



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2023 30 stp
Fakultet for realfag og teknologi

KPI'er for boligprosjekter: reduksjon av kvalitetskostnadene etter overlevering

KPIs for residential projects:
reduction of quality costs post-handover

Vilde Dürendahl Larsen
Industriell økonomi

Forord

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på min tid som student ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Oppgaven er utarbeidet ved Fakultet for realfag og teknologi våren 2023, etter seks studieår på linjen Industriell økonomi med fordypning i byggeteknikk. Til tross for krevende perioder underveis, kan jeg nå se tilbake på et halvår som har gitt meg verdifull læring og inspirasjon til videre karriere.

Midtveis i studiet fikk jeg muligheten til å se den praktiske siden av studiet gjennom sommerjobb i Veidekke. Både sommerjobber og påfølgende deltidsstilling har gitt meg stadig nye utfordringer, i tillegg til innsikt og kunnskap som jeg med studiet alene ikke ville oppnådd. Engasjementet jeg kunne ta med meg inn i dette semesteret ville ikke vært det samme uten. Jeg vil derfor rette en takk til Veidekke for erfaringene og samarbeidet rundt denne oppgaven. Spesielt vil jeg takke min biveileder, Kristine Samsonsen, som har vært en viktig pådriver og støttespiller i arbeidet med denne oppgaven. I tillegg ønsker jeg å takke alle informantene som tok seg tid til å dele deres erfaringer og tanker med meg, i en ellers travel arbeidshverdag.

Jeg ønsker å rette en stor takk til min hovedveileder, Asmamaw Tadege Shiferaw, for god rettleiding og samarbeid underveis i prosessen. Dine bidrag og tilbakemeldinger har blitt satt stor pris på. Videre fortjener Nina Vold Johansen en takk for korrekturlesing og gode innspill i innspurten av dette arbeidet.

Avslutningsvis rettes en spesielt stor takk til min samboer, Jens Bjørgum Møller, for tålmodigheten rundt ensformige samtaleemner det siste halvåret, og støtte og omsorg som har holdt meg gående på ekstra lange dager. Til slutt vil jeg også takke familie og venner for både oppmuntring og til tider sårt nødvendig distraksjon.

Ås, 14. mai 2023

Vilde Dürendahl Larsen

Vilde Dürendahl Larsen

Sammendrag

Byggenæringen har i mange tiår vært preget av utfordringer knyttet til byggefeil og byggskader. Den økende kompleksiteten i byggeprosjektene medfører stadig høyere krav til kompetanse og koordinering for å oppnå god kvalitet. Kvaliteten på nye boligbygg henger ikke med på utviklingen som andre deler av samfunnet har gjennomgått. Kvalitetskostnadene som påløper prosjektene etter overlevering, viser de siste årene en prosentvis økning sett opp mot Veidekke sin totale omsetning. Selskapet har i rollen som en av Skandinavias største entreprenører et stort samfunnsansvar for å lede bransjen i riktig retning, og være en pådriver for å redusere unødvendig ressursforbruk.

Prestasjonsindikatorer er et effektivt verktøy i forbedringsarbeid. Indikatorene påvirker atferd slik at det som måles blir prioritert, og viser effekten av ulike tiltak. Hensikten med studien er å undersøke hvorvidt KPI'er for ettermarkedsfasen kan bidra til å redusere kvalitetskostnadene som påløper prosjektene etter overlevering. Som et utgangspunkt utforskes det hvilket fokus prosjektteamet har på ettermarkedsfasen under prosjektering og utførelse. I tillegg vurderes ulike tiltak som kan øke dette fokuset. Forskningens datamateriale ble samlet inn gjennom 12 kvalitative dybdeintervjuer med informanter fra Veidekke.

Resultatene fra studien avdekker et behov for endringstiltak som kan redusere kvalitetskostnadene og unødvendig merproduksjon og avfall. Erfaringsoverføring, læring av tidligere arbeid og gode kontrollsystemer identifiseres som viktige faktorer for å forhindre kvalitetskostnader. Deler av utfordringen viser seg å ligge i at prosjektteamene ikke har kjennskap til kvalitetskostnadene på prosjektnivå, og dermed føler lite eierskap og ansvar for ettermarkedsperioden. På bakgrunn av studiens funn og resultater er det utarbeidet 7 KPI'er som kan bidra til forbedringsarbeidet og dermed redusere kvalitetskostnadene som påløper prosjektene etter overlevering:

1. Prosjekttotaliteten ved EBIT etter ett, tre og fem år
2. Antall feil per leilighet
3. Gjennomsnittlige kostnader per reklamasjon
4. Kvalitetskostnader per fag
5. Kvalitetskostnader per leilighet
6. Prosentandel saker fulgt opp av UE innen 14 dager fra registrering av avvik
7. Antall feil ved ferdigstillelse av hver fase

Abstract

The construction industry has been characterized by challenges related to construction defects and damages for decades. Increasing complexity of construction projects demands for higher competence and coordination to achieve good quality. The quality of new residential buildings has not evolved in the same pace as other parts of society. Comparison of quality costs that incurred post-handover in projects from the last years show a percentage increase in relation to total turnover in Veidekke. Part of being one of the biggest contractors in Scandinavia, Veidekke has a great social responsibility to lead the industry in the right direction and be an active force in reducing unnecessary resource consumption.

Performance indicators are an effective tool in improvement work, as they influence behavior to prioritize what is being measured and show the impact of various measures. The purpose of this study is to investigate whether KPIs that measure the post-handover phase of a project can reduce quality costs that accumulate during this phase. As an initial approach, this is explored by researching whether the project team focuses on the post-handover phase during design and construction. In addition to assessing what measures can enhance this focus. The research data was collected through 12 qualitative in-depth interviews with informants that hold various roles and perspectives in Veidekke.

The research reveals a need for enhancement measures to reduce quality costs unnecessary resource consumption and waste. Sharing experience, learning from previous work and effective control systems are identified as important factors in preventing quality costs. Part of the challenge is that the project team does not have an awareness of the quality costs related to their previous projects, which results in lack of ownership and responsibility for this phase. Based on the findings and results of this thesis, 7 KPIs have been developed that can contribute to improvement work and thus reduce the quality costs post-handover:

1. The totality of the project by calculating EBIT after one, three, and five years
2. Number of defects per apartment
3. Average cost per claim
4. Quality costs per discipline
5. Quality costs per apartment
6. Percentage of cases addressed by supplier within 14 days of registration of the claim
7. Number of defects at the completion of each phase

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	9
1.1	Bakgrunn	9
1.2	Tidligere forskningslitteratur relatert til tematikken	11
1.3	Hensikt og formål	15
1.4	Problemstilling og forskningsspørsmål	16
1.5	Avgrensning	18
1.6	Oppgavens struktur	19
2	Litteraturgjennomgang	20
2.1	Byggenæringen	20
2.1.1	Samhandling i komplekse prosjekter	20
2.1.2	Bærekraft i byggenæringen	21
2.2	Lean	22
2.2.1	Den lærende organisasjonen	24
2.2.2	Lean prinsipper	24
2.3	Motivasjonsteori	26
2.3.1	Insentivsystemer	27
2.3.2	Mål som motivasjon	28
2.4	Kvalitet	29
2.4.1	Kvalitet i prosjekt	30
2.4.2	Kvalitetssikring	31
2.4.3	ISO 9000	31
2.4.4	Kvalitetskostnader	32
2.5	Prestasjonsindikatorer	33
2.5.1	Hvorfor trenger vi prestasjonsmålinger?	33
2.5.2	Key Performance Indicator (KPI)	35
2.5.3	Hvordan utforme KPI'er	35
2.6	Organisasjonsendring	37
2.6.1	Motstand mot endringer	39
3	Metode	40
3.1	Utarbeidelse av problemstilling	40
3.2	Valg av forskningsdesign og metode	41

3.3	Innhenting av data	42
3.3.1	Litteraturstudie.....	42
3.3.2	Forskningsintervjuer	43
3.4	Analyse av data.....	46
3.5	Kritisk metoderefleksjon	47
3.5.1	Reliabilitet og validitet	47
3.5.2	Overførbarhet.....	49
3.6	Forskningsetikk	50
4	Resultater	52
4.1	Faktorer som fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering	52
4.1.1	Prosjekteringsfeil	52
4.1.2	Feil i utførelse	53
4.1.3	Sammensetningen av prosjektteamet.....	54
4.1.4	Håndteringen av boligkjøperne er ressurs- og tidkrevende	55
4.1.5	Oppfølging av underentreprenørene er krevende	56
4.1.6	God forventningsstyring mot boligkjøperne er viktig	57
4.1.7	Byggherrens rammer for prosjektet påvirker kvalitetsresultatet.....	57
4.2	Tiltak for å forhindre kvalitetskostnader	59
4.2.1	Intern erfaringsoverføring er viktig for å forhindre kvalitetskostnader.....	59
4.2.2	Sentrale og standardiserte systemer krever kontinuerlig oppdatering	60
4.2.3	Utnytte eksisterende data til statistikk	61
4.2.4	Evalueringsmøter bør innføres for å lære av avsluttede prosjekter	62
4.2.5	Bevisstgjøring av kvalitetskostnadene på prosjektnivå øker fokuset	62
4.3	Prosjektteamets forhold til tiden etter overlevering	63
4.3.1	God samhandling mellom prosjektene og Ettermarkedsavdelingen er viktig for kvalitetsarbeidet.....	63
4.3.2	Prosjektene har ikke god nok kjennskap til kvalitetskostnadene.....	64
4.3.3	Prosjektteamet får kjennskap til de tyngre og mer kompliserte sakene.....	65
4.3.4	Insentivene til prosjektteamet virker motstridende for kvalitetsforbedringen.....	66
4.3.5	Størrelsen på kvalitetskostnadene viser til et behov for endring	70
4.4	KPI'er som kan styrke fokuset på tiden etter overlevering under byggefasen.....	71
4.4.1	Styrker og svakheter ved dagens målinger	71
4.4.2	Prosjekttotaliteten bør kunne vises så lenge hensikten er læring.....	72
4.4.3	Begrepet kvalitet er vanskelig å definere entydig for ulike aktører.....	73
4.4.4	Målinger som kan styrke fokuset rundt kvalitetskostnader	74
5	Diskusjon	76
5.1	Faktorer som fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering	76

5.1.1	Manglende kompetanse, dårlig kvalitetssikring og for lave kvalitetskrav	76
5.1.2	Ressurs- og tidskrevende arbeid er en kostnadsdriver	77
5.2	Tiltak for å forhindre kvalitetskostnader	79
5.2.1	Erfaringsoverføring som sikrer læring i alle ledd i organisasjonen.....	79
5.2.2	Gode kontrollrutiner i alle faser av et prosjekt	80
5.2.3	Reflekterende prosjektevaluering av både feil og suksesser	81
5.3	Prosjektteamets forhold til tiden etter overlevering	82
5.3.1	Prosjektteamet betrakter ofte prosjektet som avsluttet etter overlevering.....	82
5.3.2	Eksisterende insentiver kan ha negative virkninger for kvaliteten	83
5.3.3	Kvalitetskostnadene må reduseres gjennom endringstiltak	84
5.3.4	Bærekraft utgjør en stor del av kvalitetsbegrepet i fremtiden	85
5.4	KPI'er som kan styrke fokuset på tiden etter overlevering under byggefasen.....	86
5.4.1	Prestasjonsmålinger er essensielt for å drive kontinuerlig kvalitetsforbedring	86
5.4.2	Antallet reklamasjoner viser omfanget og gjengangssaker	88
5.4.3	Kostnadsbildet per sak gir inntrykk av graden av kompleksitet.....	88
5.4.4	Allokering til fag gir nyttig informasjon for rapportering og oppfølging.....	89
5.4.5	Kvalitetskostnader per leilighet gir indikasjon på kvalitetsnivået	90
5.4.6	Prosjekttotaliteten gjennom hele reklamasjonstiden	90
5.4.7	Presentasjon av hovedresultatene bidrar til effektiv læring.....	91
6	Konklusjon.....	94
6.1	Konkluderende avslutning	94
6.1.1	Hva fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering?	94
6.1.2	Hva gjøres per i dag for å forhindre kvalitetskostnader og hva kunne vært gjort bedre?.....	95
6.1.3	Hvordan forholder prosjektteamet seg til tiden etter overlevering?	96
6.1.4	Hvilke KPI'er kan utvikles for å styrke fokus på tiden etter overlevering under byggefasen?.....	96
6.1.5	Hvilke KPI'er kan implementeres for boligprosjekter for å redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering?	97
6.2	Praktiske og teoretiske implikasjoner.....	98
6.3	Begrensninger og videre forskning.....	99
	Referanseliste	101
	Vedlegg A: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring	106
	Vedlegg B: Intervjuguide	110

Tabelliste

Tabell 1: Oversikt over begrepsdefinisjon og forkortelser. Egen tilvirkning.	VIII
Tabell 2: Oppgavens oppbygning med kort forklaring av innholdet i kapitlene	19
Tabell 3: Oversikt over foreslåtte KPI'er, anbefalt måleintervall og hvem resultatet bør presenteres for. Egen tilvirkning.	93

Figurliste

Figur 2: Forbedringsprosessen i åtte trinn (Wig, 2014)	25
Figur 3: De fire fasene i PDCA. Egen tilvirkning basert på (Liker & Meier, 2006)	25
Figur 4: Oversikt over faktorer i utformingen av insentivsystemene. Egen tilvirkning basert på (Jacobsen & Thorsvik, 2002)	27
Figur 5: Prosessen for utvikling av problemstillingen	41
Figur 6: Forslag til oppsett for måling av prosjekttotaliteten. Egen tilvirkning.....	91

Definisjoner og begrepsforklaring

Tabell 1: Oversikt over begrepsdefinisjon og forkortelser. Egen tilvirkning.

Begrep / Forkortelse	Forklaring
Entreprenør	Ansvarlig for utførelsen
Byggherre	Oppdragsgiver / Part som bestiller og bekoster byggprosjektet
Aktør	Organisasjon eller enhet som har en aktiv rolle i et byggeprosjekt
Prosjektteam	I denne sammenheng: Gruppen funksjonærer fra organisasjonen som arbeider med prosjektet fra tidligfase med prosjektering til overlevering
BAE-næringen	Bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen
Kunde	I denne oppgaven brukes begrepet om boligkjøperne
Ettermarkedsfasen	Perioden etter overlevering hvor entreprenøren har ansvar for oppfølging av prosjektet, i utgangspunktet 5 år reklamasjonstid, sett bort fra mangler som skyldes grov uaktsomhet
Reklamasjon	Et varsel fra kjøper til selger om at vedkommende mener det foreligger en mangel, et avvik fra det som er avtalt
Kvalitetskostnader	Differansen mellom hva det virkelig koster å produsere et produkt, og hva det ville ha kostet hvis produksjonen ble gjennomført med null feil (Thune, 2019)
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
KPI	Key Performance Indicator
EBIT	Earnings Before Interests and Taxes / Driftsresultat
KTI	Kundetilfredshetsindeks
UE	Underentreprenør

1 Innledning

Dette kapitlet presenterer bakgrunnen for studien, tidligere forskning på området og hensikten med problemstillingen som er utarbeidet, med tilhørende forskningsspørsmål. I tillegg vil avgrensning av oppgaven og dens struktur legges frem.

1.1 Bakgrunn

Investering i kvalitet og kompetanse kan være kostbart, men som regel ender konsekvensene av feil og byggskader å koste mer (Moum et al., 2016). Pedersen et al. (2022) påpeker at byggefeil er et samfunnsproblem. Til tross for en formidabel teknologisk, sosial og økonomisk utvikling i samfunnet de siste tiårene, viser tall fra SINTEF derimot at kvaliteten på nybygg ikke følger samme trend. Dagens nybygg har ikke færre byggskader enn tidligere og det er ofte de samme feilene som går igjen (Moum et al., 2016). Det er mye å spare for aktørene dersom de «gjør rett første gang, hver gang». Sløsing på utbedring av prosessforårsakede byggskader estimeres til 2 - 6 % av byggevirksomhetens netto produksjonsverdi (Ingvaldsen, 2008). Det har de senere årene vært gjennomført flere større prosjekter på nasjonalt nivå med hensikt om å øke bevisstheten rundt dette temaet og stimulere til forbedringsarbeid rundt kvalitetsavvik. Ørstavik et al. (2003) antyder at dagens bygge- og forvaltningssystemer for boligprosjekter i tett befolkede områder ikke er optimalt utformet for å minimere livsløpskostnadene.

Ved å signere en kontrakt tar entreprenøren på seg et ansvar for at prosjektet oppfyller kontrakten også etter overlevering. På generelt grunnlag gjelder den absolutte reklamasjonstiden i fem år etter overlevering. Feil, mangler og skader som oppstår i løpet av denne perioden, og som har sin årsak i feil begått av aktørene i byggeprosessen, utbedres for den aktuelle aktørens regning. Av de totale utbedringskostnadene som påløper alle aktørene i reklamasjonstiden estimeres en gjennomsnittsverdi på 1,9 % av netto produksjonsverdi å tilhøre entreprenøren (Ingvaldsen, 2008). Byggefeil og byggskader er et problem som har preget byggenæringen i mange tiår, spesielt innen boligprosjekter (Bjørberg et al., 2008). Utover kostnadsaspektet for entreprenøren selv, medfører feilene en ekstra klimabelastning gjennom unødvendig produksjon og utskiftning av materialer, samt avfallshåndtering og transport.

Veidekke har, i kraft av å være blant Skandinavias største entreprenører, et stort samfunnsansvar for å lede bransjen i riktig retning og være en pådriver for å redusere unødvendig ressursforbruk. Resultatene for de siste årene viser en prosentvis økning i kvalitetskostnader i ettermarkedsfasen sammenliknet med total omsetning. Til tross for at det er lite realistisk å se for seg et byggeprosjekt helt uten feil og skader, er det gode muligheter for å redusere omfanget i stor grad (Kvande & Lisø, 2010). I tillegg til å redusere fortjenesten, vil prosjekter med mange feil og mangler påvirke selskapets omdømme negativt, redusere kundetilfredsheten og kan resultere i dårligere konkurranseevne (Forcada et al., 2012; Forcada et al., 2016). Samtidig viser det seg et økende konfliktnivå i byggebransjen, som medfører rettslige tvister med store kostnader og belastninger for aktørene (EBA, 2019). Konfliktene oppstår gjerne fra uenigheter rundt kostnadsfordeling og uklare avtaler (Swärd, 2017).

En av hovedutfordringene i byggebransjen er å utnytte eksisterende kunnskap (Lisø & Rolstad, 2009). Kommunikasjon og kunnskapsutveksling trekkes frem som viktige faktorer for å oppnå en god og effektiv byggeprosess. Det er behov for god kvalitetsledelse med veletablerte styringssystemer som medfører læring av egne og andres feil, og samtidig sikrer at erfaringene bringes ut i alle ledd av organisasjonen (Kvande & Lisø, 2010). For å drive forbedringsarbeid er det nødvendig å utvikle indikatorer og prestasjonsmål som viser effekten av ulike tiltak (Langlo et al., 2013). Indikatorer har en normativ effekt som påvirker atferd og beslutninger ved at det som blir målt prioriteres foran det som ikke måles (Hauser & Katz, 1998).

1.2 Tidligere forskningslitteratur relatert til tematikken

Dette delkapittelet vil gi et innblikk i tidligere forskning på tematikken. Omfanget av litteratur som omhandler problemstillingen direkte har vist seg å være meget begrenset på nasjonalt nivå. Ettersom byggenæringen i Norge skiller seg i stor grad fra de fleste andre nasjoner, vil internasjonal forskning i lav grad være direkte anvendbart. Likevel vil internasjonal litteratur presenteres med fokus på metoder og enkelte funn. Eksisterende forskning støtter opp under oppgavens utgangspunkt som omhandler utfordringer i norsk byggenæring angående kvalitetskostnader etter overlevering av byggeprosjekter.

«Gode bygg for eit betre samfunn» er tittelen på den første stortingsmeldingen som omhandler bygningspolitikk i Norge. Dokumentet la klare føringer for hvilken retning byggenæringen måtte ta for en riktig utvikling. Meldingen peker på utfordringer rundt levetiden til dagens nybygg og hvordan utvikling av langsiktig kvalitet er vesentlig for å møte fremtidens mål (Meld.St.28, 2012). Behovet for et kunnskapsløft i byggenæringen ble adressert og i 2013 ble det etablert et samarbeidsprogram mellom staten og næringen, ved navn Bygg21. Prosjektets mål var å utarbeide strategier for å heve kompetansen i sektoren, bedre innovasjonsevnen og evnen til erfarings- og kunnskapsdeling (Bygg21, u.å.). Nå har Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) overtatt ansvaret for Bygg21 Fase 2, som går ut på å sette verktøykassen fra Bygg21 i aksjon.

Pedersen et al. (2022) har i deres studie kartlagt omfanget av byggefeil i Norge, på oppdrag fra Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) og Kommunal- og distriksdepartementet (KDD). Studien utgjør den nye forskningen på området og tilfører viktig kunnskap om omfanget av byggefeil og andre mangler i byggeprosjekter. Hovedsakelig kartlegges byggefeil, forstått som avvik fra TEK10 og TEK17, men ytterligere feil og mangler belyses også i arbeidet. Resultatene indikerer at det for hver byggefeil som avdekkes, er mellom én til fire andre mangler. Forskningen anslår at årlige utbedringskostnader tilknyttet byggefeil utgjør 3-5% av de årlige byggekostnadene i sektoren. Forfatterne konstaterer at størrelsen på kostnadene indikerer alvorlighetsgraden av den påviste feilen eller mangelen. Resultatene fra deltakende entreprenører avdekker at omtrent halvparten av avvikene i produksjon skyldes menneskelige faktorer som manglende utførelse, kompetanse, kommunikasjon og holdning. Studien påpeker at mer kunnskap på området vil gi økt bevissthet rundt utfordringen og dermed bedre grunnlag for å iverksette målrettede tiltak (Pedersen et al., 2022).

«Byggskadeomfanget i Norge» etterprøver arbeidet som i 1994 ble utgitt i en prosjektrapport av Norges Byggforskningsinstitutt (NBI) vedrørende omfanget av byggskader i Norge. NBIs prosjektrapport har stått som den eneste FoU-baserte informasjonskilden på området i mange år. Ingvaldsen (2008) påpeker at den nye rapporten ikke er en sann etterprøving av det gamle arbeidet, men gjennomgangen av NBI-rapporten, samt to nye kilder til byggskadedata gir likevel grunnlag for viktige konklusjoner. Rapporten viser til at utbedringskostnader av prosessforårsakede byggskader ligger på 2 – 6 % av netto produksjonsverdi. Forfatterens håp er at rapporten gir en oppdatert påminnelse til aktørene i byggenæringen om forbedringspotensialet som ligger i kvalitetsarbeidet (Ingvaldsen, 2008).

SINTEF Byggforsk har kartlagt byggskader siden 1964. Det opplyses om at SINTEF kun har etterforsket en liten andel av alle byggskader, og ofte er dette tyngre og mer kompliserte saker. Prosessforårsakede byggskader defineres i rapporten som *«skade på bygg som skyldes at det under utredning, prosjektering, produksjon eller materialtilvirkning ikke har lyktes en aktør å følge normert, standardisert, anerkjent metode eller konkrete spesifikasjoner»*. Byggskadearkivet viser at fuktskader omfatter så mye som 76% av alle registrerte skader. Andre byggskader det vises til omfatter blant annet underdimensjonering, feil materialsammensetning, setninger, lydproblematikk og monteringsfeil. Det konstateres at prosjekteringsunnlatelser eller prosjekteringsfeil viser seg som direkte årsaker til omtrent halvparten av alle byggskader. Andre medvirkende årsaker som nevnes er pris- og tidspress som fører til uheldige valg av materialer og løsninger, dårlig samarbeid og kommunikasjon, samt personer som utfører oppgaver utenfor sitt kompetanseområde. Foreslåtte tiltak som kan redusere feil og skader inkluderer bedre kvalitetsstyring, kontroll og dokumentasjon av løsninger, i tillegg til læring av egne og andres feil (Kvande & Lisø, 2010).

Prosjektet «Klok av skade» er en SINTEF-satsning på å etablere en nasjonal database for byggekvalitet. Hensikten er å utvikle et kunnskapssystem hvor aktørene gjennom erfaringer om byggskader og feil, har en felles plattform for læring og formidling av resultater (Lisø, 2010). Tanken bak systemet er å identifisere problemområder som er felles for hele bransjen, utvikle kostnadseffektive tiltak mot gjentakende feil og skape et bedre grunnlag for utvikling av ytelseskrav til materialer og konstruksjoner (Lisø & Rolstad, 2009).

«Veien til riktig utførte bygg» er et prosjekt med hovedmål om å foreslå tiltak for å øke kvaliteten på bygg. Første fase av prosjektet innebar en omfattende gransking av hvilke erfaringer og resultater Danmark har oppnådd gjennom deres allerede innførte kvalitetsordninger. Erfaringer fra Danmark viser til en reduksjon i alvorlige feil fra 27% til 3% over en tidsperiode på 12 år, som følge av obligatoriske ordninger. Tiltakene prosjektet anbefaler som omhandler nybygg inkluderer blant annet obligatorisk uavhengig kontroll ved utstedelse av ferdigattest, med fokus på bygningsdeler og detaljer hvor det erfaringsmessig gjøres feil. Rapporten viser også til at fokus på avviksmålinger i seg selv er skjerpene for bedre kvalitet (Bjørberg et al., 2008).

Forcada et al. (2013) analyserer i sin forskning kvaliteten på spanske boligbygg. Tiltak som anbefales for å øke kvaliteten på bygget inkluderer å forstå boligkjøpernes forventninger og preferanser, øke kompetansen til arbeiderne og forbedre kvalitetskontrollen i forkant av overlevering. Forfatterne peker samtidig på at det store antallet registrerte feil oppfattes skadelig for omdømmet til entreprenøren. I videre forskning viser Forcada et al. (2016) til at systematisk evaluering av tiden etter overlevering kan bidra til å redusere feilene og øke produktiviteten (Forcada et al., 2013).

Prosjekt CREDIT er et nordisk/baltisk samarbeidsprosjekt mellom de mest fremtredende forskningsinstituttene innenfor benchmarking og prestasjonsindikatorer i BAE-bransjen. I rapport 4 påpekes det at byggeprosjekter har få verktøy for å evaluere prosjekter og utvikle kunnskap og innovasjon på lang sikt (Hansson et al., 2010). Rapport 3 presenterer prestasjonsindikatorer som kan fungere i alle deler av byggets livssyklus. Indikatorene skal kunne fungere som et verktøy etter overlevering for å vurdere det ferdige byggets ytelse, kvalitet og økonomisk potensiale. Av indikatorene som er direkte rettet mot byggefeil og utbedringer er det foreslått målinger på antall feil og utbedringer ved overlevering og i reklamasjonsperioden, samt alvorlighetsgraden av feilen. Evalueringen plasserer bygget i en kategori fra 1 til 5 som skal reflektere mengden feil, alvorlighetsgraden, antall arbeidstimer og kostnadene for utbedringer (Bertelsen et al., 2010).

Langlo et al. (2015) har utviklet et felles målingssystem for BAE-næringen for å støtte forbedringsarbeid i prosjektvirksomheter og dermed bidra til å øke produktiviteten. Forskingen bekrefter at prestasjonsmåling er et godt verktøy for strukturert og målrettet forbedringsarbeid. Måleperioden er tilsynelatende begrenset til tiden innenfor prosjektets

oppstart i tidligfase, til og med driftsettelse av bygget litt i etterkant av overleveringen. Målingssystemet setter likevel fokus på viktige prestasjonsindikatorer underveis i byggetiden og kan derfor fungere godt som et verktøy for total kvalitetsforbedring (Langlo et al., 2015).

Takim og Akintoye (2002) har i sin forskning utviklet 10 parametere som kan bidra til å øke byggenæringens produktivitet. Syv av indikatorene er basert på prosjektets resultater og omfatter byggekostnad og byggetid, forutsigbarhet knyttet til kostnader og fremdrift, mangler og kundetilfredshet med både produktet og tjenesten. I tillegg har forfatterne kommet frem til tre parametere tilknyttet selskapet, hvilket inkluderer sikkerhet, lønnsomhet og produktivitet (Takim & Akintoye, 2002).

1.3 Hensikt og formål

Økende kvalitetskostnader, gjentakende feil, stigende konfliktnivå og strenge bærekraftsmål bør være med på å sette kvalitet på dagsorden hos de fleste entreprenører. Gjennom forarbeidet til denne studien er det avdekket et gap i forskningen rundt entreprenørens oppfølging av bygg etter overlevering, og prestasjonsmålinger av denne fasen. Tidligere forskning understreker byggenæringens utfordringer med kvalitetsavvik, men av litteraturen som foreslår prestasjonsmålinger for å forbedre kvaliteten, avsluttes tidshorizonten i stor grad ved overleveringen av prosjektet.

Hensikten med denne oppgaven er å utforske hvilket fokus ettermarkedsfasen av et boligprosjekt har under prosjektering og utførelse. Videre vil studien undersøke hvorvidt KPI'er som måler denne fasen kan redusere kostnader som påløper prosjektet etter overlevering. Samtidig vil forskningen vurdere i hvilken grad implementering av slike KPI'er kan styrke fokuset på den varige kvaliteten og stimulere til forbedringsarbeid.

Formålet med oppgaven er å sette søkelys på kvalitetskostnadene og dermed påvirke entreprenører til å sikte mot å snu dagens trender for kvalitetsavvik i boligprosjekter. Videre ønsker forskningen å sette fokus på kvalitet og bærekraft gjennom valg av gode og varige materialer. For å kunne ta bedre valg er det essensielt å se på de økonomiske konsekvensene av våre tidligere valg. Målet med oppgaven er å utvikle KPI'er for boligprosjekter som evaluerer ettermarkedsfasen og kan benyttes til forbedringsarbeid.

