Allen Tadayon, Bjørn S. Andersen, Ole Jonny Klakegg

Verdibaserte avtaleformer i byggenæringen

Prosjekt Norge Rapport 2022-01

Oslo, 19.05.2022

Prosjektrapport
Deler av rapporten er hentet fra Andreas Nordstrøm Fagerhaugs masteroppgave.

ProsjektNorge
VI UTFORDRER OG UTVIKLER

NTNU

Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon 1
1.1 Bakgrunn og problemstillinger 1
1.2 Forkortelser benyttet i rapporten 4
2. Metode 5
2.1 Prosjektinformasjon 5
2.2 Forskningsmetode 6
2.3 Datainnsamling 7
3. Litteraturrapport 10
3.1 Definisjon av verdi 10
3.2 Verdiskaping i byggeprosjekter 11
3.2.1 Verdi for interessenter 14
3.2.2 Verdi for oppdragsgiveren 15
3.2.3 Verdi for brukeren 16
3.2.4 Verdi for leverandørene 17
3.2.5 Prosesser som øker verdiskapingen 18
3.3 Måling av verdi 19
3.4 Target value design/delivery 21
3.4.1 Bakgrunn 21
3.4.2 TVD-prosess 25
3.4.3 Prosjektdefinisjon 25
3.4.4 Virksomhetsplanlegging 26
3.4.5 Validering av forretningsplan 27
3.4.6 Valg av TV og TC 28
3.4.7 Styring mot verdi i designutvikling og designfase 29
3.4.8 Styring mot mål i produksjonsfasen 30
3.4.9 Oversikt over egenskaper i et TVD-prosjekt 31
3.5 Incentiver og kontrakt 34
3.5.1 Eksempler på kontrakter 35
3.5.2 Kategorisering av de ulike kontraktene 35
3.5.3 Sammenligning av kategoriene 39
4. Dagens praksis og fremtidig utvikling 41

4.1 Funn fra arbeid utført av masterstudenten Andreas Nordstrøm Fagerhaug tilknyttet forskningsprosjektet ... 41
4.1.1 Incentiver og kontrakt ... 41
4.1.1 Eksempler på kontrakter ... 42
4.1.2 Kategorisering av de ulike kontraktene ... 43
4.1.3 Sammenligning av kategoriene ... 46
4.1.4 Kontrakter som benyttes i dag ... 48
4.1.5 Insentiver ... 50
4.1.6 Kontrakter ... 57
Andre kontrakter ... 60
4.2 Funn fra intervjuer ... 61
4.3 Funn fra Future Of Consultancy (FOC) ... 66
4.3.1 Forretningsmodeller og kontrakter ... 68
4.3.2 Ferdigheter og evner ... 70
4.4 Funn fra diskusjoner i fokusgrupper ... 71
4.4.1 Rom 1: Årvollskogen borettslag ... 71
4.4.2 Rom 2: Drøbak Montessori ungdomsskole ... 73
4.4.3 Rom 3: Fosshagen ressurssenter ... 74
4.5 Funn fra Mentimeter-undersøkelse ... 77
4.5.1 Sosial verdi ... 77
4.5.2 Miljøverdi ... 79
4.5.3 Økonomisk verdi ... 80
4.6 Funn fra spørreundersøkelse på web ... 82
4.6.1 Sosial verdi ... 82
4.6.2 Miljøverdi ... 82
4.6.3 Økonomisk verdi ... 83
4. Avsluttende kommentarer: Konsekvenser for rådgiverens forretningsmodell ... 84
5.1 Fra business til prosjekt til business ... 84
5.2 Verdiskaping og verdifangst ... 85
5.3 Forholdet mellom forretningsmodell og gjennomføringsmodell ... 87
5.4 Bærekraft og forretningsmodell ... 89
5.5 Prosjekterende sine muligheter for verdifangst ... 90
5. Referanseliste ... 93

Tabelliste

Tabell 1: Verdityper (Macmillan, 2006) 13
Tabell 2: TVD-tiltak 31
Tabell 3: Sammenligning av kontrakter 34
Tabell 4: Oversikt over kontrakter 35
Tabell 5: Oversikt over oppbygging av kontrakter under detaljprosjektering 39
Tabell 6: Oversikt over incentiver i kontrakter 40
Tabell 1: Sammenligning av kontrakter 41
Tabell 2: Oversikt over kontrakter 43
Tabell 3: Oversikt over oppbygging av kontrakter under detaljprosjektering 46
Tabell 4: Oversikt over incentiver i kontrakter 47
Tabell 7 Potensielle verdimål for prosjektering 81

Figurliste

Figur 1:VAB tidslinje 7
Figur 2: Iron triangle (Norton & McElligott, 1995) 12
Figur 3: Hovedroller i et byggeprosjekt (Haddadi, Temeljotov-Salaj, et al., 2016) 15
Figur 4: Kostnadskontrollmekanismer (De Melo, 2016; Do et al., 2016) 23
Figur 5: Prosessopplegg for TVD (Zimina et al., 2012) 25
Figur 6: Prosjektdefinisjonsprosess (Pennanen & Ballard, 2008) 26
Figur 7: Iterasjoner for å justere omfanget (Zimina et al., 2012) 27
Figur 8: Sannsynlighetsfordeling (Torp, 2019) 29
Figur 9: Oppsummering av de viktigste funnene fra intervjuene 62
Figur 10: ACEs Future of Consultancy sin gyldne tråd (Tilpasset fra HM Treasury Transforming Infrastructure Performance, 2017) 67
Figur 11: Rammeverket for potensielle forretningsmodeller for konsulentvirksomheter i fremtiden (vedtatt fra FOC-rapporten) 69
Figur 12: Modell med fem hovedsteder (Assocation for Consultancy and Engineering, 2019) 70
Figur 13: Fra industritomt til bokvalitet 72
Figur 14: Prosjekt Årvollskogen borettslag 72
Figur 15: Drøbak Montessori ungdomsskole 73
Figur 16: Prosjekt Drøbak Montessori ungdomsskole 74
Figur 17: Fosshagen ressurssenter 75
Figur 18: Prosjekt Fosshagen ressurssenter 76
Figur 19: Sosial verdivurdering 77
Figur 20: Miljøverdivurdering 79
Figur 21: Økonomisk verdivurdering 80
Figur 22: Utviklingsspiralen – business blir prosjekt blir business 84
Figur 23: Innholdet i en gjennomføringsmodell (Klakegg, 2020c). 88
Figur 24: Rammeverk for utvikling av sirkulær produktutvikling og forretningsmodell, basert på Bocken (2016) 90
Figur 25: Oversikt over mulige insentivmodeller 91

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn og problemstillinger

Arbeidet med dette prosjektet ble innledet basert på en hypotese om at et kjerneproblem, som egentlig berører alle aktører, er hvilke kontrakts- og kompensasjonsformer som benyttes i prosjektering og insentivene disse gir. Bransjen har sett en utvikling de siste årene der nye metoder og verktøy for prosjektering endrer prosjekteringsoppgaven. Nye arbeidsprosesser og ny teknologi er i ferd med å gi kortere kalendertid til prosjektering av gitt «mengde» bygg/jernbane/vei, lavere medgått antall prosjekteringstimer per kvadratmeter bygg/løpemeter og jernbane/vei, og bedre kvalitet på prosjektløsninger og leveranse fra prosjekteringen.

Innen olje og gass har det vært en liknende utvikling, preget av nye digitale løsninger, smart bruk av data, automatisering, osv. Dette har gjort mange oppgaver mer effektive, både «fysisk» produksjon, men aller helst konseptutvikling, utredninger og prosjektering. Man kan snart ha en løsning på plass som innhenter (funksjonell) kravspek fra kunden, legger dette inn i systemer og henter ut data fra tidligere leverte løsninger og deres prestasjoner. På denne måten kan kanskje 80-90 prosent av løsnings- og prosjekteringsmateriale genereres. Dette kan være arbeid som tidligere kanskje krevde 1,5 millioner ingeniørtimer for et større feltutviklingsprosjekt i oljebransjen.

Det har “alltid” vært en utfordring at uansett hvilken kontraktsform/kompensasjonsformat som benyttes, blir insentivene uheldige på en eller annen måte; ved fastpris belønnes leverandøren for å bruke juniorressurser og minst mulig tid på å skape kvalitet, mens ved regningsarbeid er det mer lønnsomt å bruke kostbare ressurser og mye tid. Ingen av disse korrelerer med levert verdi til kunden, men med dagens kompensasjons-/forretningsmodell blir dette langt mer utfordrende. Verdien av det som leveres er ikke blitt mindre, heller tvert imot. Her må det tenkes nytt, muligens i retning av en form for "verdibasert" prising, der prisene på leverte løsninger beregnes ut fra verdiskapingen de vil bidra til.

Det er også en oppfatning at konfliktnivået i bransjen er økende, noe også rådgiverne merker seg, og dette er nok også relatert til kontraktsformene som benyttes. Et annet forhold er at arbeidet med utvikling og utprøving av nye prosjekt- og kontraktsmodeller typisk skjer i regi av byggherre, evt. butikkentreprenører. Dermed blir rådgiverne mer passive aktører i dette arbeidet, og man kan risikere at viktige ønsker/hensyn ikke ivaretas. Hva skjer når rådgiveren, under nye prosjektmodeller, blir en mer likeverdig partner i prosjektene? Hvordan bør en forretnings- og kontraktsmodell se ut for å ivareta deres interesser?

Et siste moment er CII (Construction Industry Institute) sitt arbeid med det som kalles OS 2.0 (Operating System 2.0), som legger opp en ny forretningslogikk i prosjekter. Sentrale prinsipper i den nye modellen er forhåndsdefinerte løsninger (gjerne såkalte «crowd designs») bygget på standardiserte systemer/komponenter, automatisk konfigurering av design og leverandørkonsortium, og leasing av systemer/komponenter mot årlig leie eller eierandeler i leveranser. Alt dette vil få enda mer dramatiske konsekvenser for alle aktørene i et prosjekt, med noen unike utfordringer for de prosjekterende:

- Det utfordrer i stor grad prosjekterende ved at OS 2.0 legger opp til automatisert design basert på standardisert, forhåndsdefinert design.
- Dette ser vi er i ferd med å skje allerede, da noen av arkitektene møter konkurranse fra såkalt "crowd design", der det bygges åpne, nettbaserte biblioteker av ferdige løsninger for ulike behov.
- Muligens får rådgiveren en mer direkte rolle ovenfor leverandørene i form av å tilby assistanse bestående av forhåndsdefinerte løsninger, men det foreligger også en sjanse for at systemleverandørene overtar prosjekteringen selv.
- Sannsynligvis vil rådgiverne fortsatt ha en rolle ovenfor eier/byggherre som integrator av delsystemer.
- CII skal etablere en ny IT-plattform for å kople prosjekteiere og tilbydere. Dette eksempelet på plattform for digital transformasjon vil også bidra til økt fare for disrupsjon fra andre aktører som trer inn i bransjen/segmentet.

Utfordringene vil påvirke alle aktører i BAE-næringen, men i denne rapporten vil situasjonen til de prosjekterende være i fokus. For å møte disse utfordringene ønsker dette FoU-prosjektet å finne svar på spørsmål som:

- Hva er fordelene og ulempene med dagens kontraktsformer og forretningsmodeller? Dette besvares i kapitlene 3 og 4 basert på litteratur og data fra caseprosjekter.
- Er det mulig å definere parametere og innhente data for verdiskapingen de prosjekterende bidrar til gjennom sine tjenester? Dette diskuteres i kapittel 4.
- Hvordan kan fremtidige forretnings- og kontraktskonsepter utformes for å sikre at de prosjekterende insentiveres til å bidra til at prosjektet får høyest mulig samfunnsnytte (hvor prisen gjenspeiler verdien av leveransene, ikke antall timer eller andre ressurser)? Dette diskuteres også i kapittel 4.
- Hvordan kan fremtidens forretningsmodeller for prosjekterende utformes for å sikre at insentiveffektene bidrar til økt bærekraft for både prosjektene og virksomheten? Dette besvares i kapittel 5.

I en tid preget av endringer er det ikke lengre tilstrekkelig å støtte seg bare på tradisjonelle kontraktsformer. Det er viktig å bringe frem nye ideer og prioritere de som kan hjelpe oss i fremtiden. Vi må teste hva som fungerer og være klar etter hvert som utfordringene kommer.

1.2 Forkortelser benyttet i rapporten

Det benyttes en del forkortelser i rapporten og de fleste av disse er forklart her:

- BA-prosjekter; prosjekter i bygg- og anleggsnæringen
- BAE-næringen; bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen
- VAB; verdibaserte avtaler i bygg- og anleggsprosjekter
- FGD; fokusgruppediskusjon
- LCA; Life Cycle Assessment, norsk livssyklusvurdering
- LCC; Life Cycle Cost, norsk livssykluskostnad
- FM; Facility Management, norsk eiendomsdrift
- STV; sustainable target value, norsk bærekraftig målverdi
- TVD; Target Value Design, norsk målverdidesign
- BIM; Building Information Modelling, norsk bygningsinformasjonsmodellering
- DoE; Design of Experiments, norsk eksperimentutforming
- PCM; Professional Construction Management, industriell ledelse av byggeprosjekter
- TC; Target Costing, norsk målprisstyring
- AC; Actual/Allowable Cost, norsk faktisk/akseptabel sluttkostnad
- EC; Estimated Cost, norsk kostnadsestimat
- MC; Marginal Cost, norsk marginalkostnad
- SBD; Standard Bidding Documents, norsk standard anbudsdokumentasjon
- CBA, Choosing by Advantages, norsk fordelsbaserte valg
- ICE; Integrated Concurrent Engineering, norsk integrert parallell prosjektering
- BVP; Best Value Procurement, norsk prestasjonsbasert innkjøp
- OPS; offentlig privat samarbeid
- NS; Norsk Standard
- TUE; teknisk underentreprenør
- IPD; Integrated Project Delivery, norsk integrerte prosjektleveranser
- HMS; helse, miljø og sikkerhet
- CLC; Construction Leadership Council
- RIF; Rådgivende Ingeniørers Forening
- AiN; Arkitektbedriftene i Norge
- EBA; Entreprenørforeningen - Bygg og Anlegg
- VA; vann og avløp
- FOC; Future Of Consultancy
- ACE; The Association for Consultancy and Engineering
- BREEAM; Building Research Establishment Environmental Assessment Method
- PDM; Project Delivery Method, norsk prosjektmodell

- KPI; Key Performance Indicators, norsk nøkkelprestasjonsindikatorer

2. Metode

2.1 Prosjektinformasjon

Dette er et prosjekt i et skjæringspunkt mellom forskning og utvikling, tatt frem i et aktivt samarbeid mellom akademia og næringen. De mest sentrale partnerne var de deltakende prosjekterende og deres bransjeforeninger. Utvalgte byggherrer (offentlige og private, bygg og anlegg) og entreprenører har også vært involvert og konsultert om spørsmålene.

Prosjektet var organisert med et kjerneteam av forskere og sentrale personer fra partnervirksomhetene, delt i tre arbeidsgrupper:

Gruppe 1: Risiko og insentiver

- Ettersom begrepet *verdi* inneholder mye mer enn økonomiske perspektiver, må en bransjedefinisjon komme på plass for å kunne belønne verdiskaping. Dette var et naturlig første steg for gruppearbeidet. Myndighetene, eierne og industrien kan maksimere effekten av konsulentsektoren ved å endre sine anskaffelsesmetoder og tjene penger på design. Gruppen drøftet hvordan man kan kvantifisere og faktisk belønne effekter av designverdi i forskjellige investeringer. I tillegg undersøkte en risikoer, betalingspraksis og fordeling av "pain/gain" for å støtte en anskaffelsesprosess der det å skape verdier forstås og insentiveres.

Gruppe 2: Organisering og kommunikasjon

- Arbeidsgruppen drøftet hvordan organisering kan identifisere, belønne og øke verdiskaping i prosjekter. Rådgivere må komme i posisjon tidlig nok til å forstå eiernes behov og ønsker. Slik kan de bidra med løsningene som skaper reell verdi for eieren. Stikkord er tidspunkt for involvering av partnere, kommunikasjonsformer, eiers rolle, kontrahering, oppgavenedbryting og konflikthåndtering. Gruppens mål var å samle forslag til hvordan prosjekter kan organiseres i en avtaletekst som kan benyttes i fremtidige kontrakter.

Gruppe 3: Estimering av verdiskapingsbidrag

- Denne arbeidsgruppen hadde som mål å estimere hvilken effekt prosjekteringen har for verdibidraget fra BA-prosjekter. Det må defineres en måte for å kartlegge/kvantifisere dette så presist som mulig, men også pragmatisk nok til å kunne foreta dette arbeidet. Dette ble gjort gjennom å identifisere noen caseprosjekter med noe variasjon i type prosjekt/størrelse/organisering og hente data fra disse caseprosjektene.

Arbeidsgruppene besto av tre til fem personer og ble fasilitert av en forsker. Kjerneteamet koordinerte prosjektet og sto for mye av arbeidet i prosjektet, men involverte aktivt et bredere utvalg av personer fra partnervirksomhetene i arbeidsgrupper, kartlegginger, workshops og andre arrangementer. De tre akademiske partnerne og de elleve industripartnerne som gikk sammen i dette prosjektet var:

- Akademisk: NTNU, OsloMet, SINTEF
- BAE-næringen: Statsbygg, Multiconsult, Norconsult, WSP, AsplanViak, COWI, Sweco, RIF, Arkitektbedriftene (ABN), Per Knudsen Arkitektkontor AS (PKA), Entreprenørforeningen - Bygg og Anlegg (EBA)

2.2 Forskningsmetode

Selv om den vitenskapelige litteraturen foreslår et bredt spekter av definisjoner og beskrivelser av forskning, er forståelsen av den ganske entydig. Forskning handler om å systematisk innhente og analysere data for å fylle et kunnskapshull i et bestemt emne. Prosessen med å svare på et spørsmål eller ta opp et problem i løpet av forskningen karakteriseres ofte som å "oppnå forskningsmålet" eller "adressering av forskningsmålene" (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009).

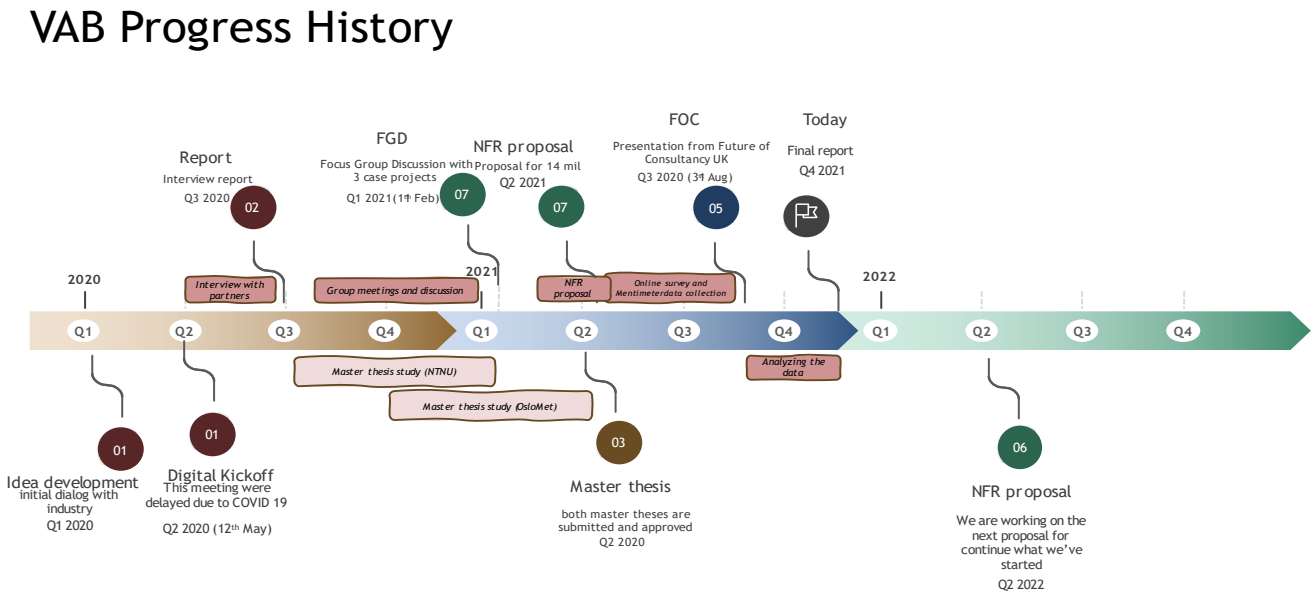
Et av de store aspektene som krever betydelig vurdering fra forskeren er valg av metodikk, som er måten forskningsproblemet systematisk løses på (Kothari, 2004). Flere faktorer spiller inn ved valg av forskningsmetode, inkludert typen problemstilling, nivået av kontroll over en atferdshendelse, mengden fokus på moderne problemstillinger (Yin, 2015), samt omfanget av usikkerhet rundt temaet (Zikmund, D'Alessandro, Winzar, Lowe, & Babin, 2014). Dette kapittelet gir en oversikt over metodikken som er brukt i denne studien.

Utviklingen av forslaget begynte med en bakgrunnsstudie og identifisering av problemer gjennom en serie intervjuer med partnerne. Mens denne studien stort sett benyttet innholdsbasert analyse for å nærme seg problemet, ble det brukt blandede metoder for å samle inn data. Blandet metode er en forskningstilnærming som involverer både kvalitative og kvantitative data. Hovedantakelsen ved denne tilnærmingen er at kombinasjonen av både kvalitative og kvantitative tilnærminger gir en mer fullstendig forståelse av forskningsproblemet enn hver enkelt tilnærming alene (Creswell, 2013). Fellows and Liu (2015) brukte begrepet "triangulerte studier" for denne typen tilnærming. De påpekte at den kan brukes for å redusere eller eliminere ulempene ved hver enkelt tilnærming, ettersom den kombinerer to eller flere forskningsteknikker. Creswell (2013) understreket at forskeren fortsatt har et ansvar for å sikre at metodene virker sammen på en slik måte at de gir kunnskapsbidrag og adresserer forskningsspørsmålene. Dette betyr at i denne studien må de genererte dataene fortsatt analyseres strengt og metodisk. Creswell (2013) beskrev følgende tre primære metodikker innen blandet metode, der denne studien faller inn under den første kategorien:

1. Konvergent parallell blandet metode, hvor forskeren slår sammen kvalitative og kvantitative data (som vanligvis samles inn omtrent samtidig) for å gi en helhetlig analyse av forskningsproblemet.
2. Forklarende sekvensiell blandet metode, der forskeren starter med induktiv kvantitativ forskning, analyserer resultatene og deretter forklarer resultatene mer detaljert gjennom kvalitativ forskning.
3. Utforskende sekvensiell blandet metode, der forskeren starter med kvalitativ forskning. Etter å ha analysert dataene, brukes informasjonen til å bygge en kvantitativ fase. Den kvalitative fasen brukes for eksempel til å identifisere hensiktsmessige instrumenter eller spørsmål i en oppfølgende kvantitativ studie.

2.3 Datainnsamling

Som nevnt tidligere, for å triangulere data som beskrevet av Yin (2015), anvender denne studien en kombinasjon av kvalitative og kvantitative datainnsamlingsmetoder. Disse tilnærmingene ble brukt for å oppnå mer presise og nøyaktige resultater ved å bruke en rekke forskjellige metoder eller kilder. Forskningsmetodene brukt i denne studien er beskrevet i påfølgende avsnitt, mens Figur 1 illustrerer ulike metoder for datainnsamling og store hendelser over en tidslinje.



Figur 1:VAB tidslinje

Litteratur- og dokumentgjennomgang

En litteraturgjennomgang er et viktig steg i forskningsprosessen. I løpet av dette trinnet undersøkes publiserte arbeider for å fastslå hvilken informasjon som allerede er bestemt og hvilken informasjon som fortsatt mangler (Fellows & Liu, 2015). En litteraturgjennomgang er viktig fordi

den sikrer at forskerne har en klar forståelse av emnet, samt reduserer sannsynligheten for informasjonsduplisitet.

Hensikten med litteraturgjennomgangen i denne studien er å gi kontekst for den aktuelle forskningen samt å utdype den generelle og teoretiske bakgrunnen til temaet. En omfattende litteraturstudie ble utført av tre studenter som skrev sine masteroppgaver for dette prosjektet. Denne litteraturgjennomgangen ble påvirket av autoritative tekster som akademiske bøker, tidsskrifter, forskningsrapporter og offentlige publikasjoner, som ga et bredt perspektiv av aktuelle syn på temaet. I løpet av dette trinnet brøt vi ned omfanget i distinkte konsepter som kan søkes separat, samtidig som vi holdt fokus på konseptet om verdibasert design og kontrakt.

Intervjuer

Intervjuer bidrar med en betydelig del av informasjonen til casestudier og finnes ofte i kvalitativ forskning (Yin, 2015). I følge Gill, Stewart, Treasure, and Chadwick (2008) kan typen intervju variere fra strukturert, ustrukturert eller semistrukturert, avhengig av forskningsstadiet. I strukturerte intervjuer stilles forhåndsbestemte spørsmål ved hjelp av et verbalt administrert spørreskjema. I denne metoden er det liten eller ingen variasjon, og ingen mulighet for oppfølging for å hjelpe med videre utdyping. Mens strukturerte intervjuer er ganske enkle å administrere tillater de derfor, på grunnlag av deres natur, kun begrensede deltakersvar. Omvendt er ustrukturerte intervjuer vanligvis tidkrevende og vanskelige å administrere. Dessuten, i sin natur og i mangel av forhåndsbestemte intervjuspørsmål, kan ustrukturerte intervjuer være forvirrende og lite hjelpsomme for deltakerne (som får lite veiledning om hva de skal snakke om). Generelt anbefales ustrukturerte intervjuer der det kreves dybdekunnskap eller der ingenting er kjent om det aktuelle fenomenet. Semistrukturerte intervjuer, derimot, inkluderer nøkkelspørsmål (for å definere områdene som skal utforskes) som lar intervjuobjektet eller intervjueren avvike fra den primære retningen for å diskutere aspekter mer detaljert (Gill et al., 2008). Formatet til semistrukturerte intervjuer, sammenlignet med strukturerte intervjuer, gir mulighet for utdyping og oppdagelse av bevis som kanskje ikke har vært kjent tidligere.

Vi gjennomførte ni semistrukturerte intervjuer med respondenter fra våre partnerorganisasjoner. Hvert intervju varte i omtrent to timer og ble tilrettelagt av minst to forskere. Alle intervjuene ble transkribert, og hovedpunktene ble samlet i en rapport i 2020[1].

Spørreundersøkelse

I følge Forza (2002) er det å vurdere spørreundersøkelse som en forskningsmetode noe som bidrar til å fremme vitenskapelig kunnskap på en rekke måter. Å gjennomføre en spørreundersøkelse krever standardisert informasjon om det studerte emnet. Det er en kvantitativ metode som kan

[1] «Prosjektrapport, Verdibaserte Avtaleformer i Byggenæringen», arbeidsrapport, september 2020

brukes til å studere ulike emner som organisasjoner, grupper, enkeltpersoner eller prosjekter (Pinsonneault & Kraemer, 1993).

Forskningsdesignet til spørreundersøkelsen som ble tatt i bruk i denne studien var utforskende for å få foreløpig innsikt i emnet. Resultatet av denne undersøkelsen er presentert i kapittel 4.6.

Fokusgruppediskusjon

En fokusgruppediskusjon (FGD) er en god måte å samle mennesker med lignende bakgrunn eller erfaringer for å diskutere et spesifikt tema av interesse. FGD-er kan brukes til å utforske betydningen av funn gjort gjennom spørreundersøkelser som ikke kan forklares statistisk, spekteret av meninger/synspunkter på et emne av interesse, og for å samle inn et bredt utvalg av lokale termer.

I denne studien har FGD vist seg å være nyttig for å gi et innblikk i ulike meninger blant ulike parter som er involvert i forskningen. Vi delte deltakerne våre for FGD inn i tre forskjellige digitale rom med tre forskjellige caseprosjekter, mens deltakerne prøvde å nærme seg problemet fra sitt perspektiv. Hver gruppe med deltakere ble veiledet av en moderator (eller gruppetilrettelegger) som introduserer emner for diskusjon og hjelper gruppen til å delta i en livlig og naturlig diskusjon seg imellom.

3. Litteraturrapport

3.1 Definisjon av verdi

Diskusjonen om å definere verdi kan spores tilbake til Aristoteles (Thyssen, Emmitt, Bonke, & Kirk-Christoffersen, 2010). Ulike definisjoner og betydninger av verdi har blitt forsket på gjennom årene. Likevel virker det komplisert å etablere en klar definisjon og konsensus blant bransjer for noe så tvetydig.

Zhang (2016) beskrev verdi som en svært subjektiv vurdering, hvor verdivurderingen først og fremst er basert på den enkeltes meninger. Det argumenteres også for at verdi utgjør et mål mellom tilbud og etterspørsel, hvor verdiøkning oppnås på grunn av økning i etterspørsel eller nedgang i tilbud. Derfor er verdien en indikator på etterspørsel og nytte sammenlignet med andre produkter, og påvirkes av tilbud og etterspørsel. (Ashworth & Hogg, 2014) nevner også at verdi beskrevet i økonomi er en teori om marginalnytte som et relativt begrep, hvor verdien i tilleggsenheten er relatert til de enhetene som allerede eies. Derfor vil verdien en person gir en vare være basert på forholdet til varen. Videre er verdien, beskrevet av (Burt, 1978) sitert av (Ashworth & Hogg, 2014), det høyeste kvalitetsnivået for en gitt kostnad, der maksimumsverdien er det høyeste kvalitetsnivået for den laveste kostnaden.

Verdien kan være uttrykt gjennom forholdet mellom det du får og det du gir. D. S. Thomson, Austin, Devine-Wright, and Mills (2003) oppsummerte forholdet mellom positive og negative konsekvenser. De positive konsekvensene er ulike former for nytte, mens for eksempel avståelser enten kan være en følelsesmessig innsats (stress), eller bruk av ressurser (menneskers innsats, energi, penger og tid).

Giménez, Mourgues, Alarcón, Mesa, and Pellicer (2020) definerte verdi som oppfyllelse av kundenes behov. Andre relaterer verdi til pengeverdien, for eksempel kostnad og markedsverdi for et objekt (D. S. Thomson et al., 2003; Thyssen et al., 2010). Verdi beskrives ofte som objektiv eller subjektiv. Subjektiv verdi er knyttet til individets verdier (D. S. Thomson et al., 2003). Objektiv verdi beskrives som forholdet mellom nytte og utgift. Den objektive beste verdien for en gruppe

kan avvike fra en persons oppfattede verdi (Emmitt, Sander, & Christoffersen, 2005). Verdi er også kontekstavhengig (D. S. Thomson et al., 2003; Thyssen et al., 2010) eller tidsavhengig (D. S. Thomson et al., 2003); (Emmitt et al., 2005; Thyssen et al., 2010).

I følge Kelly, Male, and Graham (2014) kan verdi tolkes forskjellig basert på hvilket felt den anvendes i. Videre beskriver denne boken definisjonen av verdi basert på ideer fra økonomi, psykologi og sosialpsykologi. I Bell (1994) diskuteres verdibegrepet. Hun bemerket at ideen om verdi gjennom tid hadde vært sterkt påvirket av økonomi, der definisjonen av verdi typisk uttrykkes som forholdet mellom kostnader og fordeler.

Det kan imidlertid hevdes at definisjonen av verdi kan diskuteres i andre termer som brukskvaliteter, bytteegenskaper, aktelse og kostnadsegenskaper. Andre faktorer som kommer inn i ligningen når man snakker om verdi er nytte og tilfredshet ved bruk. To ulike verdibegreper kommer frem hvis en setter verdi = nytte, kontra verdi = funksjon/kostnad.

Videre er sosiale og psykologiske aspekter av verdi også en viktig del av beslutningstaking. Hva som oppfattes som verdi styres av individets iboende verdier. Aspekter som tilfredshet er subjektive for et individ eller en gruppe, noe som kan påvirke beslutningen som tas av denne personen eller gruppen. Derfor avhenger beslutningskompleksiteten av antall involverte personer, der kompleksiteten øker i det øyeblikket mer enn én person er involvert i beslutningen (Kelly et al., 2014).

3.2 Verdiskaping i byggeprosjekter

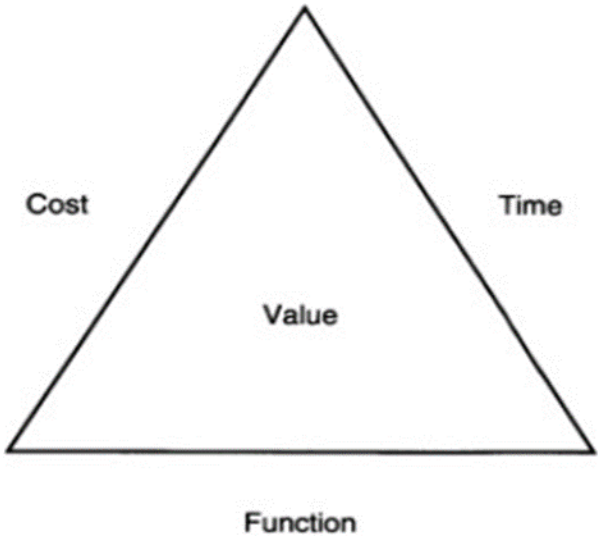
Som uttrykt av Macmillan (2006a): «In its simplest form, buildings are rooted in entirely functioned considerations, but they can reach up through all degrees of value to the highest sphere of all, into the realms of pure art.»

I likhet med verdibegrepet generelt, kan det skilles mellom subjektiv og objektiv verdi. Målet er beskrevet som en konsekvens av kvaliteter og ser ut til å være den mest anerkjente verdien for BAE-næringen (D. Thomson & Austin, 2006).

