjekteringen stort sett uansett utføres av de store rådgivende firmaene. Det er få norske entreprenører som har kompetanse innad i egen organisasjon, og dermed ansvarsrett etter plan og bygningsloven, til å prosjektere alle fagene. Det ble tydelig i dette prosjektet og diskuteres ytterligere i kapittel 4.5.4 som tar for seg erfaringer fra samspillet.

4.6.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon

På spørsmål om hvordan de som byggherrens prosjektledere forholder seg til prosjektkostnad for formålsbygg er Syverud klar i sin sak:

Her er det snakk om et formålsbygg. Kanskje noen av de spisseste formålene som er det er brannstasjoner, sykehus og slike ting. Hvis ikke bygget fyller formålet med et hensiktsmessig romfunksjonsprogram fordi det er en brannstasjon, så er det ikke vits å bygge. Enkelt sagt så løser man formålet, og så koster det det det koster. Så er det selvfølgelig forhandlinger og kuttrunder og diskusjoner. For andre bygg kan man kanskje si at her er så mye penger du får, men på et formålsbygg er ikke det hensiktsmessig. Target costing og slike konsepter er ikke en hensiktsmessig metode på et formålsbygg, i hvert fall ikke fra starten av. Du må være sikker på at du dekker byggets formål. Hvis ikke er det ikke vits å bygge det.

I tidlige beregninger ble det på første nivå benyttet gjennomsnittlige arealpriser med gjennomsnittlige erfaringstall fra ulike typer bygg. Fredriksen peker på to utfordringer ved å estimere på denne måten:

Først må dette begrepet areal avklares, og det er et ganske komplekst begrep. Hvordan regner man areal og hva inkluderes og hva inkluderes ikke? Når du vet hvor mye du skal bygge og hvor mange kvadratmeter du skal ha, så kan du gjøre et overslag. Men det er mange ulike erfaringer med disse arealprisene. I Oslo opererer man kanskje med snittpriser på 35-45 tusen kroner kvadratmeteren og det er jo egentlig alt for stort spenn og gir alt for stor usikkerhet for politikerne.

Målet var å komme så langt i spesifiseringen av forprosjektet at de kunne hente ut mengder. Først da kunne de ha et forhold til om prisen entreprenøren la til grunn i sine kalkylen var riktige i markedet. En ekstern konsulent fra firmaet Bygganalyse bisto byggherren med estimater og kalkulering underveis. Etter hvert skulle samspillsgruppen utføre usikkerhetsberegninger og komme frem til et P50-estimat på netto selvkost for entreprenøren.

4.6.3 Pris- og kostnadsutvikling

I 2014 lyste Oslo kommune ut konkurransen for å utarbeide konseptvalgutredning (KVU) for ny hovedbrannstasjon i Oslo (Doffin, 2014). KVUen ble utarbeidet av Concreto og forelå i februar 2015 (Concreto, u.å.). KVUen tok for seg en rekke alternative løsninger for å dekke brann- og

redningsetatens fremtidige behov. Rapporten endte opp med å anbefale alternativ 6 med ny hovedbrannstasjon på Bryn, kombinert med ny sentrum brannstasjon. Som del av alternativanalysen ble det utarbeidet forslag til planløsninger som muliggjorde konseptet på de valgte tomtene. Arealet for hovedbrannstasjonen på Bryn presenteres i Tabell 7:

Tabell 7: Oversikt over arealanslag fra KVU ny hovedbrannstasjon (Oslo kommune, 2015)

Brannstasjon med integrert beredskapslager på plan 1 og 4, samlet areal	8 849 m ²
Areal annen leietaker	7 830 m ²
Samlet areal over bakken	16 679 m ²
Underjordisk parkeringsplass	3 564 m ²

Med utgangspunkt i en gjennomsnittlig kostnad per kvadratmeter på 36.000kr gav dette følgende investeringskostnad med tilhørende forventet tillegg og usikkerhetsavsetning som vist i Tabell 8:

Tabell 8: Oversikt over kostnader for anbefalt alternativ i KS1 (Oslo kommune, 2015)

Grunnkalkyle	616,3 MNOK
Forventede tillegg	35,8 MNOK (5,8%)
P50	652,1 MNOK
Usikkerhetsavsetning	101.6 MNOK (15,5%)
P85	753,7 MNOK

I 2017 vedtok bystyret i Oslo at hele Vann- og avløpsetatens virksomhet skulle samlokaliseres med ny hovedbrannstasjon Innen Omsorgsbygg presenterte planforslaget sitt for offentlig ettersyn i mai 2018 hadde det vært igjennom en tilleggsutredning arealet økt til 57.000 m² over terreng og 24.000 m² i parkeringskjeller under terreng (Omsorgsbygg, 2018b). Bystyret foreslo i sitt forslag til budsjett for 2020 og økonomiplan 2020-2023 å sette av 80 MNOK til å jobbe med forprosjektet i 2020 og en foreløpig avsetning på 1,9 MRD til etablering av hovedbrannstasjonen ble videreført fra budsjettet i 2019 (Oslo bystyre, 2019). Fredriksen mener KVUen er utdatert:

I ettertid så er det vel evaluert dithen at den første konseptvalgutredningen ikke var noen innertier. Da man begynte å bearbeide prosjektet videre kom det opp nye og andre vurderinger i en tilleggsutredning, i et skisseprosjekt og senere et revidert skisseprosjekt. Noen vil henge seg opp i den første konseptvalgutredningen, men for oss som sitter med det nå så var den basert på en del premisser som ikke gjelder lenger. Det er andre ting som har kommet til og som alle i prosjektet og politikerne har vært omforent om.

I revidert budsjett for 2020 varsler byrådet om ytterligere økning i kostnadsramme utover de 1,9 mrd. som ble avsatt i perioden 2019-2022. Byrådet forklarer dette med at «...den såkalte brutto/nettofaktoren var satt for lavt i konseptvalgutredningen og i tilleggsutredningen ... Dette innebærer at det ikke ble tatt tilstrekkelig høyde for arealer som kommer i tillegg til de arealene som er nødvendig for å ivareta byggets funksjoner, eksempelvis arealer til tekniske rom, gang-/kjørearealer, sjakter, vegger mv. Forholdet ble heller ikke fanget opp i den eksterne kvalitetssikringen som ble gjort av konseptvalgutredningen og tilleggsutredningen. I tillegg har det i prosjekteringsfasen blitt avdekket noe større behov for lokaler til Vann- og avløpsetaten og Brann- og redningsetaten, enn lagt til grunn i konseptvalgutredningen og tilleggsutredningen.»

(Byrådet, 2020). Byrådet mener det er for tidlig å si noe om hva estimert kostnadsramme etter forprosjektet. Byrådet vil komme med oppdaterte tall etter at prosjekteringsarbeidene er gjennomført og nødvendig ekstern kvalitetssikring (KS2) er gjennomført.

I dette prosjektet valgte byggherren å avbryte samspillet med entreprenøren midtveis i forprosjektfasen. Dette utdypes ytterligere i kapittel 4.5.4 som handler om erfaringer fra samspillet. Når det gjelder prisutvikling på prosjektet i samspillsfasen har derfor ikke informantene konkrete tall å vise til, siden de ikke var kommet lenger i forprosjektet. De gjør seg likevel noen betraktninger rundt pris- og kostnadsutvikling i en samspillsfase. Syverud forklarer:

Vi vet jo ikke hvor vanskelig det ville vært å bli enige med Skanska om netto selvkost, og det er jo der det ofte skjærer seg. Det var jo ikke minst med det for øyet at vi hadde beskrevet disse exit-mulighetene våre.

Byggherren hadde planlagt flere runder med mengdeuttak og kalkulering for å bli trygge på at prisene entreprenøren oppgav var rett pris i markedet. Fredriksen forklarer:

«Breaking point» er når du har tegnet så mye at du kan begynne å få ut mengder av ulike typer så du kan begynne å prise mengdene på en slik måte at det går an for uavhengige kontrollører å vurdere om denne prisen er riktig ut ifra forståelse av arbeidsinnsats og materialkostnader. Hvis ikke du kommer dit at du klarer å få mengder ut på en slik måte at en uavhengig kan vurdere om prisen er riktig så kjører man seg jo litt fast i vurderingen.

Risikoen til entreprenøren skulle egentlig ligge i påslaget de hadde valgt da de vant kontrakten. Begge informantene peker på utfordringen det er for byggherre å få oversikt over risikovurderingen til entreprenør og hvor mye av risikoen de har forsøkt å dytte ned på underliggende ledd i leverandørkjeden. Basert på erfaring tror begge to at mye av diskusjonene om pris kom til å dreie seg om nettopp det. I tillegg er det en utfordring for byggherre å få klarhet i om at den prisen som presenteres som netto selvkost fra entreprenør før påslag ikke allerede har innbakt fortjeneste. Et annet moment som har mye å si for prisutviklingen i forprosjektet er hvorvidt entreprenøren holder ting skjult eller uklart underveis slik at det blir dårligere tid til å fatte beslutninger. Syverud spekulerer:

Bygger de opp et eller annet som skal være vanskelig for oss å finne ut av? Det kan være en strategi. Spekulerer de på at hvis alt det vi holder på med forskyves på i tid sånn at tiden for å bli enige om kalkyle blir kortere og kortere, så spekulerer kanskje de i at nå begynner byggherren å få det travelt, de er nødt til å bli enige med oss og da får vi det litt mer som vi vil. Den tanken er jeg helt sikker på at de tenker. Det ligger jo nærmest i entreprenørgenet at de tenker sånn. Entreprenører er jo i kjernen ganske rasjonelle. De sitter jo og tenker hvor stor ulempe er det for byggherren at de ikke blir enige med oss? Hvilke kostnader har det? Hva kan vi legge oss på maksimalt før de tankene begynner å bli dominerende i oppdragsgivers hode. De er jo ansvarlige for sine aksjeeiere ikke sant. De er pliktige til å maksimere overskuddet sitt. Omsorgsbygg er en offentlig byggherre og skal ta vare på skattebetalernes innskudd til offentlige investeringer og drift. Ikke nødvendigvis få ting billigst mulig, men få et riktig prosjekt til en riktig kostnad, det er det offentlige oppdraget. Best mulig samfunnsnytte for pengene. Alle interessemotsetninger har en bunnlinje, og det er kroner. Det er et som teller for alle. Selvfølgelig kvalitet, men for

interessemotsetninger i kontraktsammenheng så er det alltid en diskusjon til slutt om penger

4.6.4 Erfaringer fra samspillet

Som nevnt tidligere valgte byggherre å avbryte samarbeidet med entreprenøren i samspillsfasen av prosjektet. Hovedårsaken til dette var endrede forutsetninger i tidsfrister. Det ble en rekke forsinkelser i starten av forprosjektet, samtidig som den politiske prosessen tok tid.

Rekkefølgebestemmelsene ble også endret og ny sentrum brannstasjon ble fremskyndet. Ny hovedbrannstasjon på Bryn var da ikke lenger på den kritiske linjen og prosjektet kunne dermed ta seg mer tid. I henhold til lov om offentlige anså byggherrens jurister det å flytte milepælene i prosjektet så mye som de gjorde som en vesentlig endring i prosjektet. I kontrakten med entreprenør lå det avbestillingsklausuler som byggherren valgte å benytte seg av for å være rettferdige ovenfor de andre tilbyderne som leverte sine tilbud basert på den opprinnelige tidsfristen. Begge informantene understreket at entreprenøren ikke har noen opsjon på gjennomføring, den opsjonen er ene og alene byggherrens. I og med at arkitekt og rådgiver er kontrahert under totalentreprenøren vil fakturering fortsette å gå gjennom entreprenøren resten av forprosjektet. Entreprenøren derimot er utestengt fra resten av forprosjektet. Fredriksen forklarer:

For at Skanska senere skal få anledning til å gi tilbud og være med i konkurransen har vi nå lukket deres innsyn i å få se videre på tegninger, modell og beskrivelser. Kontrakten var formelt på forprosjekt med Skanska, men Skanska har faktisk ikke sett det endelige konkurransegrunnlaget, så de har ikke noe fortrinn foran de andre og da kan de være med å gi pris på det. Dette er en veldig spesiell konstruksjon som vi har arbeidet sammen med juridisk her for å løse.

Det kommer også fram i intervjuet at andre forhold gjorde at samspillet ikke hadde fungert knirkefritt. Mens teorien snakker mye om begrepene tillitt og samhold når det kommer til samspillsmodeller oppfordrer informantene til en mer analytisk tilnærming til disse begrepene. Fredriksen utbroderer:

Veldig mange som snakker om samspill nærmest setter det synonymt med samarbeid eller tillitt, men det dreier seg på samme måte som i alle prosjekter om et kontraktsarbeid hvor partene har avtalt rettigheter og plikter. Skal det fungere så må man gjøre det som er avtalt. Det er et kontraktstyrt regime, på samme måte som alt annet. Og det dreier seg om penger og det dreier seg om framdrift og kvalitet. Hvis partene ikke gjør det som er avtalt så kan man ikke putte samarbeid rundt det og tro at det likevel skal fungere.