1.4 Problemstilling og forskningsspørsmål

Med grunnlag i bakgrunnen for og hensikten med studien er det utarbeidet følgende problemstilling:

Hvilke KPI'er kan implementeres for boligprosjekter for å redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering?

Videre er det formulert fire forskningsspørsmål som skal bidra til å besvare problemstillingen.

1. Hva fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering?
2. Hva gjøres per i dag for å forhindre kvalitetskostnader og hva kunne vært gjort bedre?
3. Hvordan forholder prosjektteamet seg til tiden etter overlevering?
4. Hvilke KPI'er kan utvikles for å styrke fokus på tiden etter overlevering under byggefasen?

Det første forskningsspørsmålet vil kartlegge årsakene til at det påløper så store kostnader i etterkant av et prosjekt er overlevert. Samtidig vil det bli vektlagt hvilke utfordringer dette utbedringsarbeidet innebærer for entreprenøren. At byggebransjen preges av feil og kvalitetsavvik er tydelig anerkjent i eksisterende forskning. Forskningsspørsmål to vil derfor undersøke hvilke tiltak Veidekke allerede har innarbeidet for å forhindre store kvalitetskostnader. I tillegg vil det utforskes hvilke ytterligere tiltak og metoder som kunne bidratt til dette forbedringsarbeidet.

I Veidekke Bygg Oslo er det en egen avdeling som håndterer prosjektene i etterkant av overlevering. Det vil derfor være aktuelt å avdekke hvordan prosjektteamet forholder seg til denne fasen. Med prosjektteamet menes funksjonærene fra Veidekke som arbeider med prosjektet under selve byggefasen, samt tidligfase med prosjekteringsarbeidet. Det vil være relevant å undersøke samhandlingen med Ettermarkedsavdelingen, prosjektteamets kjennskap til kvalitetskostnadene og hvorvidt de økende kvalitetskostnadene påvirker vurderingene som gjøres ute i prosjektene.

Det siste forskningsspørsmålet vil forsøke å kartlegge mulige KPI'er som kan utvikles for at prosjektteamet i større grad skal ha fokus på kvalitetskostnadene som påløper prosjektet etter overlevering. I den sammenheng vil det også bli undersøkt hvilke prosjektevalueringer som gjennomføres i dag.

1.5 Avgrensning

Den aktuelle tematikken rundt kvalitetsavvik kunne vært tilnærmet fra mange ulike perspektiver. For å oppnå et håndfast resultat av oppgaven, var det ønskelig å utarbeide forslag til KPI'er som kan anvendes i ettermarkedsfasen av et prosjekt.

Ettersom oppgaven skulle fullføres i løpet av en begrenset periode på et skolesemester, var det nødvendig å gjøre noen avgrensninger. For det første ble det avgjort at datainnsamlingen skulle gjennomføres med en kvalitativ undersøkelse, og at den først forespeilede kvantitative undersøkelsen måtte vike. Dette ble bestemt for å kunne vie større fokus på dybdeintervjuene og resultatene av disse. Å gjennomføre to større undersøkelser på den begrensede tiden ville medført fare for stress og dermed forhastet arbeid.

Problemstillingen ble avgrenset til kun å gjelde boligprosjekter. Boligbygg skiller seg i stor grad fra næringsbygg både med tanke på antall kunder og typer feil som avdekkes. For boligprosjekter har kundene ofte gjort sitt livs største investering og forventer kvalitet deretter. De er derfor ofte svært opptatt av det estetiske og overflatene i leiligheten. For næringsbyggene er det ofte viktigst at bygget fungerer til sin hensikt, og de små detaljene blir ikke like nøye vurdert.

Funnene fra Veidekke i denne studien kunne med fordel vært sammenliknet med informanter fra andre store entreprenører. Til tross for at spørsmålene i intervjuguiden var basert på deres organisasjon, kunne det blitt utformet kontrollspørsmål for å utforske og enten avkrefte eller bekrefte tilsvarende funn hos andre entreprenører. Dette ble holdt som en åpen mulighet et stykke ut i arbeidet, men tiden viste seg å ikke strekke til.

I forbindelse med forskningsarbeidet ble det inngått et samarbeid med Veidekke. Ekstern veileder for oppgaven er en del av Veidekke Bygg Oslo, og dermed ble dette en naturlig avgrensning av oppgaven. Fakta som angår Veidekke i denne oppgaven, er derfor basert på informasjon tilknyttet forretningsområdet Bygg Oslo.

1.6 Oppgavens struktur

Tabell 2: Oppgavens oppbygning med kort forklaring av innholdet i kapitlene

1	Innledning Presentasjon av oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål, med tilhørende tidligere forskning, bakgrunn, hensikt og formål og avgrensning
2	Litteraturgjennomgang Gjennomgang av eksisterende litteratur som skal bidra til å belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene
3	Metode Redegjør for forskningsmetodene som er benyttet i studien og avveiningene som er gjort underveis i prosessen
4	Resultater Datainnsamlingens resultater og hovedfunn legges frem
5	Diskusjon Resultatene fra foregående kapittel drøftes i lys av det teoretiske rammeverket og tidligere forskning
6	Konklusjon Oppsummerer hovedfunnene fra diskusjonen og besvarer oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Legger også frem oppgavens teoretiske og praktiske implikasjoner, samt forskningens begrensninger og anbefalinger for videre forskning på feltet

2 Litteraturgjennomgang

Dette kapittelet redegjør for den eksisterende litteraturen som er relevant for å belyse og få innsikt i problemstillingen og forskningsspørsmålene. Teoriene som trekkes frem her vil gi kunnskap som kan diskuteres opp mot resultatene i denne studien, ettersom tidligere forskning på området er relativt begrenset.

2.1 Byggenæringen

Byggevirksomhet spiller en nøkkelrolle i samfunnet og påvirker alle mennesker gjennom de rammene næringen legger for den daglige virksomheten til mennesker og organisasjoner.

Fellesnevneren for virksomhetene i denne bransjen er utvikling, utbygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen i samfunnet. Næringen omfatter komplette verdikjeder og et stort antall aktører for å fremstille de endelige konstruksjonene (Ørstavik et al., 2003).

Byggenæringen er av stor betydning for norsk næringsliv med hensyn til verdiskapning og sysselsetting (Goldeng & Bygballe, 2013). I 2021 sysselsatte bransjen 263 672 personer og foretakene omsatte for opp mot 675 millioner kroner (SSB, u.å.).

Byggenæringens Landsforening (u.å.) konstaterer at byggenæringen har et stort ansvar gjennom deres posisjon til å skulle løse flere av fremtidens utfordringer både lokalt og globalt. Det vises blant annet til klimatilpasning, urbanisering og transportsystemer. Ørstavik et al. (2003) lufter en hypotese om at byggenæringens produkter har en tendens til å bli tatt forgitt. En persons direkte erfaringer med håndverkere kan gi et skjevt bilde av næringens fagkompetanse og profesjonalitet, og dermed undergrave inntrykket av den faktiske verdien virksomheten tilfører samfunnet (Ørstavik et al., 2003).

2.1.1 Samhandling i komplekse prosjekter

Ørstavik et al. (2003) konkluderer med at verdiskapningen i byggenæringen i høy grad er prosjektbasert. Rolstadås (2014) definerer et prosjekt som «*Et tiltak som har karakter av en engangsforeteelse med et gitt mål og avgrenset omgang, og som gjennomføres innenfor en tids- og kostnadsramme.*» Byggeprosjekter er av relativt tradisjonell karakter med strenge tidsfrister og krav til kostnader og kvalitet, hvor det gjelder å finne det optimale punkt mellom kostnader, tid og spesifikasjoner (Briner et al., 2012).

Bertelsen (2003) argumenterer for at byggeprosjekter bør forstås som komplekse og dynamiske systemer. Ingen prosjekter er helt like og prosessen påvirkes av uforutsette hendelser og endringer i fremdriftsplanen. Prosjektene krever høy grad av tverrfaglig kompetanse og samhandling mellom ulike aktører. Menneskene som danner prosjektgruppen, er gjerne ansatt av bedriftene som kontraheres inn i prosjektet og ikke direkte av prosjektet. Dette medfører at deres lojalitet i større grad ligger hos bedriften de er ansatt hos, og ikke selve prosjektet, da målingen av deres suksess skjer i bedriftens egne systemer (Bertelsen, 2003). Briner et al. (2012) påpeker at mange av problemene som viser seg i byggeprosjekter oppstår på bakgrunn av manglende klarhet mellom nøkkelpersoner i prosjektet og byggherre. Prosjektets oppstartsfasen er derfor kritisk med tanke på nok tid til å avklare viktige forhold før det er for sent og endringer virkelig tar tid og er kostbart (Briner et al., 2012; Rolstadås, 2014).

Byggeprosjekter består av mange ulike faser, hvor ferdigstilling av en fase utgjør en milepæl som kan benyttes som kontrollpunkter. Det anbefales at prosjektet gjennomfører en kontroll ved disse milepælene, på hvorvidt forutsetningene for å kunne gå videre med prosjektet er til stede. Slike faste kontrollrutiner vil til en viss grad sikre at prosjektet har et godt grunnlag for neste fase, og dermed redusere feil og endringsarbeid videre (Rolstadås, 2014).

Med den eksplosive utviklingen som preger samfunnet vårt utfordres alle organisasjoner på deres evne til å tilpasse seg og å utforske nye måter å gjøre ting på (Briner et al., 2012). Gjennom deres forskningsarbeid rundt utviklingstrekk innen byggenæringen konstaterer Rønning et al. (2006) at fleksibilitet og innovasjon vil være faktorer som aktørene må prioritere i høyeste grad. Videre settes det lys på bygningenes tilpasningsdyktighet både når det kommer til å kunne utvikle seg med tiden, men spesielt med tanke på bærekraft og mengden avfall som genereres som konsekvens av ombygging (Rønning et al., 2006).

2.1.2 Bærekraft i byggenæringen

Byggenæringen står for et av de største bidragene til Norges totale miljøfotavtrykk, med en gjennomgående 40% av alle CO₂ utslipp, alt energiforbruk og all avfallsproduksjon (Johansen et al., 2021). Til tross for at miljøperspektivet fikk sin plass i sektoren for en god stund siden, påpeker forfatterne at det haster å se resultater som bidrar til det grønne skiftet.

Stortingsmeldingen «Gode bygg for eit betre samfunn» slår fast at endringer innenfor byggesektoren krever målrettet innsats over lang tid (Meld.St.28, 2012).

Bygg21 (2018) har lagt frem 10 kvalitetsprinsipper som er anbefalt benyttet som en veiviser i planleggingen av ethvert bærekraftig bygg og område. Prinsippene ble utviklet i tråd med Stortingsmelding 28 for å dekke hele bærekraftsperspektivet og omfatter følgende punkter (Bygg21, 2018):

1. Stimulerer til kontakt, aktivitet og opplevelser
2. Gir gode lysforhold og utsyn
3. Gir god luftkvalitet og lav støybelastning
4. Ivaretar sikkerhet
5. Ivaretar god tilgjengelighet til og på steder
6. Har lang levetid
7. Gir smart utnyttelse av arealene
8. Utnytter energien godt
9. Er bygget med god ressursutnyttelse og lave klimagassutslipp
10. Gir lave drifts- og vedlikeholdskostnader

FNs bærekraftsmål legger press på byggenæringen og deres rolle i Norges totale miljøpåvirkning. Spesielt relevant er mål 12 som omhandler ansvarlig forbruk og produksjon, og mål 13 som fastslår at handling må skje umiddelbart for å stoppe klimaendringene og konsekvensene av dem (FN-Sambandet, 2020).

2.2 Lean

Begrepet «Lean» ble introdusert for den vestlige verden mot slutten av 80-tallet da forskere viste interesse for Toyotas produksjonsprosess. I etterkant av andre verdenskrig opererte Toyota Motor Corporation i et svært ressursfattig Japan. Konsekvensene av ressursknappheten var en omfattende gjennomgang av produksjonsprosessen som følge av at Toyota ble avhengige av å «gjøre ting riktig». Det ble lagt opp til et «pull-system» hvor produksjonen ikke begynte før en kunde hadde lagt inn en ordre (Modig & Åhlström, 2015).

Hele produksjonsprosessen ble kartlagt og Toyota forsøkte å fjerne alle aktiviteter som ikke skapte merverdi for produktet eller kunden. Toyota identifiserte syv former for sløsing (Modig & Åhlström, 2015; Wig, 2014):

- 1 Overproduksjon - hvert trinn skal kun produsere det kunden trenger.
- 2 Venting - organisere produksjonen for å unngå lediggang.
- 3 Transport - endre fabrikklayouten for å unngå transport av produkter og materialer.
- 4 Overarbeidelse - unngå merarbeid på produktet.
- 5 Lagerbeholdning - kun minimumsbeholdning for ikke å binde opp kapital.
- 6 Bevegelse - organisere arbeidsstedet slik at ansatte unngår å bevege seg unødvendig for å hente verktøy eller materialer.
- 7 Produksjon av defekte produkter - hvert trinn ansvarlig for feilfrie deler.

Målet var at produktet for hvert steg fremover i prosessen ble tilført merverdi ved å maksimere flyteffektiviteten. Flyteffektivitet skiller seg fra den tradisjonelle formen for effektivitet, nemlig ressurseffektivitet, ved at fokuset ligger på enheten som bearbeides og ikke utnyttelsen av ressursene. Enhetene «suges» gjennom produksjonen ved at hver prosess definerer og meddeler bakover hva, når og hvor mange enheter som er nødvendig for å gjennomføre aktiviteten (Modig & Åhlström, 2015).

I forbindelse med at interessen for den japanske produksjonsfilosofien økte i den vestlige verden, ble det skissert 5 prinsipper som anses å være helt sentrale innenfor Lean: (Bertelsen, 2005; Modig & Åhlström, 2015):

- Kartlegg verdikjeden fra kundens ståsted
- Optimaliser verdikjeden ved å eliminere alle trinn som ikke skaper verdi
- Skap flyt i de gjenværende prosessene
- Benytt pull-logistikk ved å la kunden «suge» verdi fremover i produksjonen
- Etterstreb kontinuerlig forbedring av verdikjeden ved å gjennomgå trinnene på nytt

Modig og Åhlström (2015) beskriver at dersom det ble avdekket et problem i forbindelse med produksjonen, ble dette oppfattet som en mulighet for utvikling og forbedring. Tanken var at problemene skulle identifiseres, analyseres og elimineres, slik at de ikke oppstod på nytt. En teknikk som ble brukt for systematisk problemløsning i Toyota var «5 x Hvorfor» (Serrat, 2017). Teknikken gikk ut på å grave seg nedover mot den grunnleggende årsaken til

problemet ved å gjentatte ganger spørre hvorfor. Når rot-årsaken var identifisert, ble det utarbeidet korrigerende tiltak.

2.2.1 Den lærende organisasjonen

Liker og Meier (2006) konkluderer med at en av de viktigste bidragene Toyota hadde til produksjonsutviklingen var å skape en ekte lærende organisasjon. Dette støttes av Wig (2014) som presiserer at å innføre Lean først og fremst innebærer å systematisk fjerne barrierer for kontinuerlig forbedring og læring, og dermed etablere en lærende organisasjon. En organisasjon bør derfor alltid prioritere tid til evaluering etter endt prosjekt for å lære av både feil og suksesser, og dermed øke kvaliteten på neste prosjekt. Garvin et al. (2008) påpeker at et støttende læringsmiljø setter av tid og oppmuntrer til en reflekterende gjennomgang av organisasjonens prosesser.

Garvin (1993) trekker frem fem karaktertrekk en ekte lærende organisasjon er dyktig på:

- Systematisk problemløsning
- Eksperimentering med nye tilnærminger og løsninger
- Læring fra tidligere erfaringer
- Læring fra andres beste praksis
- Overfører kunnskap effektivt gjennom organisasjonen

En organisasjon kan betegnes bærekraftig når strukturen og systemene støtter en kultur for kontinuerlig læring (Wig, 2014).

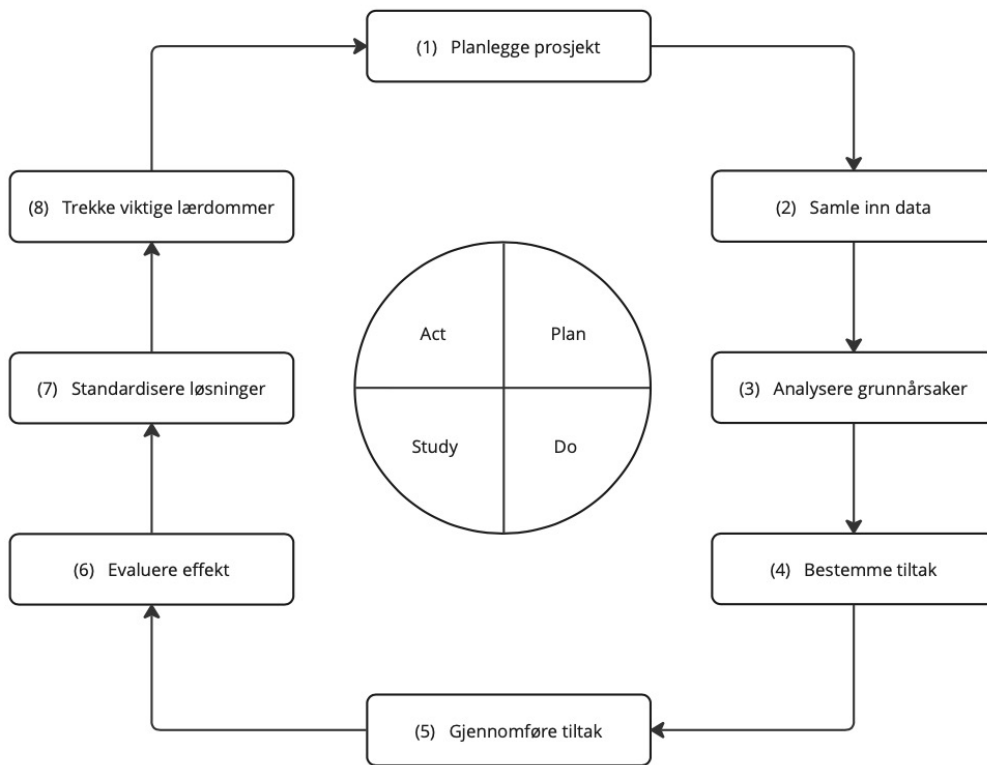
2.2.2 Lean prinsipper

Modig og Åhlström (2015) slår fast at Lean er en driftsstrategi som brukes til å oppnå et mål, og ikke en samling metoder og verktøy. Allikevel finnes det ulike virkemidler som er sterkt tilknyttet filosofien fordi de fungerer godt til å iverksette en Lean-basert driftsstrategi. Prinsippene definerer hvordan menneskene i en organisasjon skal tenke, hva som skal prioriteres og hvordan beslutninger tas.

Kontinuerlig forbedring

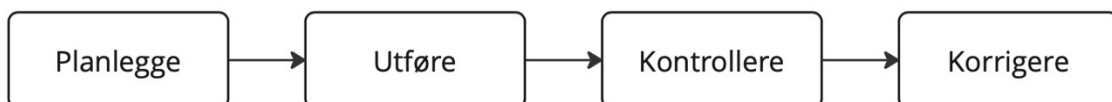
Lean og kontinuerlig forbedring er begreper som følger hverandre tett. Toyota introduserte tidlig konseptet Kaizen, som betegner en tilstand der alle streber etter å gjøre ting litt bedre

hver dag (Wig, 2014). Ved å legge til rette for kontinuerlig forbedring vil en organisasjon alltid utvikle ny kunnskap, ny forståelse og nye erfaringer (Modig & Åhlström, 2015). Prinsippet om kontinuerlig forbedring går igjen i de fleste aspektene innenfor Lean-basert driftsstrategi. Wig (2014) presenterer forbedringsprosessen gjennom åtte trinn slik som figuren nedenfor:



Figur 1: Forbedringsprosessen i åtte trinn (Wig, 2014)

Plan, Do, Check, Act (PDCA) står som kjernen i forbedringsprosessen og betegner en systematisk tilnærming til forbedring av prosesser. PDCA er en iterativ metode som består av fire faser (Liker & Meier, 2006):



Figur 2: De fire fasene i PDCA. Egen tilvirkning basert på (Liker & Meier, 2006)

PDCA-syklusen vil føre til små, gradvise endringer over tid og dermed gi kontinuerlig utvikling av en prosess.

Standardisering

Standardisering er et av prinsippene Toyota benyttet for å skape en felles oppfatning om hvordan oppgaver ble utført på best mulig måte (Modig & Åhlström, 2015). De standardiserte metodene reduserer variasjonen i hvordan ulike mennesker utfører de samme aktivitetene. Standardisering oppfattes gjerne som rigide metoder som hemmer kreativitet og individuelle tilpasninger (Liker & Meier, 2006). Forfatterne påpeker at metoden fanger opp beste praksis ved å kontinuerlig forbedre de standardiserte prosessene gjennom å inkorporere ny læring. De konkluderer med at standardisering gir et startpunkt for varig innovasjon.

I rapporten «Industrialisering av byggeprosjekter» forklarer forskerne at standardisering innenfor byggenæringen innebærer repetisjon, utskiftbarhet og kvalitetssikring, men også standardisering av prosesser og arbeidsmetoder. I byggeprosjekter vil variasjon i prosessene øke risikoen for feil, hvilket igjen øker sannsynligheten for forsinkelser og kostnadsoverskridelser (Bygg21, 2019). Wig (2014) slår fast at standarder er nødvendig for å forhindre at variasjonsårsakene gjentas.

2.3 Motivasjonsteori

For å belyse problemstillingen rundt hvilke målinger som kan ha virkning er det relevant å se på motivasjonsbegrepet for å forstå hva som kan være motiverende for enkeltindividet. Motivasjonsbegrepet kan forklares som en indre psykologisk prosess som skaper en drivkraft i enkeltindividet til å handle (Jacobsen & Thorsvik, 2002). Forfatterne forklarer at motivasjon også styrer retningen for handlingen, samt opprettholder og forsterker atferden. Når det er snakk om høy motivasjon i en bedrift forklarer Dahl og Ribe (2016) at begrepet gjerne fremstiller medarbeidere med stor entusiasme og engasjement i forhold til virksomheten og organisasjonens utvikling. Jacobsen og Thorsvik (2002) presiserer at organisasjoner alltid har hatt som mål å få høyest mulig ytelse ut av sine ansatte.

Videre legger forfatterne frem tre punkter som må være til stede hos de ansatte for å fremme motivasjon i arbeidet (Jacobsen & Thorsvik, 2002):

1. Følelsen av å ha meningsfulle oppgaver
2. Følelsen av å ha personlig ansvar for resultatene av arbeidet
3. Kunnskap om resultater slik at den enkelte kan vurdere om det er godt eller dårlig

Modellen som bygger på disse forutsetningene viser til at dersom disse punktene er til stede, vil resultatene være høy indre motivasjon, kvalitativt godt arbeid og høy trivsel.

Generelt kan vi skille mellom indre og ytre motivasjon. Den indre motivasjonen kjennetegnes av at det er en indre lyst og egen fri vilje som ligger bak en handling. Den ytre motivasjonen drives av belønninger eller en trussel om straff (Dahl & Ribe, 2016). Forfatterne forklarer at medarbeidernes interesser, med følge av den indre motivasjonen, ikke alltid lar seg forene med bedriftens mål. Derfor kan det være nødvendig for ledelsen å skape motivasjon gjennom ytre faktorer. Videre skilles det mellom ytre og indre belønninger, hvor de ytre omfatter belønninger som mottas fra organisasjonen eller andre (Jacobsen & Thorsvik, 2002). De indre belønningene oppleves av individet som positive følelser tilknyttet innsats og oppnådde resultater.

2.3.1 Incentivsystemer

I forbindelse med metoder for å skape høyere ytelse, har ulike incentivsystemer vært viet mye oppmerksomhet. Incentivsystemer er ordninger for belønninger og straff, hvor formålet er å motivere ansatte til å utføre roller og oppgaver slik organisasjonen ønsker. Organisasjonene støter på utfordringer rundt hvordan incentivsystemene bør utformes for å oppnå den ønskede effekten (Jacobsen & Thorsvik, 2002).



Figur 3: Oversikt over faktorer i utformingen av incentivsystemene. Egen tilvirkning basert på (Jacobsen & Thorsvik, 2002)

Baktanken med individuelle belønninger er at den enkelte får incentiver til å øke egen innsats og skape konkurranse (Jacobsen & Thorsvik, 2002). På den andre siden kan sterk konkurranse mellom individer gå på bekostning av samarbeidet. Ved å belønne hele gruppen på bakgrunn av deres kollektive atferd skapes et sterkt incentiv til samarbeid, men en mister noe av det individuelle incentivet. Dahl og Ribe (2016) påpeker også at selv om en kollektiv belønning ofte er mer rettferdig, kan det skape utfordringer med gratispassasjerer som utnytter systemet. Gruppebelønninger vil imidlertid øke konkurransen mellom grupper og avdelinger innenfor en organisasjon (Jacobsen & Thorsvik, 2002). Videre forklarer forfatterne at dersom

organisasjonen ønsker å unngå intern konkurranse, kan systembelønninger være løsningen. Belønninger som tildeles alle medlemmene i organisasjonen vil i begrenset grad virke motiverende på individer og grupper, men kan fungere som en integrerende og kulturell faktor i organisasjonen.

Det neste steget som må avgjøres i utformingen av insentivsystemet går på om belønningene skal være såkalte reelle eller symbolske belønninger. De reelle belønningene omfatter goder som kan gis en pengemessig verdi, forskning viser imidlertid at symbolske belønninger er minst like viktige (Jacobsen & Thorsvik, 2002). Dette er belønninger i form av anerkjennelse for prestasjoner eller godt utført arbeid. Forfatterne viser til at en forfremmelse som regel medfører at man får høyere status og lønn, og konkluderer derfor med at belønning og straff ofte har både en reell og en symbolsk side.

Den siste faktoren i systemet er hvilke kriterier organisasjonen bygger de ulike insentivene på. Slik figuren viser er det normalt at kriteriene ligger i atferd, resultater eller en blanding av de begge. Blandingssystemet er utviklet fordi atferdsbaserte insentiver har vist seg å gi lav grad av motivasjon for å yte ekstra, og rene resultatkriterier kan bli urettferdig fordi individet ikke alltid kan påvirke resultatet fullt ut (Jacobsen & Thorsvik, 2002).

For å vurdere om belønningssystemene faktisk skaper en drivkraft hos mennesket til å øke sin ytelse, er det relevant å se på det som har fått begrepet forventningsteori (Kaufmann & Kaufmann, 2009). Teorien peker på at mennesker er motiverte for å arbeide når de har mulighet for å oppnå noe de sterkt ønsker seg. Jacobsen og Thorsvik (2002) forklarer at et menneske vil ha høy ytelse når belønningen av arbeidet er noe de ønsker seg. Belønningen må være tett knyttet til å oppnå et spesielt resultat og en må ha tro på at den økte innsatsen kan føre til det ønskede resultatet. Ifølge denne teorien er det derfor sentralt at belønningssystemet kobles direkte med resultater og høye prestasjoner, samt at ledelsen forsikrer seg om at de ansatte forstår sammenhengen (Jacobsen & Thorsvik, 2002).

2.3.2 Mål som motivasjon

Å sette mål blir sett på som en motivasjonsteknikk i seg selv, hvor det å arbeide mot et bestemt mål er motivasjonskraften (Kaufmann & Kaufmann, 2009). Locke og Latham (1990) bekreftet gjennom forskning sin hypotese om at målene fører til handling. Forfatterne peker

på at ulike prestasjonsmål er årsaken til at noen presterer bedre enn andre. Hein (2009) forklarer at målet gir en følelse av et formål, hvilket igjen vil forsterke det mentale fokuset på oppgaven. Videre presiserer forfatteren at definerte mål vil gi en følelse av selvtilfredshet, motivasjon og mening.

Det er to grunnleggende betingelser for at mål skal kunne motivere. For det første må de ansatte akseptere og forplikte seg til målene. Den andre betingelsen er knyttet til subjektiv mestringsevne, det vil si en persons egen tiltro til at de kan mestre oppgaven som skal utføres (Kaufmann & Kaufmann, 2009). Samtidig er det viktig at målene er klare, konkrete og spesifikke (Hein, 2009).

2.4 Kvalitet

Kvalitet er et velkjent begrep for de fleste, men likevel viser det seg utfordrende å gi en presis definisjon. Rolstadås (2014) forklarer at deler av årsaken er at kvalitet kan måles på grunnlag av både subjektive og objektive kriterier. Aune (2000) viser til at ordet kvalitet i hverdagen brukes med tre ulike betydninger:

1. Produkt- eller brukerbasert: produktegenskaper som tilfredsstillter brukerens behov, krav og forventninger
2. Produksjonsbasert: fravær av feil og mangler
3. Følelsesbasert: innebærer noe ettertraktelsesverdig og udefinerbart, noe luksuriøst

Videre beskriver forfatteren en antagelse om hva «god kvalitet» vil innebære i fremtiden. Det beskrives et produkt med minimale totale levetidskostnader som bidrar maksimalt til helse og lykke for alle mennesker involvert i dets fremstilling, distribusjon, bruk, vedlikehold, destruering og gjenvinning. Samtidig settes det forutsetninger til minimalt forbruk av energi og at produktet generelt sett bruker ressurser med akseptable konsekvenser for samfunnet og miljøet (Aune, 2000).