Et typisk økonomisk syn på verdi er viljen til å betale for et produkt eller en tjeneste (C. Bowman); (Hjelmbrekke, Klakegg, & Lohne, 2017). På den andre siden, i (Hjelmbrekke et al., 2017), er verdibegrepet i byggeprosjekter beskrevet som mer komplekst enn konseptet, som vanligvis fremstilles i økonomi. Som nevnt er oppfatningen av verdi avhengig av hvordan den enkelte oppfatter den, og oppfatningene varierer mellom interessenter. Dessuten er intensjonen med hvert prosjekt sjelden lik et annet prosjekt. Derfor ser den definerte verdien ut til å variere mellom prosjektene. Videre, for å gjøre det mulig for kunder, brukere og leverandører å definere ønsket

verdi i et prosjekt effektivt, må partene kommunisere og oppnå samme oppfatning av den tiltenkte verdien for det faktiske prosjektet.

Tradisjonelt ledes byggeprosjekter gjennom kostnadsminimering i stedet for gjennom verdimaksimering. En av grunnene til dette er at den helhetlige verdien av et bygg er ganske komplekst. Det kan være utfordrende å bestemme eller måle annet enn den økonomiske verdien i monetære termer. Jerntrekanten se figur 2, nevnt i (Norton & McElligott, 1995), er ofte vurdert når man vurderer verdi i byggeprosjekter. Trekanten inkluderer kostnad, tid og kvalitet/funksjon, og forholdet mellom disse beskrives ofte som verdien av et prosjekt (Norton & McElligott, 1995); (Eikeland, 1999).



Figur 2: Iron triangle (Norton & McElligott, 1995)

Ifølge Eikeland (1999) er verdiskaping i byggeprosjekter delt inn i ytre og indre effektivitet. Indre effektivitet betraktes som tid, kostnad og ressurser brukt for å oppnå den gitte funksjonen eller kvaliteten beskrevet i prosjektet. Høy indre effektivitet er når et minimum av ressurser, tid og kostnader brukes for å oppnå et bestemt resultat.

Ytre effektivitet uttrykkes som prosjektets evne til å tilfredsstille kundens eller brukerens mål, krav og prioriteringer. Primærkunde i byggeprosessen er prosjektoppdragsgiver. Byggherren bærer ansvaret og risikoen for prosjektet og er den som mottar verdien av prosjektet i bruk. Oppdragsgivernes ønske om ytre effektivitet kan med andre ord være nært knyttet til forretningsplanen for prosjektet (Eikeland, 1999).

Videre kan indre effektivitet (tid og kostnad) være en komponent som bidrar til ytre effektivitet (funksjon eller kvalitet) i form av bedre kvalitet eller reduserte kostnader for oppdragsgiver.

Forholdet mellom kostnad, tid og kvalitet er ofte et kompromiss. For eksempel forårsaker det å oppnå høyere kvalitet implisitt økt tidsforbruk og kostnader (Eikeland, 1999).

I 2006 hadde The British Commission on Architecture and Built Environment (CABE) et forskningsprosjekt for å identifisere og kartlegge ulike verdiegenskaper i byggeprosjekter beskrevet i litteraturen. De publiserte en verdihåndbok, der de beskriver ulike typer verdier for bygninger som:

Tabell 1: Verdityper (Macmillan, 2006)

Type verdi	Beskrivelse	Hvordan måle det
Økonomisk verdi	Også beskrevet som bytteverdi. Der bygningen er en vare for kjøp og salg i et marked, der markedet bestemmer verdien.	Bokført verdi Kapitalavkastning Leie Utbytte, avkastning
Bruksverdi	Bidrag fra en bygning til organisasjonens resultater som produktivitet, lønnsomhet, konkurranseevne og gjensalg, og oppstår fra et arbeidsmiljø som er trygt, som fremmer ansattes helse, trivsel og arbeidsglede.	Kan måles gjennom bedrifters resultater (fra produktivitet, resultater og innovasjon, utdanningsnivå, sykehusopphold og publisert forskning). Leietakers tilfredshet, sykefravær, og arbeidsglede.
Symbolverdi	Verdier knyttet til konsepter som identitet, prestisje, visjon og merkevare. Kobler virksomheten, ansatte, kunder osv. til opplevelser som for eksempel design, åpenhet og kvalitet.	PR-muligheter, Merkevarebevissthet, Prestisje
Sosial verdi	Bidra til å skape forbindelser mellom individer, grupper eller selskaper ved å skape eller forbedre muligheter for positiv sosial interaksjon, forsterke sosial identitet og samfunnsstolthet. Ofte knyttet til bygningens rolle og betydning i eller for et samfunn.	Borgerstolthet Tilhørighet Fellesskapsfølelse Redusert kriminalitet og hærverk
Miljøverdi	Verdier knyttet til bærekraft (verdiskaping for fremtidige generasjoner), biologisk mangfold og klimaendringer. Ofte knyttet til energi og ressursbruk.	Miljøpåvirkning Livssykluskostnad Økologisk fotavtrykk

Kulturell verdi	Verdien av byggets samspill med byen og dens omgivelser, dens historiske og tidsriktige plassering, og dens rolle. Kan inkludere begreper som inspirasjon, symbolikk, kvalitet, estetikk og skjønnhet.	Det kan måles gjennom faglig og generell dialog og kritikk.

Det ser imidlertid ut til å være liten eller ingen konsensus i å kategorisere verdier innenfor BAE-næringen med flere måter å kategorisere de ulike egenskapene innenfor verdi (Jon Harald Bremdala & 2020).

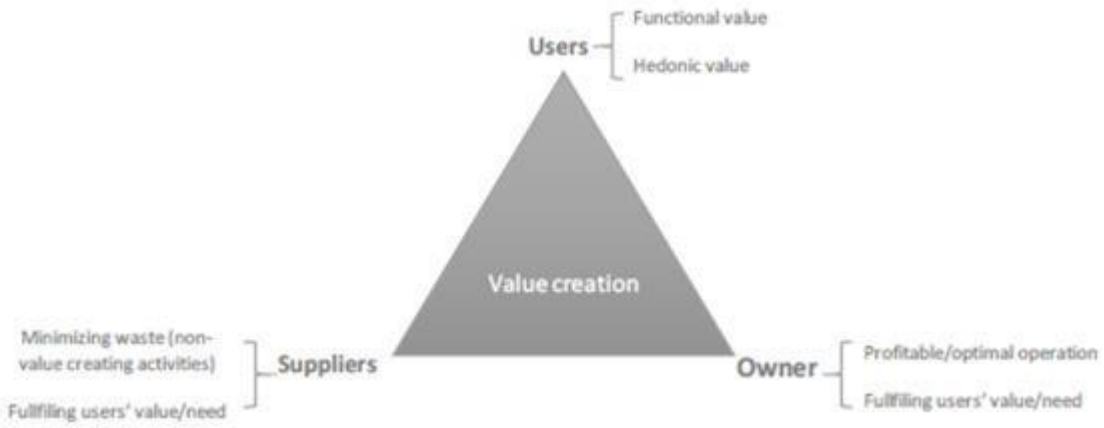
3.2.1 Verdi for interessenter

Haddadi, Temeljotov-Salaj, Foss, and Klakegg (2016) understreket viktigheten av å vite hvem du definerer verdi for, ettersom verdiperspektivet er forskjellig blant interessentene. Videre foreslår Haddadi, Johansen, and Andersen (2016) også at verdiskaping i byggeprosjekter avhenger av tre hovedroller: brukeren, byggherren og leverandøren.

Haddadi, Johansen, et al. (2016) foreslo at byggherrenes viktigste verdi er profitt, optimalisert drift og vedlikehold av bygget/prosjektet, og å sikre at sluttbrukerne får oppfylt sine krav i byggets levetid.

Leverandører er definert av Haddadi, Johansen, et al. (2016) som de som er involvert i planlegging og produksjon av prosjektet (som entreprenører og konsulenter). Leverandørene kan videre deles inn i de prosjekterende (rådgivere og arkitekter) og utøvende (entreprenørene og logistikken). De kan ha ulike mål for verdiskaping i et prosjekt. Designeren ønsker å oppfylle eiernes og brukernes krav og behov for prosjektet, uavhengig av tid brukt på å optimalisere løsningene. Entreprenøren har som mål å minimalisere de ikke-verdiskapende aktivitetene for å skape høyest mulig verdi for minst mulig ressurser. Partenes ulike mål kan forsyne hverandre dersom de kombineres på riktig måte (Haddadi, Johansen, et al., 2016).

Videre er det brukeren som skal okkupere bygget, og det er vesentlig at deres funksjonelle og hedoniske verdi oppfylles i prosjektet. Det er eierens oppgave å sikre dette. Hovedmålet for et prosjekt er å møte sluttbrukernes behov for å øke den opplevde verdien av prosjektets leveranser. Den oppfattede verdien til sluttbrukeren er komplisert og er også noe som kan endre seg med omgivelsene, kulturen, tiden og stedet. Derfor er evaluering av sluttbrukerverdien en pågående og dynamisk prosess (Holbrook, 1999).



Figur 3: Hovedroller i et byggeprosjekt (Haddadi, Temeljotov-Salaj, et al., 2016)

3.2.2 Verdi for oppdragsgiveren

I BAE-næringen er oppdragsgiver «a representative for several conflicting values, interests and time perspectives» (Bertelsen & Emmitt, 2005). Derfor er en av vanskelighetene i BAE-næringen å maksimere og forstå kundeverdien. Aliakbarlou, Wilkinson, and Costello (2018) omtalte at klienter så på verdier knyttet til tid, kostnad og kvalitet som kjerneverdier lik den nevnte jerntrekanten. Dette dekker imidlertid ikke hele verdispekteret. Å vurdere verdier knyttet til leveringsprosessen, som team, deltakere, koordinering og forståelse av klienten, ble sett på som vesentlige verdier for klienten. Helse og sikkerhet, lav miljøpåvirkning, garantier, kreativitet, innovasjon, verdi for pengene, og håndgripelige ting som tid, kostnad og kvalitet, ansees som viktige verdier for kunden ved kontraktsinngåelse (Aliakbarlou et al., 2018). Kunden må forventes å ha en oppfatning om dette, men så kan man spørre seg om dette er tilstrekkelig klart kommunisert til leverandørene.

Macmillan (2006a) nevner utfall knyttet til økonomiske fordeler som langsiktig verdi, lønnsomhet, avkastning på kapital og markedsverdi som viktige interessentverdier for kunder og eiendomsutviklere. Når klienten også er brukeren, er resultater som økning av merkevare- og imageomdømme, produktivitets- og lønnsomhetsfremmende bygninger og godt arbeidsmiljø også ønskelig.

Fra en oppdragsgivers perspektiv på verdiskaping i et byggeprosjekt, kan verdien variere basert på intensjonen. For eksempel kan en byggherre som er utvikler for salg, se verdien for prosjektet annerledes enn en byggherre som har til hensikt å beholde bygget. Sistnevnte vil muligens sette verdien av tilpasningsevne og vedlikehold av byggverket høyere enn en utbygger som er mer opptatt av å gjøre bygget lønnsomt å selge (Macmillan, 2006a). Kunden forbinder imidlertid ofte verdiskaping med langsiktige strategiske beslutninger hvor livssyklustenkning er viktig.

Livssykluskostnad (LCC) er en faktor som direkte påvirker byggherrens evne til å sikre et lønnsomt bygg sammen med Facility Management (FM). Høye vedlikeholdskostnader under driften av bygget vil ikke påvirke interessenter som prosjekterende, entreprenører og brukere direkte. Likevel kan de medføre høyere utgifter for byggherren i driftsfasen av bygget. Funn i Haddadi (2019) viser også at tilpasningsevne er en fremhevet verdi for klienter med utdanning, sykehus og kontorer. Dette er på grunn av de raskt skiftende trendene innen teknologi og digitalisering, som endrer utdanning, pasientbehandling og hvordan man jobber. Fra et byggherreperspektiv, hvor byggherren ikke er bygningsbrukeren, vil ikke byggherren bli direkte påvirket av disse verdiene. Tiltak som tilpasningsevne i et bygg vil imidlertid gjøre et bygg mer attraktivt å leie, noe som sikrer høyere etterspørsel.

3.2.3 Verdi for brukeren

Haddadi (2019) viser at et grunnleggende krav for å oppnå verdi i byggeprosjekter er å tilfredsstille sluttbrukere. For å oppnå fornøyde sluttbrukere er det viktig å kjenne deres behov i det spesifikke prosjektet på nåværende tidspunkt samt deres fremtidige behov.

I følge Haddadi, Temeljotov-Salaj, et al. (2016), er brukerinvolvering i seg selv ikke nødvendigvis tilstrekkelig for å maksimere verdiskapingen for brukeren i et prosjekt. Eier og leverandører må aktivt søke etter innovative løsninger for å oppfylle både kjente og ukjente brukerbehov i prosjektet. Brukerbehovene kan variere avhengig av prosjektets formål. En privatbruker kan oppfatte verdi annerledes enn bedriftsbrukere. Brukerbehovene og kravene er også utsatt for endring over tid på grunn av brukerens identitet, læring undervegs og aktiviteten kan endres.

Bygningsbrukerne har teoretisk sett større sjanse til å vite hva som er verdifullt for dem i et prosjekt. Derfor kan det hevdes at brukerinvolvering er en nøkkelfaktor for å oppnå verdiskapende løsninger i et prosjekt (Haddadi, 2019). Videre kan brukernes tilfredshet også økes når de kan delta i et prosjekt ved å føle seg involvert.

Brukerinvolvering kan gi noen avgjørende muligheter for å oppnå verdi, men kan også innebære noen utfordringer. Tradisjonelt i BAE-næringen kan involvering av sluttbruker ofte betraktes som en ulempe. Dette til tross for at det ikke er tvil om at dersom verdien for brukeren blir misforstått i løpet av prosjektet, vil det sannsynligvis ende i lav opplevd brukertilfredshet med lite skapt verdi eller hyppige designendringer i løpet av prosjektet. Involvering kan bety forstyrrelser i fremdriften og at brukerne kommer med nye ønsker og krav. Endringer i design i løpet av prosjektet vil vanligvis føre til ekstra kostnader og redusert tilfredshet for enkelte interessenter, spesielt sent i prosjektet (Haddadi, 2019).

Ravik, Haddadi, Bjørberg, Foss, and Lohne (2016) undersøkte hva som øker verdien for brukerne i et kontorbygg. Det er solide argumenter for at brukere skal involveres i byggeprosessen på

arbeidsplassen sin, inkludert at dette er lovpålagt. Sluttbrukere kan oppfatte følelsen av eierskap som verdi, og ved å involvere brukerne tidlig i prosjektet føler de at deres behov blir tatt hensyn til under beslutningsprosessen.

Det må imidlertid være klare retningslinjer for brukernes innflytelse for å sikre at de kjenner sin rolle i prosessen. Prosjektet trenger en klar forståelse av i hvilken grad brukernes innspill vil bli vurdert. Hvis ikke, kan de oppleve motsatt effekt av verdiskaping, hvor fokus kan flyttes til det de ikke fikk i stedet for det de fikk fra prosjektet. Å forstå hva de trenger for å sette pris på prosessen og oppfatte den som god verdi, er viktig å utnytte. De kan tilby gode og innovative løsninger på grunn av opplevelsen av deres behov i prosjektet. Ved å la brukerne presentere sine synspunkter/behov for prosjektet i tidlig fase, kan sjansen for å måtte gjøre kostbare endringer senere i prosjektet reduseres. Videre kan det også gjøre de kritiske brukerne mer tilfredse ved å bli involvert og informert om endringer i en tidlig fase. Utvalget av brukerrepresentanter må vurderes nøye for å forstå hva brukergruppen trenger (Ravik et al., 2016).

Selv om argumenter taler for å involvere brukere i byggeprosjekter, er det viktig å erkjenne at det foreligger noen utfordringer. Brukerne ønsker ofte (mer av) alt de har i dag, i tillegg til behovene de ønsker å oppfylle i tillegg. Referansen er det de har i dag, selv om dagens løsning kan være utdatert og kanskje ikke egner seg for fremtidig drift. Det er også en erkjennelse at brukere har en tendens til å ønske mer enn de kan få innenfor budsjettet.

3.2.4 Verdi for leverandørene

Haddadi, Johansen, et al. (2016) beskrev leverandørens verdiperspektiv som orientert mot leveranser eller resultater som trengs for å ha et vellykket prosjekt, for eksempel å minimere ikke-verdiskapende aktiviteter for å oppnå en "perfekt" prosess.

En sentral leverandørverdi er å levere prosjektet innenfor rammene av tidsplan, kostnader og ressurser. Avhengig av anskaffelses- og kontraktsformat, kan hovedentreprenøren ha ulike interessepunkter hvor verdien for en fastpriskontrakt kan avvike fra en timebasert kontrakt. Videre har leverandøren som mål å oppfylle kundenes behov for å skape verdi i det leverte produktet. Leverandøren vil normalt oppfatte både byggherre og sluttbruker av bygget som sine kunder. For å øke den opplevde verdien er det viktig å møte sluttbrukernes behov.

Macmillan (2006b) kategoriserte leverandøren som design- og konstruksjonsteamet, inkludert ingeniører, arkitekter, entreprenører, underleverandører, produsenter og materialleverandører. Hovedincitamentet for disse interessentene er å ha lønnsomme prosjekter samtidig som de leverer verdi til kundene og øker sjansene for gjentakende forretninger. Priser og prestisje kan også betraktes som motivasjonsfaktorer.

3.2.5 Prosesser som øker verdiskapingen

Kelly et al. (2014) utga en bok om verdiledelse. Der er verdistyring (Value Management, VM) beskrevet som: «a process in which the functional benefits of a project are made explicit and appraised consistent with a system determined by the client». Hensikten med boken var å tolke verditenkning, beskrive praktisk bruk av VM og utvikle en forbedret VM-prosess.

Det er foreslått flere rammer og workshopmodeller for å øke verdien for byggherrer i byggeprosjekter. Disse rammene er sterkt relatert til verdistyringstilnærminger og er utviklet for å øke forståelsen av hvordan klientverdier implementeres og vurderes i designprosessen til byggeprosjekter ((Emmitt et al., 2005); (Haddadi, Johansen, et al., 2016); (D. Thomson & Austin, 2006; D. S. Thomson et al., 2003); (Thyssen et al., 2010)).

Hjelmbrekke et al. (2017) fokuserte på hvordan forretningsmodeller og prosjektstyring av designet kan øke verdiskapingen i byggeprosjekter. Der presenteres et rammeverk for styring av designteamet, med ønske om å flytte fokuset til designteamet fra effektivitet, til å nå kundens strategiske mål. På samme måte antydet Savolainen, Saari, Männistö, and Kähkonen (2018) betydningen av designledelse i verdiskaping av byggeprosjekt. Med det formål å undersøke sammenhengen mellom designstyringsprosedyrer og kvalitet, ble det gjennomført en deduktiv analyse av fire indikatorer på gunstig samarbeid. Med mål om å fremkalle og evaluere designalternativer, presenterte Cariaga, El-Diraby, and Osman (2007) et hybrid rammeverk bestående av verdianalyse og beslutningstaking.

Bremdal, Haddadi, Bj, Lohne, and Lædre (2017) fokuserte på hvordan ingeniører og arkitekter bidro til verdiskaping i designbyggeprosjekter og hvordan designbyggeformatet hindret dem i å maksimere verdiskapingen. Studien presenterte forskning som klargjorde hvordan ulike interessenter oppfattet aktivitetene utført av designere og identifiserte begrensninger i designmodeller. Munthe-Kaas, Hjelmbrekke, Lohne, and Lædre (2015) sammenlignet bruken av Lean design-tilnærming med tradisjonell designtilnærming i en casestudie, for å undersøke om Lean design kan bidra til mer verdi i prosjektet. Funnene viser at Lean design ser ut til å redusere sløsing i designprosessen, ved å fokusere på prosess, samarbeid og planlegging. Seiler and Stoy (2016) gjennomførte en studie med det formål å kvantifisere faktorene som påvirker planleggingsytelsen i forprosjektet og designstadiet. Studien viste at variansen stort sett var avhengig av faktorer som kvalitative krav, byggekostnader, erfaring med prosjektteamet og koordinering med brukere.

I stedet for å fokusere på rammeverket for hvordan designprosesser skal gjennomføres, fokuserer andre studier mer på verktøy eller systemer som kan øke kunnskap og beslutningstaking i designprosessen. For eksempel prøvde Basbagill, Flager, and Lepech (2017) å måle effekten av hvordan dynamisk tilbakemelding kan øke bærekraftig ytelse til en konseptuell bygning. Den viser

at ulike tilbakemeldingsmekanismer hadde ulike effekter når det gjelder å optimalisere bygningsdesign. Wijekoon, Manewa, Ross, and Davies (2016) tok for seg fordelene med Building Information Modelling og hvordan det kan bidra til økt verdi innen Facility Management.

Leiringer, Green, and Raja (2009) undersøkte om byggefirmaer kunne konkurrere på verdiskaping gjennom byggets levetid, ved å levere integrerte løsninger gjennom livssyklusen. Ling (2002) etablerte en modell for å forutsi ytelsen til arkitekter og ingeniører basert på "harde" og "myke" egenskaper. Funnene viste at en designers ytelse kunne forutsies i tre mål: hastighet på å produsere tegninger, nivå av entusiasme for å takle et oppdrag, og problemløsningsevne og prosjekttilnærming.

Russell-Smith, Lepech, Fruchter, and Meyer (2015) gjennomførte en casestudie om miljømessige bygningsytelser ved å bruke bærekraftig målverdi (Sustainable Target Value - STV) for å utforske forholdet mellom livssyklus karbonpåvirkning og kostnader. STV er en kombinasjon av livssyklusvurdering (LCA) og målverdidesign (TVD). STV-designprosess involverer miljødesignmål og et STV-verktøy for å registrere ytelsen til miljødesignet. Stedspesifikke bærekraftsmål ble definert, og STV-verktøyet ble brukt til å evaluere virkningene av designendringer. Yang, Vladimirova, and Evans (2017) utviklet et rammeverk for å skape og fange bærekraftig verdi gjennom designfasen. Labonnote, Skaar, and Rüther (2017) vurderte *state of the art* på utvikling av ytelsesbasert design. Videre ble flere rammeverk for hvordan simuleringsverktøy og beslutningsstøttesystemer skal implementeres presentert.

Novak (2012) fokuserte på forhold som kan øke leveringen av bærekraft i det bygde miljøet. Han undersøkte hvordan Target Value Design (TVD) kan brukes i designprosessen som et verktøy for å øke bærekraftsverdien i prosjekter. Videre ble det undersøkt hvordan designteam kan forstå bærekraftens systemiske natur og hvordan det påvirker designprosessen. En grunnleggende utfordring er mangelen på en helhetlig systemtilnærming for å verdsette bærekraft og verdi eksplisitt.

I Orr, Bras, and Ibell (2017), fokuserte forskningen på materialineffektivitet av dagens designmetoder i byggeprosjekter. Den hadde som mål å identifisere disse ineffektivitetene og foreslå en alternativ designtilnærming for å oppnå mer bærekraftige prosjekter ved å redusere avfall og innebygde utslipp.

3.3 Måling av verdi

En litteraturgjennomgang av metoder for å kvantifisere miljømessige bygningsytelser ble utført av Maslesa, Jensen, and Birkved (2018). Studien dekket de tre følgende temaene: indikatorkategorier, bygningstyper og vurderingsmetoder. Schlueter and Geyer (2018) presenterte en metodikk som tar sikte på å gi bedre forståelse og kunnskap om bygningers energiytelse og hvordan spesifikke

designoppgaver påvirker denne. Videre prøvde de å kvantifisere det ved å bruke Building Information Modelling (BIM) kombinert med Design of Experiments (DoE).

Giménez, Mourgues, Alarcón, and Mesa (2019) foreslo en modell for å måle verdi i designprosessen. Den foreslåtte modellen er basert på evalueringer av eksisterende litteratur. Den bygger videre på Kano-modellen[2], som har som mål å identifisere verdier, forstå verdiskapingsprosessen og gjenkjenne og håndtere verditap. En lignende artikkel, produsert av samme førsteforfatter, presenterte også en verdianalysemodell basert på Kano-modellen for å måle verdiskaping forventet av kundene (Giménez et al., 2020).

Macmillan (2004) undersøkte hvordan bedrifter rettferdiggjør ekstrautgifter investert i bygninger på grunn av design, og hvordan kunder måler resultatet av disse ekstrautgiftene.

Kvaliteter på byggdesign har potensial til å øke tilfredsheten som oppleves av beboerne, og kan relateres til høyere eiendomsverdier. Studien utført av Hamidi, Bonakdar, Keshavarzi, and Ewing (2020) hadde som mål å gi empiriske bevis på at disse designkvalitetene kan relateres til eiendomsverdiene. Forskningen presentert i Doloi (2012) hadde til hensikt å utvikle et rammeverk for en nøyaktig vurdering og forståelse av verdiskaping og sosial ytelse av offentlige infrastrukturprosjekter. Rammeverket utviklet i forskningen er demonstrert i en casestudie i Australia.

I en studie presentert av Zhang (2016) er det utført forskning på om bygningsinformasjonsmodellering (BIM) kan tillate rik representasjon av bygningsegenskaper, og dermed skape en mulighet til å utføre verdianalyse basert på BIM automatisk. Artikkelen foreslo en metode for verdifokusert modellering og utvinning av designinformasjon fra en BIM-modell. Brioso, Humero, Murguia, Corrales, and Aranda (2018) utviklet et rammeverk som vurderer verdiskaping for kommuner gjennom tilpasning av Lean Project Delivery System. Rammeverket som brukes gjør at kommuneledelsen kan vurdere verdikrav til brukerne av et bygg ved å bruke Post Occupancy Evaluation (POE).

I følge Salter and Torbett (2003) kan utvikling av nye ytelsesmål for designaktiviteter være gunstig og gi nye muligheter for innovasjon innen ingeniørfag. Forskningen gransket erfaringene til deltakere innen design-, konstruksjons- eller ingeniørorganisasjoner ved å utvikle innovative tilnærminger til ytelsesmålinger i deres designaktiviteter.

Forskningen utført av Wang, Chuang, and Tsai (2009) undersøkte eiernes meninger om profesjonelle byggeledelsestjenester og etablerte noen ytelsesindikatorer basert på disse

[2] Kano-modellen ble utviklet av Noriaki Kano på 1980-tallet som en metode for å bedre forstå forventninger hos kunder/brukere

meningene. Videre konstruerte forskningen en evalueringsmetode for PCM-ytelse i designfasen ved å kombinere ulike kvantitative metoder.

Zhang (2016) skrev en avhandling med det formål å formalisere en modell av ulike interessentverdier og hvordan man kan verdsette infrastruktursystemer; dette gjennom å bruke en aksiologibasert verdivurdering. Den foreslåtte modellen søkte å tilby en ny begrunnelse for konseptualisering om verdien av bygninger samt forstå virkningen av designbeslutninger knyttet til verdi for interessenter. Videre kombineres en matematisk verdivurderingsmodell med en bygningsinformasjonsmodell for å lage et BIM-integrert verdianalysesystem som tar hensyn til menneskesentrerte verdier.

3.4 Target value design/delivery

3.4.1 Bakgrunn

Macomber, Howell, and Barberio (2007) gikk så langt som til å hevde at den tradisjonelle måten å gjennomføre prosjekter på ikke er egnet til å levere et prosjekt som oppfyller oppdragsgivers og brukeres mål og ønsker. Target Costing (TC) er et alternativt prinsipp som er kjent tilbake til den industrielle revolusjonen. De siste par tiårene er den foreslått tilpasset byggenæringen.

TVD er en designstyringsmetode adoptert fra TC i produksjon (Zimina, Ballard, & Pasquire, 2012). Target Costing endret tilnærmingen til å designe produkter i bransjen ved å endre bransjens forhold til kostnad. I tradisjonell produktdesign er kostnaden et resultat av designet. I Target Costing fungerer kostnaden som input i designet (Cooper and Slagmulder (2017) for å sikre kostnadsforutsigbarhet ved utvikling av nytt produkt, slik at fastsatt markedspris kan innfris og gi økonomisk avkastning (Zimina et al., 2012).

I følge Ansari, Bell, and Okano (2006) er TC mest egnet for bransjer som produserer høyteknologiske forbrukerprodukter eller prosjektbaserte industrier som BAE-industrien. I et nytt produkt eller prosjekts utviklingsfase bestemmes faktisk (tillatt) kostnad (actual cost - AC) ved å trekke et akseptabelt overskudd fra de forventede inntektene. Faktisk kostnad (AC) er det produsenten kan bruke på å produsere et produkt samtidig som den beholder en tilstrekkelig fortjeneste (Tzortzopoulos, Kagioglou, & Koskela, 2020).

Målkostnad (TC) = Målfortjeneste (MC) – Produksjonskostnad (AC)

Target Costing ble først introdusert i BAE-næringen i 2002 (Ballard, 2011). På grunn av at byggeprosjekter og produksjon er annerledes, ble TVD introdusert som en tilpasning til Target Costing og justert for å være mer anvendelig for byggeprosjekter (Macomber et al., 2007). I tillegg til TVD og Target Costing, inkluderer andre lignende designprinsipper kostnader i design, for

eksempel Value Engineering og Design for X (Cooper & Slagmulder, 2017). Videre introduseres kostnadsdrevet (Kommunal og moderniseringsdepartementet, 2017) og verdidrevet (Lilleland-Olsen, 2019) prosjektutvikling i norsk BAE-næring med det formål å kontrollere kostnad og omfang i prosjekter for å levere verdi. Metodene er basert på prinsipper fra TVD og Target Costing.

Tradisjonelt har arkitektene jobbet med kundenes behov og har utviklet designet sammen med kunden. Videre beregnes kostnaden ut fra prosjekteringen. En slik prosess medfører at løsningen utvikles før en kjenner kostnaden, noe som kan føre til dyre prosjekter. Å bli sent klar over kostnaden fører til flere revisjoner av designet (Ballard & Reiser, 2004). Denne designsyklusen er bortkastet og gir mindre verdi til kunden (Ballard, 2011). En mer hensiktsmessig tilnærming er å forutse konsekvensene av kostnadene ved ulike designalternativer tidlig og begrense designenes kvalifisering innenfor TC (Ballard & Reiser, 2004).

Det er flere definisjoner av TVD i litteraturen. Det er et tilbakevendende tema at kundebegrensningene brukes som input i designprosessen for å levere verdi til kunden. Alves, Lichtig, and Rybkowski (2017) beskrev TVD som en alternativ tilnærming til design. Videre fremføres det at: «TVD is a disciplined management practice used throughout project definition, design, detailing, construction, commissioning, and activation to assure that the facility meets the operational needs and values of the users, is delivered within the allowable budget, and promotes innovation throughout the process to increase value and eliminate waste.”

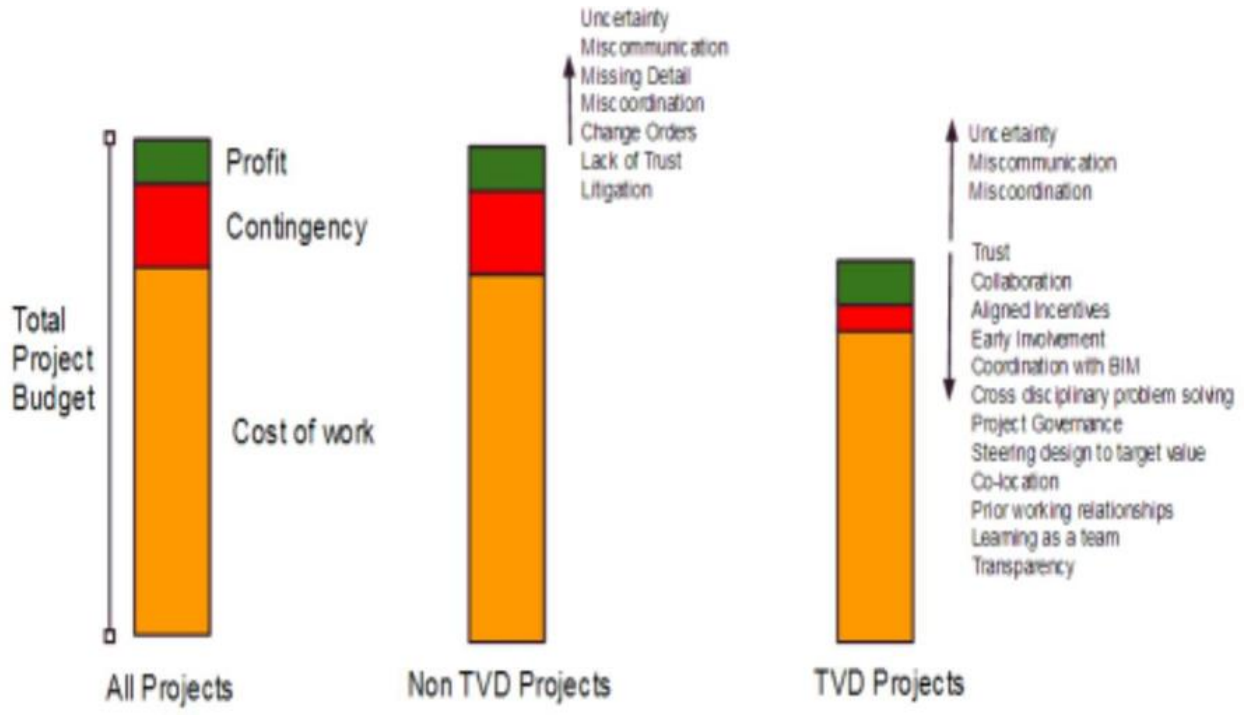
Begrepet Target Value Delivery er blitt introdusert de siste årene for å utdype at TVD er en tilnærming som finner sted gjennom alle faser av et byggeprosjekt. Tzortzopoulos et al. (2020) har følgende definisjon: «Target Value Delivery er en grunnleggende leveringsprosess for bygde miljøprosjekter. Den forfølger det mest komplette målet, nemlig å gi akseptable nettofordeler gjennom hele levetiden til eiendelen som skal bygges. Begrepet "målverdilevering" (Target Value Delivery) brukes i stedet for "målkostnadsberegning" fordi kostnadsmålet bare er et middel til å verdsette levering. Navnet "målverdidesign" (Target Value Design) avvises også fordi det antyder at styring til mål bare skjer i design."