De to peker blant annet på deler av tilbudet som i ettertid viser seg å være skrevet av rådgiverne og ikke entreprenøren selv. Det har blant annet ført til situasjoner hvor entreprenøren har hatt utfordringer med å løse ting slik det var beskrevet i tilbudet. Mangel på vilje til samarbeid er en gjenganger informantene kjenner igjen fra tidligere prosjekter. Og de stiller spørsmål ved hva som er det bakenforliggende motivet for dette. Avslutningsvis understreker Syverud hvor personavhengig denne samarbeidsmodellen er:

Du vil høre fra folk som har gode erfaringer med en entreprenør i samspill og andre hvor det ikke går så bra. Det forteller meg at det ikke finnes noen company governance når det gjelder hvordan de skal innrette seg på alle måter i et samspill med en byggherre og rådgivende ingeniører. Det er alt for mye opp til de individene som parten setter inn. Hvis de som settes inn kommer inn med et gitt mandat, eller et opplevd mandat, som avviker vesentlig fra det byggherren forsøkte å invitere til så vil det skjære seg. Virkelig. Hvilken åpenhet er det man opplever med entreprenøren? Hvilke prosesser åpner de for? Hva deler de? Alt dette her er helt avgjørende for om man skal lykkes med samspill. Det tror jeg fremdeles, i for stor grad, er opp til hver enkelt person som settes inn i prosjektet.

4.7 Case 3 – Kongsberg kommunale eiendom

Informant:

Brynjar Henriksen, produksjonsleder, Kongsberg kommunale eiendom (KKE)
Henriksen har siden 2011 hatt ansvar for KKEs enhet for produksjon, som inkluderer alt fra nybyggvirksomhet og byggutvikling til drift og vedlikehold. Han var i 2019 konstituert eiendomsdirektør i KKE.

Prosjekter:

Flesberg skole: Det nye skoleprosjektet i Flesberg stod ferdig til skolestart høsten 2019. Skolen er bygd for 1,5-parallell med 15 klasser for elever fra 1.-10.trinn. Dette var den største enkeltinvesteringen i Flesberg kommune. Skolen er på ca. 4.800 m² og hel anlegget er til sammen ca. 9200 m² og inneholder både idrettshall og svømmehall. Prosjektet er bygget i massivtre og Prosjektet ble gjennomført i samspill gjennom hele gjennomføringsfasen med entreprenørselskapet Backe Stor-Oslo.

Vestsiden ungdomsskole: Nye Vestsiden ungdomsskole erstattet den gamle skolen som ble etablert i 1957, og stod klar til skolestart høsten 2019. Skolen er 5-parallell med 15 klasser fordelt på 8.-10.trinn. Skolen er på ca. 4.800 m² og har en kapasitet på 480 elever. I tilknytning til skolen er det bygget en flerbrukshall med full håndballbane. Bygningsmassen er bygget i massivtre og er et pluss hus med energiproduksjon fra solceller på taket. Som Norges første offentlige bygg har skolen en energiløsning som lager hydrogen av solenergi på sommeren og lager det for ny energiproduksjon om vinteren (Tekniske nyheter, 2019). Prosjektet ble gjennomført i samspill gjennom hele gjennomføringsfasen med entreprenørselskapet Skorve entreprenør.

Skavanger barneskole: Nye Skavanger barneskole erstatter den gamle skolen fra 1976. Den nye skolen øker kapasiteten fra 1-parallell til en fleksibel 1,5-parallell skole. Dette øker kapasiteten fra dagens 180 elever til 275 elever når skolen skal stå ferdig til høsten 2021. Skolen bygges som pluss hus i massivtre. Veidekke entreprenør vant konkurransen om prosjektet og utviklet forprosjektet i samspill med byggherren. Etter prosjektutviklingsfasen valgte KKE å bryte samarbeidet etter at de ikke kom til enighet om en målpris for prosjektet. Skanska vant anbudskonkurransen for gjennomføring av prosjektet i juli 2020 med byggestart like etter sommerferien.

4.7.1 Motivasjon for samspill

Henriksen forklarer hvorfor de valgte å benytte samspill på de tre skoleprosjektene:

Det som var vårt utgangspunkt når det gjaldt Vestsiden var at vi ønsket å ha et samspill nettopp fordi vi ønsket å bearbeide et allerede godkjent vinnerutkast fra en arkitektkonkurranse. På Skavanger skole og Flesberg skole så var det generelt viktig med samspill i utviklingsfasen, da blir man enige om hva man skal bygge og man kan rydde alle usikkerheter av veien før man låser prisen til en NS8407-kontrakt.

Han har veldig tro på samspill i utviklingsfasen fram til forprosjektet er ferdig. Henriksen peker på verdien av å trekke inn entreprenørens byggarhetskompetanse inn i prosjektene på et tidlig

stadium som grunntanken bak det å velge samspill. Han argumenterer for at da kan entreprenøren være med å tilrettelegge for gode løsninger på det som er viktig for å gjennomføre et prosjekt. Henriksen forklarer:

Hvis en byggherre og en arkitekt sitter aleine og kokkelimonker og så kommer entreprenøren inn og sier at dette nesten er umulig å bygge da kommer kostnadene.» Henriksen mener derfor entreprenørens erfaringer fra tidligere prosjekter, nøkkelpersoner som skal delta i prosjektet og dokumentert gjennomføringsevne er essensielle evalueringskriterier.

4.7.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon

De tre prosjektene er alle skoleprosjekter. For kostnadsestimering opererer Henriksen da i utgangspunktet med kjente kvadratmeterpriser fra tidligere skoleprosjekter, både fra innad i organisasjonen og basert på erfaringstall i distriktet. Prosjekthåndboken til Kongsberg kommune legger tydelige føringer for hvilken kvalitet som skal oppnås, hvilke krav som må oppfylles og hvilke funksjoner en barne- eller ungdomsskole skal inneholde. Bestillinger fra kommunen definerer antall paralleller og elever basert på anslag og analyser av skolekretser og forventet befolkningsvekst. Deretter er det snakk om et forholdsvis enkelt regnestykke med kvadratmeterkostnad multiplisert med antall kvadratmeter. På prosjekter i denne størrelsesorden (150-350 MNOK) erfarer Henriksen at det er fullt mulig å operere med en form for target costing hvor man tilpasser seg i prosjekteringsfasen for å komme innenfor den gitte kostnadsrammen. Dermed har man hele tiden et øye på kostnaden, også før man kommer dit i prosjektet at entreprenøren har spesifisert nok til å gjøre mengdeuttak og kalkulere mer nøyaktig.

4.7.3 Pris- og kostnadsutvikling

Samtlige av de tre skoleprosjektene endte opp med en sluttkostnad tilnærmet nøyaktig lik det første grove prisestimatet. Henriksen forklarer sin kostnadsstyringsfilosofi på følgende måte:

Jeg har tro på en ting jeg. Det er at hvis man har en grei kvadratmeterpris som er gjengs i markedet som ligger greit og man kan stole på. Så er det bruttoarealet som er viktig. Så må man bestemme seg for at hver elev ikke skal overstige for eksempel 10 kvadratmeter skoleareal, gymaktiviteter holdt utenfor. På Vestsiden ungdomsskole skulle vi tilrettelegge ny skole for 480 elever, det gir da 4 800 kvadratmeter brutto, ferdig snakka. Så kom det en politisk beslutning underveis på at man skulle ha en fullverdig håndballbane uten tribunefasiliteter. Det ble bygd og endte på 2100kvadratmeter. Så totalt bygde vi en skole på 6900 kvadratmeter brutto. Det var utgangspunktet og sånn ble det. Det vi jobber mye med er å holde steinhardt på antall kvadratmeter. Det er det som til syvende og sist styrer. Ikke om du velger parkett eller vinyl eller teppe på gulvet, det har ingen praktisk betydning. Det har ingenting å si! Det kan jeg si deg med en gang. Om vi har teglstein i fasaden, spiller ingen rolle. Det er ikke ei krone forskjell, med mindre du skal ha støpt inn noen gullbarrer eller diamanter. Helt vanlig standard saker i dag, om du velger det ene eller andre på gulvet eller veggen spiller ikke noen rolle.

Vestsiden ungdomsskole hadde en kostnadsramme før forprosjekt på 276 MNOK basert på bruttoareal på 6.900 m² og en kvadratmeterpris på 40.000 kr. Små justeringer underveis i

forprosjektet gav en total målpris på 289MNOK ved overgang til gjennomføringsfasen. Det vil si en kvadratmeterpris på 1.885 kr (+4,7%) mer enn først estimert. I dette prosjektet ble det valgt å fortsette samspillet også i gjennomføringsfasen. Byggherre og entreprenør var enige om å dele bonus/malus 50/50. Sluttkostnaden på prosjektet endte på 288MNOK med 50/50 deling av den innsparte millionen.

Flesberg skole ble gjennomført som en pris- og designkonkurranse. Det var derfor allerede ganske lite usikkerhet knyttet til kostnaden før samspillet i forprosjektet startet. Prosjektet hadde en kostnadsramme på 337,5 MNOK alt inkludert. Denne prisen ble låst etter forprosjektet. Henriksen forteller at de er i sluttforhandlinger per dags dato og at de ikke har tenkt å bruke mer penger enn det som opprinnelig var planlagt før forprosjektet startet.

Skavanger skole ble vedtatt fornyet i Kongsberg kommunestyre den 12. september 2018.

Prosjektet hadde en opprinnelig styringsramme på 144 MNOK i entreprisekost pluss 10 MNOK til tomteerverv og ekstra innsatsfaktorer. Med et areal på 3.500 m² gir dette en kvadratmeterpris på omtrent 41.140 kr. For dette estimatet tok KKE utgangspunkt i de pågående arbeidene med Vestsiden ungdomsskole som sto ferdig året etter og åpnet dørene 5. september 2019.

Veidekke hadde det beste tilbudet og startet opp forprosjektet for Skavanger skole sommeren 2019. Målpris 1 var 144 MNOK i oppstart av forprosjektet, men da forprosjektperioden var over endte målpris 2 langt høyere enn forespeilet. I forhandlinger om denne prisen ble ikke entreprenøren og kommunen enige. Henriksen forklarer:

På Skavanger var det et rent avvik i forhold til å overholde kontraktens forpliktelser om å rapportere underveis. Man rapporterte ikke underveis. Så fløy det helt vilt av gårde, de hadde ikke styring. De hadde gitt en målsum 1 og så kom målsum 2 inn nesten 30% over det de hadde lagt inn fra start. Det går ikke an, da har du bomma og ikke skjønt oppgaven din. Entreprenøren hadde ikke rapportert underveis og sagt at vet du hva, jeg tror prisen er på vei oppover. Da hadde vi stoppet og korrigert oss nedover igjen. Det fikk ikke vi som byggherre mulighet til og da var det ikke annet å gjøre enn å avbryte. Jeg skal ikke bygge en skole for Kongsberg kommune til 48.000 kr/m² når jeg bygger den for 40.000 kr etter sommerferien. Da kan jeg ikke si til kommunen at vi må bygge til 48.000 kr/m².

I ettertid bekreftet direktør i KKE, Ragnar Slaastad Studsrød, at grepet med å bryte med entreprenøren etter forprosjektet sparte kommunen for utgifter i størrelsesorden 30 millioner kroner (Bryne, 2020a). KKE lyste ut prosjektet på nytt som en ren totalentreprise. 1. juni 2020 signerte KKE kontrakt med Skanska for gjennomføringsfasen, da var styringsrammen tilbake på 144 MNOK i entreprisekost og 10 MNOK til tomteerverv og ekstra innsatsfaktorer (Bryne, 2020b).

4.7.4 Erfaringer fra samspillet

Henriksen har gode erfaringer med samspill i utviklingsfasen av prosjekter, men er mer skeptisk til samspillsmodeller i gjennomføringsfasen på små og mellomstore prosjekter:

Vi har i utgangspunktet for små prosjekter, tenk deg hvis vi skal bryte dette ned hva sitter vi igjen med? Kontrakter på 150 millioner uten mva., ren entreprisekost. Så skal det brytes ned, hvor lukrativt er det å bygge opp en svær byggherreorganisasjon da? Da blir det mye skrik og lite ull. Hadde vi hatt et prosjekt på to milliarder kroner. Da begynner vi å snakke tenker jeg. Da begynner vi å se at da er det store innkjøp som skal gjennomføres. Da er

det viktig for både entreprenør og byggherre å sørge for å handle til riktig tid, sette de rette betingelsene og sitte sammen og være på! Da er begge parter tjent med å gjøre store flotte innkjøp. Men det er klart at hvor store innkjøp er det du egentlig får til når det er snakk om en barneskole og du bryter ned 150 millioner du skal handle for. I dagens samfunn så blir det for smått.