2.4.1 Kvalitet i prosjekt

Rolstadås (2014) hevder at kvalitet i prosjekter kommer til uttrykk gjennom tre perspektiver:

- Krav og forventninger til prosjektets leveranser
- Kvalitet i prosjektgjennomføringen
- Oppnådd effekt av prosjektets leveranser over tid

Det første perspektivet deles igjen inn i to typer kvalitetsbegrep: produktkvalitet og leveransequalität. Produktkvalitet er produktets egenskaper som defineres i leveransens kravspesifikasjon. Nivået på produktkvaliteten avhenger av hvor godt kunden klarer å spesifisere sine krav og behov. Leveransequalitätet presiserer hvorvidt prosjektet har levert den avtalte produktkvaliteten til riktig tid, sted og mengde innenfor avtalte kostnadsrammer (Rolstadås, 2014). Aune (2000) slår fast at produktkvaliteten og leveransequalitätet til sammen utgjør den totale kvaliteten.

God kvalitet på prosjektleveransen blir til gjennom gode prosesser i prosjektgjennomføringen (Rolstadås, 2014). Det trekkes frem to forhold som anses spesielt viktige for å oppnå god kvalitet på prosjektgjennomføringen. For det første må arbeidet som utføres i prosjektet kvalitetssikres. For det andre bør det være fokus på å utvikle en kvalitetsbevisst organisasjonskultur. Forfatteren trekker frem fem virkemidler som kan benyttes for å oppnå en kvalitetsbevisst organisasjonskultur:

- Kompetanse hos prosjektets medarbeidere
- Utvikling av fremragende gjennomføringsstrategi
- Benchmarking
- Prosjekt revisjon
- Rådgivning og støtte

Det siste perspektivet hvor kvaliteten gjør seg synlig i et prosjekt tar for seg den samlede effekten av prosjektets leveranse over tid. Kvaliteten vurderes her ut fra kriterier som definerte effektmål og samfunns mål, hvorvidt prosjektet har gitt ønsket nytte over gitte tidsrammer eller hatt tilstrekkelig fleksibilitet for samfunnets utvikling (Rolstadås, 2014).

2.4.2 Kvalitetssikring

Rolstadås (2014) trekker som nevnt frem kvalitetssikring som et spesielt viktig forhold for god kvalitet på prosjektgjennomføringen. Kvalitetssikring innebærer kort forklart målrettede tiltak som sikrer at kvalitet blir planlagt og oppnådd i et prosjekt. Alle faser av et prosjekt innebærer kvalitetssikring i ulike former. Rolstadås (2014) forklarer at kvalitetssikring ofte skjer i tre trinn:

1. Kvalitetsplanlegging
2. Kvalitetskontroll
3. Kvalitetssystem

Kvalitetsplanleggingen innebærer å avdekke hvilke krav, behov og forventninger kunden stiller til prosjektleveransen. Det er viktig at dette trinnet gjennomføres grundig for å definere hvilke akseptansekriterier leveransene skal tilfredsstillere i kvalitetskontrollen.

Kvalitetskontrollen er en barriere som skal avdekke om leveransen samsvarer med spesifikasjonene. Dersom det oppdages avvik fra akseptansekriteriene, må det vurderes konkret om det skal iverksettes korrigerende tiltak. Det tredje trinnet er det overordnede kvalitetssystemet som dokumenterer at kvalitetssikringen gjennomføres riktig.

Kvalitetssystemet omfatter blant annet utarbeidelse av prosedyrer, instruksjoner og kvalitetsplaner (Rolstadås, 2014).

2.4.3 ISO 9000

ISO (International Organization for Standardization) er en uavhengig, internasjonal organisasjon som utarbeider standarder innenfor ulike samfunnsområder (Mørk, 2017). Norge har en aktiv rolle i det internasjonale standardiseringsarbeidet og har medlemskap i ISO gjennom Standard Norge (NS, 2022). Blant de mest kjente standardene i Norge er ISO 9000, en standardserie som omhandler systemer for kvalitetsstyring (Mørk, 2017).

ISO 9001 er den standarden som angir kravene til hva et kvalitetssystem bør inneholde. Standarden er strukturert etter 8 ledelsesprinsipper for kvalitetsstyring (Thune & Keeping, 2019):

1. Kundefokus
2. Lederskap
3. Personellens engasjement

4. Prosesstankegang
5. Systemtankegang ved styring
6. Kontinuerlig forbedring
7. Beslutninger basert på faktiske handlinger
8. Gjensidig fordelaktig samarbeid med leverandør

I henhold til kravene i ISO 9001 skal en organisasjon etablere, dokumentere, iverksette og opprettholde systemet for kvalitetsstyring (Thune & Keeping, 2019). En viktig del av standarden omhandler å kontinuerlig forbedre virkningen av systemet for kvalitetsstyring (NS, 2009). Standarden trekker frem at både korrigerende og forebyggende tiltak er nødvendig. Korrigerende tiltak skal hindre gjentakelse av et avdekket avvik, mens forebyggende tiltak iverksettes for å hindre et potensielt avvik. Thune og Keeping (2019) forklarer at det viktige er å finne årsakene til avviket og lære av feilene. På den måten vil organisasjonen kunne levere riktig kvalitet hver gang, første gang. Forfatterne påpeker at det kan virke utfordrende å tilbakeføre erfaringer i byggeprosjekter, på grunn av deres kompleksitet og ulikhet fra prosjekt til prosjekt. Likevel argumenteres det for at organisasjonen er avhengig av å ha et system for å kunne dokumentere og lære av erfaringene, og dermed levere bedre kvalitet neste prosjekt.

En organisasjon kan sertifisere sitt kvalitetsledelsessystem etter kravene i ISO 9001. Sertifiseringen innebærer kontroll av systemene for kvalitetsstyring, av en uavhengig tredjepart. Kvalitetsstyringen er en kontinuerlig prosess selv om en organisasjon er sertifisert, og systemene revideres jevnlig av eksterne sertifiseringselskaper (Thune & Keeping, 2019).

2.4.4 Kvalitetskostnader

Kvalitetskostnader defineres som *«forskjellen mellom de virkelige kostnadene bedriften har og de kostnadene den ville ha hatt om feil ikke ble begått og om det hersket en visshet om at feil ikke ville kunne forekomme»* (Aune, 2000). Dette innebærer kostnader forbundet med kvalitetssikring, samt kostnadene som påløper når prosjektet ikke oppnår tilfredsstillende kvalitet.

Disse kostnadene ble tidlig på 1950-tallet grundigere studert da flere som arbeidet med kvalitetskontroll skapte oppmerksomhet rundt hvilke forbedringsmuligheter som fantes.

Begrunnelsen var at bedrifter, ved å investere noen kroner ekstra i planleggingsfasen, kunne spare vesentlig større beløp gjennom reduserte feil- og kontrollkostnader (Aune, 2000). Dahl og Ribe (2016) konstaterer at det koster både tid og penger å gjøre arbeid om igjen, og samtidig vil feil og forsinkelser gi misfornøyde kunder, reklamasjoner og bidra til et dårlig omdømme.

Kvalitetskostnadene omfatter både kostnader som er en direkte konsekvens av et resultatavvik, men også følgekostnader som indirekte er forbundet med avvik (Aune, 2000). Forfatteren viser til International Academy of Quality som fremhever at kvalitetskostnader påløper uten verdiskapning og dermed medfører nedsatt produktivitet. Etersom produktiviteten er en nøkkelfaktor for en organisasjons lønnsomhet, anses det sentralt at kvalitetskostnadene rapporteres og analyseres regelmessig til ledelsen. Aune (2000) forklarer at kunnskap om disse kostandene muliggjør iverksettelse av forbedringstiltak på områdene hvor det er mest å hente, og samtidig måle effekten av tiltak som innføres. Videre påpeker forfatteren at størrelsen på kvalitetskostnadene er spesielt viktig fordi denne typen kostnader i prinsippet er unødvendig og kunne vært unngått.

For at kvalitet skal etableres som et prioritert ledelsesområde i organisasjonen, konkluderes det med at kvalitet må måles, rapporteres og følges opp på lik linje med økonomi og fremdrift. Registrering og publisering av kvalitetskostnadene forklares som et tiltak i seg selv for å redusere disse kostandene, fordi de ansatte blir oppmerksomme på størrelsen av dem. Aune (2000) slår fast at den enkleste og mest effektive investeringen i forbedringstiltak er gratis, nemlig å etablere en klar og kompromissløs holdning til kvalitet i organisasjonen. Videre forklares det at et slikt fokus på kort sikt vil kunne føre til at kostnadene går opp, men langsiktig vil dette gi utbytte i form av økt produktivitet og lønnsomhet (Aune, 2000).

2.5 Prestasjonsindikatorer

2.5.1 Hvorfor trenger vi prestasjonsmålinger?

Byggeprosjektene kompleks og dynamiske natur medfører et stort behov for objektiv informasjon for å kunne ta effektive og gode beslutninger. Det er stor enighet i forskningen om at en av de største barrierene for kontinuerlig forbedring innen byggebransjen er mangel på hensiktsmessig prestasjonsmåling (Alarcón & Serpell, 1996). Ogunlana og Toor (2010)

forklarer at utfordringer knyttet til tid, kostnader og kvalitet ligger i kjernen av byggeprosjekters prestasjonsindikatorer, også kalt «jern-triangelet» innenfor prestasjonsevaluering. Tradisjonelle parametere, som kostnad og fremdrift, er lite effektive for å identifisere den bakenforliggende årsaken til redusert produktivitet eller kvalitet, og dermed lite egnet for den kontinuerlige forbedringen (Alarcón & Serpell, 1996). Ogunlana og Toor (2010) konkluderer med at ytterligere indikatorer i senere tid har blitt nødvendig for å evaluere suksessen av et byggeprosjekt på grunn av dets karakteristikker.

Alarcón og Serpell (1996) påpeker at en organisasjon kommuniserer prioriteringer, mål og verdier som er viktige for å oppnå deres strategiske mål gjennom implementeringen av prestasjonsmålinger og tilhørende målemetoder. For å understreke den kritiske rollen prestasjonsmålinger har for en organisasjon trekker Marr (2012) frem følgende fraser «what gets measured gets done» og «if you can't measure it, you can't manage it».

Gjennom sin forskning fant Alarcón og Serpell (1996) følgende punkter som mulige fordeler ved god prestasjonsmåling:

- Potensiale for bedre kontroll
- Identifisering av problemområder eller områder med forbedringspotensialer
- Godt informerte beslutninger til rett tid

Samtidig legges det frem de viktigste anbefalingene for å tilrettelegge for god implementering av prestasjonsmåling (Alarcón & Serpell, 1996):

- Definere og kommunisere tydelig målene for systemet
- Fremme deltakelse fra ansatte i utformingen av målesystemet
- Fremme engasjement ved å illustrere fordelene som kan oppnås

Briner et al. (2012) påpeker at prosjektevalueringer kan være utfordrende fordi det lett kan oppstå beskyldninger og folk, spesielt prosjektlederen, kan oppfatte dem som «jakten på syndebukken». For å unngå denne frykten er det viktig å etablere noen grunnregler for hvordan evalueringen skal foregå. Forfatterne anbefaler at hovedregelen er å diskutere «hva» og ikke «hvem», altså selve problemet og ikke personen som har skylden. Samtidig anbefaler de en regel om at deltakerne ikke får kritisere eller vise misnøye med mindre de selv har et bedre forslag. Det konkluderes med at en dyktig prosjektleder har ingen grunn til å frykte en prosjektevaluering, og vil selv ta initiativ til evalueringen (Briner et al., 2012).

2.5.2 Key Performance Indicator (KPI)

KPI står for Key Performance Indicator, og er definerte måltall som benyttes for å vurdere om en organisasjon er på riktig vei for å oppnå sine overordnede mål (Marr, 2012). Johansen (2016) påpeker at bruk av KPI'er for prosjektene vil medføre en sterkere bevissthet rundt mulighetene for å forbedre eget arbeid. Samtidig vil bruk av gode KPI'er fremheve hvilke områder som har størst forbedringspotensialer og hvilke som til enhver tid krever oppmerksomhet (Marr, 2012).

Hovedsakelig deles KPI'er i to kategorier; resultatparametere og prestasjonsdrivere. Resultatparametere er indikatorer som gir et bilde av hvordan organisasjonen har prestert på allerede fullførte aktiviteter. Prestasjonsdrivere på den andre siden måler pågående prosesser og forteller hvordan prosjektene ligger an til å nå sine måltall. Resultatparametere er generelt enklere å måle, men det er vanskeligere å tyde hvilke prosesser og aktiviteter som har direkte utslag på resultatet (Haponava & Al-Jibouri, 2008). Resultatparameterne gir imidlertid verdifull informasjon om prosjektene som er spesielt nyttig til intern benchmarking (Langlo et al., 2015).

Haponava og Al-Jibouri (2008) slår fast at det eksisterer få prestasjonsdrivende indikatorer innen byggebransjen som gir informasjon om prosjektets suksess underveis i de ulike fasene. Johansen (2016) påpeker at byggebransjen tradisjonelt sett har vært styrt etter KPI'ene økonomi og fremdrift, som er eksempler på resultatparametere. I senere tid har det blitt satt større fokus på å innføre prestasjonsdrivende KPI'er som gir større mulighet for bedring og dermed øke egen fortjeneste og konkurranseevne (Johansen, 2016). Langlo et al. (2013) trekker frem at det er helt essensielt å kunne måle effekten av ulike forbedringstiltak for å kunne øke produktiviteten. På grunn av at prestasjonsdrivere måles underveis i prosjektene er disse mer egnet til kontinuerlig forbedring da det er mulig å iverksette tiltak fortløpende (Langlo et al., 2015).

2.5.3 Hvordan utforme KPI'er

Parmenter (2015) beskriver viktigheten av å utforme de riktige KPI'ene for organisasjonen. Forfatteren påpeker at feil KPI'er kan gi suboptimale virkninger og negative konsekvenser. Det er derfor essensielt å undersøke om indikatoren medfører uønsket adferd før den innføres som en del av systemet. Samtidig frarådes det å bruke resultatene fra KPI-målingene som

grunnlag for et bonussystem fordi aktørene vil kunne lære seg hvordan de kan utnytte og lure systemet for selv å få fordeler.

Marr (2012) viser til at utformingen av KPI'er bør ta utgangspunkt i organisasjonens strategi og hvilken innsikt som ønskes oppnådd. For å få nyttige svar er det viktig å stille de riktige spørsmålene. I følge Brown (1996) er det bedre å konsentrere seg om noen få nøkkeltall enn mange generelle målinger. Dette støttes av Shahandashti et al. (2018) som påpeker at for mange målinger vil bli uoversiktlig og dermed miste effektiviteten ved bruk av KPI'er. Videre anbefaler Brown (1996) at målingene bør være en blanding av parametere som indikerer fortiden, nåtiden og fremtiden. Målesystemet bør derfor bestå av både resultatparametere og prestasjonsdrivere.

Briner et al. (2012) presiserer at resultatene fra evalueringene bør deles nedover i organisasjonen, da informasjon er den mest effektive måten å spre ny kunnskap. KPI'ene skal sammenstille og sammenlikne data slik at det er enkelt for enhver å forstå (Peterson, 2006). På bakgrunn av sin forskning viser Shahandashti et al. (2018) til at resultatene bør ha et standardisert og enkelt format som samtidig gir muligheter for å finne mer detaljert informasjon om hver prosess. Peterson (2006) slår fast at visuelle indikatorer som farger som regel medfører større interesse hos leseren av resultatene. Forfatteren foreslår å bruke følgende presentasjonsmidler i KPI-rapporter:

- Vise sammenlikning av indikatorene over tid
- Bruke farger. Grønn er bra, rød er dårlig og gul går mot dårlig
- Indikatorer med positive trender markeres med pil opp; indikatorer som har negative trender markeres med pil ned
- Vise prosentvis endring fra en rapportperiode til neste
- Sett grenseverdier og vis advarsler hvis grensen overskrides
- Sett målverdier for forbedring og rapporter mot disse målene

2.6 Organisasjonsendring

En grunnleggende betingelse for at en organisasjon skal overleve, er samsvar mellom ytre krav fra samfunnet og det organisasjonen leverer (Hennestad & Revang, 2017). Stadige endringer i omgivelsene gir organisasjonene lav forutsigbarhet, og medfører behov for fleksibilitet og organisasjonsendringer. Organisasjoner betegnes av Hennestad og Revang (2017) som et samspill i kontinuerlig endring. Likevel viser forfatterne til at det tidvis er behov for større sprang som innebærer endringer i det mer underliggende som situasjonsforståelse, verdier, samhandlingsmønstre, kompetanse, systemer og strukturer. Vestergaard (2020) trekker frem at medarbeidernes tillit til beslutningene og strategien, og dermed hvorvidt de blir aktive i løsningen av utfordringene, i stor grad avhenger av ledelsens styringsevne.

Hennestad og Revang (2017) foreslår at endringsledelsen bør inneholde følgende faser for å øke sannsynligheten for en vellykket implementering:

- Forankring i toppledelsen
- Organisatorisk aksept
- Nye tiltak og handlinger settes i verk
- Stabilisering i systemer og strukturer

Forfatterne fremhever likevel at en veksling mellom de ulike fasene er nødvendig for en god utvikling før endringen kan stabiliseres i organisasjonen.

Kotter (2007) presenterer åtte steg som er sentrale for å lykkes med endringsarbeid, og tilsvarende hva som kan gå galt dersom disse betingelsene ikke er til stede:

1. Etablere en følelse av nødvendighet

Det er viktig å legge ned tid til å overbevise store deler av organisasjonen om at endringen er nødvendig. Endringen vil kreve samarbeid fra de ansatte, og uten dette grunnlaget vil motivasjonen for å bidra til de kommende utfordringene være lav.

2. Danne en sterk styringsgruppe

I tillegg til at ledelsen må stå bak endringene, kreves det forankring hos medarbeidere fra ulike posisjoner i hele organisasjonen. Disse kalles endringsagenter, og jobber sammen som et team for å bygge opp viktigheten av og skape drivkraft for endringene.

3. Skape en klar visjon

Visjonen definerer retningen for endringen og må være både tydelig og enkel for de ansatte å forstå. Mangel på en klar visjon kan føre til at alle delprosessene oppleves forvirrende og kan føre endringsarbeidet i feil retning.

4. Formidle visjonen

Kommunikasjon skjer gjennom både ord og handlinger, og det er essensielt at nøkkelpersoner viser endringen gjennom sine handlinger. De ansatte må forstå og tro på visjonen, slik at de på egenhånd kan improvisere klokt og er motivert for å realisere den (Vestergaard, 2020). Kotter (2007) påpeker videre at visjonen må formidles gjennom alle kommunikasjonskanaler, slik at de ansatte har dette friskt i minne i daglige beslutningssituasjoner.

5. Gi ansatte myndighet til å utføre visjonen og fjerne hindringer

Når endringsarbeidet har nådd dette steget, ønsker store deler av organisasjonen å yte for å realisere visjonen. De ansatte må derfor få ansvar, men også myndigheten som er nødvendig for å gjennomføre endringsprosessene. Dersom ansatte støter på hindringer som de opplever ikke håndteres av ledelsen, kan motivasjonen for arbeidet fort forsvinne.

6. Planlegge for og skape kortsiktige seiere og resultater

Ved å lage kortsiktige mål, vil organisasjonen oppleve suksess underveis i endringsarbeidet. Organisasjonsendringer skjer over en lang tidshorisont, og uten synlige resultater underveis kan medlemmene fort miste motivasjonen.

7. Konsolidere endringene og kontinuerlig forbedring

Kotter trekker i dette steget frem at å ta seieren på forskudd kan ødelegge hele endringsarbeidet. Selv om feiring av små seiere er viktig underveis, må ledelsen holde trykket oppe selv når prestasjonene øker i ønsket retning. Inntil det nye tanke- og handlemønsteret er godt forankret i daglige rutiner, vil endringen være utsatt for tilbakefall.

8. Skape forankring i organisasjonen

For å sikre at endringen får forankring i organisasjonen må det bli en del av den felles kulturen gjennom normer og verdier. To faktorer belyses som spesielt viktige. Den første innebærer å tydeliggjøre koblingen mellom den nye tilnærmingen og forbedrede prestasjoner. At kommende ledelsesgrupper også støtter de nye endringene er den andre faktoren som avgjør om endringene blir værende som en del av organisasjonen. Kotter påpeker at når endringen blir betegnet som «måten vi gjør ting på her», har den fått en solid og permanent plass i organisasjonen.

2.6.1 Motstand mot endringer

Hennestad og Revang (2017) legger frem utsagnet «forandring fryder sjelden». Forfatterne forklarer at endringsarbeid ofte møter motstand og avvisning fra organisasjonsmedlemmene. Disse motkreftene beskrives som et uttrykk for organisatoriske krefter, og bør derfor ikke defineres som noe negativt. Gjennom riktig håndtering, er det også disse kreftene som gir drivkraft for den kommende endringen (Hennestad & Revang, 2017). Vestergaard (2020) presiserer at forskning viser en tendens til at mennesker som opplever rettferdighet har lettere for å erkjenne et resultat. På den andre siden vil prosesser som oppleves urettferdige forsterke og skape ytterligere motstand.

Vellykkede organisasjonsendringer krever at ledelsen må ta medarbeidernes perspektiver og synspunkter i betraktning (Hennestad & Revang, 2017). Samtidig er det sentralt, for ikke å miste legitimitet og tillit, at ledelsen har god oversikt over de sjargongene og understrømmene som lever i organisasjonen. Vestergaard (2020) presenterer tre prinsipper som ledelsen bør vektlegge i utformingen av en endringsprosess for å redusere motstanden. Det må være en prosess der medarbeiderne har mulighet til å;

- få eierskap til formålet med endringen
- involvere seg i utviklingen og testing av løsninger
- oppleve å gjøre hyppige fremskritt mot å realisere strategien

Hennestad og Revang (2017) forklarer at medarbeidere kan ha vanskeligheter med å se sin plass og sine muligheter i den fremtidige organisasjonskulturen, og holder derfor fast i det gamle og trygge. Det er derfor helt essensielt å tydeliggjøre hvorfor en endring er nødvendig, og å skape rammer for hva de ansatte kan forvente.

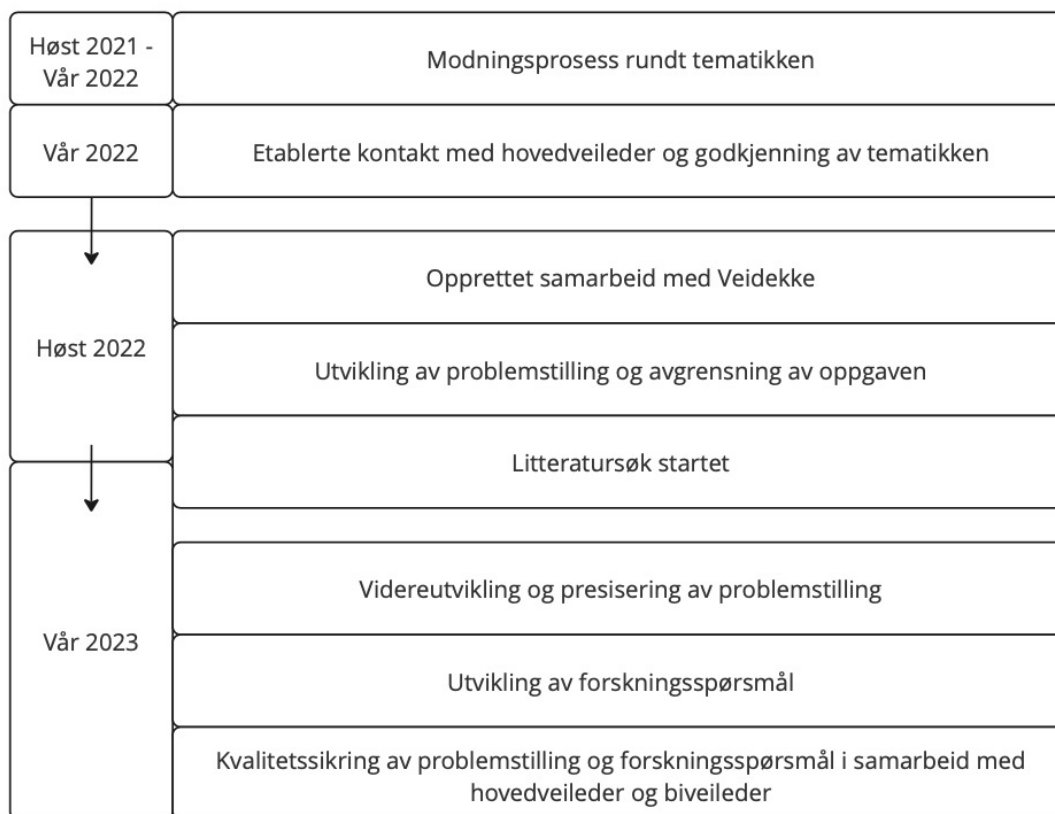
3 Metode

I dette kapittelet blir det gitt en detaljert innsikt i metoden som er benyttet i denne oppgaven og avveiningene som er gjort underveis i arbeidet. Kapittelet tar innledningsvis for seg prosessen med å utarbeide problemstilling og avveiningene rundt metodevalg og forskningsdesign. Videre vil metoden for innsamling og analyse av data belyses. Avslutningsvis gir kapittelet innsyn i et kritisk blikk på metodens kvalitet og resultatenes troverdighet, samt forskningsetiske hensyn som har vært en del av hele arbeidet.

3.1 Utarbeidelse av problemstilling

Å definere en god problemstilling er i følge Yin (2003) sannsynligvis den viktigste delen av et forskningsprosjekt og man bør derfor være tålmodig og sette av nok tid til denne fasen. Allerede midtveis i studieløpet startet tankeprosessen og modningen rundt tematikken for denne studien i forbindelse med en sommerjobb hos Ettermarkedsavdelingen i Veidekke. Jacobsen (2022) beskriver hvordan en empirisk undersøkelse kan ha to svært ulike startpunkter: teoretisk og praktisk. Forskningsspørsmålet i denne studien har oppstått ut fra personlig erfaring og dermed uten faglig forankring. I følge Jacobsen (2022) krever dette en annen prosess, som kalles abstrahering. I motsetning til forskningsspørsmål med teoretisk startpunkt, vil det praktiske startpunktet kreve en tilnærming som går fra det konkrete til det abstrakte.

Studiens tema ble fastslått våren 2022, og i samarbeid med veileder ved universitetet begynte utviklingen av problemstillingen den kommende høsten. Samtidig ble det igangsatt et omfattende søk etter eksisterende litteratur innenfor temaet. I den videre prosessen med å konkretisere problemstillingen har det det vært god dialog med ekstern veileder i Veidekke for å sikre relevansen i studien. For å presisere og dele opp innholdet i den overordnede problemstillingen ble det utarbeidet fire forskningsspørsmål. Forskningsspørsmålene operasjonaliserer problemstillingen og gir en klar veiledning for den videre forskningen. Både den opprinnelige problemstillingen og forskningsspørsmålene har blitt revurdert gjentatte ganger for å styre studien i den retningen som ville gi ønsket resultat.



Figur 4: Prosessen for utvikling av problemstillingen

3.2 Valg av forskningsdesign og metode

Tidlig i litteraturstudien ble det klart at det fantes lite eksisterende forskning på feltet, og at den mest hensiktsmessige tilnærmingen var en eksplorativ undersøkelse. Eksplorerende design kjennetegnes av at det er begrenset kunnskap før man setter i gang undersøkelsen og har til hensikt å øke forståelsen av områder vi vet lite om (Jacobsen, 2022). Videre støttes dette opp av forfatterens hensikt om å bidra til kompetanseheving rundt temaet og den brede problemstillingen.

Eksplorerende problemstillinger krever ofte undersøkelsesmetoder som er åpne for uventede og kontekstuelle forhold (Jacobsen, 2022). Metoden må gå i dybden og få frem nyanserte data. Gjennomføring av slike undersøkelser medfører ofte behov for bruk av intensive opplegg, hvilket vil si at man går i dybden og konsentrerer seg om relativt få undersøkelsesenheter. Jacobsen (2022) påpeker at det er viktig å være klar over at valg av måleapparat har betydelige konsekvenser for hva slags virkelighet og hvilke sider av virkeligheten man vil fange opp i en studie. Valg av metode avhenger av problemstillingen og en vurdering av hvilket datamateriale som vil være mest relevant og pålitelig for å besvare

denne (Johannessen et al., 2016). Kort forklart innhenter kvalitative metoder datamateriale i form av ord, mens kvantitative data baserer seg på tall og statistikk. Ved å samle inn data i form av ord vil forskeren gå inn i en relativt naturlig relasjon med den eller de som undersøkes og det vil i stor grad gi en nærhet (Jacobsen, 2022). Problemstillingen i denne oppgaven krever en åpen tilnærming som kan få frem dybden i temaet og hvordan mennesker fortolker situasjonen. På bakgrunn av dette ble det valgt en kvalitativ metode for denne studien.

3.3 Innhenting av data

Dalland (2012) fastslår at man uten tilstrekkelige holdepunkter i relevant og fyldig datamateriale ikke kan belyse problemstillingen godt nok. Innenfor empirisk forskning opererer man med to hovedtyper data: sekundærdata og primærdata. Sekundærdata betegner data som allerede eksisterer, informasjon som er samlet inn av andre, men tilgjengelig for oss (Jacobsen, 2022). Primærdata samles inn av forskeren i den konkrete undersøkelsen. I denne studien ble det utført planlagte litteratursøk for å kartlegge eksisterende teori på feltet og avdekke kunnskapshull. Som kvalitativ metode for innhenting av data ble det gjennomført et omfattende arbeid med dybdeintervjuer av personer innenfor utvalgte roller i Veidekke. I dette delkapittelet vil det redegjøres for hvordan datamaterialet som studien baserer seg på har blitt generert, hentet inn og bearbeidet.

3.3.1 Litteraturstudie

Formålet med det innledende litteratursøket er å få et overblikk over det som allerede er skrevet om temaet (Dalland, 2012). Litteraturstudien tok utgangspunkt i en systematisk metode, men da søkene viste relativt få relevante resultater, ble det videre benyttet kjedesøking for å lete frem ytterligere eksisterende litteratur. Kjedesøking går ut på å finne egnet litteratur ved å ta utgangspunkt i en relevant tekst og følge tilhørende kilder videre (Rienecker & Jørgensen, 2013). Hver tekst fører videre til neste, som igjen fører til ytterligere relevant litteratur.