I følge Zimina et al. (2012), er hovedideen med TVD å gjøre kundens begrensninger, definert av designkriteriene, kostnad, tid og byggbarhet, til en driver for designprosessen, og derved redusere sløsing i designfasen og levere verdi til kunden. Med dette sikrer man en mer forutsigbar og strømlinjeformet utvikling av prosjektet. Videre er TVD ment å balansere motstridende hendelser som tradisjonelt driver budsjetter i byggeprosjekter (TOMMELEIN & Ballard, 2016). Budsjetter er i større grad drevet av målet om å skaffe nok midler til å realisere prosjektmålene i stedet for å være drevet av målene om å ikke bruke mer ressurser enn nødvendig for å fullføre disse målene. Dette fører til to utfordringer:

1. Budsjettet overskrides, og det oppstår overforbruk.
2. Budsjettet er for høyt, og potensiell fortjeneste går tapt.

Basert på en forretningsplan for kunden defineres en tillatt kostnad (AC). I denne tilnærmingen motvirker det første punktet ettersom de får tilstrekkelig finansiering gjennom den aksepterte forretningsplanen. Det andre punktet møtes gjennom samordnede interesser og et smerte/gevinst-forhold mellom klienten og prosjektgruppen. Dette fører til innovasjon og mer tverrfaglig arbeid, noe som reduserer mulighetene for overskridelser (TOMMELEIN & Ballard, 2016).

Funnene fra TVD-prosjekter har vært lovende. Zimina et al. (2012) undersøkte 12 TVD-prosjekter der de endelige kostnadene i gjennomsnitt var 15 prosent under markedskostnaden. Do, Chen, Ballard, and Tommelein (2016) gjennomførte en studie der de undersøkte 47 TVD-prosjekter og sammenlignet kostnadsoverskridelsen og beredskapen mot tradisjonelle byggeprosjekter. Funnene viste at TVD-prosjekter hadde mindre sannsynlighet for å gå over budsjettet selv om beredskapen var satt lavere. Forfatterne mente at dette oppnås gjennom økt samarbeid, tidlig involvering av nøkkelpersonell, justering av insentiver, implementering av Lean-metoder og delt risiko. Figur 4 viser forskjellen i kostnadskontrollmekanismer for TVD- og ikke-TVD-prosjekter.



Figur 4: Kostnadskontrollmekanismer (De Melo, 2016; Do et al., 2016)

På grunn av den unike karakteren til alle prosjekter, kan flere faktorer påvirke hvorvidt det er hensiktsmessig å bruke TVD og ytterligere tilrettelegge for TVD-implementering. I komplekse prosjekter kan det være gunstig å organisere prosjektene, slik at risiko og usikkerhet kan håndteres lettere. Dette gjøres vanligvis gjennom samordnede kommersielle interesser med delt risiko og belønning (Tzortzopoulos et al., 2020). TVD kan være egnet for både små og store prosjekter (Do et al., 2016). I følge Tzortzopoulos et al. (2020), er de mest typiske kontraktene TVD kan implementeres i:

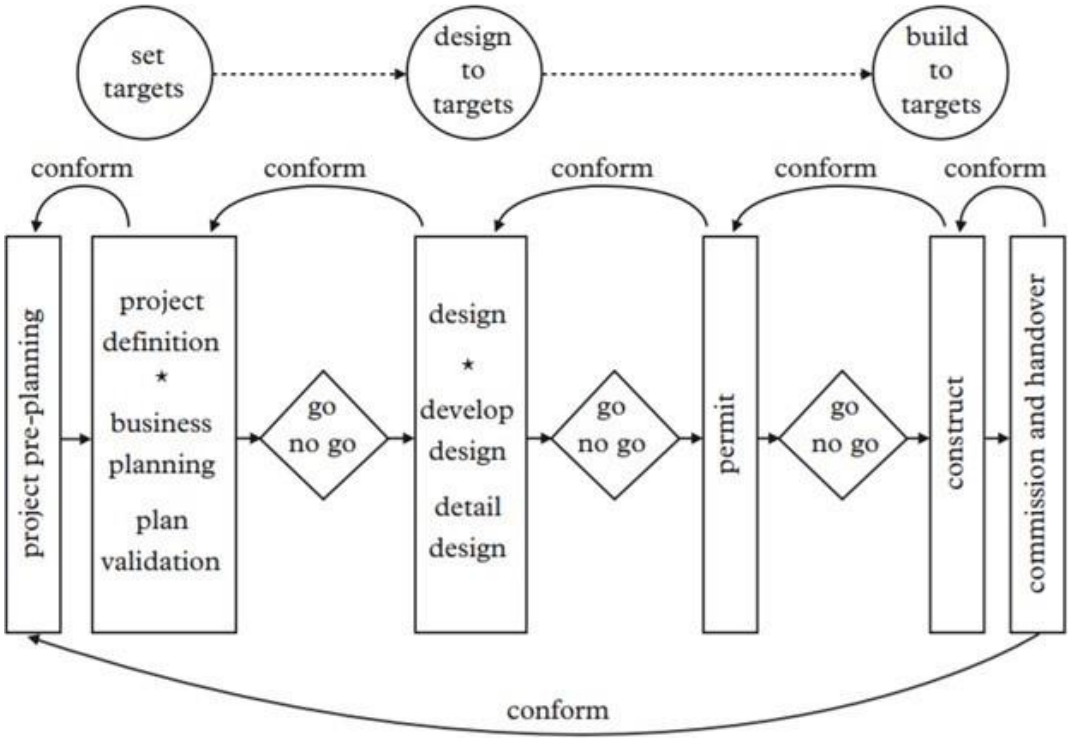
1. Design-Build, hvor byggherre signerer en avtale med et selskap. Dette selskapet involverer alle deler (som designere, underleverandører) som deler risiko og belønning.
2. Flerpartskontrakter hvor oppdragsgiver signerer en avtale med flere nøkkelpartnere. Byggherren bærer risikoen for at prosjektet får kostnadsoverskridelser, men nøkkelpartnernes fortjeneste står i fare.

Likevel viste studien av De Melo, Do, Tillmann, Ballard, and Granja (2016) at det var mulig å implementere noen TVD-karakteristikker som kostnadskontroll og styring til mål med suksess, selv om en flerpartskontrakt ikke var til stede.

3.4.2 TVD-prosess

TVD-prosessen består av tre faser (Tzortzopoulos et al., 2020; Zimina et al., 2012):

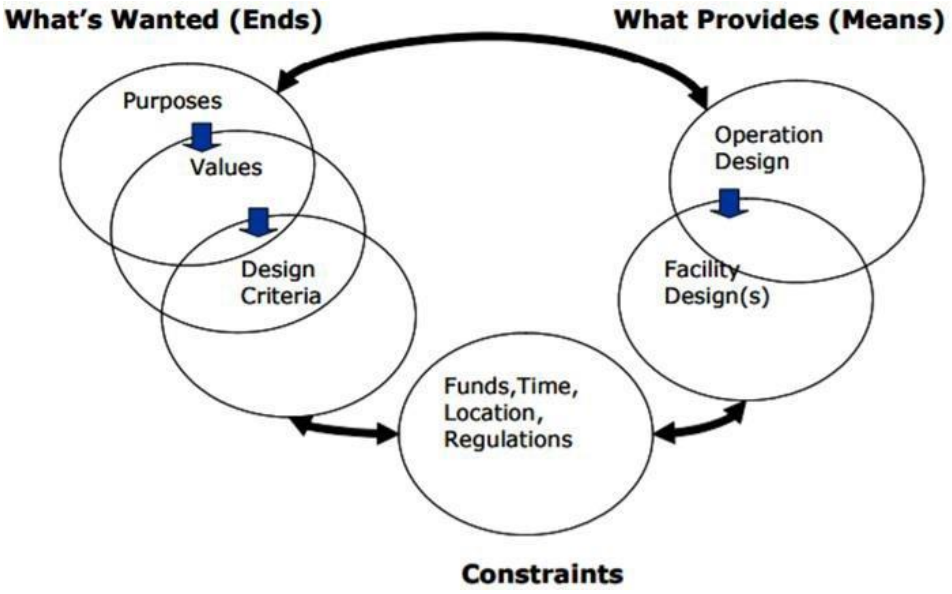
1. Prosjektdefinisjon – sette mål
    a. Utvikle en forretningsplan for et prosjekt
    b. Validering av prosjektets forretningsplan og fastsettelse av prosjektmål
2. Styring av design til mål
3. Styre produksjonen mot mål



Figur 5: Prosessopplegg for TVD (Zimina et al., 2012)

3.4.3 Prosjektdefinisjon

Resultatene av målkostnad i studien utført av Ballard and Reiser (2004) var lovende. Bedre resultater kunne imidlertid ha blitt oppnådd dersom det ble gitt mer oppmerksomhet til prosjektets tidlige fase. Målet med prosjektdefinisjonsfasen er å definere kundens verdi, behov og begrensninger (Zimina et al., 2012). Prosessen gjøres for å tilpasse mål, midler og begrensninger (Pennanen & Ballard, 2008). Forholdet mellom mål, midler og begrensninger er vist i Figur 6.

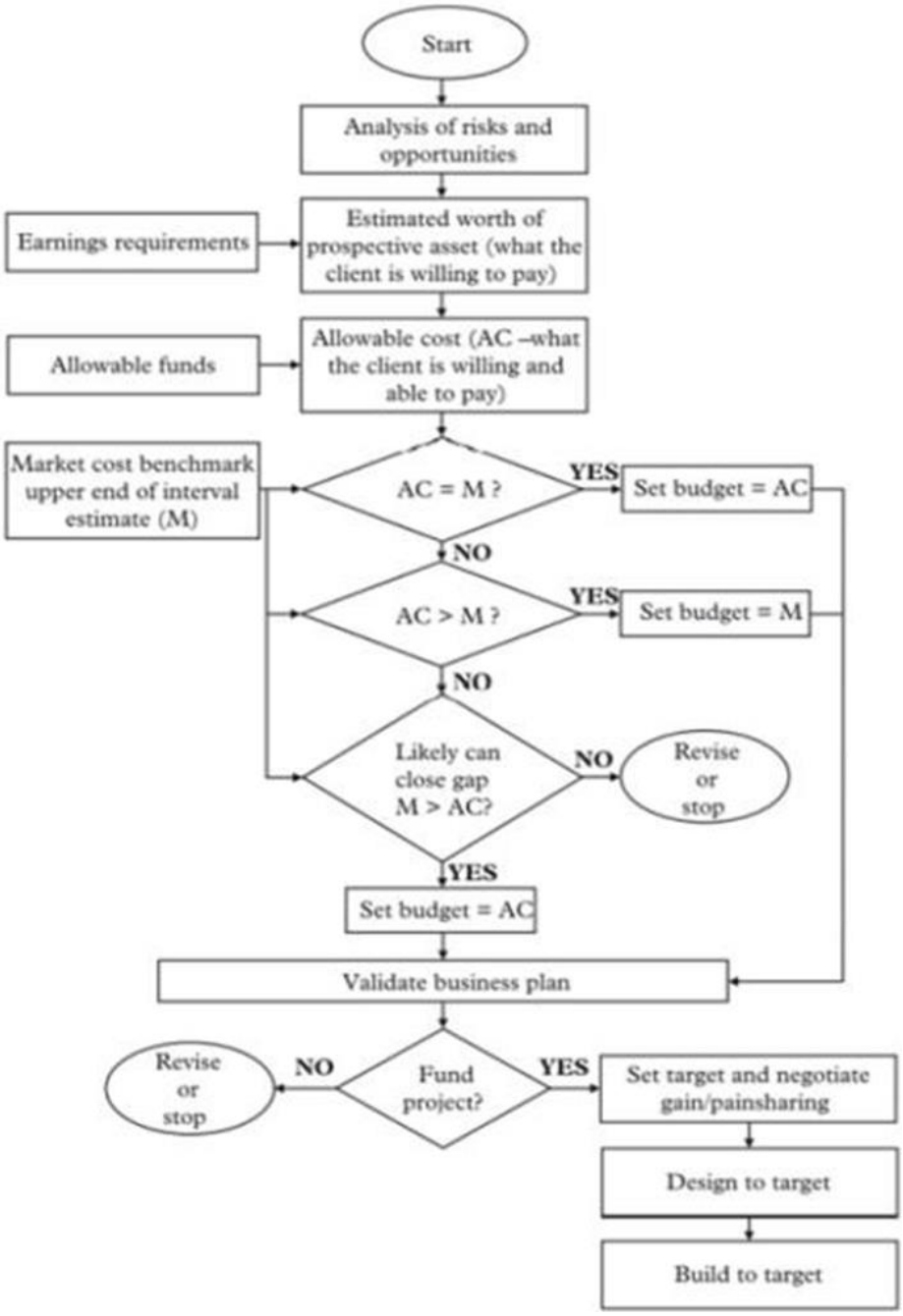


Figur 6: Prosjektdefinisjonsprosess (Pennanen & Ballard, 2008)

Som en del av en TVD-prosess er det viktig at prosjektgruppen ikke bare gir det kunden ønsker, men også forstår formålet slik at de kan hjelpe kunden med å bestemme hva denne ønsker. Figur 6 viser sammenhengen mellom det som er ønsket (mål – formål, verdier og designkriterier), det som gir (midler – driftsdesign, anleggsdesign) og begrensninger (midler, tid, plassering og forskrifter) (Pennanen & Ballard, 2008).

3.4.4 Virksomhetsplanlegging

Prosjektdefinisjonsfasen starter med at kunden utvikler en forretningsplan basert på en prognose for fremtidige behov, krav og begrensninger. Videre bestemmes AC basert på forretningsplanen og hva kunden er villig til å betale for å dekke behovet til byggeprosjektet. Det beste er å definere AC basert på en driftsmodell. Dermed kan konsekvensene for driften simuleres. Alternativt kan AC måles mot markedspris. Hvis forskjellen er rimelig, kan en validering av en forretningsplan finansieres (Pennanen & Ballard, 2008). Hvis tillatt kostnad (AC) er høyere enn markedskostnad (M), kan klienten velge å revidere AC, justere omfanget eller bestemme seg for ikke å gå videre. Normalt vil kunden finansiere en valideringsstudie for forretningsplan før en slik beslutning tas. Prosessen er vist i Figur 7.



Figur 7: Iterasjoner for å justere omfanget (Zimina et al., 2012)

3.4.5 Validering av forretningsplan

Hvis forretningsplanen oppfyller de angitte målene, kan klienten velge å finansiere prosjektet. Planvalideringen inkluderer involvering av potensielle nøkkelaktører i prosjektgruppen inkludert designere, entreprenører og leverandører (Pennanen and Ballard (2008). I denne fasen utvikles et forprosjekt med konseptuell design bestående av antatte mengde- og funksjonsbeskrivelser. Basert

på beregningene fra planvalideringen etableres en forventet kostnad (EC). Dersom EC er høyere enn AC, tas mulige endringer opp i forhold til hva som ønskes og betalingsvilje (Zimina et al., 2012). Reduksjon av omfang er et reelt alternativ.

Basert på resultatene fra valideringsstudien tar oppdragsgiver en endelig beslutning om de vil finansiere prosjektet eller ikke (Pennanen & Ballard, 2008). Målkostnaden (TC) i prosjektet er et resultat av forretningsplanvalideringsstudien. TC er den endelige kostnaden designteamet vil designe mot (Zimina et al., 2012). Beregningene inkluderer alle variabler, EC, AC og M. Benchmarking mot markedspris gjøres for å forstå om målprisen er realistisk. Hvis kunden ønsker å stimulere til innovasjon, settes TC under EC. Forholdet mellom AC, EC og TC vist som ligning:

Tillatt kostnad (AC) ≥ Forventet kostnad (EC) ≥ Målkostnad (TC)

I tradisjonelle byggeprosjekter avgjøres typisk de fleste beslutninger knyttet til omfang og økonomiske vilkår i prosjekteringsfasen. Deretter er omfanget låst. I TVD-prosjekter vurderes disse i planvalideringen og omfanget er i prinsippet dynamisk. Samarbeid i tidlig fase og involvering av alle parter i måldefinisjonsfasen gjør det tydeligere for teamet å vite hva som ønskes og til hvilken kostnad (Zimina et al., 2012). Ved å gjøre dette, sikres en felles forståelse av grunnlaget for designet.

3.4.6 Valg av TV og TC

Som et resultat av forretningsplanen og valideringsstudien må det settes klare mål. I et Target Costing-prosjekt settes TC basert på kundens krav til profitt (Do et al., 2016), mens i en TVD-prosess er klientens verdi (forankret i forretningsplanen) grunnlaget for å sette TC (Zimina et al., 2012). I følge Ballard (2011) kan mål settes på to måter for å stimulere innovasjon:

- Sette TC lavere enn budsjettet som forutsatte gjeldende beste praksis og var på linje med forretningsplanen.
- Sette målomfang større enn det som kunne leveres med gjeldende beste praksis for budsjettet.

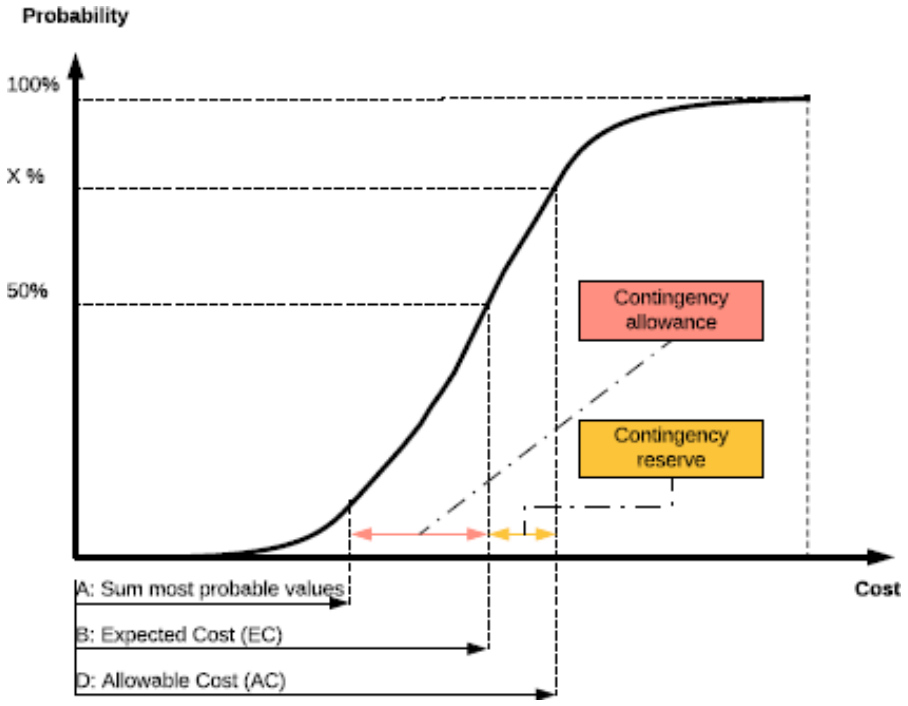
Pennanen and Ballard (2008) påpekte viktigheten av å ikke sette TC for høyt eller for lavt. Hvis det settes for høyt, vil det føre til mangel på innovative og kostnadseffektive løsninger. Hvis satt for lavt, vil det føre til urealistisk press mot designteamet og urealistiske forventninger fra klienten. I studien av Tillmann, Do, and Ballard (2017), ble følgende faktorer som påvirker hvorvidt et prosjekt kan leveres til målkostnadene presentert:

1. Hvordan kostnadsmål settes, og markedspris estimeres.
2. Hvordan delt overskudd avtales og gjøres transparent.

3. Hvordan produksjonskostnadene styres mot målkostnaden og spores slik at risikoer kan identifiseres og reduseres.

Med dette i tankene, undersøkte Torp (2019) hvordan TC settes i TVD-prosjekter, hvordan TC kan settes med stokastiske estimater, og om stokastiske estimater kan brukes i TVD-prosjekter. I TVD-prosjekter settes TC basert på konseptuelle kostnadsestimater før design, basert på programmatiske data (Ballard & Pennanen, 2013). Dette inkluderer hva som er ønsket, plassering og produksjonstidspunkt. Videre er AC-, MC- og EC-settet basert på prosessen vist i Figur 8. Torp (2019) konkluderte videre i studien at stokastiske kostnadsestimater er egnet til å bestemme både AC og MC. Endelig TC kan deretter settes basert på en sannsynlighetsfordeling, som indikerer hvor sannsynlig det er å avslutte over eller under TC.

Johansen, Engbo, Torp, and Kalsaas (2021) undersøkte i sin studie hvordan man kan sette et realistisk kostnadsmål. Forfatterne konkluderte med at når man setter TC, bør både AC og TC vurderes. Videre uttalte de at TC skulle settes før den detaljerte designfasen. Forfatterne konkluderte med at TC bør settes 12-20 prosent lavere enn AC, se Figur 8.



Figur 8: Sannsynlighetsfordeling (Torp, 2019)

3.4.7 Styring mot verdi i designutvikling og designfase

TVD er en systematisk og iterativ prosess i prosjektutviklings- og designfasen. En vesentlig faktor er å bruke TC som input i design og utvikling for å styre kostnadene fra starten av prosjektet

(Denerolle, 2013). Flere tilnærminger er beskrevet i litteraturen for å sikre tilstrekkelig styring mot TC og TV-er:

- Bruken av klyngeteam innebærer samarbeid mellom alle parter, inkludert kunder, entreprenører, designere, underleverandører og leverandører (Ballard, 2011; De Melo et al., 2016; Tillmann et al., 2017; Zimina et al., 2012).
- TC er delt inn i systemdeler og allokert til tverrfunksjonelle team. Den endelige TC kan ikke overskrides. Flyt av penger mellom klyngegruppene tillates. Oppdragsgivers behov utfordres. Behovet må kritisk vurderes for å finne den optimale løsningen (Pennanen & Ballard, 2008; Zimina et al., 2012).
- En systematisk tilnærming til usikkerhet. Klyngegruppene diskuterer kvalitet, tidsplan og kostnadsimplikasjoner av designalternativer. (Pennanen & Ballard, 2008). Flere designkriterier. Designløsninger utvikles med kostnad, tidsplan og byggbarhet som designkriterier (Pennanen & Ballard, 2008; Zimina et al., 2012).
- Kostnadsestimater oppdateres ofte. Visualisering av tidsplan og kostnader. Styringen mot TV krever hyppig tilbakemelding og kontinuerlig sammenligning mot TV (Alves et al., 2017; TOMMELEIN & Ballard, 2016).
- EC-nedgangen i designfasen på grunn av redusert beredskap og innovative løsninger (Alves et al., 2017; Zimina et al., 2012).
- Implementering av Lean-metoder for å optimalisere og redusere svinn i designfasen. Bruk av metoder som Set-Based Design (SBD), Value Engineering, Choosing By Advantages (CBA), A3-rapporter, Last Planner (Alves et al., 2017; Zimina et al., 2012).
- Bruk av samlokalisering og hyppige prosjekteringsmøter, noe som legger til rette for samlokalisert beslutningsmyndighet. Visualisering gjennom BIM, Integrated Concurrent Engineering (ICE) og store møter i bigroom (Alves et al., 2017; Zimina et al., 2012).
- Bruk av endrings-/arbeidsboklogg. Gjennom en iterativ TVD-prosess blir det gjort flere endringer. For å spore virkningene av endringene på omfang, kostnader, kvalitet og tidsplan, foreslås en endrings-/arbeidsboklogg (Alves et al., 2017).
- Godt samarbeid krever en endring i holdning og atferd fra tradisjonelle designfaser. Kontinuerlig forbedring i teamet. Tilstrekkelig kunnskap om prosesser, metoder og verktøy i prosjektgruppen (Alves et al., 2017).

3.4.8 Styring mot mål i produksjonsfasen

Siden mesteparten av den potensielle verdien lages i de tidlige fasene av et prosjekt, er det også viktig å kontrollere at verdien leveres i produksjonsfasene. Det gjøres ved hyppig måling av status mot mål, og ved å sørge for at designet blir realisert i produksjonsfasen (Tzortzopoulos et al., 2020).

3.4.9 Oversikt over egenskaper i et TVD-prosjekt

For å legge til rette for en mer eksplisitt sammenligning av TVD-karakteristikker, er det i tabell 2 laget en oversikt over de viktigste egenskapene som finnes i litteraturen. Oversikten er inspirert av Denerolle (2013) og er delt inn i organisasjon, prosjektdefinisjon og metoder for å styre mot TV.

Tabell 2: TVD-tiltak

TVD-praksis	Kilde
Organisering	
Relasjonskontrakt	(Ballard, 2011; Chan, Chan, Chan, & Lam, 2012; Jørgensen, 2005; Macomber et al., 2007; Zimina et al., 2012)
Åpen bok	(Jørgensen, 2005)
Samlokalisering	(Alves et al., 2017; Ballard, 2011)
Åpenhet	(Jørgensen, 2005; Macomber et al., 2007)
Klient som fast medlem av PG	(Ballard, 2011; Denerolle, 2013)
Kun kunden kan endre omfang, kvalitet, kostnad og tidsplan	(Ballard, 2011; Zimina et al., 2012)
Rettidig involvering av sentrale aktører	(Alves et al., 2017; Zimina et al., 2012)
Gemba-vandringer – omvisninger på stedet, mockups	(Alves et al., 2017)
Prosjektdefinisjon: Forretningsplan	
Utvikle en forretningsplan og forutse behov og begrensninger	(Ballard, 2011; Ballard & Morris, 2010; Zimina et al., 2012)
Sett klare mål for klienten	(Ballard, 2011; Denerolle, 2013)
Vurder alternativer mot strategiske mål	(Ballard, 2011; Zimina et al., 2012)
Undersøk og definer AC og MC → Benchmark	(Ballard, 2011; Zimina et al., 2012)
Prosjektdefinisjon: Valideringsstudie	
En iterativ prosess med å avgrense omfanget og utfordre kundens behov	(Alves et al., 2017; Ballard & Morris, 2010)
Skap en felles forståelse av grunnlaget for prosjektet, inkludert kundeverdi	(Alves et al., 2017; Ballard, 2011; Ballard & Morris, 2010; De Melo et al., 2016; Denerolle, 2013; TOMMELEIN & Ballard, 2016; Zimina et al., 2012)
Juster mål, midler og begrensninger. Fortsett bare til finansiering hvis tilpasning er oppnådd eller bedømt som oppnåelig. Benchmark til MC for å se om TC er realistisk.	(Ballard, 2011; Jørgensen, 2005; Macomber et al., 2007; TOMMELEIN & Ballard, 2016; Zimina et al., 2012)
Et detaljert estimat og tidsplan er utviklet i forprosjektet	(Macomber et al., 2007)

Stille inn TC: Sett TC lavere enn budsjettet som forutsatte gjeldende beste praksis og var på linje med forretningsplanen. Sett målomfang større enn hva som kan være levert med gjeldende beste praksis for budsjettet.	(Ballard, 2011; Ballard & Morris, 2010; Pennanen & Ballard, 2008)

Tabell 2 TVD-tiltak forts.

Styre mot målverdi	
Systematisk og iterativ designfase	(Alves et al., 2017; Pennanen, Ballard, & Haahtela, 2011; Zimina et al., 2012)
TC er delt inn i systemdeler og er allokert til tverrfunksjonelle klyngeteam. Inkludert involvering av underleverandør/leverandører.	(Alves et al., 2017; Ballard, 2011; Macomber et al., 2007; TOMMELEIN & Ballard, 2016; Zimina et al., 2012)
Mulighet for kontantstrøm mellom klyngegruppene	(Ballard, 2011; Zimina et al., 2012)
Hyppig kostnadsestimat og grunnlag for budsjetter er ofte oppdatert	(Ballard, 2011; TOMMELEIN & Ballard, 2016; Zimina et al., 2012)
Design til verdi. Designløsninger er utviklet med kvalitet, kostnad, tidsplan og byggbarhet som designkriterier.	(Ballard & Morris, 2010; Jørgensen, 2005; Macomber et al., 2007; Pennanen et al., 2011; Zimina et al., 2012)
Bruk av Lean-metoder: Verditeknikk, SBD, CBA, A3-rapporter, Last Planner	(Alves et al., 2017; Ballard & Morris, 2010; De Melo et al., 2016; Macomber et al., 2007; Zimina et al., 2012)
Bruk av BIM, stort rom, ICE	(Alves et al., 2017; Macomber et al., 2007; TOMMELEIN & Ballard, 2016; Zimina et al., 2012)
Proaktiv vurdering av risiko. Usikkerhet rundt kostnad, tidsplan og kvalitet diskuteres før store investeringer i design.	(Ballard & Morris, 2010; Zimina et al., 2012)
Bruk av endrings- og arbeidsboklogg	(Alves et al., 2017)
Hyppig måling av status mot mål for å sikre at TV oppfylles gjennom bygging	(Tzortzopoulos et al., 2020)

I tabell 2 refererer organisasjon til kommersielle vilkår, integrasjon av prosjektteamet, og alt som letter implementeringen av TVD. Prosjektdefinisjon er relatert til hva som utføres for å tilpasse mål, midler og begrensninger og forretningsplanens validering. Styring mot verdimål (TV) refererer til tiltak for å utvikle, designe og produsere til målverdien.

3.5 Incentiver og kontrakt

Tabell 3 er oppgaveskrivers (Nordstrøm Fagerhaug 2021) egne fortolkninger av hvordan risiko, kontroll og betaling er for oppdragsgiver og leverandør ved bruk av forskjellige kontrakter i et prosjekt. Det finnes flere forskjellige varianter innenfor hver kontraktkategori som har andre fordeler og ulemper enn hva som er presentert her. Dette er derfor kun en grov analyse.

Tabell 3: Sammenligning av kontrakter

	Fastpris	**Regningsarbeid**	**Relasjonsbasert/ IPD (målpris)**	**BVP**	**OPS**
Fordeler leverandør	Insentiv for tidlig ferdigstillelse	Lav/ingen risiko	Bonus for innsparing i prosjektet	Høyere kompensasjon	Insentiv for gode løsninger
Ulemper leverandør	Høy risiko	Ingen insentiver for tidlig ferdigstillelse	Deler risiko med oppdragsgiver	Høyere forventninger fra oppdragsgiver	Høy risiko
Fordeler oppdragsgiver	Lav risiko	Høy kontroll	Målpris definert tidlig	Kompetent leverandør à lav risiko	Lav risiko
Ulemper oppdragsgiver	Lite kontroll	Høy risiko	Deler risiko med leverandør	Manglende kompetanse/ erfaring med metoden	Lite kontroll

Valg av kontrakt avhenger av situasjon. En fastpriskontrakt vil sjelden bli valgt dersom det er knyttet stor usikkerhet til arbeidet. Da vil en heller velge en kontrakt basert på regningsarbeid. Videre er relasjonsbaserte kontrakter i denne tabellen knyttet til målpris. Noe av idéen med å benytte seg av relasjonsbaserte kontrakter er at det skal kunne brukes til å ta en større risiko enn ved vanlige kontrakter, noe som skal lede til muligheten for høyere avkastning. Det tette samarbeidet mellom aktørene skal derimot redusere denne risikoen.

Siden BVP går ut på å ansette den leverandøren som vil levere høyest verdi for pengene, kan dette føre til en dyrere løsning for oppdragsgiver, men oppdragsgiver skal også få tilbake høyere verdi. Siden dette er en relativt ny modell, er det også noe usikkerhet knyttet til verdikvantifisering og gjennomføring. I OPS har leverandør og incentiv for å levere gode og effektive løsninger som leverandøren skal drive selv. Det er derimot stor risiko for leverandøren, da det er denne som står for utbyggingskostnadene. Disse modellene gir lav risiko for oppdragsgiver, men oppdragsgiver har til gjengjeld lite kontroll på hvordan de spesifikke løsningene utformes.

Valg av kontrakt er i denne rapporten knyttet til hvilke insentiver de prosjekterende stilles overfor.

3.5.1 Eksempler på kontrakter

I dette underkapittelet fra oppgaveskrivers (Nordstrøm Fagerhaug 2021), vil de seks innsamlede kontraktene som benyttes under prosjektering bli presentert og analysert. Kontraktene er fra perioden 2013-2020, som vil si at de er fra nyere tid og dermed relevante for denne oppgaven. På bakgrunn av at kontraktene inneholder konfidensiell informasjon, vil verken aktør, kontraktsum eller prosjektnavn nevnes. De ulike prosjektkontraktene vil bli presentert som kontrakt A, B, C, osv. Aktørene vil bli omtalt som «prosjekterende» uavhengig om det er jobb som involverer arkitekter, rådgivende ingeniører eller begge to. Dersom det er benyttet tall for å representere andel i økonomi eller lignende, vil disse være fiktive. På noen av kontraktene er det umulig å ikke direkte eller indirekte si hvilket prosjekt som beskrives. For disse er det godkjent fra aktøren(e) sin side.

Da oppgaven har som fokus å finne ut av hvilke innovative og fremtidsrettede kontrakter som benyttes i bransjen i dag, ble dette en prioritet i innsamlingen. Standardkontraktene fikk mindre fokus, men det ble likevel valgt å ta med én standardkontrakt for å vise forskjeller. For å få til et grunnlag for analyse ble det derfor etterspurt kontrakter som ikke benyttet seg av standarden, men som heller var mer fremoverrettede og innovative. Det er viktig å merke seg at dette ikke er et representativt utvalg av hvilke kontrakter som er mest brukt i bransjen dag.

I Tabell 4 er det gitt en grov oversikt over hvilke kontrakter som er samlet inn. Da kontraktene er konfidensielle, er det laget kortere sammendrag av de enkelte kontraktene.

Tabell 4: Oversikt over kontrakter

Kontrakt	Kjennetegn/hovedtrekk
A	Tradisjonell
B	Samspill
C	Samspill
D	Lene seg på
E	IPD[3]
F	IPD

I det neste kapittelet vil kontraktene analyseres basert på hvordan de er bygd opp.