Han vender også tilbake til sitt tidligere poeng med å ha kontroll på antall kvadratmeter for å lykkes med samspill. På små og mellomstore prosjekter har han flere ganger opplevd stor entusiasme og engasjement i forprosjektfasen. Henriksen peker på to tidligere skoleprosjekter hvor han har måttet be prosjektleder gå tilbake til samspillsgruppen og kutte drastisk i antall kvadratmeter på et tidspunkt hvor forprosjektet nærmet seg ferdig. Særlig der brukergrupper er involvert, og arkitekter får lov til å utfolde seg, har han erfart at antallet kvadratmeter har økt:

Det er viktig å ha styring fra dag en. Det der har jeg sett tusenvis av ganger. Det er hallelujastemming når man begynner i starten. Man klapper og alt dette skal bli gøy og moro, innovativt og fremtidsrettet og alt det dere der. Ja, det skal det. Men vi kan ikke bygge mer enn det vi har penger til. Jeg sier til prosjektlederne, vær tro mot dere selv og lås antallet kvadratmeter. Lås kvadratmeterne nå med tanke på hva vi har råd til å bygge. Du kan ikke gå inn i det møtet der og love noe mer enn det du kan levere. Ikke begynn å skrik hallelujah nå.

I prosjektet Vestsiden ungdomsskole gikk samspillet så bra med entreprenøren Skorve at de fortsatte med samspill og deling av bonus/malus i gjennomføringsfasen. Generelt mener Henriksen derimot at dette er for krevende for mindre byggherreorganisasjoner:

Filosofien bak et samspill er at man skal sitte to likeverdige parter på samme side av bordet og spille sammen og gjøre det beste for prosjektet og tenke at dette er det beste for prosjektet. Å få det til å fungere veldig godt er ikke lett. Entreprenøren har sine utfordringer med en sånn modell, men byggherren har enda større utfordringer mener jeg da. Vi er ikke rigga godt nok, og prosjektene er for små, til den modellen. Skal du være med på dette så må du bygge opp en byggherreorganisasjon som er like stor som det entreprenøren har, og entreprenøren har jo bygd opp en organisasjon for å håndtere alle innkjøpene, og skal du da bygge opp en ytterligere organisasjon oppå det når det ikke er større innkjøp? Da begynner dette å ikke være lønnsomt, tror jeg da.

På prosjektet Skavanger skole mener Henriksen manglende kommunikasjon og rapportering førte til at samarbeidet ikke fungerte optimalt. Når målpris 2 endte opp mye høyere enn byggherren var forespeilet mener Henriksen at det gir en viktig signaleffekt i å bryte samspillskontrakter slik at entreprenører som har vunnet forprosjektet automatisk forventer å være garantert gjennomføringen av prosjektet også:

I et samspill kan ikke noe være skjult. Du skal stole 100% på meg og jeg skal stole 100% på deg. For det er jo muligheter til å finne smarte løsninger her da, hvis den ene parten er smartere enn den andre eller prøver å være smartere enn den andre så er jo grunnplanken for samspillet borte. Jeg tror det er veldig viktig for oss byggherrer å gjøre dette, at man må vise entreprenørene at entreprenøren ikke bare kan sitte og fleske til. Det har jeg ikke opplevd heller, men i dette prosjektet ble det for dyrt.

4.8 Case 4 – Elverum kommune

Informant:

Heidi Erikstad, prosjektleder, Elverum kommune.

Erikstad har en bachelor i bygg og anlegg fra høgskolen i Narvik og er prosjektleder i Elverum kommune.

Prosjekt: Ydalir skole og barnehage

En 2-parallell skole for 350 elever og en 8-avdelings barnehage i Elverum. Ydalir-prosjektet stod ferdig til skolestart høsten 2019 og var det første prosjektet i en ny bydel i Elverum. Skolen har et bruttoareal på ca. 6000 m² og barnehagen ca. 2000 m². Prosjektet er bygget i massivtre og del av et forskningsprosjekt på helseeffekter, både fysisk og psykisk, som følge av bygging med tre. Prosjektet vant årets anskaffelsespris av Difi som et prosjekt som kunne vise til et spesielt godt samarbeid i anskaffelsesprosessen (Difi, 2019). Samspillentreprisen hadde en deling av bonus/malus ut fra sluttkostnad i forhold til avtalt målpris. Entreprenør var Betonmast Innlandet.

4.8.1 Motivasjon for samspill

Ydalir skole og barnehage var Elverums første samspillsprosjekt. Erikstad forteller om bakgrunnen for det valget:

Det har vært en lang vei dit. Tradisjonelt i Elverum kommune har vi kjørt mye generalentrepriser der vi har hatt rådgivere på rammeavtale. Så ser vi at det har sine ulemper, og vi fikk den erkjennelsen av at alle har verdifull kompetanse. Når du legger et grunnlag, så har du lagt et grunnlag og da blir det det du jobber videre på. Så ønsket om å ha all kompetansen til stede når du legger konseptet, det var det som var utgangspunktet. Vi ønsket å ha med entreprenøren når arkitekten begynte å tegne, så arkitekten kunne tegne på de riktige premissene.

Som det første prosjektet i en helt ny bydel, som vil få opptil 1000 nye boenheter de neste 10-15 årene, var skole- og barnehageprosjektet et prestisjeprosjekt. Det var også litt av motivasjonen for å tenke annerledes rundt gjennomføringen forklarer Erikstad:

Når man sitter sammen får man større helhetsforståelse for hva som går an å bygge. Hvis vi kan jobbe sammen i en tidlig fase først, så kan alle få et eierskap og skjønne mer. Vi føler at entreprenøren har bedre oversikt. Derfor tror vi samspill med tidlig involvering er en god ting.

Erikstad er også positiv til kontrakter som integrert prosjekt leveranse der også de tekniske leverandørene og de prosjekterende inngår i et partnerskap. Når begrunnelsen for samspill er å få inn kompetanse tidlig i utviklingsfasen mener hun at også disse partene burde ha et insitament og kunne ta del i bonus/malus.

4.8.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon

Byggherren hadde bistand fra en arkitekt i tidligfase til å utarbeide et romprogram. Arkitekten og byggherre samarbeidet med pedagoger, IKT, renholdsavdelingen, kommunens vedlikeholdsavdeling og byggeteknisk drift for å tenke igjennom hele romprogrammet.

Arkitekten kom fram til et nettoareal og med en faktor beregnet de bruttoarealet. Nøkkeltall fra Norsk prisbok, Holte Smartkalk og noen benchmarkingtall fra de største kommunene (Oslo, Bergen, Trondheim) på skolebygg la grunnlaget for gjennomsnittlige kvadratmeterpriser som ble brukt i kostnadsestimering før det første budsjettet og vedtaket i kommunen.

Erikstad mener et grundig programmeringsarbeid er kjempeviktig for å redusere usikkerheten:

Du vet jo bare litt i starten. Det er ingen som aksepterer at du kommer med et tall med 100% usikkerhet. Du kan ikke legge til 100% kostnad i noe du ikke kan plassere. Derfor har vi nå fått en aksept for at man bevilger penger til den første utredningen. Vi må ta en kvalifisert faglig vurdering om dette prosjektet skal igjennom nåløyet, hvis vi tror det får vi bevilgning til den første fasen. Før du har programmert hele bygget så er det bare snakk om fantasitall. Det er først når du er ferdig med det at du kan si noe kvalifisert om kostnaden for å realisere det.

Betonmast Innlandet vant kontrakten om samspillsfasen med en opsjon på gjennomføring. I samspillsfasen er det entreprenøren som har stått for kalkuleringen. Erikstad forteller at byggherre ikke har kalkulert på egenhånd ved siden av etter at entreprenøren ble kontrahert:

Det vi har kalkulert har vi gjort sammen med entreprenøren. At vi har gjort er sånn er det kanskje to årsaker til. For det første så hadde vi en byggeboom i Elverum kommune, så vi var underbemannet og hadde ikke ressurser til å gjøre så mye selv. Skolen og barnehagen til sammen hadde en totalramme på 400 millioner, og det prosjektet hadde jeg alene. Optimalt så skulle vi sikkert vært tre personer på det. Vi ble tvunget til å ha tillit til entreprenøren. Samtidig var vi åpne på at nå har vi valgt denne aktøren. Den som ble valgt var den dyreste, så av alle disse kvalifiserte aktørene så hadde vi absolutt mest tiltro til denne entreprenøren. Tillit er kanskje en sånn floskel som du hører på kurs og sånn, at det er viktig i en samspillsentreprise. Men jeg føler vi har opplevd det, at vi klarte å oppnå gjensidig tillitt. Hadde vi ikke følt det så hadde vi innhentet ekstern kompetanse for å se entreprenøren i kortene.

Når det kommer til kalkulasjon underveis i prosjektet for å få oversikt over kostnader innrømmer Erikstad at de har et forbedringspotensial til neste prosjekt:

Vi trodde entreprenøren kunne si mer om kostnadsutvikling underveis. Det kan de til en viss grad. De har kanskje en følelse av at denne løsningen vil bli dyr og det vil bli rimeligere å gjøre det på en annen måte. Men det krever ganske mye å si noe om sluttprisen. Kalkulasjon er en omfattende prosess og du skal helst ha alle mengdene klare. Det er nok noe jeg ville fokusert mer på i en forhandlingsituasjon, det å avklare på hvilken måte entreprenøren tenkte å gjennomføre kalkulasjonsprosessen. For sånn som det ble nå så var det litt sånn tradisjonell prosjektering hvor entreprenøren sitter og følger med. Først når vi ble ferdig satt vi oss ned og så kalkulerte entreprenøren som vanlig, som om det hadde vært et tilbudsgrunnlag de regnet på. I ettertid så skulle vi nok brukt litt mer enn faglig magefølelse underveis. Vi har hatt mange diskusjoner underveis om hva det vil

koste å bygge, hva det vil koste i drift, hva det vil koste i vedlikehold, det er ikke det at kostnader ikke har vært et tema hele tiden, men faktiske tall og faktisk kalkulering kom veldig sent.

Erikstad forteller at dersom tallet de ble presentert på slutten av prosjektutviklingsperioden hadde vært mye høyere enn kostnadsrammen så hadde de hatt få muligheter til å få det ned. For å få redusert kostnadene ville de blitt nødt til å ta bort noe fra prosjektet og bruke lenger tid. Det var tid de ikke hadde til rådighet fordi de skrev kontrakt i april 2017 og skulle overta bygget i mai 2019 for å rekke å forberede skolestart etter sommerferien. Hun mener det absolutt hadde vært en fordel å ha bedre kontroll på den løpende kostnadsutviklingen enn de hadde.

4.8.3 Pris- og kostnadsutvikling

Den opprinnelige kostnadsrammen baserte seg på programmeringsjobben som ble gjort av den første arkitekten kommunen samarbeidet med. Budsjettvedtak om fullfinansiering ble gjort av kommunestyret basert på denne kostnadsrammen. Erikstad er litt skeptisk til dette fordi man da får et tall fra tidlig fase som henger ved prosjektet videre:

Media bruker dette tallet og sier at nå har det blitt en kostnadssprekk som er så og så stor, selv om det bare er bestillingens omfang som har økt. Det handler jo om at bestillingen ikke er landet før vi kommer et stykke ut i prosjektet, og da kan ikke det første tallet lenger brukes.

Et eksempel på dette var at den opprinnelige programmeringen tok høyde for å bygge gymsal, men senere kom det en bestilling på å bygge fullverdig idrettshall istedenfor. I utgangspunktet skulle barnehagen i prosjektet bygges noen år senere. To uker før kontrakten skulle lyses ut kom bestilling med beskjed om å inkludere barnehagen i dette prosjektet. Erikstad forklarer at de derfor ikke tid til å gjøre like grundig forarbeid med barnehagen som de hadde gjort med skolen:

Det lå en slags "stikk fingeren i været"-sum i handlings- og økonomiplanen til kommunen som vi da puttet inn i konkurransegrunnlaget. Vi sa at dette er forventet kostnad på barnehagen og at den måtte følge samme tekniske krav som skolen.

Eksempler som dette og stor usikkerhet rundt kostnader til opparbeiding av utomhus-arealene førte til økte kostnader underveis i prosjektet. Tomten var opprinnelig et gammelt grustak og byggherre hadde lagt normale erfaringstall til grunn for utomhus. Denne kostnadsposten økte for eksempel med 9 MNOK. Erikstad forteller at det er en avveining om man skal styre mot det opprinnelige tallet eller heller prioritere kvalitet og gode løsninger etter hvert som de detaljerer prosjektet. Hun forteller også at det ikke var noe problem å bli enige med entreprenør om målpris på slutten av utviklingsfasen. Elverum kommune utløste opsjon på gjennomføring med Betonmast og hadde samspill, åpen bok og deling av bonus/malus i gjennomføringsfasen.

Om man velger fastpris eller deling av bonus/malus kommer jo litt an på hvordan man har lyst til å ha det i utførelsesfasen. Vi har hatt en veldig tett dialog, kommet med innspill underveis og hatt felles eierskap til løsninger og vurderinger som er gjort. Det har fungert godt, men det er ikke vanskelig å se for seg at det kunne ha vært en kilde til evige diskusjoner om heving av målpris og så videre. Vi her oppe tror jo at vi har en snillere

bygg- og anleggsbransje enn de har i Oslo. Det kan hende vi tar feil, men jeg tror at det er sann. Vi føler i hvert fall at det stort sett er snakk om reale folk i et reall spill. Så skal man få lov til å være litt lur og tjene litt penger, men det kan godt hende det kan være helt riktig å operere med fastpris i Oslo-området.

Byggherren opererte med en differensiering på bonus/malus innenfor for pluss/minus 5 %. Innenfor 5 % over målpris dekte byggherren 75% av overskridelsene og innenfor 5 % under målpris fikk entreprenøren 75 % av besparelsen. I intervallet fra 5-10% begge veier var det motsatt. Med en overskridelse på 10 % ville byggherre dekket 75 % av kostnadene i intervallet 0-5 % og entreprenør 75 % av kostnadene i intervallet 5-10 %. Alt over 10 % av målpris måtte entreprenøren dekke og besparelser under 10 % tilfalt ene og alene byggherren. Dette gav en garantert makspris i samspillsentreprisen på 310,7 MNOK for skolen med idrettshall og 86,3 MNOK for barnehagen (Elverum kommune, u.å.) På skolen endte de til slutt opp innenfor målpris, mens på barnehagen endte de så mye over målpris at entreprenør måtte betale tilbake en liten sum til kommunen.

4.8.4 Erfaringer fra samspillet

Erikstad husker spesielt godt et møte fra prosjektutviklingsfasen etter at entreprenør var kontrahert. Arkitekten hadde på anbefaling fra en pedagog tegnet «treetopphytter» innendørs på skolen. Da forslaget var tema i møtet forteller Erikstad at folk himlet med øynene:

Jeg lot blikket gli utover de 20 personene som var med i møtet, og det var så mange ulike reaksjoner på denne treetopphytten. Pedagogen sa «Hallelujah, dette er en pedagogisk genistrek». Samtidig så jeg noen som ikke visste om de skulle le eller gråte. De sa «Er du klar over hva dette vil koste?». Så da tok vi opp saken og spurte hva er bra, og hva er håpløst med dette? Så lot vi alle se på dette og komme med innspill. Med noen endringer så fikk vi det til og fikset de rømningsveiene som trengtes. Det er akkurat det samspillet vi er ute etter. At noen vet hva som er svakhetene med dette, hvilke utfordringer som må løses og hvordan vi skal løse dem.

Det var også viktig for byggherre å få med seg den riktige samarbeidspartneren. De brukte ord og begreper som det grønne skiftet, tillit, initiativ, interesse som det ikke er vanlig å bruke i offentlige anskaffelser. Erikstad er også fornøyd med to ekstra grep de hadde god erfaring med for å finne riktig samarbeidspartner:

Vi vektla oppgaveforståelse der de skulle redegjøre for strategier og metoder for gjennomføring. Det var en konkurranse med forhandlinger så vi hadde et møte med nøkkelpersonene fordi vi vet at noen bruker konsulenter for å skrive gode tilbud. Derfor ville vi se om vi kjente igjen det engasjementet fra tilbudet i nøkkelpersonene, hvis ikke ville det ikke ha noen verdi for oss. I tillegg skulle de skulle levere budsjett for samspillsfasen. Det var en fin måte å skille leverandørene fra hverandre. Teorien og litteraturen sier at man skal bruke mer tid i tidligfase for å kunne drive en mer rasjonell utførelsesfase og ha et bedre prosjekt. Da ser du at hvis noen leverer et veldig lavt timebudsjett for planleggingsfasen at det kanskje ikke er så veldig mye rom for endringer og samspill. Det budsjettet forpliktet ikke, men sa noe om hvordan de var innstilt for å

jobbe i samspillet og om de visste hva som lå i det. Det fortalte oss mye om det var rom for den involveringen vi var ute etter.

Samspill vil alltid til en viss grad være personavhengig. Erikstad forklarer at de hadde en styringsgruppe med representanter fra byggherre og entreprenør som hver uke diskuterte samspillet på et overordnet nivå uten å diskutere prosjektspesifikke problemer. Her snakket de også om mulighetene for positiv omdømmebygging for begge parter. De kommuniserte aktivt og var veldig bevisste på å skape en felles stolthet rundt prosjektet. Hun mener at det fikk entreprenøren til å se at de hadde mye å tjene på at samarbeidet gikk bra og beskriver det som at de var i samme båt:

Da vi startet byggearbeidene, hadde vi allerede jobbet sammen i ett år. Det har jo stor betydning. Da vet jeg at når han her sier noe på den måten så vet jeg hva han egentlig mener, eller når han andre sier ifra så må jeg virkelig høre etter for da har han tenkt på det lenge. Det å kjenne hverandre sånn har stor betydning for hvordan et samarbeid blir.

På et tidspunkt gikk entreprenøren til det steget å ta en person ut av prosjektet som ikke klarte å tilpasse seg måten å samarbeide på og ikke ble komfortabel med samspillsmodellen. Erikstad legger ikke skjul på at noe av det gode samarbeidet kan skyldes entreprenørens lokale tilknytning:

Betonmast akkurat opprettet kontor på innlandet og dette prosjektet var det første de fikk. Prosjektlederen bor på Elverum. Det er klart at en barneskole i hjemkommunen sin som også er et prestisjeprosjekt i den nye bydelen gjør at han også har sin personlige stolthet i det også.

Erikstad er veldig fornøyd med den prosessen de har hatt på Ydalir. Hun ønsker å samarbeide tett med de utførende også på fremtidige prosjekter. Hun vil likevel ikke kategorisk si at de bør velge en samspillsmodell på alle prosjekter:

I 2015 ble vi av et advokatfirma frarådet å kjøre samspillsentrepriser på prosjekter som var mindre enn rundt 120 MNOK og det handlet jo om at de aktørene som håndterer prosjekter større enn det de var forventet å kunne håndtere sånne entrepriser. Men desto mer vanlig det blir med samspillsprosjekter så tror jeg det tallet hadde vært mye lavere i dag, det er mange flere som kan håndtere det nå. I små prosjekter kan det allikevel hende at vi som offentlig byggherre burde ta et ansvar for drive litt sysselsetting. Vi kan ikke gjøre det enkelt for oss å bare velge de store entreprenørene hver gang. I mindre prosjekter kan det hende det er flere som kan ta jobben dersom det gjennomføres som en generalentreprise hvor vi styrer prosjekteringen. Så vi kommer ikke til å ha samspillsentrepriser på alle prosjektene, det gjør vi ikke.

4.9 Case 5 – Lillehammer kommune

Informant:

Tore Bake, prosjektleder, Lillehammer kommune.

Bakke har 12 års erfaring som entreprenør og har jobbet like lenge som prosjektleder i Lillehammer kommune. I dag er han leder for Lillehammer kommunes avdeling for eiendomsutvikling og byggeprosjekter.

Prosjekter:

Nordre Ål skole:

To eksisterende barneskoler i 2016 vedtatt lagt ned av Lillehammer kommunestyre. De to skolekretsene skulle kombineres i nye Nordre Ål skole som skulle bygges på tomten etter én av de to gamle skolene. Den nye skolen er en 3-parallell barneskole med kapasitet på 672 elever. Kommunen vedtok at skolen skulle bygges som passivhus med intensjon om bruk av massivtre. Veidekke entreprenør vant anbudskonkurransen om prosjektutviklingen og byggherre valgte å fortsette samarbeidet med Veidekke i gjennomføringsfasen.

Nye Lillehammer brannstasjon:

Eksisterende brannstasjon på Lillehammer er av eldre dato og tilfredsstillende ikke de kravene som stilles til dagens brannstasjoner. Ny brannstasjon har vært planlagt siden 2010 og skal huse brannvesen som dekker området Lillehammer, Gausdal og Øyer. Betonmast Innlandet vant anbudskonkurransen om prosjektutvikling våren 2019 og byggherren løste ut opsjon på at Betonmast også skal gjennomføre byggingen. Stasjonen vil ha et bruttoareal på ca. 4850 m² og er planlagt ferdigstilt i løpet av 2021.

4.9.1 Motivasjon for samspill

Nordre Ål skole var Lillehammer kommunes første samspillsprosjekt. Bakke forteller hvordan nabokommunen fikk dem inn ta tanken om å velge en slik gjennomføringsmodell:

Vi samarbeider tett med andre kommuner. Det var Ringsaker kommune som begynte med samspillsentrepriser, og vi er medlem i Norges kommuneforbund så vi treffes en gang iblant. De snakket varmt om samspill, så den modellen vi bruker har vi adoptert fra Ringsaker kommune. De hadde kjørt to-tre prosjekter med samspillsmodellen og snakket veldig varmt om det. Vi hadde en hel dag med en prosjektleder og prosjektsjef fra de hvor de snakket oss gjennom dette. Det var i samarbeid med nabokommunen at vi valgte å prøve det.

Etter å ha prøvd samspillsmodellen på skoleprosjektet valgte Bakke samme modell da de lyst ut prosjektet ny brannstasjon:

Jeg mener at samspill er å bringe sammen det beste fra to verdener: De prosjekterende er flinke til å tenke på lover og forskrifter og entreprenørene er gode på å bygge og se på

kostnadseffektive løsninger som er raske å bygge. Det er klart det at rask byggemetode gir mindre rigg og er kostnadseffektivt.

Bakke mener samspillmodellen åpner opp for bedre samarbeid når de involverte aktørene får velge hvem de skal ha med seg på laget:

Det er litt av greia med samspill, å la entreprenøren velge sine samarbeidspartnere. Det finnes en del konstellasjoner der ute som samarbeider bedre og dårligere enn andre. At entreprenøren får velge selv er viktig for å få konstellasjoner som fungerer bra sammen. Vi som byggherre er med på å ta avgjørelser, men det er entreprenøren som i sitt tilbudsgrunnlag har valgt sine samarbeidspartnere.

4.9.2 Kostnadsestimering og kalkulasjon

For Nordre Ål skole hadde ikke kommunen vedtatt et spesifikt budsjett, men skolebygg er noe eiendomsavdelingen har erfaring med å bygge flere av. I tillegg til egne erfaringstall hentet de tall fra Undervisningsbygg i Oslo som grunnlag for kostnadsestimater. Nabokommunen Ringsaker hadde også nylig ferdigstilt tre skoleprosjekter og hadde mer lokale erfaringstall fra det samme entreprenørmarkedet. Samlet la dette grunnlaget for kostnadsestimatene. Bakke forklarer at de måtte se til andre kommuner og gå grundigere til verks da de skulle estimere kostnad for ny brannstasjon:

Da vi som byggherre til slutt anslo en kostnadsramme på 180 MNOK hadde vi vært rundt og sett på fem-seks andre brannstasjoner og hentet inn kvadratmeterpriser og sett på hva de hadde bygd. Det var det som var utgangspunktet vårt. Brannstasjon er det ikke så ofte du bygger, vi har god erfaring på hva det koster å bygge omsorgsboliger, sykehjems plasser, barnehager og skoler, men vi brukte mye tid på å tegne et bilde av kostnadene for en brannstasjon og finne ut av hvor vi ville havne. Det klarte vi med hjelp fra andre kommuner som hadde bygd brannstasjoner.

Når det kom til prosjektutviklingsfasen i de to prosjektene, har byggherren overlatt kalkulasjon til entreprenørene.

4.9.3 Pris- og kostnadsutvikling

På Nordre Ål skole utarbeidet de prosjektet etter en bestilling og funksjonsbeskrivelse på 3-parallell barneskole fra 1. til 7. trinn med tilhørende flerbrukshall. Etter å ha utviklet prosjektet kalkulerte samspillsgruppen seg fram til en total kostnadsramme på 329 MNOK. Dette mente rådmannen ble for dyrt og gav beskjed om at kostnaden måtte reduseres ned til nærmere 300 MNOK. Bakke erfarte at kostnadene gjorde et lite hopp mot slutten av utviklingsfasen. Samspillsgruppen måtte sammen gå igjennom alt og kutte i prosjektet slik at kostnadene ble redusert med nesten 20 MNOK ned til 309,5 MNOK. Bakke forteller om rasjonell bygging med lite arealer til gang og korridorer, litt større klasserom med godt med skaplass istedenfor egne lagerrom og en rekke andre grep de tok for å redusere total kostnaden uten å at det skulle gå på bekostning av kvalitetsnivået de hadde lagt seg på. Han understreker at det er viktig for byggherrer å ikke se seg blind på kvadratmeterpriser:

Vi lå litt i overkant av erfaringstallene per kvadratmeter, men vi så også at vi bygde mye mindre areal per elev enn hva andre sammenlignbare skoler hadde gjort. Vi sier at det er mye bedre å betale en tusenlapp ekstra for kvadratmeteren hvis du kan spare ganske mange kvadratmeter. Vi sammenlignet oss med en tilsvarende skole på Ringsaker. De bygde ca. 17 m² per elev, vi bygde 12 m². Da kan du leve med litt høyere kvadratmeterpris. Det er veldig mye snakk om kvadratmeterpris, men det synes jeg er litt feil. Du må se på hva du bygger. Den billigste kvadratmeteren er den du ikke bygger. Vi har kjørt knallhardt på areal. Det med å få ned areal er mye lettere når vi sitter i et samspill sammen med arkitekt, entreprenør og bruker.

Bakke understreker også at selv om man har erfaringstall fra tidligere prosjekter så er prisnivået også veldig markedsstyrt og avhenger av hvor mye eller lite entreprenører og underleverandører har å gjøre.

På prosjektet ny brannstasjon var prisutviklingen noe annerledes. Da entreprenør ble kontrahert hadde byggherren et netto romprogram med et areal og en kravspesifikasjon fra brannvesenet på hva slags utstyr de skulle ha. Basert på tidligere nevnte undersøkelser av kostnader ved en rekke andre brannstasjoner hadde byggherren satt en kostnadsramme for prosjektet på 180 MNOK. Bakke forteller at det har vært jobbet med ny brannstasjon i et helt tiår, og at det grundige forarbeidet gjorde dem sikre på at de skulle få et prosjekt innenfor kostnadsrammen. Entreprenør ble kontrahert våren 2019 og prosjektet ble utviklet innenfor kostnadsrammen fram mot desember 2019. Bakke sier at byggherren styrte prosjektet mot denne kostnadsrammen og samspillmodellen åpner for å tilpasse prosjektet underveis i utviklingskostnaden for å ikke overskride den.

I et samspill er det åpenhet fra begge parter. Vi gav et klart signal til Betonmast om at her må vi ende på en entreprisekost på ca. 150 MNOK. Vi har andre kostnader utenom, som inventar, uforutsette kostnader, tilknytningsgebyr, byggesaksgebyr, en SHA-koordinator og kanskje en byggeleder. Så det påløper en del kostnader i tillegg til entreprisekostnaden. Med en ramme på 180 MNOK så vi at med de andre kostnadene så hadde vi ca. 150 MNOK til overs til entreprisekost. Vi lå litt høyere i starten, og da vi hadde kommet fram til det bygget vi ville ha så lå vi litt over rammen vår, da måtte vi ta en runde og justere litt så vi kom ned på det tallet vi ville.

I desember 2019 var prosjektet ferdigutviklet til det punktet at byggherre og entreprenør var omforent om en målpris og klar til å signere kontrakt. I kommunale budsjettforhandlinger før jul ble derimot kostnadsrammen vedtatt redusert til 150 MNOK. Bakke forteller dette kom som en overraskelse for alle de involverte i prosjektet:

Før jul hadde vi lagd klart prosjektet før det ble budsjettforhandlinger i desember, da kom vedtaket litt ut av de blå egentlig, og rammen ble redusert med 30 MNOK. Vi var i mål med et prosjekt til 180 MNOK og måtte begynne på nytt. Da var det litt dårlig stemning noen dager. Så brettet vi opp ermene. Vi kastet oss rundt 12. desember og 26. mars 2020 hadde vi bevilgningsvedtak i kommunestyret som gikk igjennom på 150 MNOK. Det førte til at vi måtte kna prosjektet vesentlig, og noe måtte vi da utelate. Vi hadde for eksempel planlagt at sivilforsvaret skulle inn sammen med brannvesenet, men de måtte vi kaste ut.

Du klarer ikke ta ned 30 MNOK bare på materialer og kvalitet, du må bygge færre kvadratmeter.

Ambisjonsnivået ble også redusert på andre områder. Det som var planlagt som et bygg med passivhusstandard ble istedenfor prosjektert etter TEK17-forskriften. Opprinnelig var det planlagt å bygge hele prosjektet i massivtre, både vognhall og tilhørende bygninger. I det reviderte prosjektet er det kun vognhallen som bygges med bærende konstruksjoner i limtre, resten blir et tradisjonelt bygg av stål og betong. Arealer ble kuttet ned til et minimum og etter Bakkes mening er ikke lenger prosjektet like fremtidsrettet med tanke på dimensjonering og utvidelsesmuligheter. 27. mars, dagen etter bevilgningsvedtaket, signerte byggherre kontrakt med Betonmast innlandet for gjennomføringsfasen. Både dette prosjektet og Nordre Ål skole kontraherte entreprenør med en målpris og deling av bonus og malus. Bakke innrømmer en slik løsning med åpen-bok prinsipp og fakturering etter medgått tid og arbeid øker arbeidsmengden for byggherre:

Når de begynner å bygge så blir det en haug med bilag, da får vi hundrevis av fakturaer med avtalt påslag fra entreprenøren. Og så er det jo et spørsmål hvor mye risiko entreprenøren legger inn i målprisen sin. Både på brannstasjonen og Nordre Ål skole så la ikke entreprenøren inn like stort risikopåslag i riggposten sin som de har i en vanlig totalentreprise. De vet jo det at om de går over målpris så er byggherre med på å dekke noe. I tillegg har de nok mindre risiko ved at de har utarbeidet prosjektet og kjenner prosjektet godt og har hatt alle muligheter til å håndtere risikoen.

På Nordre Ål skole endte prosjektet innenfor målprisen. Ny brannstasjon forventes å stå ferdig innen utgangen av 2021.

4.9.4 Erfaringer fra samspillet

Bakke er svært fornøyd med de to samspillprosjektene de har hatt i Lillehammer kommune. Han trekker fram entreprenørens byggbarhetskompetanse som noe de har nytt godt av i begge prosjektene. Særlig med tanke på å bygge raskere og mer kostnadseffektivt.

På Nordre Ål skole så bygde vi 8.500 m² på ett og et halvt år. Der så vi veldig på dette med hva gjør vi for å få ned byggetiden. Da valgte entreprenøren veldig mye prefabrikkerte løsninger. Vi måtte tenke fremdrift hele tiden og hadde ikke klart det uten samspill med entreprenør og leverandører. På brannstasjonen hadde vi for eksempel veggelementleverandøren på plass da vi begynte å prosjektere så vi fikk skreddersydd prosjektet etter deres løsninger. Det er klart, det kan kanskje ikke en arkitekt gjøre i et vanlig forprosjekt for de kan ikke forplikte en leverandør før det er en entreprenør på plass. Ved å ha den leverandøren med i prosjekteringen så fikk vi tilpasset både betong og råkonstruksjonen slik at det gav smidig, enkel og kostnadsbesparende utforming av elementveggene. Det hadde vi nok ikke fått til uten å ha med entreprenøren i prosjektutviklingen.

Bakke trekker fram ord som åpenhet og tillitt når han skal oppsummere erfaringene med samspill:

Et samspill er basert på tillitt. Om en entreprenør kjøper gipsplater til et annet prosjekt som de kjører bort fra byggeplassen, det har jeg null sjans til å sjekke. Du må ta et valg som går på tillitt. Du må legge fra deg tanken om at alle entreprenører er kjeltringer og så er alle ærlige helt til det motsatte er bevist. Det er klart at vi er mer påpasselige på å følge med i starten enn man blir etter hvert. Jeg opplever alle de aktørene vi har med å gjøre som proffe. Det er ikke noe triksing og miksing. Jeg har jobbet hos entreprenør i 12 år, og etter det hos kommunen i 12 år. Det som er viktig er at man fremstår ærlig. Du må påpeke ting uansett hvilken vei det går. Byggherre må akseptere at entreprenøren skal tjene penger, men han skal ikke tjene mer enn hva kontrakten tilsier at han skal. Det er klart at du kan ikke forvente mer av din motpart enn deg selv. Rett skal være rett, og kjører du den linja på alt så går det bra.

Bakke har inntrykk av at dette er en foretrukket måte for entreprenørene å jobbe på. Han mener det blir et mye lavere konfliktnivå og færre konflikter enn det ville vært med en vanlig totalentrise.

5 DISKUSJON

Målsetningen i denne rapporten er å besvare de tre forskningsspørsmålene. I dette kapittelet skal teorien fra kapittel 3 og resultatene fra kapittel 4 ses opp mot forskningsspørsmålene.

5.1 Motivasjon

Forskningsspørsmål 1 i denne rapporten er «Hvorfor velger offentlige byggherrer å benytte samspillsmodeller i gjennomføringen av byggeprosjekter?». Dette spørsmålet ønsker å belyse ulike motivasjoner byggherrer har for å velge samspillsmodeller.

5.1.1 Dra bransjen i riktig retning

Statistikken tilsier dårligere produktivitetsutvikling i byggebransjen sammenlignet med andre fastlandsnæringer. Forskningsprogrammet *Samspill i byggeprosess* hadde som målsetting å bidra til økt produktivitet og forbedring av ytre effektivitet. De pekte blant annet på utfordringer som økt kompleksitet og stor risiko for prosjektoverskridelser som viktige motivasjonsfaktorer for å gå over til mer tillitsbasert samarbeid. Nye gjennomføringsmodeller med fokus på samhandling ble utpekt som et av de viktigste innsatsområdene i deres sluttrapport. Det er med bakgrunn i dette at Leif Tore Hanssen, utbyggingsdirektør i Omsorgsbygg, og Bygg21 argumenterer generelt for mer samhandling i prosjekter. Med folkevalgte politikere som øverste ledelse er det rom for, og vilje til, å teste nye gjennomføringsmodeller. Dermed er det også naturlig at Omsorgsbygg som en stor offentlig aktør, sammen med andre offentlige byggherrer, bidrar til kompetanseheving i bransjen. Det finnes flere eksempler på at det offentlige leder an i utviklingen før det private følger etter. Sepideh Moosavi, prosjektleder for Oslo Storbylegevakt, uttalte at ønsket om å dra bransjen litt i riktig retning var deres hovedargument for valg av en samspillsmodell på Omsorgbyggs hittil største prosjekt. Samtlige informanter peker på at konfliktnivået i bransjen, mellom entreprenører og byggherrer spesielt, tradisjonelt sett har vært altfor høyt. Det kan virke som at mange aktører ikke er fornøyd med måten man jobber på i dag og er villige til å teste alternative samarbeidsformer. Det faktum at Standard Norge opprettet en komité for å utarbeide en standardisert samspillskontrakt tyder på at problemstillingen er aktuell for bransjen som helhet.

5.1.2 Nytt og spennende

Øyvind Aass, assisterende utbyggingsdirektør i Omsorgsbygg, mener en mulig årsak til at Omsorgsbygg og andre tar i bruk samspillsmodeller rett og slett er fordi det er nytt og spennende. Argumentet er at samspill rett og slett er populært og derfor er det flere som velger det. Dette stemmer godt overens med den økte hyppigheten samspill dukker opp i bransjedia og det økende antallet prosjekter som gjennomføres som samspill. Når litteraturen peker på manglende fellesforståelse av hva samspill er for noe kan det tyde på at samspill er en form for buzzord som brukes om mye forskjellig. Det at samspill oppfattes som noe nytt og spennende i 2020 sier noe om omstillingshastakten i norsk byggebransje. Ser man tilbake på det store

treårige forskningsprogrammet *Samspill i byggeprosess* fra slutten av 90-tallet så ble utfordringene og mulige samarbeidsformer belyst grundig allerede den gangen for over 20 år siden. Litteraturstudien i doktorgraden til Nyström fra 2007 omfattet 13 publikasjoner om samspill fra tidsrommet 1995 til 2003. Litteraturen har altså vært tilgjengelig, men veien fra den akademiske verden og ut på byggeprosjektene viser seg å være ganske lang. Det faktum at årets masterkull ved NTNU gikk i barnehage eller i de første trinnene på barneskolen da samspill først ble satt på dagsorden i Norge kan muligens bidra til at systemet virker veldig tungrodd for dagens studenter. For erfarne aktører som har vært i bransjen i mer enn førti år er det mulig at utprøvingen og implementeringen av samspill oppleves raskere. Bjørn Kjærnes, prosjektleder i Omsorgsbygg, er den eneste informanten som spekulerer i at et generasjonsskifte hvor de yngre personer som kommer inn i bransjen er vant til tettere samarbeidsformer fra studiehverdagen og dermed er noe som bidrar til å skyve bransjen i retning av mer samarbeidsbaserte arbeidsformer.

5.1.3 Spare tid

Øyvind Aass trekker også fram ønsket om å komme fort i gang og fremstå som en driftig prosjektleder som en annen grunn til at prosjektledere velger samspillsmodeller med tidlig involvering av entreprenører. I tradisjonelle gjennomføringsmodeller er det gjerne lange planleggingsperioder før man omsider kontraherer en entreprenør. Med samspill og tidlig involvering av entreprenør kan man fremstå ovenfor omverdenen, og ledelsen, som at man har gjort mye. Det samme produksjonsunderlaget må utarbeides i begge tilfeller og Aass poengterer at dette er en tåpelig motivasjon, men tror det kan være en motivasjon hos noen prosjektledere for å velge samspillsmodeller. Ingen av de andre informantene innrømmer en slik motivasjon, men tidsaspektet virker å svært viktig på andre måter. I prosjekter med stramt tidsbudsjett kan samspillsmodeller kutte ned den prosedyremessige tiden som vanligvis går med i overgangen mellom prosjektfasene for offentlige anskaffelser. Ved å kontrahere entreprenøren tidlig kan man ved enighet gå rett videre til gjennomføringsfasen etter at prosjektet er ferdigutviklet og det foreligger enighet om pris eller bevilgning av penger. Dette virker som et rasjonelt argument med praktiske eksempler fra case-prosjektene. Eksempelvis skrev prosjektet Ny storbylegevakt kontrakt om gjennomføring med entreprenøren Skanska på en torsdag og byggeprosessen startet opp ute på plassen den påfølgende mandagen.

5.1.4 Få inn byggbarhetskompetanse i utviklingsfasen

Det å få entreprenørenes byggbarhetskompetanse inn i prosjektenes utviklingsfase var det argumentet som gikk igjen flest ganger hos informantene. Tor Erik Fredriksen, prosjektleder på prosjektet Hovedbrannstasjonen, forklarte at man håper og tror at den kompetansen entreprenøren tilfører utviklingsprosessen klarer å kompensere for eventuell økt kostnad som følge av en konkurranseform som ikke vektlegger pris som viktigste tildelingskriterium. Det er særlig entreprenørenes kompetanse på prefabrikkerte løsninger og elementer som trekkes fram av informantene. Når entreprenøren er kontrahert tidlig er det mulig å innarbeide entreprenørens foretrukne arbeidsmåte i prosjekteringen. Som Tore Bakke, prosjektleder i Lillehammer kommune, påpekte er det nesten umulig for en arkitekt eller prosjekteringsgruppe å

tegne inn spesifikke løsninger fra spesifikke leverandører før en entreprenør er kontrahert. I praksis i tradisjonelle totalentrepriser resulterer det i generelle løsninger som anbefales av rådgiverne basert på hva de er vant med eller foretrekker å bruke. Moosavi kunne fortelle at rådgiverne i tidligfase anbefalte plasstøpt betong fordi det var det de hadde mest erfaring med. Etter innvendinger fra entreprenøren valgte de heller prefabrikkert betong på prosjektet Ny storbylegevakt fordi entreprenøren hadde god erfaring med det på tidligere sykehusprosjekter. Kanskje er det slik at kostnadsbevisste entreprenører som er vant med totalentrepriser, med funksjonsbeskrivelser hvor de selv velger de mest kostnadseffektive løsningene, er mer oppdatert enn rådgiverne på hvilke løsninger og byggemetoder som egner seg best under gitte forutsetninger.

5.1.5 Redusert risiko

Ingrid Karlsen, prosjektleder i Omsorgsbygg, argumenterte for at samspillsmodeller egner seg spesielt godt på store og komplekse prosjekter med høy risiko. I slike tilfeller kan det være gunstig for både byggherre og entreprenør å gå sammen for å redusere risikoen. Lædre (2006) trakk også fram høy grad av risiko og usikkerhet som argument for å velge mer integrasjonsbaserte gjennomføringsmodeller. Den australske riksrevisjonen anbefaler større grad av integrasjon jo viktigere prosjektet er for byggherren. Både Ny storbylegevakt og Hovedbrannstasjon er store, kostbare og samfunnskritiske prosjekter med stor betydning for Oslo kommune og deres innbyggere og det gir derfor mening å velge samspill som gjennomføringsmodell slik Omsorgsbygg har gjort. Men også i de mindre prosjektene forteller informantene om redusert risiko. Tore Bakke, prosjektleder i Lillehammer kommune opplevde at entreprenørens risikopåslag var mindre i begge samspillsprosjektene kommunen har gjennomført enn ved tradisjonelle totalentrepriser. Dette kan være fordi entreprenøren totalt sett har mer tid til å bli kjent med prosjektet enn ved vanlig tilbudsregning. Bakke spekulerer i at det også kan skyldes at i tilfellene hvor byggherre er med på å dekke kostnadsoverskridelser i form bonus/malus er risiko automatisk redusert for entreprenøren. Det at entreprenørene stort sett får betalt for medgått tid i utviklingsfasen åpner også for at de nå får betalt for å utføre grundigere undersøkelser av grunnforhold eller bruke ekstra tid med arkitekt, rådgivere og tekniske leverandører for å avklare skjæringspunkter mellom fag og andre ting som kan medføre økte kostnader. I en totalentreprise er ofte dette en merkostnad entreprenøren må velge å ta på seg eller alternativt inkorporere det i et større risikopåslag.

5.2 Praksis

Forskningsspørsmål 2 i denne rapporten er «Hva definerer et prosjekt som et samspillsprosjekt, og hvordan gjennomfører offentlige byggherrer samspillsprosjekter?». Dette forskningsspørsmålet har til hensikt å definere hva et samspillsprosjekt er og hvordan de

gjennomføres i praksis. I caseprosjektene er det hovedsakelig fokusert på hvordan prosjektene estimerer, kalkulerer og styrer kostnader for å komme til enighet om målpris eller fastpris.

5.2.1 Generell praksis

Det er bred enighet i litteraturen og i praksis at byggeprosjekter deles inn i faser. Eikeland opererer med de tre fasene idefase, utviklingsfase, gjennomføringsfase og bruksfase. Det finnes mange modeller med litt ulike navn og varianter, men hovedkonseptet er det samme. Én ide må utvikles og bearbeides før den kan gjennomføres. Felles for alt som omtales som samspill er fokuset på økt tillitt og samarbeid. Samarbeidsbiten handler ofte om at utførelseskompetanse fra gjennomføringsfasen trekkes inn i tidligere faser. I Omsorgsbygg sitt tilfelle er spennet for hva som kvalifiserer som tidlig involvering av entreprenør stort. Så lenge entreprenør involveres før forprosjekt er ferdig utarbeidet regnes det som tidlig involvering. I noen av prosjektene ble entreprenører invitert til dialogkonferanse for å komme med innspill til hvordan prosjektets gjennomføringsmodell burde utformes. I andre prosjekter ble entreprenør hentet inn for å videreutvikle et forprosjekt som byggherren allerede hadde utarbeidet.

For å legge til rette for et slikt samarbeid benyttes utradisjonelle kontraktsbestemmelser. Som Lædre (2006) påpeker må byggherren enten formulere egne bestemmelser eller ta i bruk nyutviklede bestemmelser som er lite utprøvd. Her kommer veilederne inn i bildet. Som vi har sett har ulike bransjeorganisasjoner og offentlige bransjesamarbeid som Bygg21 utarbeidet forskjellige veiledere for samspillsprosjekter. Felles for veilederne er stikkord som tillitt, felles målsetninger, åpen bok-økonomi og felles insentiver i prosjektet. Det er tydelig at veilederne baserer seg på litteraturen. Nyström (2007) sin gjennomgang av litteraturen fant at tillitt og felles forståelse alltid gikk igjen. Dette stammer trolig fra de tidligste definisjonene av samspill som et samarbeid mellom to eller flere parter basert på tillit og felles mål. Disse definisjonene tar for seg kjerneprinsippet, men mangler en spesifikk og klar definisjon. Når man er enig om tillit og felles mål som et utgangspunkt kan man gå mer konkret til verks og se på hvilke samspillselementer som benyttes i de ulike prosjektene. De 30 samspillselementene fra kapittel 3.6 gjør det mulig å sammenligne prosjekter opp mot hverandre. I Omsorgsbyggs tilfelle ser vi at svært mange av de første 24 elementene er tatt i bruk i prosjektene. Bortsett fra mangelen på måldokument i alle prosjektene er det bare valget om å hovedsakelig ikke benytte målpris med deling av bonus/malus som skiller Omsorgsbygg sine samspillsmodeller fra anbefalingene i litteraturen og veilederne. Det er kun det minste prosjektet, rehabiliteringsprosjektet Briskeby brannstasjon, som har målpris og deling av bonus/malus. Alle de andre prosjektene har fastpris på enten hele prosjektet eller på gjennomføringsfasen. Som prosjektleder Kristine Strand påpekte gir fastpris en trygghet for en offentlig byggherre. Det kan hende prisen blir høyere enn ved målpris med deling av bonus/malus, men du vet hva det koster før du begynner. Muligens er det et konservativt valg for å slippe politisk betente situasjoner med offentlige byggeprosjekter som går over budsjettet. Oslo kommunes prosjekter styres alltid på kostnad først, deretter tid eller kvalitet. Det kan også ha noe med bevilgningsstrukturen i kommunen å gjøre uten at denne oppgaven har gått grundigere inn på dette. I prosjektene hos de tre andre byggherrene har alle

valgt insitament med deling av bonus/malus og begrunner dette som en viktig motivasjonsfaktor for entreprenøren.

Overordnet viser undersøkelsene i denne oppgaven at Omsorgsbygg har tre typer gjennomføringsmodeller som de kaller samspill. **Samspill til totalentreprise, samspill med incitament og totalentreprise med løsningsforslag og samspill.** Alle prosjektene benytter en av Standard Norges standardkontrakter som utgangspunkt for kontrakt. For gjennomføring er det alltid NS 8407, som betyr at prosjekteringsansvaret overføres til entreprenøren. Omsorgsbygg har også utarbeidet egne *Retningslinjer for samspill* som benyttes som vedlegg til standardkontraktene i flere av prosjektene. De tre andre byggherrene benytter seg hovedsakelig av samspill med incitament, foruten Kongsberg kommunal eiendoms prosjekt Skavanger barneskole. Dette prosjektet startet som samspill med incitament men ble endret til samspill til totalentreprise etter å ha avsluttet samarbeidet med den første entreprenøren etter utviklingsfasen. At prosjektene stort sett benytter samspill til totalentreprise eller samspill med incitament stemmer godt overens med EBAs veileder som tar utgangspunkt i de vanligste organiseringsformene i markedet.

5.2.2 Kostnadsestimater og kalkulasjon

Med tanke på hvordan byggherrene utarbeider sine tidlige kostnadsestimater var det ingen store overraskelser. Helt i tråd med litteraturen utførte alle prosjektene en variant av top-down estimater på tidlige stadier. Noen prosjekter gikk mer grundig til verks enn andre med flere kilder til erfaringstall og ekstern rådgivning, mens andre forholdt seg til enkle kvadratmeterpriser fra tidligere gjennomførte prosjekter. Men det er ikke kvadratmeterprisene som er avgjørende for kvaliteten på de tidlige estimatene, det er snarere usikkerheten knyttet til arealene som har mest å si. Her er det også naturlig at de mest unike prosjektene, legevakt og brannstasjoner, har større usikkerhet knyttet til seg enn skolebygg som det bygges langt flere av.

I alle case-prosjektene var det entreprenøren som stod for den detaljerte kalkuleringen med bottom-up metodikk. Fredrik Lang, prosjektleder bygg på Ny Storbylegevakt, understreker at slik kalkulasjon er noe entreprenørene har spisskompetanse på, mens byggherrer er vant til å motta ferdigkalkulerte tilbud fra entreprenørene. At dette er entreprenørenes domene kan skape utfordringer for byggherrene med å beholde oversikt og kontroll. Heidi Erikstad, prosjektleder i Elverum kommune, skulle ønske det hadde latt seg gjøre å kalkulere mer underveis. Hennes opplevelse var at i praksis kalkulerte entreprenøren først når prosjektet var ferdigprosjektert, på samme måte som de ville kalkulert et tilbud i en tradisjonell anbudskonkurranse. Flere informanter hadde opplevelsen av at kostnader hopet seg opp på slutten av prosjektet når alle detaljer var ferdigprosjektert. Fra et kostnadsstyringsperspektiv er det nok nyttig å jobbe mer med metoder for å kalkulere underveis i prosjektutviklingsfasen.

5.3 Erfaringer

Forskningsspørsmål 3 i denne rapporten er «Hva erfaringer har offentlige byggherrer fra gjennomføringen av samspillsprosjekter?». For å besvare dette spørsmålet er det samlet en rekke uttalelser fra prosjektledere i Omsorgsbygg. Det er også etterspurt generelle erfaringer fra prosjektlederne i alle case-prosjektene.

5.3.1 Generelle erfaringer

Samlokalisering trekkes fram som en utelukkende positiv erfaring, og noe som kunne gitt bedre resultater i prosjektene som ikke benyttet seg av det. De fleste har erfart i egen hverdag at kommunikasjon er lettere når man kan sitte i samme rom og diskutere noe. Med tanke på utviklingen av Covid-19 pandemien som pågår når denne oppgaven ferdigstilles er dette et svært aktuelt tema å diskutere. Datainnsamlingen og intervjuene til denne oppgaven startet før utbruddet hadde funnet sted, men fortsatte også digitalt det neste halve året. En stor andel av arbeidstakere har i 2020 hatt hjemmekontor for første gang og veldig mange har måttet lære seg å bruke nye digitale kommunikasjonsverktøy de ikke har hatt interesse av eller behov for tidligere. Det er ikke utenkelig at det man før måtte være i samme rom for å oppnå helt eller delvis kan oppnås digitalt i tiden fremover.

Hyppig interaksjon virker som noe som bidrar positivt uavhengig om man er samlokalisert eller ikke. I et prosjekt hvor man møtes sjeldent kan små misforståelser fra tre uker tilbake få store konsekvenser og medføre endringer og dobbeltarbeid. Tor Hoel, prosjektdirektør for Ny storbylegevakt, understreker et viktig poeng, nemlig at samlokalisering i seg selv løser ikke alt. Ved å være bevisst på hvordan man organiserer de ulike partene når man sitter sammen kan byggherren aktivt bidra til å forbedre samhandlingen.

Alle prosjektlederne har hatt gode og dårlige erfaringer med enkeltpersoner som har vært del av samspillsprosjektene. Samspillselementet *Kontraktsfestet rett til å bytte ut personer* virker å være et avgjørende element og bør erfaringsmessig være del av alle samspillsprosjekter. Dette er ikke overraskende når man ser tilbake på definisjonene av samspill som understreker betydningen av at partene har felles mål, aktivt samhandler og bygger på tillit. Personer som ikke er innstilt på dette hører ikke hjemme i et samspillsprosjekt. Det er heller ikke utenkelig at dårlig personkjemi kan føre til problemer, selv om man i utgangspunktet er positivt innstilt til samspill. God personkjemi er noe som er vanskelig å kontraktsfeste og dermed noe alle må jobbe for. Hvis ikke tilsier erfaringene at personer må byttes ut. I prosjektet Ydalir skole og barnehage var det faktisk entreprenøren som valgte å bytte ut en av sine ansatte i prosjektet da vedkommende ikke klarte å tilpasse seg arbeidsmetodene i samspillet.