En viktig faktor for at resultatene fra et litteratursøk skal være gyldige er evnen til å være kildekritisk. I følge Dalland (2012) skal kildekritikken vise hvilke kriterier som er benyttet under utvelgelsen og forskerens evne til å forholde seg kritisk til kildematerialet studien

baserer seg på. Før oppstarten av det systematiske litteratursøket arrangerte veileder, i samarbeid med en ph.d. student på universitetet, et introduksjonskurs til metoden. Der ble det blant annet fokusert på bruk av ulike databaser, hvordan avgrense søk og kildevurdering. I samarbeid med veileder ble det utarbeidet relevante søkestrenger på bakgrunn av en rekke søkeord som ville kunne fange opp relevant litteratur på feltet. Søkestrengene baserte seg på nøkkelord for problemstillingen, og søkene ble gjennomført på norsk og engelsk. Akademiske databaser som ble benyttet er Web of Science, Google Scholar, Oria og Brage.

Ettersom søkeresultatene ikke var alt for omfattende, ble det ikke satt for mange filterkriterier for søkene. Av de få kriteriene som ble satt var språk, hvor norsk, engelsk, svensk og dansk ble inkludert. Ytterligere filtrering gikk på forskningsfelt, hvor det ble ekskludert enkelte områder som ikke kunne anses relevant. Den videre utvalgsprosessen baserte seg på litteraturens tittel, hvor det ofte var enkelt å sortere ut materiale som var relevant på bakgrunn av denne. Den resulterende litteraturen ble gjennomlest og hovedessensen, konklusjon og eventuelle sitater ble notert i et oversiktsskjema. I tråd med Rienecker og Jørgensen (2013) har litteratur- og informasjonssøkingen foregått i flere omganger gjennom studiens tidsperiode fra de første overordnede søkene høsten 2022, til og med våren 2023.

En utfordring knyttet til utenlandske forskningsartikler viste seg tidlig i at byggebransjen i Norge er fremtreden i sin utvikling i forhold til flere av landene hvor det var gjennomført forskning på feltet. På grunnlag av kunnskap og erfaring kunne store deler av resultatene i disse studiene utelates og kun enkelte av vinklingene kunne anses relevant. Dette støttes av Jacobsen (2022) som konstaterer at kilder er produsert av aktører med ulike perspektiver på det samme fenomenet og samtidig kan ha en annen interesse av å fremstille situasjonen på en viss måte.

3.3.2 Forskningsintervjuer

I følge Tjora (2012) er intervju den mest utbredte kvalitative metoden for datagenerering. Med begrenset tidligere forskning på området, en bred problemstilling og et ønske om å belyse temaet fra ulike perspektiver, ble det besluttet at dybdeintervjuer var den mest egnede metoden for datainnsamling. Videre beskriver Tjora (2012) hvordan intervjuene kan benyttes for å forstå sammenhenger utover informantene selv, i tillegg til deres meninger, holdninger og erfaringer.

Strukturering av intervjuet

Jacobsen (2022) presiserer at kvalitative intervjuer til en viss grad bør være strukturert for å sette fokus på de viktigste temaene som ønskes belyst. Samtidig ville et dybdeintervju uten noen form for strukturering ført til en tilnærmet umulig analysejobb i etterkant, da dataene ville vært svært komplekse og usammenhengende. Videre hevdes det at alle forskere har med seg noen ubevisste «før-dommer» inn i et intervju, som vil påvirke intervjuets gang (Jacobsen, 2022). Dette ble ansett relevant i denne studien da forfatteren selv hadde mer erfaring fra Ettermarkedsavdelingen og dermed kunne påvirkes av dette standpunktet. Ved å utarbeide en intervjuguide kunne man på forhånd unngå ledende spørsmål og på den måten sørge for et åpent intervju med få føringer på hvilke resultater som var ønsket.

Tjora (2012) anbefaler at dybdeintervjuet struktureres i tre faser som preges av ulik grad av refleksjon fra informantens side. Med bakgrunn i dette er intervjuguiden for denne problemstillingen delt inn i en innledende, en reflekterende og en avsluttende fase. Innledningsspørsmålene består av enkle spørsmål som ikke krever mye refleksjon. Denne oppvarmingen vil kunne skape en tryggere relasjon mellom informant og intervjuer, da dette gir informanten en følelse om at vedkommende behersker situasjonen (Tjora, 2012). Dersom intervjuet åpnes med for komplekse spørsmål kan det føre til at samtalen stagnerer (Jacobsen, 2022). Refleksjonsspørsmålene vil utfordre informanten til å gå i dybden på ulike deler av forskningsspørsmålene samtidig som det tillater ulik grad av refleksjon (Tjora, 2012). Avrundingsfasen vil normalisere situasjonen mellom informant og intervjuer, og trekke oppmerksomheten bort fra spørsmålene som har krevd mye av informanten.

Intervjuguiden ble utformet med utgangspunkt i forskningsspørsmålene for studien og vil samlet sett kunne gi et utfyllende svar på de ulike spørsmålene. Første utkast av intervjuguiden ble revurdert i samråd med hovedveileder, hvilket medførte endringer på blant annet utforming av spørsmål og innhold. Den endelige intervjuguiden ble tilpasset i samarbeid med ekstern veileder, med vurderinger på om det var andre tema som kunne belyse problemstillingen ytterligere. Det ble bestemt at de overordnede forskningsspørsmålene for hvert spørsmålstema skulle skjules for informantene i intervjuguiden de fikk tilsendt, for å unngå at deres svar ble påvirket i noen retning. Videre ble intervjuguiden testet for å sikre at spørsmålene ble forstått på den måten de var tiltenkt.

Utvalg av informanter

Da intervjuguiden var ferdig kvalitetssikret, startet refleksjonene rundt utvalget av informanter. Tjora (2012) påpeker at man som hovedregel for utvalg i kvalitative intervjustudier bør benytte seg av strategiske utvalg, hvor informantene velges på bakgrunn av deres evne til å bidra med reflekterte uttalelser om det aktuelle temaet. I denne studien var det relevant å innhente informasjon fra ulike roller innen organisasjonen. I dialog med ekstern veileder ble det avgjort at det var ønskelig med informanter innenfor de ulike utvalgene: prosjektering, ettermarked, prosjekt og ledelsen. Informantene innenfor utvalgene ble valgt med bakgrunn i anbefaling fra ekstern veileder om hvilke personer som kunne bidra med ulike synspunkter på problemstillingen. Det var fokus på at de skulle ha ulike erfaringer og roller for å gi nyanserte resultater. Totalt ble det gjennomført 12 intervjuer, og det ble tydelig for intervjuer at man ved det antallet oppnådde metning innenfor flere av de aktuelle temaene. Kriteriet metning oppnås når det oppleves at nye informanter ikke tilfører ny kunnskap for å belyse problemstillingen (Jacobsen, 2022). Samtidig er det en viktig del av intervjuprosessen å få den samme informasjonen fra flere kilder, for å validere resultater som er oppnådd tidligere i undersøkelsen.

I forkant av intervjuene ble det sendt ut et informasjonsskriv utarbeidet fra Sikt sin mal for å sikre at informantene var informert om sine rettigheter knyttet til intervjuet og deltagelsen. I tillegg fikk informantene tilgang til intervjuguiden for å ha muligheten til å stille forberedt til intervjuet. Dette ble gjort for å gi informantene en trygghet gjennom hva de kunne forvente av intervjuet, samt mer tid til modning av tanker rundt spørsmålene.

Gjennomføring av dybdeintervju

Intervjuene ble gjennomført i løpet av februar og mars 2023. Det var foretrukket med fysiske intervjuer da det etablerer mer tillit og åpenhet, samtidig som samtalen blir mer dynamisk og informasjonsrik (Jacobsen, 2022). Derfor ble alle intervjuene, med unntak av ett, gjennomført fysisk. For å skape en naturlig og trygg atmosfære for informanten kunne vedkommende velge hvor intervjuet skulle gjennomføres. Som følge av at intervjuet omhandlet forhold på jobben, ble dette naturlig på hovedkontoret eller kontoret på byggeplass. Forskning viser at denne konteksten kan ha stor betydning for innholdet i intervjuet (Jacobsen, 2022; Tjora, 2012).

For å kunne vie all oppmerksomhet til samtalen og sørge for god kommunikasjon var det ønskelig med lydopptak under intervjuene. Ifølge Jacobsen (2022) krever en god samtale mye øyekontakt, hvilket gjør det vanskelig å ta notater under et intervju. Informantene kunne samtykke til dette gjennom informasjonsskrivet, og ble samtidig opplyst om hvordan disse lydopptakene ville bli behandlet. Intervjuene ble i etterkant transkribert i sin helhet og kunne kontrolleres av informanten dersom de ønsket det. Hele intervjuet ble transkribert ordrett for å etablere mest mulig riktig rådata å arbeide ut fra i videre analyseprosess. Tjora (2012) konstaterer at man ved å lese en transkripsjon fra et intervju man selv har deltatt på, blir mentalt transportert tilbake i situasjonen og ser for seg kroppsspråk og uttrykk fra samtalen.

3.4 Analyse av data

Tjora (2012) forklarer at formålet med den kvalitative analysen i korte trekk går ut på å bearbeide innsamlet data slik at leseren av forskningen kan få økt kunnskap uten selv å måtte gå gjennom alt datamateriale. I denne studien bestod datamaterialet av fullskrevne transkripsjoner fra 12 dybdeintervjuer, hvilket medførte en stor mengde ustrukturerte data. Johannessen et al. (2016) peker på at utfordringen i etterkant av datainnsamlingen i kvalitative metoder er å redusere informasjonsmengden slik at den er håndterbar, uten å miste viktig informasjon.

For å finne mønstre og tendenser på tvers av materialet er koding en vanlig analyseteknikk. I den første fasen av analysen ble hovedtemaene fra ulike avsnitt i transkripsjonene notert som koder for å danne et helhetsinntrykk av datamaterialet. For å systematisere datamaterialet ble det benyttet en kategorisk inndeling, hvilket innebar å identifisere sentrale og interessante temaer i hver transkripsjon (Johannessen et al., 2016). Deretter ble disse kodene, eller nøkkeltémaene, plassert under forskningsspørsmålet som var mest relevant for innholdet.

For det videre analysearbeidet ble det opprettet et Excel-skjema, der nøkkeltémaene var representert i radene på y-aksen, og hver informant hadde sin kolonne på x-aksen. Den neste fasen av analysen bestod av en systematisk gjennomgang av hver transkripsjon, der tekstelementer som inneholdt relevante meninger eller informasjon ble trukket ut og plassert i skjemaet. På denne måten ble det enklere å identifisere tendenser og mønstre på tvers av alt datamaterialet.

Funn av sitater hvor en informant belyste en mening eller et forhold på en god måte, ble også systematisert i skjemaet. Sitatene ble sett på som en fin mulighet til å bringe frem et autentisk og levende situasjonsbilde til leseren av oppgaven. Tjora (2012) forklarer at direkte sitater fra intervjuer gir leseren en følelse av å komme «tettere på» empirien, enn om det kun er forskerens tolkning som er formidlet.

Datamaterialet i Excel-dokumentet ble revidert i et nytt skjema hvor enkelte av temaene var gruppert inn under samme kategori. Disse kategoriene ble utviklet mer generelle og overordnede enn de opprinnelige kodene for å sammenstille informasjonen som lå i datamaterialet. Dette skjemaet dannet utgangspunktet for strukturen i oppgavens resultatdel (Tjora, 2012).

3.5 Kritisk metoderefleksjon

Gjennomføring av forskningsarbeid innebærer å skape troverdige resultater gjennom nøye planlegging og velbegrunnede tolkninger basert på systematiske analyser av empiriske data (Tjora, 2012). I forskning er det viktig å vurdere kvaliteten av metodene som er benyttet og reflektere rundt feilkilder i prosessen. Kvalitetsindikatorerne som ofte benyttes i kvalitativ forskning inkluderer reliabilitet, validitet og overførbarhet (Tjora, 2012). I de neste delkapitlene vil forskningsarbeidet som er gjennomført i denne studien vurderes opp mot disse kvalitetskriteriene.

3.5.1 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet handler om etterprøvbareheten i studien, altså hvorvidt resultatene ville blitt de samme om forskningen ble gjennomført på nytt av andre personer (Tjora, 2012). Validitet refererer til hvorvidt en metode måler det den har til hensikt å måle, og om resultatene representerer virkeligheten (Johannessen et al., 2016). I følge Tjora (2012) er transparens i forskningen essensielt for å gi leseren mulighet til å bedømme forskningens troverdighet. Prosessene i dette forskningsarbeidet er forsøkt presentert detaljert og åpent i de foregående delene av metodekapittelet.

Høy reliabilitet innebærer som nevnt at forskningen skal kunne gjentas og gi tilnærmet identiske resultater. Dette kan være utfordrende ved kvalitative undersøkelser som

dybdeintervjuer, fordi forskeren selv fungerer som et verktøy i datainnsamlingen (Tjora, 2012). Svarene avhenger av personkjemien mellom informant og intervjuer, og dette gjør det vanskelig å oppnå identiske data for andre forskere. For å øke reliabiliteten ble det derfor bestemt å gjennomføre i større grad strukturerte intervjuer, hvilket gir muligheten for å reprodusere tilnærmet like intervjuer i etterkant. Informantene fikk i tillegg muligheten til å gjennomgå det transkriberte intervjuet, for å korrigere eventuelle misforståelser eller feiltolkninger. For å sikre spørsmålenes relevans og dermed øke studiens validitet, ble det foretatt et prøveintervju for å teste om spørsmålene faktisk fanger opp det de hadde til hensikt å undersøke (Dalland, 2012).

Forskerens erfaringer og subjektive holdninger

Tjora (2012) forklarer at kvalitative forskningsmetoders natur medfører at forskeren ikke kan anses fullstendig nøytral. Derfor blir det særlig viktig å redegjøre for mulige forutinntatte holdninger til det aktuelle temaet fordi dette kan påvirke forskningens resultater. I denne studien har forfatteren selv en del erfaring fra Ettermarkedsavdelingen og har fra begynnelsen av forskningen vært klar over at egne erfaringer kan prege forskningsarbeidet. For å unngå at studiens resultater farges av subjektive tanker, var det spesielt viktig å utarbeide en klar intervjuguide som ikke skulle trekke informantene i den ene eller andre retningen. Ved at forfatteren gjennom hele prosessen har vært bevisst på sine subjektive erfaringer, anses de å ha mindre påvirkningskraft.

Kunnskapen om konteksten og erfaringene ble samtidig en fordel for å forstå situasjoner informantene fortalte om, og utarbeide presise spørsmål. Denne fordelene beskrives i teknikken vedvarende observasjon som sikrer troverdighet gjennom kunnskap om og forståelse av forskningsfeltet (Johannessen et al., 2016). Ved å ha god kjennskap til feltet, kan forskeren skille ut hvilken informasjon som er relevant, og hva som er irrelevant. Forfatteren forklarer også at teknikken kan øke tilliten hos informantene og at dette i sin tur kan føre til større åpenhet i intervjuene.

Metodetriangulering

Validiteten i denne studien er også ivaretatt gjennom metodetriangulering.

Metodetriangulering innebærer å benytte ulike teknikker for innsamling og analyse av data, for å se et fenomen fra flere perspektiver (Johannessen et al., 2016). Datamaterialet som studien baserer seg på er samlet inn gjennom kvalitative dybdeintervjuer og en omfattende

dokumentgjennomgang. På grunn av tidsrammene for en masteroppgave, ble det ikke mulig å gjennomføre en full kvantitativ undersøkelse på tallmateriale direkte fra reklamasjonssystemene i Veidekke. Dette var i utgangspunktet ønskelig for å verifisere eller avkrefte informantenes syn på forskningsspørsmål 1 angående hva som medfører de største kvalitetskostandene. Likevel ble dette ikke ansett avgjørende for oppgaven da resultatene i stor grad ikke bygger på direkte på dette materialet. Johannessen et al. (2016) forklarer at metodetriangulering ikke utelukkende omfatter bruk av flere metoder under feltarbeidet, men også inkluderer undersøkelser som tar utgangspunkt i ulike utvalg. Informantene er plukket fra ulike posisjoner og roller for å gi et bredere bilde av tematikken. Dalland (2012) viser til at forskere i kvalitative metoder ofte må benytte seg av strategiske utvalg for å henvende seg til personer som kan gi mest uttømmende svar på spørsmålene problemstillingen reiser. De utvalgte informantene ble anbefalt av ekstern veileder som bekreftet at disse var gode bidragsyttere for å belyse problemstillingen fra ulike standpunkter.

Lydopptakene av intervjuene gjorde det mulig å inkludere direkte sitater akkurat slik informantene la dem frem. Tjora (2012) konstaterer at dette vil bidra til å styrke undersøkelsens troverdighet fordi informantenes «stemme» synliggjøres til en viss grad helt frem til leseren. Intervjuguiden som ble sendt ut til informantene i forkant, ble modifisert slik at intervju spørsmålene ikke var fordelt inn under hvert forskningsspørsmål. Dette var et bevisst valg som ble foretatt for å skape større åpenhet og nøytralitet i spørsmålene.

3.5.2 Overførbarhet

Forskningsarbeid har stort sett som hensikt å kunne trekke en form for slutninger utover de konkrete dataene som er samlet inn. Overførbarhet innebærer i hvilken grad forskningens resultater kan benyttes i andre sammenhenger utover det konkrete tilfellet studien baserer seg på. Dette avhenger av om resultatene etablerer funn, fortolkninger eller forklaringer som går dypere enn enkelttilfellet og anses troverdig av leseren (Johannessen et al., 2016). Det kvalitative datagrunnlaget i denne oppgaven tar utgangspunkt i Veidekke som en stor og viktig entreprenør i den norske byggenæringen. Studiens tidsrammer legger begrensninger for informasjonsmengden som var mulig å håndtere i løpet av et semester. Det ble derfor ikke gjennomført noen kryssjekker med informanter fra andre entreprenørselskaper til tross for at det kunne vært en spennende undersøkelse. Likevel representerer utvalget for intervjuene ulike grupper innenfor byggenæringen, med et bredt spekter av erfaringer fra byggeprosjekter.

Tjora (2012) fastslår at tidligere forskning og teorier som støtter opp under resultatene fra studien sikrer relevansen, og bidrar til en større gyldighet og overførbarhet. Som følge av at det i forkant av studien fantes lite eksisterende forskning og teorier på feltet, var det lite å ta utgangspunkt i. Samtidig fant forfatteren et godt etablert grunnlag både nasjonalt og internasjonalt for at kvalitetskostnader er en erkjent utfordring i byggenæringen. På den måten kan enkelte resultater fra denne studien ha en viss grad av overførbarhet til andre aktører innenfor feltet, og være nyttig i liknende sammenhenger.

3.6 Forskningsetikk

I alle typer forskningsarbeid er det viktig å tenke gjennom på forhånd hvilke etiske problemstillinger arbeidet medfører og hvordan det kan gjennomføres forsvarlig (Dalland, 2012). Enhver forsker har ansvar for å ivareta etiske prinsipper og juridiske retningslinjer i deres arbeid (NESH, 2021). Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) har utarbeidet forskningsetiske retningslinjer på bakgrunn av grunnleggende normer som over tid er utviklet og forankret innenfor forskningen. Johannessen et al. (2016) forklarer at etiske hensyn innenfor forskning innebærer å vurdere hvordan et tema kan belyses på en måte som ikke medfører etisk uforsvarlige konsekvenser for mennesker som inngår i forskningen. Det er et grunnleggende prinsipp at ny kunnskap og innsikt ikke skal skje på bekostning av menneskets integritet og velferd (Dalland, 2012).

Etttersom datamaterialet i denne studien ble generert gjennom dybdeintervjuer av utvalgte informanter hvor det ble registrert personopplysninger, var prosjektet meldepliktig. Det ble derfor tidlig i prosessen sendt inn en søknad til Norsk senter for forskningsdata (NSD) om godkjenning av prosjektet. For å ivareta retten til selvbestemmelse og autonomi ble det utarbeidet et informasjonsskriv som ble sendt ut til informantene i forbindelse med invitasjonen til å delta i prosjektet. Informasjonsskrivet redegjorde for deltagernes rettigheter, ivaretagelsen av deres personvern, samt grunnleggende informasjon om prosjektet. I tillegg var det vedlagt en samtykkeerklæring hvor informantene uttrykkelig kunne krysse av for om de 1) ønsket å delta i intervju, og 2) var komfortable med lydopptak under intervjuet.

Johannessen et al. (2016) påpeker at forskningsetikk også omfatter konkrete avveininger som forskeren fortløpende må gjøre utover de formaliserte retningslinjene. For å bevare

informantenes anonymitet ble intervjuene anonymisert i forbindelse med transkripsjonen, og lydopptakene ble slettet. Ved gjengivelse av innhold fra intervjuene har det vært fokus på å utelukke gjenkjennelige detaljer for å ivareta deltagerens personvern. Samtidig har det vært vektlagt å formidle resultatene fra informantene på en måte som sikrer at de føler at deres bidrag er behandlet redelig og rettferdig.

4 Resultater

I dette kapitlet presenteres resultatene fra de kvalitative dybdeintervjuene og tendenser som viser seg i datamaterialet. Analysen er bygget opp etter forskningsspørsmålene for å belyse perspektivene på en strukturert måte.

4.1 Faktorer som fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering

Gjennom intervjuene kommer det tydelig frem at byggeprosjektene er komplekse og påvirkes av mange faktorer både før, under og etter selve utførelsen. Det er stor enighet om at prosjektene preges av korte byggetider og tidspress. Informantene har en grunnleggende oppfatning om kostnadsaspektet, hvor Veidekke som et aksjeselskap skal tjene penger. Det er derfor en balansegang på hvor mye ekstra som kan legges inn i hver aktivitet uten å tape penger totalt sett. Ut fra informantenes uttalelser kan årsakene til de feilene som medfører mest kostnader i ettermarkedstiden samles rundt temaene prosjekteringsfeil, feil i utførelse og utfordringer ved sammensetningen av prosjektteamet.

4.1.1 Prosjekteringsfeil

Optimalisering skaper marginale løsninger

Flere av informantene påpeker at de arbeider med veldig marginale løsninger som er optimalisert ned til minste millimeter. Informantene viser til at dette er utfordrende på flere nivåer. For det første er ofte arealet utnyttet så maksimalt med antall leiligheter at det medfører noen dårlige løsninger på enkelte av leilighetene med tanke på kvaliteter som lysforhold og støy. Videre fremheves det utfordringer i prosjekteringsfasen med få muligheter til å gjennomføre endringer i detaljprosjektet. Det poengteres at maksimal høyde på bygget ofte allerede er utnyttet og salgsprospektet er laget. En av informantene forteller at de da må gjøre det beste ut av det, men at dette klart fører til løsninger man egentlig ikke ville gå for. Disse løsningene krever veldig mye av håndverkerne og er spesielt sårbare for feil i utførelsen.

Videre er det en tendens til at flere av feilene oppstår i skjæringspunktet hvor en løsning optimaliseres og kostnader kuttes. I prosessen med å utvikle en optimalisert løsning, oppstår det et grensesnitt hvor et fagfelt ikke blir godt nok ivaretatt når kostnadene kuttes.

Valg av løsninger som sparer små beløp, uten kunnskap om konsekvensene

Et tema som kommer frem i et intervju er at noen prosjekter velger en enklere løsning for å spare noen småbeløp, uten kunnskap om hvor store konsekvenser det kan ha i ettertid. En informant viser til sitt eget prosjekt hvor de har valgt løsninger som har gjort det vesentlig rimeligere å bygge, vel vitende om at det sannsynligvis ville komme reklamasjoner på disse. Dette er løsninger de mener de kan svare ut at er i henhold til forskrifter og krav. Likevel har de i ettertid sett at dette har skapt mer misnøye enn ønsket og derfor satt mer fokus på det i neste byggetrinn.

Strengt forskrifter og krav skaper utfordringer

Flere informanter trekker frem forskrifter og krav som skaper utfordringer. Det er stor enighet om at vannlekkasjer fra tak er et gjentakende problem som gir store følgeskader og dermed store kostnader. En informant forteller at den beste løsningen ville vært å ikke gjort noe mer på taket etter det var ferdig tekking. Dette er et synspunkt som støttes av flere informanter. Men for å tilfredsstille kravet til solbelyste utearealer må de, spesielt i Oslo, prosjektere byggene med takterrasser. Et annet eksempel flere påpeker er balkongskyvedørene som har blitt veldig tunge for å tilfredsstille kravene. Dette medfører nedbøyninger og skjevheter som er tidskrevende å rette opp, og dermed kostbart i volum.

4.1.2 Feil i utførelse

Menneskelig svikt som skyldes feil bemanning eller manglende kompetanse

«Populært sier de at det er mer prosjekteringsfeil, men jeg har inntrykk av at det går mer på slurv» sier en av informantene.

Dette inntrykket støttes av flere av informantene, blant annet påpekes det at ingen av tegningene i utgangspunktet har feil, men at det er menneskelig svikt som fører til feilene. Det kan være flere bakenforliggende årsaker til menneskelig svikt og det trekkes frem blant annet bemanning og ledelse. Utfordringer med bemanningen antydes av flere informanter. De forteller at det kan være for lav bemanning slik at folk jobber under press og dermed utfører arbeidet i stress og med dårlig utførelse. Videre nevnes årsaker som feil bemanning, for lav kompetanse eller rett og slett arbeidere med dårlig kvalitet. Flere av informantene peker ut

manglende kompetanse i egen organisasjon som en årsak til feilene som oppstår. En informant forklarer situasjonen slik:

«Det er ofte sånn at der du finner en feil i et prosjekt, finner du kanskje en annen stor feil også, for det har vært bemannet feil eller med for lav kompetanse.»

Snarveier gir uønskede konsekvenser

At det blir tatt noen snarveier er det flere informanter som er enige om. En av informantene beskriver godt det inntrykket flere ga om å ta snarveier i prosjektene:

«Jeg tror ikke noen bevisst går inn og tenker at jaja, her vet vi det kommer masse kostnader i ettermarked, men vi kjører på. Men jeg tror det indirekte kan ha noen sånne konsekvenser, at vi tar noen snarveier. Hvor vi tenker det går sikkert bra, også går det ikke bra én av fem ganger. Også blir vi sittende med store kostnader som i sum hadde blitt mye mindre for Veidekke hvis vi hadde tenkt helhet.»

4.1.3 Sammensetningen av prosjektteamet

Løsningene sitter i hvert enkelt team

Til ethvert prosjekt settes det sammen et nytt team med nye mennesker, underentreprenører og leverandører. Gjennom intervjuene kommer det frem at Veidekke er veldig kompetansedrevet. Denne oppfatningen støttes av flere informanter som blant annet påpeker at kunnskapen og kompetansen sitter i hvert enkelt prosjektteam og at prosjektene stort sett «sitter på hver sin tue». Dette er en oppfatning som støttes av flere. En av informantene påpeker også at det er relativt mange unge i teamene som mangler erfaring:

«Før man har gjort en del feil så har man ikke lært heller. Det kan bli dyrt.»

Manglende eller dårlig kvalitetsarbeid

En klar tendens er at gode rutiner på kvalitetsarbeidet er viktig. Det er stor enighet om at badekabiner medfører mange reklamasjoner. Årsakene er sammensatte, men flere trekker frem manglende eller for dårlig gjennomført egenkontroll. En informant beskriver hvordan egenkontroller fungerer som barrierer i produksjon. Det er ikke realistisk å ta alle feil ved

første egenkontroll, da det ville vært alt for tidskrevende og kostbart. Ideelt sett vil feilene reduseres for hver barriere slik at man ved overlevering har null feil.

«Selv om det ikke direkte er feil etter overlevering, så er det våre rutiner, vår oppfølging, vår KS som potensielt er ettermarkedssakene» forklarer en informant.

4.1.4 Håndteringen av boligkjøperne er ressurs- og tidkrevende

En grunnleggende utfordring for Ettermarkedsavdelingen er grensesnittet mellom å oppnå høy kundetilfredshet (KTI), som innebærer å bruke mye penger, kontra ønsket om å bruke minst mulig penger. En informant Ettermarked forklarer det slik:

«Det er to motstridende insentiver og det gjør det krevende å balansere på hva vi skal vekte høyest.»

Det store antallet kunder i boligprosjekter medfører stor arbeidsmengde

Det er stor enighet om at en utfordring som ligger i boligprosjektets natur er det store antallet kunder. Kundebehandlingen er veldig tidkrevende og i de fleste prosjekter skjer kontakten uten noen form for utsiling. Flommen av innmeldinger som er mer eller mindre berettiget krever stor kapasitet i avdelingen. Enkelte informanter nevner at det i dag er litt for lav kapasitet med tanke på volumet.

Sosiale medier skaper høy transparens og lite rom for minnelige løsninger

En del informanter nevner sosiale medier og den høye graden av transparens som en utfordring. Beboerne danner ofte grupper på sosiale medier hvor ryktene går om at noen har reklamert på noe. Ut fra informantenes erfaring er det mange som henger seg på selv om det nødvendigvis ikke er en berettiget reklamasjon. Videre forklarer en informant hvordan digitaliseringen gjør behandlingen veldig transparent og det er derfor blitt vanskelig å løse uenigheter på en minnelig måte uten at det deles med alle.

Ressurssterke kunder gir flere tilspissede saker

Det vises også en klar tendens til at både sameiene, styrene og enkeltkunder har blitt mer ressurssterke. Informantene forklarer hvordan flere knytter til seg advokater i større grad og

diskusjonene blir spissere. Som en konsekvens blir det mer fokus på lover og regler og slik en informant beskriver det «mindre rom for å, kall det være litt kreativ».