3.5.2 Kategorisering av de ulike kontraktene

De innsamlede kontraktene deles inn i tre grove kategorier basert på hvordan fasen med detaljprosjektering utføres med hensyn til valg av kontrakt. Kontraktene er delt inn i kategorier etter hvordan Norsk Standard (NS) er benyttet:

[3] IPD, Integrated Project Delivery, er en kontraktsform der aktørene i større grad er "i samme båt" om å skape prosjektets leveranser

1. Kontrakter som kun benytter seg av NS
2. Kontrakter som benytter seg av NS i bunn med tilleggskontrakt som spesifiserer samspill
3. Kontrakter som ikke benytter seg av NS, men definerer samspill

Med slik kategorisering kan kontraktene i hver kategori sammenlignes mot hverandre, og man kan se på hvordan organiseringen av det foregår og hvilke insentivmekanismer som benyttes. Årsaken til at det er valgt å også se nærmere på organisering, er at det er en direkte sammenheng mellom hvordan prosjektet er organisert, og hvordan prosjektdeltakerne insentiveres. Organisering legger premisset for hvordan insentiver kan fordeles mellom de forskjellige aktørene i prosjektet.

Et annet tema som kunne blitt adressert i analysen er fordeling av risiko/usikkerhet i de ulike kontraktene, da dette henger sammen med organisering og insentiver. Dette er derimot ikke gjort, siden omfanget av arbeidet må avgrenses med hensyn til tid. Etter at organisering og insentiver er presentert, vil de ulike kategoriene sammenlignes med hverandre. Ved å gjøre det på denne måten vil likheter og kontraster bli bedre belyst. Til slutt vil funnene bli presentert i en større tabell.

Kategori 1: Kontrakter som kun benytter seg av NS
Dette er den tradisjonelle tilnærmingen. Kontrakten som havner i denne kategorien, er kontrakt A.

Organisering
Før kontraktsinngåelse hadde de involverte partene en såkalt samspillsfase hvor prosjektet planla videre arbeid og samarbeid. Ut i fra hvordan oppgaveskriver tolker det, ser dette mer ut som en avklaringsfase, og prosjektet kan derfor neppe klassifiseres som et samspillsprosjekt. Prosjektet er organisert som en totalentreprise hvor totalentreprenør har flere TUE-er (teknisk underentreprenør) under seg. Kontrakt A er for detaljprosjektering og omhandler kontraktsforholdet mellom prosjekterende og en TUE. Avtalen er en fastpriskontrakt som benytter seg av NS 8401.

All kommunikasjon vedrørende prosjekterendes oppdrag går via egen TUE, med mindre annet er avtalt. Grunnen til at det er gjort på denne måten er for å forhindre at totalentreprenør og oppdragsgiver skal gå rett til prosjekterende dersom det er noe de vil oppnå. Erfaring fra prosjekterende sin side, er at de ofte ikke får betalt for å gjøre arbeid fra totalentreprenør og oppdragsgiver siden slike oppgaver ikke er kontraktsfestet. Det er dermed ønskelig fra prosjekterende sin side at kommunikasjon fra lenger oppe i hierarkiet går via egen TUE. Dette fører til at TUE fungerer som et mellomledd og ting kan ta lengre tid. Kommunikasjon med andre prosjekteringsaktører må ikke gå via TUE.

Det som utgjør en risiko for prosjekterende i dette prosjektet er at det er mange grensesnitt. Prosjekterende sitter i fem kontraktsforhold på dette prosjektet, så det er mange å ta hensyn til. Dette henger tett sammen med valg av entrepriseform og at det er et stort prosjekt.

Incentiv
I jobbeskrivelsen er akseptkriteriene og forutsetningene for prosjekterende leveranser tydelig definert. Dette tyder på at arbeidet er standard og godt kjent for prosjekterende. Det at rammene for kontrakten er tydelige, underbygger valg av kontraktsformatet fastpris. Siden dette er en fastpriskontrakt, er det eneste insentivet for prosjekterende å effektivisere egen produksjon slik at tidsforbruket blir lavere. Prosjekterende får ingen insentiver av å øke verdi for kunden, da kunden forventes å ha bakt dette inn i tidsfrister og aksepterer prosjektert løsning.

Kategori 2 Kontrakter som benytter seg av NS og samspill
Kategori 2 er en kombinasjon av tradisjonelle tilnærminger og bruk av samspill. Kontrakter som havner i denne kategorien er kontrakt B, C og D.

Organisering
Alle prosjektene deler inn i to faser, med unntak av prosjekt C som også har en tredje fase når det gjelder drift. Videre brukes det forskjellige kontrakter i hvert av stegene i prosjektet.

I prosjekt B og C består fase 1 av skisse og forprosjekt som skal danne et grunnlag for neste fase. Prosjekt B og C benytter seg begge av NS 8402. Fase 1 for kontrakt D omfatter detaljprosjektering. Prosjekt D har også betaling etter medgått tid, selv om disse ikke benytter NS8402.

Ved overgang til fase 2 utføres alle tre prosjektene som totalentrepriser. For prosjekt B og C er denne fasen detaljprosjektering med betaling etter medgått tid. På prosjekt D er fase 2 selve gjennomføringen av prosjektet, hvor prosjekterende får betalt en fast pris. Alle de tre prosjektene har egne samspillsavtaler som gjelder for samtlige faser i prosjektet. Prosjekt C benytter seg av samspillsavtaler som er dannet i samråd med aktørene i prosjektet hvor avtalen for fase 1 og 2 er forskjellige.

Insentiv
Både prosjekt B og C benytter seg av målpris hvor det er delte insentiver med bonus/malus i samspillsorganisasjonen knyttet til prosjektkostnadene. I prosjekt C får samspillsorganisasjonen 50 prosent av differansen fordelt utover. Her er prosentandelen til prosjekterende (f.eks. 10 prosent) den samme uavhengig av om man går under eller over målpris. I prosjekt B er derimot prosentandelen forskjellig om man går under eller over målpris for prosjekterende. Dersom prosjektet går under målpris, får prosjekterende en bonus (f.eks. 10 prosent), sammenlignet med om prosjektet går over, som utløser malus (f.eks. 7 prosent).

Prosjekt D benytter seg av en fastpriskontrakt, så det eneste insentivet for prosjekterende er å effektivisere egen produksjon slik at tidsforbruket blir lavere. Prosjekterende får ingen insentiver av å øke verdi for kunden, da kunden forventes å ha bakt dette inn i tidsfrister og aksepterer prosjektert løsning. Dette prosjektet hadde intensjon om å benytte seg av insentiver, men kontrakten som ble tilsendt oppgaveskriver går ikke spesifikt inn på dette temaet.

Kategori 3 Kontrakter som ikke benytter seg av NS men definerer samspill

Kategori 3 er prosjektene som ikke benyttes av standardkontrakter i detaljprosjekteringen. Kontrakter som havner i denne kategorien, er kontrakt E og F.

Organisering

Begge prosjektene deler prosjektene opp i to faser. I prosjekt E består fase 1 av en konkurranse hvor prosjekterende er den del av et større prosjekteringsteam som skal levere skisse og forprosjekt. Her benyttes en mer tradisjonell tilnærming, hvor prosjekterende får betalt etter medgått tid ved NS 8402. Her jobber teamet selvstendig uten samarbeid med byggherre og entreprenør. I fase 1 for prosjekt F, jobber derimot hele organisasjonen sammen fra start. Dette inkluderer entreprenør og byggherre. Denne fasen består av prosjektutvikling og går mest ut på å planlegge for hva som skal skje i fase 2 av prosjektet. Her får prosjekterende betalt etter medgått tid.

Det som er likt ved prosjektene, er at i fase 2 utføres prosjektene som én stor IPD-organisasjon. Videre fører prosjekterende antall timer som går inn i målprisen, hvor dekningsbidraget på disse tidene kun er knyttet til direkte prosjektkostnader. Dette betyr at fortjeneste ikke er innbakt i timeraten. Det vil si at på begge prosjektene er all fortjeneste avhengig av prosjektets resultat. Dette krever stor tillit og høy grad av samarbeid mellom de involverte aktørene, noe som leveranseformen IPD tilrettelegger for.

Insentiver

Begge kontraktene benytter seg av målpris med delt bonus/malus mellom alle de involverte partene, hvor størrelsen på bonus/malus avhenger av hvordan prosjektet gjør det. Prosjekt E har insentiver knyttet til milepæler og hver måned, men insentivene i begge kontraktene avhenger av den totale målprisen til prosjektet.

Det som i hovedsak skiller kontraktene fra hverandre når det kommer til insentiver, er at kontrakt F har bonus direkte knyttet til måloppnåelse/prestasjon. Bonusene avhenger av grad av måloppnåelse på områdene HMS, ytre miljø, fremdrift, stabil organisasjon, reisetid og prosjektverdi, og multipliseres med en pott som byggherre har satt på forhånd. Gitt at denne oppgaven er påbegynt, vil det uansett bli utbetalt bonus. Det vil si at for prosjekt F er bonus høyere enn hva malus er negativ. Dette er på bakgrunn av at dersom prosjektet går under målpris, vil

påslaget bli høyere. Dersom prosjektet går over målpris, mister man påslaget, men har fortsatt mulighet til å få bonus ut ifra måloppnåelse.

3.5.3 Sammenligning av kategoriene

Analysen over viser at det er stor forskjell når det kommer til kommunikasjon og samarbeid på kategori 1 sammenlignet med kategori 2 og 3. Prosjekt A må gå via egen TUE dersom de har spørsmål til andre i prosjektet. De resterende fem prosjektene bygger på samspill hvor kommunikasjon og åpenhet står i fokus.

Når det kommer til hvordan prosjektene er bygget opp i detaljprosjekteringen, viser det seg at både kategori 1 og 2 benytter seg av en standardkontrakt i bunn. Her er også prosjektene utført som totalentrepriser. I kategori 3 er derimot prosjektene utført som én stor IPD-organisasjon. Tabell 5 viser hvordan de ulike prosjektene er organisert under detaljprosjekteringen.

Tabell 5: Oversikt over oppbygging av kontrakter under detaljprosjektering

Kontrakt (kategori)	**NS i bunn**	**Samhandling**	**Totalentreprise**	**Målpris**
A (1)	Ja	Nei	Ja	Nei
B (2)	Ja	Ja	Ja	Ja
C (2)	Ja	Ja	Ja	Ja
D (2)	Ja	Ja	Ja	Nei
E (3)	Nei	Ja	Nei	Ja
F (3)	Nei	Ja	Nei	Ja

Analysen har også vist at det er forskjellige insentivmekanismer som benyttes i de ulike kontraktene. Både prosjekt A og D er fastpriskontrakter som ikke benytter seg av insentiver. De fire andre prosjektene har derimot insentiver, og ut ifra Tabell 6 på neste side kan man se at de er rimelig likt bygd opp. Et viktig aspekt er at kontrakt B og C har fortjeneste innbakt i timeraten. Videre så benytter de to prosjektene seg av en bonus/malus-ordning som avhenger av målprisen til prosjektet. Dersom prosjektet går over målpris, må prosjektdeltakerne dekke differansen.

Prosjekt E og F får i fase 2 betalt etter medgått tid, men her er det kun de direkte prosjektkostnadene som dekkes. Disse vil alltid bli dekket. Insentivene for disse prosjektene går dermed kun i positiv retning, da prosjekterende ikke må dekke kostnaden dersom man går over målpris. Til gjengjeld går prosjekterende i null og vil ikke tjene noe på dette scenarioet. Det vil si at kontrakt E og F har

all fortjeneste knyttet til prestasjonen til prosjektet. Prosjekt E benytter seg delvis av insentiver knyttet til tidsplan. Grunnen til at det kun er delvis, er på bakgrunn av at insentivene avhenger av målprisen. Som poengtert tidligere, er prosjekt F den eneste kontrakten som har direkte insentiver knyttet til noe annet enn målpris. Her benytter prosjektet seg av en bonus som er basert på HMS, ytre miljø, fremdrift, stabil organisasjon, reisetid og prosjektverdi.

Tabell 6: Oversikt over incentiver i kontrakter

Kontrakt (kategori)	Benytter incentiver	Incentiv knyttet til målpris	Lik fordeling ved over/under målpris	Andre former for incentiver	Fortjeneste i timeraten
A (1)	Nei	-	-	-	-
B (2)	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja
C (2)	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja
D (2)	Nei	-	-	-	-
E (3)	Ja	Ja	Nei	Delvis	Nei
F (3)	Ja	Ja	Nei	Ja	Nei

Videre kan man se ut ifra Tabell 6 at prosjekt C er det eneste prosjektet som har helt lik fordeling dersom prosjektet går over/under målpris. Prosjekt B for prosjekterende har høyere bonus enn hva malus er lav. Prosjekt E og F vil alltid få dekket de direkte prosjektkostnadene, og de kan dermed ikke gå å i minus.

4. Dagens praksis og fremtidig utvikling

Dette kapittelet presenterer funnene gjort i denne studien og inkluderer både masteroppgave-prosjekter, intervjuer, spørreundersøkelser og diskusjoner i fokusgrupper.

4.1 Funn fra arbeid utført av masterstudenten Andreas Nordstrøm Fagerhaug tilknyttet forskningsprosjektet

4.1.1 Incentiver og kontrakt

Tabell 3 presenterer Fagerhaugs vurdering av hvordan risiko, kontroll og betaling er for oppdragsgiver og leverandør ved bruk av forskjellige kontrakter i et prosjekt (Fagerhaug, 2020). Det finnes flere forskjellige varianter innenfor hver kontraktkategori som har andre fordeler og ulemper enn hva som er presentert her. Dette er derfor kun en grov analyse.

Tabell 7: Sammenligning av kontrakter

	Fastpris	**Regningsarbeid**	**Relasjonsbasert/ IPD (målpris)**	**BVP**	**OPS**
Fordeler leverandør	Insentiv for tidlig ferdigstillelse	Lav/ingen risiko	Bonus for innsparing i prosjektet	Høyere kompensasjon	Insentiv for gode løsninger
Ulemper leverandør	Høy risiko	Ingen insentiver for tidlig ferdigstillelse	Deler risiko med oppdragsgiver	Høyere forventninger fra oppdragsgiver	Høy risiko
Fordeler oppdragsgiver	Lav risiko	Høy kontroll	Målpris definert tidlig	Kompetent leverandør à lav risiko	Lav risiko
Ulemper oppdragsgiver	Lite kontroll	Høy risiko	Deler risiko med leverandør	Manglende kompetanse/	Lite kontroll

				erfaring med metoden	

Valg av kontrakt avhenger av situasjon. En fastpriskontrakt vil sjelden bli valgt dersom det er knyttet stor usikkerhet til arbeidet. Da vil en heller velge en kontrakt basert på regningsarbeid. Videre er relasjonsbaserte kontrakter i denne tabellen knyttet til målpris. Noe av idéen med å benytte seg av relasjonsbaserte kontrakter er at det skal kunne brukes til å ta en større risiko enn ved vanlige kontrakter, noe som skal lede til muligheten for høyere avkastning. Det tette samarbeidet mellom aktørene skal derimot redusere denne risikoen.

Siden BVP går ut på å ansette den leverandøren som vil levere høyest verdi for pengene, kan dette føre til en dyrere løsning for oppdragsgiver, men oppdragsgiver skal også få tilbake høyere verdi. Siden dette er en relativt ny modell, er det også noe usikkerhet knyttet til verdikvantifisering og gjennomføring. I OPS har leverandør og incentiv for å levere gode og effektive løsninger som leverandøren skal drive selv. Det er derimot stor risiko for leverandøren, da det er denne som står for utbyggingskostnadene. Disse modellene gir lav risiko for oppdragsgiver, men oppdragsgiver har til gjengjeld lite kontroll på hvordan de spesifikke løsningene utformes.

Valg av kontrakt er i denne rapporten knyttet til hvilke insentiver de prosjekterende stilles overfor.

4.1.1 Eksempler på kontrakter

I dette underkapittelet presenteres og analyseres seks kontrakter som Fagerhaug samlet inn fra ulike rådgivere som har vært tilknyttet forskningsprosjektet og som benyttes under prosjektering. Kontraktene er fra perioden 2013-2020, som vil si at de er fra nyere tid og dermed relevante for denne oppgaven. På bakgrunn av at kontraktene inneholder konfidensiell informasjon, vil verken aktør, kontraktsum eller prosjektnavn nevnes. De ulike prosjektkontraktene vil bli presentert som kontrakt A, B, C, osv. Aktørene vil bli omtalt som «prosjekterende» uavhengig om det er jobb som involverer arkitekter, rådgivende ingeniører eller begge to. Dersom det er benyttet tall for å representere andel i økonomi eller lignende, vil disse være fiktive. På noen av kontraktene er det umulig å ikke direkte eller indirekte si hvilket prosjekt som beskrives. For disse er det godkjent fra aktøren(e) sin side.

Da oppgaven har som fokus å finne ut av hvilke innovative og fremtidsrettede kontrakter som benyttes i bransjen i dag, ble dette en prioritet i innsamlingen. Standardkontraktene fikk mindre fokus, men det ble likevel valgt å ta med én standardkontrakt for å vise forskjeller. For å få til et grunnlag for analyse ble det derfor etterspurt kontrakter som ikke benyttet seg av standarden, men som heller var mer fremoverrettede og innovative. Det er viktig å merke seg at dette ikke er et representativt utvalg av hvilke kontrakter som er mest brukt i bransjen dag.

I Tabell 4 er det gitt en grov oversikt over hvilke kontrakter som er samlet inn. Da kontraktene er konfidensielle, er det laget kortere sammendrag av de enkelte kontraktene.

Tabell 8: Oversikt over kontrakter

Kontrakt	Kjennetegn/hovedtrekk
A	Tradisjonell
B	Samspill
C	Samspill
D	Lene seg på
E	IPD[4]
F	IPD

I det neste kapittelet vil kontraktene analyseres basert på hvordan de er bygd opp.

4.1.2 Kategorisering av de ulike kontraktene

De innsamlede kontraktene deles inn i tre grove kategorier basert på hvordan fasen med detaljprosjektering utføres med hensyn til valg av kontrakt. Kontraktene er delt inn i kategorier etter hvordan Norsk Standard (NS) er benyttet:

1. Kontrakter som kun benytter seg av NS
2. Kontrakter som benytter seg av NS i bunn med tilleggskontrakt som spesifiserer samspill
3. Kontrakter som ikke benytter seg av NS, men definerer samspill

Med slik kategorisering kan kontraktene i hver kategori sammenlignes mot hverandre, og man kan se på hvordan organiseringen av det foregår og hvilke insentivmekanismer som benyttes. Årsaken til at det er valgt å også se nærmere på organisering, er at det er en direkte sammenheng mellom hvordan prosjektet er organisert, og hvordan prosjektdeltakerne insentiveres. Organisering legger premisset for hvordan insentiver kan fordeles mellom de forskjellige aktørene i prosjektet.

Et annet tema som kunne blitt adressert i analysen er fordeling av risiko/usikkerhet i de ulike kontraktene, da dette henger sammen med organisering og insentiver. Dette er derimot ikke gjort, siden omfanget av arbeidet må avgrenses med hensyn til tid. Etter at organisering og insentiver er presentert, vil de ulike kategoriene sammenlignes med hverandre. Ved å gjøre det på denne måten vil likheter og kontraster bli bedre belyst. Til slutt vil funnene bli presentert i en større tabell.

[4] IPD, Integrated Project Delivery, er en kontraktsform der aktørene i større grad er "i samme båt" om å skape prosjektets leveranser

Kategori 1: Kontrakter som kun benytter seg av NS
Dette er den tradisjonelle tilnærmingen. Kontrakten som havner i denne kategorien, er kontrakt A.

Organisering
Før kontraktsinngåelse hadde de involverte partene en såkalt samspillsfase hvor prosjektet planla videre arbeid og samarbeid. Ut i fra hvordan oppgaveskriver tolker det, ser dette mer ut som en avklaringsfase, og prosjektet kan derfor neppe klassifiseres som et samspillsprosjekt. Prosjektet er organisert som en totalentreprise hvor totalentreprenør har flere TUE-er (teknisk underentreprenør) under seg. Kontrakt A er for detaljprosjektering og omhandler kontraktsforholdet mellom prosjekterende og en TUE. Avtalen er en fastpriskontrakt som benytter seg av NS 8401.

All kommunikasjon vedrørende prosjekterendes oppdrag går via egen TUE, med mindre annet er avtalt. Grunnen til at det er gjort på denne måten er for å forhindre at totalentreprenør og oppdragsgiver skal gå rett til prosjekterende dersom det er noe de vil oppnå. Erfaring fra prosjekterende sin side, er at de ofte ikke får betalt for å gjøre arbeid fra totalentreprenør og oppdragsgiver siden slike oppgaver ikke er kontraktsfestet. Det er dermed ønskelig fra prosjekterende sin side at kommunikasjon fra lenger oppe i hierarkiet går via egen TUE. Dette fører til at TUE fungerer som et mellomledd og ting kan ta lengre tid. Kommunikasjon med andre prosjekteringsaktører må ikke gå via TUE.

Det som utgjør en risiko for prosjekterende i dette prosjektet er at det er mange grensesnitt. Prosjekterende sitter i fem kontraktsforhold på dette prosjektet, så det er mange å ta hensyn til. Dette henger tett sammen med valg av entrepriseform og at det er et stort prosjekt.

Incentiv
I jobbeskrivelsen er akseptkriteriene og forutsetningene for prosjekterende leveranser tydelig definert. Dette tyder på at arbeidet er standard og godt kjent for prosjekterende. Det at rammene for kontrakten er tydelige, underbygger valg av kontraktsformatet fastpris. Siden dette er en fastpriskontrakt, er det eneste insentivet for prosjekterende å effektivisere egen produksjon slik at tidsforbruket blir lavere. Prosjekterende får ingen insentiver av å øke verdi for kunden, da kunden forventes å ha bakt dette inn i tidsfrister og aksepterer prosjektert løsning.

Kategori 2 Kontrakter som benytter seg av NS og samspill
Kategori 2 er en kombinasjon av tradisjonelle tilnærminger og bruk av samspill. Kontrakter som havner i denne kategorien er kontrakt B, C og D.

Organisering
Alle prosjektene deler inn i to faser, med unntak av prosjekt C som også har en tredje fase når det gjelder drift. Videre brukes det forskjellige kontrakter i hvert av stegene i prosjektet.

I prosjekt B og C består fase 1 av skisse og forprosjekt som skal danne et grunnlag for neste fase. Prosjekt B og C benytter seg begge av NS 8402. Fase 1 for kontrakt D omfatter detaljprosjektering. Prosjekt D har også betaling etter medgått tid, selv om disse ikke benytter NS8402.

Ved overgang til fase 2 utføres alle tre prosjektene som totalentrepriser. For prosjekt B og C er denne fasen detaljprosjektering med betaling etter medgått tid. På prosjekt D er fase 2 selve gjennomføringen av prosjektet, hvor prosjekterende får betalt en fast pris. Alle de tre prosjektene har egne samspillsavtaler som gjelder for samtlige faser i prosjektet. Prosjekt C benytter seg av samspillsavtaler som er dannet i samråd med aktørene i prosjektet hvor avtalen for fase 1 og 2 er forskjellige.

Insentiv
Både prosjekt B og C benytter seg av målpris hvor det er delte insentiver med bonus/malus i samspillsorganisasjonen knyttet til prosjektkostnadene. I prosjekt C får samspillsorganisasjonen 50 prosent av differansen fordelt utover. Her er prosentandelen til prosjekterende (f.eks. 10 prosent) den samme uavhengig av om man går under eller over målpris. I prosjekt B er derimot prosentandelen forskjellig om man går under eller over målpris for prosjekterende. Dersom prosjektet går under målpris, får prosjekterende en bonus (f.eks. 10 prosent), sammenlignet med om prosjektet går over, som utløser malus (f.eks. 7 prosent).

Prosjekt D benytter seg av en fastpriskontrakt, så det eneste insentivet for prosjekterende er å effektivisere egen produksjon slik at tidsforbruket blir lavere. Prosjekterende får ingen insentiver av å øke verdi for kunden, da kunden forventes å ha bakt dette inn i tidsfrister og aksepterer prosjektert løsning. Dette prosjektet hadde intensjon om å benytte seg av insentiver, men kontrakten som ble tilsendt oppgaveskriver går ikke spesifikt inn på dette temaet.

Kategori 3 Kontrakter som ikke benytter seg av NS men definerer samspill
Kategori 3 er prosjektene som ikke benyttes av standardkontrakter i detaljprosjekteringen. Kontrakter som havner i denne kategorien, er kontrakt E og F.

Organisering
Begge prosjektene deler prosjektene opp i to faser. I prosjekt E består fase 1 av en konkurranse hvor prosjekterende er den del av et større prosjekteringsteam som skal levere skisse og forprosjekt. Her benyttes en mer tradisjonell tilnærming, hvor prosjekterende får betalt etter medgått tid ved NS 8402. Her jobber teamet selvstendig uten samarbeid med byggherre og entreprenør. I fase 1 for prosjekt F, jobber derimot hele organisasjonen sammen fra start. Dette inkluderer entreprenør og byggherre. Denne fasen består av prosjektutvikling og går mest ut på å planlegge for hva som skal skje i fase 2 av prosjektet. Her får prosjekterende betalt etter medgått tid.

Det som er likt ved prosjektene, er at i fase 2 utføres prosjektene som én stor IPD-organisasjon. Videre fører prosjekterende antall timer som går inn i målprisen, hvor dekningsbidraget på disse tidene kun er knyttet til direkte prosjektkostnader. Dette betyr at fortjeneste ikke er innbakt i timeraten. Det vil si at på begge prosjektene er all fortjeneste avhengig av prosjektets resultat. Dette krever stor tillit og høy grad av samarbeid mellom de involverte aktørene, noe som leveranseformen IPD tilrettelegger for.

Insentiver
Begge kontraktene benytter seg av målpris med delt bonus/malus mellom alle de involverte partene, hvor størrelsen på bonus/malus avhenger av hvordan prosjektet gjør det. Prosjekt E har insentiver knyttet til milepæler og hver måned, men insentivene i begge kontraktene avhenger av den totale målprisen til prosjektet.

Det som i hovedsak skiller kontraktene fra hverandre når det kommer til insentiver, er at kontrakt F har bonus direkte knyttet til måloppnåelse/prestasjon. Bonusene avhenger av grad av måloppnåelse på områdene HMS, ytre miljø, fremdrift, stabil organisasjon, reisetid og prosjektverdi, og multipliseres med en pott som byggherre har satt på forhånd. Gitt at denne oppgaven er påbegynt, vil det uansett bli utbetalt bonus. Det vil si at for prosjekt F er bonus høyere enn hva malus er negativ. Dette er på bakgrunn av at dersom prosjektet går under målpris, vil påslaget bli høyere. Dersom prosjektet går over målpris, mister man påslaget, men har fortsatt mulighet til å få bonus ut ifra måloppnåelse.

4.1.3 Sammenligning av kategoriene
Analysen over viser at det er stor forskjell når det kommer til kommunikasjon og samarbeid på kategori 1 sammenlignet med kategori 2 og 3. Prosjekt A må gå via egen TUE dersom de har spørsmål til andre i prosjektet. De resterende fem prosjektene bygger på samspill hvor kommunikasjon og åpenhet står i fokus.

Når det kommer til hvordan prosjektene er bygget opp i detaljprosjekteringen, viser det seg at både kategori 1 og 2 benytter seg av en standardkontrakt i bunn. Her er også prosjektene utført som totalentrepriser. I kategori 3 er derimot prosjektene utført som én stor IPD-organisasjon. Tabell 5 viser hvordan de ulike prosjektene er organisert under detaljprosjekteringen.

Tabell 9: Oversikt over oppbygging av kontrakter under detaljprosjektering

Kontrakt (kategori)	**NS i bunn**	**Samhandling**	**Totalentreprise**	**Målpris**
A (1)	Ja	Nei	Ja	Nei

B (2)	Ja	Ja	Ja	Ja
C (2)	Ja	Ja	Ja	Ja
D (2)	Ja	Ja	Ja	Nei
E (3)	Nei	Ja	Nei	Ja
F (3)	Nei	Ja	Nei	Ja

Analysen har også vist at det er forskjellige insentivmekanismer som benyttes i de ulike kontraktene. Både prosjekt A og D er fastpriskontrakter som ikke benytter seg av insentiver. De fire andre prosjektene har derimot insentiver, og ut ifra Tabell 6 på neste side kan man se at de er rimelig likt bygd opp. Et viktig aspekt er at kontrakt B og C har fortjeneste innbakt i timeraten. Videre så benytter de to prosjektene seg av en bonus/malus-ordning som avhenger av målprisen til prosjektet. Dersom prosjektet går over målpris, må prosjektdeltakerne dekke differansen.

Prosjekt E og F får i fase 2 betalt etter medgått tid, men her er det kun de direkte prosjektkostnadene som dekkes. Disse vil alltid bli dekket. Insentivene for disse prosjektene går dermed kun i positiv retning, da prosjekterende ikke må dekke kostnaden dersom man går over målpris. Til gjengjeld går prosjekterende i null og vil ikke tjene noe på dette scenarioet. Det vil si at kontrakt E og F har all fortjeneste knyttet til prestasjonen til prosjektet. Prosjekt E benytter seg delvis av insentiver knyttet til tidsplan. Grunnen til at det kun er delvis, er på bakgrunn av at insentivene avhenger av målprisen. Som poengtert tidligere, er prosjekt F den eneste kontrakten som har direkte insentiver knyttet til noe annet enn målpris. Her benytter prosjektet seg av en bonus som er basert på HMS, ytre miljø, fremdrift, stabil organisasjon, reisetid og prosjektverdi.

Tabell 10: Oversikt over incentiver i kontrakter

Kontrakt (kategori)	**Benytter incentiver**	**Incentiv knyttet til målpris**	**Lik fordeling ved over/under målpris**	**Andre former for incentiver**	**Fortjeneste i timeraten**
A (1)	Nei	-	-	-	-
B (2)	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja
C (2)	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja
D (2)	Nei	-	-	-	-
E (3)	Ja	Ja	Nei	Delvis	Nei
F (3)	Ja	Ja	Nei	Ja	Nei

Videre kan man se ut ifra Tabell 6 at prosjekt C er det eneste prosjektet som har helt lik fordeling dersom prosjektet går over/under målpris. Prosjekt B for prosjekterende har høyere bonus enn

hva malus er lav. Prosjekt E og F vil alltid få dekket de direkte prosjektkostnadene, og de kan dermed ikke gå å i minus.

4.1.4 Kontrakter som benyttes i dag

Dette kapittelet presenterer intervjuobjektenes tilbakemelding på hvilke kontrakter som benyttes i dagens marked. Først blir det fokusert på de to mest brukte kontraktene, NS 8401 og NS 8402, før fokus rettes mot de mer alternative kontraktene.

NS 8401 og NS 8402

Av de kontraktene som benyttes for prosjekterende i dag, er det en helt klar overvekt av NS 8401 og NS 8402. Det trekkes fram i intervjuene at forretningsmodellen til alle rådgiverbedrifter er å selge timer, og at rådgiverbransjen er veldig risikoavers. Det er derfor naturlig å bruke slike kontrakter selv om det er en dårlig modell med tanke på å stimulere til verdiskaping, poengterer en av intervjuobjektene. Ifølge en informant som er jurist er rådet internt i hans firma å kun benytte seg av NS 8401 i valget mellom de to, da NS 8401 også kan benyttes som en kontrakt etter medgått tid. NS 8402 ikke tar innover seg noe som NS 8401 ikke har, og informanten mener NS 8401 er en mer ryddig kontrakt.

Fordelene ved å benytte seg av NS 8401/8402 sammenlignet med andre kontrakter, går blant annet på at de er godt innarbeidet i markedet, at det er en forutsigbar kontrakt som i utgangspunktet bygger på felles enighet mellom de involverte partene. Videre gir disse kontraktene lav risiko for prosjekterende sammenlignet med andre kontraktsformer. Medgått tid gir prosjekterende svært trygge vilkår. Fastpris kan i noen tilfeller føre til at prosjekterende taper penger.

Når det kommer til ulemper ved å benytte seg av NS 8401/8402, har intervjuobjektene mye mer å komme med. Dette går på at kontraktene ikke passer til hvordan prosjekterende arbeider i dag med for eksempel digitale verktøy. Kontraktene ble sist revidert i 2010, og flere elementer i kontraktene er utdaterte. De trenger derfor en oppdatering som er mer tilpasset til hvordan prosjekterende arbeider i dag. Her blir det nevnt at Standard Norge har startet et arbeid som ser på det å revidere disse standardene opp mot dagens arbeidsmetoder. Videre så gir disse kontraktene ingen incentiv til å tenke nytt og komme med alternative løsninger. Dette hindrer kreativ tenkning som fører til at mange potensielt gode løsninger ikke blir vurdert. Konsekvensen av at prosjekterende tar liten risiko er at betaling blir deretter, og det er ikke intervjuobjektene fornøyd med.
Kontraktene har også lett for å være konfliktskapende, da aktører kan ha en tendens til å tenke på egen vinning og interesser. Juristen trekker fram at konflikter ikke oppstår på grunn av mangler i standardkontraktene, men at partene seg imellom ikke har definert arbeidet sitt spesifikt nok. Dersom det kommer forespørsel om endring i det opprinnelige omfanget på fastpriskontrakter, kan prosjekterende ende opp med at det blir gratisarbeid siden oppdragsgiver ikke vil betale for dette. Dette fører til at prosjekterende blir mer restriktive i å ta på seg arbeid.