Mens mye av bakgrunnen for samspill kommer fra et ønske om økt produktivitet tilsier erfaringen til prosjektlederne at dette er en effekt man enda ikke finner i samspillsprosjektene. Dette er en påstand som er vanskelig å bekrefte siden byggeprosjekter er så unike av natur. Et kontrafaktisk scenario hvor byggeprosjektet hadde en annen gjennomføringsmodell er vanskelig å dokumentere. Prosjektlederne argumenterer for økte kvaliteter i prosjektet og mindre feil. Det kan tenkes at erfaringene kommer av at et hyggeligere samarbeidsklima med mindre endringer i

gjennomføringsfasen gir en opplevelse av økt prosjektkvalitet. Det får man derimot ikke kontrollert kun med uttalelser fra prosjektledere. I tilfeller der samspillet ikke hadde tilstrekkelige incentiver for samhandling opplevde flere prosjektledere at partene falt tilbake til vante adferdsmønstre og ikke samarbeidet like bra. Viktigheten av felles mål og incentiver var noe som kom tydelig fram i teorien og veilederne fra bransjen. Det var altså ingen overraskelse at dette er en essensiell del av samspillsprosjekter.

5.3.2 Pris- og kostnadsutvikling

Som nevnt er kontrafaktiske betraktninger nærmest umulige. Hvor mye et gitt prosjekt hadde kostet hvis det hadde benyttet en annen entreprisemodell er svært vanskelig å si. Hvert prosjekt er unikt, samtidig har tidsaspektet også mye å si for pris og kostnad. En fornuftig kvadratmeterpris i dag kan være utdatert neste år på grunn av endringer i tilbud og etterspørsel i markedet. Hvis man ser på prisutviklingen i case-prosjektene, er det store svingninger fra tidligfase og fram til prosjektutviklingen er ferdig. Dette er helt i tråd med funnene til Welde (2016) som fant en gjennomsnittlig økning i kostnadsestimater for store statlige investeringsprosjekter fra KS1 til KS2. Dette handler i case-prosjektene stort sett om usikre forhold tidlig i prosjektene. For de fleste prosjektene har omfanget på bestillingen økt underveis i prosjektutviklingen slik at kostnadsrammen også har økt. Ett unntak er prosjekt Ny storbylegevakt. Kostnadsrammen økte betraktelig fra den første KUVen og fram til KS1, men i utviklingsfasen mellom KS1 og KS2 ble kostnadsrammen (P85) redusert med over 600 MNOK. Sepideh Moosavi, prosjektleder Ny storbylegevakt, forklarte dette med hvor lite modent prosjektet var da de startet samarbeide med entreprenøren. I dette spesifikke tilfellet slo usikkerheten ut i lavere kostnadsramme, på samme måte som eksempelet Politiets nasjonale beredskapssenter i kapittel 3.7.6. Etter at målpris eller fastpris ble bestemt i case-prosjektene var det hverken store kostnadsoverskridelser eller besparelser i de prosjektene som er fullført per dags dato. Dette er også i tråd med funnene til Welde (2017) og Concept rapport Nr. 51. I de mindre skoleprosjektene var det tydelig at prosjektlederne bedrev en form for target costing. Det var kun Brynjar Henriksen, produksjonsleder i Kongsberg kommunale eiendom, som brukte begrepet target costing eksplisitt. Ser man derimot til beskrivelsen av target costing i litteraturen er det tydelig at byggherrene i både Elverum og Lillehammer kommune har benyttet kostnadstall og styrt systematisk mot disse. Det er ingen av prosjektene som har implementert den mer tilpassete versjonen, target value delivery. Flere informanter presiserte at det å ha streng kontroll på antall kvadratmeter i prosjektet var det viktigste kostnadsstyrende tiltaket de kunne benytte. For skolebygg som i stor grad bygges etter de samme kravspesifikasjonene har informantene god erfaring med å benytte samspillsmodellen for å styre mot en gitt kostnad. Brannstasjonsprosjektet på Lillehammer er et tydelig eksempel på hvordan samspillsmodellen gir rom for å bearbeide prosjektet og kutte store kostnader når nødvendig. Det kanskje aller mest spennende eksempelet i denne oppgaven på kostnadsutvikling er prosjektet Skavanger barneskole. Etter at byggherre og entreprenør ikke ble enige om pris avsluttet byggherren samarbeidet. Prosjektunderlaget ble så lyst ut som en ren totalentreprise med pris som viktigste tildelingskriterium. Vinneren av konkurransen leverte en pris som var 30 MNOK lavere enn det

samspillsentreprenøren ba om i sine forhandlinger. Dette er kanskje det nærmeste denne oppgaven kommer i å tallfeste det kontrafaktiske scenarioet. Tilsynelatende kom byggherren godt ut av det med en skarpere priskonkurranse. Petter Syverud, prosjektdirektør for Hovedbrannstasjonen, mener alle entreprenører i et samspill vurderer hvor stor ulempe det er for byggherre å måtte avbryte et pågående samarbeid, og tar det med inn i vurderingen av hvordan de skal forhandle om pris.

6 KONKLUSJON

Denne oppgaven har som målsetning å undersøke hvordan samspillsprosjekter kan gjennomføres i offentlige byggeprosjekter. For å belyse denne problemstillingen tar oppgaven for seg følgende tre forskningsspørsmål 1) Hvorfor velger offentlige byggherrer å benytte samspillsmodeller i gjennomføringen av byggeprosjekter? 2) Hva definerer et prosjekt som et samspillsprosjekt, og hvordan gjennomfører offentlige byggherrer samspillsprosjekter? 3) Hva slags erfaringer har offentlige byggherrer fra gjennomføringen av samspillsprosjekter?

Mye av motivasjonen for å benytte samspillsmodeller ligger i å redusere konflikter og kostnader og øke produktivitet. På store og komplekse prosjekter kan det være gunstig med samspill for å redusere risiko og spare tid. Det er også de som mener at samspill er et buzzord som brukes litt lemfeldig i disse dager uten at man er omforent om hva begrepet betyr. Et mye brukt argument for å velge samspill er å få entreprenørens byggarhetskompetanse inn i utviklingsfasen. Alle case-prosjektene hadde eksempler på hvor dette var nyttig for å spare tid eller redusere kostnader. Prosjektlederne opplever også at dette reduserer risikoen i prosjektet.

En gjennomgang av litteraturen viser at samspill har mange ulike definisjoner. Enkelt sagt handler det om samarbeid mellom partene i et byggeprosjekt. Godt samarbeid baserer seg på tillitt og det er enklere å stole på hverandre hvis man spiller med åpne kort og har felles målsetninger og insentiver for å nå disse målene. Utover dette er det identifisert en liste med 30 samspillselementer som er mye brukt i norske samspillsprosjekter.

Omsorgsbygg har tre typer gjennomføringsmodeller som de kaller samspill. **Samspill til totalentreprise, samspill med incitament og totalentreprise med løsningsforslag og samspill.** Alle disse variantene benyttet seg av 12 eller flere av de 30 samspillselementene. Felles for alle prosjektene er **samspill basert på en totalentreprise, tidlig kontrahering, funksjonsbeskrivelse, tildeling etter økonomisk mest fordelaktige og intensjonsavtale med samspillsgruppen.** Samspill til totalentreprise og samspill med incitament er de to vanligste formene for samspill.

Basert på intervjuer med prosjektledere ble det klart at alle som hadde brukt det hadde gode erfaringer med samlokalisering for å få til et godt samarbeid. Utover dette ble det understreket at det å ha de rette personene, med rett innstilling, med på prosjektet er avgjørende for suksess i samspill. Mye av motivasjonen bak samspillsmodeller ligger i å øke produktivitet og redusere kostnader. Erfaringsmessig er det vanskelig å tallfeste reduserte kostnader i kontrafaktiske scenarioer fordi forskjellige byggeprosjekter har så ulike forutsetninger. De fleste prosjektlederne er derimot godt fornøyd med samspillsmodellen og opplever mindre konflikter enn ved tradisjonell totalentreprise. I et eksempel fra et case-prosjekt endte derimot en byggherre opp med en betydelig lavere kostnad når samspillet ble avbrutt og prosjektet ble lyst ut på nytt som en ren totalentreprise. Det kan tyde på at byggherrer fortsatt må ha kontroll på kostnadene og ikke tro at samspillsmodellen er en vidundermedisin som alltid gir både økt kvalitet og lavere kostnader.

7 ANBEFALINGER TIL VIDERE ARBEID

Resultatene i denne rapporten baserer seg på eksisterende litteratur og 13 semistrukturerte intervjuer med intervjuobjekter fra byggherresiden. Dette har vært tilstrekkelig for å belyse forskningsspørsmål 1 og 2, men for ytterligere å ta for seg forskningsspørsmål 3 kan omfanget med fordel utvides til å omfatte entreprenørsiden av samspill også. Det hadde vært svært interessant å sammenligne entreprenørens erfaringer opp mot det byggherre opplever. Noen forslag til temaer og problemstillinger man kan ta med seg i videre arbeid presenteres her:

- Hva er entreprenørens motivasjon for å delta i samspillsprosjekter. Foretrekker de denne måten å jobbe på eller vil de heller ha mer tradisjonelle gjennomføringsmodeller?
- Skaper skjønnsmessige tildelingskriterier en favorisering av noen entreprenørselskaper? Risikerer byggherrer å begrense antallet tilbydere fordi det stilles absolutte krav til å ha gjennomført samspillsprosjekter tidligere?
- Hvordan er entreprenørens fortjeneste i samspillsprosjekter, sammenlignet med i totalentrepriser?
- Hvor mange endringsmeldinger kommer i gjennomføringsfasen av prosjekter med samspill til totalentreprise sammenlignet med tradisjonelle totalentrepriser?
- Er det flere eksempler på byggherrer som har avbrutt samspillet på slutten av prosjektutviklingsfasen og lyst ut det utarbeidede prosjektet i ny anbudskonkurranse. Var det i så fall noen forskjell i prisen samspillsentreprenøren ba om sammenlignet med vinneren av den nye anbudskonkurransen?
- Hvordan kan man tallfeste og måle positive og negative effekter med samspillsmodeller?

8 REFERANSELISTE

- Aagaard, M. (2018). *Samspill som gjennomføringsmodell - utfordringer!* Byggeindustrien. Hentet fra: <http://www.bygg.no/article/1372154>
- Aarseth, W., Andersen, B., Ahola, T., & Jergeas, G. (2012). *Practical difficulties encountered in attempting to implement a partnering approach*. International Journal of Managing Projects in Business, 5(2), 266-284. doi:10.1108/17538371211214941
- Alderman, N., & Ivory, C. (2007). *Partnering in major contracts: Paradox and metaphor*.
- Austeng, K., Torp, O., Midtbø, J. T., Helland, V. og Jordanger, I. (2005) *Usikkerhetsanalyse – metoder*. Concept rapport nr. 12. Trondheim: Concept-programmet.
- Arkitektbedriftene og Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) (2019) *Samspill i bygge- og anleggsprosjekter. Veiledning og kontraktsmaler*. Oslo: Arkitektbedriftene og Rådgivende Ingeniørers Forening
- Ballard, G. (2012) *Should project budgets be based on worth or cost?* Paper presented at the 20th Annual Conference of the International Group for Lean Construction.
- Ballard, G. og Reiser, P. (2004) *The St. Olaf College Fieldhouse Project: a case study in designin to target cost*. Paper presented at the 12th Annual Conference of the International Group for Lean Construction.
- Bennett, J., og Jayes, S. (1995) *Trusting the team: the best practice guide to partnering in construction*. London: Thomas Telford.
- Brodtkorb, H. C. (2013) *Veileder om samspillsentreprise*. Oslo: Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg.
- Bryne, L. (2020a) *Kommunen har spart 30 mill. på å bryte kontrakten med Veidekke*. Laagendalsposten, 28. mai 2020. Hentet fra: <https://www.laagendalsposten.no/kommunen-har-spart-30-mill-pa-a-bryte-kontrakten-med-veidekke/s/5-64-846525>
- Bryne, L. (2020b) *Har valgt ny entreprenør til Skavanger skole*. Laagendalsposten 05. juni 2020. Hentet fra: <https://www.laagendalsposten.no/har-valgt-entreprenor-til-skavanger-skole/s/5-64-849428>
- Bygg21 (2017) *Fasenormen «Neste steg»*. Hentet fra <https://www.bygg21.no/resultater/fasenormen-neste-steg/>
- Bygg21 (2019) *Vi bygger best – med åpenhet og tillitt*. Hentet fra: <https://www.bygg21.no/rapporter-og-veiledere/vi-bygger-best--med-apenhet-og-tillit/#chapterheading3468>

- Byggeindustrien (2019) *Slår sammen Undervisningsbygg, Omsorgsbygg, Kultur- og idrettsbygg og Boligbygg*. Hentet fra: <https://www.bygg.no/article/1411759>
- Byrådet (2019) *Budsjett 2020 og økonomiplan 2020-2023, tilleggsstillingen*. Byrådssak 321/19.
- Byrådet (2020) *Sak til bystyret Oslo kommune. Revidert budsjett 2020 – effekt av regnskap 2019 mv*. Hentet fra: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13369148-1589893219/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Budsjett%2020regnskap%20og%20rapportering/Budsjett%202020/Byr%C3%A5dets%20forslag%20til%20revidert%20budsjett%202020/Revidert%20budsjett%202020%20-%20effekt%20av%20regnskap%202019%20mv.%20inkludert%20vedlegg.pdf>
- Cooper, R. og Slagmulder, R. (1999) *Develop Profitable New Products with Target Costing*. Sloan Management Review. Summer 1999.
- Concept (u.å.) *Statens prosjektmodell for store investeringer*. Hentet fra: <https://www.ntnu.no/concept/ks-ordningen>
- Concreto (u.å.) *KVU ny hovedbrannstasjon i Oslo*. Hentet fra: <http://concreto.no/portfolio-item/ny-hovedbrannstasjon-i-oslo/>
- Construction Industry Institute (CCI) (1991) *In search of partnering excellence: Bureau of Engineering Research*. Construction Industry Institute, University of Texas at Austin
- Dalland, O. (2017) *Metode og oppgaveskriving, 6.utgave*. Oslo: Gyldendal akademisk
- Difi (2019) *Årets anskaffelsespris til Elverum kommune og Betonmast Innlandet*. Hentet fra: <https://www.difi.no/nyhet/2019/10/arets-anskaffelsespris-til-elverum-kommune-og-betonmast-innlandet>
- Doffin (2014) *Kunngjøring om konkurranse. Klassisk sektor*. Kunngjøring iht FOR 2006-04-07 nr 402 del I og II. Hentet fra: <https://www.doffin.no/Notice/Details/2014-521096>
- Eikeland, P., (2001). *Teoretisk analyse av byggeprosesser*. Hentet fra: <http://pte.no/pdf/TeoretiskAnalyse.pdf>
- Elverum kommune (u.å.) *Økonomiplan 2019-2020 med budsjett 2019*. Hentet fra: <http://planer.elverum.no/handlingsogokonomiplan2019/rapport/okonomiplan-2018-2021-med-budsjett-2018/>
- Feil, P., Yook, K.H. og Kim, I.W. (2004) *Japanese target costing, a historical perspective*. International Journal of Strategic Cost Management.
- Finansdepartementet (2008) *Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ. Kostnadsestimering*. Veileder nr. 6

- Gagne, M. L. og Discenza, R. (1995) *Target costing*. Journal of business & Industrial marketing. VOL. 10. NO. 1 1995.
- Haugseth, N. (2014) *Partnering in Statsbygg*. Masteroppgave. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
- Holte (u.å) *Smartkalk*. Hentet fra: <https://holte.no/produkt/smartkalk-kalkulasjonssystem/>
- Holte consulting (2016) *KS1 – Prosjekt storbylegevakt*. Utarbeidet for Oslo kommune, byrådsavdelingen for eldre, helse og sosiale tjenester. Rapport, 29.4.2016.
- Hovland, B. I., Bakken, K., Dale, O., Johnsen, W., Lunde, T., Melsom, P. A., Skolbekken, J. A., Møller, V. S., Staff, A., Ulirichsen, C. P., Vatten, L. & Wifstad, Å. (2009) *Veiledning for forskningsteknisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag*. Oslo: Forskningsetiske komiteer
- Hosseini, A., Haddadi, A., Andersen, B., Olsson, N., & Lædre, O. (2017). *Relational base contracts – Needs and trends in Northern Europe*. In (Vol. 121, pp. 1088-1095).
- Ingvaldsen, T. og Edvardsen, D. F. (2007) *Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter. Måle- og analysemetode basert på referansetesting av 122 norske boligblokkprosjekter fra perioden 2000-2005*. Trondheim: Sintef Byggforsk
- Jacobsen, D. I. (2015) *Hvordan gjennomføre undersøkelser. Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*, 3. utgave. Oslo: Cappelen Damm akademisk
- Jacomit, A.M., Granja, A.D., og Picchi, F.A. (2008) *Target costing research analysis: reflections for construction industry implementation*. Paper presented at the 16th Annual Conference of the International Group for Lean Construction.
- Johnson, J. (1996) *Construction site productivity measurements: selection, application and evaluation of methods and measures*. Doktoravhandling. Luleå: Tekniska högskolan i Luleå
- Karlsen, J. T. (2016) *Prosjektledelse – fra initiering til gevinstrealisering*. 4. utgave. Universitetsforlaget.
- Larsen, A. K. (2017) *En enklere metode. Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode*, 2. utgave. Oslo: Fagbokforlaget
- Leseth og Tellmann (2018) *Hvordan lese kvalitativ forskning?* Oslo: Cappelen Damm akademisk
- Lædre, O. (2006) *Valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt*. Doktoravhandling. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Lædre, O. (2009) *Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter*, 3. opplag. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lædre, O. (u.å.) *Gjøre det selv eller betale andre for jobben. Byggherrens valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt*. Concept temahefte nr. 3. Trondheim: Concept-Programmet.

- Malm, E. og Rybakiewicz, L., F. (2018) *Implementering av Target Value Delivery i norsk byggebransje. En studie av OBOS Ulven*. Masteroppgave. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
- Malt, U. (2015) *Strukturert intervju*. Store norske leksikon. Hentet fra: https://snl.no/strukturert_intervju
- Monden, Y. og Hamada K. (1991) *Target costing and Kaizen Costing in Japanese Automobile Companies*. Journal of Management Accounting Research. Volume Three, fall 1991.
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C. Tufanaru, C. McArthyr, A., Aromatarias, E. (2018). *Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach*. BMC Med. Res. Methodol. 18(1).
- Norsk prisbok (u.å.) *Innhold*. Hentet fra: <https://www.norskprisbok.no/Content.aspx>
- Norsk senter for Prosjektledelse (2013) *Temahefte: Estimering – Teori og Praksis*.
- NTNU Senter for faglig kommunikasjon (u.å.) *Hvordan strukturere teksten? Hva er IMRoD?*
Hentet fra: <https://www.ntnu.no/sekom/hva-er-imrod>
- Nyström, J. (2007) *Partnering: definition, theory and evaluation*. Doktoravhandling. Stockholm; Kungliga Tekniska högskolan
- Oslo bystyre (2019) *Byrådets forslag til budsjett 2020 og økonomiplan 2020-2023*. Hentet fra: https://www.b-oa.no/uploads/6/6/0/1/66010895/pdfs_budsjettforslag-2020.pdf
- Oslo kommune (u.å. a) *Ny storbylegevakt*. Hentet fra: <https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/ny-storbylegevakt/#gref>
- Oslo kommune (u.å. b) *Hovedstasjon, Sentrum brannstasjon og Briskeby brannstasjon*. Hentet fra: <https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/hovedbrannstasjon-og-sentrumsbrannstasjon/#toc-1>
- Oslo kommune (2015) *Konseptvalgutredning. KVVU for fremtidig stasjonstruktur i Oslo sentrum*. Oslo: Brann- og redningsetaten.
- Oslo kommune Byrådsavdeling for finans (2011) *Konseptvalgutredning (KVVU) i Oslo kommune. Krav og veiledning*. Veiledning.
- Omsorgsbygg (2016a) *Kvalifikasjonsgrunnlag begrenset anbuds konkurranse for kjøp av totalentreprise med samspill i tidlig fase til prosjektering, riving og bygging av Ryen helsehus*. Hentet fra: <https://kgv.doffin.no/ctm/Supplier/Documents/Folder/149326?folderId=499601>
- Omsorgsbygg (2016b) *Retningslinjer for samspill mellom Omsorgsbygg Oslo KF og samspillsentreprenøren om Bogerud gård barnehage*. Hentet fra: <https://kgv.doffin.no/ctm/Supplier/Documents/Folder/149435>

- Omsorgsbygg (2017) *Styringsdokument. Forprosjekt ny Storbylegevakt*. Versjon 0.10: Utkast til styringsdokument for forprosjektfasen.
- Omsorgsbygg (2018a) *Kontraktsformular NS 8407 Kjøp av totalentreprise om Totalentreprise med samspill i tidlig fase for forprosjektering, riving og bygging av Lambertseter sykehjem*. Hentet fra: https://eu.eu-supply.com/app/rfq/publicpurchase_docs.asp?PID=217254&LID=254084&AllowPrint=1
- Omsorgsbygg (2018b) *Mal for planforslag til offentlig ettersyn. Sist revidert 29.05.2017. Forslagsstillers del, utarbeidet av fagkyndig*. Hentet fra: <https://innsyn.pbe.oslo.kommune.no/saksinnsyn/showfile.asp?jno=2018052067&fileid=7911998>
- Omsorgsbygg (2019) *Omsorgsbygg Årsrapport 2018*. Sted: Oslo. Omsorgsbygg Oslo KF
- Phelps, A. F. (2012) *Behavioral factors influencing lean information flow in complex projects*. In: Proceedings of the 20th annual conference of the international group for Lean Construction.
- Rienecker, L. og Jørgensen, P. S. (2006) *Den gode oppgaven*. Bergen: Fagbokforlaget
- Rolstadås, A., Olson, N. Johansen, A og Langlo J. A. (2020) *Praktisk prosjektledelse*. 2 utgave. Fagbokforlaget.
- Rundskriv R-108/19 (2019) *Statens prosjektmodell – Krav til utredning, planlegging og kvalitetssikring av store investeringsprosjekter i staten*.
- Samspillet i byggeprosessen (SiB) (2000) *Visjonen, gjennomføring og resultater*. SiB Sluttrapport – Juni 2000. Trondheim: Samspillet i byggeprosessen (SiB). Hentet fra: <https://www.ntnu.no/documents/20658136/21235906/SiBsluttrapport-sept2000.pdf/fca183d3-d41d-46ed-afe6-e7b22a09278b>
- SKOK (u.å) *SKOK 2015*. Hentet fra: <https://skok.no/skok-2015>
- Snl (2015) *Taus kunnskap*. Hentet fra: https://snl.no/taus_kunnskap
- Standard Norge (u.å). *SN/K 361 Samspillkontrakter*. Hentet fra: <https://www.standard.no/standardisering/komiteer/sn/snk-361/>
- Standard Norge (2009) *NS 3451:2009+A1:2019 Bygningsdeltabell*.
- Standard Norge (2016) *NS 3453:2016 Spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt*.
- Statens vegvesen (2014) *Anslagsmetoden*. Håndbok R764. Retningslinje
- Statistisk sentralbyrå (SSB) (2018) *Produktivitetsfall i bygg og anlegg*. Hentet fra: <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/produktivitsfall-i-bygg-og-anlegg>

- Stene, T. M., Lædre, O., & Andersen, B. S. (2016). *Samspill i gjennomføring av byggeprosjekter - Former for samspill og effekter*. In: SINTEF Teknologi og samfunn
- Strand, S. S. (2020) *Skanska er i gang på Oslo storbyelgevakt – vil gjøre milliardprosjektet tilnærmet utslippsfritt*. Byggeindustrien/bygg.no. Hentet fra: <http://www.bygg.no/article/1426030>
- Tanaka, T. (1993) *Target costing at Toyota*. Journal of Cost Management, spring.
- Tekniske nyheter (2019) *Skal lagre hydrogen til energiproduksjon om vinteren*. Hentet fra: <https://www.tekniskenyheter.no/forside/aktuelt/skal-lagre-hydrogen-til-energi-produksjon-om-vinteren>
- Tommelein, I. D. og Ballard, G. (2016) *Target Value Design: Introduction, Framework & Current Benchmark*. Lean Construction Institute.
- Torgersen, P., Skaldebø, H. O. og Vassbø, O. (u.å.) *AACEI Norway, Marstrand AS og beste praksis innen kostnadsestimering*. Hentet fra: <https://marstrand.no/aacei-norway-marstrand-as-og-beste-praksis-innen-kostnadsestimering/>
- Tune, H. T. (2015) *Samspill i norsk bygg- og anleggsbransje*. Masteroppgave. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
- Welde, M. (2016) *Kostnadsutvikling i store statlige investerings-prosjekter fra KS1 til KS2*. Trondheim: Concept arbeidsrapport.
- Welde, M. (2017) *Kostnadskontroll i store statlige investeringer underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring*. Concept rapport Nr. 51. Trondheim: Concept
- Westgaard, H., Arge, K., Moe, K. (2010) *Prosjekteringsplanlegging og Prosjekteringsledelse*. Rapport til byggekostnadsprogrammet, januar 2010
- Widding, Ø. (2005) *Case som metode. Hovedutfordringer knyttet til ulike forskningsdesign når hensikten er å generalisere*. Workingpaper Handelshøgskolen i Bodø.
- Yin, R. K. (2012) *Applications of case study research, 3rd edition*. Los Angeles: Sage
- Zimina, D., Ballard, G., og Pasquire, C. (2012) *Target value design: using collaboration and a lean approach to reduce construction cost*. Construction Management and Economics. May 2012.