Utbedringer etter innflytting er mye mer kostbart og tidkrevende enn før overlevering

«Selv den minste feil koster mye penger å rette opp i ettermarkedsfasen, mye mer enn i utførelsesfasen» poengterer en informant.

Et tema som påpekes av flere av informantene er anerkjennelsen av at det både tar lenger tid og er mye mer kostbart å utbedre noe etter noen har flyttet inn, kontra om man hadde gjort det før kunden tar over nøkkelen. En annen informant forklarer at det beste hadde vært om prosjektet klarer å redusere feilene på deres side av overleveringen slik at Ettermarkedsavdelingen kan være proffe og små, istedenfor å bli veldig store og måtte rydde opp etter prosjektet.

En informant forteller om utfordringen for Ettermarkedsavdelingen å faktisk få utbedret sakene som er berettiget:

«Kunder skal veldig gjerne ha ting rettet, men det er ikke alle som er like interessert i å være tilgjengelig for å få gjort det, og forståelsen for at vi faktisk trenger å gjøre det i arbeidstiden den er ikke alltid der.»

Dette inntrykket støttes av en annen som legger til utfordringen med å finne håndverkere til avdelingen som er allsidige, kommuniserer godt på norsk og til og med kan være fleksible til å arbeide på ettermiddagen.

4.1.5 Oppfølging av underentreprenørene er krevende

En annen oppfatning som støttes av flere er utfordringene med å følge opp underentreprenørene til å utbedre feilene sine innen rimelig tid. Det vises til lite kontraktuelle betingelser som får dem til å stille opp. Samtidig har de som regel nok annet arbeid å fylle timene sine med og ønsker ikke å bruke tid på gratisarbeid, som utbedringer gjerne er. En informant nevner et inntrykk av at Ettermarked utbedrer saker som egentlig er utenfor deres område på grunn av utfordringene med underentreprenørene.

4.1.6 God forventningsstyring mot boligkjøperne er viktig

At leilighetene ikke nødvendigvis må være helt feilfrie for at kunden skal være fornøyd er en oppfatning informantene er samstemte om. Et tema som er gjentakende i intervjuene er forventningsstyring. En informant forteller opplevelser med boligkjøpere som har skyhøye forventninger til leiligheten de har betalt mange millioner kroner for, men som ikke forstår at de egentlig har betalt mye for beliggenheten og at det er en helt standard leilighet med hvite vegger og pappdører. Informantene har erfart at det er spesielt viktig at det som beskrives i salgsprospekt og kontrakt samsvarer med den kvaliteten de faktisk leverer i prosjektet.

Videre påpekes riktig kundebehandling som vesentlig når det først er berettigede reklamasjoner som krever utbedring. Faktorer som nevnes av flere er kort responstid, god kommunikasjon og pålitelighet. En informant forklarer at de fleste kunder har forståelse for at det kan være feil, men da vil de ha noen å prate med for og feilen utbedret innen rimelig tid. En annen informant støtter opp under dette og legger til at selv om det tar tid før utbedringen kan foretas, er det viktigste at kunden føler seg hørt og får et tidspunkt for når utbedringen vil skje.

Flertallet av informantene mener den visuelle overflaten er det viktigste for boligkjøperne. Det forklares med at store deler av kundegruppen ikke har forutsetninger eller kompetanse til å se på det som kanskje er viktigst å undersøke ved overtakelsen av en ny leilighet. En av informantene fra prosjektutvalget forklarer sitt syn på saken slik:

«Jeg tror vi kan løfte oss et hakk hvis vi klarer å ha et sånt KS-blikk fra vår side også, ikke bare den interne KS på at det er skrudd riktig, men at finishen faktisk er der den skal.»

4.1.7 Byggherrens rammer for prosjektet påvirker kvalitetsresultatet

Informantene fastslår at de er avhengige av handlingsrom og fleksibilitet for å sy sammen et tilbud hvor Veidekke både kan tjene penger og få tildelt prosjektet. Allikevel forteller informantene om gjentatte erfaringer hvor byggherrene i større grad styrer valg av løsninger eller produkter.

Flere av informantene beskriver blant annet prosjekter hvor byggherrene legger begrensninger på hvilken type blandebatteri entreprenøren kan velge i dusjen på grunnlag av estetisk utseende. Til tross for at de advares om at utfordringer med temperatur og trykk i dusjen er en av de vanligste reklamasjonene som meldes inn. Videre beskriver en av informantene at byggherren tegner balkongskyvedører fordi de mener det selger bedre, på tross av at de i tidligfase sier det kommer til å bli flere klager med den løsningen. Oppfatningen av at byggherren ikke gjør endringer på det som er beskrevet i salgsprospektet selv om de får tydelige tilbakemeldinger på at Veidekke ikke anbefaler det deles av flere informanter. En av informantene forklarer at byggherren har gjort en forprosjektering og har en idé om hva prosjektet skal koste, og konstaterer at det ligger som regel ikke i det øvre sjiktet.

«Det er litt synd at byggherrene ikke er mer fokusert på kvalitet enn pris. Det begrenser veldig hva vi leverer rundt omkring» påpeker en informant.

På dette temaet er det litt spredning blant informantene. Enkelte mener det finnes unntak fra de beskrevne situasjonene ovenfor og at noen få byggherrer, med god argumentasjon i bunnen, er med på å legge litt ekstra penger i det for å få bedre løsninger. Andre informanter beskriver ovennevnte situasjoner som unntaket, og mener at leveransebeskrivelsen ofte beskriver «et produkt eller tilsvarende» og gir entreprenøren fleksibilitet. En av informantene beskriver i tillegg hvordan byggherren i sitt prosjekt har gjort flere oppgraderinger på blant annet badekabinen, som kan vise seg positivt i ettermarkedsfasen. Likevel konkluderer en informant med dette utsagnet:

«Jeg tror vi i liten grad kan skylde på at de har valgt kvaliteter som gjør at vi får kostnader på ettermarked. Vi bestemmer hva nedre grense egentlig er.»

De fleste boligprosjektene er totalentrepriser og det er generelt en enighet om at ansvaret stort sett faller tilbake på prosjektet og Veidekke. En informant forklarer at Veidekkes viktigste oppgave i det er å balansere det arkitektoniske mot det funksjonelle.

4.2 Tiltak for å forhindre kvalitetskostnader

4.2.1 Intern erfaringsoverføring er viktig for å forhindre kvalitetskostnader

De fleste informantene påpeker at erfaringsoverføring internt i Veidekke er en viktig faktor for å forhindre kvalitetskostnader. Videre forklarer flere at det er en utfordring å drive erfaringsoverføring som er lærerik og treffer mange nedover i organisasjonen. En av informantene konstaterer at de i hele organisasjonen prøver å være transparente når noe går galt. Denne oppfatningen støttes av flere av informantene og det påpekes at man opplever å få støtte av ledelsen når det skjer feil, så lenge man lærer av det.

Av eksisterende tiltak for erfaringsoverføring fortelles det om driftsforum, hvor ettermarkedsavdelingen har en gjennomgang av de mest kostbare og gjentakende sakene. Her presenteres også kvalitetskostnadene fra Ettermarked fordelt på bolig, næring og offentlig. Driftsforum skjer kvartalsvis og går ut til prosjektledere, prosjekteringsledere og anleggsledere. Ettersom møtene nå foregår over Teams, hender det at de vises til resten av funksjonærene i lunsjen på byggeplassen, forklarer en av informantene.

Ettermarkedsavdelingen sender ut månedlig referat fra sine interne driftsmøter hvor større utfordringer på hvert enkelt prosjekt rapporteres. Intervjuene viser en tendens til at disse referatene er for omfattende til at mange setter seg inn i dem, men noen opplyser at de leser litt om egne prosjekter. En av informantene påpeker at disse referatene ikke innebærer noen tall og at det derfor medfører lite læring. Videre utføres det kontinuerlig arbeid med å videreformidle kvalitetsavvik gjennom blant annet nyhetsbrev og forumer for ulike roller i organisasjonen hvor gjenganger feil presenteres og erfaringer formidles tilbake til de som tar beslutninger og bygger.

Ettermarkedsavdelingen involveres i tidligfase gjennom Prosjektstøtteprosessen

Flere av informantene trekker frem Prosjektstøtteprosessen, som innebærer at alle stabsfunksjoner kommer inn ved oppstarten av et prosjekt. Ettermarked involveres gjennom faste møter som settes opp i forbindelse med ulike faser av prosjektet og fungerer som en sparringspartner på krevende løsninger og erfaringer. En informant stiller spørsmål ved kapasiteten i avdelingen til å gjennomføre denne prosessen heldekkende i hvert prosjekt. Flere

fra Ettermarkedsavdelingen påpeker at dette er en fin måte å bli litt bedre kjent med prosjektet før de tar over ansvaret.

Trinnprosjektene har store fordeler på grunn av mulighet for intern læring

Flere av informantene viser til Veidekkes mange trinnprosjekter hvor det gjøres mye internt i prosjektgruppen fra et byggetrinn til neste. Trinnprosjekter referer til større byggeprosjekter som er delt opp i mindre faser, såkalte trinn, hvor trinnene ferdigstilles på ulike tidspunkter. Det er enighet om at det er en stor fordel med trinnprosjekter hvor de lager egne mål og rutiner som fører til forbedring av kvaliteten. En informant forteller om sine erfaringer med trinnprosjekter:

«Siden vi har flere trinn med de samme folkene ser vi jo at det har blitt ett hakk bedre for hvert trinn. Men hadde det vært et helt nytt prosjekt sliter man jo litt med å fange det opp da.»

Arbeidet med erfaringsoverføring har i senere tid gitt resultater

Til tross for at erfaringsoverføring er utfordrende, trekker flere informanter frem situasjoner i senere tid hvor erfaringer fra Ettermarked har ført til at prosjektene har valgt andre løsninger eller underleverandører. Positiv i tonen forteller en informant om sine erfaringer:

«Vi har faktisk eksempler i senere tid hvor vi ikke har valgt den billigste underleverandøren rett og slett på grunn av tilbakemelding fra ettermarked at det er for tregt og for mye feil med dem, de er for vanskelige å ha med å gjøre i etterkant, og det har gjort at vi har valgt dyrere leverandører.»

4.2.2 Sentrale og standardiserte systemer krever kontinuerlig oppdatering

En av informantene beskriver utfordringen med å dele informasjon fortløpende i organisasjonen med at man ikke får den aktuelle casen en trenger, når en trenger den. En informant konstaterer at de har for dårlige systemer i sum i Veidekke.

Flere informanter foreslår ulike former for databaser eller standardiserte systemer som medfører at prosjektene ikke blir så avhengige av hvem som er satt i teamet. En av informantene påpeker at leilighetene som bygges til en viss grad er ganske standardiserte. Det

trekkes frem av flere at utfordringen med slike systemer er at de krever kontinuerlig oppdatering. Utfordringen beskrives av en informant på denne måten:

«Plutselig kommer det en ny feil som ikke kommer inn på den listen. Også gidder man jo ikke spørre noen, fordi man har jo en liste på hva som er feil. Så alt dette er jo levende.»

Et forslag som flere av informantene legger frem er månedsbrev som presist legger frem trendene eller de gjentakende feilene Ettermarked har sett den siste perioden. Ytterligere tiltak som er foreslått av flere er en løpende rapportering på underleverandørene og konkrete produkter. Et oppsett med informasjon om hvilke underleverandører de har erfaring med at utfører dårlig arbeid eller produkter prosjektene bør unngå. En informant forklarer at det nok er mest relevant at prosjektledere og prosjekteringsledere kun trekkes inn i mer kompliserte saker, men at det er viktig at noen får kjennskap til de mindre omfattende sakene også. Disse sakene er ofte mer gjentakende feil, og må derfor rapporteres sentralt slik at dårlige løsninger eller produkter ikke velges på nytt.

4.2.3 Utnytte eksisterende data til statistikk

En annen løsning som legges frem av informantene er muligheten for å hente ut data og statistikk fra reklamasjonsfasen. Det eksisterer mye datamateriale fra fasen, men i og med at det benyttes ulike reklamasjonssystemer for prosjektene er det en omfattende jobb å nyttiggjøre dataene. Dette trekkes av en informant frem som en tvetydig mulighet:

«Som prosjekt- eller anleggsleder har du ganske stor frihet til å gjøre mange valg og tilpasse prosjektet til deg og de du har der. Det gjør jo prosjektet isolert sett kanskje bedre, men totalen kanskje noe svakere.»

Videre informeres det om at prosessen med et slikt system er på trappene. Det utvikles et system som henter inn data fra de tre største reklamasjonssystemene og samler dette i en felles rapport på tvers av prosjektene. En informant forteller om den pågående prosessen:

«Da kan folk gå inn i disse rapportene når de har behov for det og bruke de effektivt på det de trenger informasjon om når de skal inn i en ny prosess. (...) Kanskje om et år er vi der.»

4.2.4 Evalueringsmøter bør innføres for å lære av avsluttede prosjekter

En tidligere praksis som blir trukket frem av flere informanter er evalueringsmøter i etterkant av overlevering. En informant bemerker at det har vært diskutert å innføre disse evalueringene igjen. Evalueringen bestod av en gjennomgang av hva som hadde gått bra og dårlig, hva de hadde lært av prosjektet og tar med seg videre, samt en vurdering av underentreprenørene som var brukt. Videre fortelles det at oppmøtene på disse møtene ble ganske dårlig og det er utfordrende å samle hele teamet som fort er spredt ut på nye prosjekter. Flere av informantene har likevel inntrykk av at organisasjonen hadde hatt nytte av slike evalueringer. En av informantene forteller om sitt inntrykk av prosjektorganisasjoner generelt:

«Det er generelt, jeg tror kanskje det er sånn i prosjektorganisasjoner der man på en måte legger noe bak seg og går videre, så er det både litt kjedelig å se tilbake også tar det tid fra det du driver med nå eller skal drive med fremover. Så folk i sånne organisasjoner går med nesa fremover helst hele tiden.»

4.2.5 Bevisstgjøring av kvalitetskostnadene på prosjektnivå øker fokuset

Det konstateres av flere informanter at det som vil gi mest læring, er om de som gjør feilen selv får erfare det. En informant forteller at noe av utfordringen ligger i at prosjektene ikke får merke kostnadene direkte og at det økonomiske insentivet ikke er til stede i så stor grad som det kunne vært. Flertallet av informantene trekker frem at en bevisstgjøring på kostnadene som påløper prosjektene etter overlevering ville høynet fokuset hos de fleste.

«Nå hører jeg jo det går ut mange millioner, men vi vet jo ikke hvilket prosjekt eller fag det dreier seg om» konstaterer en informant.

Flere av informantene påpeker at når kostnadene presenteres generelt, allokert på bolig, næring og offentlig, så er det få som tar inn over seg at dette gjelder dem. Det foreslås flere modeller for generering av slike resultater, men de fleste er enige i at tallene bør detaljeres på prosjektnivå for å skape større eierfølelse og tankevirksomhet hos prosjektteamet.

4.3 Prosjektteamets forhold til tiden etter overlevering

Flere av informantene forteller om hvordan håndteringen av reklamasjonstiden tidligere var organisert der prosjektlederen satt som ansvarlig og fulgte opp prosjektet også etter overlevering. En forklarer at 20% av arbeidstiden i lang tid ble brukt til oppfølging av reklamasjoner og ferdig overleverte bygg. Videre påpekes det at dagens organisering fører til at det er mer fokus på driften av det nye prosjektet, men at løsningen nok er mer kostbar for Veidekke totalt sett. Dette begrunnes med et inntrykk av at Ettermarked ikke tar det økonomiske ansvaret for prosjektene ettersom det er prosjektene som har skapt prosjektresultatet og spart inn hver krone og øre. Allikevel rundes resonnementet av med at det ble kjempet for en slik organisering da det ble for slitsomt for prosjektlederen å holde i prosjektene selv, samt at Ettermarked nå har fått mer fokus og en høyere status enn tidligere.

4.3.1 God samhandling mellom prosjektene og Ettermarkedsavdelingen er viktig for kvalitetsarbeidet

Ettermarkedsavdelingen kjenner ikke hele prosjektets historikk og er derfor avhengig av en strukturert overlapp, samt godt samarbeid med prosjektet i ettertid. Det er enighet om at samhandlingen mellom prosjektene og Ettermarkedsavdelingen i stor grad oppleves bra sett fra begge sider, samt utenfra. En informant opplyser om at samarbeidet har blitt mye bedre de senere årene.

Prosjektene setter pris på kompetansen som sitter i Ettermarkedsavdelingen

Flere informanter trekker frem at prosjektene setter pris på å få bidrag og innspill underveis, og samtidig er takknemlige for å kunne slippe prosjektet etter overlevering. Det nevnes av flere at Ettermarked er villige til å hjelpe og har lyst til å komme med tips og innspill på løsninger fordi man ser at det hjelper. En informant forteller at det i dag er veldig vanlig å ta kontakt med avdelingen for å spørre om råd eller erfaringer. En annen informant beskriver det slik:

«Jeg prøver å spille litt på dem, i forhold til å sjekke ut løsninger man er usikker på. Jeg er usikker på hvor mye andre gjør det, men jeg er litt bevisst på det.»

Forventningsavklaring er viktig for å unngå misforståelser i ansvarsfordelingen

Ut ifra informantenes erfaringer vises det tendenser til utfordringer i grensesnittet mellom prosjekt og Ettermarked. Praksisen er at prosjektet må utbedre alle feil som er der ved overlevering, Ettermarked skal kun håndtere det som kommer inn i etterkant. En informant forteller at det kan være vanskelig å avgjøre hvem som har ansvar for hva og at det kan oppstå misforståelser og uenigheter i grensesnittet på ansvarsfordelingen. Situasjonen beskrives videre slik:

«Det må prosjektet ta seg av, får vi høre litt innimellom, mens vi mener kanskje noen ganger at er det etter vi har overlevert, så er det en grunn til at vi har en ettermarkedsavdeling.»

Manglende eierskap og ansvar når prosjektet er avsluttet

En tendens som kommer frem i intervjuene går på manglende eierskap og ansvar fra prosjektets side når de er over på nye prosjekter. Det påpekes av flere informanter at det blir vanskeligere å få god informasjon og bidrag når prosjektet ikke lenger er i drift. Da er det en oppfatning av at nytt prosjekt blir prioritert fremfor det gamle. Inntrykket forklares av en informant på denne måten:

«Det handler kanskje mer om hva man måles på enn at man ikke har lyst. Prosjektene bidrar når de blir spurt, men tilbyr kanskje ikke informasjon med mindre det blir gravd etter.»

4.3.2 Prosjektene har ikke god nok kjennskap til kvalitetskostnadene

Samtlige informanter deler oppfatningen av at prosjektteamet ikke har god nok kjennskap til kostnadene som påløper prosjektene i reklamasjonstiden. Praksisen er at prosjektene setter av en prosentandel av kontraktssummen som reklamasjonsavsetning. Flere deler inntrykket av at denne summen stort sett er nok, men en informant konstaterer at dersom man finner en systemfeil, så holder det ikke. En informant forteller at det er mindre synlig for prosjektene enn tidligere, men til gjengjeld får ledelsen mer eierforhold til det fordi de ser hvor mye penger som går inn og ut. Videre påpekes det at det har blitt mer fokus på, og åpenhet rundt at det å bygge dårlig koster penger.

Resultatene fra reklamasjonstiden de seneste årene har blitt presentert for prosjekt-, anleggs- og prosjekteringslederne i forretningsområdet Oslo. I disse presentasjonene har bolig, næring og offentlig blitt satt opp mot hverandre, men kostnadene har ikke blitt detaljert på prosjektnivå. Det opplyses videre at tallene finnes på prosjektnivå og enkelte har mottatt kostnadsbildet for egne prosjekter på etterspørsel. En informant påpeker at noen er opptatt av og føler eierskap til reklamasjonsfasen, og da utpekes spesielt de som har vært med på den gamle modellen hvor prosjektlederen hadde ansvaret for prosjektet hele veien.

Flere av informantene fra prosjekt er enige om at det hadde vært nyttig å vite litt mer om kvalitetskostnadene fra ettermarkedsfasen. En informant forteller at de får et inntrykk når de hører om store saker i prosjektene, og forstår at det er kostbart, men ikke den konkrete kostnaden ved feilen.

«Jeg tenker at man kunne kanskje offentliggjort det på et visst nivå da, sånn at man ser per prosjekt at ja, du leverte bra til overtakelse, og hvor bra ble det i etterkant?»
forteller en annen informant.

4.3.3 Prosjektteamet får kjennskap til de tyngre og mer kompliserte sakene

At noen fra prosjektteamet har kjennskap til de større kvalitetsavvikene som dukker opp i reklamasjonsfasen fremstår som et generelt inntrykk. Allikevel påpeker flere at dette skjer i forbindelse med at Ettermarkedsavdelingen har behov for informasjon om løsninger eller beslutninger og at det kunne vært en mer strukturert informasjonsdeling. Det er en tendens til at kvalitetsavvikene deles med prosjektleder, anleggsleder eller prosjekteringsleder ved tyngre og mer kompliserte saker. Det er jevnt over stor enighet om at innsikten i omfanget av saker stort sett ligger innenfor Ettermarkedsavdelingen.

Gjennom månedsrapporten fra Ettermarked kan prosjektene lese om uavklarte og større saker på overleverte prosjekter. Det vises en klar tendens til at det er veldig varierende hvorvidt rapportene, samt nyhetsbrevene, faktisk blir lest nedover i organisasjonen. En informant foreslår at rapportene også burde fått frem utviklingen og lukkingen av saker, da det er et inntrykk av at de henger litt fast i gamle saker. En annen informant forklarer sin oppfatning av det slik:

«Jeg tror ikke det er så mange som leser det, for det er langt og på en måte trist, litt sånn negativ greie. Også tenker vel folk at det i stor grad ikke gjelder dem.»

En informant forteller at blant annet Lær av reklamasjonen distribueres til alle og gir derfor flere nedover i organisasjonen mulighet til å lese om feilene som har blitt gjort. Videre påpekes det at man i bilder og informasjon om de aktuelle sakene ikke gjør et stort forsøk skjule hvilket prosjekt det kommer fra. Informanten beskriver det med følgende utsagn:

«Alle de som var på prosjektet vil jo kjenne det igjen ganske kjapt, og noen andre. Men det mener jeg er bare sunt, såpass tøffe må vi være at vi kan stå for det vi har gjort.»

I trinnprosjekter med reelle muligheter til å gjøre endringer som påvirker resultatet informeres det også om mindre omfattende kvalitetsavvik

Igjen fremheves det fordeler ved trinnprosjektene hvor det er en reell mulighet til å gjøre endringer som påvirker resultatet. Flere informanter trekker frem at det i større grad informeres om kvalitetsavvikene i trinnprosjektene fordi varigheten på slike prosjekter medfører at Ettermarked er inne tidlig nok til å påvirke til endringer i senere trinn. Det opplyses også om at ansatte fra Ettermarkedsavdelingen sitter fysisk på trinnprosjektene som fortsatt er i drift. På den måten er det enklere å etablere en god dialog og dermed følge opp sakene mer effektivt.

4.3.4 Insentivene til prosjektteamet virker motstridende for kvalitetsforbedringen

Informantene forklarer at Veidekke har en økonomisk bonus som er felles for forretningsområdet Oslo. Det påpekes av flere at dette er en sosialt god ordning fordi man i enkelte prosjekter har et dårligere utgangspunkt for å levere bra, for eksempel fordi jobben er tatt for å sysselsette. Med denne løsningen har det lite å si akkurat hvordan ditt eget prosjekt gjør det, men det motiverer alle til å levere det beste de kan.

Utover bonusen benyttes det en visuell fremstilling av de økonomiske resultatene prosjektene rapporterer om. Prosjektene merkes rødt, grønt eller gult avhengig av om de leverer dårligere, bedre eller som forventet. Flere av informantene påpeker at dette er en form for insentiv som

påvirker de ansatte til å yte for å havne på grønnlisten. En av informantene forklarer at dette er en enkel mentalitet, men at det fungerer veldig bra ettersom det er såpass synlig.

Bakenfor de fysiske insentivene ligger det individuelle insentiver som går på prestisje og karriere. Gjennom intervjuene kommer det tydelig frem at de som leverer gode resultater over tid blir mer verdifulle og får en høyere status. Flere påpeker at dette videre kan resultere i høyere lønn og større sannsynlighet for å bli tildelt nye og interessante oppgaver for den enkelte. Vise versa forteller en av informantene at en mister litt av statusen sin med dårlige prosjekter, selv om ingen sier det høyt.

En informant forklarer at dagens insentiver og optimalisering av prosjektene når det kommer til ettermarkedsfasen er litt motstridende:

«Man har egentlig ikke noe ordentlig gode insentiv til å levere topp kvalitet eller å gjøre avsetninger for det vi kaller for normale reklamasjonsavsetninger, og alle vil hevde at de er best hele tiden og sette av et minimum. Også vet vi alle at sånn er det ikke.»

Prosjektene måles ikke på ettermarkedsfasen

Informantene enes om at det ikke er noen målinger av prosjektene som går på ettermarkedsfasen internt i Veidekke. Reklamasjonsavsetningene og bevegelser i fellespotten for FO Oslo måles, men ikke på dypere nivå som sier noe om prosjekttotaliteten etter overlevering. Det forklares videre at tallene finnes, men det går ikke ut til prosjektene hvor mye som er brukt i reklamasjonstiden i forhold til hvor mye som ble satt av til reklamasjonsavsetninger. Flere av informantene påpeker at det kunne vært nyttig å fremheve dette i større grad.

Samtidig fremheves det av flere at det er bevissthet rundt ettermarkedsfasen slik at prosjektene forsøker å unngå mye etterarbeid, da de vet at det medfører store kostnader. Likevel påpekes det av en informant at de heller ikke kan velge det aller beste hver gang:

«Bygg er fullt av dilemmaer, spørsmålet er hvor du skal bruke pengene. (...) Man vil ikke gjøre feil, men så kan du si at man tar sjanser for å prøve å spare noen kroner.»

Det trekkes frem av flere at prosjektene selv setter mål som går på blant annet prosentvis andel brukt av reklamasjonsavsetningene, færre feil enn forrige byggetrinn og nullfeil ved

overlevering. Nullfeil brukes ikke som et konkret mål internt i Veidekke, men det forklares at de gjerne sier at de sikter mot å oppnå det. Flere informanter konstaterer at det generelt bør være en holdning om at Ettermarkedsavdelingen bør være arbeidsløs og optimalt ikke finnes.

Slik som det er i dag, forklarer en informant at insentivene for de som driver ute i prosjekt til å bli veldig mye bedre er litt fjerne. Selv om kostnadene måles, blir de ikke hengt opp og synliggjort i stor grad.

Til tross for at andre faktorer spiller inn, er prisen avgjørende i valget av løsninger og produkter

Av faktorer som trekkes frem av informantene når det kommer til vurderingen av løsninger og produkter gjentas begreper som byggbarhet, effektivitet og robuste, varige og kjente løsninger. En annen viktig faktor som legges frem av en informant er vurderingen av hvilken løsning det er mest sannsynlig at blir utført riktig. I tillegg nevnes det av flere informanter at erfaring og innspill fra Ettermarkedsavdelingen kan påvirke det endelige valget.

Gjennom intervjuene kommer det tydelig frem at en faktor man ikke kommer seg unna er kostnad og pris. Flere av informantene trekker frem at pris er det de først og fremst måles på, og derfor er det også viktigst. En informant beskriver det slik:

«Vi er en bedrift som vil tjene penger, så man er jo alltid ute etter billigst akseptable løsning som utgangspunkt, så gjelder det bare å havne på riktig side av det da.»

En annen informant fremhever også at dersom de ikke klarer å komme lavt nok i pris, så får de ikke jobben og da er det noen andre som leverer det billigste. Det er stor enighet om at så lenge leveransekravene er oppfylt, så velges ofte løsningen med lavest pris. En informant forklarer hvordan de kontinuerlige vurderingene foregår:

«Hvis det står mellom to forskjellige ting og prisen er den samme, så velger man selvfølgelig den man tror er den beste og mest robuste løsningen. Hvis prisen er mye høyere for en mer robust løsning, så blir det jo dragkamp da, mellom kvalitet og pris.»

Videre forteller informanten at prosjektlederen har sluttansvaret og vetorett, og dermed kan sette ned foten i det endelige valget. Det påpekes at man iblant velger å ta en kalkulert risiko, som ikke nødvendigvis noteres skriftlig.

Organiseringen av Ettermarkedsavdelingen medfører en «vi» og «de» holdning

Det trekkes av flere frem en pågående diskusjon på organiseringen av Ettermarkedsavdelingen, hvilken løsning som er mest hensiktsmessig og hva Veidekke som helhet er mest tjent med. Flere påpeker at det sannsynligvis er mer å hente på å optimalisere denne organiseringen både i forhold til kostnader og læring.

«Nå er det i større grad at man setter det bort til en ettermarkedsavdeling også blir det litt sånn «vi» i prosjektet og «de» på ettermarked» fastslår en informant.

Flere informanter fremhever avveiningen rundt hvor mye en prosjektleder skal trekkes inn i saker fra gamle prosjekter. En informant forklarer at tanken med Ettermarkedsavdelingen er at prosjektlederne skal kunne fokusere på det de er best på, og ikke se for mye i speilet. Videre forteller informanten at på den ene siden er det helt tydelig at løsningen fører til økte kostnader, blant annet på grunn av dobbeltarbeid fordi noen må sette seg inn i det en annen person allerede har full kontroll på. Men på den andre siden ser informanten det helt nødvendig fordi den avdelingen klarer å arbeide mer profesjonelt med kundene.