I valg mellom det å jobbe med fastpris eller medgått tid, kommer det fram at intervjuobjektene helt klart foretrekker å jobbe etter medgått tid. Dette gir et mye større handlingsrom, det er mindre gnisninger som følge av endringer, og det fører til mindre konflikter. Likevel er noe av problemet med denne kontrakten at oppdragsgiver mistenkeliggjør prosjekterende, og prosjekterende blir ofte stilt opp mot veggen for å forsvare timeforbruk. Dette har intervjuobjektene forståelse for, men mener det benyttes i overkant mye. I prosjekter som har en tydelig beskrivelse hvor alt ligger til rette, er det helt fint å benytte seg av fastpriskontrakter. Noe av utfordringen med spesielt fastpris på offentlig prosjekter, er at det er stor konkurranse om å få jobben. Det fører til at de ulike prosjekteringsfirmaene underbyr hverandre til et nivå hvor det blir vanskelig å tjene penger.

Andre typer kontrakter

To av intervjuobjektene jobber kun mot offentlig prosjekter og er derfor ikke så godt kjent med kontrakter utover standardkontraktene som det ble sett på i forrige kapittel. De fire andre har derimot god kjennskap til andre typer kontrakter. De mest sentrale vil fokuseres videre på her.

Ett av intervjuobjektene trekker fram sin erfaring med Fidic-kontrakter. Fidic er en fastpriskontrakt hvor poenget med kontrakten er å ha et tydelig definert og omforent omfang som prosjekterende og entreprenør jobber sammen med i forkant. Da finner prosjekterende ut hva entreprenør ønsker, og hva prosjekterende skal levere på de ulike områdene. Videre defineres leveransen, og partene blir enige om en fastpris. Dette er en ganske effektiv måte å jobbe på mener intervjuobjektet. Samtidig så er det risiko for en suboptimalisering fordi partene ikke kjenner hverandres arbeidsmåte. I tillegg vil begge partene optimalisere internt for å sitte igjen med en fortjeneste. Så det er en effektiv måte å jobbe på, og intervjuobjektet tror at den skaper mindre konflikt, siden det er et så definert omfang. Dukker det opp endringer her, så ender man i samme situasjon som i en tradisjonell NS 8401/8402.

Målpris med bonus/malus i kombinasjon med samspill er den modellen som blir trukket fram flest ganger av intervjuobjektene. Det er kanskje denne de liker best og tror kommer til å ha en økning fremover. Denne formen kan utføres på mange forskjellige måter. En av fordelene som trekkes fram, er at prosjektdeltakerne får betalt etter medgått tid, men opp til en viss grense. Her får man fordelene ved å benytte seg av medgått tid, men man må fortsatt være bevisste på hvor de ulike timene benyttes. Ett av intervjuobjektene innrømmer at ved bruk av vanlig kontrakt etter medgått tid hvor det ikke er en øvre grense på antall timer, er det lett å bruke mer tid på arbeid som kanskje ikke er så verdiskapende for prosjektet. Dette løser målprisen.
Som en forlengelse av samspill med bonus/malus, er IPD den modellen som tar det til neste trinn. Det ene intervjuobjektet har jobbet på ett av de to IPD-prosjektene som er utført så langt i Norge. Hvis aktørene jobber effektivt og klarer å tilfredsstille kravene, får de mer penger. Hvis ting endrer seg og tar mer tid, spiser det av fortjenesten din. Det gjør at byggherre, entreprenør og prosjekterende er opptatt av dette. Dermed så er det en god kontraktsform for å kunne utnytte

kompetanse og ressurser på tvers av de ulike organisasjonene. Denne metodikken liker intervjuobjektet virkelig godt.

Ett av de andre intervjuobjektene trekker fram at han ikke tror at samspill er en metode hvor man får igjen det man betaler for. Det kommer av at den første fasen, hvor de ulike deltagerne skal samspille, i realiteten fører til mye ikke-produktivt arbeid. Dette går blant annet på det å hjelpe entreprenør å prise prosjektet riktig. Intervjuobjektet tror at om 5-10 år så vil det ha blitt utført mye forskning på hvilken effekt samspill har. Siden samspill er et så nytt konsept, har det ikke blitt utført dybdeundersøkelse på dette temaet, og han tror at konklusjonen vil være at man ikke får igjen ekstrakostnadene man betaler for ved en slik modell.

Det trekkes fram at spesielt entreprenører ønsker en annen risikofordeling fremover, enn hva som er standarden i dag. Dette går særlig på at prosjekterende må kunne ta mer risiko knyttet til hva man klarer å få til. Dersom prosjekterende har 5-10 prosent av oppdraget, er det nødvendig at de tar tilsvarende risiko. Det kan ikke være slik at prosjekterende er en del av et samspill, men er fri for risiko. Dette intervjuobjektet tror at kundene vil sette andre krav fremover, som går på at de vil betale for at prosjekterende tilfører prosjektet verdi og finner gode løsninger. Det at prosjekterende prosjekter og lager løsninger som er «mainstream» skaper ikke noe merverdi, da alle kan prosjektere etter håndboken.

4.1.5 Insentiver

I dette underkapittelet vil det bli gått gjennom hva intervjuobjektene mener om insentiver, hvilken effekt det har, hva det skal insentiveres på, og hvilken fase av prosjektet det bør rettes mot.

Effekt av insentiver

For å i det hele tatt kunne argumentere for å implementere insentiver (utover å få betalt for oppgaven som utføres) som målsum og fordeling av bonus/malus, er det nødvendig å vurdere hvilken effelt som kommer av å benytte seg av slike insentiver. På spørsmål om i hvilken grad insentiver faktisk vil ha effekt og påvirke prosjekterende var det litt forskjellige meninger rundt dette fra de ulike intervjuobjektene.

Hovedvekten av informantene mente at insentiver vil føre til at man blir mer bevisst og fokusert på hvilke oppgaver som skal gjøres, på hva som skal leveres, og på det å gjøre optimaliseringer. Dette vil resultere i at det leveres mer verdi. Her poengteres det at tradisjonelle metoder hindrer kreativitet, og det oppmuntres ikke til å optimalisere løsningene. Dersom man insentiveres på punkter som innovasjon og det å komme fram til kreative løsninger, vil det naturlig nok lede til flere prosjekteringstimer, så det vil påvirke hvordan man arbeider.

Én nevner at han håper at insentiver ikke vil endre måten man arbeider på, da man håper at man jobber for å gi kunden det beste resultatet uavhengig av betalingsformat. Han tror likevel at insentiver vil endre fokuset litt. En annen nevner at det ville påvirke måten man arbeider på i mindre grad, da han har som oppfatning at arbeiderne i prosjekter jobber så fort de kan fra før av. Her settes det korte frister med gode planer for utførelse, og intervjuobjektet ser ikke helt hvordan man kan jobbe mer effektivt.

Et sentralt punkt som trekkes fram, er at den potensielle bonusen må være av en slik størrelse at man blir motivert til å legge ned et merarbeid eller at man har en form for sikkerhet. Dersom det ikke er det, vil prosjekterende gå tilbake til den trygge formen som de alltid har benyttet. Samtidig så er det mange andre faktorer som kan være med på å få arbeidere til å levere bedre resultater og innsats. En av disse er spesielt relevant på store prosjekter som går over lengre tid. Her dannes det et samarbeid som er basert på tillit, og aktørene får virkelig lojalitet til prosjektet.

Flere av intervjuobjektene trekker fram at insentiver vil føre til at det blir mer utbetaling på prosjekter, noe som fører til at prosjektene blir dyrere. Det er som nevnt felles enighet blant intervjuobjektene om at det vil føre til mer levert verdi ved å benytte seg av insentiver, men om den eventuelt ekstra kostnaden ved å benytte seg av insentiver tilsvarer merverdien prosjektet får, vet de ikke. Det er utført få tester på dette området, og det kan være vanskelig å måle. Én trekker fram at det ikke skal bli dyrere ved å benytte seg av insentiver. Det krever kunnskap og erfaring fra oppdragsgiver for å vite hvilke områder insentivene skal rettes mot slik at prosjektet kan få en økt verdi.

Individuelle insentiver eller insentiver til firma/prosjekt?

Når det kommer til hvem som skal motta disse insentivene, så kan man skille mellom insentiver direkte til enkeltarbeideren og til prosjektet/firmaet. Før var det mer vanlig med belønning rettet mot den enkelte medarbeider enn hva det er nå til dags. Dette er et resultat av flere grunner, ifølge intervjuobjektene. Et moment ved å knytte insentiver til enkeltarbeideren er at arbeidere ville begynt å nekte å bli med på prosjekter som ser lite lovende ut, og heller bare ville bli med på prosjekter som tjener penger. Dette ville ha ført til en illojal struktur og er absolutt ikke det dette firmaet står for. Her skal arbeidere gå fra prosjekt til prosjekt og bidra der det er behov for det.

Et annet moment med det å skulle knytte insentiver til prestasjon til enkeltarbeideren, er dette med malussiden. Det ville ikke fungert dersom arbeideren skulle bli trukket i lønn for dårlig arbeid. Begge de to intervjuene som gikk inn på dette temaet mente at det vil bli vanskelig å knytte insentiver til enkeltpersoner, og mente at det var helt naturlig at det er firmaet/prosjektet som høster av gode/dårlig løsninger. Det ene intervjuobjektet mener at det å fremheve god prestasjon hos enkeltarbeidere gjøres alt for sjeldent, og ikke minst det å få et klapp på skulderen. Det å bli trukket fram som en av de viktigste bidragsyterne på et prosjekt vil oppleves som positivt.

Typer insentiver

Når det kommer til hvilke typer insentiver intervjuobjektene har prøvd selv eller mener er gode områder å insentivere på, er det mange forskjellige forslag. Ett av intervjuobjektene beskriver mulighetene på områder å insentivere på ved dette utsagnet: *«Her er det bare fantasien, ønske om å ta risiko og være kreativ som er begrensningen»*. Da det er så mange forskjellige forslag, vil kun de mest relevante presenteres her.

Som nevnt under de kontraktene som benyttes i dag, er insentiver knyttet til målpris aktuelt. Her forhandler partene seg fram til en målpris, hvor man belønnes for å gå under målpris og straffes for å gå over. Denne modellen er godt egnet for samspill hvor partene jobber tett sammen og har felles insentiver. Flere av intervjuobjektene poengterer at dette er en modell som er best egnet om man sitter som prosjekterende for en entreprenør, og ikke for en byggherre. Det er fordi man sitter mye tettere på produksjon og kan lettere påvirke leveransen under en entreprenør. Da vil prosjekterende ha mulighet til å påvirke totalleveransen og kan ha insentiver knyttet til totalleveransen.

En annen mulighet er at prosjekterende er en del av entreprenørs leveranse og oppretter et tettere samarbeid. Her trekker ett av intervjuobjektene fram et prosjekt hvor prosjekterende fikk en andel av entreprenørs bonusutbetaling i byggefasen. Dette var for å belyse viktigheten av prosjekterendes arbeid. Prosjekterende kan også ta en fast andel av totalleveransen til prosjektet, på for eksempel 8 prosent. Da jobber man sammen med resten av prosjektet om å oppnå den beste løsningen til lavest mulig kostnad.

Tre av intervjuobjektene trekker fram at HMS er et område som det kan insentiveres på. Ett av intervjuobjektene trekker fram at på et prosjekt hvor det var insentiver knyttet til HMS, var ett av momentene der at det skulle være ryddig på byggeplass. Er det ryddig på arbeidsplass er det enklere å komme frem, logistikken blir bedre, og aktørene tjener penger på det. Byggherren i dette prosjektet mente at denne bonusen var til det beste for prosjektet. En av de andre trekker fram at man skal bli belønnet for å drive god sikkerhetspolitikk. Juristen trekker fram at på prosjekter som benytter seg av målpris, så har de en tendens til å ikke sette fokus på HMS i så stor grad. Dette er et problem. Andre momenter knyttet til HMS kan gå på miljø på beslag av matjord og CO_2-utslipp i byggefasen.

Insentiver knyttet til tid, fremdrift og milepæler er de samme, og er ett av de områdene som intervjuobjektene trekker fram som viktig. Her sier ett av intervjuobjektene at det er viktig å være på tid og overholde avtalte tidsfrister i et skisse/forprosjekt, siden det vil få store konsekvenser for de senere fasene dersom man ikke er på tid. På store prosjekter hvor det er mange aktører er det spesielt viktig. Dette er fordi det er kostbart for en aktør å vente på andre dersom arbeidet ikke er ferdig. Ett av intervjuobjektene mener det vil ha en positiv effekt dersom man snur om på negative

insentiver knyttet til det å levere for sent og heller belønner leverandør for å levere tidligere, for det er ikke så vanlig.

Ett av intervjuobjektene viser til at han bruker å gå inn for å avtale et minimumshonorar for jobben slik at de faste kostnadene dekkes av oppdragsgiver uavhengig av utfall. Det fører til at risiko hos prosjekterende blir noe redusert. Videre så nevnes dette med «reveutganger», som betyr å alltid ha en plan B dersom plan A slår feil.

Fase

Når det kommer til hvilken fase det skal rettes insentiver opp mot, ble det under intervjuene delt inn i tre grove faser: skisse/forprosjekt, utførelse og drift. Da drift har blitt et stort tema underveis i intervjuene, er det dedikert et eget kapittel til dette. Insentiver rettet mot skisse/forprosjekt og utførelse vil bli sett på videre.

Skisse/forprosjekt

Fire av de seks intervjuobjektene mener det er aktuelt å knytte insentiver til skisse/forprosjekt. Det skal likevel sies at en av disse fire mener at kun insentiver mot skisse/forprosjekt blir for snevert, og han vil også ha det med over i utførelse.

Den viktigste faktoren i et forprosjekt er tid, ifølge intervjuobjektene. Dermed er det dette de mener det bør legges insentiver på, slik at prosjektet ikke stopper opp og de som kommer inn senere må begynne å vente. Hvilke løsninger og krav prosjektet skal ha, er tanker som prosjekterende utvikler og forbedrer i et skisse/forprosjekt, og det er derfor naturlig å kunne belønne dette.

En av de to som mener det ville vært vanskelig å ha insentiver på et skisse-/forprosjektstadium, begrunner det med at det er altfor tidlig. Her er prosjektene som oftest ikke satt, kunden vet ikke hva han ønsker, og grunnlaget for prosjektet er ikke bestemt. Dette er noe av oppfatningen til de andre intervjuobjektene også, men de mener det likevel vil være mulig.

Utførelse

Hoveddelen av de insentivene som ble foreslått av intervjuobjektene er klart rettet mot selve utførelsen av prosjektet. Det poengteres at det i denne fasen er mye mer penger i omløp enn hva det er i skisse/forprosjekt, og at insentiver overfor prosjekterende bør sikte seg inn mot dette.

Ett intervjuobjekt er klar på at dersom prosjekterende jobber for en entreprenør, bør man være med så lenge det er produksjon. Klarer man å få til gode prosesser og gode grupper som jobber sammen, mener intervjuobjektet at prosjekterende har mye å bidra med ute på byggeplass. Prosjekterende kan bidra med blant annet kunnskap på håndbøker og toleranser på det som skal bygges. Intervjuobjektet mener at offentlige byggherrer har gjort en feil i mange år, hvor de har tatt

vekk prosjekterendes mulighet for å være til stede på byggeplass siden de ikke vil betale for det, da de tror de vil spare penger på det.

Driftsfase
Ett av de temaene det har blitt mye fokus på, er dette med å knytte insentiver opp mot driftsfasen. Driftsfasen vil derfor bli presentert som et eget kapittel her.

Samtlige av intervjuobjektene tenker at incentiver knyttet til drift høres spennende og relevant ut. Intervjuobjektene mener at det å få inn driftsperspektivet er veldig viktig, og at man bygger feil om man ikke har med driftshensyn i prosjekteringen. Det er derimot ingen av intervjuobjektene som har vært med på prosjekter hvor det er knyttet insentiver opp mot drift for prosjekterende.

Belønnes på hva?
Når det kommer til hvilke områder og fag man kan belønnes på, er det en god del forskjellige forslag som kom fram. De viktigste vil trekkes fram her.

Det flere intervjuobjekter trekker fram når det kommer til insentiver knyttet til drift, er at det er særlig relevant for tekniske fag. Det er ikke så relevant for arbeidere som jobber med konstruksjon av bygget, for bygget vil også stå der om 15 år. Prosjekterende rådgivere er med veldig tett i byggesaken knyttet til tekniske anlegg, da de er med og bistår også i testingen av tekniske anlegg helt fram til ferdigstillelse. Mange trekker spesielt fram at dette med energibruk er noe som er veldig aktuelt. Her er det mulig å koble inn insentiver opp mot hva man forventer, og hva man kommer i mål med. Videre så blir det foreslått å koble dette opp mot garantifasen til løsningen man leverer. Her blir det foreslått å ha denne på 5-10 år. Grunnen til at det ikke blir foreslått et enda lengre intervall, går på at etter denne perioden er det mange andre faktorer i et bygg som prosjekterende ikke har kontroll på.

Det er også mulig å knytte insentiver til trivsel og sykefravær. Prosjekterende jobber med energi og spesielt inneklima, så de vet hvor viktig godt inneklima er for trivsel og sykefravær. Der er arkitekter og ingeniører absolutt en påvirkende kraft. Det er også en ganske enkel måleparameter. Si at sykefraværet var 6 prosent før de flyttet inn og 4 prosent etterpå. Årsaken til dette er det psykososiale miljøet som arkitekten kanskje er med på å skape med flotte former, farger og funksjoner, og så er det det gode inneklimaet som ingeniører skaper med luft, oppvarming, kjøling og belysning. En slik type parameter vil kreve at man måler over lengre tid, og det vil være naturlig å ta bort ekstremverdier og sykdomstopper. Man kan for eksempel ikke måle en måned etter innflytning, men for eksempel to år. På områder som trivsel i et bygg er det mulig å måle ved hjelp av brukerundersøkelser. Dersom man skal ha insentiver knyttet til trivsel og sykefravær, er det viktig i forhold til det å sette tydelige måleparametere.

Klarer man å prosjektere gode løsninger som fører til lengre brukstid av leveransen, bør man belønnes på dette. Her ble reasfaltering på vei brukt som et godt eksempel. Dersom man kommer med en løsning som gjør at reasfaltering skjer etter syv år istedenfor etter fem år, vil det være en stor besparelse for prosjektet. Besparelsen er enkel å regne ut, da investeringskostnaden flyttes to år lenger fram i tid. Får man til slike løsninger, må prosjekterende ha en del av besparelsen. Går det ikke, får prosjekterende ingenting. Intervjuobjektet som foreslo dette mener en slik type løsning er spennende, men er litt skeptisk til å få med seg rådgiverbransjen på noe slikt. Et annet forslag tilknyttet gode løsninger kom på dette med å kunne effektivisere vedlikehold. Klarer man å effektivisere løsningen slik at man klarer å spare inn én person knyttet til vedlikehold, så kan man for eksempel si at denne personen koster 1 million kroner i året. Driftes bygget i 50 år, er det spart inn 50 millioner. Det er her de store pengene ligger, ifølge ett av intervjuobjektene. Kommer man med slike løsninger, må prosjekterende få en del av besparelsen.

Mot OPS-prosjekter er det også mulig å ha insentivordninger mellom entreprenør og prosjekterende knyttet til driftsfasen. I OPS-prosjekter er det entreprenør som står for utbyggingskostnadene. Her er det en mulighet for at prosjekterende foreslår løsninger, og dersom de blir implementert, får de en bonus. Fungerer det ikke, får de ikke betaling. Et sentralt punkt som blir trukket fram av juristen er at kostnaden for entreprenør ikke er den samme som prosjekterende. Entreprenør sin leveranse er voldsomt kostnadskrevende, mens prosjekterendes leveranse er som regel bare persontimer. Selv om det kan bli mange av persontimene, er det helt andre størrelser på tallene. Om entreprenør klarer å utsette denne gevinsten gjennom OPS, ser ikke juristen noen grunn til at prosjekterende ikke skal klare det.

Et annet forslag er at prosjekterende får dekket de direkte kostnadene og mulig noe bonuspåslag. Det vil føre til at insentivene over i driftsfasen kun blir positive. Det er lettere å selge inn.

Krever samarbeid med de andre aktørene

Det som trekkes fram av intervjuobjektene, er at ved en prestasjonsbasert modell vil det føre til at prosjekterende tar en del mer risiko, siden en del av betalingen er fremover i tid og er prestasjonsbasert. Det er derfor veldig viktig at prosjekterende har mulighet til å påvirke og/eller styre denne risikoen. Det må derfor være en totalpakke. Hvis prosjekterende kommer med en god løsning som de skal ha en bonus for ved at det blir lavere driftskostnader, er det helt essensielt at entreprenør også er påkoblet det. Det er svært viktig at prosjekterende og entreprenør spiller på lag, slik at entreprenør legger sjelen sin i det for å bygge det slikt prosjekterende har planlagt, slik at sluttresultatet blir bra. Entreprenør vil i en tradisjonell kontrakt ta prosjekterendes løsning og bygge den til lavest mulig kostnad. Prosjekterende må derfor ha en avtale med entreprenør om bonusutbetaling dersom man når fellesmålet, slik at entreprenør er tilstrekkelig motivert.

Et annet sentralt moment som trekkes fram av flere, er dette med å samarbeide med driftsavdelingen på leveransen. Dersom det er levert en veldig god løsning fra prosjekterende og entreprenør, kan dårlig drift av for eksempel et bygg føre til at utslippene blir høye. Det er derfor helt nødvendig å ha tett kommunikasjon med driftsavdelingen. Som en løsning på dette ble det forslått å ha for eksempel kvartalsvise møter med drift for å bidra med opplæring, sjekke status og sikre inntekten sin. Det er også mulig at prosjekterende står for drift selv. Slik reduserer prosjekterende risiko for at leveransen driftes feil.

Fordeler

Ved å benytte insentiver knyttet til drift for prosjekterende trekker informantene fram flere positive sider:

- Når prosjekterende vet at anlegget som leveres innebærer at de må stå til ansvar overfor driftsavdelingen i ettertid kan det føre til at man blir mer bevisst når man planlegger.
- Slik prosjekterende arbeider i dag leverer de fra seg løsningene og så ønsker ikke byggherre å ha de med lenger. Ved å bli med i ettertid kan prosjekterende tilføre prosjektene verdifulle innspill, samt at prosjekterende selv lærer mye rundt hvordan løsningene faktisk fungerer i drift. Dette kan prosjekterende ta med seg til neste prosjekt.
- Vil skape en prestasjonsbasert kultur.
- Vil skape et tettere samarbeid mellom de ulike aktørene.

Ulemper

Prosjekterende ser også flere utfordringer ved å knytte insentiver til drift:

- Av og til når man er byggherre (som dette intervjuobjektet har vært tidligere), så dytter byggherre kostnaden til drift istedenfor å ta det i utførelsen, siden man ikke har penger til det. Man kjøper noe som er billig, og så blir det større driftskostnader.
- Ett av intervjuobjektene mener at aktørene vil ha inntektene sine der og da. Dersom man er avhengige av å se på hvordan drift er om fem år, kan verden ha forandret seg mye. Bedriften som har prosjektet, kan ha gått konkurs eller blitt kjøpt opp av andre, og så forsvinner hele avtalen. Det er derfor en risiko knyttet til det å få utsatt betaling. Den utsatte betalingen må også finansieres.
- Det krever en endring for prosjekterende i hvordan de tenker, og de må ta en helt annen risikoprofil. Som nevnt tidligere er de prosjekterende ganske risikoaverse.

Det kan være krevende å få til måleresultater som er målbare og sammenlignbare, spesielt siden det er så mange andre faktorer som spiller inn. Det er ganske lett å trikse litt med tall for å få til det resultatet man ønsker. Det er derfor viktig å ha helt klare og sammenlignbare parametere før og etter, og legge opp til det. Aktørene vet på forhånd hva som skal måles og hvordan de skal rigge det for å få gode måleresultater.

4.1.6 Kontrakter

I dette kapittelet vil resultatene fra analysen fra eksempelkontraktene og intervjuene kombineres, diskuteres og kobles opp mot teori. Det blir blant annet sett på standardkontraktene og arbeidet til Standard Norge som reviderer dagens kontrakter, samt andre typer kontrakter som benyttes av prosjekterende.

Standardkontrakter

De mest vanlige kontraktene som benyttes for rådgivere, ifølge intervjuobjektene, er NS 8401 og NS 8402. Eksempelkontrakt A er en slik type kontrakt som er basert på NS 8401. Kontrakt A er en fastpriskontrakt fordi arbeidsbeskrivelsen (ytelsen) i oppdraget er tydelig definert. Dette gir prosjekterende lav risiko og prosjekterende er selv fornøyd med å ha en slik type kontrakt i dette tilfellet. Grunnen til at kontrakten er bygd opp slik den er, med at prosjekterende kun skal ha dialog gjennom sin kontraktspartner som i dette tilfellet er en TUE og ikke byggherre eller entreprenør, går på at prosjekterende ikke skal ta imot beskjeder fra aktører som de ikke er i et direkte samarbeid med. Dette er fordi prosjekterende ikke skal ta på seg arbeid som de ikke får betalt for. Det blir også trukket fram i intervjuene at prosjekterende er restriktive i å ta på seg ekstraarbeid i fastpriskontrakter, fordi det kan ende opp med å bli gratisarbeid.

Strukturoppsettet for prosjektet som kontrakt A er en del av, presenterer en annen utfordring ved de tradisjonelle kontraktene. Dette går på kommunikasjon og samarbeid. Ved et oppsett hvor man må gå gjennom TUE for å kommunisere med andre aktører, fungerer TUE som mellommann, og ting vil ta lengre tid. Dette fører til at effektiviteten blir lavere, og er kanskje en av grunnene til lav produktivitet i BA-bransjen.

Intervjuobjektene tror at standardkontraktene fortsatt benyttes for en kombinasjon av flere grunner. Den første går på at offentlige anskaffelser støtter seg på NS, og etter mangel på fornying avviker prosjekteringsoppdrag sjeldent fra det. Videre så begrunnes det med at det ikke finnes noen andre gode alternativer per dags dato. Standardkontraktene er trygge å benytte seg av fordi de er så godt innarbeidet i bransjen. Noe av grunnen til at de fortsatt benyttes er derfor av gammel vane. Til slutt kan man si at forretningsmodellen til prosjekterende er å selge mest mulig timer. Problemet med dette er at det å selge timer representerer ressursbruk, og ikke verdiskaping.

På spørsmål om hvilken kontrakt de prosjekterende foretrekker å jobbe med i valget mellom fastpris og medgått tid, svarte de etter medgått tid. Dette er en kontraktsform hvor leverandør bærer minimalt med risiko og byggherre tar all risiko (Rolstadås, 2020). Det gir dermed mening at prosjekterende foretrekker å jobbe etter medgått tid. Andre grunner til at de foretrekker å jobbe etter medgått tid, er at denne kontrakten fører til mindre konflikter og endringshåndtering. Dette er et problem i fastpriskontraktene. I fastpriskontrakter er det leverandør sin oppgave å levere avtalt

arbeidsgrunnlag og samtidig tjene penger på jobben. For prosjekter som har en veldig klar beskrivelse hvor alt ligger til rette, mener intervjuobjektene at det er helt fint å benytte seg av fastpriskontrakter. Dette støtter opp om hvordan Lædre (2009) beskriver leverandørs villighet til å benytte seg av fastpris, dersom rammene for prosjektet er godt beskrevet.

En av utfordringene som blir nevnt i intervjuene, både fra prosjekterende og byggherre, er at det er et for stort fokus på pris i dagens bransje. Dette går både på hvem som blir valgt i en anbudsprosess og på hvilke midler som stilles til rådighet underveis i prosjekter. Å velge anbud basert på pris er en dårlig løsning, men det er det letteste å måle på. Å velge anbud basert på pris har blitt mindre vanlig enn det var før. Her trekker byggherre fram at de i større grad vektlegger tidligere prosjekter de ulike aktørene har vært med på, gjennomføringsmodeller og villigheten fra de ulike aktørene til å bidra i prosjektet. Det kan sies at man får det man betaler for ved valg av anbud og leverandør. Ett av intervjuobjektene mener at det burde investeres mer i selve prosjektet, og at utfallet ville blitt vesentlig bedre. Council (2018) trekker også fram kostfokus som en av de større utfordringene i dagens kontrakter. Her foreslår forfatteren at de må sette et større fokus på leverandørens kompetanse og hva de kan. Council foreslår å samle inn referansedata fra mange prosjekter for å få et bedre grunnlag for å velge kompetente leverandører.

En annen utfordring er at standardkontraktene ikke motiverer til å tenke nytt og komme med bedre løsninger. De hindrer dermed kreativitet. Spesielt i fastpriskontrakter skal leverandør kun levere det som står i arbeidsbeskrivelsen, da man forventer at oppdragsgiver skal ha bakt inn ønsket løsning her. På oppdrag etter medgått tid er det mer åpent for å utforske flere typer løsninger, men leverandør får kun dekket timene sine. Hvorfor skal de da legge ned mye arbeid i gode løsninger dersom de ikke får betalt for det? Dette bidrar til at mange gode løsninger ikke blir vurdert fordi man ikke får noen belønning for å komme med dem. Prosjekterende blir stilt opp mot veggen for å forsvare timeforbruk som kan føre til at de ikke vil vurdere flere ulike type løsninger. På den annen side trekker byggherre fram at i kontrakter etter medgått tid, bruker prosjekterende mye tid på å vurdere mange forskjellige løsninger. Dette gjør det kostbart for byggherre, samtidig som at det er vanskelig for byggherre selv å gå inn og sette strek og si at «nok er nok».

En utfordring ved dagens tradisjonelle oppsett er at prosjekterende ikke er med over i utførelse av prosjektene fordi byggherre ser på prosjekterende som en unødvendig utgift i byggefasen. Dette fører til at prosjekterende foreslår løsninger som noen andre arbeider på videre. Prosjekterende får dermed ikke noe tilbakemelding eller data på hvordan løsningene de bidrar med faktisk fungerer. De kan det tekniske om hvordan løsningene skal fungere, men ikke hvordan den faktisk fungerer i den reelle verden, da de ikke er med på denne fasen. Her mister prosjekterende helhetsperspektivet.

I standardkontraktene er det lett for at det oppstår suboptimalisering hvor de ulike aktørene tenker på egen vinning og interesser. Dette er fordi de ulike partene i et prosjekt ikke har noen felles belønning for det arbeidet de leverer. Standardkontraktene mangler momentet med samarbeid på tvers av de forskjellige aktørene. Spesielt i fastpriskontrakter kan det oppstå konflikter som et resultat av endring i omfang på arbeidet og suboptimalisering. Det poengteres også i intervjuene at standardkontraktene er utdaterte og ikke tilpasset dagens forhold i bransjen. Neste kapittel tar for seg dette nærmere.

Revisjon Standard Norge

Et tema som går igjen i intervjuene, er dette med at standardkontraktene NS 8401 og NS 8402 ikke er tilpasset dagens bransje. Det blir nevnt at det er et pågående prosjekt hos Standard Norge som ser på å revidere disse. Byggherrerepresentanten mener at samspillskontrakter er den rette veien å gå videre. Ved å utvikle en NS på dette, mener intervjuobjektet at det vil sette fart på antall prosjekter som benytter seg av det. Intervjuobjektet representerer en statlig byggherre som ønsker å standardisere og bruke NS så mye som mulig. Det poengteres også i intervju med de prosjekterende at det er ønskelig med en samspillskontrakt.

I perioden 2011-2013 var det en komité utnevnt av Standard Norge som så på behovet for revisjon av eksisterende kontrakter eller om det var behov for nye standarder (StandardNorge, 2013). Bakgrunnen for arbeidet var de nye samarbeidsformene/metodene samspillskontrakter, OPS og BIM. I sluttrapporten konkluderte komiteen med at de ikke anbefalte at det skulle lages generelle standardkontrakter som omfavnet alle typer samspillsprosjekter og OPS-prosjekter, fordi det var så mange forskjellige prosjekter en slik standard ville omfavne. Videre så mente komiteen at det var for tidlig å lage en slik standard og at de vil teste ut andre former for gjennomføringsmodeller for å se hvordan de fungerte. I 2016 ble det startet et nytt arbeid fra Standard Norge som så på samme problemstilling, men det prosjektet havarerte.

I 2019 ble det nok en gang startet et arbeid fra Standard Norge om å se på behovet for revisjon av eksisterende kontrakter og om det var behov for en standard for samspill. Da det eneste som står på nett om dette er en artikkel fra 2019 som sier at arbeidet er i gang, men ikke noe om hva de spesifikt ser på og det eventuelle utfallet av hva utvalget foretok seg. Derfor tok oppgaveskriver selv kontakt med Standard Norge og fikk oversendt de upubliserte rapportene *Utredning av revisjonsbehov – Juridiske standarder for bygg og anlegg* (StandardNorge, 2019) og *Tillegg til sluttrapport «Utredning av revisjonsbevov»* (StandardNorge, 2021b).

Det er nå to år siden arbeidsgruppen leverte sluttrapporten og avga sin anbefaling. Standard Norge beskriver her at komiteen og arbeidet har blitt preget av den pågående pandemien og at de står ved et veiskille. Enten fokusere på å først revidere standardkontraktene NS 8401 og 8402, eller det å utvikle en standard for samspillskontrakter. Grunnen til at de ikke kan utføre begge prosjektene

parallelt er på grunn av at det er ressurskrevende arbeid, spesielt for de private aktørene som sitter i komiteene. Videre er det mange hensyn som må ivaretas, og meningene rundt disse temaene er mange. I lys av endrede forhold siden 2019 og stort press fra flere organisasjoner, bestemte sektorstyret seg for at arbeidsgruppen skulle vurdere to forhold: hvilke av kontraktene skal prioriteres først, og er det mulig å gjøre det parallelt. Dette er gjort i rapporten *Tillegg til sluttrapport «Utredning av revisjonsbehov»* (StandardNorge, 2021b).

I denne rapporten mener RIF og AiN at samspillsmodeller må fokuseres på først. I en undersøkelse utført av Standard Norge til brukerne av standardkontrakter i 2019, svarte 44 prosent at det var nødvending å lage en samspillskontrakt, mens 23 prosent mente at revisjon av NS 8401 og NS 8402 var nødvendig. Norsk Eiendom, Statsbygg, Nye Veier og EBA representer dette synet. De mener at det ikke haster med å utvikle en standard for samspill. De mener det vil være en klar fordel å revidere NS 8401 og NS 8402 først, før man starter arbeidet med en ny standard for samspill.

Anbefalingen fra arbeidsgruppen ble å revidere NS 8401 og NS 8402 før man starter arbeidet med samspill. Standard Norge har valgt å følge anbefalingen fra arbeidsgruppen, og revisjon av standardkontraktene ble startet oktober 2021.

Andre kontrakter

Det er også andre typer kontrakter som benyttes for prosjekterende. Disse er i mindretall i markedet, men er likevel verd å se på.

Fem av de innsamlede kontraktene bygger på samspill. Her er det stor variasjon i hvordan de er bygd opp og hvilke elementer de inneholder. En artikkel fra (StandardNorge, 2021) sier at siden det ikke finnes noen Norsk Standard som regulerer samspill, blir at NS 8407 ofte brukt som utgangspunkt. Artikkelen understreker at partene selv må utarbeide bestemmelsene for samspill, og at uklarheter i kontrakten ofte kan føre til konflikter. To av de innsamlede kontraktene (Kontrakt B og C) har nettopp en slik utforming at det er en NS 8407 i bunn, med en separat samspillskontrakt. Her er det rimelig stor forskjell på hvordan de to samspillskontraktene er bygd opp. Det er også forskjell på hver av dem med tanke på hvordan prosjekterendes andel er ved malus og ved bonus.

I intervjuene er det også samspill med målpris som trekkes fram flest ganger på hvilke andre kontrakter som benyttes. Her poengteres det også at det er mange forskjellige typer samspillsversjoner som benyttes i bransjen. Lædre (2020) forklarte variasjonen i ulike typer kontrakter med at det ikke er en entydig bransjedefinisjon på hva samspill er. Det er ikke satt tydelige rammer for hva en slik type kontrakt skal inneholde.

Av andre typer kontrakter som trekkes fram i intervjuene, finner man IPD. Intervjuobjektet som var med på dette prosjektet mener at dette er den rette veien å gå for å utføre prosjekter videre.

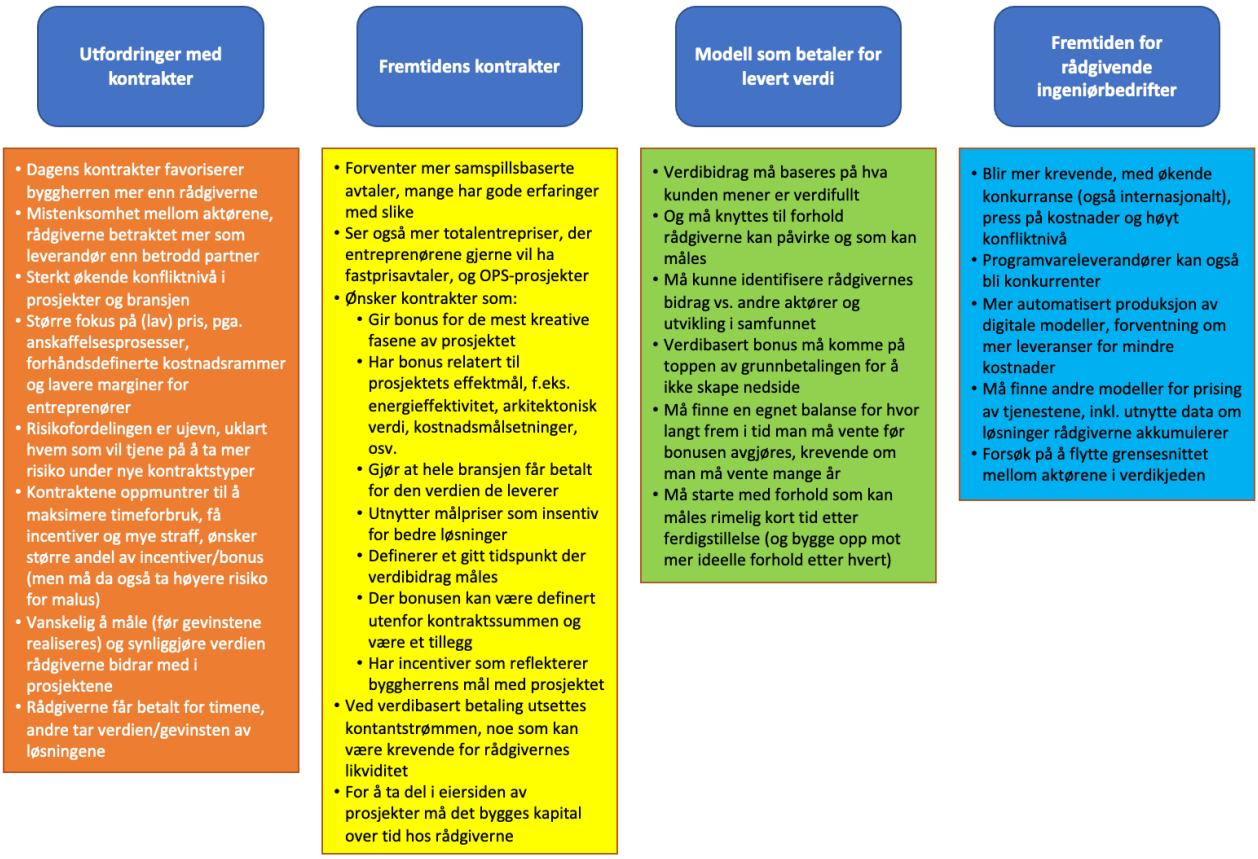
Dette er å ta samspill til neste nivå ved at det opprettes en egen organisasjon for det spesifikke prosjektet. To av de innsamlede kontraktene er nettopp IPD-kontrakter, hvor én av kontraktene er fra det samme prosjektet som intervjuobjektet er fra. Med unntak av at begge de to IPD-kontraktene inneholder insentiver knyttet til målpris, er de andre insentivene kontraktene består av vidt forskjellige.

Fidic er en kontrakt som blir trukket fram av to av intervjuobjektene. Særegenheten til denne kontrakten er at det brukes veldig mye tid på å definere hva omfanget av prosjektet skal være. På grunn av at dette er en fastpriskontrakt og at kontrakten ikke er så utbredt i Norge, vil den ikke fokuseres på så mye videre. Momenter fra kontrakten kan likevel være aktuelt, og spesielt det å bruke ekstra tid på å danne en felles forståelse blant aktørene for hva omfanget av arbeidet skal være.

4.2 Funn fra intervjuer

Oppsummering av intervuer med representanter for prosjektets deltakere
Hensikten med intervjuene var problemkartlegging og undersøkelse av bransjens nåværende status. Intervjuene ble gjennomført ganske tidlig i studien. I denne fasen av prosjektet og etter kickoffmøte, ble det gjennomført ni semistrukturerte intervjuer med sentrale deltakere. Intervjuobjektene var konsulenter, arkitekt, samt RIF. En intervjuguide ble utviklet og brukt under intervjuene. Den inkluderte spørsmål om deltakernes erfaring med hensyn til utfordringer de står overfor med dagens anskaffelsesformer/modeller, deres kunnskap om verdibaserte anskaffelsesmetoder, deres erfaring med insentivformater, deres oppfatning av fremtiden for konsulentfirmaer, og til slutt deres forventning til dette prosjektet. Intervjuene varte i ca. 45 minutter. Disse intervjuene ga muligheten for hver enkelt deltaker til å utdype sine erfaringer, mens resultatene kan tjene som et grunnlag for diskusjoner og utvikling av arbeidet som vil bli utført i hver arbeidsgruppe.

Figur 9 oppsummerer de viktigste funnene fra intervjuene. Nedenfor gjengis mer detaljerte utsagn fra intervjuene.



Figur 9: Oppsummering av de viktigste funnene fra intervjuene

Hva tenker du om fremtiden for rådgivende ingeniørbedrifter og arkitekter?

- Generelt utfordrende, med økende konkurranse, press på kostnader, en del konflikter, rådgiverne "lenger unna" byggherrene enn entreprenørene, som selv bygger opp rådgivningskompetanse.
- Mer automatisert produksjon av digitale modeller, forventning om mer leveranser for mindre kostnader.
- Mer og mer internasjonal bransje, med oppkjøp og konsolidering, kommer sikkert til å fortsette, går i retning av der revisjonsbransjen er, lite rom for nyetablering.
- Internasjonale konkurrenter, det vil alltid være behov for lokal kompetanse, kanskje mer aktuelt med samarbeid med internasjonale aktører enn direkte konkurranse.
- Ved mer automatisert design, kanskje konkurranse fra programvarefirmaer eller andre.
- Hvordan skal vi selge kompetanse gjennom tjenester og produkter? Data kan for eksempel bidra til verdiskaping.
- Internasjonalisering skjer, men teknologien er ikke det utløsende, det handler mer om kultur og nettverk.
- Må sørge for at man er verdiskapende.
- Opplever at det er forsøk på å flytte grensesnittet mellom aktørene i verdikjeden.

- Innen VA har det vært en del utfordrende prosjekter de siste årene, kundene ønsker at risikoen i overgangen mellom prosjektering og bygging fjernes, ved at alle samles rundt bordet tidligere, gjerne med samspillskontrakter.

Hvilke utfordringer opplever dere med kontrakter i dag?

- Større fokus på pris og mindre på kompetanse pga. offentlige anskaffelsesprosesser.
- IPD tar oss litt tilbake, samhandlingsmodellen er mer optimalisert for byggherre og entreprenører. Vi får betalt i timer, mens andre tar ut gevinsten av løsningene.
- Utfordring å vise hvilken verdiskaping vi bidrar med, var flinkere før. For 20 år siden hadde vi større tillit hos byggherrer. Siste 20 år har blitt sett på som å passe på egne interesser. Byggherrene tar ikke lengre imot rådene som råd.
- Favoriserer kanskje byggherren mer enn rådgiverne.
- Krever nok at man må bli flinkere til å synliggjøre verdiskapingen man bidrar med.
- Byggherrene mistet noe ved at man betrakter rådgiverne mer som en leverandør enn en betrodd partner.
- Oppmuntrer til å maksimere timeforbruk, burde gjerne motivert til mer verdibasert arbeid, om man fikk betalt for dette.
- Bransje med høy lønnsvekst i enkelte deler, i en lang periode med lite økning i timepriser/betaling andre steder (timepris for rørlegger det samme som en siv.ing.)
- Sterkt økende konfliktnivå, også for rådgiverne, alle kniver om de samme marginene.
- Tredjeperson som sjekker din løsning, uavhengig kontrollør kan underkjenne, hvem har da risikoen for for eksempel brannsystemet som er utviklet?
- Stor forskjell på mer kompetansekrevende leveranser og "melk-og-brød"-arbeid, men de kontraheres på samme måte.
- Konservativ bransje, vært liten vilje til å prøve nye ting, også fordi det ikke er åpenbart hvem som vil tjene på å ta mer risiko ved nye modeller.
- En annen problemstilling er at kostnadsrammene for mange prosjekter er vedtatt, ofte på tynt grunnlag i tidligfase, før det er gjort særlige utredninger, et argument for å komme med tidligere i prosjektene og utredningen av dem.
- Stilles krav fra byggherrer når det ikke leveres godt nok, ender i konflikter.
- Risikofordelingen er ujevn, få insentiver og mye straff preger kontraktene i dag.
- Vanskelig å måle verdi før gevinstene realiseres.
- Mye av verdien som skapes får vi tilbake i status i dag, ikke penger.
- En utfordring er at entreprenørene ikke tjener særlig med penger nå, det gir skvis for de andre aktørene.
- Byggherrene "utnytter" sin posisjon, eks. Statsbygg utlyste to konkurranser der team av arkitekt/rådgiver/entreprenør skal levere innledende skisser, man får et lite honorar for dette, men ikke i nærheten av kostnadene med å utarbeide disse.

- Verdidelingssystemet/forretningsmodellen kan utvikles når det er en felles forståelse av hva verdien er, og siden klienten er på toppen av hierarkiet, må de vite hva verdien er for dem.
- I dag bruker vi mindre tid på å prosjektere og mer tid sammen med kunden for rådgivning og konsepter.
- Store offentlige byggherrer måler kost og fremdrift, lite verdi.
- Rådgiverne ønsker større andel av målprisbonus, men må da være forberedt på å ta mer risiko for malus også.
- En viss grad av mistenksomhet mellom aktørene.
- Forretningsmodellen for rådgiverne er "kortsiktig opportunisme", hive seg over oppgavene man får, lite taktikkeri i dette.
- Siden vi har forskjellige interesser, ønsker vi også forskjellige løsninger. Kontrakter som sikrer felles mål og bonus kan sikre høyere tillit og mindre mistenksomhet mellom oss.
- Det kommer verktøy som påstår at de kan erstatte arkitekten, men som går glipp av mer komplekse aspekter som for eksempel romfølelse.

Hva tenker du om fremtidens kontrakter og strategier?

- Forventer mer samspillsbaserte avtaler.
- Går mer i retning av totalentrepriser, der entreprenørene gjerne vil ha fastprisavtaler.
- Nye initiativer dras ofte av offentlige aktører, som Nye Veier, Statsbygg, osv.
- Burde knytte bonuser til arbeidet/bidragene i de mest kreative fasene av prosjektet.
- Mest aktuelt å knytte det til prosjektets effektmål, f.eks. energieffektivitet, arkitektonisk verdi, kostnadsmålsetninger, osv.
- For å ta del i eiersiden av prosjekter må det bygges kapital over tid hos konsulentene, vi er ikke rigget for slikt i dag.
- Fremover vil markedet for byggenæringen ha fokus på klima og grønn teknologi, noe vi allerede jobber med.
- Trenger en bærekraftig modell for hele bransjen der alle får betalt for den verdien de leverer.
- Det er stor styrke når rådgivere og entreprenører samarbeider, og vi burde omfavne målpriser som insentiv for bedre løsninger.
- Samspillskontrakter viser seg å være effektive. Skaper god kommunikasjon mellom fag. Vi har tro på denne måten å jobbe på.

Hva tror du vil skje med prising og insentiver i fremtiden?

- Virker som man "øver" på nye arbeidsformer, men faller fort tilbake til gamle mønstre.
- Må få bonuser knyttet til de prosjektfasene der vi leverer konsepter og faktisk verdi.

- Kan uansett være krevende å måle verdi, og det påvirkes av mange andre faktorer enn prosjekterte løsninger, f.eks. bruken av bygget og energiforbruk.
- Har deltatt i OPS-prosjekter, som har vist seg å fungere.
- Kanskje en form for bonus for løsninger som gir gevinster i driftsfase.
- Digitalisering kan effektivisere arbeidet vårt og vi må løse hvordan vi passer inn i en digitalisert fremtid.
- Prestasjonsorienterte insentiver fremfor straff er en idé, da belønnes man for å oppnå gode resultater fremfor å bli straffet for dårlige.
- Kan legge inn et insentiv om at verdien skal måles ved gitt tidspunkt og kan utløse bonus.
- En utfordring er at bonusen ligger langt frem i tid i forhold til kontantstrømmen hos konsulentene. Det blir vanskelig å planlegge budsjetter på bonuser årevis frem i tid.
- Kunden kan sette opp kriterier for hva det skal betales bonus for, for eksempel leveranser før tidsfrist, høyere kvalitet enn forventet.
- Bonusen kan være definert utenfor kontraktssummen, som et tillegg som dukker opp frem i tid.
- Målpris forsøk på å øke effektiviteten i prosjekteringen og oppmuntre til at rådgiver og entreprenør jobber bedre sammen.
- Bonusene slår inn i fase to av prosjektene, arkitekter bidrar med våre løsninger i fase 1 og får ikke ta del i bonusene. Når entreprenørene vil gjøre innsparinger, stripper de arkitektoniske løsninger som de ikke forstår effektene av.
- Vi må inn i beslutningsrommet for å definere bonus/malus som også blir gjeldende for oss og våre løsninger.

Hva tenker du om en modell som betaler for levert verdi? Har du tanker om hvordan vi skal måle og betale for verdien som skapes?

- Verdiprising kunne vært løst med en fastpris.
- Vårt bidrag må knyttes opp til det kunden mener er verdifullt, vi må premieres etter hvilke mål de ønsker seg.
- Viktig at bonusen kommer på toppen av grunnbetalingen, slik at det ikke bare er nedside.
- Bonusen må også være basert på noe leverandøren kan påvirke og er målbart.
- Må også finne en egnet balanse for hvor langt frem i tid man må vente før bonusen avgjøres. Nye Veier sikter seg inn mot tidspunktet der reguleringsplanen er godkjent.
- Ideell tanke å få betalt for levert verdi til samfunnet, men krevende om det knyttes til forhold som ikke blir kjent før langt inn i fremtiden.
- Kanskje er betaling basert på "social value" ideelt og langt frem, men vi må starte enkelt og mer kortsiktig.
- Det krever stor portefølje for å spre risiko om vi skal inn på eiersiden av prosjekter, det blir et paradigmeskifte i bransjen.

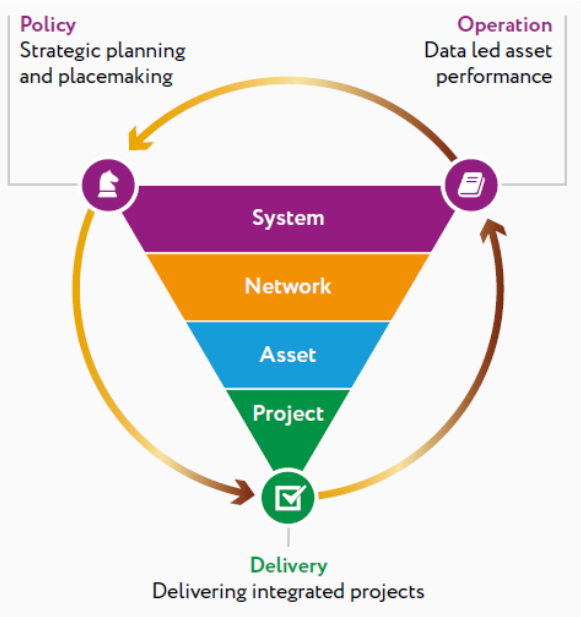
- Vil kreve betydelig kulturendring slik at alle parter kan tenke gunstigst mulig LCC, vil til en viss grad "flytte omsetning".

4.3 Funn fra Future Of Consultancy (FOC)[5]

Association for Consultancy and Engineering (ACE) i Storbrittannia har gjennomført en kampanje for å være med og forme fremtidens forretningsvilkår for prosjekterende. Her slår de fast at kunnskapen og ekspertisen til konsulentvirksomheter kombinert med kraftig teknologi og rikelig med data gjør at prosjekterende kan skape mer verdi for kunder, eiere, operatører, investorer og samfunnet i alle faser av infrastrukturens livssyklus, og møte kravet om større kvalitetssikring, sikkerhet og ytelse. Bedrifter som kan identifisere hvilke data som er av verdi, og sikre disses kvalitet og integritet, samt samarbeide med dem for å gi innsikt som hjelper kunder med å ta bedre beslutninger, vil trives.

FOC skal drive frem et nytt fokus på ytelsen til det bygde miljøet, som både et digitalt og fysisk system, der de fysiske eiendelene og de digitale tvillingene jobber i harmoni for å gi bedre tjenester til brukerne; støtte strømmen av data for å vise bedre sosiale, økonomiske og miljømessige resultater. Konsulentvirksomhetens rykte må reposisjoneres for å sikre at den er klar for denne utviklingen. Det må oppover i verdikjeden. Den tekniske ekspertisen vi leverer må anses like viktig som levering av fysiske eiendeler, og vi må utvikle våre evner, forretningsmodeller og forskning for å levere i denne nye verdenen. FOC definerer konseptet med den gylne tråden i form av eiendelens informasjon, og gir i sin tur et bevisgrunnlag og sikkerhet for beslutninger gjennom eiendelens levetid, se Figur 10.

[5] https://www.acenet.co.uk/campaigns/future-of-consultancy/



Figur 10: ACEs Future of Consultancy sin gyldne tråd (Tilpasset fra HM Treasury Transforming Infrastructure Performance, 2017)

Den nye rollen for konsulentvirksomhet er fokusert på verdien som teknisk ekspertise kan tilføre når man administrerer informasjonen gjennom disse overgangene. Det er en god sirkel gjennom eiendelens liv som gir bedre og mer informert beslutningstaking og sikkerhet. Når vi er riktig engasjert, er vi vokterne av denne gylne tråden gjennom policy, levering av prosjekter og operasjoner på tvers av eiendeler og til og med mellom klientnettverk på systemnivå.

For eksempel anerkjenner WSP at byene, byene og lokalsamfunnene våre reagerer på et komplekst sett med utfordringer – fra å redusere karbonutslipp til å tilpasse seg endrede mobilitetsmønstre, og at delegering i økende grad gir dem midler til å gjøre det. WSP sin 'Future Ready'-tilnærming forutser og reagerer på overlappende miljøbelastninger og samfunnstrender, og integrerer den beste praktiske kunnskapen i teknisk robuste masterplaner som kobler sammen boliger og infrastruktur, skaper transportknutepunkter med høy tetthet, forbedrer fysisk og mental helse, driver lokal produktivitet og, til slutt, akselerere levering.

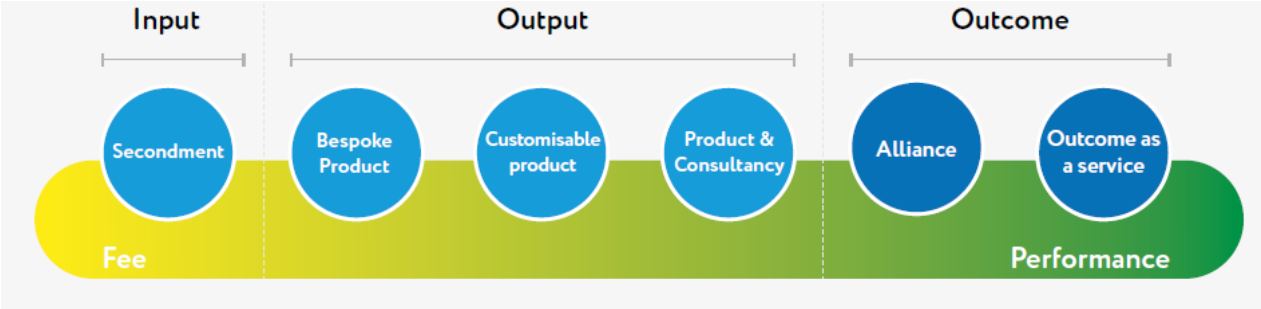
Design har alltid vært den mest innflytelsesrike fasen av et prosjekt når det kommer til verdi. Dessverre blir dette ofte blandet sammen med kostnader som flytter fokus til byggefasen. Det er nå på tide å bruke lærdom fra andre sektorer og flytte balansen tilbake mot design. Automatisering av designprosessen og introduksjonen av BIM, når den brukes riktig, har potensial til å forbedre produktiviteten i selve designprosessen, noe som gir tid og plass til flere designsimuleringer fokusert på verdiskaping og mer produktiv levering.

Å bruke data til å utlede verdi fra en eksisterende ressursbase gjennom å ta faste beslutninger er mye brukt i andre sektorer, men for det bygde miljøet utnytter vi ennå ikke denne muligheten. Aktivert av dette arbeidet vil vi (konsulentvirksomheter) kunne slå sammen datakilder og analysere dem for å gi tekniske råd til kunder om de mest effektive intervensjonene, enten dette er for å påvirke etterspørselen eller levere en direkte forbedring av eiendelens ytelse. Det vil også bringe klarhet til nivåer av motstandskraft i det bygde miljøet, ettersom vi vil kunne modellere gjensidig avhengighet mellom nettverk, og sensitivitetsteste risikoene og modellmulighetene. For å levere på vår visjon for Future of Consultancy, har vi identifisert tre muliggjørere som vil være avgjørende for suksess.

4.3.1 Forretningsmodeller og kontrakter

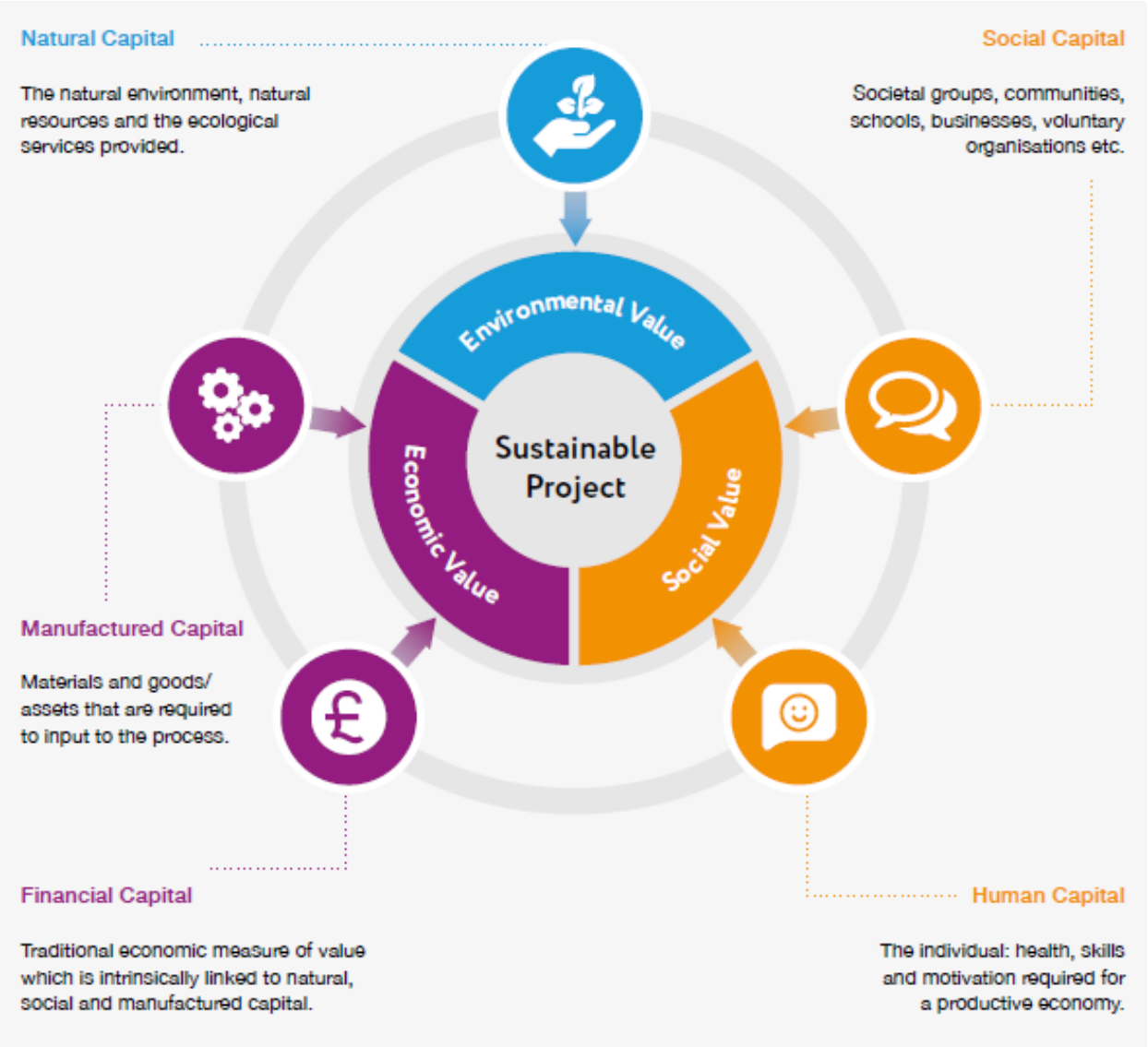
Digital transformasjon skaper muligheten for ingeniør- og konsulentvirksomheter til å gi større støtte til kunder gjennom hele livssyklusen til eiendeler og nettverk, og lukker gapet mellom policy, levering og drift. Teknologi gjør det lettere for konsulentselskaper å utvikle langsiktige kommersielle relasjoner basert på en dyp forståelse av hva som er av verdi for deres kunder og hvordan deres virksomheter opererer. Som med enhver overgang vil dette ta tid, forskjellige kunder og forskjellige konsulentselskaper vil bevege seg i forskjellige hastigheter, eksisterende praksis vil ikke bli foreldet over natten. Tilsvarende vil det ikke være en enkelt, verdibasert forretningsmodell. Det er ikke noe endepunkt som alle konsulentselskaper bør strebe etter når de blir mer modne. Ulike modeller vil bli brukt avhengig av hva kunden ønsker å oppnå, arten av tjenestene som tilbys, og risikoen og kompleksiteten som er involvert. For å understøtte dette er det nødvendig å utvikle et rammeverk av verdibaserte forretningsmodeller. Figur 11 beskriver resultatene av ACE-forskning om en mulig rekke verdibaserte forretningsmodeller som vil bli implementert på kort til mellomlang sikt. Definisjoner av hver kategori er oppført nedenfor:

- Input – hvor belønning måles gjennom levering av tid
- Output – hvor belønning måles gjennom å oppnå milepæler eller levering av produkter
- Outcome – hvor belønning er knyttet eksplisitt til oppnåelsen av klientens suksesskriterier uten referanse til metodene eller prosessene som er involvert



Figur 11: Rammeverket for potensielle forretningsmodeller for konsulentvirksomheter i fremtiden (vedtatt fra FOC-rapporten)

Hensikten med prosjektets kommersielle modell bør være å kaste definisjonen av verdi og insentivering av ytelse gjennom hele prosjektet. Konsulentbedrifter kan drive mer verdi ut av rådgivningsaktivitet, men må være i stand til å tilpasse ansatte med rådgivende ferdigheter, dyp fagkompetanse, spesialistforsyningskjede og dataanalytikere. For å bruke en ytelsesbasert forretningsmodell, kan en verdibasert tilnærming brukes for å måle og belønne våre prestasjoner i forbindelse med fem verdikapitaler, se Figur 12.



Figur 12: Modell med fem hovedsteder (Assocation for Consultancy and Engineering, 2019)

4.3.2 Ferdigheter og evner

Utviklingen av tjenestetilbudet vårt, og vår forretningsmodell, vil i sin tur endre kompetanseprofilen til arbeidsstyrken vi ansetter. FOC har gjennomgått forskningen og analysen utført av akademia og profesjonelle instanser, sett gjennom linsen til en konsulentvirksomhet og undersøkt ferdighetene og evnene våre ansatte trenger i fremtiden. Vi vurderte også hva arbeidsplassen, verdiene til selskapet og eierstrukturen bør være for å møte forventningene og ambisjonene til nye fagfolk. I tillegg vil karriereforventningene til fremtidige bygningsmiljøfagfolk utfordre våre tradisjonelle yrker og opplæringsleverandører som for tiden støtter virksomhetene våre med å utvikle seg. For å analysere endringen som kreves, har FOC delt ferdighetsprofilen inn i tre komponentdeler:

- Etterspørsel – FOCs forskning peker på en kompetansemangel; ikke etter antall, men etter kapasitet. Vi krever flere høyt utdannede/videreutdannede ingeniører og konsulenter rustet for lengre karrierer. Nyutdannede krever fortsatt de første prinsippene for designkunnskap sammen med større eksponering for sine digitale verktøy før de går inn i arbeidsstyrken.
- Blend – å bruke ekspertisen vår for å levere strategiske resultater krever økt evne til systemtenkning gjennom akademisk og fortsatt faglig utvikling sammen med et større fokus og forståelse på tvers av de forskjellige profesjonene, og hvor hver tilfører verdi for å utvikle dypere innsikt.
- Team – virkelig integrerte team vil være avgjørende for å låse opp ferdigheter på tvers av organisasjonsgrenser og tradisjonelle yrker. Den ekstra kapasiteten vil være digital ekspertise, så grunnleggende digitale ferdigheter for å støtte dette grensesnittet vil bli stadig viktigere. Vi forventer også å danne nye business-to-business-relasjoner med digitale virksomheter for å bringe spekteret og dybden av spesialist digital kompetanse som kreves.

4.4 Funn fra diskusjoner i fokusgrupper

Tre ulike fokusgrupper jobbet parallelt med tre ulike case-prosjekter for å samskape idéer og ny kunnskap om hvordan de prosjekterende kan tilføre merverdi til prosjektene. Nedenfor presenteres de tre casene og resultatene av fokusgruppenes diskusjoner. Gruppenes resultater står på egne ben og gis ikke ytterligere fortolkning her.

4.4.1 Rom 1: Årvollskogen borettslag

Årvollskogen startet som et ordinært investeringsobjekt, der en privat eiendomsutvikler kjøpte en industritomt på 21 mål. Planen var å få omregulert tomten til boligformål, og deretter skulle prosjektet selges videre til en entreprenør for realisering. Både markagrensen og miljøkrav forutsetter at ny utbygging i Oslo i hovedsak skjer gjennom fortetting og transformasjon innenfor byggesonen. Slik blir tomtearealer som tidligere har hatt lav utnyttelse, ofte kjøpt opp og omregulert til blant annet boliger med høyere tomteutnyttelse.



DETALJER

Prosjekttype: Bolig
Oppdrag: Nybygg
Kommune: Oslo
Program: Leiligheter
Prosjektvarighet: 2003-2006
Oppdragsgiver: Årvollskogen KS
Arkitekt: Jensen & Skodvin Arkitekter
Arkitektens rolle: Regulering, programmering og prosjektering
Byggekostnad: 1100 millioner kroner eks. mva.
Bruttoareal: 37 000 kvm
Kvadratmeterpris: 29 000 kr
Anskaffelsesprosedyre: Parallelloppdrag
Gjennomføringsstrategi: Totalentreprise

Figur 13: Fra industritomt til bokvalitet

SOSIAL VERDI	MILJØVERDI	ØKONOMISK VERDI
-Utformingen skaper trygt og sosialt bomiljø -Mangfold blant beboerne -Positiv påvirkning på nærmiljøet	-Høy arealutnyttelse uten å bygge i høyden -Sentrumstetthet oppnådd i byens randsone -Store sammenhengende uteområder	-Høye salgssverdier gir høyere salgsverdi for boligeiere -Uventet fortjenestemulighet for utvikler -Færre heissjakter reduserte byggekostnaden
-Vanskelig å kvantifisere -Når og hvordan måler man det -Spørreundersøkelse – grad av fornøydhet/score fra beboere -Måle demografi i et stort boligfelt, mangfold -Effekt i randsoner utenfor prosjektet -Vanskelig å måle kriminalitet -Inntreden i boligmarkedet – lav startpris har en sosial verdi -Design quality indicator – lite brukt – og brukes etter at bygningen har vært tatt i bruk i en periode (forsinkelse i evaluering)	- Sertifiseringsordninger – BREEAM resultat -CO2 regnskap -Areal på uteområder kontra normale prosjekter -Innovative løsninger – rimeligere infrastruktur -Bruke standarder – i den grad vi har det. Trenger nye standarder – måle grad av medvirkning	- Bonus basert på kr/m2 -Salgsverdi/profitt for utbygger -Gjenbruksverdi i andre prosjekter -Hvis all verdi går til utbygger er det da noen verdier å dele -Randsoneeffekt på verdier i området

Figur 14: Prosjekt Årvollskogen borettslag

4.4.2 Rom 2: Drøbak Montessori ungdomsskole

Prosjektdetaljer: undervisningsbygg. Oppdrag: nybygg, Kommune: Frogn, Program: klasserom, kantine, Prosjektvarighet: 2015-2018, Byggherre: Drøbak Montessori, Arkitekt: Snøhetta, Arkitektrollen: programmering og prosjektering, Byggekostnad: 28 MNOK eks. Bruttoareal: 900 kvm, Kvadratmeterpris: 31 000 SEK, Anskaffelsesprosedyre: direkte, Gjennomføringsstrategi: forprosjekt etter kraftverksmodell.

Kan arkitektur skape miljøbevisste elever?

Det nye skolebygget til Drøbak Montessori vil gjennom sin levetid generere mer fornybar energi enn det skolen har bruk for selv. Det engasjerer elevene.



Figur 15: Drøbak Montessori ungdomsskole

SOSIAL VERDI	MILJØVERDI	ØKONOMISK VERDI
-Elevene er stolte av bygget de har vært med på å lage og behandler det med respekt -Det interaktive bygget engasjerer elevene og tas i bruk i undervisningen -Spisesalen, der elever og lærere spiser sammen, har plass til å danne gode relasjoner	-Norges mest miljøvennlige skole Arkitekturen skaper energigjerrig bygg -Totalt energiforbruk per m2 utgjør bare 10 % av en vanlig skole -Skolen produserer dobbelt så mye energi som den bruker	-Privatskolen opplever økte søkertall -Ekstremt lave driftskostnader med energioverskudd i byggets levetid -Skolen betaler seg økonomisk og frigjør ressurser

Findings :

Mye handler om målprosess som forberedelse for konseptvalg. Byggherren, brukere og arkitekten må utforske hva bygget vil kunne løse av utfordringer og oppfylle av mål og ambisjoner. Jo mer konkrete målene er jo bedre vil man kunne konkretisere mål og definere parametere og kriterier for oppnåelse.

De fleste konkrete mål er det mulig å kartlegge oppnåelse av. Men det er klart at etterspørsel og salg er ikke nødvendigvis gode parametere på kvaliteten på boligene hvis det er mangel på boliger, eller beliggenheten er spesielt god eller dårlig.

For Drøbak Montessori fant vi flere måter å måle verdioppnåelse på.

Brukerundersøkelse og måling på tilfredshet og på bruk, på vedlikeholdsomfang og på sykefravær var noen av mulighetene.
Energiforbruk/energiregnskap
Norges mest miljøvennlige skole
Søkertall
Driftsregnskap
Ressursforbruk i skoledrift
Oppsummert: jo mer presise mål som er satt jo enklere å lage kriteriesett og kunne måle oppnåelse.

Samtidig er god prosjektering avhengig av en god bestiller, spesielt når bestiller er med å avgjøre hvilke løsninger man skal velge.

Figur 16: Prosjekt Drøbak Montessori ungdomsskole

4.4.3 Rom 3: Fosshagen ressurssenter

Prosjektdetaljer: helsebygg. Oppdrag: nybygg, landskap, Kommune: Lier, Program: leilighet, rehabiliteringssenter, Prosjektvarighet: 2014-2016, Oppdragsgiver: Lier kommune, Arkitekt: Reiulf Ramstad, Arkitektrollen: programmering og prosjektering, Landskapsarkitekt: Norconsult Solem Architecture, Rollen som interiørarkitekt: design, Byggekostnad: 280 MNOK eks. Bruttoareal: 9 500 kvm, Kvadratmeterpris: 29 000 SEK, Anskaffelsesprosedyre: begrenset anbudskonkurranse med prekvalifisering.

Kan arkitektur skape en mer meningsfylt alderdom?
Fosshagen ressurssenter er utformet for å møte menneskers grunnleggende psykologiske behov. Bygget legger til rette for at personer med demens skal kunne delta og gjøre bruk av ressursene sine..



Figur 17: Fosshagen ressurssenter

SOSIAL VERDI	MILJØVERDI	ØKONOMISK VERDI
-Bygget tar beboernes behov på alvor -Sansehagen har beroligende effekt på utrygge beboere -Utformingen gjør det lettere å ha uformelle møter mellom beboere, pårørende og nærmiljø.	-Flere kommunale tjenester er samlet i ett bygg -Det kompakte bygget har god arealutnyttelse -Passivhusstandard gir et årlig energiforbruk på kun 146 kWh/m2	-Arkitektur er brukt som aktivt virkemiddel for å hjelpe personer med demens -Tilrettelagte bygg kan føre til roligere beboere og mindre bruk av medisiner -Registerdata fra demensomsorgen kan føre til fremskritt innen behandling

Findings :

Hvordan få betalt for verdiskaping?

Prosessen:

- Premie for godt samspill
- Bonus for evne til å utnytte handlingsrom
- Dialog for å avklare handlingsrom (tidlig involvering)
- Økt kompetanse hos bestiller (betalt for opplæring)

Bygget:

- Kompakt bygg – færre m2 per funksjon/kapasitet
- Tilrettelegge for adkomst/sammenkomst/kunne se og møte andre
- Sikre omgivelser (oversikt, unngå risiko/skade)
- Miljøprestasjon (tilfredsstille miljøkrav, oppnå passivhusstandard (sertifisering))

Effekten:

- Brukertilfredshet/brukerundersøkelse
- Færre ansatte
- Redusert driftskostnad (og revidert fordeling av denne kostnaden på aktørene)
- Redusert energiforbruk
- Synergiar (fleire funksjonar samla og med nye funksjonar som resultat (eks. trapp barn kan leke i og folk kan trimme i))
- Læring: Utvikling av ny kunnskap om behandling
- Helseeffekter
    - Mindre medisinbruk
    - Betre ro/trivsel (pulsmålere)
    - Antall skritt beboere øker
    - Antall skritt ansatte går ned

Og så handler det om verdifangst / hvem får betaling for verdien som blir skapt?

- Smarte valg som ble gjort i design når effekten kommer mye senere (i bygging eller drift/bruk)
- Forskjellen på forutsetninger/bestilling i starten og innspill/ideer som kommer senere i prosessen
- Modning av spesifikasjon før design
- Hvordan kan en få betalt tidlig for en effekt som kommer sent? (likviditetsproblem oppstår hvis en må vente for lenge med å få betalt) – Betalt for timer og bonus for senere effekter?
- Hvordan vite hvem som får gevinst en gang i fremtiden?

Ettertanke: Må vi ha ekstra betalt for å gjøre en god jobb? Hvilket signal er det vi sender?

Figur 18: Prosjekt Fosshagen ressurssenter

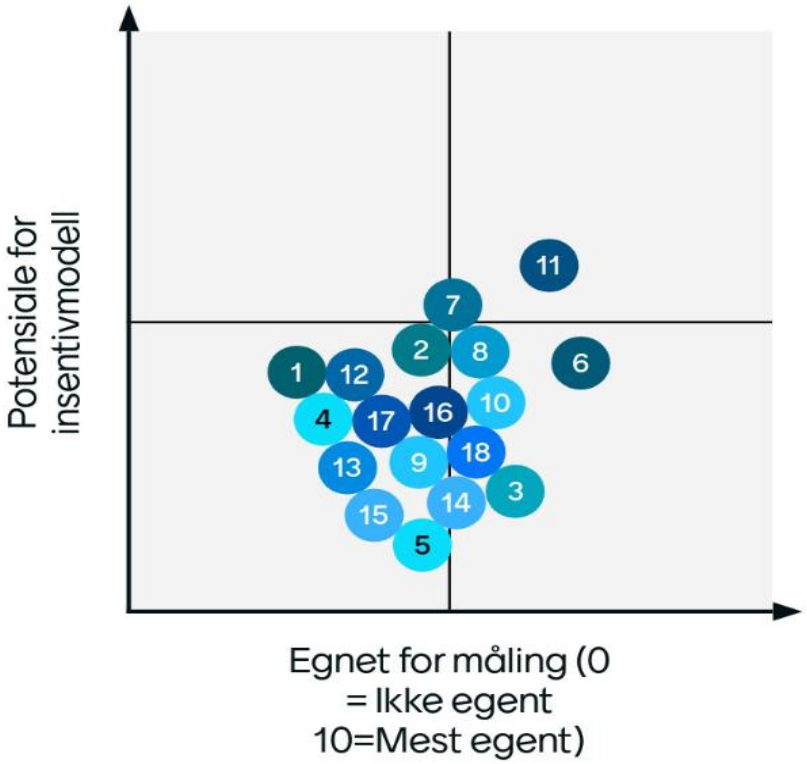
4.5 Funn fra Mentimeter-undersøkelse

Vi ønsket å vurdere ulike parametres potensiale for måling av verdi langs to dimensjoner:

1. Potensial for insentivmodell: hvis identifiseringselementet har potensial til å bli brukt i utviklingen av en insentivmodell
2. Egnethet for måling: Dette er et spørsmål om hvor godt (nøyaktig og enkelt) vi kan måle denne faktoren. Faktorer som er enkle å måle og gir presise svar er både mer praktiske og er til å stole på, slik at de ikke gir falske insentiver.

Disse resultatene ble innhentet ved hjelp av mobilappen Mentimeter i samling med representanter for alle partnerene i studien. Nedenfor presenteres resultatet i form av et grafisk plott og listing av de mulige parametrene i tre kategorier som følger de tre bærekraftdimensjonene. De mest lovende måleparametrene er de som havner i øvre, høyre hjørne av diagrammet.

4.5.1 Sosial verdi

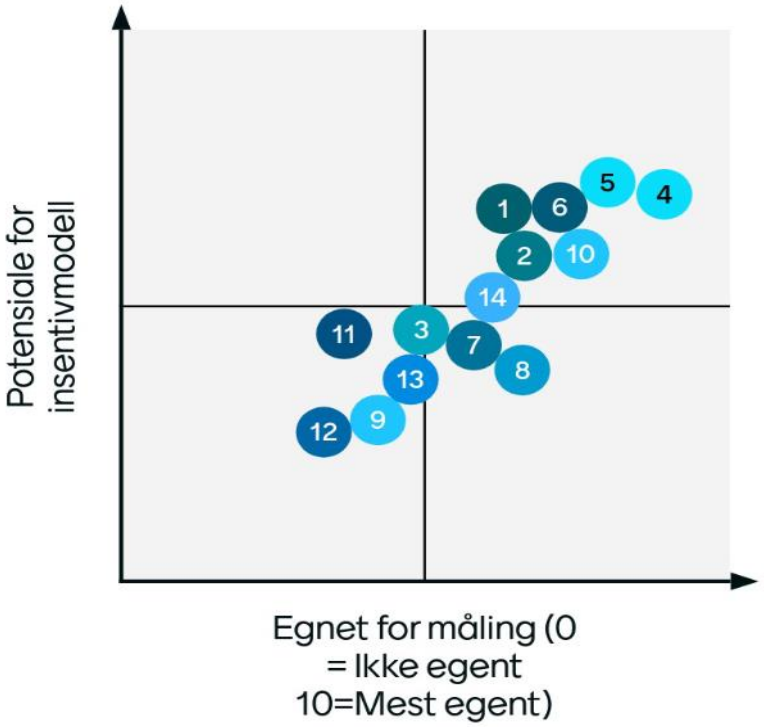


Figur 19: Sosial verdivurdering

1. Trygt og sosialt bomiljø tar beboernes behov på alvor (hvordan måle: spørreundersøkelse)

2. Design quality indicator (hvordan måle: måles etter at bygningen har vært tatt i bruk i en periode (hvordan måle: spørreundersøkelse)
3. Demografisk mangfold (hvordan måle: data om beboere)
4. Positive effekter av prosjektet i forhold til sine omgivelser (hvordan måle: brukerundersøkelser/avhenger av ønsket effekt)
5. Kriminalitetsnivå (hvordan måle: statistikk fra politiet)
6. Startpris boliger (hvordan måle: omsetningsstatistikk)
7. Redusert behov for vedlikehold mindre utsatt for hærverk (hvordan måle: driftsdata)
8. Brukerundersøkelse og måling på tilfredshet (hvordan måle: spørreundersøkelse)
9. Økt antall besøkende (hvordan måle: statistikk av besøkssenter)
10. Sykefravær (hvordan måle: HMS-data)
11. Samlokalisering av funksjoner (hvordan måle: redusert totalt areal)
12. Helsebringende omgivelser (hvordan måle: redusert medisinbruk)
13. Gode besøksmuligheter og aktivt sosialt liv (hvordan måle: antall besøk)
14. Antall skritt beboere minker (hvordan måle: skrittellere)
15. Antall skritt personell minker (hvordan måle: skrittellere)
16. Færre ulykker til bruk (hvordan måle: ??????)
17. Effektiv utnyttelse av arealer/effektiv plassering av funksjoner (hvordan måle: antall skritt tilsatte minker/skritteller)
18. Færre ulykker (hvordan måle: antall ulykker)

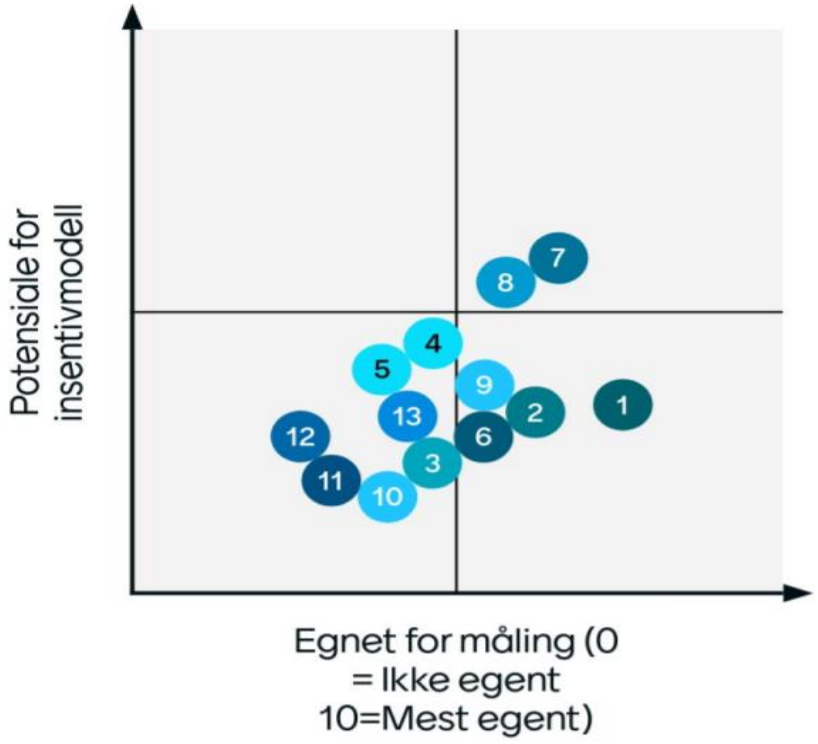
4.5.2 Miljøverdi



Figur 20: Miljøverdivurdering

1. Arealutnyttelse (hvordan måle: arealdata)
2. Tetthetsgrad (hvordan måle: arealdata)
3. Størrelse/andel uteområder, sammenliknet med normale prosjekter (hvordan måle: arealdata)
4. Oppnådd nivå i sertifiseringsordninger (hvordan måle: BREEAM RESULTAT)
5. Reduserte CO_2-utslipp (hvordan måle: CO_2-regnskap)
6. Reduserte livssykluskostnader (hvordan måle: livssyklusberegninger)
7. Avfall knyttet til bruk og bygging (hvordan måle: kg)
8. Naturressurser i bruk (hvordan måle: mengde vann pr. bruker)
9. Opplevd grad av medvirkning (hvordan måle: brukerundersøkelse/spørre ansatte/loggføre)
10. Energiforbruk/produksjon per m^2 (hvordan måle: driftsdata/energiegenskap)
11. Overvannshåndtering biologisk mangfold (hvordan måle: ?????)
12. Dyrkbar mark byjordbruk (hvordan måle: mengde mat produsert)
13. Tilrettelegging for kollektivtransport og sykkel (hvordan måle: måling av antall reisende med sykkel, kollektiv og bil, brukerundersøkelser)
14. Økt gjenbruk (hvordan måle: hvor mye som blir gjenbrukt)

4.5.3 Økonomisk verdi



Figur 21: Økonomisk verdivurdering

1. Salgsverdi for boligeiere (hvordan måle: omsetningsstatistikk)
2. Salgsverdi/profitt for utbygger (hvordan måle: regnskap)
3. Færre heissjakter (hvordan måle: BIM-modell)
4. Synergier der flere funksjoner samles i samme areal/objekt (hvordan måle: BIM-modell)
5. Kunnskap, løsninger eller utstyr som fører til reduserte kostnader for fremtidige prosjekter (hvordan måle: regnskap)
6. Økt pris utover snittøkning for boliger i randsonen (hvordan måle: omsetningsstatistikk)
7. Driftskostnader (hvordan måle: driftsdata)
8. Vedlikeholdsomfang (hvordan måle: driftsdata)
9. Driftsoverskudd (hvordan måle: regnskap)
10. Søketall (hvordan måle: regnskap)
11. Behov for færre ansatte (hvordan måle: regnskap)
12. Mindre medisinforbruk (hvordan måle: driftsdata)
13. Økt omsetning/reduserte utgifter (hvordan måle: regnskap)

Som resultatene viser er det ikke mangel på idéer om mulige måleparametre som kan benyttes til å måle verdiskapingsbidraget fra de prosjekterende. Problemet er at mange av idéene er vurdert som mindre egnet som del av en insentivmodell, og mange av dem er ikke særlig godt egnet for å

måle verdiskapingsbidraget. Dermed står en igjen med en håndfull forslag som bør vurderes for videre arbeid som vist i tabell 7. Tallet i parantes viser plassering i listene over.

Tabell 11 Potensielle verdimål for prosjektering

Bærekraftdimensjon	Potensielle verdimål
Sosial verdi	(11) Samlokalisering av funksjoner (måles ved redusert totalt areal).
Miljøverdi	(1) Arealutnyttelse (måles ved arealdata), (2) Tetthetsgrad (måles ved arealdata), (4) Oppnådd nivå i sertifiseringsordninger (måles ved sertifiseringsresultat), (5) Reduserte CO_2-utslipp (måles ved CO_2-regnskap), (6) Reduserte livssykluskostnader (måles ved livssyklusberegninger), (10) Energiforbruk/produksjon per m^2 (måles ved driftsdata/energiegenskap), (14) Økt gjenbruk (måles ved hvor mye som blir gjenbrukt).
Økonomisk verdi	(7) Driftskostnader (måles ved driftsdata), (8) Vedlikeholdsomfang (måles ved driftsdata).

4.6 Funn fra spørreundersøkelse på web

I kjølvannet av diskusjonen i fokusgrupper ble det også gjennomført en spørreundersøkelse blant ansatte i de deltakende virksomhetene i forskningsprosjektet. Spørsmålene kretset rundt de samme temaene som ble diskutert i fokusgruppene og ga følgende resultater.

4.6.1 Sosial verdi

Mer enn 50 prosent mener at færre ulykker (hvordan måles: antall ulykker), positive effekter av prosjektet i forhold til omgivelsene (hvordan måles: brukerundersøkelser/avhenger av ønsket effekt), redusert vedlikeholdsbehov og mindre utsatt til hærverk (hvordan måle: driftsdata), har et visst potensiale for å bli brukt i en insentivmodell, men de fleste av dem har ikke en kunde/prosjekt i tankene for å teste denne faktoren.

Mellom 30 og 50 prosent mener at et trygt og sosialt bomiljø/bygg tar beboernes behov på alvor (hvordan måles: undersøkelse). Designkvalitetsindikator (hvordan måles: målt etter at bygget har vært i bruk en periode (Survey)), kriminalitetsnivå (hvordan måle: statistikk fra politiet), startpris bolig (hvordan måle: omsetningsstatistikk), brukerundersøkelse og måling av tilfredshet (hvordan måle: undersøkelse), økt antall besøkende (hvordan måle: statistikk på antall besøkende), sykefravær (hvordan måle: HMS-data), samlokalisering av funksjoner (hvordan måles: redusert totalareal), miljø som stimulerer til bevegelse (hvordan måle: antall skritt beboere / skritteller) og effektiv utnyttelse av arealer/effektiv plassering av funksjoner (hvordan måle: antall trinn lagt til minks/skritteller) har et visst potensial for å bli brukt i insentivmodellen, men de fleste av dem har ikke en kunde/prosjekt i tankene for å teste denne faktoren.

4.6.2 Miljøverdi

Mer enn 50 prosent mener at arealutnyttelse (hvordan måle: arealdata), nivå oppnådd i sertifiseringsordninger (hvordan måle: BREEAM-resultat), reduserte CO2-utslipp (hvordan måle: CO2-regnskap), reduserte livssykluskostnader (hvordan måles : livsløpsberegninger), avfall knyttet til bruk og konstruksjon (hvordan måle: kg), naturressurser i bruk, f.eks. vannforbruk (hvordan måles: mengde vann per bruker), opplevd grad av medvirkning (hvordan måle: brukerundersøkelse/spør ansatte/logg), energiforbruk/produksjon per m^2 (hvordan måles: driftsdata / energiregnskap) og økt gjenbruk (hvordan måles: hvor mye gjenbrukes) har et visst potensial til å brukes i en insentivmodell, men de fleste av dem har ikke en kunde/prosjekt i tankene for å teste denne faktoren.

Mellom 30 og 50 prosent mener at tetthetsgrad (hvordan måle: arealdata), overvannshåndtering, biologisk mangfold (hvordan måle: ??) og tilrettelegging for kollektivtransport og sykkel (hvordan måle: måling av antall passasjerer med sykkel, kollektivtransport og bil, brukerundersøkelser) har et visst potensiale til å brukes i insentivmodell, men de fleste av dem har ikke en kunde/prosjekt i tankene for å teste denne faktoren.

4.6.3 Økonomisk verdi

Mer enn 50 prosent mener at salgsverdi for boligeiere (hvordan måle: omsetningsstatistikk), salgsverdi/resultat for utbygger (hvordan måle: regnskap), synergier hvor flere funksjoner er samlet i samme område/objekt (hvordan måle: BIM-modell), kunnskap, løsninger eller utstyr som fører til reduserte kostnader for fremtidige prosjekter (hvordan måle: regnskap, driftskostnader (Hvordan måle: Driftsdata), omfang av vedlikehold (hvordan måle: driftsdata) og økt omsetning/reduserte utgifter (hvordan måle: regnskap) har et visst potensiale for å bli brukt i en insentivmodell, men de fleste av dem har ikke en kunde/prosjekt i tankene for å teste denne faktoren.

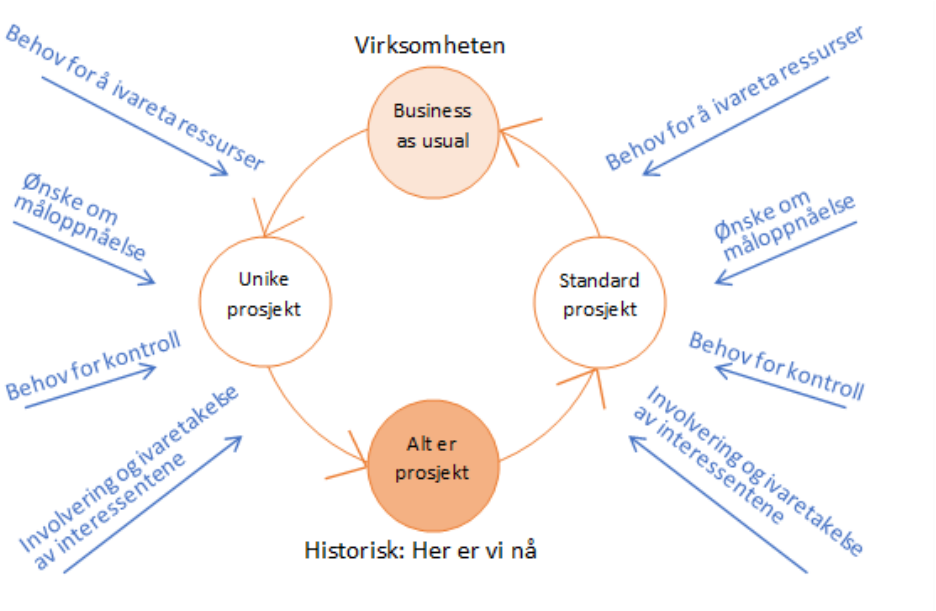
Mellom 30 og 50 prosent mener at økt pris utover gjennomsnittlig økning for boliger i randsonen (hvordan måles: omsetningsstatistikk), driftsresultat (slik måles: regnskap), søker, behov for færre ansatte (hvordan måles: regnskap) og mindre medisinforbruk (hvordan måle: driftsdata) har et visst potensiale for å bli brukt i en insentivmodell, men de fleste av dem har ikke en kunde/prosjekt i tankene for å teste denne faktoren.

4. Avsluttende kommentarer: Konsekvenser for rådgiverens forretningsmodell

Vi har gjennom dette arbeidet konstatert at de dominerende gjennomføringsmodellene i norsk bygg-, anleggs- og eiendomsnæring er hovedsakelig basert på tradisjonelle modeller, men at det er mange nye krav og forventninger fra samfunnet, kundene (markedet) og bransjen som vil komme til å endre på dette. Vi skal nå se på konsekvensene som angår forretningsmodellen for de prosjekterende og mulighetene de har for å utvikle nye, fremtidsrettede forretningsmodeller.

5.1 Fra business til prosjekt til business

Figur 22 illustrerer (uten å gi seg ut for å representere hele bildet) hvordan prosjekt som arbeidsform har utviklet seg fra å være et unntak til å bli den dominerende arbeidsformen i samfunnet. Ved å gå fra permanente organisasjoner med kontinuerlige oppgaver (*business as usual*) til prosjekter (unike oppgaver løst av temporære organisasjoner), oppnådde både bedrifter og forvaltning bedre kontroll med ressurser og oppgaveløsning, og de fikk bedre evne til å ivareta (egne) ressurser og interessenter. Måloppnåelsen ble bedre. De siste par årtier kan en våge å påstå at «alt er prosjekt».



Figur 22: Utviklingsspiralen – business blir prosjekt blir business ...

Vi ser nå at dette kommer til å endre seg. Det interessante er at det er akkurat de samme typer resonnement som leder til den nye utviklingen. Vi går mot standardisering av prosjektene og metodene for å øke effektiviteten – både fordi det er mulig i lys av teknologiutviklingen, og fordi

det er nødvendig for å ivareta (fellesskapets) interesser og ressurser i bærekraftperspektivet. De som mener at prosjekt ikke er i stand til, eller ikke er egnet for å ivareta behovet for endring og tilpasning, har allerede forlatt ordet prosjekt. Vi faller ikke for denne retorikken – prosjektet som arbeidsform er allerede i endring mot smidige praksiser, og bevegelige mål er allerede et faktum.

Poenget i dette kapittelet er at prosjektene endrer seg på grunn av at omgivelsene endrer seg. Arkitekter og rådgivere er prosjektbaserte organisasjoner og tjenesteytere som lever av og med prosjekt. Da kommer det ikke som en overraskelse, men som en nødvendig konsekvens, at også forretningsmodellene vil endre seg. Vi skal naturligvis ikke gi noen fasitsvar på hva som vil være riktig for den ene eller andre bedriften i rådgiversegmentet, men i det påfølgende vil vi oppsummere utviklingstrenden og hvordan mulighetene ser ut. Hver bedrift må utvikle sine egne ambisjoner og velge tilpasninger til dette.

5.2 Verdiskaping og verdifangst

Det kreves trolig ingen større begrunnelse å hevde at formålet med en virksomhet er å skape verdi. Heller ikke at formålet med ethvert prosjekt er verdiskaping (selv om det slett ikke alltid har vært slik, og at prosjektfaget opprinnelig var innrettet mot gjennomføring – ikke nødvendigvis verdiskaping). I dag råder en bred enighet om at verdiskaping er målet og prosjektet er et middel for å oppnå dette. Det finnes imidlertid ingen endelig definisjon av hva verdi er. Vi må leve med en viss uenighet om hva verdien av en tjeneste eller et produkt er. Et klassisk ideal er de Vitruvianske[6] verdiene: firmitas (varighet), utilitas (brukbarhet) og venustas (skjønnhet) (F Drevland & Klakegg, 2017). Dette utgangspunktet kan være nyttig også i dag.

Frode Drevland, Lohne, and Klakegg (2018) diskuterte egenskaper ved verdibegrepet og oppsummerte en rekke krav til hvordan verdi må vurderes: Verdi er et resultat av subjektiv vurdering av helheten. Det er basert på de normer og verdier som betrakteren har. Det handler alltid om vurdering opp mot alternativer i en gitt situasjon. Verdien er basert på en vurdering av alle komponenter av hva du får og hva du må gi, og uttrykker hva betrakteren opplever å miste og oppnå ved transaksjonen. Vi bruker normalt pengeverdi som målestokk, til tross for at det ikke er i stand til å fange opp alle sider av verdien. Betrakteren kan ikke enkelt summere alle aspektene av verdi, men må vurdere helheten som en totalvurdering av verdien for seg. Det er altså ingen enkel sak å måle eller vurdere.

Det spørsmålet som åpenbart vil lede til ulike svar på hva verdiskaping er – det er: verdi for hvem? Dette leder til dagens fokus i prosjektfaget på «stakeholder value» – verdi for

[6] https://no.wikipedia.org/wiki/Vitruvius

interessentene (Martinsuo, Klakegg, & van Marrewijk, 2019). Interessentbildet er naturligvis også komplekst, men kan forenkles ved å betrakte prinsipielle grupper av interessenter:

- Brukeren av sluttresultatet (produktet eller tjenesten) er den som direkte blir påvirket av de egenskapene som produktet eller leveransen har. Dersom tjenesten ikke tilbyr et attraktivt alternativ for brukerne er verdien liten.
- Eieren av verdien (ressursen) er investoren og naturligvis den som direkte setter krav til ressursbruken og leveransen, og dermed setter rammer for verdiskapingen. I et transaksjonsforhold er eieren representert ved en ansvarlig representant som kan opptre som byggherre, kunde, osv.
- Leverandøren av produkter og tjenester er den som besitter kompetanse, kapasitet, nettverk og andre råvarer eller ressurser som kan benyttes til målrettet å skape ny verdi for brukerne i kontrakt med kunden. Leverandøren må velge på hvilke premisser en er villig til å involvere seg i transaksjonen.
- Samfunnet kan stå som fellesbetegnelse for alle andre aktører – de som blir indirekte påvirket og må leve med sideeffekter og ringvirkninger. Denne gruppen er naturligvis svært mangfoldig, men i dagens situasjon kan de dekkes med overordnede mål som angår bærekraft (ressursbruk, klima og miljø, rettferdig fordeling).

En enkel analyse av dette bildet avslører at det er mange muligheter for interessekonflikt her. Noen av de åpenbare er mellom kunde og leverandør, som sitter på hver sin side av bordet i et avtaleforhold knyttet direkte til leveransen. En annen er mellom brukerne som har et spesifikt behov som bare kan tilfredsstilles med ressursbruk som går ut over noen (naboer, fellesskapet). Dette er komplekst, så vi må ha noen flere begreper som hjelper oss å sikre en systematisk og ryddig diskusjon. Oppsummert er målsettingen for verdiskapingen noe á la dette:

- Bærekraftig utvikling for samfunnet
- Forventede nytteeffekter for brukerne
- Lønnsom investering for eierne (som investor, byggherre, og kunde)
- Levedyktige økonomiske og organisatoriske resultat for leverandørene.

A. Bowman (2003) fastslo, basert på *resource based* teori, at de tre første punktene handler om verdiskaping, mens det siste handler om verdifangst.

I målbar form er verdiskapingen tett knyttet til bruksverdien som produktet eller tjenesten gir og bytteverdien som de finansielle transaksjonene mellom partene medfører. Bowman og Ambrosini (2000) konstaterte også at det bare er menneskenes innsats med kompetanse og kreativitet som er verdiskapende. Materialene og kapitalen er «inert» – ikke reaktiv,

kraftløs – de representerer kun verdiskaping gjennom det de kan brukes til. Derimot kan de ha en bytteverdi som også er uttrykk for at noen er villig til å overta dem for å bruke dem et annet sted.

Verdifangsten handler i vid forstand om at den som skaper verdi også må passe på å få rimelig betalt for det. A. Bowman (2003) påpekte at den som skaper verdi ikke bør inngå avtaler som medfører at andre får gevinsten. Dette kan for eksempel være en fastprisavtale mellom kunde og leverandør der underleverandørene har mulighet for å stikke av med gevinsten ved å skru opp prisen for sine bidrag. Perfekt rettferdighet er ikke mulig så lenge vi ikke kan måle presist, men en rimelighet må tilstrebes.

5.3 Forholdet mellom forretningsmodell og gjennomføringsmodell

En gjennomgang av intervjuene illustrerer stor grad av usikkerhet eller mangel på presisjon i bruken av begrepene. Her er noen illustrasjoner fra kapittel 4 som er basert på intervjuer:

> *«… forretningsmodellen til alle rådgiverbedrifter er å selge timer og at rådgiverbransjen er veldig risikoavers». «Forretningsmodellen til prosjekterende er å selge mest mulig timer». «Forretningsmodellen for rådgiverne er "kortsiktig opportunisme", hive seg over oppgavene man får».*

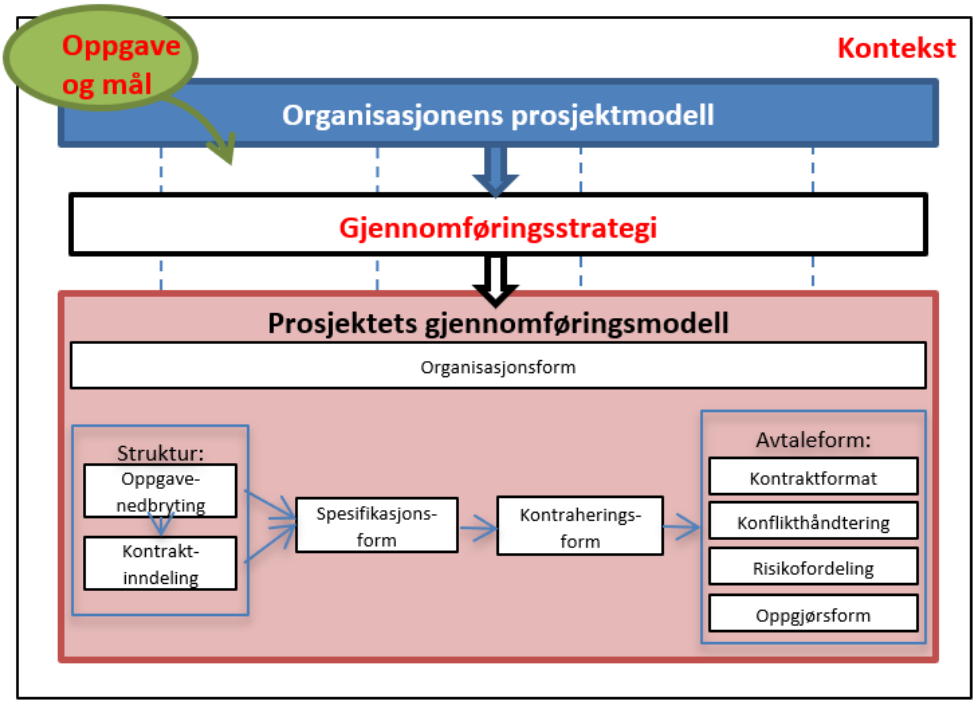
Det spiller ingen rolle i denne sammenhengen hvor disse utsagnene kommer fra. De er her hentet ut av sammenheng, men de illustrerer behov for begrepsavklaring.

La oss starte med det mest generelle begrepet – forretningsmodell. Høy (2021) definerte det slik: *«En forretningsmodell er et rasjonale (en beskrivelse) av hvordan en organisasjon skaper, leverer og fanger verdi – både økonomisk og sosialt.»* Denne korte og relativt greie definisjonen stemmer godt overens med beskrivelsen av verdiskaping og verdifangst over. Går vi litt dypere, får begrepet flere nyanser og mer konkret innhold.

Zott, Amit, and Massa (2011) definerte forretningsmodell (business model) slik: Forretningsmodellen beskriver *«the content, structure, and governance of transactions designed so as to create value through the explition of business opportunities»*. Dette er en tradisjonell definisjon som begrenser begrepet til å være et perspektiv på verden sett fra den ene parten: utnyttelse av forretningsmuligheter. Amit and Zott (2020) var nok inne på litt andre tanker når de skrev at forretningsmodellen er «*a system of interdependent activities that transcends the focal firm and spans its boundaries*». Forretningsmodellen må omfatte forholdet til andre parter – kunder og samarbeidspartnere. Framveksten av dette synet er en naturlig konsekvens av megatrender som behovet for bærekraft, ressursbegrensning, økende kompleksitet og optimalisering på høyere nivå. Verken i praksis eller teori er det noen som leverer alene eller eksisterer uavhengig av andre.

Gjennomføringsmodell er også et begrep som krever en definisjon. Gjennomføringsmodell, eller Project Delivery Method (PDM) som er det internasjonale begrepet (det eksisterer en rekke liknende begreper i litteraturen), er definert som *«a system for organizing and financing design, construction, operations and maintenance activities that facilitates the delivery of a good or service»* (Miller m.fl., 2000). Det som er viktig å merke seg, er at det omfatter alle sider ved prosjektet og kan inkludere drifts- og bruksfasen (livsløpet) – og at det skal støtte opp under leveransen av produkter eller tjenester til prosjektet.

Klakegg (2020a, 2020b, 2020c, 2020d) beskrev i en serie korte innlegg i Byggeindustrien et resonnement rundt begrepet gjennomføringsmodell og hvordan det kan fortolkes og benyttes. Perspektivet i denne fremstillingen er eierens perspektiv og setter begrepet i sammenheng med andre begreper – for eksempel kontraktsstrategi og prosjektkultur. Klakegg (2020c) har etablert en beskrivelse av gjennomføringsmodell som vist i Figur 23. Prosjektets gjennomføringsmodell skal sikre prosjektets måloppnåelse og baseres på føringer fra organisasjonens prosjektmodell og gjennomføringsstrategi, og inneholder følgende hovedelementer: Organisasjonsform, Oppgavestruktur, Spesifikasjonsform, Kontraheringsform og Avtaleform. Gjennomføringsmodellen representerer de formelle strukturene som settes opp for å iverksette gjennomføringsstrategien. Kunsten er å få til en helhet som fungerer.



Figur 23: Innholdet i en gjennomføringsmodell (Klakegg, 2020c).

Det finnes et spekter av gjennomføringsmodeller. Dersom en ser for seg alle mulige virkemidler som kan defineres for hver av elementene i gjennomføringsmodellen og tenker seg at en fritt kan kombinere hvilke som helst av disse, vil det kunne defineres og uendelig antall ulike modeller.

Det som er spesielt og viktig å merke seg i denne sammenhengen, er at forretningsmodeller og gjennomføringsmodeller smelter sammen når prosjektene blir definert som verktøy for verdiskaping og bedriftenes overlevelse er basert på at bedriftene skaffer seg den nødvendige (og rimelige) verdifangsten i disse prosjektene. Spesielt tydelig blir dette når en setter verdiskapingen i sammenheng med bærekraft.

5.4 Bærekraft og forretningsmodell

Dersom en lar bærekraft være den styrende trenden og det er ønskelig å bidra til omstillingen til sirkulær økonomi, er dette et viktig strategisk valg for bedriften. Vi bygger på arbeidet til Bocken m.fl. (2016), som konstaterte at overgangen vil medføre en rekke praktiske utfordringer for bedriften. De har utviklet et rammeverk av strategier for overgangen fra lineær økonomi til sirkulær økonomi. De gir også en rekke eksempler for de som ønsker å lese mer om dette. Her nøyer vi oss med å gjengi rammeverket og gi noen kommentarer til det.

Bocken (2016) bruker følgende begreper som en bør kjenne til for å tolke rammeverket:

- «Senke farten» peker mot å utvide brukstiden for produkter slik at takten i ressursuttaket går ned.
- «Lukke sirkelen» handler om å resirkulere, det vil si å la ressursen gå over i ny produksjon etter at bruken er avsluttet.
- «Snevre inn» gjelder at ressursbruken reduseres – altså at produktet eller tjenesten utformes slik at den i seg selv krever færre ressurser og mindre mengder av ressurser.

Disse begrepene kan leses som strategier for å ivareta fysiske ressurser, men i overført betydning gjelder alle typer ressurser, og det gjelder ikke bare produksjon av produkt, men også levering av tjenester. Rammeverket er oversatt til norsk og er gjengitt i Figur 24 med tilpasninger til rollen som prosjekterende.



Figur 24: Rammeverk for utvikling av sirkulær produktutvikling og forretningsmodell, basert på Bocken (2016)

Strategiene for sirkulær produktutvikling skal tolkes som strategier for hvordan de prosjekterende ønsker å løsningene som bidrar til å være. Rammeverket fremhever hvilke karakteristika som bør kjennetegne løsninger som skal bidra til et mer bærekraftig samfunn og bygdemiljø enn det tradisjonelle tenking har gjort. Disse strategiene kan kanskje benyttes uavhengig av hvilken forretningsmodell bedriften har, men er en forutsetning for troverdigheten av en uttalt sirkulær forretningsmodell eller ambisjon om å bidra til bærekraft. I et bærekraftperspektiv har kundene ansvaret for å etterspørre slike løsninger, og de prosjekterende har et ansvar for å foreslå og tilby slike løsninger.

Strategiene for sirkulær forretningsmodell er ment som hjelp til å utforme forretningsmodeller som kan fungere i en sirkulær økonomi. De kan ikke fungere uten sirkulære produktstrategier. Strategiene spenner fra de klassiske variantene av å tilby de beste (mest bærekraftige) tjenestene, via det å ta betalt for prestasjon (bærekraft – eller verdiskaping, om en vil) og til den kanskje noe mindre intuitive strategien å promotere måtehold, noe som vil gjøre tjeneste, men kanskje mer mindre omfang (kritisk) og eksklusivt. For å lukke sirkelen kan strategien være å utvide ressursverdien ved å utføre et større spekter av tjenester eller å inngå i en industriell symbiose, altså en modell som bygger på samvirke innenfor en integrert leverandørkjede eller verdikjede.

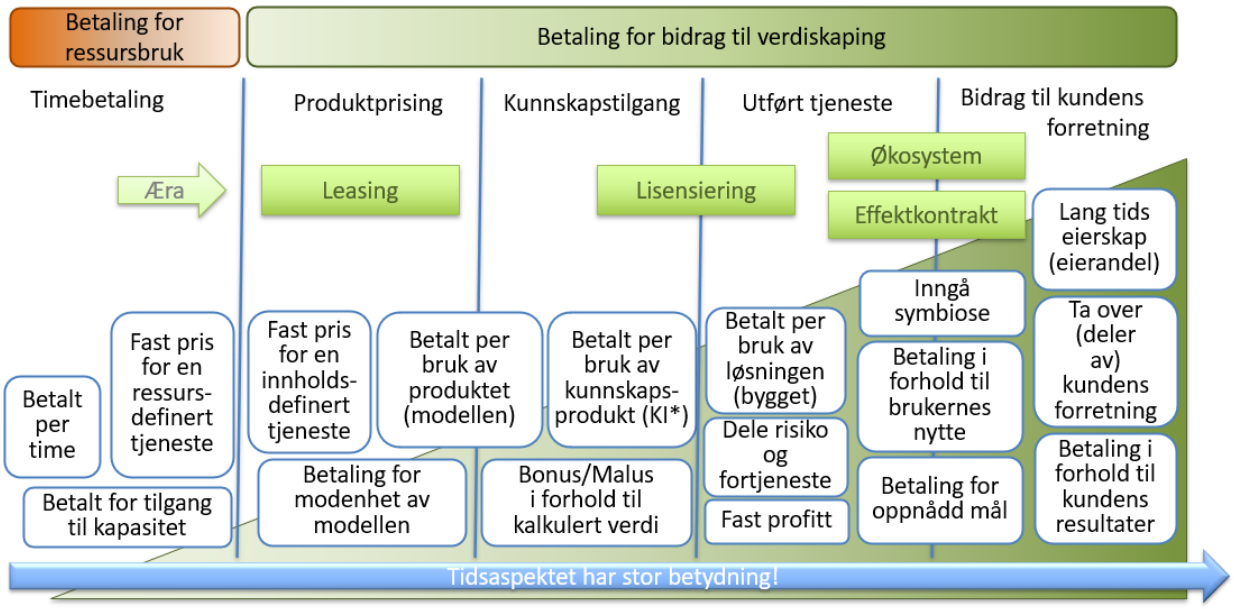
5.5 Prosjekterende sine muligheter for verdifangst

Tidligere i rapporten har vi oppsummert status for BAE-næringen slik vi har møtt den gjennom denne studien. I dette kapittelet har vi sett på begreper som benyttes til å forklare sammenhengen mellom prosjekter og bærekraft, gjennomføringsmodell og forretningsmodell, verdiskaping og

verdifangst. Nå skal vi oppsummere og strukturere begrepene rundt verdifangst. Tross alt er det kjernen i forretningsdrift – å få betalt for sin verdiskaping slik at virksomheten kan fortsette å utvikle seg.

Hjelmbrekke et al. (2017) diskuterte denne problemstillingen i en artikkel som utviklet forslag til en ny eierstyringsmodell som kombinerer forretningsmodell og gjennomføringsmodell spesifikt for økt verdiskaping med tanke på prosjekteringsteamet. Et hovedpoeng i denne artikkelen var hvordan prosjekteringsteamet kan sikre at det jobber i samsvar med kundens strategi og prioritering – før, under og etter kontraktinngåelse. En av de viktige erkjennelsene var at bruken av felles mål og suksesskriterier må understøttes med KPI-er, altså prestasjonsindikatorer, som er i samsvar med strategien, og at dette må uttrykkes gjennom kontraktens insentivmodell.

Figur 25 gir en oversikt over mulige insentivmodeller og rangerer dem langs en akse fra ikke bærekraftig betaling for ressursbruk (insentiv for overforbruk) til langsiktig ansvar og eierskap som strekker seg mot helhet (insentiv for bærekraft). Grensene er tegnet med skarpe streker, og de ulike insentivmodellene er fremstilt som selvstendige bokser. Virkeligheten vil fremstå som mer sammensatt og med overlapping og uklare grensesnitt. Figuren er ment som et rammeverk og grunnlag for diskusjon.



Figur 25: Oversikt over mulige insentivmodeller

Den øverste blokken i Figur 25 fremstiller et skarpt skille mellom betaling for ressursbruk og det å få betalt for verdiskaping. Det er enkel logikk å trekke et skille her. Å få betalt for ressursbruken (timene) er en automatisk motivasjon for å bruke mer ressurser enn nødvendig. Vi påstår ikke at

alle som selger timer dermed faller for fristelsen til å trekke ut oppdraget, men det er sannsynlig at gjennomsnittsmenneskene vil havne her, gitt muligheten. Dette kan være et eksempel på en av årsakene til hvorfor menneskeheten i dag har stilt seg i en liten bærekraftig situasjon når det gjelder forbruksmønster. En trolig forklaring på at det er en dominerende modell er at det er den klart enkleste å planlegge, administrere og kontrollere. Det er logisk at å få betalt for verdiskapingsbidrag gir mye riktige insentiver.

Den neste blokken i figuren klassifiserer insentivmodellene fra tidsbetaling til venstre, via produktprising, kunnskapstilgang, utførte tjenester til direkte bidrag til kundenes forretning til høyre i diagrammet. Dette er ikke en vitenskapelig inndeling, men en klassifisering som synliggjør hvilken idé for verdiskaping den enkelte gruppen kjennetegnes ved. De konkrete modellene i boksene nedenfor i figuren er sånn omtrent der de hører hjemme i denne klassifiseringen.

De grønne boksene inneholder resultatet av Byggfloken 1.0 – utført av Æra (Byggfloken 2.0 pågår i skrivende stund og vil ta dette resultatet et steg videre). Resultatene er satt inn i samme klassifiseringssystem som de mer detaljerte modellene i de hvite boksene under. Logikkene i disse to resultatene er sammenfallende, noe som tolkes som en bekreftelse på at det er gjenkjennbart også fra et praktisk perspektiv. Den observante leser vil også se parallellen til figur 11.

De hvite boksene plasserer de mer detaljerte insentivmodellene i forhold til klassifiseringen, men også i forhold til tidslinjen. Tidsperspektivet har nemlig stor betydning her, og kan forklare hvorfor det kan være svært krevende å ta steget inn i det sirkulære og bærekraftige spekteret av modeller. De enkle og tradisjonelle modellene helt til venstre gir rask betaling for nedlagt tid, og dette er selvsagt en grei måte å unngå risiko for ikke å få betalt, samt en klar reduksjon av kapitalbehovet for å tilby slike tjenester som prosjekterende og andre rådgivere.

De langsiktige og mer bærekraftige modellene lengst til høyre vil kreve en helt annen kapitalstruktur i bedriften. Her tar det potensielt lang tid før inntekten kommer. Dersom betalingen skal knyttes til måloppnåelse for brukerne (brukernes forretningsresultat som følge av fornyet bygg) eller eierens (kundens) forretningsresultat ved utleie eller salg av prosjektresultatet, så vil dette nødvendigvis ta tid. De prosjekterende må i en slik modell ha økonomisk ryggrad til å overleve denne ventetiden. Med et enkeltprosjektperspektiv er dette ikke attraktivt.

Det er likevel ikke umulig å se for seg en slik fremtid dersom en legger en porteføljebetraktning til grunn. Etter en overgangsperiode der en legger om fra tradisjonelle modeller til nye vil det handle om å opprettholde en balanse i porteføljen slik at netto inntekt som resultat av verdiskapingen er på plussiden – større enn kostnadene. Ikke veldig ulikt slik det er i dag. En variant av dette resonnementet er «buildings as a service» – at leverandøren eier produktet, men får betalt for at det skal være tilgjengelig og fungere gjennom en form for leasingavtale. Kostnaden kommer tidlig, og

inntekten kommer senere og over lang tid. Sett med et finansielt blikk skaper en slik modell mer forutsigbar og jevn inntekt, hvilket også betyr større inntektsstrøm på sikt enn dagens modell.

Figur 25 er en tolkning av modellene, og vi har prøvd å sette ord på dem slik at de skal være gjenkjennelige som direkte relevante for prosjekterende. Noen av dem kan være tvetydige og må fortolkes i kontekst for å gi mening. Vi tror likevel det vil være nyttig å se på dem som grunnlag for bedriftens diskusjoner om strategi og retning for fremtidig utvikling. Sammen med rammeverket i Figur 24 skal dette kunne gi et brukbart grunnlag for videre arbeid internt i bedriften.

Disse insentivmodellene vil også være relevante i diskusjoner om gjennomføringsmodell for enkeltprosjekter. Noen av de mulige modellene for fremtiden vil smelte sammen med forretningsmodeller for de aktørene som deltar. Denne sammenhengen bidrar til å gjøre dette temaet ekstra spennende for utviklingen av prosjektfaget.

5. Referanseliste

Aliakbarlou, S., Wilkinson, S., & Costello, S. B. (2018). Rethinking client value within construction contracting services. *International Journal of Managing Projects in Business*.

Alves, T. d. C., Lichtig, W., & Rybkowski, Z. K. (2017). Implementing target value design: Tools and techniques to manage the process. *HERD: Health Environments Research & Design Journal, 10*(3), 18-29.

Amit, R., & Zott, C. (2020). *Business model innovation strategy: Transformational concepts and tools for entrepreneurial leaders*: John Wiley & Sons.

Ansari, S., Bell, J., & Okano, H. (2006). Target costing: Uncharted research territory. *Handbooks of management accounting research, 2*, 507-530.

Ashworth, A., & Hogg, K. (2014). *Added value in design and construction*: Routledge.

Ballard, G. (2011). Target value design: current benchmark. *Lean Construction Journal, 6*(1), 79-84.

Ballard, G., & Morris, P. H. (2010). Maximizing owner value through target value design. *AACE International Transactions, 1*(1), 1-16.

Ballard, G., & Pennanen, A. (2013). *Conceptual estimating and target costing.* Paper presented at the Proc. 21st Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction.

Ballard, G., & Reiser, P. (2004). *The St. Olaf College Fieldhouse Project: a case study in designing to target cost.* Paper presented at the 12th Annual Conference of the International Group for Lean Construction.

Basbagill, J. P., Flager, F., & Lepech, M. (2017). Measuring the impact of dynamic life cycle performance feedback on conceptual building design. *Journal of Cleaner Production, 164*, 726-735.

Bell, K. L. (1994). *The strategic management of projects to enhance value for money for BAA plc. Volumes 1-2.* Heriot-Watt University,

Bertelsen, S., & Emmitt, S. (2005). *The client as a complex system.* Paper presented at the 13th International Group for Lean Construction Conference: Proceedings.

Bocken, N. M., De Pauw, Ingrid Bakker, Conny Van Der Grinten, Bram. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of industrial and production engineering, 33*(5), 308-320.

Bowman, A. (2003). Value Creation Versus Value Capture: Towards a Coherent Definition of Value in Strategy. *British Journal of Management, 11*(1), 1-15.

Bowman, C. i Ambrosini, V.(2000). Value Creation Versus Value Capture: Towards a Coherent Definition of Value in Strategy. *British Journal of Management, 11*(1), 1-15.

Bremdal, J. H., Haddadi, A., Bj, S., Lohne, J., & Lædre, O. (2017). *Value creation in design-build projects: The role of the designers.* Paper presented at the 2017 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT).

Brioso, X., Humero, A., Murguia, D., Corrales, J., & Aranda, J. (2018). Using post-occupancy evaluation of housing projects to generate value for municipal governments. *Alexandria Engineering Journal, 57*(2), 885-896.

Burt, M. E. (1978). *A survey of quality and value in building*: Building Research Establishment.

Cariaga, I., El-Diraby, T., & Osman, H. (2007). Integrating value analysis and quality function deployment for evaluating design alternatives. *Journal of Construction Engineering and Management, 133*(10), 761-770.

Chan, J. H., Chan, D. W., Chan, A. P., & Lam, P. T. (2012). Risk mitigation strategies for guaranteed maximum price and target cost contracts in construction: A factor analysis approach. *Journal of facilities management*.

Cooper, R., & Slagmulder, R. (2017). *Target costing and value engineering*: Routledge.

Council, C. L. (2018). *Procuring for value - Outcome based, transparent and efficient.* Retrieved from

Creswell, J. W. (2013). Steps in conducting a scholarly mixed methods study.

De Melo, R. S. S., Do, D., Tillmann, P., Ballard, G., & Granja, A. D. (2016). Target value design in the public sector: evidence from a hospital project in San Francisco, CA. *Architectural Engineering and Design Management, 12*(2), 125-137.

Denerolle, S. (2013). *The application of Target Value Design to the design phase of 3 hospital projects*: Project Production Systems Laboratory, University of California, Berkeley ….

Do, D., Chen, C., Ballard, G., & Tommelein, I. (2016). Target value design as a method for controlling project cost overruns. *INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 22*.

Doloi, H. (2012). Assessing stakeholders' influence on social performance of infrastructure projects. *Facilities*.

Drevland, F., & Klakegg, O. (2017). *A Taxonomy of Client Product Value in Construction Projects.* Paper presented at the 25th Annual Conference of the International Group for Lean Construction.

Drevland, F., Lohne, J., & Klakegg, O. J. (2018). Defining An Ill-defined Concept–Nine Tenets On The Nature Of Value.

Eikeland, P. T. (1999). Teoretisk analyse av byggeprosesser. *Trondheim, NTNU*.

Emmitt, S., Sander, D., & Christoffersen, A. K. (2005). *The value universe: defining a value based approach to lean construction.* Paper presented at the Proceedings IGLC.

Fellows, R. F., & Liu, A. M. (2015). *Research methods for construction*: John Wiley & Sons.

Forza, C. (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. *International journal of operations & production management, 22*(2), 152-194.
Gill, P., Stewart, K., Treasure, E., & Chadwick, B. (2008). Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *British dental journal, 204*(6), 291.
Giménez, Z., Mourgues, C., Alarcón, L. F., & Mesa, H. (2019). *Proposal of a model for measuring value in the design process.* Paper presented at the ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL: GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION.
Giménez, Z., Mourgues, C., Alarcón, L. F., Mesa, H., & Pellicer, E. (2020). Value analysis model to support the building design process. *Sustainability, 12*(10), 4224.
Haddadi, A. (2019). Value Creation as a means to success-Creating value for owners and users in construction projects.
Haddadi, A., Johansen, A., & Andersen, B. (2016). A conceptual framework to enhance value creation in construction projects. *Procedia Computer Science, 100*, 565-573.
Haddadi, A., Temeljotov-Salaj, A., Foss, M., & Klakegg, O. J. (2016). The Concept of Value for Owners and Users of Buildings–A literature study of value in different contexts. *Procedia-social and behavioral sciences, 226*, 381-389.
Hamidi, S., Bonakdar, A., Keshavarzi, G., & Ewing, R. (2020). Do Urban Design qualities add to property values? An empirical analysis of the relationship between Urban Design qualities and property values. *Cities, 98*, 102564.
Hjelmbrekke, H., Klakegg, O. J., & Lohne, J. (2017). Governing value creation in construction project: a new model. *International Journal of Managing Projects in Business*.
Holbrook, M. B. (1999). Consumer value. *A Framework for Analysis and Research*.
Høy, B. (2021). *Innlegg i samling for Byggfloken 2.0. 9. juni 2021. Æra.* .
Johansen, A., Engbo, A., Torp, O., & Kalsaas, B. T. (2021). Development of target cost–By the owner or together with Contractors-Target Value Design. *Procedia Computer Science, 181*, 1171-1178.
Jon Harald Bremdala, A. H., Svein Bjørbergab, Jardar Lohnea, & , O. L. (2020). *Value Creation in Design-Build Projects, The Role of the Designers*. Retrieved from
Jørgensen, B. (2005). Designing to target cost: one approach to design/construction integration. In *Architectural Management: Designing Value* (pp. 311-319): DTU/CIB.
Kelly, J., Male, S., & Graham, D. (2014). *Value management of construction projects*: John Wiley & Sons.
Klakegg, O. J. (2020a). På tide å skifte trøye? Gjestekommentar. *Byggeindustrien* Retrieved from https://www.bygg.no/article/1430038
Klakegg, O. J. (2020b). Gjennomføringsmodell del 1: Mykje meir enn kontrakt. *Byggeindustrien*. Retrieved from https://www.bygg.no/article/1424836
Klakegg, O. J. (2020c). Gjennomføringsmodell del 2: Kunst og godt handverk. *Byggeindustrien* Retrieved from https://www.bygg.no/article/1425977
Klakegg, O. J. (2020d). Gjennomføringsmodell del 3: Tilpassing til situasjonen og utviklinga. *Byggeindustrien* Retrieved from https://www.bygg.no/article/1428538
Kommunal og moderniseringsdepartementet. (2017). Styring av store statlige byggeprosjekter i tidligfase. Retrieved from https://www.regjeringen.no/contentassets/1b8987132a004f208dea5a750203312f/h-2389_styring_store_statlige_byggeprosjekter.pdf
Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: Methods and techniques*: New Age International.
Labonnote, N., Skaar, C., & Rüther, P. (2017). The potential of decision support systems for more sustainable and intelligent constructions: a short overview. *Procedia Manufacturing, 12*, 33-41.
Lædre, O. (2009). *Kontraktstrategi for bygg- og anleggsprosjekter*: Tapir Akademisk Forlag.

Lædre, O. (2020). *Kontraktstrategi - en antologi*: EX ANTE.
Leiringer, R., Green, S. D., & Raja, J. Z. (2009). Living up to the value agenda: the empirical realities of through-life value creation in construction. *Construction Management and Economics, 27*(3), 271-285.
Lilleland-Olsen, M., Smidt Olsen, A., Hansen, E. S., Torgersen, P., Stenberg Berg, L., & Bache,M. (2019). *Verdistyrt projektutvikling*. Retrieved from
Ling, Y. Y. (2002). Model for predicting performance of architects and engineers. *Journal of Construction Engineering and Management, 128*(5), 446-455.
Macmillan, S. (2004). *Designing better buildings: quality and value in the built environment*: Taylor & Francis.
Macmillan, S. (2006a). Added value of good design. *Building Research & Information, 34*(3), 257-271.
Macmillan, S. (2006b). The value handbook: getting the most from your buildings and spaces. In: Commission for Architecture and the Built Environment (CABE).
Macomber, H., Howell, G., & Barberio, J. (2007). Target-Value Design: Nine Foundational Practices for Delivering Surprising Client Value. The American Institute of Architects. *Practice Management Digest*.
Martinsuo, M., Klakegg, O. J., & van Marrewijk, A. (2019). Delivering value in projects and project-based business. *International journal of project management, 37*(5), 631-635.
Maslesa, E., Jensen, P. A., & Birkved, M. (2018). Indicators for quantifying environmental building performance: A systematic literature review. *Journal of building engineering, 19*, 552-560.
Munthe-Kaas, T. S., Hjelmbrekke, H., Lohne, J., & Lædre, O. (2015). *Lean design versus traditional design approach.* Paper presented at the Proceedings of the 23th Annual Conference of the International Group for Lean Construction.
Nordstrøm Fagerhaug , A. (2021). Incentivmekanismer og prestasjonsindikatorer for prosjekterende. Retrieved from https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2976445/no.ntnu%3Ainspera%3A78072291%3A23129753.pdf?sequence=1
Norton, B. R., & McElligott, W. C. (1995). *Value management in construction: a practical guide*: Macmillan International Higher Education.
Novak, V. M. (2012). *Managing Sustainability Value in Design: A Systems Approach.* Virginia Polytechnic Institute and State University,
Orr, J., Bras, A., & Ibell, T. (2017). Effectiveness of design codes for life cycle energy optimisation. *Energy and Buildings, 140*, 61-67.
Pennanen, A., & Ballard, G. (2008). *Determining expected cost in the target costing process.* Paper presented at the IGLC16 Conference Lean Construction-Making a Difference 14th-20th July 2008, Manchester, UK.
Pennanen, A., Ballard, G., & Haahtela, Y. (2011). Target costing and designing to targets in construction. *Journal of Financial Management of Property and Construction*.
Pinsonneault, A., & Kraemer, K. (1993). Survey research methodology in management information systems: an assessment. *Journal of management information systems, 10*(2), 75-105.
Ravik, K. M., Haddadi, A., Bjørberg, S., Foss, M., & Lohne, J. (2016). *Characteristics That Enhance Value for Users of Offices—Focus on Buildings and Stakeholders.* Paper presented at the 24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Boston, USA.
Rolstadås, A. (2020). Prosjekt. Store Norske Leksikon. Retrieved from https://snl.no/prosjekt

Russell-Smith, S. V., Lepech, M. D., Fruchter, R., & Meyer, Y. B. (2015). Sustainable target value design: integrating life cycle assessment and target value design to improve building energy and environmental performance. *Journal of Cleaner Production, 88*, 43-51.

Salter, A., & Torbett, R. (2003). Innovation and performance in engineering design. *Construction Management and Economics, 21*(6), 573-580.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*: Pearson education.

Savolainen, J. M., Saari, A., Männistö, A., & Kähkonen, K. (2018). Indicators of collaborative design management in construction projects. *Journal of Engineering, Design and Technology*.

Schlueter, A., & Geyer, P. (2018). Linking BIM and Design of Experiments to balance architectural and technical design factors for energy performance. *Automation in Construction, 86*, 33-43.

Seiler, L., & Stoy, C. (2016). Quantification of influencing factors for planning performances in pre-design and design stage. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 226*, 407-413.

StandardNorge. (2013). Nye samarbeidsformer innenfor bygg og anlegg - Er det behov for nye eller reviderte standardkontrakter? . In.

StandardNorge. (2019). Utredning av revisjonsbehov - Juridiske standarder for bygg og anlegg. . In.

StandardNorge. (2021). Kurs i Samspillsentreprise. Retrieved from https://www.standard.no/nettbutikk/kampanjer/kurs-i-samspillentreprise/

StandardNorge. (2021b). Tillegg til sluttrapport «Utredning av revisjonsbehov» avgitt 18. september 2019. . In.

Thomson, D., & Austin, S. (2006). Using VALiD to understand value from the stakeholder perspective.

Thomson, D. S., Austin, S. A., Devine-Wright, H., & Mills, G. R. (2003). Managing value and quality in design. *Building Research & Information, 31*(5), 334-345.

Thyssen, M. H., Emmitt, S., Bonke, S., & Kirk-Christoffersen, A. (2010). Facilitating client value creation in the conceptual design phase of construction projects: a workshop approach. *Architectural Engineering and Design Management, 6*(1), 18-30.

Tillmann, P. A., Do, D., & Ballard, G. (2017). *A case study on the success factors of target value design*.

TOMMELEIN, I., & Ballard, G. (2016). Target Value Design Introduction, Framework, and Current Benchmark.

Torp, O. (2019). *How stochastic cost estimates could be applied in relation to target value design.* Paper presented at the Research Conference Proceedings.

Tzortzopoulos, P., Kagioglou, M., & Koskela, L. (2020). *Lean construction: Core concepts and new frontiers*: Routledge.

Wang, C.-H., Chuang, C.-C., & Tsai, C.-C. (2009). A fuzzy DEA–Neural approach to measuring design service performance in PCM projects. *Automation in Construction, 18*(5), 702-713.

Wijekoon, C., Manewa, R., Ross, A., & Davies, C. (2016). *EVALUATING THE ABILITY OF BIM TO ENHANCE VALUE IN FACILITIES INFORMATION MANAGEMENT.* Paper presented at the Proceedings 32nd Annual ARCOM Conference.

Yang, M., Vladimirova, D., & Evans, S. (2017). Creating and Capturing Value Through Sustainability: The Sustainable Value Analysis Tool A new tool helps companies discover opportunities to create and capture value through sustainability. *Research-Technology Management, 60*(3), 30-39.

Yin, R. K. (2015). *Case study research: Design and methods*: Sage publications.

Zhang, L. (2016). *Axiology-based modeling and valuation for human-centered and value-sensitive building design.* University of Illinois at Urbana-Champaign,

Zikmund, W. G., D'Alessandro, S., Winzar, H., Lowe, B., & Babin, B. (2014). *Marketing research*: Cengage Learning Sydney.

Zimina, D., Ballard, G., & Pasquire, C. (2012). Target value design: using collaboration and a lean approach to reduce construction cost. *Construction Management and Economics, 30*(5), 383-398.

Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of management, 37*(4), 1019-1042.