Videre trekkes det frem spørsmål rundt hvem som skal ha eierskap til ettermarkedsfasen, og at det har vært vurdert ulike løsninger. En løsning baserer seg på at prosjektet kan selge ettermarkedsfasen til Ettermarkedsavdelingen for en viss sum. På den ene siden vil Ettermarked få sterkt eierskap til prosjektet fordi fullt ansvar for prosjektporteføljen er overtatt og de blir mer resultatorientert. På den andre siden vil løsningen gi prosjektet stor grunn til å skjule mest mulig ved overlevering for å optimalisere deres eget resultat. Faren blir da at man overfører enda flere feil over i den fasen hvor utbedringer koster mer og at totalen blir suboptimal for Veidekke. Det konkluderes av flere med at å finne den mest optimale løsningen for organiseringen av ettermarkedsfasen er en utfordring i seg selv.

4.3.5 Størrelsen på kvalitetskostnadene viser til et behov for endring

Samtlige informanter har svart bekreftende på spørsmål om de ser behov for større fokus på tiden etter overlevering. Informantene har ulike begrunnelser for dette, men på generelt plan er de enige om at det er for store kostnader i ettermarkedsfasen av prosjektene.

En informant konkluderer med følgende: «Fra mitt ståsted er det helt klart mye penger som renner ut i ting som ikke burde ha kostet oss noe særlig penger. Det er insentiv nok for min del. Det er store beløp.»

Det presiseres av en informant at prosjektene bør tenke bygget sitt gjennom hele levetiden, men at det i dag egentlig ikke er noen insentiver for at de skal gjøre det. Dette støttes av flere og en annen forklarer at insentivet til å levere produkter som er varige egentlig ikke er til stede. Videre påpekes det at det er behov for et insentiv som ikke er suboptimalt for Veidekke, hvor totaliteten blir den beste.

En oppfatning som trekkes frem av flere informanter med ulik formulering er at det du setter fokus på, det får du som regel til. Og det du måler, blir det satt fokus på.

«Jeg ser at man alltid prøver å optimalisere det man blir målt på, det er jo menneskelig tenkning» forteller en informant.

En informant trekker frem at det er viktig å løfte frem problemstillingen på riktig tid i forhold til prosjektgjennomføringen. Det påpekes at prosjektene har en travel hverdag og fokuset må derfor være mest mulig målrettet. Forslag som legges frem tar utgangspunkt i en prosjektsyklus hvor det innføres et opplegg på målrettet informasjon om utfordringer og erfaringsoverføring for de ulike fasene av et prosjekt.

Reklamasjonsfasen omfatter mye arbeid som ikke er verdiskapende

I tillegg fremheves det at man i denne fasen bruker mye tid på ting som ikke egentlig er verdiskapende for organisasjonen i forhold til kostnadene. Videre påpeker en annen informant at det brukes mye ressurser på å følge opp prosjekter hvor det ikke nødvendigvis er noe feil med utførelsen eller byggingen, men dårlig og mangelfull dokumentasjon.

Produkter med kort levetid fører til hyppige utskiftninger og en ekstra miljøbelastning

Bærekraft er et annet aspekt som trekkes frem av flere informanter. Ut ifra informantenes erfaringer kommer det tydelig frem at valg av billigste løsning eller produkt gjentatte ganger fører til at store produktgrupper må byttes ut tidlig i byggets levetid. En informant beskriver det med at tidslinjen blir for kortsiktig ettersom overlevering ofte blir sett på som avslutningen av prosjektet.

4.4 KPI'er som kan styrke fokuset på tiden etter overlevering under byggefasen

4.4.1 Styrker og svakheter ved dagens målinger

De eksisterende målingene som kommer frem i intervjuene baserer seg hovedsakelig på det økonomiske resultatet ved overlevering, EBIT, og HMS-tall på skader i prosjektene. I tillegg trekkes det frem at det brukes en KPI på hvor fornøyd byggherren er med prosjektet og gjennomføringen. Videre har det blitt veldig vanlig at byggherren stiller krav til KTI, hvilket medfører at det fungerer som en indirekte måling internt i Veidekke også, forklares det. Utover dette fremheves ulike miljørapporteringer, men disse brukes ikke i evalueringer av prosjektene og som regel er det byggherren som setter rammene for miljøkrav.

En klar tendens er at prosjektet er ferdig når det er overlevert og det settes et nytt mål for avdelingen eller forretningsområdet. En av informantene sa det slik: «Vi går videre til neste prosjekt og håper at det går bedre.»

Gode økonomiske resultater er en styrke ved resultatmålingene

På spørsmål om hvilke styrker dagens evaluering har er det varierende i hvor stor grad informantene klarer å trekke frem noe godt svar. Flere av informantene peker tilbake på at det ikke egentlig gjennomføres noen konkret evaluering av prosjektene. Et par informanter fremhever at dagens måling på økonomisk resultat ved overlevering fører til at det leveres veldig gode tall i Veidekke. Slik flere informanter har påpekt i forbindelse med andre spørsmål trekkes det igjen frem at det man fokuserer på, det får man til. En av informantene forklarer det slik:

«Vi er jo et AS som skal levere vekst og EBIT, og det får vi til ved å fokusere på det vi måler. Også er jo spørsmålet om vi, ved å ha noen andre insentiver i tillegg, kunne kneppet det opp ytterligere og hentet de siste marginene.»

Kvalitet og prosjekttotaliteten kommer ikke til uttrykk og de synlige resultatene kan oppleves urettferdig

Samtidig påpeker flere informanter at kvalitet og hvor mye prosjektet kostet totalt sett ikke kommer frem gjennom dagens målinger. En av informantene forteller at prosjektene vil være tjent med å sette av minst mulig til reklamasjonsavsetninger, fordi det ikke får noen konsekvenser hvis pengene blir brukt opp. Videre trekker en annen informant frem at det manglende fokuset på ettermarkedsfasen er en svakhet, men påpeker samtidig følgende:

«På en annen side så er det jo litt sånn at ettermarked skal jo ikke være styrende. Helst så skal det ikke finnes, men når det først finnes så bør man jo lære av det, så man må jo måle noe.»

Andre svakheter som nevnes er at målingen kan oppleves urettferdig fordi man får utdelt prosjekter med ulike premisser og resultatene fremstår veldig svarthvitt.

4.4.2 Prosjekttotaliteten bør kunne vises så lenge hensikten er læring

I samtale med et par av informantene legges det frem at driftsmøtene kunne vært en fin arena for å dele ettermarkedsresultatene på prosjektnivå. De forklarer at på den ene siden er prosjektene veldig tett knyttet til prosjektlederen og at de derfor i større grad blir eksponert. Men på den andre siden presenteres allerede resultatene ved overlevering og de påpeker at man bør kunne stå i det ettersom reklamasjonskostnadene er en viktig del av totalen. En av informantene fremhever at i beste fall kan et prosjekt som leverte dårlig ved overlevering vise seg å være bedre i ettermarkedsfasen og dermed være et positivt resultat for prosjektlederen.

En annen informant beskriver en annen side av å dele prosjekttotaliteten:

«Vi har gjort feil i all tid og det har alltid vært noen som har sladret om det, og man har alltid fått høre om det. Det blir ikke like moro hvis alle får vite det samtidig, da er det ikke så mye mer verdi av å tulle med det. Så lenge hensikten er å lære av det og gå videre.»

4.4.3 Begrepet kvalitet er vanskelig å definere entydig for ulike aktører

På spørsmål om hva informantene legger i god kvalitet påpeker flere at det er forskjell på standard og kvalitet. En informant beskriver dette med et eksempel:

«En gullkran har høy standard, men det er ikke nødt til å være bedre kvalitet. Det er ikke sikkert vannet renner noe bedre i den enn en stålkran. Så kvaliteten er uavhengig av standarden.»

Videre er det flere informanter som legger leveransebeskrivelsen og forskriftskravene til grunn for hva som kan betegnes god kvalitet. En informant fra prosjekt forklarer det slik:

«Helt kynisk så har vi en leveransebeskrivelse, og den skal vi følge og den skal vi levere etter. Også har vi noen forskrifter i tillegg som sier noe om dette her. Og leverer vi det så er det kjempegod kvalitet. Det er akkurat det du kan forvente å få.»

Utover det er det flere av informantene som enes om at god håndverksmessig utførelse av arbeidet som er avtalt gir god byggekvalitet. Samtidig trekker flere frem at kvalitet også går på robuste og holdbare løsninger som generelt gir mindre feil.

Et aspekt som nevnes av flere informanter er at bygget skal stå seg i reklamasjonsfasen, men også så lenge bygget er dimensjonert for. En av informantene forklarer at de må levere et bygg som ikke medfører at kunden må utføre kostnadskrevende utbedringer tidlig i byggets levetid. Bærekraftperspektivet legges også frem av flere informanter med begrunnelse om at kvalitetsstempelet fremover vil preges i større grad av miljø og bærekraftige vurderinger.

En av informantene trekker frem at kvalitet er veldig ulikt definert for boligkjøper, byggherre og Veidekke. Videre forklares det at dersom man har levert på alle tre, da har man levert et ordentlig godt kvalitetsprodukt. Samtidig er det viktigst for Veidekke å levere på byggherrens ønsker. I tillegg nevnes det at kvalitet innebærer å ikke bare levere et produkt som er godt nok, men et produkt Veidekke kan stå inne for og som representerer deres renommé.

4.4.4 Målinger som kan styrke fokuset rundt kvalitetskostnader

Måleperioden må forlenges til å inkludere reklamasjonstiden

For å kunne måle og vurdere prosjektets kvalitet er det stor enighet om at måleperioden må utvides fra dagens praksis. En informant forklarer at ved å forlenge perioden vil man i større grad unngå en separering av byggetiden og reklamasjonstiden, fordi prosjektet ville føle ansvar for tiden etterpå. Denne oppfatningen støttes av flere informanter som påpeker at dagens avgrensning av prosjektet er for kortsiktig da den i stor grad avsluttes ved overlevering.

Målingene må filtreres for å gi et riktig og mer objektivt bilde av situasjonen

Et tema som bringes opp av enkelte informanter er utfordringene rundt hvordan målingene skal bli minst mulig subjektive. En informant forklarer at store deler av innmeldingene vil avhenge av at boligkjøperne har en formening om noe og vil påvirkes av sosiale medier. En annen informant foreslår at antall reklamasjoner kan registreres per leilighet, men at de med høyeste antall kan fjernes fra statistikken for å få et riktigere bilde på situasjonen. Samtidig påpekes det at det meldes inn mange saker som ikke faktisk er en feil eller en mangel og at disse må sorteres ut. Videre er det flere som nevner at registrering av antallet klager kan gi et skjevt inntrykk ettersom det er stor forskjell mellom for eksempel en maleflekk og en vannlekkasje.

Lave reklamasjonskostnader er et tegn på høy kvalitet

Selve reklamasjonskostnadene er et konkret tall som foreslås av flere informanter. Flere av informantene poengterer at et lavt tall på reklamasjonskostnadene er et tegn på høy kvalitet. En del informanter trekker frem at å måle kostnader per reklamasjon vil gi en pekepinn på om det er mange små eller store reklamasjonssaker. Videre er det flere informanter som foreslår å fordele reklamasjonskostnadene per leilighet. Som en ytterligere sortering poengterer de at statistikkene kan fordeles på fag for å gi et tydeligere bilde på hvor pengene renner ut.

Prosjekttotaliteten bør vises gjennom resultater fra reklamasjonsperioden

Et forslag som støttes av flere informanter er å vise et oppdatert resultat for prosjektene i reklamasjonsfasen. Noen av informantene foreslår en måling som justerer og presenterer resultatet ett, tre og fem år etter overlevering. Et annet forslag går ut på en ny måling av EBIT for prosjektet ved utgangen av reklamasjonstiden. Utregningen vil ta utgangspunkt i

reklamasjonsavsetningen som ble gjort i prosjektet og se hvor mye som faktisk er brukt på prosjektet etter fem år. I tillegg trekkes det frem en mulig måling som sammenlikner reklamasjonskostnadene prosentvis i forhold til et gjennomsnitt av hva som er normalt. En informant foreslår at det kan settes et mål om at prosjektene kun skal bruke en viss andel av reklamasjonsavsetningen, til eksempel 70% av de avsatte midlene.

Måltall for byggefasen som gir en indikasjon på kommende kvalitetskostnader

I tillegg nevnes det at det bør utarbeides noen måltall som kan kontrolleres underveis for å gi et inntrykk av hvordan prosjektet ligger an på kvalitet underveis i prosjektering og drift. Det forklares av man på den måten vil kunne måle tiltak som gjøres for å redusere de mest normale feilene og skadene.

Videre trekkes det frem at å følge opp måltall ikke er noe prosjektene er spesielt godt trent i og rapportering blir derfor slitsomt i begynnelsen. Det påpekes derfor at dette er noe som bare må kreves, slik at man får innarbeidet en rutine og et oppsett på hvordan rapporteringen skal følges opp.

Avslutningsvis poengterer en informant at det er viktig at det ikke sås tvil rundt hva som er riktige reklamasjonskostnader og ikke er reklamasjonskostnader. Informanten konkluderer med følgende utsagn:

«Pengene forsvinner uansett, det er bare en konto.»

5 Diskusjon

I dette kapitlet vil resultatene som ble presentert i foregående kapittel drøftes opp mot det teoretiske rammeverket og tidligere forskning på feltet som er presentert i oppgavens første og andre kapittel. Drøftelsen vil forsøke å besvare problemstillingen «Hvilke KPI'er kan implementeres for boligprosjekter for å redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering?». For å belyse problemstillingens ulike perspektiver er drøftelsen strukturert i de tilhørende forskningsspørsmålene.

5.1 Faktorer som fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering

5.1.1 Manglende kompetanse, dårlig kvalitetssikring og for lave kvalitetskrav

Resultatene i denne studien støttes opp av data fra SINTEF sitt byggskaedarkiv, som viser til at unnlaterer eller feil i prosjektering er direkte årsak til omtrent halvparten av alle skader (Kvande & Lisø, 2010). Statistikken viser også en tendens til at feil oppstår på grunn av oppgaver som har blitt utført utenfor arbeidernes kompetanseområde. Flere av informantene i denne studien trekker frem manglende kompetanse som en medvirkende årsak til flere av feilene som oppstår. Dette samsvarer med resultatene i studien til Pedersen et al. (2022) som fant at omtrent halvparten av avvikene i produksjon skyldtes menneskelige faktorer som manglende kompetanse, utførelse, kommunikasjon og holdning. I tillegg viser resultatene i denne oppgaven en tendens til at kompetansen og kunnskapen sitter i hvert enkelt team og hos hver enkelt prosjektleder. Byggeprosjektene karakter som komplekse systemer medfører større krav til tverrfaglig kompetanse for å oppnå et vellykket prosjekt (Bertelsen, 2003).

Kompleksiteten i byggeprosjektene skaper økt risiko for feil og misforståelser. Det krever mye av prosjekteringslederne å velge løsninger som er robuste og funksjonelle, ivaretar alle fag og samtidig legger grunnlaget for riktig utførelse. Informantenes erfaringer viser en tendens til at optimalisering av byggeprosjektene medfører marginale og dårlige løsninger. Ved å gjennomføre en ekstern kvalitetskontroll av prosjekteringsarbeidet, vil man kunne redusere faren for feil på det endelige bygget (Rolstadås, 2014).

Kvande og Lisø (2010) peker også på at det store pris- og tidspresset som byggenæringen er utsatt for medfører uheldige valg av materialer og løsninger. Funnene fra denne studien viser til at korte byggetider påvirker prosjektene i stor grad. Prispresset ble fremmet som en sentral utfordring av flere av informantene i denne studien. Til tross for at flere av informantene pekte på andre faktorer i deres vurderinger som virker fremmede for kvaliteten, fremstår prisen avgjørende. Dette har sin årsak både i prosjektenes ønske om et godt økonomisk resultat, men også vissheten om at dersom de selv ikke kommer lavt nok i pris, får noen andre jobben og leverer det billigste alternativet. Det antyder en tendens til at prosjektene i noen tilfeller godtar å levere en kvalitet som de i utgangspunktet ikke mener er god nok. Dette støttes opp av flere erfaringer informantene forteller om, hvor det er tatt kalkulert risiko eller bevisst valg av rimeligere løsninger som i ettertid medfører reklamasjoner. Samtidig viser informantenes erfaringer at store produktgrupper må skiftes ut kort tid etter overlevering, på grunn av for lav kvalitet og holdbarhet.

Byggeprosjekter krever høy grad av samhandling mellom mange ulike aktører, og Briner et al. (2012) påpeker at mange problemer oppstår på grunn av manglende klarhet mellom nøkkelpersoner i prosjektet og byggherre. Det økende konfliktnivået viser også behovet for at fortløpende avtaler og beslutninger tydeliggjøres i skriftlige notater (Welde et al., 2018). I tillegg bør det være fokus på å utforme kontraktene på en måte som sikrer beste mulig kvalitet og løsninger, snarere enn lavest mulig pris. Funnene i denne studien peker på at byggherren har en sentral rolle i den endelige kvaliteten på bygget. Informantene viser til et behov for handlingsrom og fleksibilitet for å kunne sette sammen et godt tilbud. Samtidig er prosjektene avhengige av at deres anbefalinger og tilbakemeldinger medfører endringer for å oppnå god kvalitet. Det er derfor viktig at byggherrene er kvalitetsbevisste, og at prosjektene er tydelig i deres kommunikasjon. Resultatene viser en tendens til at byggherrenes rammer generelt for kvalitet på boligprosjekter bør heves for å nå et tilfredsstillende nivå.

5.1.2 Ressurs- og tidskrevende arbeid er en kostnadsdriver

Resultatene viser en utfordring knyttet til oppfølging av reklamasjonssakene som er rettet mot underentreprenørene, og å få dem til å utbedre innen rimelig tid. For det første trekker informantene frem at betingelsene i kontraktene setter for lave krav til UENE. For det andre er utbedringene i prinsippet gratisarbeid som nedprioriteres på grunn av lite kapasitet. Dette kan også sees i lys av teorien til Bertelsen (2003) som påpeker at deres lojalitet i større grad ligger

hos egen bedrift, ettersom målingen av deres suksess skjer i disse systemene. Dette er faktorer som støtter opp under informantenes forslag om å innføre en løpende rapportering på underentreprenørene og deres evne til å følge opp eget arbeid. I tillegg til å videreformidle disse erfaringene internt i Veidekke, bør resultatene av denne målingen tilbakeføres til den aktuelle UE, slik at de opplever en reaksjon på eget arbeid.

Av den grunn kan det være hensiktsmessig å benytte en KPI som måler prosentandel saker som ble fulgt opp innen en viss tidsfrist, for eksempel 14 dager som kontraktene i utgangspunktet krever. Informantene forklarer at dette er et tidskrevende arbeid som dermed er en stor kostnadsdriver for Veidekke. Dette vil fungere som en løpende rapportering som gir et samtidsbilde av de respektive UEnes oppfølging. Resultatene kan benyttes som et verktøy i innkjøpsprosessen til nye prosjekter. En slik måling vil ikke direkte kunne påvirkes av entreprenøren selv, men gir underentreprenørene et insentiv til å prioritere utbedring av arbeidet sitt også etter overlevering, når de blir bevisst på at de ikke får jobber med for dårlig oppfølging. En slik KPI kan fungere som en prestasjonsdriver ved hyppig rapportering ved at den gir muligheter for kontinuerlig forbedring av UEs oppfølgingsevne og dermed mindre merarbeid for de ansatte i Ettermarkedsavdelingen (Haponava & Al-Jibouri, 2008). For Veidekke vil KPI'en fungere som en resultatparameter i form av hvorvidt de ønsker å benytte forskjellige UEer videre i andre prosjekter.

Til tross for at det ikke kan anses å være en direkte feil, er håndteringen av boligkjøperne en kostnadsdriver fordi det er svært ressurs- og tidkrevende. Det ligger i boligprosjekters natur at det er mange kunder, men resultatene peker på en utfordring rundt forventningsstyringen. Hvorvidt prosjektet tilfredsstiller kjøperens forventninger er en del av den hverdagslige betydningen av kvalitetsbegrepet (Aune, 2000). Av den grunn vil det være viktig å kontrollere at det kjøperne har fått forespeilet i salgsprospektet faktisk stemmer overens med den kvaliteten prosjektet leverer. Resultatene tyder på at man, ved å være bevisst på hvilke forventninger man gir kunden, kan unngå en stor mengde unødvendig kundebehandling, forutsatt at leveranse kvaliteten lever opp til den avtalte produktkvaliteten.

5.2 Tiltak for å forhindre kvalitetskostnader

5.2.1 Erfaringsoverføring som sikrer læring i alle ledd i organisasjonen

Informantene i denne studien er samstemte med eksisterende teori i oppfattelsen av at erfaringsoverføring er helt sentralt for å drive forbedringsarbeid (Liker & Meier, 2006). Likevel fremstår det som en utfordring å finne metoder som faktisk medfører læring i alle deler av organisasjonen.

Per dags dato presenteres de totale kvalitetskostnadene allokert på bolig, næring og offentlig, samt de mest kostbare og gjentakende feilene i felles driftsmøter. Et av hovedfunnene i oppgaven er nettopp at en slik presentasjon ikke medfører læring fordi de ansatte ikke føler eierskap til disse resultatene. Jacobsen og Thorsvik (2002) understøtter dette gjennom deres teori om at de ansatte må ha følelsen av et personlig ansvar over resultatene for å fremme motivasjon i arbeidet. I tillegg må de ansatte selv få muligheten til å vurdere om resultatene er gode eller dårlige på grunnlag av egen kunnskap. En annen oppfatning informantene i denne studien deler med tidligere forskning ligger i at det du måler blir det satt fokus på, og det du setter fokus på, det får du til (Marr, 2012). Det er derfor aktuelt å innføre en resultatmåling på kvalitetskostnadene som er allokert på prosjektnivå. Konkrete forslag til KPI'er for kvalitetskostnadene vil utdypes og drøftes nedenfor i delkapittel 5.4, under det siste forskningsspørsmålet.

Tross utfordringene viser resultatene at tiltakene og innsatsen i enkelte tilfeller har hatt påvirkning på valgene og vurderingene som gjøres i prosjektene. Driftsmøtereferatene oppdaterer løpende kvalitetsavvik og utfordringer som viser seg i prosjektene i ettermarkedsfasen. Resultatene viser en tendens til at en tydeligere struktur på referatene, med kostnadsomfang på sakene, ville medført større interesse og læring. Inkludering av en klar oversikt med periodens trender i nyhetsbrevene som sendes ut hver måned, er et ytterligere tiltak for å kontinuerlig holde de ansatte oppdatert. Dette vil skape et ekstra fokus på de områdene hvor det erfaringsmessig gjøres feil eller påvises dårlig kvalitet.

5.2.2 Gode kontrollrutiner i alle faser av et prosjekt

Kvalitetssikring av et prosjekt innebærer målrettede tiltak i alle faser (Rolstadås, 2014). Den etablerte Prosjektstøtteprosessen i Veidekke, hvor Ettermarkedsavdelingen involveres fra oppstarten av et prosjekt, er et godt verktøy for kvalitetssikring. Resultatene tyder på at rutiner for denne støtteprosessen etableres for hvert enkelt prosjekt, og at blant annet mangel på kapasitet i avdelingen kan medføre lavere grad av oppfølging. Prosjektstøtteprosessen bør derfor etableres som en del av kvalitetssystemet, hvor alle prosjekter skal gjennom faste informasjons- og samhandlingsmøter i forbindelse med ulike faser. På den måten vil alle prosjektene motta målrettet informasjon om utfordringer og erfaringer for de ulike fasene av et prosjekt, og dermed drive samme form for kvalitetssikring i den forbindelse.

Ferdigstillelse av en fase i et byggeprosjekt utgjør en milepæl som bør benyttes som kontrollpunkter (Rolstadås, 2014). Faste kontrollrutiner vil redusere risikoen for feil og endringsarbeider. Dette underbygger resultatene som peker mot at gode rutiner for kvalitetssikringen er essensielt for å forbedre kvaliteten. En av informantene forklarte hvordan egenkontrollene fungerer som barrierer, hvor feilene reduseres for hver barriere slik at man ved overlevering står igjen med null feil. For å få et inntrykk av hvordan prosjektet ligger an kvalitetsmessig underveis i produksjon, kan det være aktuelt å innføre en KPI som måler antall feil ved ferdigstillelsen av hver fase. Ettersom boligprosjektene varierer i størrelse, bør KPI'en presentere et gjennomsnitt på antall feil per leilighet. For at denne målingen skal være funksjonell, må kriteriene som skal oppnås i hver fase defineres ved oppstarten av prosjektet.

Denne KPI'en er en prestasjonsdriver, som forteller hvordan prosjektet ligger an til å nå målet om null feil ved overlevering (Haponava & Al-Jibouri, 2008). Til tross for at dette er feil som avdekkes og utbedres før overlevering, er det stor grunn til å tro at disse målingene kan gi en indikasjon på prosjektets kvalitet også etter overlevering. Samtidig vil KPI'en bidra til fokus på kvalitetssikringen og skjerpe egenkontrollen som prosjektet utfører. Siden KPI'en er en prestasjonsdriver, vil den gi mulighet for kontinuerlig forbedring i prosjektet fordi man kan iverksette tiltak fortløpende (Langlo et al., 2015). En ulempe ved denne KPI'en kan være at det gir prosjektene flere målepunkter hvor de har grunn til å skjule enkelte feil for å score bedre på målingen. Det blir derfor veldig viktig å presisere at målingen gir prosjektene en mulighet til kontinuerlig forbedring.

5.2.3 Reflekterende prosjektevaluering av både feil og suksesser

Et prosjekt bør alltid innebære tid til prosjektevaluering for at organisasjonen skal kunne lære av feil og suksesser, og dermed øke kvaliteten på neste prosjekt (Wig, 2014). Til tross for at prosjektevaluering ikke er en praksis i Veidekke i dag, påpeker flere av informantene at organisasjonen hadde hatt nytte av å innføre det som en del av prosjektstrukturen. Sett i sammenheng med teori fra Garvin et al. (2008) bør organisasjonen sette av tid og oppmuntre til en reflekterende gjennomgang av prosjektet for å lære og overføre kunnskap på tvers av organisasjonen. For å skape en trygg arena som legger til rette for åpenhet og refleksjon, er det viktig å legge noen grunnregler for evalueringen. Briner et al. (2012) anbefaler å etablere retningslinjer på at diskusjonene tar for seg hva som gikk galt, og ikke hvem som har skylden.

En systematisk problemløsningsteknikk som kan benyttes i prosjektevalueringen er «5 x Hvorfor» (Serrat, 2017). For å sørge for at en feil ikke gjentas, er det essensielt å finne den grunnleggende årsaken til at feilen oppstod. Teknikken baserer seg på å komme seg forbi de åpenbare årsakene ved å gjentatte ganger spørre hvorfor. Når den virkelige rot-årsaken er identifisert, kan det utarbeides korrigerende tiltak for å unngå at feilen begås på nytt. Å analysere og identifisere grunnårsaker er et steg i den kontinuerlige forbedringsprosessen som inngår som et prinsipp i driftsstrategien Lean (Wig, 2014). Arbeidet med å forhindre kvalitetskostnader er et kontinuerlig arbeid som må inngå som en del av organisasjonens strategi.

Standardisering av løsninger inngår som det syvende steget i forbedringsprosessen som presenteres av Wig (2014). Til tross for at boligprosjektene som bygges til en viss grad er standardiserte, antyder mange av informantene en skepsis til å etablere standardiserte løsninger. Skepsisen kan ha sin bakgrunn i at det eksisterer et generelt inntrykk av at standardisering innebærer rigide løsninger som hemmer kreativitet og individuelle tilpasninger (Liker & Meier, 2006). Formålet med standardisering er å redusere variasjon i prosessene ved å etablere en felles oppfatning om hvordan oppgaver utføres på best mulig måte (Modig & Åhlström, 2015). Standardisering av byggeprosjekter innebærer repetisjon og kvalitetssikring, og reduserer med det risikoen for feil og kostnadsoverskridelser (Bygg21, 2019).

Resultatene har avdekket at det finnes en stor mengde datamateriale i reklamasjonssystemene som per dags dato ikke genererer nyttig statistikk. Utnyttelse av denne dataen gjør det mulig å identifisere områdene som har størst forbedringspotensialer slik at det kan iverksettes tiltak der det er mest å hente (Aune, 2000). I tillegg kan datamaterialet være et viktig bidrag i nasjonale prosjekter som ønsker å skape en felles database for byggekvalitet, slik at læring også kan skje på tvers av aktører (Lisø, 2010). En utfordring er at prosjektene benytter ulike metoder for å strukturere avvikene. Informantene informerte om at et slikt system er under utvikling, og det bør legges vekt på å følge opp dette til det kan brukes i praksis. Likevel ville det vært fordelaktig å etablere en standard for hvordan avviks skal registreres. På den måten blir det enkelt å sammenstille data og hente ut statistikk som gir verdifull læring. Dette tiltaket understøttes av Pedersen et al. (2022) som viser til at det ligger et stort potensial i å etablere en offentlig standard for kategorisering av byggefeil.

5.3 Prosjektteamets forhold til tiden etter overlevering

5.3.1 Prosjektteamet betrakter ofte prosjektet som avsluttet etter overlevering

Resultatene i denne studien tyder på at prosjektteamet i stor grad anser prosjektet som avsluttet når bygget er overlevert. Prosjektet blir overtatt av Ettermarkedsavdelingen og fokuset skiftes til et nytt prosjekt som ofte allerede er i full sving. En informant beskriver det som typisk i prosjektorganisasjoner der man legger noe avsluttet bak seg, at det både føles kjedelig å se tilbake, samtidig som det tar tid fra det som skjer fremover. Denne oppfatningen understøttes av eksisterende forskning på byggenæringen, hvor det er utviklet blant annet metoder, standarder og måleverktøy for alt fra tidligfase til overlevering, men lite håndfaste teorier på ettermarkedsfasen. Dette medfører at prosjektteamet føler lite eierskap og ansvar når prosjektet ikke lenger er i drift. Resultatene tyder på at god samhandling mellom prosjektteamet og Ettermarkedsavdelingen er sentralt for både kvalitetsarbeidet og god håndtering av bygget etter overlevering. Å inkludere ettermarkedsfasen som en del av prosjektens faste syklus, vil kunne bidra til å skifte oppfattelsen om at prosjektet avsluttes ved overlevering, og dermed øke følelsen av ansvar. I tillegg vil det være aktuelt å sette lys på kostnadene i denne perioden slik at alle ansatte skal være bevisst på at det er penger som i det store bildet reduserer Veidekkes bunnlinje.

Ettermarkedsavdelingen tillater prosjektteamet å bruke sine ressurser på det pågående prosjektet, og sannsynligvis på det de er best til. På den andre siden viser resultatene tendenser til at organiseringen av ettermarkedsfasen skaper en «vi» og «de» holdning. Derfor ligger det trolig mer å hente ved å finne den løsningen som er mest hensiktsmessig og som Veidekke er best tjent med totalt.

Resultatene har avdekket at prosjektteamet har svært lite kjennskap til kvalitetskostnadene etter overlevering. Flere peker imidlertid på at mer kunnskap om disse ville vært nyttig. Dette kan sees i lys av studien til Ingvaldsen (2008) som peker på et håp om at kunnskap om kvalitetskostnadene skal stimulere til forbedringsarbeid. Prosjektleder, anleggsleder og prosjekteringsleder blir til en viss grad informert om hva kvalitetsavviket gjelder, når det gjelder større og mer kompliserte saker. For å legge til rette for kontinuerlig forbedring, er det viktig å lære av tidligere erfaringer (Garvin, 1993; Wig, 2014). Kunnskap om konsekvensene av eget arbeid er derfor essensielt for å kunne forbedre seg. Dette kan også sees i lys av at Veidekke er sertifisert etter kvalitetsstandarden ISO 9001 (Veidekke, u.å.). Standarden setter krav til kontinuerlig forbedring for å redusere både antall feil og kvalitetskostnader (Thune & Keeping, 2019). Den kontinuerlige forbedringen innebærer blant annet læring fra dataanalyser av tidligere avvik (NS, 2009). Thune og Keeping (2019) påpeker at det er viktig at alle i bedriften involveres i prosessen ved en slik sertifisering. Gjennom involvering vil de ansatte kunne oppleve større motivasjon for kvalitetsarbeidet og på sikt oppnå høyere effektivitet.

5.3.2 Eksisterende insentiver kan ha negative virkninger for kvaliteten

Funnene fra denne studien viser at prosjektene har få insentiver til å forbedre kvaliteten. Insentiver er ordninger med formål om å motivere ansatte til å arbeide på en slik måte organisasjonen ønsker (Jacobsen & Thorsvik, 2002). Noen av informantene i studien trekker imidlertid frem at dagens insentiver kan ha en negativ virkning i forhold til kvalitet og ettermarkedsfasen. Dette begrunnes med at prosjektene presenterer et bedre resultat ved å sette av minst mulig til reklamasjonsavsetninger og velge billigste mulig akseptable løsning. Jacobsen og Thorsvik (2002) viser til at det kan være en utfordring å utforme insentivsystemene slik at de medfører den ønskede effekten.

Insentivene i Veidekke i dag belønner hovedsakelig økonomiske resultater ved overlevering av prosjektet. Bonusordningen blir av informantene beskrevet som en god sosial ordning fordi

den belønner hele forretningsområdet ut fra samlede resultater. Teori peker på at slike belønninger i begrenset grad virker motiverende på individer og grupper, men at det derimot kan fungere som en kulturell faktor i organisasjonen (Jacobsen & Thorsvik, 2002). Resultatene avdekker i tillegg et individuelt insentiv som belønner gode resultater over tid. Dette er insentiver som i utgangspunktet er symbolske i form av prestisje og høyere status eller forfremmelse. Likevel medfører ofte forfremmelse høyere lønn, og dermed kan insentivet også føre til en reell belønning for enkeltpersoner. Flere av informantene viser til at prosjektene ofte er veldig tett knyttet til prosjektlederen som følge av at de har sluttansvaret, og det nevnes også at prosjektlederen har vetorett ved endelige beslutninger. Det kan derfor tenkes at prosjektlederen tenker på egne muligheter for belønning ved å sørge for et godt resultat. Når det kun er det økonomiske resultatet ved overlevering som tilsier om et prosjekt har god eller dårlig suksess, kan det være fare for at enkelte beslutninger påvirkes av denne målingen. Både billigere løsninger og en lavere sats til reklamasjonsavsetning vil tilsynelatende gi et bedre resultat ved overlevering.

5.3.3 Kvalitetskostnadene må reduseres gjennom endringstiltak

Funnene i denne studien støtter opp under et behov for å redusere kvalitetskostnadene. Informantene er samstemte i oppfatningen av at de store kostnadene i ettermarkedsfasen krever endring. Dette funnet bekreftes av tidligere forskning som påpeker at kvaliteten innenfor byggesektoren i Norge har store forbedringspotensialer og oppfordrer til korrigerende tiltak (Bjørberg et al., 2008; Ingvaldsen, 2008; Kvande & Lisø, 2010; Lisø, 2010; Meld.St.28, 2012; Pedersen et al., 2022). Informanter i denne studien påpeker at man i ettermarkedsfasen bruker mye tid på ting som egentlig ikke er verdiskapende for organisasjonen. Dette argumentet støttes opp av teori fra International Academy of Quality som slår fast at kvalitetskostnader påløper uten verdiskapning og på den måten fører til redusert produktivitet (Aune, 2000). Et av hovedprinsippene innenfor Lean er nettopp å optimalisere verdikjeden ved å eliminere prosesser som ikke skaper verdi (Modig & Åhlström, 2015). Selv om det ikke er realistisk å se for seg at Ettermarkedsavdelingen blir helt arbeidsløs, er det en holdning som stimulerer til kontinuerlig kvalitetsforbedring. I følge Aune (2000) er kvalitetskostnadene spesielt viktig sammenliknet med andre kostnader av tilsvarende størrelse, fordi denne typen kostnader i prinsippet er unødvendig og kunne vært unngått.

For at alle ledd i organisasjonen skal oppfatte kvalitet som et prioritert ledelsesområde i organisasjonen, må ledelsen etablere en klar holdning ved å følge det opp på lik linje som økonomi og HMS. Å definere mål som innebærer kvalitetskriterier kan i seg selv virke motiverende for de ansatte fordi det gir en følelse av et formål, som forsterker fokuset på oppgaven (Hein, 2009). Per dags dato måles ikke prosjektene på kvalitet verken under produksjon, ved overlevering eller etter. Det kan tenkes å gi et inntrykk av at det ikke er et prioritert område. En av de grunnleggende faktorene som må være på plass for at en endring skal kunne gjennomføres vellykket, er nettopp at ledelsen må stå bak endringen og vise dette gjennom sine handlinger (Hennestad & Revang, 2017). Videreformidling av det behovet både resultatene i denne studien og tidligere forskning viser til, vil være et godt virkemiddel for å etablere en følelse av at endring er nødvendig. Kotter (2007) påpeker at dette er det første steget i endringsarbeidet for å skape samarbeidsvilje og motivasjon hos de ansatte. I tillegg er det viktig å definere hva som er målet for endringen ved å skape en tydelig visjon som kan drive arbeidet i riktig retning.

5.3.4 Bærekraft utgjør en stor del av kvalitetsbegrepet i fremtiden

I resultatene kommer det frem et bærekraftsaspekt ved utbedringsarbeidet som tyder på unødvendig produksjon og avfall. Det trekkes også frem av flere informanter at kvalitetsstempelet fremover vil preges av bærekraftige kriterier. Denne oppfattelsen understøttes av antagelsen til Aune (2000) av hva «god kvalitet» vil innebære i fremtiden, som innebærer minimale totale levetidskostnader i alle faser, minimalt energiforbruk og generelt bruk av ressurser med akseptable konsekvenser for samfunnet og miljøet. FNs bærekraftsmål setter krav til ansvarlig forbruk og produksjon, og oppfordrer til umiddelbar handling for å stoppe klimaendringene (FN-Sambandet, 2020). Det er samtidig relevant å trekke frem noen av kvalitetsprinsippene som er utarbeidet av (Bygg21, 2018) for planleggingen av bærekraftige bygg og områder. Byggene skal blant annet ha lang levetid, være bygget med god ressursutnyttelse og lave klimagassutslipp og gi lave drifts- og vedlikeholdskostnader.

De senere årene har ulike klimakriterier fått et økende fokus, spesielt underveis i produksjonen. Resultatene viser imidlertid til at utskiftningen av materialer og produkter etter overlevering fører til ytterligere avfall og unødvendig produksjon. Det kommer også frem av resultatene at avfallsmengden ikke måles for prosjektene etter overlevering, slik det måles

under produksjon. For å få det totale og riktige bildet av avfallsmengder i Veidekke anbefales det derfor å utvide avfallsmålingen til og med hele reklamasjonsfasen. Dette kan også sees i lys av Toyotas syv former for sløsing, der både produksjon av defekte produkter, overproduksjon og overarbeidelse kan trekkes frem (Modig & Åhlström, 2015; Wig, 2014). Produksjon av defekte produkter sammenfaller med feil som oppstår underveis i byggefasen. Overarbeidelse går ut på å unngå merarbeid på produktet, og ettersom utbedringsarbeidet ikke skaper ytterligere verdi for bygget, kan det anses som overarbeidelse. Overproduksjonen kommer inn gjennom den ekstra produksjonen som må igangsettes for å rette opp de feil og manglene som avdekkes på bygget. Det bør derfor være et mål å eliminere årsakene til feilene som medfører unødvendig produksjon av ressurser og avfall ved å «gjøre ting riktig, første gangen».

5.4 KPI'er som kan styrke fokuset på tiden etter overlevering under byggefasen

5.4.1 Prestasjonsmålinger er essensielt for å drive kontinuerlig kvalitetsforbedring

Byggeprosjektenes komplekse og dynamiske natur, gjør det spesielt viktig å utvikle gode prestasjonsmålinger for å kunne drive kontinuerlig forbedring og ta gode beslutninger (Alarcón & Serpell, 1996). I følge teorien er tradisjonelle parametere, som kostnad og fremdrift, lite effektive for å identifisere de underliggende årsakene til redusert produktivitet eller kvalitet. Ettersom resultatene fra denne studien viser at Veidekke i dag har relativt begrensede prestasjonsmålinger, vil det være aktuelt å se på hvilke KPI'er som kan implementeres for å styrke forbedringsarbeidet. I denne oppgaven er fokuset sentrert mot byggets kvalitet i etterkant av overlevering.

Kvalitetsbegrepet har vist seg utfordrende å definere presist, både i denne studien og tidligere forskning. Dette viser seg vanskelig fordi kvalitet kan innebære ulike betydninger og kan måles på grunnlag av subjektive eller objektive kriterier (Rolstadås, 2014). Informantene i studien er i sine beskrivelser av kvalitet innom ulike perspektiver som også presenteres i teorien. En informant forklarer at kvalitet er veldig ulikt definert for boligkjøper, byggherre

og Veidekke. Dette kan sees i lys av den produkt- eller brukerbaserte kvaliteten som viser til egenskaper ved prosjektet som tilfredsstillende brukerens behov, krav og forventninger (Aune, 2000). Andre informanter beskriver god kvalitet med holdbare og robuste løsninger som gir mindre feil. Denne oppfatningen samsvarer med den produksjonsbaserte kvaliteten, som avhenger av fravær av feil og mangler. Den siste betydningen som presenteres i teorien til Aune (2000) er en følelsesbasert kvalitet, som innebærer at produktet har noe luksuriøst, noe ettertraktelsesverdig og udefinert over seg. Beskrivelsen til en informant av gullkranen som ikke nødvendigvis har høyere kvalitet bare fordi den er gull, viser til at noe som er luksuriøst, kan gi en følelse av høy kvalitet.

Rolstadås (2014) forklarer at kvaliteten i et prosjekt også kommer til uttrykk gjennom ulike perspektiver. Kravene og forventningene til et prosjekts leveranse utgjør det første perspektivet. Leveransebeskrivelsen til et prosjekt og forskriftskravene utgjør produktkvaliteten. Et prosjekt kan sies å ha god kvalitet gjennom dette første perspektivet ved å levere på leveransebeskrivelsen til riktig tid og innenfor avtalte kostnadsrammer (Rolstadås, 2014). En av informantene beskrev at dette helt kynisk er god kvalitet, fordi det er akkurat det en kunde kan forvente å få. Teorien viser videre til at god kvalitet blir til gjennom gode prosesser i prosjektgjennomføringen. Fokus på å oppnå en kvalitetsbevisst organisasjonskultur og kvalitetssikring av arbeidet er to forhold som anses spesielt viktige i den sammenheng. Prestasjonsmålinger danner et informasjonsgrunnlag som kan benyttes til benchmarking, hvilket er et av virkemidlene som anbefales for å oppnå en kvalitetsbevisst organisasjonskultur. I tillegg gir målingene mulighet for å identifisere områder med forbedringspotensialer, og kan dermed skape et rammeverk for rådgivning ved nye prosjektgjennomføringer.

På samme måte som at enkelte insentiver kan medføre negative konsekvenser, kan feil KPI'er gi suboptimale virkninger (Parmenter, 2015). Resultatene i denne studien har avdekket at den mest solide KPI'en i Veidekke, nemlig det økonomiske resultatet ved overlevering, kan gi suboptimale resultater. Dette viser seg der prosjektene har valgt et produkt eller en løsning som er billigere, for å spare penger, hvor det ender med store utbedringskostnader i etterkant av overleveringen. Uttalelser fra informantene tyder på at det i blant ligger en bevisst usikkerhet og risiko på hvorvidt den valgte løsningen faktisk er god nok. Det vises blant annet til kommentarer angående kalkulert risiko som ikke noteres skriftlig, snarveier som i enkelte tilfeller ikke går bra og at det gjelder å havne på riktig side når utgangspunktet er billigst

akseptable løsning. Sett i sammenheng med anerkjennelsen av at utbedringer er mye mer kostbart etter overlevering, bør det vurderes hvorvidt andre KPI'er kan bidra til at totalen for Veidekke blir best mulig.

Funnene i denne studien viser en tendens til at trinnprosjektene har en intern forbedring av kvaliteten for hvert trinn. Denne forbedringen skjer på bakgrunn av læring av egne erfaringer i tidligere trinn, og støtter det forbedringspotensialet som er avdekket i oppgaven, dersom man hadde oppnådd den samme læringen i hele organisasjonen. Johansen (2016) konstaterer at de ansatte får en sterkere bevissthet rundt mulighetene for å forbedre eget arbeid ved bruk av KPI'er for prosjektene. Implementeringen av gode KPI'er vil også fremheve områdene som har størst forbedringspotensialer og krever oppmerksomhet (Marr, 2012).

5.4.2 Antallet reklamasjoner viser omfanget og gjengangssaker

Samarbeidsprosjektet CREDIT utarbeidet blant annet en prestasjonsindikator som plasserte bygget i en kategori ut fra antall feil og utbedringer i reklamasjonsperioden (Bertelsen et al., 2010). I denne studien peker informantene på utfordringer rundt å registrere alle feil som meldes inn av boligkjøperne fordi dette er basert på subjektive meninger. Likevel kan det være aktuelt å innføre en KPI som måler antall feil per leilighet, forutsatt at innmeldingene filtreres. For det første kan innmeldingene reduseres til kun de sakene som er berettigede reklamasjoner, og som dermed sendes videre til oppfølging og utbedring av enten leverandør eller egne håndverkere. Denne KPI'en vil gi et inntrykk av omfanget saker i prosjektet, og påfølgende håndteringsarbeid. Innblikk i omfanget vil også kunne skape en forståelse for det arbeidet Ettermarkedsavdelingen utfører internt. Samtidig vil KPI'en kunne fange opp gjengangere i prosjektene ved å registrere antallet på sakstypene med høyest intensitet. Et viktig steg på veien til å kunne identifisere målrettede tiltak, er nettopp å forstå omfanget av problemet (Pedersen et al., 2022). Dette er en resultatparameter som kan benyttes til intern benchmarking, og kan vise effekten av forbedringstiltak som innføres i organisasjonen (Haponava & Al-Jibouri, 2008).

5.4.3 Kostnadsbildet per sak gir inntrykk av graden av kompleksitet

Informantene peker på at registrering av antall saker kan gi et skjevt inntrykk fordi det er stor forskjell for eksempel et malepunkt og en vannlekkasje. Det foreslås derfor å utarbeide en KPI som i tillegg måler gjennomsnittlige kostnader per reklamasjon. Dette vil kunne gi en

indikasjon på hvor omfattende og ressurskrevende sakene i gjennomsnitt er. Argumentet underbygges av Pedersen et al. (2022) som slår fast at kvalitetskostnadene er et uttrykk for alvorlighetsgraden av feilen. Et resultat vil da for eksempel kunne vise at det er mange saker per leilighet i antall, men at disse i gjennomsnitt er små og enkle å utbedre. Denne KPI'en vil i seg selv ikke skape resultater, men kan gi et grunnlag for tolkning. Foregående eksempel kan blant annet tolkes som at prosjektet kunne gjort en bedre jobb med sin interne kvalitetssikring, for å utbedre småfeilene før boligkjøperen flytter inn. På den andre siden vil et lavt antall reklamasjoner, men høye gjennomsnittlige kostnader gi en indikasjon på at prosjektet har utfordringer med dypere og mer omfattende feil. Denne KPI'en har likheter med prestasjonsindikatoren utarbeidet av CREDIT, hvor alvorlighetsgraden av feilene ble registrert i tillegg til antallet (Bertelsen et al., 2010).

5.4.4 Allokering til fag gir nyttig informasjon for rapportering og oppfølging

For å nyansere målingen ytterligere, ser flere av informantene det nyttig å allokere kvalitetskostnadene på fag. Det vil derfor anbefales å innføre en KPI som måler kvalitetskostnadene fordelt på de største fagene i prosjektet. Med denne KPI'en vil man kunne avdekke hvilket fagfelt som medfører de største kostnadene og benytte denne informasjonen til videre vurdering. Dette dataunderlaget kan benyttes i den tidligere foreslåtte rapporteringen på underentreprenørene, og i innkjøpsprosessen på hvorvidt man ønsker å benytte seg av disse i senere prosjekter. I tillegg kan resultatene fra denne KPI'en bidra til å identifisere utfordringer i fagområder for byggebransjen som helhet (Lisø & Rolstad, 2009). Blant annet tyder resultatene i denne studien på store utfordringer med badekabinene og grensesnittene rundt disse. Lisø og Rolstad (2009) påpeker at innsamling av erfaringer som dette vil bidra til å skape et bedre grunnlag for utvikling av ytelseskrav til konstruksjoner og løsninger.

Utover å etablere et fokus internt i Veidekke på hvilke underentreprenører som faktisk følger opp arbeidet sitt etter overlevering, vil KPI'en kunne bidra til å sette krav til kompetanseheving og oppfølging hos UENE. Kravene som settes om levetid og kvalitetsheving for entreprenørene som skal levere byggeprosjektet, må videreføres til leddene som faktisk utfører arbeidet. En slik måling av UENE vil gi en følelse hos arbeiderne at deres suksess også måles internt i prosjektet. Følgelig vil de kunne føle større lojalitet til prosjektet og dermed ha større motivasjon for å utføre arbeid med god kvalitet (Bertelsen, 2003).

5.4.5 Kvalitetskostnader per leilighet gir indikasjon på kvalitetsnivået

Resultatene fra denne studien viser en tendens til at lave kvalitetskostnader er et tegn på høy kvalitet. På grunn av at størrelsen på prosjektene varierer i antall leiligheter, vil det være nødvendig å regne et gjennomsnittlig nivå for å kunne benytte resultatene til intern benchmarking. En KPI som måler kvalitetskostnadene per leilighet vil kunne danne et inntrykk av kvaliteten i prosjektet. I denne fremstillingen vil omfattende og kompliserte feil og skader, som for eksempel vannlekkasjer, kunne påvirke resultatene for kvaliteten på leilighetene negativt. Slike skader kan medføre svært store kostnader sammenliknet med normale reklamasjoner. En vurdering kan gjøres på om fellesarealer skal holdes utenfor målingen, men likevel kan slike feil medføre skader direkte på leilighetene også. Samtidig avhenger gjerne mengden fellesareal av antall leiligheter i et prosjekt, og det vil derfor fordele seg jevnt i sammenlikningen med andre prosjekter. En slik KPI vil gi et tydelig grunnlag for benchmarking av boligprosjektene på tvers i organisasjonen og mot gjennomsnittstall ellers i bransjen (Pedersen et al., 2022). Samtidig vil målingen gi en klar indikasjon på effekten av ulike forbedringstiltak som testes ut i prosjektene (Aune, 2000).

5.4.6 Prosjekttotaliteten gjennom hele reklamasjonstiden

Et av hovedfunnene i studien er at den generelle måleperioden for prosjektene bør forlenges til å inkludere reklamasjonstiden. Som utgangspunkt innebærer dette fem år etter overleveringstidspunktet, da kun grovt uaktsomme feil medfører kostnader for entreprenøren i etterkant av denne tidsrammen. Resultatene viser en klar tendens til at prosjektteamene ser nytte i kunnskap om projekttotaliteten også etter overlevering. Bjørberg et al. (2008) viser til at fokus på slike avviksmålinger i seg selv er skjerpene for kvaliteten.

Med utgangspunkt i forslag fra informantene anbefales det derfor en KPI som måler hvordan prosjektets EBIT ser ut ett, tre og fem år etter overlevering. En slik KPI vil vise om prosjektet har satt av riktig mengde til reklamasjonsavsetninger, og hvordan prosjektet ender totalt for Veidekke. Ettersom alle kostnadene tilhører det samme huset, vil dette være resultatet som er avgjørende for helheten og den endelige bunnlinjen. Dette er viktig at alle i organisasjonen har i bakhodet, fordi en fallgrube for alle KPI'ene som omfatter ettermarkedsfasen er at prosjektteamet kan frasi seg ansvaret når Ettermarkedsavdelingen tar over prosjektet. For å forenkle benchmarkingen kan det inkluderes en sammenlikning for hvert målingsintervall med en gjennomsnittlig EBIT for prosjektporteføljen til Veidekke bolig. Figur 6 nedenfor

viser et enkelt forslag til oppsett av denne målingen. Økt kunnskap om det endelige resultatet vil øke bevisstheten rundt utfordringene i ettermarkedsfasen. Dette kan i seg selv skape større vilje til å bidra med løsninger på problemet (Pedersen et al., 2022). Denne KPI'en vil kunne bidra til at prosjektteamet ser ettermarkedsfasen som en del av prosjektet, føler større eierskap til perioden og dermed fokuserer mer på kvaliteten og varige løsninger under produksjon.

Ved overlevering			1 ÅR				3 ÅR				5 ÅR			
Prosjektets mål	EBIT	Gjn.sn. EBIT	Rekl. avsetn.	Påløpte kvalitets-kostnader	Ny EBIT	Gjn.sn. EBIT	Rekl. avsetn.	Påløpte kvalitets-kostnader	Ny EBIT	Gjn.sn. EBIT	Rekl. avsetn.	Påløpte kvalitets-kostnader	Ny EBIT	Gjn.sn. EBIT

Figur 5: Forslag til oppsett for måling av prosjekttotaliteten. Egen tilvirkning.

5.4.7 Presentasjon av hovedresultatene bidrar til effektiv læring

De foregående KPI'ene er resultatparametere som er verdifulle av den grunn at de viser prosjektenes kvalitetsprestasjoner og muliggjør analyser og benchmarking (Langlo et al., 2015). Dette vil gi et godt grunnlag for læring og erfaringsoverføring og dermed forbedring til kommende prosjekter. KPI'ene vil som målinger generelt skape et fokus på og øke motivasjonen til kvalitetsarbeidet. Argumentet støttes opp av studiens informanter og Marr (2012) som er enige i oppfattelsen av at det som måles får fokus, og det man har fokus på, får man til. Utover økt fokus er det viktig å etablere rutiner for oppfølging når det avdekkes feil og unormalt dårlige resultater.

Når kvalitetsfokuset er etablert i organisasjonen og det er samlet opp store mengder data som kan brukes til å identifisere områdene som skaper de største kvalitetskostnadene, kan det utarbeides ytterligere KPI'er som prestasjonsdrivere. På den måten vil det være mulig å måle den pågående produksjonen og iverksette tiltak fortløpende (Haponava & Al-Jibouri, 2008). Å måle noen få nøkkeltall har i følge Brown (1996) større effekt enn å forsøke å måle alt. Shahandashti et al. (2018) påpeker at for mange målinger vil bli uoversiktlig. Dette støttes også opp av resultatene i denne studien som viser til at prosjektene ikke er spesielt godt trent i rapportering av måltall. Det er derfor nødvendig å innarbeide gode rutiner for rapporteringen før dette blir en del av hverdagen.

Funnene fra denne studien peker på at resultatene fra prestasjonsmålingene bør deles utover i organisasjonen. Briner et al. (2012) støtter opp under dette og viser til at informasjon er den mest effektive måten å spre ny kunnskap. Noen av informantene forklarte at prosjektene ofte er veldig tett knyttet til prosjektlederen, og at de i større grad blir eksponert dersom resultatene deles. De påpeker samtidig at de økonomiske resultatene allerede presenteres nedover i organisasjonen, og prosjektlederen derfor også bør kunne stå i at kvalitetskostnadene deles på samme måte. Denne påstanden underbygges av teorien til Briner et al. (2012) som viser til at en dyktig prosjektleder ikke har noe å frykte ved prosjektevalueringer. Resultatene fra reklamasjonsperioden kan også virke oppløftende for prosjektlederen i de tilfellene prosjektet leverer dårlige resultater ved overlevering, men oppnår gode resultater i etterkant. Det kan være et tegn på at mer kostbare løsninger er valgt før overlevering, som gir en dårligere EBIT på overleveringstidspunktet, men medfører reduserte kostnader i etterkant på grunn av god kvalitet.

På bakgrunn av teori fra Peterson (2006) anbefales det at resultatene fra KPI'ene presenteres i et enkelt og standardisert tabellformat som sammenlikner indikatorene over tid. Indikatorene markeres med grønn ved resultater over gjennomsnittet, rødt ved resultater godt under gjennomsnittet og gult i intervallet mellom. I tillegg tydeliggjøres trendene med piler, opp for positive trender og ned for negative. Ledelsen bør også i samarbeid med de ansatte utarbeide og sette målverdier som de skal jobbe mot, og rapportere i forhold til disse. Resultatene for prosjekttotaliteten anbefales presentert på driftsmøtene på samme måte som de øvrige økonomiske resultatene, ved at resultatet vises frem, men sendes ikke direkte ut til alle ansatte. Resterende resultatindikatorer kan måles til samme intervall som prosjekttotaliteten og sendes ut til prosjektteamet slik at resultatene detaljeres på dypere nivå. Ved at de som var med på prosjektet får dypere innsikt i detaljene av prosjektet, vil man kunne oppnå større tankevirksomhet rundt kvalitetskostnadene og avvikene, og dermed læring i større grad.

I diskusjonskapittelet er det fremmet forslag til 7 KPI'er som kan benyttes for å redusere kvalitetskostnadene som påløper prosjektet i ettermarkedsfasen. Nedenfor er disse oppsummert i tabell 3, med anbefalt måleintervall og målgruppen resultatene bør presenteres for.

Tabell 3: Oversikt over foreslåtte KPI'er, anbefalt måleintervall og hvem resultatet bør presenteres for. Egen tilvirkning.

KPI	Måleintervall	Presentasjon
Prosjekttotaliteten ved EBIT	1 år, 3 år, 5 år reklamasjonstid	Driftsmøter
Antall feil per leilighet	1 år, 3 år, 5 år reklamasjonstid	Prosjektteamet
Gjennomsnittlige kostnader per reklamasjon	1 år, 3 år, 5 år reklamasjonstid	Prosjektteamet
Kvalitetskostnader per fag	1 år, 3 år, 5 år reklamasjonstid	Prosjektteamet
Kvalitetskostnader per leilighet	1 år, 3 år, 5 år reklamasjonstid	Prosjektteamet
Prosentandel saker fulgt opp av UE innen 14 dager fra registrering av avvik	Kontinuerlig, rapporteres månedlig	Prosjektteamet
Antall feil ved ferdigstillelse av hver fase	Ved ferdigstillelse av en fase	Prosjektteamet

6 Konklusjon

Dette kapittelet vil forsøke å besvare oppgavens problemstilling i korte trekk på bakgrunn av diskusjonen som ble presentert i foregående kapittel. I tillegg presenteres studiens praktiske og teoretiske implikasjoner, samt anbefalinger til videre forskning.

6.1 Konkluderende avslutning

Drøftelsen av problemstillingens tilhørende forskningsspørsmål danner bakgrunnen for de foreslåtte KPI'ene som presenteres nedenfor. Ettersom det finnes relativt begrenset forskning knyttet til ettermarkedsfasen av byggeprosjekter generelt, ble det viktig å etablere et solid grunnlag for hvilke KPI'er som kunne være aktuelt. Resultatene viser en tydelig tendens til at et økt kvalitetsfokus i hele organisasjonen vil bidra til å redusere kvalitetskostnadene etter overlevering. Dette viser seg imidlertid å være et omfattende arbeid, som ikke kan løses av Veidekke som entreprenør alene. Likevel tyder resultatene på at det ligger et stort potensial for kvalitetsforbedring internt i organisasjonen og deres prosesser.

6.1.1 Hva fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering?

Resultatene viser tendenser til at prosjektene har manglende fokus på det helhetlige kostnadsbildet for Veidekke. Prispresset som preger byggenæringen, medfører valg av dårlige materialer og løsninger med store kostnader i ettermarkedsfasen som konsekvens. Studiens resultater viser tydelige tegn til byggeprosjektene kompleksitet, hvor prosjektets suksess avhenger av mange ulike faktorer. Forskningen avdekker faktorer som stemmer overens med eksisterende forskningslitteratur. Prosjekteringsfeil står for en stor andel av feilene som medfører kostnader i ettermarkedsfasen. Bakenforliggende årsaker omfatter blant annet et stadig ønske om optimalisering og kostnadsbesparelser i prosjektene.

Optimaliseringen av boligprosjektene fører ofte til marginale løsninger som gir større sannsynlighet for feil i utførelsen og påfølgende i ettermarkedsfasen. Manglende kompetanse og dårlig kvalitetssikring viser seg som underliggende årsaker til flere av feilene som krever utbedring. Resultatene tyder på at rutiner innarbeides i hvert enkelt prosjekt, med utgangspunkt prosjektteamets samlede kompetanse. Gjentakende feil tyder på et behov for mer effektiv læring og kompetansedeling på tvers av organisasjonen.

I tillegg viser resultatene at oppfølgingen av både underentreprenører og kunder er svært ressurskrevende, og dermed en stor kostnadsdriver i organisasjonen. Et stort antall kunder ligger i boligprosjekters natur. Likevel antyder resultatene at bedre og riktig forventningsstyring vil kunne redusere arbeidsmengden betraktelig. Forskningens funn indikerer at UENE i dag velges til nye prosjekter til tross for dårlige erfaringer med deres oppfølgingsarbeid. Det peker på et behov for tiltak som fører til at UENE prioriterer utbedring av feil i eget arbeid.

6.1.2 Hva gjøres per i dag for å forhindre kvalitetskostnader og hva kunne vært gjort bedre?

Forskningens funn indikerer at de mest effektive tiltakene for å forhindre kvalitetskostnader inkluderer erfaringsoverføring, læring av tidligere arbeid og gode kontrollsystemer. Ettersom kvalitetsavvik er en anerkjent utfordring i byggebransjen, gjennomfører Veidekke allerede ulike tiltak for å dele kunnskap og erfaring. Studien avdekker imidlertid at flere av disse medfører lite læring utover i organisasjonen. Resultatene viser at prosjektteamene har manglende følelse av eierskap for kostnadene som påløper etter overlevering. For det første allokeres ikke kvalitetskostnadene på prosjektnivå. Omfanget blir derfor så stort at prosjektteamet ikke føler personlig ansvar for kostnadene. For det andre holdes kvalitetskostnadene utenfor prosjektenes økonomiske resultat. Studiens resultater viser til et stort potensial ved å innføre målinger som inkluderer ettermarkedsfasen, samt bevisstgjøring av kvalitetskostnadene på prosjektnivå.

Faste kontrollrutiner for kvalitetssikring står som en viktig del av forbedringsarbeidet. Prosjektstøtteprosessen som allerede er innført i Veidekke, er et godt utgangspunkt for å gi målrettet informasjon gjennom alle fasene av et prosjekt. Resultatene antyder at tiltaket bør vies større kapasitet og etableres med faste rammer, for å ha full effekt. Gode kontrollrutiner underveis i produksjonen vil gi større sannsynlighet for god kvalitet på hele prosjektet. Av den grunn anbefales det å innføre en KPI som måler antall feil ved ferdigstillelse av hver fase. Denne KPI'en vil kunne gi en indikasjon på prosjektets kvalitet også etter overlevering.

Studiens resultater viser at prosjektevaluering etter endt prosjekt er et viktig trinn i den kontinuerlige forbedringsprosessen. Derfor bør det innføres som en fast del av prosjektsyklusen. Evalueringen tillater prosjektteamet å lære av eget arbeid, samt identifisere

både feil og suksesser som kan videreføres for å bedre kvaliteten i senere prosjekter. Forskningens funn viser til utfordringer tilknyttet generering av statistikk fra reklamasjonssystemene. Det anbefales å etablere en standard for avviksregistrering i organisasjonen, slik at det er enkelt å hente statistikk som gir verdifull læring.

6.1.3 Hvordan forholder prosjektteamet seg til tiden etter overlevering?

Studien viser at prosjektteamet har lite kjennskap til kvalitetskostnadene og kvalitetsavvikene som påløper prosjektene etter overlevering. Prosjektleder, anleggsleder og prosjekteringsleder involveres imidlertid i noen av de mer kompliserte sakene som krever informasjon om løsninger eller beslutninger. Kunnskap om konsekvensene av eget arbeid er sentralt for å kunne lære av tidligere erfaringer. I tillegg er det kontinuerlige forbedringsarbeidet en viktig del av ISO 9001 sertifiseringen, og bør derfor illegges større fokus. God samhandling og forventningsavklaring mellom Ettermarkedsavdelingen og prosjektteamene er viktig for oppfølgingen av prosjektet og videre kvalitetsarbeid.

Resultatene avdekker at prosjektteamet har få insentiver til å forbedre kvaliteten i stor grad, ettersom prosjektene ikke måles på tiden etter overlevering. Dette medfører at prosjektteamet ofte betrakter prosjektet som avsluttet på overleveringstidspunktet, da Ettermarkedsavdelingen tar over. Funnene i studien indikerer at eksisterende insentiver kan ha motstridende og negative konsekvenser for Veidekke totalt sett. Insentivene belønner gode økonomiske resultater ved overlevering og påvirker derfor prosjektet til kun å ha fokus på suksess til overleveringen. Prosjektene vil tilsynelatende få bedre resultat ved å sette av minst mulig til reklamasjonsavsetninger og velge billigere løsninger. Det vil derfor være fordelaktig å innføre målinger på ettermarkedsfasen som kan balansere dette insentivet, slik at kvalitet får posisjon som et prioritert område. Samtlige informanter i studien ser behovet for endringstiltak i lys av de økende kvalitetskostnadene. Dette behovet underbygges av bærekraftsaspektet hvor feil og utbedringsarbeid medfører unødvendig produksjon og avfall.

6.1.4 Hvilke KPI'er kan utvikles for å styrke fokus på tiden etter overlevering under byggefasen?

Prestasjonsmålinger er et viktig verktøy i det kontinuerlige kvalitetsarbeidet. Forskingen setter lys på den interne læringen som skjer i trinnprosjektene, hvor kvaliteten tydelig øker for hvert trinn. Dette viser forbedringspotensialet som påpekes i denne oppgaven, dersom hele

organisasjonen klarer å ta del i denne læringen. Implementering av KPI'er vil gi et informasjonsgrunnlag som medfører sterkere bevissthet rundt mulighetene for forbedringsarbeid.

Studiens resultater viser tendenser til at KPI'er som inkluderer ettermarkedsfasen vil styrke fokuset på tiden etter overlevering under prosjektering og produksjon. Resultatene av målingene vil gi verdifull kunnskap om hvor de største kostnadene påløper og identifisere problemområder. På den måten kan det iverksettes korrigerende tiltak der det er mest nødvendig. Samtidig vil det gi en indikasjon på kvaliteten prosjektene leverer, og vise effekten av tiltak som innføres. I tillegg vil resultatene kunne bidra til å identifisere utfordringer for byggebransjen som helhet. KPI'ene vil gi grunnlag for intern benchmarking og dermed kunne fungere som et insentiv for å levere prosjekter med god kvalitet i form av både holdbare løsninger og varige materialer og produkter.

KPI'ene som er drøftet i tilknytning til dette forskningsspørsmålet vil, sett i lys av foregående forskningsspørsmål, kunne redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering. De konkrete forslagene vil derfor presenteres som endelig konklusjon på oppgavens problemstilling.

6.1.5 Hvilke KPI'er kan implementeres for boligprosjekter for å redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering?

På bakgrunn av studiens resultater er det utarbeidet 7 forslag til KPI'er som kan benyttes for boligprosjekter for å redusere kvalitetskostnadene som påløper prosjektet etter overlevering. Hovedfunnene i studien som støtter opp under nettopp disse KPI'ene er kort redegjort for ovenfor. De anbefalte KPI'ene er:

1. Prosjekttotaliteten ved EBIT etter ett, tre og fem år
2. Antall feil per leilighet
3. Gjennomsnittlige kostnader per reklamasjon
4. Kvalitetskostnader per fag
5. Kvalitetskostnader per leilighet
6. Prosentandel saker fulgt opp av UE innen 14 dager fra registrering av avvik
7. Antall feil ved ferdigstillelse av hver fase

Det anbefales at prosjekttotaliteten presenteres i driftsmøtene på tilsvarende måte som de økonomiske resultatene i dag. Forskningen viser at slik intern informasjonsdeling er en effektiv måte å dele kunnskap, oppnå læring og skape motivasjon. Det foreslås at resterende KPI'er deles med det respektive prosjektteamet som en detaljering av prosjekttotaliteten, for å medføre større læring av eget arbeid.

6.2 Praktiske og teoretiske implikasjoner

Forskningens funn bekrefter det potensialet som tidligere forskning viser til at ligger i forbedringsarbeid rundt kvalitetsavvik. Kvalitetsavvik, i form av feil og mangler, medfører store kostnader for entreprenøren i ettermarkedsfasen både som følge av utbedringer og rettstvister. Studien bidrar til å sette søkelys på kvalitetsutfordringene entreprenører står i til daglig.

Oppgaven gir dypere innsikt i hvilke utfordringer som står i veien for å levere høyere kvalitet i boligprosjektene. Prosjektene står under et sterkt økonomisk press allerede fra tilbudet skal sys sammen til byggherren for å få jobben, til overlevering hvor de måles internt på det økonomiske resultatet. Studien tilfører innsikt i hvilke negative og motstridende konsekvenser insentivene som bygger på det økonomiske resultatet kan medføre for organisasjonen som helhet. Følgelig anbefales det at ytterligere målinger innføres for å balansere denne effekten og etablere kvalitet som et prioritert ledelsesområde.

Forskningen avdekker evidens for at KPI'er som måler ettermarkedsfasen er et effektivt verktøy for å redusere kostnadene som påløper prosjektene etter overlevering. Funnene viser at bedre kjennskap til kvalitetskostnadene medfører et fokus på kvaliteten prosjektene bærer også i etterkant av overlevering. De foreslåtte KPI'ene i denne oppgaven er en anbefaling på konkrete tiltak som kan bidra til å redusere kvalitetskostnadene som påløper boligprosjekter etter overlevering. De anbefalte KPI'ene er utarbeidet på bakgrunn av den innsikten forfatteren har opparbeidet seg gjennom arbeidet med oppgaven. I tillegg er de støttet opp av resultater fra den kvalitative undersøkelsen, tidligere forskning og faglitteratur. Dette resultatet er et bidrag til eksisterende forskning ved at det tilfører nye tiltak som forfatteren ikke har funnet tilsvarende av i litteraturen. KPI'ene er en anbefaling for å komme i gang med forbedringsarbeidet og kartlegging av hvilke områder som har størst forbedringspotensialer.

6.3 Begrensninger og videre forskning

Masteroppgavens rammer innebærer en begrensning i både tid og omfang. KPI'ene som anbefales i denne studien er utviklet med utgangspunkt i resultatene fra dybdeintervjuene, med understøttelse i det teoretiske rammeverket. Etersom det eksisterer lite tidligere forskning på ettermarkedsfasen og KPI'er for denne fasen, må studiens endelige anbefalinger og funn ta forbehold om denne svakheten. KPI'ene som er utviklet virker i lys av studiens resultater fornuftige for å kunne redusere kvalitetskostnadene. Videre forskning og testing er imidlertid nødvendig for å evaluere og videreutvikle KPI'ene.

Underveis i arbeidet har det blitt avdekket flere interessante problemstillinger som kunne vært spennende å utforske videre, men på grunn av oppgavens tidsbegrensning har det ikke vært mulig å følge opp alle disse. Nedenfor presenteres temaer og problemstillinger som kan være spennende å se nærmere på som utgangspunkt for videre forskning.

For det første har forskningen avdekket et potensiale i organiseringen av Ettermarkedsavdelingen. Dette ble presentert som en pågående debatt under intervjuene tidlig i studien. Debatten tar utgangspunkt i hvordan ettermarkedsfasen bør håndteres for å gi det beste resultatet for Veidekke som helhet. Temaet hadde vært svært relevant å belyse i større grad i denne oppgaven, men det viste seg imidlertid å være en omfattende oppgave å få tilstrekkelig oversikt til å kunne komme med en anbefaling på dette området. Det anbefales derfor videre forskning på hvordan denne organiseringen kan optimaliseres for å oppnå de mest gunstige resultatene for en organisasjon som helhet.

En annen interessant problemstilling for videre forskning er hvordan byggherrens rammer for prosjektet påvirker det endelige byggets kvalitet. Resultatene i denne studien tyder på at en del av ansvaret for kvalitetshevingen ligger hos byggherrene, ettersom entreprenørene blir tvunget til å levere de billigste alternativene i deres tilbud for å få jobbene. En studie med søkelyset rettet mot byggherren i denne tematikken kunne derfor vært interessant.

Det ville også vært svært interessant å gjennomføre en omfattende kvantitativ undersøkelse på hvilke nøkkeltall fra produksjonen som skiller seg ut i de prosjektene som også skiller seg ut enten positivt eller negativt i etterkant av overlevering. En slik undersøkelse kunne blitt utført på bakgrunn av prosjekter som allerede har utløpt reklamasjonsperiode. En undersøkelse på

hvorvidt de prosjektene som har vist seg å ha spesielt store kvalitetskostnader, har noen nøkkeltall fra produksjonen som for eksempel viser store avvik eller forsinkelser i fremdriften eller liknende.

Referanseliste

- Alarcón, L. F. & Serpell, A. (1996). *Performance measuring benchmarking, and modelling of construction projects*. 5th International Workshop on Lean Construction.
- Aune, A. (2000). *Kvalitetsdrevet ledelse - kvalitetsstyrte bedrifter*. no: Gyldendal akademisk.
- Bertelsen, N. H., Frandsen, A. K., Haugbølle, K., Huovila, P., Hansson, B. & Karud, O. J. (2010). CREDIT Performance Indicator Framework-A proposal based on studies of building cases, regulations, standards and research in seven Nordic and Baltic countries. CREDIT Report 3. *SBi 2010: 16*.
- Bertelsen, S. (2003). *Construction as a complex system*. Proceedings for the 11th annual conference of the International Group for Lean Construction.
- Bertelsen, S. (2005). *Håndbog i Trimmet Byggeri. Foreningen Lean Construction-DK, Version, 1*.
- Bjørberg, S., Thune-Holm, E., Brunsell, J., Hansen, J. H., Skinner, H., Weiseth, O., Vik, B., Myran, E., Stupstad, T., Nøstdal, P., et al. (2008). *Veien til riktig utførte bygg*: Multiconsult.
- Briner, W., Hastings, C. & Geddes, M. (2012). *Prosjektledelse*. 1. utgave. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Brown, M. G. (1996). *Keeping score: Using the right metrics to drive world-class performance*: Amacom.
- Bygg21. (2018). *10 kvalitetsprinsipper for bærekraftige bygg og områder*.
- Bygg21. (2019). *Industrialisering av byggeprosjekter*.
- Bygg21. (u.å.). *Historien om Bygg21*. Tilgjengelig fra: <https://bygg21.no/historien-om-bygg21/> (lest 13.02.2023).
- Dahl, S. & Ribe, E. (2016). *Organisasjon og ledelse*. no: Kopinor pensum.
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 5. utgave: Gyldendal Norsk Forlag AS: Oslo.
- EBA. (2019). *Effektive prosjekter med lavere konfliktnivå*.
- FN-Sambandet. (2020). *FNs bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal> (lest 21.03.2023).
- Forcada, N., Macarulla, M., Fuertes, A., Casals, M., Gangolells, M. & Roca, X. (2012). Influence of building type on post-handover defects in housing. *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 26 (4): 433-440.

- Forcada, N., Macarulla, M., Gangoellés, M., Casals, M., Fuertes, A. & Roca, X. (2013). Posthandover housing defects: Sources and origins. *Journal of Performance of constructed facilities*, 27 (6): 756-762.
- Forcada, N., Macarulla, M., Gangoellés, M. & Casals, M. (2016). Handover defects: comparison of construction and post-handover housing defects. *Building Research & Information*, 44 (3): 279-288.
- Garvin, D. (1993). Building a learning organization. *Harvard Business Review*, 71 (4): 78-91.
- Garvin, D. A., Edmondson, A. C. & Gino, F. (2008). Is yours a learning organization? *Harvard business review*, 86 (3): 109.
- Goldeng, E. & Bygballe, L. E. (2013). *Bygg-, anlegg-og eiendomsnæringens betydning for Norge—oppdatering 2013*, 0803-2610.
- Hansson, B., Widén, K., Pemsel, S., Bertelsen, N., Kim, H., Karud, O. J. & Huovila, P. (2010). Project Assessments in Construction and Real Estate-Analysing management of end-user needs and ensuring performance in the building life cycle. CREDIT Report 4.
- Haponava, T. & Al-Jibouri, S. H. (2008). *Identifying the KPIs for the design stage based on the main design sub-processes*. Joint CIB Conference on Performance and Knowledge Management 2008: CIB.
- Hauser, J. & Katz, G. (1998). Metrics: you are what you measure! *European Management Journal*, 16 (5): 517-528.
- Hein, H. H. (2009). *Motivation: motivationsteori og praktisk anvendelse*: Hans Reitzels Forlag.
- Hennestad, B. W. & Revang, Ø. (2017). *Endringsledelse og ledelsesendring: fra plan til praksis*: Universitetsforlaget.
- Ingvaldsen, T. (2008). Byggskadeomfanget i Norge (2006). En vurdering basert på et tidligere arbeid og nye data.
- Jacobsen, D. I. & Thorsvik, J. (2002). *Hvordan organisasjoner fungerer*. no#: Fagbokforl.
- Jacobsen, D. I. (2022). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 4. utgave. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode (5. utg.) Abstrakt forlag.
- Johansen, A., Lohne, J. & Thakur, V. (2021). Bærekraftig byggenæring: – Mye mer, mye raskere. *Byggeindustrien, bygg.no*.
- Johansen, P. (2016). *Veileder-Systematisk ferdigstilling*.

- Kaufmann, G. & Kaufmann, A. (2009). *Psykologi i organisasjon og ledelse*: Fagbokforl.
- Kotter, J. P. (2007). Leading change: Why transformation efforts fail. I: *Museum management and marketing*, s. 20-29: Routledge.
- Kvande, T. & Lisø, K. (2010). 700.110 Byggskader. Oversikt. *SINTEF Byggforsk*.
- Landsforening, B. (u.å.). *Om byggenæringen* Tilgjengelig fra: <https://www.bnl.no/om-oss/om-byggenaringen/> (lest 22.03.2023).
- Langlo, J., Bakken, S., Karud, O., Landet, R. & Andersen, B. (2015). Prestasjonsmåling i norsk BAE-næring. *SINTEF Teknologi og Samfunn*.
- Langlo, J. A., Bakken, S., Karud, O., Malm, E. & Andersen, B. (2013). Måling av produktivitet og prestasjoner i byggenæringen. *Trondheim: SINTEF Byggforsk: 7*.
- Liker, J. K. & Meier, D. (2006). *Toyota way fieldbook*: McGraw-Hill Education.
- Lisø, K. R. & Rolstad, A. N. (2009). Nasjonal database for byggkvalitet-Delrapport fra prosjekt 14309 i Byggekostnadsprogrammet.
- Lisø, K. R. E., Håkon. (2010). Sluttrapport for prosjekt 14309 - «Klok av skade».
Kunnskapssystemet Nasjonal database for byggkvalitet.
- Locke, E. A. & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting & task performance*: Prentice-Hall, Inc.
- Marr, B. (2012). *Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know*: Pearson UK.
- Meld.St.28. (2012). *Gode bygg for eit betre samfunn*.
- Modig, N. & Åhlström, P. (2015). *Dette er Lean: løsningen på effektivitetsparadokset*: Rheologica Publishing.
- Moum, A., Bøhlerengen, T. & Høiland-Kaupang, H. (2016). Lærer ikke byggenæringen av egne feil? . *Byggeindustrien, bygg.no*.
- Mørk, M. I. (2017). *Internasjonal Standard (ISO)*. Byggordboka. Tilgjengelig fra: <https://www.byggordboka.no/artikkel/les/internasjonalt-standard-iso> (lest 02.05.2023).
- NESH. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora*. Tilgjengelig fra: <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/> (lest 27.01.2023).
- NS. (2009). *Systemer for kvalitetsstyring*: Standard online.
- NS. (2022). *ISO-standarder*. Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/standardisering/iso-standarder/> (lest 02.05.2023).

- Ogunlana, S. O. & Toor, S.-u.-R. (2010). Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects. *International journal of project management*, 28 (3): 228-236.
- Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs*: John Wiley & Sons.
- Pedersen, S., Grønvik, O., Rødal, M., Bjørberg, S., Mattson, J., Midttømme, K. & Sæterøy, R. (2022). Omfang av byggfeil i Norge. *Menon Economics*, 146.
- Peterson, E. T. (2006). *The big book of key performance indicators*: Web analytics demystified.
- Rienecker, L. & Jørgensen, P. S. (2013). Den gode oppgaven: håndbok i oppgaveskriving på universitet og høyskole.
- Rolstadås, A. (2014). *Praktisk prosjektledelse: fra idé til gevinst*: Fagbokforl.
- Rønning, A., Vold, M. & Bjørberg, S. (2006). Kartlegging av utviklingstrekk innen byggesektoren.
- Serrat, O. (2017). The five whys technique. *Knowledge solutions: Tools, methods, and approaches to drive organizational performance*: 307-310.
- Shahandashti, M., Ashuri, B., Touran, A., Masoumi, R. & Minchin, E. (2018). Construction portfolio performance management using key performance indicators. *Journal for the Advancement of Performance Information and Value*, 10 (2).
- SSB. (u.å.). *Næringens økonomiske utvikling*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/12817/tableViewLayout1/> (lest 22.03.2023).
- Swärd, A. (2017). *Samhandling i samferdselsprosjekter*, 0803-2610.
- Takim, R. & Akintoye, A. (2002). *Performance indicators for successful construction project performance*. 18th Annual ARCOM Conference.
- Thune, T. E. (2019). *Kvalitetsstyring og HMS i bygg og anlegg*, 4. utgave.
- Thune, T. E. & Keeping, D. (2019). *Kvalitetsstyring og HMS i bygg og anlegg*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*, b. 2: Gyldendal akademisk Oslo.
- Veidekke. (u.å.). *Sertifiseringer*. Tilgjengelig fra: <https://www.veidekke.no/tjenester/miljotjenester/sertifiseringer/>.
- Vestergaard, B. (2020). *Involverende endringsledelse. Få medarbeiderne med deg*: CAPPELEN DAMM AS Vedlegg.
- Welde, M., Dahl, R., Torp, O. & Aass, T. (2018). *Kostnadsstyring i entreprisekontrakter [Cost Performance in Construction Contracts]*: Concept Report.

- Wig, B. B. (2014). *Lean: ledelse for lærende organisasjoner*. no: Gyldendal akademisk.
- Yin, R. K. (2003). *Design and methods*. Case Study Research b. 3rd Edition: SAGE Publications.
- Ørstavik, F., Bugge, M. & Pedersen, T. E. (2003). Bare plankekjøring? Utvikling av en overordnet innovasjonsstrategi i BAE-næringen.

Vedlegg A: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet «KPI'er for boligprosjekter i ettermarkedsfasen»

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å utforske bruken av KPI'er for boligprosjekter i tiden etter overlevering. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelsen vil innebære for deg.

Bakgrunn og formål

Bakgrunnen for studien er det vedvarende problemet med gjentakende feil og byggskader som har preget byggenæringen i mange tiår. I tillegg til å redusere fortjenesten for entreprenøren selv, medfører feilene en ekstra klimabelastning og kan påvirke selskapets omdømme negativt.

Hensikten med studien er å undersøke hvordan målinger av ettermarkedsfasen i boligprosjekter kan stimulere til forbedringsarbeid rundt kvalitetsavvik og redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering. Ved å implementere KPI'er for denne fasen vil det bli større fokus på kvalitet gjennom valg av varige materialer og overlevering vil ikke anses som slutten av prosjektet.

Problemstilling: Hvilke KPI'er kan implementeres for boligprosjekter for å redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering?

Prosjektet utarbeides i anledning min avsluttende masteroppgave på studiet Industriell økonomi ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), i samarbeid med Veidekke.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, ved veileder Asmamaw Tadege Shiferaw, er ansvarlig for prosjektet.

Opgaven er utformet i samarbeid med Veidekke, ved biveileder Kristine Samsonsen.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du blir spurt om å delta i dette prosjektet da du har en relevant posisjon i Veidekke i forhold til å belyse problemstillingen fra ulike synspunkter. Det er kontaktet 3-5 representanter fra hver av utvalgene: prosjekt, ledelse og Ettermarkedsavdelingen.

Hva innebærer det for deg å delta?

Dersom du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du stiller opp på et semistrukturert intervju med utgangspunkt i problemstillingen for oppgaven. Intervjuet vil ha en varighet på 60-90 minutter. Det vil bli gjort lydopptak fra intervjuet som i ettertid vil bli transkribert. Du vil få anledning til å overse ferdig transkriberte notater for å bekrefte at materialet gjenspeiler det du selv mente. Deretter vil innholdet benyttes i analyse- og diskusjonskapittelet i masteroppgaven.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

De som vil ha tilgang til opplysningene:

- Student og forfatter av oppgaven, Vilde Dürendahl Larsen

Personer som ved enkelte tilfeller kan få tilgang til opplysningene:

- Hovedveileder ved NMBU, Asmamaw Tadege Shiferaw

Dine personopplysninger vil sikres ved at:

- Dataene som blir samlet inn, blir lagret og anonymisert i passordbeskyttede, lukkede databaser.
- Personopplysninger vil ikke publiseres i oppgaven. Du som informant vil ikke være gjenkjennelig i publikasjoner relatert til oppgaven.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet vil etter planen avsluttes i juni 2023. Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger anonymiseres. Lydopptak vil slettes etter transkribering og senest ved prosjektets slutt.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Norges miljø- og biovitenskapelige universitet har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet ved:

- Vilde Dürendahl Larsen, 988 73 816, vilde.durendahl.larsen@nmbu.no
- Asmamaw Tadege Shiferaw, 672 31 522, asmamaw.tadege.shiferaw@nmbu.no

Vårt personvernombud: Hanne Pernille Guldbransen, 402 81 558,
personvernombud@nmbu.no

Hvis du har spørsmål knyttet til vurderingen som er gjort av personverntjenestene fra Sikt, kan du ta kontakt via:

- Epost: personverntjenester@sikt.no eller telefon: 73 98 40 40.

Med vennlig hilsen

Vilde Dürendahl Larsen
(Student)

Asmamaw Tadege Shiferaw
(Veileder)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjonen om prosjektet «KPI'er for boligprosjekter i ettermarkedsfasen» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- opptak av lyd under intervjuet

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg B: Intervjuguide

Problemstilling:

Hvilke KPI'er kan implementeres for boligprosjekter for å redusere kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering?

Innledende:

- Kan du fortelle litt om din utdanningsbakgrunn og tidligere arbeidserfaring?
- Hvilken rolle har du i din stilling?

Refleksjon:

Forskningsspørsmål 1 - Hva fører til de største kostnadene for entreprenøren etter overlevering?

- A. Hvilke deler av boligprosjektene har du inntrykk av at medfører de største kostnadene etter overlevering?
- B. Har du noen tanker om hva som er årsakene til de største kostnadene som påløper prosjektet etter overlevering?
- C. Hva tenker du er de største utfordringene ved boligprosjekter for Ettermarkedsavdelingen?
- D. Hva har du inntrykk av at er viktigst for boligkjøpere når de har overtatt en leilighet?

Forskningsspørsmål 2 – Hva gjøres per i dag for å forhindre kvalitetskostnader og hva kunne vært gjort bedre?

- A. Hvilke tiltak gjøres i dag for at prosjekter skal unngå å gjøre de samme feilene som er kommet frem i ettermarkedsfasen på tidligere prosjekter?
- B. Er det noen andre metoder og verktøy du tenker kunne vært benyttet for å få bedre erfaringsoverføring fra tidligere prosjekter?

Forskningsspørsmål 3 - Hvordan forholder prosjektteamet seg til tiden etter overlevering?

- A. Hvilke erfaringer har du fra reklamasjonsfasen for boligprosjekter?
- B. Hvilket forhold har du til Ettermarkedsavdelingen i Veidekke?
- C. Er du kjent med resultatene av kostnader i reklamasjonstiden på dine eller andres tidligere prosjekter?

- D. Har du kjennskap til kvalitetsavvikene som kom frem i reklamasjonstiden på dine tidligere prosjekter?
- E. I hvilken grad påvirker byggherre valg av produkter/løsninger og hvilken påvirkning tenker du det har på kvalitetskostnadene?
- F. Hvilke faktorer spiller størst rolle i vurderingene som blir gjort underveis i prosjekteringen på valg av løsninger og hvorfor er disse vektlagt?
- G. Er det satt noen mål for prosjektet som motiverer prosjektteamet til å ta med tiden etter overlevering i vurderingen av løsninger?
- H. Ser du behovet for et større fokus på tiden etter overlevering i prosjekterings- og utførelsesfasen? Hvorfor / Hvorfor ikke?

Forskningsspørsmål 4 - Hvilke KPI'er kan utvikles for å styrke fokuset på tiden etter overlevering under byggefasen?

- A. Hvilke KPI'er eksisterer i dag for å evaluere resultatet av boligprosjekter?
- B. Hvordan nyttiggjøres den gjennomførte evalueringen i etterkant?
- C. Hvilke styrker og svakheter har dagens evaluering?
- D. Hva legger du i kvalitet?
- E. Hvilke KPI'er kunne vært hensiktsmessige for å måle prosjektets kvalitet?
- F. Brukes det insentiver for å oppnå gode resultater i prosjektene?
- G. Hvordan presenteres resultatene for boligprosjekter i dag for prosjektteamet?

Avslutningsvis:

- Er det noe du vil tilføre til slutt som du ikke har fått sagt noe om?
- Oppklare eventuelle uklarheter



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway