

Thea Skorstad Bondø

Kvalitetsstyring hos norske entreprenører

Bruk av kvalitetsstyringssystemer i den norske
bygg- og anleggsbransjen

Masteroppgave i Bygg- og Miljøteknikk

Veileder: Olav Torp

Juni 2022

Thea Skorstad Bondø

Kvalitetsstyring hos norske entreprenører

Bruk av kvalitetsstyringssystemer i den norske bygg-
og anleggsbransjen

Masteroppgave i Bygg- og Miljøteknikk
Veileder: Olav Torp
Juni 2022

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



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Entreprenører i den norske bygg- og anleggsbransjen er avhengig av å være konkurransedyktig for å overleve i dagens marked. For å være konkurransedyktig i bransjen er kundetilfredshet essensielt, da det er kundene som tildeler prosjekter. Kvalitetsstyring sikrer fokus på kundetilfredshet og gjennomføring i henhold til avtalte krav og gjeldende regelverk. Det er derfor nødvendig for entreprenører med god kvalitetsstyring for å opprettholde deres posisjon i markedet. Studiens hensikt er å undersøke og finne tiltak som vil gjøre kvalitetsstyring hos norske entreprenører bedre. For å gjøre dette er det benyttet en kvalitativ tilnærming i form av 11 intervjuer av representanter fra syv entreprenører innen den norske bygg- og anleggsbransjen, samt litteratursøk.

Studien representerer kun entreprenørperspektivet, og ser på hvordan kvalitet defineres og måles i norske bygg- og anleggsprosjekter. For å undersøke dette ble det valgt å intervju representanter fra norske entreprenører, da litteraturen om tematikken ikke representerer det norske markedet. Ved å benytte internasjonal litteratur og intervjuer med den norske bransjen blir det mulig å undersøke hvorvidt de norske entreprenørene opplever kvalitetsstyring og de effektene og utfordringene det medfører på samme måte som andre bransjer i verden.

I studien kommer det frem at den norske bygg- og anleggsbransjen ikke har en felles definisjon av kvalitet, og at meningene om hva kvalitet innebærer er individuelt. Spesielt utfordrende er dette når byggherrer ikke spesifiserer godt nok hvilke krav og forventninger de har ved bruk av begrepet kvalitet. Dette fører til manglende identifisering eller feiltolkning av krav, som igjen øker sannsynligheten for gjennomføringsfeil. For å måle oppnådd kvalitet i prosjekter, finnes det ingen standardiserte måter i den norske bygg- og anleggsbransjen. De fleste entreprenører utarbeider prosjektspesifikke kvalitetsmål som prosjektet vurderes opp mot. Disse målene blir av flere grunner ofte bli glemt og nedprioritert frem til slutten av prosjektet, hvor påvirkningskraften er liten og endringskostnadene store. Kun én entreprenør opplyser at de har fastsatte kvalitetsaspekter alle deres prosjekter måles mot hver måned.

Norske entreprenører benytter i stor grad kvalitetsstyringssystemet ISO 9001, mens andre kvalitetsstyringssystemer i liten eller ingen grad er representert i bransjen. Effekten entreprenørene ser av kvalitetsstyringssystemet er i stor grad positiv. Det opplyses om mer konsistente resultater, mindre variasjon og mer systematisert kvalitetsarbeid. Likevel bringer kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystemer med seg utfordringer også. Flere utfordringer er direkte eller indirekte knyttet til manglende engasjement fra ledelsen. Manglende forståelse og kunnskap om kvalitetsstyring fra ledelsens side, gjør det vanskeligere å få tildelt ressurser til blant annet opplæring av ansatte. Manglende opplæring gjør det vanskelig å øke de ansattes kunnskap om viktigheten av kvalitetsarbeidet, som kan gjøre at deres motstand til endringer i bedriften blir større.

For å forbedre kvalitetsstyring hos norske entreprenører må kvalitetsstyring og viktigheten av det forankres helt fra øverste ledelse. Det må avsettes mer tid og ressurser til opplæring av systemer og informasjonsdeling ut til alle ansatte. Endringsledelse må stå i fokus for å kunne endre kulturen i bedriften, få has på endringsmotstand og holdningsproblemer og gjøre bedriften klar til fremtidige endringer. Systemer som benyttes må forenkles, og bør bearbeides og utvikles i samarbeid med de som faktisk skal benytte de på daglig basis.

Abstract

To survive in today's market, Norwegian contractors depend on being competitive, which means their focus on customer satisfaction is essential. Quality management ensures focus on customer satisfaction and implementation in accordance with agreed requirements with the customer and current regulations from authorities. It is therefore necessary for contractors to have good quality management to maintain their position in the market. The purpose of this study is to investigate and find measures that will improve quality management among Norwegian contractors. To do this, a qualitative approach has been used in the form of interviews with 11 representatives from seven contractors in the Norwegian construction industry, as well as a literature study.

The study only represents the contractor perspective, and examines how quality is defined and measured in Norwegian building and construction projects. The literature regarding quality management in building and construction companies does not represent the Norwegian market. It has therefore been chosen to use interviews to investigate whether Norwegian contractors experience quality management and the effects and disadvantages it entails in the same way as other industries around the world does.

The study shows that the Norwegian construction industry does not have a common definition of the term quality, and that opinions about what quality entails vary from person to person. This is challenging when customers do not specify well enough what requirements and expectations they have when using the term «quality». This leads to a lack of identification or misinterpretation of requirements, which in turn increases the probability of errors in the project. There is no standardized way for how quality in projects is measured. Most contractors prepare project-specific quality goals which the project is assessed against upon completion. For several reasons, these goals are often forgotten or not prioritized until the end of the project, where the impact they have to do changes is small and the change costs large. Only one of the interviewed contractors has a set of quality aspects all their projects are measured against each month.

Norwegian contractors largely use the quality management system ISO 9001, while other quality management systems are to a small or no degree represented in the industry. The effects the contractors see of the quality management system is largely positive. Contractors report about more consistent results, less variation and more systematic quality work as a result of implementing quality management systems. Nevertheless, quality management and quality management systems also bring challenges. Several challenges are directly or indirectly related to the lack of commitment from the management. Lack of understanding the importance of quality management from the leaders makes it more difficult to allocate resources for, among other things, employee training. Lack of training makes it difficult to increase employees' knowledge of the importance of quality work, which can increase their resistance to changes in the company.

In order to improve quality management among Norwegian contractors, quality management and the importance of it must be anchored entirely from top management. More time and resources must be set aside for training systems and information sharing about the management system to all employees. Change management must be in focus in order to be able to change the culture in the company, to get rid of resistance to change and attitude problems, and to make the company ready for future changes. Systems used must be simplified, and should be processed and developed in collaboration with those who will actually use them on a daily basis.

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på et masterstudium gjennomført ved Institutt for bygg- og miljøteknikk (IBM) ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Masteroppgaven er skrevet innen fordypningsfeltet prosjektledelse, og har et omfang på 30 studiepoeng. Oppgaven er utarbeidet i perioden januar 2022 – juni 2022, og er en videreføring av prosjektoppgave skrevet høsten 2021.

Masteroppgaven omhandler kvalitetsstyring hos flere norske entreprenører. Intervjuer med representanter fra syv forskjellige entreprenører har gitt meg mulighet til å bli bedre kjent med deres bedrifter, samt bransjen som helhet. Tematikken for oppgaven ble valgt på bakgrunn av tidligere erfaringer med flere entreprenører, hvor kvalitetsarbeid blir fremstilt som tidkrevende og svært omfattende. Arbeidet med oppgaven har vært utfordrende og tidvis veldig krevende. Samtidig har det vært lærerikt og interessant. Ved utvikling av denne masteroppgaven var det ønskelig å undersøke noe som vil være relevant for når jeg trer inn i arbeidslivet, noe jeg føler denne masteroppgaven er.

Først ønsker jeg å takke alle informantene for at de tok seg tid til å stille til intervju. Oppgaven hadde ikke vært mulig å gjennomføre uten deres bidrag. Videre rettes det en stor takk til min veileder, Olav Torp, for gode innspill, motivasjon og betryggende ord underveis i arbeidet med både master- og prosjektoppgaven.

Til slutt ønsker jeg å takke mine medstudenter for trivelige stunder, gode diskusjoner og motivasjon over flere år.

God lesing!

Trondheim, 9. juni 2022



Thea Skorstad Bondø

Innhold

Figurer	xiii
Tabeller	xiii
1 Innledning	15
1.1 Tema og bakgrunn	15
1.2 Tidligere prosjektoppgave	15
1.3 Formål og problemstilling	16
1.4 Omfang og avgrensninger	16
1.5 Struktur og leserveiledning.....	16
2 Metode	17
2.1 Forskningsmetoder	17
2.2 Valg av metode.....	17
2.3 Beskrivelse av metode	18
2.4 Intervju	18
2.4.1 Informanter.....	19
2.4.2 Gjennomføring.....	20
2.4.3 Oppbygging.....	20
2.5 Litteratursøk.....	20
2.6 Analyse av data	22
2.7 Evaluering og vurdering av metode	23
2.7.1 Evalueringskriterier	23
2.7.2 Evaluering av metode	24
2.7.3 Styrker og svakheter	25
2.8 Gjenbruk av materiale fra prosjektoppgaven.....	25
3 Teori	27
3.1 Begrepet kvalitet.....	27
3.1.1 Kvalitetsdefinisjon i bygg- og anleggsbransjen.....	28
3.1.2 Måling av kvalitet.....	30
3.2 Kvalitetsstyring	30
3.3 Kvalitetsstyringssystem	31
3.3.1 Ulike kvalitetsstyringssystem	32
3.3.2 ISO-kvalitetsstandarder	35
3.3.3 Styringssystem	35
3.3.4 Endringsledelse.....	36
3.4 Faktorer som påvirker prosjektets kvalitet.....	36
3.5 Fordeler med kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystem.....	37
3.6 utfordringer i kvalitetsstyringen	38
3.6.1 Eksterne utfordringer.....	38

3.6.2	Interne utfordringer.....	39
3.6.3	Oversikt over utfordringer	42
4	Resultat.....	43
4.1	Kvalitet.....	43
4.1.1	Entreprenørens definisjon av kvalitet	43
4.1.2	Måling av kvalitet i bygg- og anleggsprosjekter.....	44
4.2	Kvalitetsstyring hos norske entreprenører	45
4.3	Kvalitetsstyringssystem og sertifiseringer	46
4.4	Utfordringer med kvalitetsstyring	47
4.4.1	Utfordringer knyttet til mennesker og deres holdninger.....	47
4.4.2	Organisatoriske utfordringer	48
4.4.3	Utfordringer knyttet til eksterne parter	50
4.5	Tiltak for bedre kvalitetsstyring	51
4.5.1	Tiltak knyttet til de ansatte og deres holdninger	51
4.5.2	Organisatoriske tiltak.....	51
4.5.3	Tiltak i samarbeid med eksterne parter	52
5	Diskusjon.....	53
5.1	Kvalitetsstyring hos norske entreprenører	55
5.2	Hvordan benyttes kvalitetsstyringssystemer i den norske bygg- og anleggsbransjen?.....	55
5.3	Hvilke utfordringer er knyttet til kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystemer hos norske entreprenører?	57
5.3.1	Felles utfordringer for kvalitetsstyring.....	57
5.3.2	Utfordringer spesielt for norske entreprenører	59
5.4	Hvordan forbedre kvalitetsstyring hos norske entreprenører?.....	61
6	Konklusjon	63
6.1	Kvalitetsstyring i den norske bygg- og anleggsbransjen	63
6.2	Veien videre	64
	Referanser.....	65
	Vedlegg.....	69

Figurer

Figur 1: Stillingstittel på informantene.	19
Figur 2: Fremgangsmåte med litteratursøk.	21
Figur 3: The triple constraint - essensielle elementer knyttet til kvalitet i et prosjekt.....	28
Figur 4: Kvalitetshjulet. Aspekter i prosjektarbeid for å sikre ønsket kvalitet.....	29
Figur 5: Illustrasjon av PDCA-syklusen, som sikrer kontinuerlig forbedring.	34
Figur 6: Hyppigheten av ord knyttet til kvalitetsstyringssystemer benyttet i engelske bøker fra 1985 til 2019.	34
Figur 7: Faktorer som påvirker kvalitetsstyringssystem.	37
Figur 8: Illustrasjon av hvordan forbedringer og opplæring er avhengige av hverandre.	40
Figur 9: Påvirkningsmulighetene og endringskostnadene som funksjon av fremdrift.	49

Tabeller

Tabell 1: Masteroppgavens oppbygging, og kapitlenes hensikt.	16
Tabell 2: Eksempel på søkefrase og filter benyttet i litteratursøket.	22
Tabell 3: Utklipp av kategorisering av relevant litteratur.....	23
Tabell 4: Grad av gjenbrukt materiell fra prosjektoppgave.....	26
Tabell 5: Oversikt over ulike definisjoner av begrepet kvalitet.	27
Tabell 6: Ulike ISO-kvalitetsstandarder.	35
Tabell 7: Oversikt over utfordringer nevnt i litteraturen og i intervjuer.	57

1 Innledning

Dette kapitlet har til hensikt å presentere oppgavens tematikk, bakgrunn og avgrensninger, samt valgt problemstilling og forskningsspørsmål. I tillegg informeres det om tidligere gjennomført prosjektoppgave og gjenbruk av materiell fra den.

1.1 Tema og bakgrunn

Ved overgangen til det nye årtuset har byggebransjen gått gjennom en periode med økende teknologisk innovasjon, bruk av nye og unike materialer så vel som nye konstruksjonsmetoder, komplekse sosiale problemstillinger og raske miljøendringer (Kiew et al., 2016). Disse endringene påvirker måten virksomheten drives på. Det har også ført til høyere kvalitetsforventningene fra kunder og sluttbrukere, på grunn av en økende etterspørsel etter bedre levestandard og verdi for pengene (Kiew et al., 2016; Loushine et al., 2006). Mange entreprenører sliter med å møte disse forventningene (Loushine et al., 2006).

De siste 50 årene har bygg- og anleggsbransjen blitt kritisert for sin dårlige ytelse og produktivitet sammenlignet med andre bransjer (Loushine et al., 2006). Dette støtter Arditi og Gunaydin (1997) som argumenterer for at oppnåelse av akseptable kvalitetsnivåer i byggebransjen har vært et problem lenge. Til tross for dette mener Rumane (2011, s. xxiii) kvalitet har blitt den viktigste faktoren for overlevelse og suksess hos dagens bedrifter. Store utgifter knyttet til tid, kostnader og ressurser, både menneskelige og materielle, kastes bort hvert år på grunn av ineffektive eller ikke-eksisterende kvalitetsstyringsprosedyrer. For å løse disse kvalitetsutfordringene har flere personer sett til andre bransjer for mulige løsninger. Ifølge Lahndt (1999) har kvalitetsstyringssystemer blitt mye og fordelaktig brukt innen produksjon og industri for å kontrollere prosesser og forhindre feil før de skjer, og endt opp med å spare de millioner av dollar. Oakland og Aldridge (1995) mener hvis det er en bransje som må inkludere konseptet kvalitetsstyringssystem for å løse sine kvalitetsutfordringer, så er det bygg- og anleggsbransjen. På grunn av dette har flere bedrifter i byggebransjen implementert kvalitetsstyring som et initiativ for å løse bransjens kvalitetsproblemer, og for å møte kundenes behov og forventninger (Kanji & Wong, 1998).

Det finnes mye internasjonal litteratur omhandlende kvalitetsstyring i bygg- og anleggsbransjer rundt om i verden. Likevel representerer denne litteraturen i liten eller ingen grad hverken norske entreprenørers arbeid eller hvordan situasjonen er i Norge. Hvorvidt kvalitetsstyring og kvalitetssikringssystemer benyttes i den norske bransjen er et kunnskapshull som denne oppgaven skal forsøke tette.

1.2 Tidligere prosjektoppgave

Høsten 2021 ble det gjennomført en prosjektoppgave som fungerer som forprosjekt for denne masteroppgaven. Prosjektoppgaven ble gjennomført i emnet TBA4531 prosjektledelse, fordypningsprosjekt, og hadde tittel «Kvalitetsledelse i byggebransjen». I forbindelse med denne prosjektoppgaven ble det gjennomført et litteraturstudium omhandlende kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystemer benyttet i byggebransjer rundt om i verden. Her ble det funnet definisjoner på kvalitet, undersøkt hvilke krav som stilles til kvalitetssikring på norske byggeprosjekter, samt undersøkt forskjellige kvalitetsstyringssystemer.

Ut fra litteratursøket ble det tydelig at det fantes lite norsk litteratur om tematikken, som førte til ønske om å videreføre oppgaven og undersøke hvordan situasjonen med kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystemer er i byggebransjen i Norge. Utover masteroppgaven ble oppgaven utvidet til å omhandle hele bygg- og anleggsbransjen.

1.3 Formål og problemstilling

Masteroppgavens hensikt er å øke kunnskapen om kvalitetsstyring i den norske bygg- og anleggsbransjen, hvilke utfordringer som er knyttet til kvalitetsstyring og hvordan kvalitet måles og defineres i bransjen. Videre skal tiltak for å forbedre kvalitetsstyringen undersøkes. I tillegg skal det undersøkes om situasjonen i den norske bransjen er lik slik den er i andre bransjer verden rundt. Dette skal gjøres ved å svare på problemstillingen:

Hvordan kan kvalitetsstyringen hos norske entreprenører forbedres?

For å best besvare problemstillingen er det utarbeidet tre forskningsspørsmål:

FS1 - Hvordan defineres og måles kvalitet i den norske bygg- og anleggsbransjen?

FS2 - I hvilken grad benyttes kvalitetsstyringssystemer i den norske bygg- og anleggsbransjen, og hvordan bidrar det til god kvalitetsstyring?

FS3 - Hva er de største utfordringene knyttet til kvalitetsstyring hos norske entreprenører?

1.4 Omfang og avgrensninger

Opgaven er gjennomført over en periode på 6 måneder, fra januar 2022 til juni 2022. På grunn av den begrensede tidsperioden og tematikkens store omfang var det nødvendig å sette noen avgrensninger.

Den viktigste og største avgrensningen er basert på hvem som er intervjuet. I denne oppgaven er det valgt å bare undersøke entreprenørens perspektiv. I tillegg er det bare representert entreprenører som kan betegnes som store og mellomstore. Oppgaven er i hovedsak basert på hvordan kvalitetsarbeidet gjøres ute på prosjekter, men bedriftenes generelle organisasjon dras naturlig inn i enkelte sammenhenger. For å kunne sammenligne svarene til informantene best mulig er det bare intervjuet personer med stillingstitler ekvivalent med kvalitetsleder og kvalitetssjef. Grunnet tidsbegrensningen er det ikke gått i dybden på entreprenørens systemer, da dette ville gjort det naturlig å undersøke alle systemene like godt, noe det ikke er nok tid til.

1.5 Struktur og leserveiledning

For oppbygging av masteroppgaven er NTNUs mal for masteroppgaver benyttet. Oppgaven består derfor av innledning, metode, teori, diskusjon og konklusjon. Tabell 1 viser oppgavens oppbygging og hvert kapitels hensikt.

Tabell 1: Masteroppgavens oppbygging, og kapitlenes hensikt.

Innledning	Presenterer bakgrunn for valgt tema, problemstilling og avgrensninger.
Metode	Presenterer og beskriver valgt metode for innsamling av data. Viser også hvordan data er analysert, samt evaluerer benyttet metode.
Teori	Aktuell teori om oppgavens tematikk presenteres.
Resultat	Resultatene fra gjennomførte intervju presenteres.
Diskusjon	Tar for seg drøfting av resultatene, samt sammenligner det opp mot teorien fra teorikapitlet.
Konklusjon	Opgaven konkluderes opp mot problemstillingen, og anbefaling for videre arbeid drøftes.

2 Metode

I dette kapitlet presenteres valg og begrunnelse av benyttet metode, og fremgangsmåte for informasjonsinnhenting beskrives. Videre presenteres analysemetode av innhentet data, samt evaluering av metode. Kapitlet avsluttes med informasjon om gjenbruk av materiell fra prosjektoppgaven.

2.1 Forskningsmetoder

Ved utarbeiding av akademisk oppgave kan det benyttes forskjellige metoder for innhenting av informasjon, her skiller det ofte mellom kvalitativt og kvantitativt orienterte metoder (Dalland, 2017, s. 51). Kvantitativ metode brukes ved innsamling av kvantitative data, som ofte er i form av tall og andre mengdetermer (Grønmo, 2021). Kvalitativ metode benyttes for innhenting av kvalitative data, som ofte uttrykkes i form av tekst (Grønmo, 2020). Der kvalitative data ofte tar for seg meninger og erfaringer, omhandler kvantitative metoder tallfestede data. Man kan også benytte seg av en kombinasjon av kvalitative og kvantitative metoder.

Dalland (2017, s. 53) peker på flere kjennetegn som skiller kvalitative og kvantitative metoder. Mens kvalitativt orienterte metoder går i dybden og innhenter mange opplysninger rundt få undersøkelsesenheter, går kvantitativt orienterte metoder i bredden og søker få opplysninger om mange undersøkelsesenheter. Et hovedskille mellom de to metodetyperne er at kvalitative metoder søker det særegne og spesielle eller avvikende elementene, men kvantitative metoder søker etter det som er felles og representerer brorparten.

2.2 Valg av metode

Basert på masteroppgavens problemstilling og forskningsspørsmål, skal oppgaven undersøke hvordan situasjonen knyttet til kvalitetsstyring er hos norske entreprenører i dag. For å gjøre dette virker det naturlig å kontakte representanter fra bransjen direkte, og undersøke hvilke meninger, erfaringer og tanker de har rundt tematikken.

Med grunnlag i dette benyttes det kvalitativ metode i form av dybdeintervjuer av relevante fagpersoner for informasjonsinnhenting. Ved å benytte intervjuer som informasjonsinnhenningsmetode får man innhentet akkurat den type informasjon man ønsker. I denne oppgaven er det innhentet informasjon fra informantene knyttet til oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Da det finnes lite litteratur om tematikken som representerer norske entreprenører, er det naturlig å gå direkte til de som kjenner bransjen og situasjonen i Norge best. Intervju er preget av en form for fleksibilitet, som sikrer utdypelse rundt svar, og ikke bare svar i form av svaralternativer. Dette gjør at man tydeligere får frem informantenes erfaringer og faktiske meninger, da de slipper å velge et alternativ som kanskje ikke passer deres meninger helt.

Det ene forskningsspørsmålet omhandler hvorvidt kvalitetsstyring blir benyttet i den norske bygg- og anleggsbransjen. Mye av litteraturen er ikke direkte koblet opp mot bygg- og anleggsbransjen, og spesielt ikke den norske. For å undersøke hvilke utfordringer norske entreprenører støter på i arbeidet med kvalitetsstyring, må man derfor kontakte entreprenørene direkte for å undersøke. Det er også de som arbeider med kvalitetsstyringen daglig som best kan peke på tiltak for hvordan det kan forbedres, da det er de som ser potensialet og kjenner arbeidet. I tillegg til intervjuene er det utført

et systematisk litteratursøk for å gi bakgrunnskunnskap nok til å utarbeide en intervjuguide, samt gi teorigrunnlag til å besvare oppgavens problemstilling.

2.3 Beskrivelse av metode

I forbindelse med litteratursøk til prosjektoppgaven høsten 2021 ble det tydelig at det var lite litteratur som omhandlet oppgavens tematikk fra den norske og skandinaviske bygg- og anleggsbransjen. Det ble derfor klart at norske entreprenører måtte kontaktes direkte for å få deres meninger om dagens kvalitetsarbeid i bransjen. Det er viktig å presisere at det ikke finnes en bestemt definisjon av kvalitet (se kapittel 3.1), noe som gjør fagpersoners meninger desto viktigere. Tidlig i prosessen med prosjektoppgaven ble det vurdert at det mest interessante var å intervju representanter fra forskjellige entreprenører. Dette for å se om deres meninger og inntrykk av bransjens kvalitetsarbeid var lik uavhengig av hvilken entreprenør de jobber for og om de jobber innen bygg eller anleggsvirksomheten.

I starten av arbeidet med masteroppgaven ble det sammen med veileder bestemt å ta kontakt med de største entreprenørene i Trondheimsområdet. Oppgitt kontaktperson på deres nettsider ble da kontaktet via e-post hvor det ble informert kort om masteroppgaven og dens tematikk. I e-posten ble det også forespurt intervju med relevante fagpersoner i deres bedrift. Da svarprosenten og villigheten til å la seg intervju hos de var relativt lav, ble det sammen med veileder vurdert at entreprenører fra hele landet burde kontaktes. Entreprenører med relativt stor geografisk spredning ble derfor kontaktet, og samme e-post som ble sendt til entreprenørene i Trondheimsområdet ble sendt til de nye entreprenørene også. Under intervjuene tipset også noen av informantene om personer hos andre entreprenører de trodde ville ha nyttig informasjon om oppgavens tematikk. Totalt ble 13 entreprenører med arbeidsområde i hele Norge kontaktet.

Til slutt endte det opp med 11 intervjuer med representanter fra syv norske entreprenører, som representerer både store og mellomstore entreprenørbedrifter fra både bygg og anleggsdelen av bransjen. Fra noen av bedrifter ble det altså intervjuet to personer, mens fra andre bare en. Hvilke entreprenører det ble intervjuet to personer fra var noe tilfeldig, og endte opp med å være fra både de store og mellomstore entreprenørene, samt representere både bygge og anleggsdelen av bransjen. Noen av entreprenørene arbeider bare innen anlegg mens hoveddelen arbeider både innen bygg og anlegg. Alle som ble intervjuet hadde stillinger som kan sies å være ekvivalente med kvalitetsleder eller kvalitetssjef.

Litteratursøket er i stor grad videreføring av litteratursøket som ble gjennomført i forbindelse med prosjektoppgaven. Mange av de samme kildene er også benyttet, men en god del ny informasjon er også lagt til.

2.4 Intervju

For å se hvordan situasjonen med kvalitetsstyring er i den norske bygg- og anleggsbransjen er i dag, var det både naturlig og nødvendig å intervju representanter fra norske entreprenører. Da resultatene fra intervjuene i all hovedsak er basert på representantenes meninger og erfaringer, var det vanskelig å presentere funnene på noen annen måte enn i tekstform. I tillegg er alle informantene, samt virksomhetene de representerer, anonymisert, noe som gjorde det utfordrende å benytte figurer som står sentralt i deres firma da de kan knyttes til bedriften.

I intervjuprosessen ble oversikten til Dalen (2013) for sentrale trinn i forskningsprosessen benyttet:

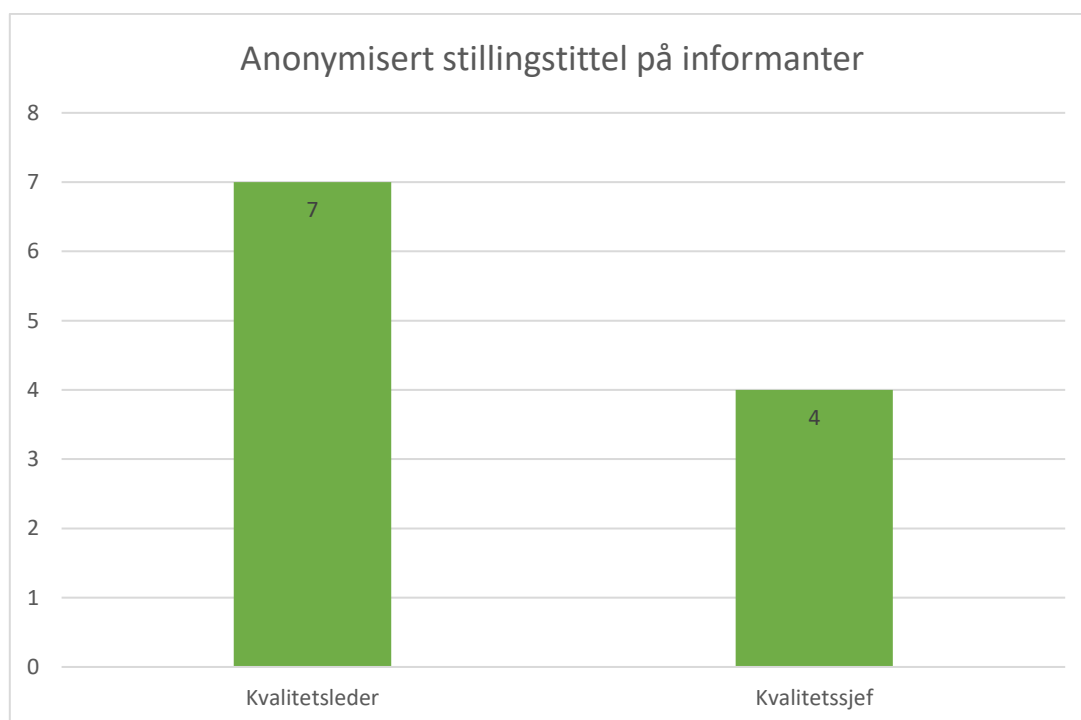
- Bestemme tema og problemstilling
- Velge informanter
- Utarbeidelse av intervjuguide
- Gjennomføring
- Organisering og bearbeiding av informasjon fra intervju
- Analysering av intervjumateriell
- Fremstilling av relevante resultater

Det var et punkt i Dalen (2013) sin oversikt som ikke var relevant i denne oppgaven; søking om tillatelse. Da alle informantene er anonymiserte og det ikke deles sensitiv informasjon var dette ikke ansett som nødvendig.

Som avtalt med informantene skal alt materiell som kan knyttes til de, som transkriberinger og opptak, slettes ved ferdigstillelse av masteroppgaven. Transkriberingene er derfor ikke vedlagt.

2.4.1 Informanter

Hvilke entreprenører som er representert er i stor grad tilfeldig, da mange av bedriftene som ble kontaktet ikke svarte. Det var likevel ønskelig å intervju personer med relativt like stillinger i hver bedrift, da det ville gjøre svarene mer sammenlignbare. Ut fra dette ønsket er det bare intervjuet personer i stillinger som kan sies å være ekvivalente med «kvalitetssjef» og «kvalitetsleder». I enkelte bedrifter ble det intervjuet både kvalitetssjef og en kvalitetsleder. Hos noen av entreprenørene er stillingstitlene formulert slik at det ville vært enkelt å finne ut hvilken entreprenør de representerer, for å beholde informantenes anonymitet er det derfor valgt å ikke presentere deres nøyaktige tittel. Fordelingen av informanter på de to stillingene er vist i Figur 1.



Figur 1: Stillingstittel på informantene.

Som Figur 1 viser er det 7 informanter som har stillingstittel som kan sies å være ekvivalent med kvalitetsleder og 4 kvalitetssjefer. Av de syv entreprenørene som er representert, er fem av de innenfor kategorien «store entreprenører», mens de to andre

er mindre og kan sies å representere mellomstore entreprenører (Byggeindustrien, 2021).

Bakgrunnen til informantene er noe forskjellig, noen har bekledd mange funksjoner i prosjekter før de endte opp innen kvalitet, som tømrer, anleggsledere, prosjektledere og prosjekteringsledere. En av informantene startet som kvalitetsleder direkte etter endt studiegang som sivilingeniør, mens andre har jobbet innen kvalitet innen andre bransjer før de gikk over til bygg- og anleggsbransjen. Deres erfaring og kunnskap varierer derfor, noe som er ønskelig da det trolig fører til at de har forskjellige synspunkter på hva som er viktig i kvalitetsarbeidet. I tillegg er det stor forskjell mellom hvor lenge de hadde jobbet i bransjen, her varierer det mellom alt fra tre år til 40 år.

Det skildres ikke alltid hvilke stillingstitler informantene har når de påstår noe, da det viser seg at spesielle holdninger og meninger ikke er mer prominent hos den ene enn den andre stillingen.

2.4.2 Gjennomføring

I forkant av intervjuene ble det utsendt et informasjonsskriv til alle informantene. Til de to første informantene ble dette sendt ut senere enn ønsket, men til de andre ble det utsendt i god nok tid. I informasjonsskrivet var det informasjon om oppgaven og dens hensikt. I tillegg var det informasjon om temaer informantene kunne forvente å få spørsmål om. Ut ifra dette kunne alle informantene forberede seg, noe som ville gjøre gjennomføringen av intervjuene lettere for alle parter. Informasjonsskrivet ligger vedlagt som vedlegg 1.

Alle intervjuene ble gjennomført over Teams. Dette på grunn av den geografiske spredningen til bedriftene. Ved å gjøre det slik skapte det mindre usikkerhet knyttet til forskjeller i gjennomføring av intervjuene. Intervjuer over Teams ga også muligheten til å ta opp samtalen/videosamtalen, som var nyttig under arbeidet med transkribering.

2.4.3 Oppbygging

Før intervjuene ble gjennomført ble det utarbeidet en intervjuguide som i praksis består av alle spørsmål og informasjon som ble gitt under intervjuene. Intervjuene startet med litt informasjon om bakgrunn, hensikten og tema for masteroppgaven. I tillegg ble det gitt informasjon om anonymisering av informanter, samt stilt spørsmål om det var greit at samtalen ble tatt opp/filmet. Intervjuguiden ligger vedlagt som vedlegg 2.

Etter innledende informasjon ble alle informantene spurt om å fortelle litt om seg og hva deres stilling innebærer. Hensikten med dette var å få en bedre forståelse for hvordan de forskjellige bedriftene organiserte kvalitetslederne og kvalitetssjefene, samt få bedre innblikk i hvordan de arbeider med kvalitet og kvalitetsstyring. Videre ble det stilt flere spørsmål knyttet til kvalitet og hvordan de vil definere det, samt hvordan de måler kvalitet på sine prosjekter.

Informantene ble deretter spurt en rekke spørsmål knyttet til kvalitetsstyring, deriblant om hvilke effekter de ser av deres kvalitetsstyring, hvilke utfordringer de ser er knyttet til kvalitetsstyringen og hvilke tiltak som skal til for å gjøre det bedre. De ble også spurt om kvalitetsstyringssystem og hvordan dette er implementert i bedriften. Til slutt ble det stilt spørsmål om bedriftens toppledelse sitt engasjement til kvalitetsarbeidet.

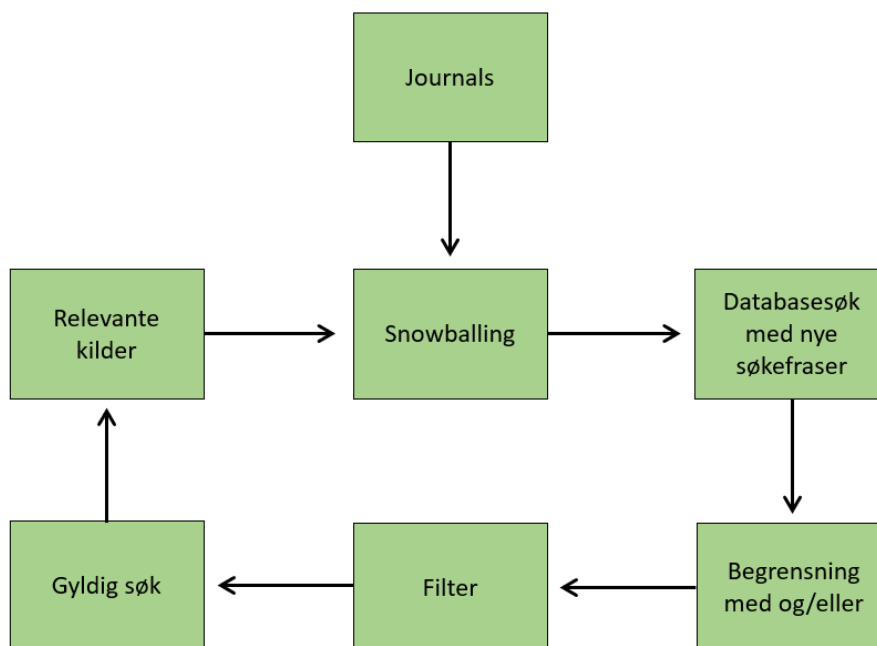
2.5 Litteratursøk

Litteratursøket bygger i stor grad videre på litteratursøket gjennomført i forbindelse med prosjektoppgaven. Fremgangsmåten på litteratursøket er lik det i prosjektoppgaven, og

beskrivelse av fremgangsmåten er derfor kopiert, men noe utbedret, fra prosjektoppgaven.

Etter anbefaling fra foreleser Jardar Lohne (2021) startet litteraturstudiet med å undersøke publiseringer fra kjente journaler innenfor bransjen og oppgavens tematikk fra de fem siste årene. Dette inkluderer journaler som IGLC, International Journal of Managing Projects in Business og Conference Quality Production Improvement. Ut fra dette ble det funnet flere relevante kilder. Videre ble backward og forward snowballing benyttet på disse kildene. Snowballing går ut på å benytte referanselisten til en kilde for å finne andre relevante kilder (Wohlin, 2014). Dette viste seg å være meget effektivt og førte til funn av flere relevante og gode kilder. Brorparten av litteraturen ble likevel funnet via databasesøk. Databasene Oria, Scopus og Web of Science ble benyttet da deres oppbygging gjorde filtrering av søk beleilig. Google Scholar ble også benyttet på enkelte søk, men databasens filtreringsmuligheter er noe mer begrenset enn hos de andre databasene, så avgrensning av søk var noe utfordrende.

Ved søk i databaser ble det først utarbeidet søkefraser på både norsk og engelsk, men det ble raskt klart at det var utfordrende å finne konkrete nok søkefraser. Kildene som allerede var funnet via journaler ble derfor benyttet til å utvikle nye søkefraser. Ved å benytte ord og uttrykk som ofte var brukt i disse ble søkefrasene bedre og mer konkrete. Selv disse søkene ga ofte for mange søkeresultater. Det var derfor nødvendig å begrense antall treff. For å gjøre dette ble det først benyttet bindeord som OG/ELLER, som gjorde det mulig å kombinere flere søkefraser og dermed redusere antall søketreff (Chan, u.å.). På enkelte søkefraser var antall treff fortsatt for høyt til at alle treffene kunne vurderes. Det ble derfor benyttet filter, som søk i bestemte kategorier, bestemt at tittelen måtte inneholde ord fra søkefrasen og ekskludere treff som ikke var fagfellevurdert. Ved å gjøre dette gikk noe relevant informasjon tapt, men for å få en overkommelig arbeidsmengde var dette nødvendig. For at søkene skulle regnes som gyldig og treffene bli vurdert, ble det satt en øvre grense på 150 søketreff. Kom ikke antall søketreff under 150 etter bruk av bindeord og filter ble ikke søkeresultatene vurdert. Fremgangsmåten for litteratursøk er illustrert i Figur 2.



Figur 2: Fremgangsmåte med litteratursøk.

Slik Figur 2 viser ble snowballing benyttet på tilnærmet alle kilder. Dette var enten for å finne tilbake til originalkilder eller finne nye relevante kilder. I tillegg ble kildene benyttet for å finne nye relevante søkefraser. Et eksempel på gjennomført søk er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Eksempel på søkefrase og filter benyttet i litteratursøket.

Søkefrase	Filter	Dato	Oria	Scopus	Web of Science
Quality management	Tittel	10.02.22	69118	25151	18152
AND construction	Emne		1422	1036	570
AND barriers	Alle felt		197	94	13
	(Fagfellevurderte kilder fra siste 20 år)		134		

Slik Tabell 2 viser var noen av databasene vanskeligere å få begrenset antall søketreff på enn andre. Antall filter benyttet på søkene er derfor ikke likt på alle databasene.

Ble søket vurdert som gyldig ble alle treffene vurdert ut fra overskrift og nøkkelord. Passet disse til oppgavens tematikk ble de tatt med videre til ny vurderingsrunde. Ved å gjøre det på denne måten får man fort utelukket kilder som inneholder lite eller ingen relevant informasjon og fokusert på de kildene som mest sannsynlig vil tilføre god informasjon til oppgaven. I andre vurderingsrunde ble abstrakt/sammendrag vurdert opp mot oppgavens tematikk. Hvis kilden ble vurdert som relevant ble hele kilden lest raskt gjennom, før de mest relevante kildene ble lest nøye gjennom for å hente ut informasjon.

2.6 Analyse av data

For å analysere data ble informasjonen fra intervjuene kategorisert og kodet basert på forskningsspørsmålene og problemstillingen. Fortløpende etter intervjuene var gjennomført ble de transkribert. Følgende måte ble data analysert på:

1. Hvert forskningsspørsmål og problemstillingen fikk tildelt en farge, som ble benyttet under kategoriseringen av informasjonen fra intervjuene.
2. Transkribert tekst ble fargekodet ut ifra hvilket forskningsspørsmål eller problemstilling informasjonen passet best til.
3. All informasjon tilhørende hvert forskningsspørsmål og problemstillingen ble uthentet fra alle transkriberingene, og plassert under respektive forskningsspørsmål i en ny fil. Informasjonen var fortsatt koblet sammen med hvilket intervju det kom fra.
4. Informasjon tilhørende hvert forskningsspørsmål og problemstilling ble sortert og systematisert for å få bedre oversikt over hvilken informasjon som kom fram. Gjentakende påstander og meninger ble tallfestet for å se hvor mange som mener det samme.
5. Oversikt over hva som skal skrives til hvert forskningsspørsmål ble utarbeidet. Ferdig kategorisert informasjon ble skrevet i form av nøkkelord for å starte utarbeidelsen av førsteutkast.

Innhentet data fra litteratursøk ble til en viss grad analysert og kodet på samme måte som intervjuene. Relevant litteratur ble kodet og kategorisert basert på hvilket forskningsspørsmål innholdet var mest relevant for. Noe litteratur inneholdt informasjon relevant for flere forskningsspørsmål, og ble derfor plassert i flere kategorier. For å systematisere dette ble det benyttet fargekoding, hvor hvert forskningsspørsmål og problemstillingen ble tildelt en farge. All funnet litteratur ble systematisert i Excel, hvor

litteraturens tittel ble farget i tilhørende forskningsspørsmåls farge. Utklipp av denne kategoriseringen er vist i Tabell 3.

Tabell 3: Utklipp av kategorisering av relevant litteratur.

Spørsmål:	
FS1: Hvordan defineres og måles kvalitet i den norske bygg- og anleggsbransjen?	
FS2: I hvilken grad benyttes kvalitetsstyringssystemer i den norske bygg- og anleggsbransjen, og hvordan bidrar det til god kvalitetsstyring?	
FS3: Hva er de største utfordringene knyttet til kvalitetsstyring hos norske entreprenører?	
P: Hvordan kan kvalitetsstyringen hos norske entreprenører forbedres?	
Tittel	Forfatter
Identification of barriers to improving quality management systems: The management representatives' perspective	Rogala
Integration of Quality Management System in the Malaysian Construction Industry	Kiew, Ismail, Yusof
Study of Quality Management in Construction Projects	Keng, Hamzah
An approach to appraise the factors affecting implementation of quality management systems in construction project - ISM approach	Ilango, Shankar
Quality and Safety Management in Construction	Loushine, Hoonakker

2.7 Evaluering og vurdering av metode

En viktig del av å benytte kvalitative metoder er å vurdere metoden og studiens kvalitet, reliabilitet og validitet. Først vil evalueringskriterier for intervjuene og litterære kilder forklares, før selve evalueringen presenteres. Deretter drøftes andre styrker og svakheter med oppgaven.

2.7.1 Evalueringskriterier

Ifølge Johannessen et al. (2016, s. 231) er det fire kriterier for kvalitet i kvalitative forskningsmetoder. Det er pålitelighet (reliabilitet), troverdighet (intern validitet), overførbarhet (ekstern validitet) og bekreftbarhet (objektivitet).

Reliabilitet omhandler hvilke data som er innsamlet, hvordan det er innsamlet og hvordan det bearbeides (Johannessen et al., 2016, s. 231). Ved bruk av kvalitative metoder er krav om reliabilitet noe utfordrende, da disse ofte er knyttet til hvorvidt en annen forsker hadde kommet frem til samme resultat ved utførelse av samme undersøkelse. For å styrke studiens reliabilitet er det viktig med en åpen og detaljert beskrivelse av fremgangsmåten benyttet i forskningen.

Intern validitet sikrer at studien undersøker det den har til hensikt å undersøke, og at funn og resultater representerer virkeligheten (Johannessen et al., 2016, s. 232).

Overførbarhet omhandler hvorvidt resultater fra studien kan overføres til andre lignende situasjoner enn det studien har undersøkt (Johannessen et al., 2016, s. 233).

Bekreftbarhet sikrer at resultatene ikke er basert på forskerens subjektive meninger og holdninger (Johannessen et al., 2016, s. 234). Basert på dette skal andre forskere til en viss grad kunne gjenskape resultatene ved tilsvarende undersøkelser.

I likhet med intervjuene, er det viktig å vurdere og evaluere litterære kilder før de benyttes. For å gjøre dette er TONE-prinsippet benyttet. Prinsippet går ut på å vurdere

kildenes troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet (NTNU, u.å.). Disse fire punktene omhandler (Dalland, 2017; NTNU, u.å.):

Troverdighet

- Hvem er forfatteren?
- Hvor er litteraturen publisert?
- Er det fagfellevurdert litteratur?
- Hva er forfatterens bakgrunn?

Objektivitet

- Hvordan er funn og resultater presentert?
- Samsvarer funn med annen forskning?
- Hva er hensikten med publiseringen?
- Er flere sider av studien belyst?

Nøytralitet

- Hvilken forskningsmetodikk er benyttet?
- Hvordan er språket i publiseringen?
- Er det benyttet nye og oppdaterte data?
- Kan funnene bekreftes i andre kilder?

Egnethet

- Passer publikasjonen til problemstillingen?
- Viser publikasjonen nytt lys over problemstillingen?
- Hvem er publikasjonen ment for?

2.7.2 Evaluering av metode

Da det som tidligere nevnt ikke finnes mye litteratur om tematikken fra Norge vil et viktig punkt i oppgaven være å sammenligne resultatene med internasjonale studier for å se om situasjonen i Norge er lik resten av verden. For å se hvordan situasjonen i Norge er vil intervjuer med de som arbeider med dette daglig være en egnet metode for datainnhenting. Litteraturstudie er en egnet metode for å undersøke hvordan kvalitetsstyring fungerer i andre land, slik at det kan sammenlignes med resultatene fra intervjuene. Intervjuene er mer subjektive enn data fra litteraturstudiet, men siden alle informantene er anonymisert er det ingen grunn til å tro at informantene tilbakeholder informasjon eller lyver om det de sier, noe som styrker reliabiliteten. I denne oppgaven er det intervjuet fagpersoner som til daglig jobber med kvalitetsstyring i bransjen. Informantenes kjennskap til bransjen og deres bedrifts kvalitetsarbeid styrker oppgavens interne validitet, da det er all grunn til å tro at deres svar er troverdige.

Oppgaven undersøker kvalitetsstyring i den norske bygg- og anleggsbransjen. Da det finnes bygg- og anleggsbransjer verden over er det rimelig å anta at resultatene fra studien kan overføres til bygg- og anleggsbransjer i enkelte andre land. Dette vil trolig ikke være situasjonen for alle land, da forventet standard på bygninger o.l. er svært varierende mellom enkelte land. I tillegg kan funnene trolig også overføres til andre bransjer hvor produksjon står sentralt. Dette blant annet fordi kvalitetsstyring originalt kommer fra andre produksjonsbransjer, som fabrikker. Likevel vil de andre produksjonsbransjene trolig ha mindre utfordringer enn det som kommer frem av dette studiet, da bygg- og anleggsbransjen er svært kompleks.

Studiens resultater er basert på kandidatens spørsmål og informantenes svar. Det har derfor vært fokusert på å utforme åpne spørsmål og la informantene fortelle fritt det de ønsker rundt spørsmålet. En usikkerhet med valgt metode er kandidatens kunnskap og evne til å føre intervjuer. Da dette er første gang kandidaten gjennomfører slike intervjuer, kunne noen av spørsmålene trolig vært formulert bedre, samt at ikke de riktige og viktigste spørsmålene ble stilt. Det er ikke usannsynlig at noen av spørsmålene ble stilt litt førende, men det opplevdes som informantene uavhengig av dette svarte ærlig.

Fra litteratursøket er det benyttet flere typer kilder. Dette inkluderer artikler, bøker, standarder og øvrige nettsider. Artiklene som er benyttet er i stor grad publisert via fagfelleverderte utgivere, slik at deres objektivitet og nøyaktighet allerede er vurdert av eksterne fagpersoner. De fleste bøkene som er benyttet er verkene fra personer som er svært kjent innen kvalitetsbevegelsen, og er i stor grad byggesteinene for kvalitetsstyring slik man kjenner det i dag. Disse vurderes som gode kilder, til tross for at de er av den eldre sort. Standardene som benyttes i oppgaven er de mest brukte verden over, og det finnes ingen grunn til å tvile på deres objektivitet eller troverdighet. De kildene som er vanskeligst å vurdere er øvrige nettsider. Ut fra TONE-prinsippet ble benyttede kilder vurdert som troverdige, objektive og egnet for bruk i denne masteroppgaven.

Resultatene fra intervjuene vurderes som troverdige og nøyaktige da de tar for seg informantenes egne meninger og erfaringer. Deres erfaring fra bransjen, samt deres stillinger hos store norske entreprenører gjør deres svar på intervju spørsmålene uvurderlige i denne masteroppgaven. Dette vil være med på å bygge opp litteraturen om dagens situasjon i den norske bygg- og anleggsbransjen.

2.7.3 Styrker og svakheter

En utfordring som ble tydelig under intervjuene var hvor godt informantene hadde forberedt seg. Noen hadde forberedt seg godt med notater, som de også oversendte etter intervjuet, mens andre virket som nesten ikke hadde lest over informasjonen som ble oversendt til de før intervjuet. Dette påvirket gangen og flyten i intervjuene i stor grad. De som hadde forberedt seg dårlig brukte lang tid på å svare, og svarte ofte ikke på det som ble spurt om. Det må også nevnes at informantenes personlighet spiller en rolle i hvor mye de snakket og la ut rundt svarene sine. Noen var korte og konkrete, mens andre snakket mer rundt spørsmålene og kom med annen informasjon som ikke var direkte knyttet til spørsmålet.

Alle intervjuene ble gjennomført på samme måte; over Teams. Det kan ses å være positivt at alle intervjuene ble gjennomført likt, men likevel er det utfordrende at de ble gjennomført over Teams. Ved å gjøre det slik får man ikke sett hverandres kroppsspråk på samme måte som man gjør i virkeligheten. Dette kan føre til at man avbryter hverandre fordi det ikke er like lett å skjønne når den andre er ferdig å snakke, samt at man mister litt av den naturlige flyten i samtalen.

Et svakhetspunkt ved oppgaven er kandidatens kjennskap og kunnskap om utarbeidelse av intervjuguide. Etter alle intervjuene var gjennomført ble det tydelig at noen intervjuer ble dratt i en annen retning enn resten. Derfor kunne det vært ønskelig å gjennomføre en ny runde intervjuer med samme informanter, for å få alle meninger om de punktene som bare ble nevnt om noen. Likevel er dette intervjuets natur, da det er informanten som skal tolke spørsmålene dit de vil.

2.8 Gjenbruk av materiale fra prosjektoppgaven

Høstsemesteret 2021 gjennomførte kandidaten en prosjektoppgave som i stor grad omhandler samme tematikk som denne masteroppgaven. Noe av innholdet i masteroppgaven er derfor hentet fra prosjektoppgaven. Graden av gjenbruk varierer likevel noe, da forskningsspørsmål og problemstilling ikke er identisk i de to oppgavene.

Nedenfor er en oversikt over hvilke deler av denne masteroppgaven som er gjenbrukt fra prosjektoppgaven, og til hvilken grad informasjonen er utvidet og/eller bearbeidet. Hvis annet ikke er nevnt er teksten skrevet kun for masteroppgaven, og er ikke hentet fra prosjektoppgaven. Oversikt over grad av gjenbruk fra prosjektoppgaven er presentert i Tabell 4, for å gjøre det så oversiktlig som mulig.

Tabell 4: Grad av gjenbrukt materiell fra prosjektoppgave.

Kapittel	Mengde og plassering	Grad av gjenbruk fra prosjektoppgaven
1.1	Halve avsnitt nr. 2 + enkelte setninger	Direkte kopi, resterende er ny informasjon
2.1	Første avsnitt	Direkte hentet fra prosjektoppgaven
2.4	Mesteparten av delkapitlet	God del direkte kopi, noe nytt
3	Store deler av hele kapitlet	Basert på prosjektoppgaven, men er bearbeidet og utvidet
3.3	Siste avsnitt	Direkte kopi
3.3.1	Liste + informasjon over Figur 5	Direkte kopi
3.5	Ca. halve kapitlet	Direkte kopi, resterende nytt
3.6.2	Informasjon over og under Figur 8	Direkte kopi
5	Hele kapittel	Noen ideer hentet fra prosjektoppgaven, men er betydelig utarbeidet. Mesteparten helt nytt

3 Teori

I dette kapitlet vil teorigrunnlaget oppgaven bygges opp av presenteres. Dette er i hovedsak hentet fra relevant litteratur om oppgavens tematikk. Videre benyttes det også lover, standarder og forskrifter som er relevant for oppgaven.

3.1 Begrepet kvalitet

Hva er kvalitet? Ifølge Rose (2005, s. 3) er kvalitet noe kunder krever og entreprenører og leverandører lover å levere i deres produkter. Likevel mangler både kunden og entreprenørene ofte en klar definisjon av begrepet, noe som fører til forvirring og misforståelser når det skal avklares hva entreprenøren faktisk skal levere. Med tanke på viktigheten for prosjektets sluttprodukt skulle man tro at problemer knyttet til kvalitet var løst for lenge siden. Rose (2005, s. 3) mener likevel man fortsatt står ovenfor mange utfordringer knyttet til kvalitet.

Som et resultat av utviklinger i de globale industrisektorene, har begrepet kvalitet fått ulike betydninger for mennesker i forskjellige industrier (Rumane, 2011, s. 6). Det er derfor ulike definisjoner av kvalitet brukt i litteraturen, noe som kan gjøre bruken av begrepet utfordrende. I tillegg er det knyttet særegne kriterier og meninger til ordet, avhengig av hvem du spør. Kvalitetsdefinisjoner er utviklet og presentert av ulike forfattere, hvis arbeid er godt kjent i kvalitetsfeltet (Rose, 2005, s. 27). Tabell 5 viser en oversikt over forskjellige definisjoner av kvalitet, alle utarbeidet av viktige personer innen kvalitetsfeltet.

Tabell 5: Oversikt over ulike definisjoner av begrepet kvalitet. Gjenskapt fra (Ahmed, 2020).

Kvalitetspioner	Definisjon eller betydning av kvalitet
Crosby (1979)	«Overholdelse av krav.»
Grocock (1986)	«Kvalitet er å møte kundens krav til kvalitet, pris og tilgjengelighet.»
Feigenbaum (1991)	«Kvalitet betyr best for visse kundeforhold (a) den faktiske bruken og (b) salgsprisen på produktet.»
Ghobadian et al. (1994)	«Kvalitet er en viktig konkurransefaktor og i noen markeder forutsetning for å overleve.»
Oakland (1995)	«Kvalitet er kundens krav.»
Juran (1999)	«Finhet for formål eller bruk og frihet fra feil.»
Deming (2000)	«Kvalitet bør være rettet mot behovene til forbrukeren, nåværende og framtidig.»
Rose (2005)	«Kvalitet er ikke en naturlig forekommende hendelse.»
Saunders et al. (2009)	«Kvalitet er å konsekvent møte eller overgå kundenes forventninger.»
ISO 9000:2015 (Standard Norge, 2015a)	«Hvilken grad en samling av iboende egenskaper ved et objekt oppfyller krav»
Beckford (2016)	«Kvalitet er en karakteristikk eller egenskap definert av kunden, ikke leverandøren.»

Basert på kjente definisjoner, slik som de i Tabell 5, mener Rumane (2011, s. 8) det er mulig å utvikle en felles definisjon av kvalitet, som hovedsakelig er relatert til produksjon, prosesser og tjenestenæringer. Det påpekes at en slik definisjon bør bestå av følgende elementer; møte kundens behov, egnethet til bruk og samsvar med krav.

3.1.1 Kvalitetsdefinisjon i bygg- og anleggsbransjen

Siden bygg- og anleggsprosjekter er unike og ikke repeterende er det vanskelig å finne en definisjon som kan være gjeldende for alle prosjekter (Loushine et al., 2006; Rumane, 2011, s. 8). Det finnes likevel en ide om at god kvalitet bygger på tre komponenter; gjennomførelse av eier/kundes **definerte omfang** innenfor gitt **budsjett** og **tidsplan**, for å oppfylle kundens krav og forventninger (Rumane, 2011, s. 9). Fenomenet av disse tre komponentene kalles ofte *triple constraint* som vist i Figur 3, og anses som essensielle kvalitetskomponenter i et prosjekt (Elite electronic systems, 2021).



Figur 3: The triple constraint - essensielle elementer knyttet til kvalitet i et prosjekt (Elite electronic systems, 2021).

I stedet for de tre elementene vist i Figur 3, mener Rose (2005, s. 18) at kundefokus, variasjon og kontinuerlig forbedring er de sentrale komponentene i levering av kvalitet. Kundefokus, variasjon og kontinuerlig forbedring ble derfor ført sammen i et enkelt bilde kalt *Wheel of Quality* eller kvalitetshjulet, som vist i Figur 4. Kvalitetshjulet viser hvordan man skal arbeide for å oppnå ønsket kvalitet i prosjekter.



Figur 4: Kvalitetshjulet. Aspekter i prosjektarbeid for å sikre ønsket kvalitet (Rose, 2005, s. 19)

Kvalitetshjulet kan brukes som et verktøy for å få et klarere bilde av hvordan brikkene i «kvalitetspuslespillet» kan sette opp for å få sluttproduktet riktig (ReQtest, 2017).

Som vist i Figur 4, er **opplæring** i sentrum av kvalitetshjulet. I gode organisasjoner er opplæring en viktig del av kompetanseforbedring for ansatte (ReQtest, 2017). Opplæringsøkter og workshops om de nyeste verktøyene og systemene hjelper ansatte med å tilpasse seg nye teknologier og holde seg kompetente på feltet.

Kundefokus blir viktigere og viktigere i de fleste bransjer (ReQtest, 2017). Det er derfor viktig å søke kundetilfredshet ved å innfri kundenes krav til prosjektet eller produktet så godt det lar seg gjøre. Kunder er ikke bare den personen som betaler penger for å utvikle produktet. Det kan også være andre personer involvert i prosjektet som er klassifisert som eksterne eller interne kunder. Alle kunder må derfor identifiseres og inkluderes, slik at man får tydeliggjort deres krav og forventninger.

Variasjon er et kjennetegn ved enhver produksjonsprosess, og variasjoner i prosjekter kan føre til defekter og feil (ReQtest, 2017). Selv om hvert prosjekt er unikt, kan det likevel være flere oppgaver i ulike prosjekter som gjentas. Å identifisere slike oppgaver og definere en prosedyre eller rutinebeskrivelse for dem er et skritt mot bedre kvalitet.

Alle organisasjoner må strebe etter **kontinuerlig forbedring** (ReQtest, 2017). Å bare oppfylle nødvendige spesifikasjoner hjelper kun med å unngå konflikter og tvister, men det forbedrer ikke konkurransevnen til organisasjonen. Å overgå kundenes forventninger er nøkkelen til en fullt fornøyd kunde.

3.1.2 Måling av kvalitet

Det finnes ikke en standardisert måte å måle kvalitet i bygg- og anleggsbransjen på (Lereim, 2013, s. 38; Loushine et al., 2006). I en studie gjennomført av Hoonakker et al. (2010) i bygg- og anleggsbransjen kom det frem at 40% av deltakerne definerer god kvalitet som «det som ser bra ut, er av god kvalitet». Slike vage definisjoner vil gjøre kvantifisering av kvalitet utfordrende. Hoonakker et al. (2010) mener det er nødvendig å definere kvalitet spesifikt for bransjen, for deretter å finne en standardisert måte å måle kvaliteten på. Det argumenteres for at kundetilfredshet vil være en viktig målemetode for kvalitet, men at analyse av denne måleenheten vil være problematisk grunnet kundenes subjektive meninger. Det er også andre kvalitetselementer litteraturen mener bør måles i prosjekter. Arditi og Gunaydin (1997) mener prosjektspesifikke kvalitetsmål er nøkkelfaktorer som definerer kvalitet i gjennomføringsfasen, og derfor må måles gjennom hele prosjektet.

Coffey (2011) påstår at man ikke kan sammenligne den faktiske ytelsen til et prosjekt mot et annet, på grunn av den ikke-repeterende karakteren man ofte har i prosjekter i bygg- og anleggsbransjen. Videre følges det opp med at denne påstanden og begrunnelsen kan diskuteres fordi er prosessene som brukes i prosjektene ofte er like, selv om prosjektene i seg selv er ulike.

3.2 Kvalitetsstyring

Kostnad anses ofte å være det viktigste kriteriet for utvelgelse i en anbudskonkurranse (Arditi & Gunaydin, 1997). I senere tid benytter byggherrer også andre utvelgelseskriterier ved tildeling av prosjekter, som HMS, kompetanse, utstyrsevne og omdømme innen kvalitet på utført arbeid, heretter kalt kvalitetsomdømme. Arditi og Gunaydin (1997) mener entreprenører med dårlig kvalitetsomdømme sannsynligvis ikke vil få tildelt prosjekter i det eksisterende konkurransemarkedet. Det påpekes videre at det derfor vil lønne seg for entreprenører å investere i tiltak for å oppnå høy arbeidskvalitet.

Kvalitetsstyring går ut på å «koordinere aktiviteter for å rettlede og styre en organisasjon når det gjelder kvalitet.» (Standard Norge, 2015a). American Society of Quality (u.å.) supplerer til denne forklaringen av kvalitetsstyring og legger til at koordineringen av aktiviteter og ressurser gjøres for å oppnå bestemte mål og forhindre feil og defekter. American Society of Quality definerer kvalitetsstyring som:

"Anvendelse av kvalitetsstyringssystem for å administrere en prosess for å oppnå maksimal kundetilfredshet til lavest mulig total kostnad for organisasjonen, samtidig som prosessen fortsetter å forbedres." (ASQ, u.å.)

Utviklingen av kvalitetsstyring startet på 1910-tallet (Dahlgaard et al., 1998, s. 8–9). Først besto det av kvalitetsinspeksjoner, som etter hvert ble utvidet til kvalitetskontroll og senere kvalitetssikring, før det til slutt ble til kvalitetsstyring slik det er kjent i dag. De tre elementene kvalitetsinspeksjoner, kvalitetskontroll og kvalitetssikring inngår i kvalitetsstyring i dag, men var alene ikke komplekse nok til å videreutvikle organisasjoner (Feigenbaum, 1991). For eksempel lider kvalitetssikringsperspektivet av flere mangler (Pyzdek, 2003). Det fokuserer bare på det interne og ser ofte bare på de elementer som er direkte under organisasjonens kontroll. Dette betyr at viktige aktiviteter som transport, lagring, installasjoner og service ofte blir glemt eller får for lite oppmerksomhet. Dette kan gi store negative virkninger på prosjektet.

Kvalitetsstyringsteori har blitt påvirket av bidragene fra kvalitetsledere, som Ishikawa, Crosby, Deming, Juran og Feigenbaum (Claver et al., 2003). Forskningen til alle disse

forfatterne viser både styrker og svakheter, men ingen av forfatterne har løsninger på alle kvalitetsutfordringer bedrifter støter på. Ideene til disse forfatterne har derfor blitt videreutviklet i senere studier, hvor flere elementer for effektiv kvalitetsstyring har blitt identifisert. Ifølge Claver et al. (2003) vil elementene innen kvalitetsstyring variere fra forfatter til forfatter, men det er likevel en felles kjerne av prinsipper de fleste forfattere anerkjenner som hovedelementer innen kvalitetsstyring:

- Kundetilfredshet
- Engasjement fra ledelsen
- Kvalitetsplanlegging; definere kvalitetsmål og bestemme tiltak for å nå satte mål
- Kontinuerlig evaluering
- Kontinuerlig forbedring
- Involvering av alle ansatte
- Opplæring
- Samarbeid med leverandører

Hvis et produkt blir feilprodusert i en produksjonsprosess, som på fabrikker, kan det enkelt kastes eller utbedres (Rumane, 2011, s. 8). I bygg- og anleggsbransjen vil en feil derimot kunne ha store virkninger på hele prosjektet, og vil ofte være ressurskrevende å utbedre. Det er derfor viktig å gjøre arbeidet riktig fra starten av, noe kvalitetsstyringen skal hjelpe med. Å levere gode resultater til lave kostnader er viktig for entreprenørens konkurransedyktighet (Arditi & Gunaydin, 1997). For å være konkurransedyktig er det viktig å sikre kundetilfredshet, som gjøres ved å gi mer konsistent kvalitet og verdi til kundene (Agha, 2007; Chin-Keng & Abdul-Rahman, 2011). Dette viser at kvalitetsstyring er nødvendig for entreprenører for å opprettholde deres posisjon i markedet, som er svært utfordrende og konkurransedyktig (Chin-Keng & Abdul-Rahman, 2011). Chin-Keng og Abdul-Rahman (2011) argumenterer videre for at kvalitetsstyring i bygg- og anleggsbransjen er ikke en isolert aktivitet, men sammenvevd med alle operasjonelle og ledelsesmessige prosesser i selskapet.

Agha (2007) mener det er på tide å utvikle bedre og mer direkte relasjoner med kunder, sette i gang mer teamarbeid på prosjektene og å produsere bedre kvalitetsarbeid. Slike mål krever at det etableres en kontinuerlig forbedringsprosess i organisasjonen for å kunne levere god kvalitetsstyring. Kunder kan være interne eller eksterne (Arditi & Gunaydin, 1997). Å tilfredsstille behovene til disse kundene er en vesentlig del av prosessen med å forsyne sluttkunden med et kvalitetsprodukt. Evnen til å produsere et kvalitetsprodukt avhenger i stor grad av forholdet mellom partene som er involvert i prosessen; leverandøren, entreprenør og sluttkunden (Arditi & Gunaydin, 1997). Kvaliteten på ethvert stadium i en prosess er betinget av kvaliteten på de foregående stadiene. Dette vises ved at kvaliteten på prosjektet bygget av entreprenøren er direkte relatert til kvaliteten på planene og spesifikasjonene utarbeidet av rådgiveren og arkitekten, kvaliteten på materialene levert av leverandørene og kvaliteten på arbeidet utført av underentreprenørene. Nære og langsiktige relasjoner med disse leverandørene kreves for at entreprenøren skal oppnå best økonomi og kvalitet (Arditi & Gunaydin, 1997; Harrington et al., 2012).

3.3 Kvalitetsstyringssystem

Et kvalitetsstyringssystem, ofte bare kalt kvalitetssystem, er en strukturert tilnærming til forbedring, med samlinger av prosesser som fokuserer på å møte kundenes krav og forventninger (Asmoni et al., 2015; Halbo, 2021; Ilango & Shankar, 2017). Et slikt system uttrykkes gjennom organisasjonens struktur, policyer, prosedyrer, prosesser og ressurser som trengs for å implementere god kvalitetsstyring (Ilango & Shankar, 2017; Rumane, 2011, s. 97). Det primære formålet til kvalitetsstyringssystem er å oppnå kundetilfredshet gjennom kontinuerlige forbedringer av produkter og prosesser ved total

involvering og dedikasjon hos alle ansatte (Ilango & Shankar, 2017). Prinsippene i et slikt system danner grunnlaget for å utvikle et organisasjonssystem for planlegging, kontroll og forbedring av kvalitet.

Ifølge Almeida et al. (2014) har et økende antall organisasjoner tatt i bruk kvalitetsstyringssystemer for å øke effektiviteten, konkurranseevnen og kundetilfredsheten i organisasjonen. Lahndt (1999) påpeker at kvalitetsstyringssystemer har blitt mye og fordelaktig brukt innen produksjonsindustrien for å kontrollere prosesser og forhindre defekter før de skjer, noe som har spart de millioner av dollar. Flere sektorer har sett dette og derfor adaptert trenden inn i sine sektorer, deriblant bygg- og anleggsbransjen (Almeida et al., 2014).

Mens utviklingen i bygg- og anleggsbransjen er parallell med utviklingen i produksjonsindustrien, er det flere egenskaper som skiller de to bransjene (Arditi & Gunaydin, 1997). Følgende forskjeller må tas i betraktning når man skal overføre et system fra produksjonsindustrien til bygg- og anleggsbransjen:

- Nesten alle prosjekter er unike i bygg- og anleggsbransjen. De er enkeltordre, enkeltproduksjonsprodukter.
- I motsetning til andre bransjer, som vanligvis har en fast tomt med like betingelser for produksjon, har hver byggeplass forskjellige forhold.
- Et bygg- og anleggsprosjekts livssyklus er lengre enn livssyklusen til de fleste andre produserte produkter.
- Det er ingen klar og ensartet standard for vurdering av generell konstruksjonskvalitet slik det er i produserte gjenstander og materialer.
- Involverte parter i prosjektet, som sluttkunde, prosjekterende, totalentreprenør, underentreprenør og leverandører, er forskjellige for hvert prosjekt.

Gjennom de to siste tiårene har kvalitetsnivået i byggebransjen vært ansett som lavt, til tross for introduksjon av nye teknologier og styringssystem (Sullivan, 2010). Kvalitetsstyringssystemer kan være med på å øke bransjens generelle kvalitetsnivå, samt gi en løsning på flere problemstillinger i bransjen (Cachadinha, 2009). Ilango og Shankar (2017) mener kvalitetsstyringssystemer kan hjelpe virksomheter med å forbedre seg, samt forbedre samarbeid og tillitt mellom parter. Mens konseptet får størst oppmerksomhet fra store entreprenører som søker konkurransefortrinn, har små og mellomstore entreprenører hatt en tendens til å nøle og utsette en slik implementering. (Cachadinha, 2009). Selv om de anerkjenner fordelene ved å implementere et kvalitetsstyringssystem, har vanskeligheten med å fullt ut forstå hva det innebærer, hindret mange selskaper i å gå videre med investeringen og implementeringen.

Selv ved implementert kvalitetsstyringssystem mener Juran og Godfrey (1999, s. 2.1-2.2) kvalitetsstyring kan føre til både økte og lavere kostnader i prosjekter, avhengig av hvor godt systemet er implementert. Implementeringen vil føre til økte kostnader grunnet ekstra ressurser på kvalitetsarbeid. Er det bare delvis implementert får man ikke alle effekter av det og må trolig gjøre mye omarbeid som koster ekstra. God implementering kan føre til reduserte kostnader for prosjektet, da godt arbeid med kvalitet kan føre til færre feil og mindre omarbeid.

3.3.1 Ulike kvalitetsstyringssystem

For å sertifisere utviklingen og bruken av et kvalitetsstyringssystem, finnes det forskjellige internasjonalt anerkjente systemer (Grigoroudis, 2011). De mest kjente er Malcolm Baldrige National Quality Award, ISO 9000 kvalitetsstandarder, Total Quality Management (TQM), Six Sigma og European Foundation for Quality Management (EFQM) (Claver et al., 2003; Kiew et al., 2016). Kvalitetsstandarden ISO 9001 den mest

anerkjente og vedtatte på tvers av bransjer verden over (Almeida et al., 2014; Grigoroudis, 2011; Rogala, 2016).

Selv om det er mange forskjellige kvalitetsstyringssystemer, er de fleste bygd opp rundt et sett med hovedprinsipper som systemet jobber for å forbedre (Claver et al., 2003). De fleste kvalitetsstyringssystemene inkluderer prinsippene ledelse, kundefokus og forbedring, da disse blir ansett som essensielle i kvalitetsstyring. Eksempelvis har Standard Norge (2015a) utviklet syv ledelsesprinsipper de mener alle bedrifter som benytter seg av kvalitetsstyring bør ta for seg, da hvert prinsipp medbringer flere fordeler til bedriften:

1. Kundefokus: oppfylle kundens krav og forventninger. Kan føre til økt kundetilfredshet, større sannsynlighet for tilbakevendende kunder, godt omdømme og kan skaffe flere kunder.
2. Lederskap: ledere på alle nivå i bedriften danner felles kvalitetsmål og kvalitetspolitikk. Dette kan medføre bedre koordinering av bedriftens prosesser, forbedret kommunikasjon og økt effektivitet for å nå kvalitetsmålene.
3. Menneskers engasjement: mennesker på alle nivå i bedriften er viktige for å styrke bedriften. Alle skal respekteres og få muligheten til å videreutvikle seg, fordi involvering av mennesker er avgjørende for å øke et selskaps kapasitet til å skape og levere verdi. Dette vil gi en bedre forståelse av menneskene i bedriften og øke tilfredsheten hos de ansatte.
4. Prosesstankegang: konsistente og forutsigbare resultater oppnås når aktiviteter administreres som sammenhengende prosesser. Denne prosesstiltakningen gir en bedre forståelse av måtene organisasjonen kan optimalisere ytelsen på og vil optimalisere bedriftens prestasjoner gjennom effektiv bruk av ressurser og reduksjon av hindringer.
5. Forbedring: fokus på kontinuerlig forbedring er avgjørende for å opprettholde ytelsen, reagere på endringer og skape nye muligheter.
6. Bevisbasert beslutningstaking: beslutninger tatt på bakgrunn av analyse og evaluering av informasjon vil gi gode resultater. Ved å innføre dette ledelsesprinsippet vil organisasjonen få bedre beslutningstakingsprosesser, øke effektiviteten og gi bedre muligheter til å gjennomgå beslutninger og endre synspunkt underveis.
7. Relasjonsledelse: å fremme positive relasjoner med alle interesseparter vil påvirke bedriftens suksess og ytelse, ved å få en felles forståelse for alles mål og forventninger, samt at deling av ressurser og kompetanse vil øke alles dugelighet.

Som tidligere nevnt er forbedring en viktig del av de fleste kvalitetsstyringssystem (Claver et al., 2003). I 1939 introduserte og beskrev Walter Shewhart Plan-Do-Check-Act-syklusen (PDCA-syklusen) i boken *Statistical method from the Viewpoint of Quality Control* (Rose, 2005, s. 71). PDCA-syklusen er en velprøvd, disiplinert tilnærming til kvalitetsforbedring. Den hjelper organisasjoner å sikre at deres prosesser er oppdaterte og godt administrert, samt at muligheter for forbedring blir bestemt og handlet på (Standard Norge, 2015b). Slik Figur 5 viser stopper ikke figuren etter en runde, men oppfordrer til å kjøre syklusen flere ganger for å sikre best resultat. Standard Norge (2015b) mener derfor at dette vil være et godt prinsipp å benytte ved implementering av kvalitetsstyringssystem, slik også Shewhart mente allerede på starten av kvalitetsbevegelsen (Koskela et al., 2019).

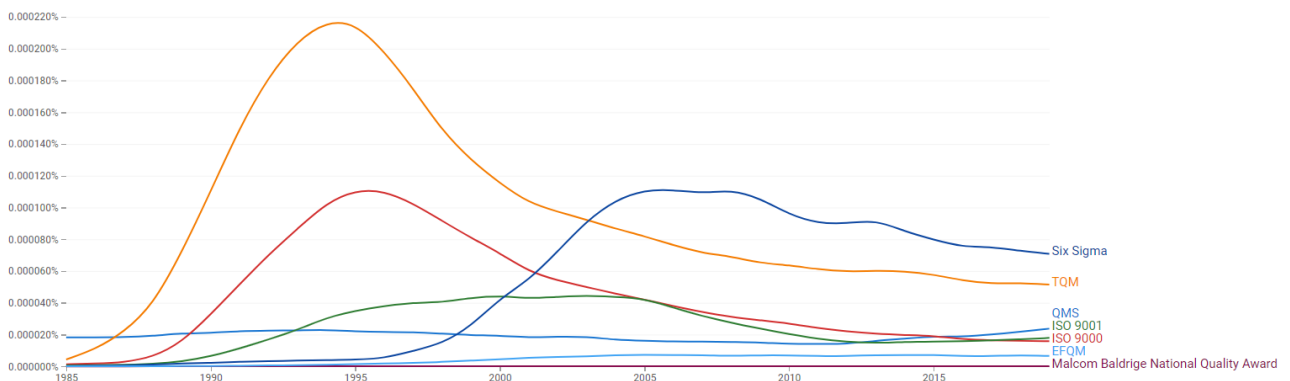


Figur 5: Illustrasjon av PDCA-syklusen, som sikrer kontinuerlig forbedring (ProductPlan, u.å.).

Slik Figur 5 viser består PDCA-syklusen av fire punkter (Rose, 2005, s. 71–72):

- Plan – planlegg en endring eller et tiltak som vil medføre positive endringer.
- Do – gjennomfør tiltaket i liten skala.
- Check – undersøk resultatene fra gjennomføringen for å se hvor effektive tiltakene var.
- Act – implementer endringen i stor skala hvis gjennomføringen viste seg effektiv, eller gå tilbake til plan-stadiet for å utvikle bedre tiltak basert på den nye informasjonen.

Koskela et al. (2019) mener det på grunn av manglende forståelse av hva kvalitetsstyringssystemer er og kan bidra med, har vært synkende interesse rundt systemene fra slutten av 1900-tallet. Dette er illustrert i Figur 6, hvor hyppigheten av bruk av utvalgte ord knyttet til kvalitetsstyringssystemer publisert i engelske bøker fra 1985 til 2019 er presentert.



Figur 6: Hyppigheten av ord knyttet til kvalitetsstyringssystemer benyttet i engelske bøker fra 1985 til 2019. Utarbeidet via Google Ngram.

Slik Figur 6 viser har bruken av kvalitetsstyringsrelevante ord i engelske bøker sunket over lengre tid. For å snu denne trenden mener Dahlgaard-Park (2011) det tydeligere må komme frem hva kvalitetsstyringssystemer er og hvordan det kan hjelpe bedrifter til bedre resultater og systematisering.

3.3.2 ISO-kvalitetsstandarder

Som tidligere nevnt er ISO 9001 den mest benyttede kvalitetsstandard på tvers av bransjer (Rogala, 2016), med til sammen over en million sertifiseringer i flere enn 170 land (ISO, u.å.) Den er en del av ISO 9000-familien (Standard Norge, u.å.). Standardene i denne familien er utarbeidet ganske generelt slik at de kan tilpasses alle bransjer. I tillegg er de oversatt til flere språk slik at de lett kan benyttes i flere land. ISO 9001-standardens beskriver alle kravene som trengs for å lage og vedlikeholde et kvalitetsstyringssystem som beskrevet i ISO 9000 (Clarke, 2018). ISO har utviklet en rekke andre standarder for kvalitetsstyring, som vist i Tabell 6 (Standard Norge & Pronorm, 2008).

Tabell 6: Ulike ISO-kvalitetsstandarder. Gjenskapt fra (Standard Norge & Pronorm, 2008).

Standard nummer	Standard tittel
NS-EN ISO 9000:2005	Systemer for kvalitetsstyring - Grunntrekk og terminologi
NS-EN ISO 9001:2000	Systemer for kvalitetsstyring - Krav
NS-EN ISO 9004:2000	Systemer for kvalitetsstyring - Retningslinjer for prestasjonsforbedringer
ISO 10001:2007	Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for codes of conduct for organizations
NS-ISO 10002:2004	Kvalitetsstyring - Kundetilfredshet - Retningslinjer for organisasjoners behandling av klager
ISO 10003:2007	Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for dispute resolution external to organizations
NS-ISO 10005:2005	Systemer for kvalitetsstyring - Retningslinjer for kvalitetsplaner
NS-ISO 10006:2003	Systemer for kvalitetsstyring - Retningslinjer for kvalitetsstyring i prosjekter
NS-ISO 10007:2003	Systemer for kvalitetsstyring - Retningslinjer for konfigurasjonsstyring
NS-EN ISO 10012:2003	Styringssystemer for målinger - Krav til måleprosesser og måleutstyr
ISO/TR 10013:2001	Retningslinjer for dokumentasjon av system for kvalitetsstyring
ISO 10014:2006	Quality management - Guidelines for realizing financial and economic benefits
ISO 10015:1999	Quality management - Guidelines for training
ISO/TR 10017:2003	Guidance on statistical techniques for ISO 9001:2000
NS-ISO 10019:2005	Retningslinjer for valg av konsulenter til systemer for kvalitetsstyring og bruken av deres tjenester
NS-EN ISO 19011:2002	Retningslinjer for revisjon av kvalitet- og/eller miljøstyringssystemer

Av standardene i Tabell 6 regner Standard Norge (2008) NS-EN ISO 9001 og NS-EN ISO 19011 som de viktigste standardene i ISO 9000-familien. Hvor mye standardene brukes og er relevant for bygg- og anleggsbransjen varierer fra standard til standard.

3.3.3 Styringssystem

Direktoratet for byggkvalitet definerer et styringssystem innen byggebransjen som

«et system som sikrer etterlevelse av krav gitt i eller med hjemmel i plan- og bygningsloven. Et styringssystem for en organisasjon kan omfatte forskjellige styringssystemer som et system for kvalitetsstyring, et system for økonomistyring eller et system for miljøstyring.» (Direktoratet for byggkvalitet, 2022a)

Styringssystem er altså ikke et direkte IT-system, men en samling av alle rutiner og strukturer i bedriften for å sikre at alt arbeid foregår lovlig, samt sikrer kundetilfredshet og god økonomi til virksomheten (Mathiesen, 2022). Mathiesen (2022) argumenterer for at ordene styringssystem og kvalitetssystem gjerne kan brukes om hverandre.

SAK10 stilte tidligere krav om at entreprenører måtte ha styringssystem (Direktoratet for byggkvalitet, 2022b). Det har nå blitt byttet ut med krav om kvalitetssikringsrutiner og dokumentasjon i hvert spesifikt prosjekt. Likevel anses styringssystem som et viktig verktøy for å sikre at krav blir oppfylt.

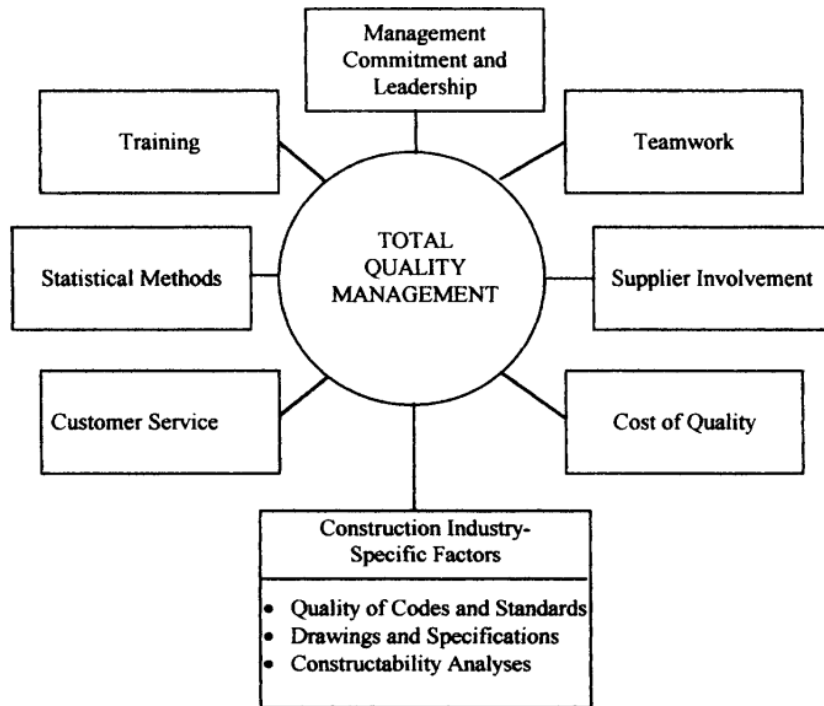
3.3.4 Endringsledelse

Det skjer endringer i organisasjoner hver dag, med nye prosjekter og initiativer for å forbedre ytelsen, øke fortjenesten og forbedre konkurransedyktigheten (Prosci, u.å.). Ny teknologi og systemer implementeres for å muliggjøre en mer mobil arbeidsstyrke, rekonstruere en prosess for å sikre overholdelse av regelverk, eller forbedre kundetilfredsheten. I alle disse endringene er mennesker fellesnevneren for å oppnå tiltenkte resultater. Prosci (u.å.) mener det er essensielt at organisasjoner har fokus på endringsledelse, da det veileder hvordan man forbereder, utruker og støtter organisasjonen til å lykkes med å ta i bruk endring, som skal sikre organisasjonens suksess og resultater.

Ansattes holdninger og atferd mot en organisasjonsendring representerer de største hindringene for suksess (Abrell-Vogel & Rowold, 2014). Hos ansatte finner man flere holdninger til endring, som aksept av endring, motstand mot endring og kynisme mot endring. Likevel er det forpliktelse til endring ansett som mest essensiell for vellykkede endringsinitiativ. For å sikre de ansattes engasjement for endring er ledelsens oppførsel og engasjement sentralt.

3.4 Faktorer som påvirker prosjektets kvalitet

Det finnes flere, både interne og eksterne, faktorer som vil påvirke prosjektets kvalitet. Noe som vil være avgjørende for kvaliteten er sluttkundens krav til kostnader og tidsplanen, samt arkitekt og rådgivers tidsbehov og budsjett for å oppfylle disse kravene (Arditi & Gunaydin, 1997). Kvalitetsstyringssystemet skal sørge for at alle krav stilt av kundene, både interne og eksterne, blir identifisert, og at det utarbeides planer for å møte de (Harrington et al., 2012). Figur 7 viser andre elementer innen kvalitetsstyringssystem og bransjespesifikke faktorer som påvirker kvaliteten i et bygg- og anleggsprosjekt.



Figur 7: Faktorer som påvirker kvalitetsstyringssystem (Arditi & Gunaydin, 1997).

Ilango og Shankar (2017) peker også på faktorer som påvirker kvalitetsstyringssystemer. Mange av faktorene er lik de i Figur 7, men det presenteres også andre faktorer:

- Forståelse av kvalitetsstyringssystemet
- Overvåking og tilbakemeldinger av prosjektdeltakere
- Tidsfaktoren – hvor god tid man har til å gjennomføre bestemte arbeidsoppgaver
- Designendringer

3.5 Fordeler med kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystem

Forskning støtter oppfatningen om at kvalitetsstyringssystemer kan gi betydelige fordeler for organisasjoners konkurransevne og suksess (Fonseca & Domingues, 2017). Dette gjelder spesielt når motivasjonen for implementeringen hovedsakelig er intern og ønskelig for å endre og forbedre organisasjonen, snarere enn bare ekstern hvor man ønsker å styrke sin posisjon i markedet. American Society for Quality (ASQ) har undersøkt hvilke fordeler implementering av kvalitetsstyringssystemer kan medføre. De mener et godt kvalitetsstyringssystem kan gi følgende fordeler (ASQ, 2020):

- Større sannsynlighet for å møte kundens krav, noe som bidrar til godt omdømme, som igjen fører til flere kunder, mer salg og flere gjengangskunder.
- Hjelp til å møte organisasjonens krav, som sikrer overholdelse av regelverk og levering av produkter og tjenester på den mest kostnads- og ressurseffektive måten, og skaper rom for vekst og profit.

Agha (2007) mener kvalitetsstyringssystemer vil være spesielt viktig i gjennomføringsfasen, da det vil hjelpe med å kontrollere prosesser og redusere defekter, omarbeiding, tid, kostnader og øke kvaliteten på produktet for å møte kundetilfredsheten. Flere andre forfattere har også undersøkt hvilke fordeler kvalitetsstyringssystemer kan føre med seg. Her er det flere gjentakende fordeler (Ahmed, 2020; Asmoni et al., 2015; ASQ, 2020; Hårsaker & Skiri, 1994):

- Definere, forbedre og kontrollere prosesser
- Redusere mengden avfall
- Forebygge feil
- Senke kostnader
- Mindre omarbeid og svinn
- Forbedring av kommunikasjonen mellom interessenter
- Tilrettelegge og identifisere opplærings- og utviklingsmuligheter
- Engasjere ansatte
- Sette standarder og krav til hele organisasjonen
- Mer konsistente resultater
- Forbedret kontroll over leverandører og underentreprenør

Aichouni et al. (2014) kom i sin studie frem til at implementering av kvalitetsstyringssystem førte til høyere tilfredshet hos de ansatte i byggebransjen i Saudi-Arabia. I tillegg førte implementeringen til økt fortjeneste for bedriftene, samt forbedring av teamarbeid på byggeplassene, og generelt i bedriftene. Bardoel og Sohal (1999) undersøkte hvilke fordeler implementering av kvalitetsstyringssystem i syv australske byggeorganisasjoner hadde. Følgende fordeler ble rapportert:

- Bedre kontroll over prosesser
- Redusert byggetid
- Reduksjon i mengden varer som er skadet under transport og bygging
- Redusert leveringstid til byggeplassen
- Redusert svinn og avfall
- Økt måling av ytelse
- Forbedring i kundenes oppfatning av selskapet

Også Kiew et al. (2016) har undersøkt effektene av implementering av kvalitetsstyringssystem i byggebransjen. Blant fordelene med implementeringen nevnes det: forbedring av selskapets kvalitetsomdømme i bransjen, forbedre selskapets effektivitet og ledelse, løse problemene med dårlig kvalitet som oppstår under byggeprosesser, redusere feilkostnadene og tilfredsstille kundenes krav. Ut fra dette argumenteres det for at integrasjon av kvalitetsstyringssystem i byggebransjen er avgjørende for å oppnå bedre styring av byggeaktivitetene.

3.6 utfordringer i kvalitetsstyringen

Selv om det er flere anerkjente fordeler ved å implementere et kvalitetsstyringssystem, har vanskeligheten med å fullt ut forstå hva som er inkludert, hindret mange selskaper i å gå videre med implementeringen (Cachadinha, 2009). I følge Hoonakker et al. (2010) er implementering av kvalitetsstyringssystem i bygg- og anleggsbransjen spesielt vanskelig på grunn av manglende standardiseringer i bransjen. I tillegg er det mange involverte parter, slikt ser man ofte ikke i andre bransjer hvor kvalitetsstyringssystem er implementert. For å gjøre det så oversiktlig som mulig er utfordringene valgt å deles inn i to hovedpunkter: eksterne utfordringer og interne utfordringer.

3.6.1 Eksterne utfordringer

Et bygg- og anleggsprosjekt er et kompleks system med flere deltagende parter (Hoonakker et al., 2010). Alle partene prioriterer sine egne perspektiver og interesser. I prosjekter bringes de sammen for å fullføre prosjektplanen, som ofte vil endres flere ganger underveis, samtidig må man prøve å minimere effektene av usikkerhet knyttet til vær, forsinkelser og byggefeil. Hoonakker et al. (2010) mener slike endringer kan føre til utsettelse av ferdigstilling, reklamasjon grunnet kvalitetsproblemer og etterarbeid, noe som kan føre til ytterligere forsinkelser. Selv om de involverte partene jobber mot et felles mål om å bli ferdig innen tidsplanen, jobber de ut ifra sine egne interesser som kan

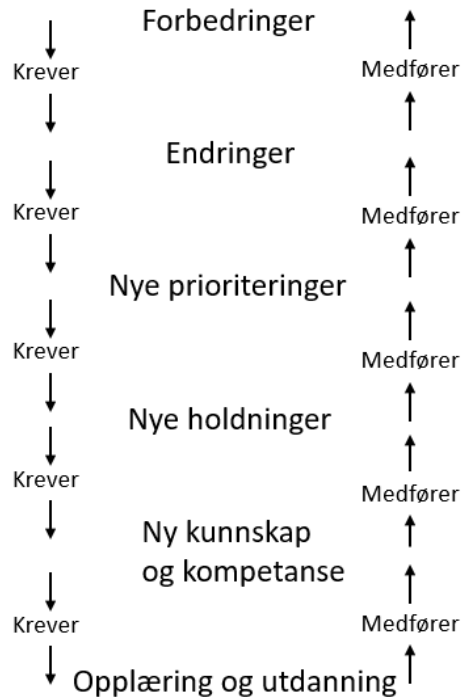
være i konflikt med andre parter interesser. Kort fortalt er bransjen preget av konfronterende forhold i stedet for samarbeidsforhold mellom de ulike involverte parter.

Et annet utfordrende element for implementering av kvalitetsstyringssystem i bransjen er bransjens konservative karakter (Hoonakker et al., 2010). Det påpekes at i den britiske byggebransjen ønsker man å låne tidligere brukte løsninger, enten internt eller eksternt, i stedet for å innovere nye løsninger. Mange bedrifter venter på at de største entreprenørene skal utvikle nye systemer og ser om det fungerer, før de selv velger å implementere det til lav risiko, men med alle fordelene. Hartmann (2006) så samme holdning i sin studie som omhandler hvorvidt organisasjonskulturens rolle motiverer til innovasjon hos byggefirmaer: "Hovedtendensen er å implementere innovasjoner som allerede har bevist seg på markedet" (Hartmann, 2006). Hvis bygg- og anleggsselskaper ser at en idé faktisk fungerer, er de mer villige til å ta den i bruk, spesielt hvis det vil redusere kostnadene, i stedet for å finne innovative løsninger selv (Hoonakker et al., 2010).

En annen stor barrierene for implementeringene av kvalitetsstyringssystemer i bygg- og anleggsbransjen er prosjektenes natur (Hoonakker et al., 2010). De er ofte store, ressurskrevende og sjeldent lokalisert på samme sted, arbeiderne skiftes ut i de forskjellige fasene, markedet varierer og byggherres involvering og krav vil variere fra prosjekt til prosjekt. I tillegg lider bransjen av ikke-standardisering (Hoonakker et al., 2010). Sjeldent er det like prosjekter skal oppføres flere ganger. Derfor kan ikke en bestemt spesifisering brukes på alle prosjekter, noe som fører til problemer med kvalitetssikring. Prosjekteringsendringer av et prosjekt er også typiske og kan være hyppige gjennom hele gjennomføringen. Kvalitet er ofte i fare når en plan endres under gjennomføringsfasen.

3.6.2 Interne utfordringer

Siden kvalitetsstyringssystemer er et relativt nytt konsept for mange organisasjoner, er relevant opplæring avgjørende for gode resultater (Agha, 2007). Det argumenteres for at utilstrekkelig opplæring kan være grunnen til manglende kunnskapsnivå i prosjekt- og ledelsesteamet. Keng og Kamil (2016) hevder mangel på bevissthet og kunnskap rundt kvalitetsstyring er en av de største utfordringene for implementering av kvalitetsstyring i bransjen. Uten tilstrekkelig kunnskap her, kan man ikke føre informasjonen videre til fagarbeiderne. Også Aune (1989) mener det er kritisk at ledelsen setter av tid og penger til opplæring av alle ansatte, da det er avgjørende for god implementeringen av et kvalitetsstyringssystem, som igjen er avgjørende hvis bedriften ønsker å forbedre kvalitetsarbeidet sitt. Figur 8 viser hvordan investering i opplæring vil gi tilbake til bedriften i form av forbedringer.



Figur 8: Illustrasjon av hvordan forbedringer og opplæring er avhengige av hverandre. Gjenskjapt fra (Aune, 1989).

Opplæring er et grunnleggende element for et vellykket kvalitetsstyringssystem (Aune, 1989; Harrington et al., 2012). Slik Figur 8 viser er det essensielt for å sikre forbedring i bedriften (Aune, 1989). Flere kjente personer innen kvalitetsfeltet, sammen med mange administrerende direktører som har implementert kvalitetsstyringssystemer i organisasjonene sine, anerkjenner enstemmig viktigheten av opplæring (Harrington et al., 2012).

Heras-Saizarbitoria et al. (2011) mener hovedhindringen for implementering av kvalitetsstyringssystemer er knyttet til den byråkratiske arbeidsbelastningen implementeringen skaper. Enkelte organisasjoner vil oppleve en stor arbeidsbelastning ved implementering av nye systemer, og mangelen på motivasjon for implementeringen blir da stor.

En studie om kostnadseffektivitet i byggebransjen konkluderte med at hovedårsakene til nedgangen i byggeproduktiviteten direkte eller indirekte involverte dårlig ledelsespraksis (Arditi & Gunaydin, 1997). Siden kvalitet er en del av produktiviteten, er det første trinnet til forbedring at ledelsen erkjenner at det er et problem med kvalitetsarbeidet (Arditi & Gunaydin, 1997; Rogala, 2016). Psomas et al. (2013) anser også mangel på ledelsesengasjement som et av hovedutfordringene ved implementering av kvalitetsstyringssystem. Manglende engasjement er ofte knyttet til manglende oppfatning av fordelene systemene kan gi (Chin-Keng & Abdul-Rahman, 2011). Det blir argumentert for at implementeringen av kvalitetssystem må starte med å sikre engasjement hos ledelsen, da det er essensielt for suksessfull implementering av kvalitetsstyringssystem (Arditi & Gunaydin, 1997; Harrington et al., 2012). Arditi og Gunaydin (1997) mener kvalitetsstyringssystem bare kan trives under en ledelse som etablerer systemet som en topprioritert. Denne forpliktelsen må kombineres med en grundig forståelse av systemet. Bare hvis støttet opp av både forpliktelse og forståelse, kan toppladelsen lede selskapet mot realisering av høyere kvalitet i sine prosjekter.

Virksomheter som implementerer kvalitetsstyringssystem vil nødvendigvis gjennomgå permanente endringer som kan avvike fra de opprinnelige forventningene (Cachadinha, 2009). En velinformert, planlagt og systematisk tilnærming til implementeringen unngår alvorlige situasjoner og reduserer varigheten av implementeringsfasen. Bedriften vil dermed oppnå stabil drift og ønskede fordeler raskere. Sertifiseringen av et kvalitetsstyringssystem representerer en viktig mulighet for modernisering og et paradigmeskifte for bygg- og anleggssfirmaer. Cachadinha (2009) mener det er spesielt viktig for de små og mellomstore entreprenørene, på grunn av omstillingen og arbeidsvaneendringene det medfører. Implementeringen vil føre til endringer i organisasjonen som påvirker mennesker, oppgaver, teknologi og struktur (Almaraz, 1994). Dette vil kreve at ansatte gjør ting annerledes; derfor er deltakelse og involvering fra ledelsen avgjørende (Harrington et al., 2012). For å oppnå endret atferd til personalet og forbedre kvaliteten, er det svært viktig å endre organisasjonsmiljøet. Uten disse grunnleggende kulturelle endringene vil en organisasjons forsøk på implementering mislykkes.

Det er velkjent at mennesker ofte kan være motstandsdyktige mot endringer (Almaraz, 1994). I organisasjoner spiller mange faktorer inn, som frykt for det ukjente, vane, muligheten for økonomisk usikkerhet, trusler mot sosiale relasjoner og manglende evne til å erkjenne behovet for endring. Slike årsaker vil ifølge Almaraz (1994) resultere i endring som til slutt blir faset ut igjen, med mindre organisasjonsledere går inn for å legge til rette for aksept av endringen. Her vil endringsledelse være essensielt for å sikre varig endring. En viktig del av endringsteori er forskjellen mellom hvordan organisasjonen ser ut i dag og hvordan den forventes å se ut etter endringen. Avhengig av den eksisterende kulturen og i hvilken grad en endring, som kvalitetsledelsessystem, skiller seg fra den kulturen, kan en organisasjon være mer eller mindre klar for en slik endring.

Erfaringer fra produksjons- og tjenesteindustrien har vist at implementering av kvalitetsstyringsprogrammer krever en grundig forståelse av organisasjonskultur og endringene som trengs for at kvalitet skal bli en sinnstilstand for organisasjonsmedlemmer (Hoonakker et al., 2010). Det er derfor viktig at ledelsen faktisk åpner organisasjonskulturen for å være mottakelig for endringen (Harrington et al., 2012). Dette kan være spesielt vanskelig hvis det ikke er noen tilsynelatende krise eller problem i virksomheten, men snarere den langsiktige visjonen til en leder har (Almaraz, 1994). Motstand mot endring er spesielt relevant hvis visjonen til en leder skiller seg fra verdiene og tankegangen til den eksisterende organisasjonskulturen. Hvis det er tilfelle, må kulturelle spørsmål tas opp (Schein, 2010). Dette er den delen av prosessen som er lett å overse i store endringsarbeid i organisasjoner. Hvis organisasjonskulturen ikke klarer å frembringe visjonen og dens implikasjoner, vil ønsket endring aldri bli akseptert og vil til slutt mislykkes. Det er en sterk positiv sammenheng mellom endringsledelse og forbedring, noe som tyder på at organisasjoner som håndterer endring på en god måte viser et høyere nivå av ytelse og forbedring (Fonseca & Domingues, 2017).

Andre utfordringer knyttet til implementering og bruk av kvalitetsstyringssystemer i bygg- og anleggsbransjen er (Chin-Keng & Abdul-Rahman, 2011; Harrington et al., 2012):

- Utilstrekkelig kunnskap og informasjon om kvalitetsstyringssystem
- Ansattes tvil om ledelsens intensjoner
- Ledelsens manglende evne til å opprettholde interesse og engasjement over en lang periode
- Vanskeligheter med å måle effektiviteten av implementeringen
- Dårlig intern kommunikasjon

- Vanskeligheter med å vurdere kundenes forventninger og tilfredshet
- Utilstrekkelige opplæringsressurser
- Manglende evne og ressurser til å overvåke og administrere fremdriften av implementeringen
- Manglende involvering av eksterne parter

Rogala (2016) har gjennomført studie hvor syv nøkkelproblemer knyttet til kvalitetsstyringssystemer ble lagt frem:

1. Liten eller ingen kunnskap om organisasjonens svakheter
2. Mangel på bevissthet om de underliggende årsakene til slike svakheter
3. Utilstrekkelig støtte fra toppledelsen
4. Utilstrekkelig involvering fra mellomledelsens side
5. Utilstrekkelig involvering fra personalet
6. Begrensede økonomiske, organisatoriske og/eller tekniske ressurser
7. Mangel på kunnskap om effektive metoder for å eliminere organisasjonens svakheter

Basert på dette studiet trakk Rogala (2016) slutningen at ledelsesrepresentantene i liten grad legger vekt på å forbedre kvalitetsstyringssystemet, fordi de utover kvalitetsfunksjonen også innehar andre roller i organisasjonen.

3.6.3 Oversikt over utfordringer

Ut fra litteraturstudiet er det utarbeidet en liste som oppsummerer utfordringer knyttet til kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystem. Listen består av de utfordringene som oftest er påpekt og mest snakket om i litteraturen:

- Mange parter med forskjellige interesser
- Er ofte engangsprosjekter, man kan derfor ikke gjøre alt likt i de forskjellige prosjektene
- Lite ønske for å innovere/skape nye løsninger selv
- Lite kunnskapsnivå og manglende forståelse
- Manglende opplæring
- Høy arbeidsbelastning og -mengde
- Dårlig ledelsespraksis og manglende engasjement
- Endringsmotstand hos de ansatte
- Manglende endringsledelse
- Mangel på kunnskap om hvordan forbedre organisasjonen og eliminere svakheter

Denne listen er utarbeidet for videre bruk i diskusjon for å se om man støter på de samme utfordringene i den norske bygg- og anleggsbransjen.

4 Resultat

I dette kapitlet presenteres resultatene av gjennomførte intervjuer. Som tidligere nevnt ble det gjennomført 11 intervjuer med representanter fra syv entreprenørbedrifter. Av disse 11 informantene har syv stillingstittel ekvivalent med kvalitetsleder og fire personer har stillingstittel ekvivalent med kvalitetssjef. Deres faktiske stillingstittel, samt navn og bedriftsnavn er anonymisert.

4.1 Kvalitet

Informantene fikk flere spørsmål om kvalitet knyttet til deres prosjekter. Disse spørsmålene var hovedsakelig knyttet til hvordan de vil definere kvalitet, samt hvordan kvalitet måles på deres prosjekter.

4.1.1 Entreprenørens definisjon av kvalitet

Informantene fikk spørsmål om hvordan de ville definere kvalitet i bygg- og anleggsprosjekter, da dette er et av forskningsspørsmålene. Her svarte majoriteten at det er vanskelig å definere da det er et vidt begrep. En kvalitetsleder mener «god kvalitet vil være å levere rett kvalitet til rett tid og pris innenfor rammen av kontrakten». Det utdypes videre at «rett kvalitet» innebærer at eksponerte flater er innenfor de tillatte toleransene og at alle tekniske anlegg fungerer som forutsatt. Denne definisjonen støttes av tre andre informanter. To av disse nevner videre at det er viktig å ikke levere hverken høyere eller lavere kvalitet enn det som er avtalt i kontrakten, da begge disse alternativene fører til økte kostnader for entreprenøren. Dette kommer av ekstra kostnader knyttet til ekstra arbeid for å få høyere kvalitet eller omarbeid og utbedringer fordi kvaliteten er for lav. En informant mener at et prosjekt med god kvalitet ikke bare oppfyller kundens krav, men også de krav entreprenøren har internt. Det påpekes videre at kunden ikke nødvendigvis bare er sluttkunden.

I motsetning til de andre informantene, er det en kvalitetssjef som argumenterer for at det er flere typer kvalitet knyttet til bransjen. Det oppklares med dette at kvalitet ikke bare innebærer produktkvaliteten på sluttproduktet, men også prosesskvalitet ut ifra hvordan virksomheten arbeider og kvalitet på tjenester de leverer, som drift og vedlikehold. En annen informant opplever at mange personer ofte kun fokuserer på korrekt utførelse når det snakkes om kvalitet, men at det handler om å se helheten av alle stadier i et prosjekt. Denne påstanden støttes av en annen kvalitetsleder som påpeker at god kvalitet krever orden og struktur i alle faser.

Informantene opplever at også byggherrer mangler en bestemt definisjon av kvalitet. En informant argumenterer for at mangelen på en bestemt definisjon gjør at byggherrer ikke stiller tydelige krav. Dette påpekes også av tre andre informanter som forteller at kundene i mindre grad stiller tydelige krav som viser nøyaktig hvilken kvalitet de forventer. En informant utdypes dette videre med at byggherrer kan skrive at de ønsker «god/høy kvalitet», noe som ofte kan føre til misforståelser og uenigheter om hva dette innebærer. Mangel på tydelige krav gjør det utfordrende for entreprenørene når de skal identifisere alle kravene og utarbeide planer for å oppfylle de, noe som kan føre til at ikke alle kravene identifiseres, som igjen skaper utfordringer senere i prosjektet.

På spørsmål om hvorvidt informantene har lagt merke til at byggherrer bryr seg mer om kvalitet og bedriftens rykte og omdømme innen kvalitetsarbeid nå enn tidligere er svarene noe varierende. Åtte svarer at de definitivt har merket forskjell på kundenes

fokus på kvalitet, to svarer at de delvis merker endringer, mens én mener at endringen er lite merkbar. De fleste er likevel enige i at det er offentlige byggherrer som har kommet lengst i arbeidet med kvalitet, og legger mest vekt på dette. Det poengteres at selv om offentlige byggherrer oppleves som mest ivrig og engasjert i kvalitetsarbeidet og kvalitetsbevegelsen, er det stor spredning også blant de offentlige byggherrene. Noen er svært engasjert og ønsker å satse på dette, mens andre ikke har lagt ned mye innsats i det. Selv om det er på bedringens vei, er det unison enighet i at byggherrer ikke er gode nok til å stille kvalitetskrav i konkurransegrunnlaget. Majoriteten av informantene mener at økt fokus på kvalitet og kvalitetsstyring fra byggherres side vil føre til at entreprenører og resten av bransjen følger etter.

4.1.2 Måling av kvalitet i bygg- og anleggsprosjekter

Alle informantene ble spurt om hvordan de måler oppnådd kvalitet i sine prosjekter, da dette er en del av det første forskningsspørsmålet. Tre informanter påpeker at måling av kvalitet er noe utfordrende på grunn av manglende fastsatt definisjon av begrepet, samt diffuse krav fra kunder. Hvordan de måler kvaliteten på prosjekter kan derfor være forskjellig, men alle informantene nevner at de målte kvalitet opp mot både interne og eksterne krav. Majoriteten opplyser at alle deres prosjekter skal danne prosjektspesifikke kvalitetsmål før oppstart, slik at prosjektet kan måles opp mot disse ved ferdigstilling. To informanter argumenterer for at oppfølging og etterlevelse av slike kvalitetsmålene kan være utfordrende dersom de ikke hadde en bestemt kvalitetsleder på hvert prosjekt. Etter opplysninger fra flere av informantene viser det seg at noen entreprenører er organisert slik at de ikke har en dedikert kvalitetsleder som arbeidet på hvert prosjekt, men at kvalitetslederne er tilknyttet stab. Da får en av funksjonærene på prosjektet tildelt rollen som kvalitetsleder, ofte i tillegg til sine originale arbeidsroller. En informant forteller at de som får tildelt denne rollen er personer de ser er systematiske og har orden i arbeidsoppgavene. I tillegg vurderes det til at vedkommende gjør en god jobb i sine andre roller og de derfor tror personen kan håndtere rollen som prosjektet kvalitetsleder bra. To informanter mener likevel dette kan føre til at kvalitetsarbeidet blir noe nedprioritert og glemt, da de også har ansvar for andre arbeidsoppgaver. Selv om prosjektet ikke måles opp mot kvalitetsmålene før endt prosjekt, argumenterer to informanter for at det er essensielt for prosjektets sluttkvalitet at disse målene blir jobbet med underveis også.

I tillegg til å måle prosjektspesifikke kvalitetsmål, opplyser representanter fra tre entreprenører at de sender ut kundeundersøkelser etter ferdigstilling av prosjekter. Disse kundeundersøkelsene er frivillige å delta på, og er utviklet av entreprenørene selv. En person forteller at disse undersøkelsene har flere fokusområder, hvorav kvalitet er ett. Videre informeres det om at det ikke nødvendigvis stilles spørsmål knyttet til kvalitetsstyring, og at kundene derfor ofte fokuserer på kvalitetssikring når de svarer på undersøkelsen. I tillegg til kundeundersøkelsene, opplyser to informanter at de benytter avviksmålinger og reklamasjonskostnader som kvalitetsmål. Representanter fra én entreprenør opplyser også at de har 13 kapitler innen kompetanseområdet kvalitetssikring som prosjektene måles på hver måned. Disse 13 kapitlene er:

1. Kvalitetsplan
2. Kravanalyse og kontraktsgranskning
3. Kvalitetsmøte, systematisk oppfølging
4. Kvalitet i prosjektering i egenregi
5. Kvalitet i utførelse egenregi
6. Ledelseskontroller og Rett Jobb Analyser
7. Kvalitetssikring av kontraktsmedhjelpere
8. Kontrollvirksomhet
9. Grensesnittmatriser

10. Bestilling, mottakskontroll og dokumentasjon av byggevarer
11. FDV
12. Byggesak
13. Avvik

Disse 13 kapitlene karaktersettes og fargekodes ut ifra karakteren de har fått. I egne styringsgruppemøter for kvalitet blir alle deres pågående prosjekter presentert slik. På denne måten kan man se tendenser i prosjekter og bedriften generelt. Ut fra dette kan de se hvilke områder som trengs forbedring og innføre tiltak for å rette kvalitetsarbeidet.

4.2 Kvalitetsstyring hos norske entreprenører

En viktig del av masteroppgaven er å se om kvalitetsstyring fører med seg positive effekter for norske entreprenører. Det ble derfor stilt spørsmål om hvordan kvalitetsstyring påvirker entreprenørenes prosjekter. Alle informantene argumenterer for at kvalitetsstyring vil ha en positiv effekt på bedriften og deres prosjekter, så lenge det gjennomføres på en god måte. Blant annet argumenteres det for at det gir bedre oversikt. En kvalitetssjef mener dette og følger opp med at kvalitetsstyring handler om å finne og kontrollere risiko, samt ha fokus på kundeperspektiv. En annen informant påpeker at man må kontrollere prosessene, og jobbe med å kontinuerlig forbedre prestasjonene til bedriften. Det følges opp med at «uten god kvalitetsstyring vil ikke prestasjonen være like god da det ikke er systematisert».

En informant forteller at deres bedrift relativt nylig flyttet fokus over til kvalitetsstyring som helhet, i stedet for bare kvalitet i produksjon. Siden kvalitetsstyring er sentvirkende arbeid kan de foreløpig ikke vise til positive effekter som har kommet av kvalitetsstyringen. Likevel har vedkommende tro på gevinster av deres ressursbruk i fremtiden. Hos entreprenører som har hatt fokus på kvalitetsstyring over lengre tid, rapporterer fire personer om at deres fokus på kvalitetsstyring har gjort det lettere å få oversikt over reklamasjoner. Dette gjør at de kan føre det inn i statistikk som tydeliggjør hvor og når kvalitetsfeilene oppstår. I tillegg til dette opplyser tre av de intervjuede at de tydelige oversiktene de får av kvalitetsstyring har gjort at bedriftene deres har innført flere opplæringsmuligheter, som e-læringskurs og forum, for de ansatte, basert på ofte gjentagende feilene. Likevel opplyser en av disse tre informantene at deres bedrift sliter med at arbeidet de har gjennomført ikke er målrettet nok. På grunn av dette sitter de igjen med mye erfaringstall og statistikk som er vanskelig å bruke da de må gjennomgå mye manuelt arbeid for å finne den informasjonen de ønsker.

En av kvalitetslederne påpeker at god kvalitetsstyring tyder på god styring på andre områder også, som god orden, fremdrift, systemer og planlegging. I følge en annen kvalitetssjef vil prosjekter som er godt planlagte være mer robuste mot kvalitetsfeil, samt at kvalitetsstyring er en stor pådriver for å jobbe systematisk med kvalitet både i prosjekter og ellers i virksomheten. Videre argumenteres det for at god kvalitetsstyring er essensielt for entreprenører da man «uten god kvalitet ikke har en god bunnlinje og man vil tape penger». Dette støttes av et annet informant som mener lite fokus på kvalitet trolig vil gi mindre lønnsomhet.

Ifølge to tredjedeler av informantene er toppledelsens engasjement avgjørende for å sikre god kvalitetsstyring. Uten deres engasjement vil det være utfordrende å få nok ressurser til å gjøre et godt kvalitetsarbeid. To personer fra samme entreprenørbedrift meddeler at for å få ledelsen interessert må kvalitet knyttes opp mot noe de bryr seg om, som ofte er penger og kostnader. De samme informantene opplyste at noen av deres kvalitetsrådgivere er gode på å verdifeste kvalitetsfeil og kvalitetsarbeid, slik at man kan se hvor mye man taper ved å gjøre feil og dermed hvor viktig det er å gjøre det riktig fra starten av. Selv om det fortsatt er HMS og ytre miljø som får mest fokus i

bransjen i dag, opplever majoriteten at interessen og engasjementet rundt kvalitet er økende.

Et flertall opplyser at avviksregistrering er en viktig del av deres grunnlag og informasjon til bruk i forbedringsprosesser. Én kvalitetssjef forteller om hvordan de kjører forskjellige prosesser på avvikene som er registrert avhengig av hvilken type problem det er. Er det et forholdsvis lite problem hvor hensikten med avviksregistreringen er å få rettet opp i problemet, samt ikke gjøre samme feil igjen går avviket gjennom en «short loop» med enkel forbedring ute på prosjektet. På større utfordringer kjøres avviket gjennom en «long loop», som er en mer omfattende prosess. Også her kan det føre til en enkel forbedring eller et lengre utviklingsløp som vil tas opp i deres systemer. To personer opplyser også at god avviksregistrering har ført til at de har utviklet flere sjekklister for områder som ofte får avvik, på denne måten ønsker de å redusere antall feil som oppstår. En informant mener sjekklister «bidrar til eierskap til arbeidet man gjør, men det er likevel litt vanskelig/utfordrende å få fagarbeiderne til å underskrive med sitt navn da det kan være litt «skummelt».

4.3 Kvalitetsstyringssystem og sertifiseringer

En viktig del av studien var å undersøke hvorvidt kvalitetsstyringssystem faktisk blir brukt i den norske bygg- og anleggsbransjen. Informantene fikk derfor spørsmål knyttet til kvalitetsstyringssystemer og hvorvidt deres bedrift benytter slike systemer. Alle informantene opplyste at de er ISO 9001-sertifisert. De fleste er også sertifisert med ISO 14001 og 45001. Én nevner at de også har blitt sertifisert med ISO 37001, og en annen nevner ISO 3834-2 som en del av deres sertifiseringer. En kvalitetsleder opplyser videre at styringssystemet deres i stor grad er basert på sertifiseringer de har. Vedkommende oppsummerer hva deres styringssystem i korte trekk skal gjøre; «det skal speile etterlevelse av gjeldene lover og regler, selskapsinterne krav og ISO sertifiseringer skal være implementert». Det påpekes av en annen kvalitetsleder at «styringssystem er til for å sikre gode rutiner for kvalitetssikring fra a til å, og læring fra å til a for å ta det med seg videre». To informanter fra forskjellige entreprenører påpeker at det er tydelig at de prosjektene som følger styringssystemet best oppnår mest suksess økonomisk sett. Ut ifra informasjonen som forekommer i de andre intervjuene er de fleste entreprenørenes styringssystem i stor grad basert på deres ISO sertifiseringer. Én kvalitetssjef begrunner deres implementering av ISO 9001 med at «det er verdens mest ledende standard for kvalitetsstyring i bedrifter».

En av kvalitetslederne argumenterer for at prosesstankegangen i ISO 9001 vil «bidra til å gi konsistente og forutsigbare resultater gjennom samvirkende prosesser, forutsatt at disse prosessene er gjort kjent i organisasjonen og de følges vil det bidra til mindre variasjoner mellom prosjektene». Nettopp dette med variasjon reflekterer flere rundt. Det er ønskelig å ha så lik gjennomføring på prosjekter som mulig, da det gjør det lettere å følge ISO-standardene, samt at å flytte personell fra ett prosjekt til et annet vil være lettere da det er mange likheter mellom prosjektene. Likevel opplyser en kvalitetsleder at de har nye rutiner på hvert prosjekt. Selv om dette skaper variasjon, argumenteres det for at er det nødvendig da ikke alle rutiner passer like godt på hvert prosjekt.

Flertallet påpeker at et viktig punkt i ISO 9000-serien er kontinuerlig forbedring. Dette bekreftes, da nærmest alle informantene bekrefter at deres selskap arbeider med kontinuerlig forbedring av deres styringssystem. Her påpekes det fra to personer at PDCA-hjulet er spesielt viktig, da det «sikrer kontinuerlig forbedring i alle prosesser». Blant arbeidet med kontinuerlig forbedring, informeres det av tre personer fra forskjellige entreprenører at deres styringssystem er oppbygd slik at alle i bedriften enkelt kan sende inn forbedringsforslag, og at noen ansatte gjennomgår disse forslagene raskt. I sammenheng med oppdatering av rutiner opplyste en kvalitetsleder at de har egne

rutineansvarlige som får tildelt dokumenter de har ansvar for å revisjon av, slik at de sikrer kontinuerlig forbedring av rutiner, og at de er innenfor gyldige krav og regler. I tillegg opplyses det om at ISO-sertifiseringen skal fornyes hvert tredje år, og i den sammenheng må alt gjennomgås for å sikre oppdaterte versjoner. Den eksterne revisjonen av ISO-revisoren vil være med på å sikre at entreprenørene faktisk forbedrer systemene sine slik de skal.

To personer sier de har observert at noen entreprenører er sertifisert med ISO 9001, uten å nødvendigvis bruke sertifiseringen. Når det reflekteres rundt hvorfor de tar seg bryet med en slik sertifisering uten å bruke det, tror de at det kommer av at enkelte byggherrer krever enkelte sertifiseringer for å få være med i anbudsprosessen og at det anses som et «kvalitetsstempel». Videre antas det at mange anser en slik sertifisering som standard i bransjen, og at man må ha denne sertifiseringen for å kunne være god på kvalitetsstyring. Samtidig påpeker en kvalitetssjef at en del entreprenører, spesielt de små, arbeider relativt likt som det ISO krever uten å være sertifisert.

Fra intervjuene kommer det frem at majoriteten av de representerte entreprenørene sliter med at en stor del av de ansatte, spesielt fagarbeiderne, ikke er godt nok kjent med styringssystemet. En kvalitetsleder som er tilknyttet prosjekt fortalte at kvalitetsledere i deres bedrift ofte må sørge for at arbeidet følger styringssystemet da de andre funksjonærene og fagarbeiderne ikke er kjent med det. Likevel poengteres det at fagarbeiderne vet hva de skal gjøre og at sluttresultatet vanligvis blir riktig, men gjennomføringen ikke nødvendigvis følger beskrivelsen i styringssystemet.

Selv om rutine i styringssystemene skal hjelpe med korrekt utførelse, uttaler en kvalitetsleder at det finnes rutiner og retningslinjer for nesten alt, og at det «kan bli litt for mye». Dette støttes av en annen kvalitetsleder som opplyser at det er så mange kvalitetsrutiner at de ikke rekker å gjennomføre og sjekke alle vis de skal bli ferdig med prosjektet innen tidsrammen.

4.4 utfordringer med kvalitetsstyring

For å undersøke det siste forskningsspørsmålet, ble alle informantene spurt om å identifisere deres bedrifts største utfordringer knyttet til kvalitetsarbeid, samt hvilke utfordringer de tror bransjen generelt møter på i kvalitetsarbeid. Det ble da pekt på en rekke utfordringer, nedenfor er disse delt inn i tre hovedpunkter; utfordringer knyttet til mennesker og deres holdninger, organisatoriske utfordringer og utfordringer knyttet til eksterne aktører. Noen av utfordringene er representert i flere av de tre hovedpunktene, fordi noen utfordringer har flere årsaker.

4.4.1 utfordringer knyttet til mennesker og deres holdninger

På spørsmål om informantene opplevde kvalitetsforskjeller mellom ulike prosjekter svarte de fleste at det alltid vil være forskjeller så lenge arbeidet utføres av mennesker, fordi deres personlighet og holdninger preger arbeidet. Åtte informanter rapporterte at de opplever endringsmotstand og kultur- og holdningsproblemer i sine bedrifter. Over halvparten av disse påpeker likevel at deres bedrift og bransjen generelt er på riktig vei for å løse disse utfordringene, men at man fortsatt ikke er i mål.

Flere av informantene, spesielt de som er mer involvert i prosjekter enn stab, påpekte utfordringer de ser hos fagarbeiderne. Gjengangerne her var at de ikke nødvendigvis ser nytten og viktigheten av å gjøre kvalitetsarbeid, som sjekklister. En kvalitetssjef argumenterer for at hvem som utvikler disse sjekklister vil påvirke hvor villig fagarbeiderne er til å bruke de. Er de utviklet av deres BAS eller lignede vil de trolig respektere arbeidet og bruke listene, men hvis en funksjonær som sitter inne på brakka utarbeider sjekklister er de trolig «ikke verdt papiret det står på». Mangel på forståelse

av kvalitetsarbeidet hos arbeiderne er en begrunnelse som ble brukt til å forklare hvorfor ett av informantene mente at bransjen generelt er for dårlig til å etterleve gjeldende regler, som dokumentasjonskrav. En kvalitetsleder mener denne manglende forståelsen også fører med seg «slurv» i arbeidet som gjennomføres.

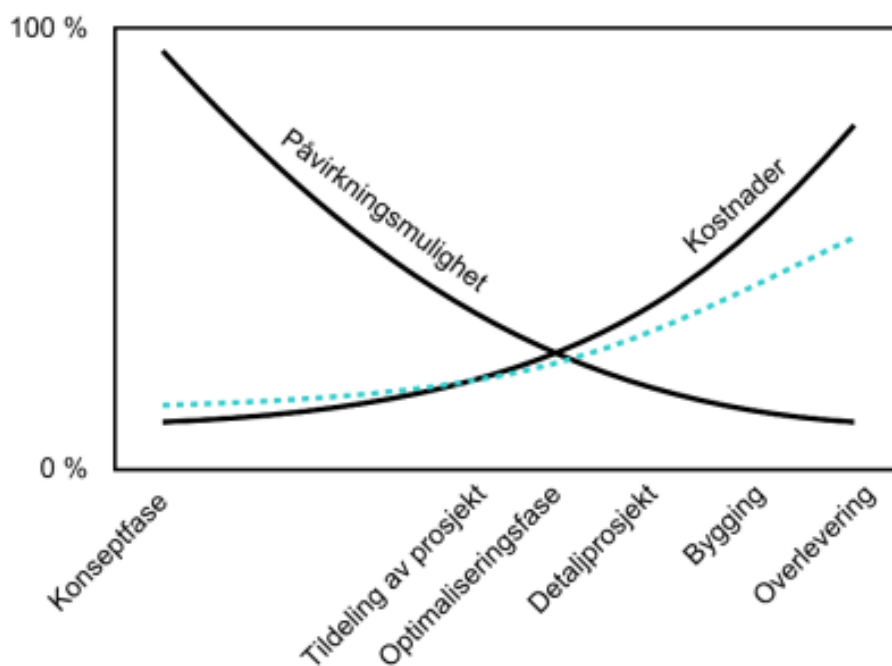
Tre informanter fra forskjellige entreprenører påpekte at et problem de ser i bransjen er at man ofte arbeider etter vane, og at dette ikke nødvendigvis er godt nok ifølge nye krav, eller at det ikke følger prosjekteringen. En informant forklarte det slik: «selv om en vegg ble bygd opp på en måte forrige prosjekt, og det er slik man er vant til å gjennomføre det, er det ikke nødvendigvis slik det er prosjektert på dette prosjektet». Arbeid ut fra vane kan derfor, ifølge to informanter, være en hovedårsak til omarbeid og høye kvalitetskostnader. I tillegg kommenterte en kvalitetssjef at man stadig opplever at avvik blir utbedret uten å bli registrert. Dette kan være utfordrende da man ikke har sporbarhet, samt at man ikke kan se om de samme avvikene er gjentakende på tvers av prosjekter. Det kan være avvik som oftest skjer ved benyttelse av et bestemt materiell. Hvis disse avvikene ikke registreres vil man ikke kunne se sammenhengen mellom avvikene og materialet som benyttes, og tiltak for å unngå bruk av materialet innføres ikke.

Slik det ble påpekt tidligere, mener en stor andel av informantene at byggherrers fokus på kvalitet og evne til å utarbeide kvalitetskrav er svært varierende. Dette kan være utfordrende i seg selv, men tre informanter påpeker at også manglende forståelse eller feil tolkning av kundens krav er utfordrende. Tolkning og identifisering av krav blir beskrevet av en kvalitetsleder som «en omfattende prosess som skjer tidlig i prosjektet». To av informantene mener de ikke har nok ressurstilgang til å gjøre en tilstrekkelig jobb i denne prosessen. Feiltolkning eller manglende identifisering av krav kan ifølge en av kvalitetssjefene få store ringvirkninger senere i prosjektet, da det kan føre til feil i planleggingsfasen, prosjektering og gjennomføring.

4.4.2 Organisasjonelle utfordringer

I intervjuene fremkommer det at flere utfordringer innen kvalitetsstyring er knyttet til hvordan virksomheten er organisert, deres fokus og systemer som benyttes.

Kvalitetslederne er hos de representerte entreprenørene organisert på to måter; noen har kvalitetsleder knyttet til prosjektet, hos andre er kvalitetsledere bare i stab. Der kvalitetslederne er i stab får enkelte funksjonærer i prosjektet tildelt rollen som kvalitetsleder i tillegg til sine opprinnelige oppgaver. Dette fører ifølge tre av de intervjuede til kompetansemangel innenfor kvalitetsområdet. Da det ikke er deres hovedoppgave, kan kvalitetsarbeidet ofte bli nedprioritert og glemt til slutten av prosjektet. Hvis oppfølging av målene ikke er fulgt mener en informant at oppretting av eventuelle feil vil være kostbart. Dette fordi endringskostnader i denne fasen er svært høye mens påvirkningsmulighetene lave, slik Figur 9 viser.



Figur 9: Påvirkningsmulighetene og endringskostnadene som funksjon av fremdrift (Karlsen et al., 2021). Figuren er ikke direkte relatert til noen av de representerte entreprenørene.

Figur 9 er ikke direkte relatert til noen av de representerte entreprenørene, men en godt kjent figur som ofte blir benyttet i bransjen. En informant viste frem deres versjon av figuren. Den er ikke identisk med Figur 9, men essensen er lik.

En tredjedel av informantene mener bransjen har utfordringer med å se helheten i kvalitetsarbeidet. Mange ser kun på sin egen arbeidsoppgave, og ikke på hvordan deres arbeid påvirker andres arbeidsoppgaver og prosjektets kvalitet som helhet. I sammenheng med dette nevnte to informanter at mangelen på en felles definisjon og forståelse av kvalitet innad i bedriften gjør det utfordrende å vite hvordan man skal arbeide mot et felles mål, og ikke bare fokusere på fasen man er inne i. For å få dannet en felles forståelse for kvalitet mener over halvparten av informantene at det er essensielt at kvalitetsarbeidet og dets viktighet er forankret fra øverste leder. Majoriteten påpeker at de syns ledelsen er godt involvert og engasjert i deres bedrift, likevel mener en tredjedel at det ikke tildeles nok ressurser til kvalitetsarbeidet. Videre reflekterer informantene rundt mangelen på ressurser. De fleste mener ressursmangelen kommer av at ledelsen vurderer nytte opp mot kostnad, og at de ikke ser at kostnaden av ekstra ressurser overveier fordelene det fører med. En kvalitetssjef mener likevel at kostnaden for en ekstra stilling i kvalitetsstaben deres hadde vært raskt inntjent, så lenge riktig person ble ansatt, noe som er utfordrende i seg selv.

To tredjedeler av informantene mener et eller flere av systemene de bruker i tilknytning til sine prosjekter ikke er tilstrekkelige, samtidig som tre personer mener det er for mange systemer/plattformer i bruk i bedriften. En kvalitetsleder nevnte at de benytter 7-8 plattformer i prosjekt og ettermarked. Dette gjør at mye informasjon er spredt mellom forskjellige plattformer, og «kvalifisering av data for å se helheten på en objektiv måte blir utfordrende». En kvalitetssjef påpekte at det er viktig å undersøke hvilket omfang av systemer som er nødvendig. I mange systemer er det bare små elementer som er relevant for bedriftens virksomhet. Det er da viktig å undersøke om bedriften kan ta i bruk bare den delen som er relevant eller om det finnes andre systemer som passer bedre til bedriftens bruk. Ved innføring av slike systemer opplever tre personer det som utfordrende å nå ut til alle ansatte med informasjon om systemet.

Halvparten av informantene mener opplæring er utfordrende, spesielt opplæring i digitale systemer da ikke alle er like rutinerne på tekniske løsninger. Selv om flere påpekte viktigheten av å bruke gode systemer, var det bare én som påpekte viktigheten av evaluering av systemene. Vedkommende mener det er utfordrende å få tilstrekkelig tid til å evaluere de systemene som benyttes. Uten god evaluering vil det være vanskelig å vite nøyaktig hva som fungerer, hva som er ønskelig å beholde og om det er deler av systemet som kan fjernes eller fases ut.

En av kvalitetslederne mener at «bransjen har for lite søkelys på sammenhengen mellom gjennomføring av prosjektet, og de fem påfølgende årene hvor kunden kan reklamere». Den samme kvalitetslederen fortalte at deres bedrift har samlet erfaringstall fra prosjekter helt tilbake til 90-tallet. Ut ifra disse tallene kan de se om tiltak som innføres faktisk hjelper, samt se når reklamasjonskostnadene forekommer og innføre tiltak basert på dette. De fleste andre nevner at de også samler erfaringstall fra prosjektene deres, men slik det kommer frem virker det som at ikke alle greier å utnytte disse erfaringstallene like godt og systematisk. Videre informerer en kvalitetsleder at hen opplever at prosjekter ofte fungerer som egne bedrifter innad i bedriften, og at man da ofte glemmer erfaringsoverføringen fra prosjekt til prosjekt. Selv om prosjektene er ulike på mange måter, er det alltid noe å hente fra andre prosjekter. Rundt halvparten av informantene påpekte også at de skulle ønske det var mer erfaringsoverføring og samarbeid innad i bransjen om kvalitet, slik det har vært en del av innen HMS. En kvalitetssjef sa dette var ønskelig, «men ville være utfordrende da kvalitet er noe entreprenørene konkurrerer om». I motsetning til dette mener en annen kvalitetssjef det er nok elementer entreprenørene konkurrerer på, slik at et samarbeid ville vært nyttig for alle involverte.

De fleste representerte entreprenørene har virksomhet innen både bygg og anlegg. Deres styringssystem er derfor utviklet for å fungere for begge virksomhetsområdene, noe brorparten ser på som utfordrende da man sitter igjen med et styringssystem som ikke er gunstig for noen av virksomhetsområdene. To informanter fra anleggsdelen av bransjen påpeker også at det er vanskelig å få styringssystemet til å fungere som ønsket da det ofte er stor variasjon i størrelse og type prosjekt de har. Deres prosjekter kan variere i størrelse med flere hundre millioner, som betyr at gjennomføringen nødvendigvis vil være forskjellig fra prosjekt til prosjekt.

4.4.3 Utfordringer knyttet til eksterne parter

Tidligere har byggherres manglende søkelys på kvalitet blitt nevnt. De fleste informantene opplever at byggherrer i større grad vurderer entreprenørens kvalitetsomdømme ved tildeling av prosjekt nå enn tidligere. Likevel er det et stort skille blant byggherrer. Alle de fem personene som gikk mer i dybden på dette, nevnte at offentlige byggherrer lå foran private på dette området. Uavhengig av offentlig eller privat byggherre, blir deres evne til å stille spesifikke nok krav i konkurransegrunnlaget sett på som utfordrende av majoriteten av informantene. En informant forteller at noen byggherrer skriver at det skal vær «god kvalitet», men som flere av informantene nevnte vet man ikke hva det vil si uten bedre definisjon.

Som tidligere nevnt påpeker flere av informantene av det er lite samarbeid innad i bransjen angående kvalitetsarbeid. Flere uttrykte at dette kunne vært ønskelig, selv om det kan by på mulige utfordringer opp mot hva entreprenørene konkurrerer mot hverandre på i anbudsprosessen. En kvalitetsleder mente at det ville vært gunstig om bransjen sammen utarbeidet felles systemer for de områder hvor eksterne parter er involvert, mens man kunne beholde resterende systemer internt i hver bedrift.

Flere reflekterer rundt underentreprenørens rolle i prosjekter. To personer nevner at underentreprenører ofte er dårlige på å etterleve krav om dokumentasjon, noe som kan gå ut over entreprenørens kvalitetsomdømme hvis de ikke greier å styre underentreprenøren godt. En informant nevnte at de samme underentreprenørene ofte bli brukt på flere prosjekter, og at dette kan være både positivt og negativt. Positivt fordi man da er bedre kjent med underentreprenøren, men negativt fordi underentreprenøren forventer at alt gjøres likt på forskjellige prosjekter. Et eksempel som ble nevnt var hvis dokumentasjon skulle leveres kunne underentreprenøren svare med at det har de ikke levert på tidligere prosjekter, så de var mindre villige til å levere det nå.

En tredjedel av informantene nevnte feilprosjektering som et problem man ofte ser i bransjen. I tillegg nevnte en kvalitetssjef at ofte blir ikke alle gruppene som arbeider på prosjektet representert i prosjekteringsprosessen fordi de blir ansett som «mindre viktige», noe som kan ende i at de møter opp uten tegninger. Dette vil til slutt føre til feil utførelse og omarbeid. En kvalitetsleder fortalte om en utfordring knyttet til prosjektering han ser i egen bedrift. Som totalentreprenør betaler de ansvarlig rådgivende for å påta seg risiko for prosjekteringen, men hvis bedriften oppdager prosjekteringsfeil eller mangler hender det at de prosjekterer løsninger selv i stedet for å melde inn til ansvarlig rådgiver. De påtar seg da risikoen de egentlig har betalt andre for å ta.

4.5 Tiltak for bedre kvalitetsstyring

For å kunne svare på problemstillingen var det viktig å undersøke hvordan informantene mener kvalitetsstyring i bransjen kan bli bedre. Informantene ble derfor stilt spørsmål om hvilke tiltak de tror vil ha en positiv effekt på kvalitetsstyringen og kvalitetsarbeidet hos norske entreprenører. I likhet med utfordringer er det også her valgt å kategorisere tiltakene som ble nevnt i tre hovedpunkter; tiltak knyttet til mennesker og deres holdninger, organisatoriske tiltak og tiltak som er knyttet til eksterne parter.

4.5.1 Tiltak knyttet til de ansatte og deres holdninger

Rundt halvparten av informantene nevnte at en felles definisjon og forståelse av kvalitet innad i bedriften trolig vil gjøre det lettere for hver enkelt å se viktigheten av god kvalitet i alt som gjøres. En informant mener å øke forståelsen og kunnskapen rundt kvalitetsarbeidet øker sannsynligheten for at det gjøres riktig første gang og man slipper omarbeid. Videre påpekes det at det er viktig at informasjonen også når ut til alle fagarbeiderne, og at tankegangen er forankret i hele virksomheten.

De fleste kvalitetslederne i prosjekt hadde lagt merke til at de eldre fagarbeiderne ofte var mer imot endringer hvor teknologiske løsninger overtar for penn og papir. En kvalitetsleder påpeker at det derfor er viktig å avsettes nok tid til opplæring av alle ansatte, slik at man blir trygg på systemene man bruker. En løsning en kvalitetsleder hadde sett i egen bedrift var at yngre fagarbeidere hjalp de eldre med de teknologiske løsningene, i «bytte» mot erfaringskunnskap fra de eldre. På denne måten ble ikke bare samholdet bedre, men kunnskapen ble økt hos begge parter.

4.5.2 Organisatoriske tiltak

Majoriteten av informantene nevnte at forankring fra øverste ledelse er essensielt for at kvalitet skal være et fokus i hele virksomheten. En kvalitetsleder nevnte at en av deres ansatte var god til å verdifeste kvalitetskostnader i prosjekter, noe som gjorde det lettere for ledelsen å se viktigheten og effekten godt kvalitetsarbeid har. Ved å ha noe konkret å vise frem vil det være mer forståelig for alle involverte hvorfor dette er viktig å fokusere på. En kvalitetssjef påpekte at spesielt entreprenørens prosjekteiers fokus og kunnskapsnivå rundt kvalitet bør økes, da det vil forplante seg direkte i prosjekteiers porteføljer, og redusere variasjon mellom prosjektene.

Rundt to tredjedeler av informantene poengterte at det å avsette nok tid til tilstrekkelig planlegging før gjennomføring vil være med på å sikre riktig gjennomføring første gang. En kvalitetssjef fortalte at deres syn på kvalitet har gjort at de fokuserer mer på at leveranser og oppstrøms aktiviteter blir korrekte, slik at senere prosesser går mer effektivt og feilfritt. En tredjedel nevnte også at prosjektene må sette tydeligere kvalitetsmål og faktisk planlegge hvordan man skal jobbe med disse underveis i prosjektet. Hvis dette ikke blir gjort, mener en informant at kvalitetsmålene kan bli glemt helt til slutten av prosjektet når kostnadene for endringer er svært høye.

I likhet med planlegging mener nesten alle informantene at å avsette nok tid til opplæring av de ansatte vil være et tiltak som kanskje koster en del, men som raskt vil bli inntjent igjen da det vil effektivisere arbeidet. Tre personer nevnte i sammenheng med dette at alle systemer som brukes bør forenkles. En av kvalitetssjefene mener at dette kan være ved å skille mellom hvilken informasjon som er nødvendig og hvilken informasjon er kjekt å vite. Når det gjelder forenkling nevnte to informanter at styringssystemet i bedriftene med fordel også kunne forenkles. En informant mener det i dag er mange rutiner og sjekklister man må gjennom, som «trolig vil sørge for et bra prosjekt, men dette tar tid man ofte ikke har på prosjektene». Det ble poengtert at det som gjøres ute på prosjekter ikke nødvendigvis er det samme som står i styringssystemene.

To personer poengterer at bransjen må bli flinkere til å jobbe forebyggende med kvalitet, for å unngå store kostnader ved endringer og omarbeid. Et tiltak som ble nevnt innen dette var å være bedre på å involvere i prosjekteringsprosessen, slik at man ser problemområder tidligere og har bedre tid til å finne gode løsninger. Det argumenteres for at man på denne måten også kan involvere alle fagområder slik at løsningen man går for fungerer for alle, samt at man sikrer at alle har tegninger for arbeidet de skal gjennomføre. Et annet tiltak en bedrift hadde innført var å ha «K-turer», som i prinsippet er vernerunder, men med søkelys på kvalitet, forså ha møter med involverte parter hvor funn fra runden diskuteres.

4.5.3 Tiltak i samarbeid med eksterne parter

I likhet med utfordringene nevnt ovenfor, ble det også nevnt noen tiltak entreprenørene kan gjennomføre som er knyttet til eksterne parter. Tre informanter mente at bransjen som helhet, samt entreprenørene individuelt, ville vært tjent med et større samarbeid i bransjen om kvalitetsarbeid. Det ble nevnt at dette ville være utfordrende, da kvalitet er noe entreprenørene konkurrerer mot hverandre for å få anbud. To kvalitetssjefer mente derfor at tettere samarbeid med andre bransjer med erfaringsoverføring og kvalitetsledning kunne vært interessant, spesielt med oljenæringen «da de har kommet langt innen kvalitetsstyring». To andre mente det ville vært lønnsomt for alle parter med bedre samarbeid i bransjen, både i utvikling av systemer og erfaringsoverføring.

5 Diskusjon

I dette kapitlet drøftes funnene fra resultatkapitlet opp mot presentert teori ut ifra oppgavens forskningsspørsmål og problemstilling.

De representerte entreprenørene har arbeidsområder med stor geografisk spredning, og representerer noen av de største norske entreprenørene, samt noen mellomstore entreprenører. Noen av informantene har også jobbet hos andre entreprenører tidligere og har derfor sett kvalitetsstyring i praksis hos flere entreprenører. Hva er kvalitet og hvordan måles det i norske bygg- og anleggsprosjekter?

Det første forskningsspørsmålet omhandler hvordan kvalitet defineres og måles i den norske bygg- og anleggsbransjen. Litteraturen mener det ikke finnes en bestemt definisjon for hva kvalitet i bygg- og anleggsbransjen er (Loushine et al., 2006; Rumane, 2011, s. 8). Dette stemmer overens med oppfatningen etter å ha intervjuet 11 representanter fra den norske bygg- og anleggsbransjen, hvor det ble tydelig at hva som menes når man snakker om kvalitet er noe individuelt. Det oppleves også som at ingen av de representerte entreprenørene har en unison definisjon av kvalitet innad i sin bedrift. Likevel har flere av informantene relativt lik oppfatning av hva god kvalitet bør bestå av. Det omhandler i stor grad om å levere det som er avtalt, til riktig tid og kostnad. Disse tre punktene er også de tre hovedpunktene Rumane (2011, s. 9) mener en definisjon av kvalitet i bygg- og anleggsbransjen bør bestå av, som vist i **Feil! Fant ikke referanseilden..** Mangelen av en fast definisjon av kvalitet virker også å være prominent hos byggherrer og andre parter relevant i bygg- og anleggsbransjen. På grunn av manglende fastsatt definisjon av hva kvalitet er i bransjen, kan det oppstå misforståelser med mindre byggherre spesifiserer godt hva de ønsker i konkurransegrunnlag. Hvis de bare skriver at det ønskes «god kvalitet», kan dette være en fallgrube for både byggherre og entreprenør ved senere tidspunkt, med mindre det oppklares hva dette innebærer. Slike diffuse spesifiseringer vil gjøre god kommunikasjon ekstremt viktig for å unngå tvister og konflikter, samt sørge for at både byggherre og entreprenør blir fornøyd med det ferdige prosjektet. At hverken bransjen som helhet eller entreprenørene innad i sine bedrifter har en felles forståelse for kvalitet oppleves som svært underlig, da kvalitet er en av hovedpunktene for gode prosjekter. Hvorfor det ikke har blitt fokusert mer på en slik definisjon har trolig gjort arbeidet mer utfordrende over lengre tid.

I litteraturen nevnes det at man bør prøve å overgå forventningene til byggherre for å få så fornøyde kunder som mulig (ReQtest, 2017). Her er informantene helt uenig når det gjelder kvalitetsnivå. Det ble nevnt under flere intervjuer at man ikke skal levere bedre eller dårligere kvalitet enn avtalt, da det vil koste dyrt. I en bransje som bygg- og anleggsbransjen, hvor små marginer teller stort, har man ikke råd til å påkoste seg å levere ekstra kvalitet. Denne uttalelsen fra ReQuest kan derfor tenkes å gjelde for andre bransjer, og ikke bygg- og anleggsbransjen.

Hverken litteraturen eller intervjuene viser til en fastsatt, standardisert måte å måle oppnådd kvalitet i prosjekter på. Likevel tyder det på at det i Norge er utbredt å benytte seg av prosjektspesifikke kvalitetsmål, som prosjektet måles opp mot etter ferdigstillelse. Selv om dette er en utbredt metode, er den ikke uten feil. Det opplyses av flere informanter at det planlagte arbeidet med slike kvalitetsmål ikke alltid fungerer som ønsket, og at de blir glemt til slutten av prosjektet. Hvis de da oppdager feil, er gjerne påvirkningsmulighetene lave og kostnadene for endring svært høye. Man kan derfor

undres på hvorfor ikke flere entreprenører har innført faste rutiner på hvordan kvalitet skal måles underveis i prosjektet. Ut ifra intervjuene oppleves det som bare én av de representerte entreprenørene har faste punkter de vurderer og måler kvaliteten opp mot hver måned. Ved å ha slike fastsatte kvalitetsmål alle prosjektene skal måles mot hver måned, får man ikke bare innblikk i hvordan det enkelte prosjekt ligger an, man kan også se tendenser i hele bedriften. Ut fra slike tendenser kan det innføres tiltak for å forbedre situasjonen og kvalitetsarbeidet for å sikre at avtalt kvalitet leveres. Trolig er dette noe de fleste entreprenører vil ha nytte av. Måling av slike fastsatte kvalitetselementer kan være et virkemiddel på veien for å oppnå de prosjektspesifikke kvalitetsmålene i prosjektene, som de fleste entreprenørene allerede benytter seg av.

Noen av informantene opplyser at de sender ut frivillige kundeundersøkelser etter overlevering av prosjekt. Også litteraturen mener det er viktig å undersøke kundetilfredsheten (Hoonakker et al., 2010). Når flere entreprenører allerede gjennomfører slike undersøkelser, bør man vurdere om det ville vært hensiktsmessig om det ble utarbeidet standardiserte kundeundersøkelser som alle entreprenører sender ut. På denne måten får man et felles utviklet målingssystem av kundetilfredsheten, som blant annet byggherrer kan sammenligne ved tildeling av prosjekter. Selv om dette i teorien høres ut som en god ide, vil den ikke komme uten utfordringer. For det første må det avklares hvem som skal utvikle dette, hvem som skal betale for det og hva det skal inneholde. Bransjen er allerede i dag noe splittet med hva de velger å fokusere på, og bestemmelser for hva en slik undersøkelse skal inneholde kan bli vanskelig. I tillegg vil sammenligning av tilbakemeldinger fra byggherrer med forskjellige forventninger og krav være noe problematisk. Fordi byggherrer kan ha svært forskjellige forventninger, kan tilbakemeldingene på prosjekter som objektivt sett er utført like godt være svært forskjellige. For et slikt målingspunkt må derfor mulighetene og nytten som kommer av det vurderes opp mot utfordringene og tidsbruken som kommer av utvikling av et nytt system. Uansett om et slikt felles system blir innført eller ikke, vil trolig entreprenørene selv dra nytte av å undersøke deres kunders tilfredshet. Ut fra tilbakemeldingene kan de undersøke hvordan de skal forbedre seg, samt se etter trender hvor de ofte gjør de ofte dårlig.

Litteraturen mener kvalitetsstyringssystemer har hatt synkende interesse siden slutten av 1990-tallet (Koskela et al., 2019), slik Figur 6 viser. Her er det viktig å poengtere at figuren bare viser hyppigheten av utvalgte ord benyttet i engelske bøker publisert i en gitt periode. Oversikten tar ikke høyde for publiseringer på andre språk eller publiseringer kun på nett, som artikler i vitenskapelige journaler. Likevel peker litteraturen på det samme fenomenet som figuren viser. Figuren er heller ikke spesifikk for bygg- og anleggsbransjer, men viser en trend uavhengig av bransjer. Det ble ikke spurt informantene om fokus spesifikt på kvalitetsstyringssystemer, men kvalitet generelt. Der viser det seg at i den norske bygg- og anleggsbransjen opplever man nå økt interesse og fokus rundt kvalitet. Noe som trolig kan kobles opp mot fokuset som over lengre tid har vært knyttet til HMS, forså ytre miljø senere, og nå også kvalitet. Likevel er det tydelig at de to foregående elementene, HMS og ytre miljø, fortsatt blir fokusert mer på i bransjen. På grunn av bransjens natur, hvor det er byggherre som vektlegger tildelingskriteriene i anbudskonkurranser, er det nærliggende å tro at bransjen generelt ville flyttet mer fokus over på kvalitet dersom byggherrer gjør det til et prioritert fokuspunkt. For at dette skal skje er det essensielt at også byggherrer ser viktigheten av kvalitetsarbeidet og hvor mye man kan spare ved å gjøre arbeidet rett fra start av. Da dette er en lavmarginbransje har ikke entreprenørene råd eller mulighet til å fokusere mye på temaer og områder som ikke anerkjennes som like viktige av kundene.

5.1 Kvalitetsstyring hos norske entreprenører

Litteraturen er tydelig på at god kvalitetsstyring vil gi flere positive effekter til organisasjonen (Fonseca & Domingues, 2017). Likevel påpekes det at kvalitetsstyring kun er positivt dersom det implementeres helt og på en god måte. Fra intervjuene blir det klart at man finner en lik holdning i den norske bygg- og anleggsbransjen. Det er tydelig at god kvalitetsstyring vil lønne seg, både kortsiktig i form av god styring, orden i prosjekter og fornøyde kunder, og langsiktig med et godt omdømme.

Ut fra intervjuene er det nærliggende å tro at mange entreprenører har en form for kvalitetsstyring i sine bedrifter, men hvis det ikke er forankret fra toppledelsen vil gjennomføring ikke gi ønskede effekter. Her er erfaringene til de norske entreprenørene noe forskjellig. Noen opplever svært engasjert toppledelse, mens andre kvalitetssjefer føler de jobber mer mot strømmen. Likevel blir det klart at manglende innsatts og engasjement fra ledelsen kan påvirke holdningen til de andre ansatte. Hvis ledelsen ikke anser det som viktig vil heller ikke de øvrige ansatte gjøre det. Fra intervjuene er det tydelig at enkelte bedrifter har hatt fokus på kvalitetsstyring over lengre tid enn andre. Her skulle man kanskje tro at det er de minste entreprenørene som henger etter, men ut fra intervjuene er det ikke nødvendigvis slik. De gjennomførte intervjuene gir oppfatning av at også noen av de største entreprenørene har vært litt bakpå med kvalitetsarbeidet, men at de i senere år har fått øynene opp for kvalitetsstyring som helhet.

5.2 Hvordan benyttes kvalitetsstyringssystemer i den norske bygg- og anleggsbransjen?

Et av oppgavens forskningsspørsmål omhandler hvorvidt norske entreprenører benytter kvalitetsstyringssystemer, og hvordan det påvirker entreprenørens kvalitetsstyring. Litteraturen er tydelig på at et kvalitetsstyringssystem er en essensiell del av kvalitetsstyring (Ilango & Shankar, 2017). Denne påstanden støttes opp av representanter fra norske entreprenører også. Det benyttes forskjellige kvalitetsstyringssystemer i bygg- og anleggsbransjer rundt om i verden (Grigoroudis, 2011). Selv om flere andre kvalitetsstyringssystemer ble nevnt i foreberedelsesskrivet sendt ut til informantene, var det bare ISO 9000-serien som ble nevnt av informantene. Ut fra dette kan det tyde på at norske entreprenører i stor grad kun benytter ISO 9000-serien og ikke ser til andre kvalitetsstyringssystemer. Hvorfor dette er tilfelle kan det være mange grunner til. Litteraturen påpeker hvordan byggebransjen er konservativ og ønsker å ta i bruk systemer de vet fungerer i stedet for å innovere nye løsninger (Hoonakker et al., 2010). Ut fra dette er det nærliggende å tro at bruken av bare ISO-kvalitetsstyringssystem startet med at en entreprenør innførte systemet og de andre har fulgt etter da de så det fungerte. Hvis noen i bransjen innfører systemer kan det fort bli sett på som «standard» og bli noe byggherrer krever for å tildele de prosjekter. Flere av entreprenørene opplyser også at de er sertifisert med andre ISO-standarder. Dette kan forklare den foretrukne bruken av ISO 9001 som kvalitetsstyringssystem, da de trolig er kjent med ISO sin oppbygning av standarder. Det er også mulig det er noen overlappende faktorer mellom de forskjellige ISO-sertifiseringene, slik at bruk av flere av de er fordelaktig. Når entreprenørene benytter seg av slike systemer som ikke er utviklet spesifikt for bygg- og anleggsbransjen er det viktig å ta høyde for at byggebransjen er noe annerledes enn andre produksjonsbransjer. Det vil derfor ikke være utenkelig om elementer fra systemer ikke fungerer best mulig for bygg- og anleggsbransjen, og at entreprenørene selv må sette sitt eget preg på systemene for å få de til å fungere.

Man skulle tro at entreprenørene som bruker ressurser som tid og penger på å implementere et slikt system ønsker å benytte det til det fulle. To av de intervjuede mener likevel at noen entreprenører, spesielt de mindre, implementerer slike systemer

kun som «kvalitetsstempel», da de tror det gir godt omdømme. Etter å ha sett hvilke effekter kvalitetsstyringssystemer har ført med seg i byggebransjer i andre land, samt andre bransjer også i Norge som oljenæringen, er det underlig at noen entreprenører velger å implementere systemer uten å faktisk benytte seg helt av det. Enda merkeligere er det med tanke på at ISO krever revideringer, minst hvert 3. år, for at sertifiseringen skal fornyes. Hvis enkelte entreprenører da ikke faktisk benytter seg av systemet, men bare ønsker å ha sertifiseringen som et «kvalitetsstempel», bruker de ekstreme ressurser på et system de ikke benytter. Et punkt som trolig gjør at ikke flere bedrifter benytter sertifiseringen fullt ut er hvor lite det snakkes om i bransjen. I motsetning til HMS er det ikke noe bransjevidt samarbeid eller forum for kvalitet. Hadde dette blitt innført ville trolig flere fått øynene opp for hva man kan tjene på et godt kvalitetsstyringssystem. Det trenger ikke nødvendigvis bare være samarbeid innad i bygg- og anleggsbransjen heller. Flere av informantene opplyste om at andre bransjer i Norge, spesielt oljenæringen, har kommet langt innen kvalitetsstyring. Et samarbeid mellom forskjellige bransjer kunne vært fruktbart da flere bransjer trolig møter på like utfordringer, da mye av arbeidet tross alt er knyttet til mennesker selv om arbeidsoppgavene deres ikke nødvendigvis er like.

Litteraturen nevner flere positive effekter som man kan få av implementering av kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystem. Dette er hovedsakelig fordeler som bedre kundetilfredshet ved at man lettere skjønner deres krav, redusert antall feil og dermed omarbeid, mer systematisk kvalitetsarbeid og større sannsynlighet til å møte organisasjonens egne krav (ASQ, 2020). Fordelene og positive effekter som nevnes av informantene er i stor grad i samsvar med det som er nevnt i litteraturen. Dette tyder på at de fleste bedrifter, ikke bare i bygg- og anleggsbransjen, ser de samme effektene av god kvalitetsstyring og implementering av kvalitetsstyringssystem. De fleste av fordelene som er nevnt i litteraturen synes å være lik uavhengig av hvilket kvalitetsstyringssystem det er snakk om. I tillegg synes det til at hvilket system det snakk om ikke påvirker effektene i stor grad, men hvor godt implementert de er vil ha stor betydning for effektene.

I tillegg til de nevnte effektene som litteraturen påpeker, nevner informantene noen effekter og fordeler de har sett som er mer direkte knyttet til prosjekter, og ikke så overflødige som de i litteraturen. Noe av det viktigste som nevnes er hvordan det systematiserer kvalitetsarbeidet og sørger for at prosjektet følger gjeldende regler og lovverk. Et av hovedpunktene med et kvalitetsstyringssystem som ISO 9001 er lite variasjon, slik at prosjekter blir gjennomført så likt som mulig. Her skiller bygg- og anleggsbransjen seg fra annen produksjonsindustri ved at prosjektene er såpass ulike at man ikke kan bruke helt like rutiner og systemer for hvert prosjekt. Likevel påpeker informantene at kvalitetsstyringssystemet gir mer forutsigbare prosjekter og resultatene er mer konsistente enn hva de ville vært uten kvalitetsstyringssystem. Stor variasjon mellom prosjekter vil ikke være ønskelig, fordi man ofte sender personell fra et prosjekt til et annet, og ved å ha flere likheter vil de ansette trolig bruke mindre tid på å omstille seg fra et prosjekt til et annet.

Siden styringssystemene ofte er basert og bygd opp rundt ISO-sertifiseringer, påvirker disse sertifiseringene hverdagen til arbeiderne mer enn hva de kanskje vet. Styringssystemet bestemmer i stor grad hvordan alt arbeid skal gjennomføres. Uten kvalitetsstyringssystemer som krever kontinuerlig forbedring av alle systemer, ville rutiner for gjennomføring muligens ikke vært like bra som de er i dag. Alle ansatte vet nødvendigvis ikke derfor at de har kvalitetsstyringssystem, fordi det er bygd inn i styringssystemet. Selv om alle ansatte ikke er like godt kjent med styringssystemet, vil de prosjekter hvor ledelsen sørger for at styringssystemet følges ha størst mulighet for å oppnå suksess, spesielt økonomisk sett da det vil minimere sannsynligheten for mye

omarbeid. Selv om litteraturen tilsier at det ikke er krav om styringssystem hos entreprenører lengre, tyder det på at slike styringssystem kommer med flere fordeler slik at entreprenørene beholder de likevel. I tillegg vil det med stor sannsynlighet være et tapsprosjekt å bytte ut styringssystemet helt, da det ikke er noen grunn til å tro at det fungerer mot sin hensikt, selv om det ikke er helt optimalt.

5.3 Hvilke utfordringer er knyttet til kvalitetsstyring og kvalitetsstyringssystemer hos norske entreprenører?

Det siste forskningsspørsmålet omhandler utfordringer med kvalitetsstyring. For å undersøke dette ble utfordringer fra litteraturen gransket, basert på denne litteraturen ble det i kapittel 3.6.3 utarbeidet en liste over de mest prominente utfordringene innen kvalitetsstyring. Problemet med disse utfordringene er at de fleste er generelle for alle bransjer verden rundt. Man kan derfor ikke uten videre undersøkelser si at alle disse utfordringene er like tilstedeværende i den norske bygg- og anleggsbransjen. Av de ti utfordringene som oftest blir nevnt av litteraturen, er det bare fire av de som også blir nevnt av informantene. Det ble i stedet nevnt andre utfordringer som kan sies å være mer spesifikke enn de utfordringene nevnt i litteraturen, og som er mer prominente i den norske bransjen. I Tabell 7 presenteres både utfordringene nevnt i litteraturen og de informantene forteller om.

Tabell 7: Oversikt over utfordringer nevnt i litteraturen og i intervjuer. Fargekodet ut ifra utfordringer som nevnes begge steder og utfordringer som bare nevnes en plass.

Utfordringer fra litteraturen	Utfordringer nevnt av informanter
Endringsmotstand	Endringsmotstand og kultur- og holdningsproblemer
Lite kunnskapsnivå og forståelse	Manglende forståelse
Manglende opplæring	Manglende opplæring
Dårlig ledelsespraksis og manglende engasjement	Manglende engasjement fra ledelse, både topp- og mellomledelse
Mange involverte parter med forskjellige interesser	Arbeid etter vane
Engangsprosjekt, kan ikke gjøre alt likt på prosjekter	Manglende identifisering og feiltolkning av krav
Lite villighet til å innovere/skape nye løsninger selv	Ikke egen rolle som kvalitetsleder i prosjekt
Høy arbeidsbelastning og -mengde	Ser ikke helheten med kvalitetsarbeidet
Manglende endringsledelse	Mangel på ressurser
Mangel på kunnskap om hvordan forbedre organisasjonen og eliminere svakheter	Samme styringssystem for både bygg og anleggsvirksomheten
	Benytter ikke erfaringstall på en god måte
	Manglende samarbeid i bransjen
	For mange og dårlige systemer

5.3.1 Felles utfordringer for kvalitetsstyring

De fire øverste utfordringene nevnt i Tabell 7 er nevnt både i litteraturen og av informanter. Det er noe overraskende at bare fire av utfordringene er overlappende mellom intervjuene og litteraturen. Likevel virker det som de fleste entreprenørene opplever relativt like utfordringer seg imellom, og har lik oppfatning om hvilke utfordringer den norske bransjen som helhet står ovenfor. Dette til tross for at litteraturen ser andre utfordringer rundt om i verden.

En utfordring som ofte nevnes både i litteraturen (Almaraz, 1994) og av informantene er knyttet til mennesker og deres holdninger. I arbeid hvor mennesker står sentralt vil man alltid ha utfordringer med deres holdninger og endringsmotstand. Selv om over halvparten av alle informantene nevner slike problemer, virker det som hvor utfordrende dette faktisk er varierer stort fra entreprenør til entreprenør, og hos hver entreprenør varierer det også fra prosjekt til prosjekt. Hvorfor det er slik er vanskelig å fastslå, men med stor sannsynlighet er det knyttet til bedriftens kultur. Er en entreprenør plaget med dårlig holdninger og stor endringsmotstand hos ansatte bør man se om det er kulturen som er den bakenforliggende utfordringen eller om det er enkeltindividenes holdninger. For å motarbeide disse negative holdningene er endringsledelse svært viktig. Det er derfor noe overraskende at det bare er to informanter som påpeker at endringsledelse er viktig. Litteraturen er tydeligere på at endringsledelse, spesielt mangel på det, er svært utfordrende (Harrington et al., 2012). Spesielt ved implementeringer av nye systemer er det viktig at det fokuseres på endringsledelse og at motivasjon til implementering er godt forankret helt fra toppledelsen. Hvorfor ingen av informantene nevnte at endringsledelse er utfordrende kan det være flere svar på. To personer nevnte at det er viktig, men ikke at det oppleves utfordrende. Dette kan være fordi de faktisk ikke opplever det som utfordrende i sin bedrift, eller at de ikke tenkte over det som en utfordring. Det må poengteres at det i intervjuene ikke ble stilt noen spørsmål direkte knyttet til endringsledelse, og at det kan være en grunn til at det ikke ble nevnt av flere informanter.

Akkurat det med engasjement nevnes som utfordrende i litteraturen (Psomas et al., 2013). Under intervjuene nevnes dette i mindre grad. Det oppleves som de fleste informantene er relativt fornøyde med deres toppledelses engasjement. Likevel er dette ikke tilfellet hos alle entreprenørene. Et fåtall av informantene opplever at ledelsen i deres bedrift skjønner at kvalitetsarbeidet må gjøres, men at de ikke er veldig engasjert eller villig til å avsette mer ressurser til arbeidet enn nødvendig. Mangelen på ressursavsetning kan trolig kobles opp mot en utfordring som litteraturen påpeker, men som ikke nevnes av informantene: lite villighet til å innovere/skape nye løsninger og systemer selv (Hartmann, 2006). Som flere av informantene påpeker er dette en lavmarginsbransje, hvor kampen om ressurser er stor, hvor de aspektene som fører inn mest penger ofte vinner. Dersom ledelsen da ikke ser de mulige gevinstene av å forbedre kvalitetsarbeidet og kvalitetsstyringen i bedriften vil kvalitetslederne og kvalitetsjefene få det vanskelig med å få tildelt flere ressurser.

I litteraturen fortelles det om endringsmotstand generelt hos alle ansatte (Almaraz, 1994). I flere av intervjuene viser det seg at dette er mer utbredt blant fagarbeiderne enn funksjonærer. Dette kan det være flere grunner til, men dette er trolig knyttet til blant annet utdanningsform, hvor fagarbeiderne ofte ikke er vant til bruk av mange teknologiske løsninger. Fagarbeidere, spesielt de eldre, er ofte veldig gode i praktiske oppgaver, men ikke like gode på teknologi. Da det kommer nye systemer som krever tekniske løsninger i stedet for deres løsninger med penn og papir kan dette ofte bli utfordrende. Likevel oppleves det som bransjen er litt splittet på deres meninger angående dette. Enkelte mener dette er mer utbredt blant fagarbeiderne basert på overnevnte argument, mens andre mener dette er noe som er generelt hos alle arbeidstakere og er basert på deres personlighet. Da dette trolig er noe som varierer fra entreprenør til entreprenør kan man ikke uten videre undersøkelser bestemme om endringsmotstand er større hos fagarbeidere enn andre ansatte, selv om det oppleves som mange sitter med dette inntrykket.

Manglende opplæring nevnes som utfordrende av flere informanter, samt i litteraturen (Harrington et al., 2012). Uten tilstrekkelig opplæring kan man ikke forvente at alle ansatte, hverken ledere eller øvrige ansatte, innehar forventet kunnskapsnivå og

forståelse for å drive god kvalitetsstyring. Hvorfor flere entreprenører opplever at opplæring og informasjonsdeling om deres kvalitetsstyringssystem og styringssystem generelt ikke er tilstrekkelig oppleves som underlig da hele deres virksomhet bygger på ansattes forståelse og kunnskap. Hvor god opplæringsrutinene er varierer stort fra entreprenør til entreprenør. Likevel opplever de fleste å ha store utfordringer med å nå ut til alle ansatte med relevant informasjon. Dette kan igjen kobles opp mot utilfredse systemer som gjør informasjonsdeling vanskelig eller manglende villighet fra ledelsen til å skaffe gode kanaler for informasjonsdeling.

5.3.2 Utfordringer spesielt for norske entreprenører

Noe litteraturen ikke snakker noe om er hvordan entreprenørene er organisert. Under flere av intervjuene kommer det frem at hvordan kvalitetsledere er organisert kan være roten til flere utfordringer. Dette gjelder spesielt hos de entreprenører hvor det ikke er en egen kvalitetsleder på prosjekter, men andre funksjonærer får tildelt kvalitetslederansvaret. Å ta på seg ekstra ansvar for et område man ikke nødvendigvis har mye erfaring med vil naturlig være utfordrende, men disse har ofte ansvar for andre arbeidsoppgaver også. Spesielt for disse vil det være essensielt å gjennomgå opplæring i relevante alle systemer og rutiner. Flere informanter har også uttrykt ønske om en kvalitetsleder som har en fot inne i både stab og prosjekt, slik at de kan utarbeide og forbedre rutiner som faktisk fungerer, da mange av dagens rutiner er for kravstore til å kunne gjennomføres i praksis. Dette trenger ikke nødvendigvis bety at det må ansettes flere personer i den nye stillingen, selv om dette også er en mulig løsning. Avhengig av arbeidsmengde kan det være mulig å løse dette problemet med å omorganisere noen av de som jobber med kvalitetsarbeidet til daglig.

Utfordringer med å se helheten i kvalitetsarbeidet er i svært liten grad beskrevet i litteraturen, men er noe flere informanter opplever i sine bedrifter. Denne type utfordring kan ha rot i utfordringer med å se nødvendigheten med alt kvalitetsarbeid som gjennomføres. Ut fra intervjuene er det vanligvis fagarbeidere som har denne holdningen hvor de tror arbeidet som gjennomføres er unødvendig. Heldigvis er denne holdningen i stadig endring, og jo mer fokus bransjen har på kvalitetsstyring jo tydeligere blir det for alle at dette er nødvendig og lønnsomt arbeid. Selv om de fleste representerte bedriftene i denne oppgaven har en engasjert toppledelse, betyr det ikke nødvendigvis at alle norske entreprenører har det. For å endre dette kan et viktig startpunkt være å knytte kvalitetsarbeid mot penger. Hvis man ser hva kvalitetsfeil koster og hvor mye man kan spare på god kvalitetsstyring kan dette benyttes som argumentasjon for økt ressursbruk på kvalitetsarbeid. Både toppledelsen og fagarbeiderne er opptatt av kostnader, og dette er derfor noe som alle trolig vil være opptatt av. I tillegg er det viktig at alle ansatte har respekt for hverandre og arbeidet de gjør. Dette gjelder både for funksjonærer og fagarbeiderne. Et viktig punkt vil derfor være at sjekklister til fagarbeiderne utarbeides av noen som faktisk er kjent med arbeidet de gjør og hva som kreves av dem, og ikke noen som bare har meninger om hva de bør gjøre. Samarbeid viser seg igjen å være essensielt i bygg- og anleggsbransjen.

Systemene som benyttes hos entreprenørene oppleves som utfordrende på flere måter. Flere nevner at systemer ikke fungerer optimalt. Noen systemer krever unødvendig mye informasjon for å fungere, mens i andre systemer er det bare en liten del av systemet som er ønskelig å bruke. Dette fører ofte til at man må benytte mange systemer for å få frem den informasjonen som er ønskelig. Problemet med dette er at noe informasjon kan falle mellom to steiner, som gjør sporbarhet svært utfordrende, samtidig som man risikerer å gå glipp av kritisk informasjon. I tillegg opplever flere entreprenører at de må bruke unødvendig mange systemer innen kvalitet, blant annet fordi hver enkelt byggherre krever at entreprenøren skal benytte et spesielt program. Dette er utfordringer som ikke nevnes i noen spesiell grad i litteraturen. Hvorfor dette ikke nevnes

kan det være mange grunner til, men trolig benyttes det forskjellige systemer og programmer i forskjellige land, slik at det kanskje finnes bedre systemer som benyttes i andre land. Det er også mulig at enkelte land har innført bestemte programmer som skal brukes på bygge og anleggsprosjekter.

Ikke bare opplever entreprenører utfordringer med systemer brukt i kvalitetsarbeid, flere opplever også utfordringer med selve styringssystemet til bedriften. Dette gjelder i stor grad de entreprenører som har virksomhet innen både bygg og anlegg. Utfordringene er knyttet til at styringssystemet er utviklet for å fungere for begge virksomhetsområdene. Da gjennomføring av byggeprosjekter er ganske forskjellig av gjennomføring av anleggsprosjekter vil ikke nødvendigvis et felles system for begge virksomhetsområdene være en god løsning. Man står da igjen med et system som ikke fungerer godt for noen prosjekter i bedriften. En vurdering hvorvidt man skal splitte systemet til to forskjellige styringssystemer som er spesifikt utviklet for hver virksomhet anbefales gjennomført for de entreprenører det gjelder. Her er det viktig å vurdere hvor stor utfordringene er i forhold til kostnaden som vil komme med å splitte systemet. Vil de nye systemene øke effektiviteten og redusere nok kvalitetsfeil til at kostnadene for utvikling av to nye systemer er berettiget? Her er det ikke nødvendigvis et felles svar for hele bransjen. En entreprenør kan mene dette vil være berettiget og lønnsomt mens en annen vil være uenig. Uansett hva som velges å gjøres må det avsettes nok tid til å vurdere og evaluere det styringssystemet de allerede har i dag, samt vurdere hvor krevende det vil være å splitte styringssystemet.

En utfordring som ikke nevnes i litteraturen, men som blir tatt opp av flere informanter er utfordringer knyttet til erfaringstall. De fleste opplyser at de tar vare på erfaringstall, men at de ikke har nok informasjon eller gode nok systemer til å få utnytte det som ønsket. Bare én informant forteller at de har et godt nok system på dette, og at nytten av å bruke erfaringstallene har vært stor. Samtidig mener samme informant at mange i bransjen er for dårlig til å se sammenhengen mellom gjennomføring og de fem påfølgende årene etter endt prosjekt hvor kunde kan reklamere. Ved å benytte erfaringstallene på en mer systematisk måte vil trolig flere entreprenører få tydeliggjort denne sammenhengen, da erfaringstallene kan vise når reklamasjonene oftest skjer og planlegge ut fra dette. Her må det planlegges og systematiseres hvordan erfaringstallene skal føres. Dette må gjøres på bakgrunn av hva de ønsker å benytte erfaringstallene til.

Som tidligere nevnt opplever norske entreprenører en del utfordringer knyttet til eksterne parter. Dette inkluderer blant annet utfordringer med systemer som de må bruke, men den største utfordringen er trolig dårlig formulerte krav i konkurransegrunnlag. Utydelige krav kan føre til misforståelser om hva som skal leveres, samt utfordringer med å identifisere krav. Leveres ikke det som byggherre mener er avtalt vil det ofte føre til tvister og konflikter. For å unngå dette kan byggherre i likhet med entreprenør arbeide mer med kvalitetsstyring, samt ha en tetter dialog om hva som er forventet. Det er essensielt at byggherre også utvikler seg til å fokusere mer på kvalitet.

Det kan være flere grunner til at de norske entreprenørene ikke nevner helt like utfordringer som litteraturen gjør. For det første må man ta med i beregningen at bransjene vil være noe forskjellig fra land til land, enkelte land vil naturlig forvente høyere kvalitetsstandard enn andre, noe som øker kravene og forventningene til kundene. Samtidig må man huske at dette er informantenes subjektive meninger, og at det representert et relativt lite antall entreprenører. Skulle det kunne sies å være representativt for alle entreprenører i Norge måtte det vært flere intervjuede entreprenører fra alle geografiske lokasjoner i Norge. I tillegg burde det vært en jevn fordeling mellom entreprenører som driver med bare bygg, de som driver med bare anlegg og de som driver innen begge virksomhetene. Et annet punkt som trolig påvirker

hvilke utfordringer informantene nevner er deres stillingstittel. Her er det bare intervjuet personer med stillingstittel ekvivalent med kvalitetssjef og kvalitetsleder. Hadde man intervjuet for eksempel fagarbeidere ville de trolig nevnt andre utfordringer enn kvalitetsledere og kvalitetssjefer.

5.4 Hvordan forbedre kvalitetsstyring hos norske entreprenører?

Som nevnt i resultatkapitlet ble alle informantene spurt om hvilke tiltak de trodde ville forbedre kvalitetsstyringen, både i egen bedrift og i bransjen generelt. Det første og kanskje mest essensielle tiltaket er å få en felles definisjon og forståelse for hva kvalitet er innad i bedriften. Siden en stor utfordring for flere entreprenører er at ikke alle forstår hvor viktig arbeidet er, vil trolig en felles forståelse for hva som skal oppnås hjelpe med å få alle til å forstå hvorfor kvalitetsarbeidet er så viktig. Ser alle viktigheten av arbeidet, er sannsynligheten høy for at endringsmotstanden også reduseres. For å kunne gjøre dette er engasjement og innsats fra toppledelsen viktig, samt at det må arbeides proaktivt med endringsledelse. Skal endringer gjøres i kulturen i bedriften må dette planlegges, og man bør starte med en liten gruppe som kan spre positive erfaringer videre.

Mange feil i prosjekter kan spores tilbake til tidsmangel, enten om det er i planleggingsfasen, under prosjektering eller gjennomføring er tidsmangel et problem for mange. Ledelsen må derfor være villig til å avse nok tid og ressurser til at arbeidet kan gjøres riktig første gang. Dette vil med høy sannsynlighet gi innsparinger senere i prosjektet da man slipper omarbeid og får tryggere løsninger. Å gi nok tid til riktig gjennomføring kan være et forebyggende tiltak for å redusere feil og mangler i prosjektet. Et annet tiltak for å redusere feil i prosjektet er å involvere alle relevante parter. Uten involvering fra riktige parter kan det lett oppstå prosjekteringsfeil eller mangler som senere vil kreve ekstra tid for å rettes opp.

Noe som ikke ble nevnt så mye av informantene, men som trolig vil ha høy effekt er evaluering. Systemene som brukes bør evalueres, samt at man må ta seg god nok tid til å evaluere prosjekter etter gjennomføring for å se hva som fungerte og kan videreføres, og hva som bør kjøres gjennom PDCA-syklusen igjen for å forbedre det. Dette koker igjen ned til å få nok tid til å gjennomføre tilstrekkelig evaluering. Ofte har man planer for å sende alle på prosjektet videre ganske raskt etter ferdigstilling, men uten en slik evaluering er sannsynligheten for å gjøre samme feil igjen høy.

For å endre holdninger hos byggherrer og underentreprenører, og få de til å fokusere mer på kvalitetsstyring og ikke bare kvalitetssikring, bør samarbeidet i bransjen forbedres. Alle har noe å lære av hverandre, og det må finnes muligheter å samarbeide sammen innad i bransjen uten at det skal gå på konkurransevnen til hver enkelt entreprenør. Alle entreprenørene trenger ikke fortelle hvordan de driver deres kvalitetsstyring, men ved å gå sammen om å utvikle systemer som faktisk inneholder alt de trenger og som er utviklet basert på deres ønsker og behov vil det effektivisere alles arbeid. Ved å styrke samarbeid mellom entreprenører og programutviklerne kan man sørge for systemer som faktisk fungerer som ønsket, samt sikre brukervennlighet. Bedre samarbeid mellom entreprenører, byggherrer og underentreprenører kan gjøres ved å innføre et felles system som brukes på prosjekt. Trolig vil enkelte entreprenører ønske å beholde noen systemer internt da det kan påvirke konkurransevnen deres. Likevel ville alle trolig vært tjent på å innføre et felles system som alle eksterne parter skal bruke på prosjekter. På denne måten slipper entreprenørene å lære opp nye underentreprenører i nye systemer når de kommer på prosjektet, fordi det samme systemet ble brukt på

forrige prosjekt de var på. Forenkling av alle systemer som benyttes, også hver enkelt entreprenørs styringssystem, vil gagne alle involverte i prosjektene.

Som tidligere nevnt er manglende opplæring en utfordring i seg selv, men kan også være grunnen til manglende kunnskap om kvalitetsstyring og hvordan styringssystemet fungerer. For å løse disse utfordringene må opplæringsrutiner på plass, og forbedres ved behov. Etter hvert som entreprenørene ser gjentakende feil som skjer, bør det også utvikles opplæringsmuligheter for å redusere hyppigheten av disse feilene. For å få på plass dette må det være et ønske og intensjon fra ledelsen. Deres fokus må drives mot kvalitetsarbeid, slik at det forplantes i alle ledd i bedriften. Dette gjelder ikke bare toppledelsen, men også prosjektledelsen.

6 Konklusjon

I dette kapitlet konkluderes oppgaven basert på tidligere presentert problemstilling. Kapitlet avsluttes med anbefaling om videre arbeid.

6.1 Kvalitetsstyring i den norske bygg- og anleggsbransjen

Hensikten med studien er å undersøke hvordan kvalitetsstyring hos norske entreprenører kan forbedres. For å besvare problemstillingen best mulig er det utviklet tre forskningsspørsmål for å få et bedre innblikk i tematikken. Forskningsspørsmålene undersøker hvordan norske entreprenører definerer og måler kvalitet i sine prosjekter og i hvilken grad kvalitetsstyringssystemer benyttes i den norske bygg- og anleggsbransjen. I tillegg undersøkes det også hvilke utfordringer norske entreprenører assosierer med kvalitetsstyring, samt hvilke tiltak som skal til for å forbedre kvalitetsstyringen i bransjen.

Det benyttes flere forskjellige definisjoner av begrepet kvalitet i den norske bygg- og anleggsbransjen, slik det også gjøres ellers i verden. Det er tydelig at det ikke er en felles definisjon benyttet hverken i den norske bransjen, eller innad hos de forskjellige entreprenørene. Likevel bygger flere av de benyttede definisjonene på de tre samme elementene; omfang, kostnad og tid. Ut fra litteraturen menes det at det bør dannes en felles definisjon basert på disse elementene. I den norske bygg- og anleggsbransjen menes det sterkt at også kundetilfredshet bør inkluderes i en eventuell definisjon, da entreprenørene uten kundetilfredshet vil ha problemer med å holde sitt konkurransefortrinn.

I likhet med definisjon av kvalitet, har den norske bygg- og anleggsbransjen heller ikke en standardisert måte å måle kvalitet på. Likevel er enkelte metoder, som måling av prosjektspesifikke kvalitetsmål svært utbredt i bransjen. Selv om denne metoden er mye benyttet i bransjen, er den ikke feilfri. Hos entreprenører hvor kvalitetsleder-rollen blir gitt til en funksjonær på prosjektet som også har andre ansvarsområder, risikerer entreprenørene at målene ikke blir jobbet med underveis i prosjektet. Sannsynligheten for at de ikke oppnår målene sine blir da høyere. Disse kvalitetsmålene vil variere fra prosjekt til prosjekt, og gir ikke entreprenørene grunnlag til å sammenligne sine prosjekter med hverandre. Bare en entreprenør opplyser at de har fastsatte kvalitetsaspekter som alle deres prosjekter måles mot hver måned. Disse målingene sikrer kontinuerlig fokus på kvalitet, og gir bedriften pekepinn på hvilke aspekter deres prosjekter eller bedriften generelt gjør det dårligst på. En annen form for kvalitetsmålinger som er vanlig å bruke er kundeundersøkelser etter ferdigstilt prosjekt. Da det ikke finnes noen standard på hvordan dette skal gjøres og undersøkelsen utformes, blir sammenligning av kundetilfredshet fra forskjellige entreprenører vanskelig.

ISO 9001 står sterkt i den norske bygg- og anleggsbransjen. Andre kvalitetsstyringssystemer er i liten eller ingen grad utbredt i den norske bransjen, i motsetning til ellers i verden. Bruk av kvalitetsstyringssystem kommer organisasjonen generelt og prosjektene til gode, da det sikrer god kvalitetsstyring ved mer systematisert kvalitetsarbeidet, mer forutsigbare resultater, mindre variasjon mellom prosjekter og sikrer kontinuerlig forbedring og læring. Alle informantene er sertifisert med ISO 9001, og flere andre ISO-sertifiseringer. Disse sertifiseringene er svært sentrale hos norske entreprenører da styringssystemene deres i stor grad er basert rundt sertifiseringene. De prosjektene som følger styringssystemet best har størst sannsynlighet for å oppnå

suksess, spesielt økonomisk sett. Bruk og implementering av kvalitetsstyringssystem er essensielt for å gjennomføre prosjekter i den norske bygg- og anleggsbransjen på en god og suksessrik måte, spesielt hos de større entreprenørene som har store prosjekter..

Kvalitetsstyring fører med seg mange positive effekter, men det kommer ikke uten utfordringer. En av de største utfordringene er manglende engasjement fra toppledelsen, som er utfordrende i seg selv, men også fører med seg andre utfordringer. I en lavmarginbransje som bygg- og anleggsbransjen, vil det alltid være kamp om ressursene. Manglende engasjement for kvalitetsstyring og kvalitetsarbeid fra toppledelsen gjør det utfordrende å få avsatt nok ressurser til tilstrekkelig opplæring av alle ansatte. På grunn av manglende forståelse for viktigheten av kvalitetsarbeidet, samt holdninger hos ansatte, møtes entreprenører med endringsmotstand fra de ansatte. Det hjelper heller ikke på motivasjonen til de ansatte at bransjen benytter mange systemer som ikke fungerer optimalt, og at mye tid kastes bort på lite effektive systemer som burde vært utbedret.

Det konkluderes med at flere tiltak for å forbedre kvalitetsstyring hos norske entreprenører direkte eller indirekte er knyttet til entreprenørens toppledelse. Motivasjon og engasjement for bruk av kvalitetsstyringssystem og kvalitetsarbeid må forankres helt fra øverste ledelse. Det er deres iver og engasjement som i stor grad bestemmer hvor vellykket kvalitetsstyringen vil være. Kvalitet og kvalitetsstyring må bli en prioritet i alle ledd i bedriften, det starter hos toppledelsen. Ledelsen må se nytten av kvalitetsarbeidet og være villig til å avsette tilstrekkelige ressurser for å sikre opplæring av ansatte i nye systemer og sikre informasjonsdeling om styringssystemet til alle ansatte. En felles definisjon, eller i det minste en felles forståelse av kvalitet må bestemmes og videreformidles til hele bedriften. Tiltak for å endre bedriftens kultur må fastsettes, for å gjøre dette må endringsledelse være en prioritet, slik at de får minimert endringsmotstand og holdningsproblemer. Det anbefales at alle systemer som brukes evalueres for å avgjøre hva som fungerer, hvilke systemer som delvis fungerer og hva som kan fases ut. Dette gjelder også for styringssystemet, som bør evalueres og vurderes, for å se om det trenger utbedring som sikrer at rutinene og beskrivelsene av arbeidsoppgaver faktisk blir gjennomførbare på prosjektene. Til slutt vil det anbefales å styrke kvalitetssamarbeidet i bransjen. Her er det muligheter for å inngå samarbeid innen utvikling av gode systemer, målemetoder for kvalitet og erfaringsdeling som alle kan tjene på.

6.2 Veien videre

I denne masteroppgaven er det bare undersøkt entreprenørens perspektiv rundt tematikken. Å undersøke byggherres og rådgiveres perspektiv ville derfor vært en naturlig videreføring av dette studiet. Deres innsikt vil gi et bedre bilde av bransjen som helhet, og det vil bli tydeligere hvordan hele bransjen kan forbedre seg og styrke kvalitetsstyringen sin. Videre kan det også undersøkes hvordan et eventuelt samarbeid i bransjen, eller bare innad hos entreprenører kan se ut, og undersøkt entreprenørens interesse og villighet til å delta i et slikt samarbeid. I tillegg ville det vært interessant å undersøke kvalitetsstyring i bransjene mer hver for seg, bygg- og anleggsbransjen er svært kompleks og det er ikke nødvendigvis alltid positivt at den betegnes som en felles bransje.

En annen interessant videreføring av studien ville vært og gått dypere inn på styringssystemene til entreprenørene, og sett mer på hvordan kvalitetsstyring faktisk er innbakt der. Tilkoblet til dette ville det vært nyttig å undersøke hvordan systemene som benyttes ellers i prosjekter kan utvikles og forbedres.

Referanser

- Abrell-Vogel, C., & Rowold, J. (2014). Leaders' commitment to change and their effectiveness in change – a multilevel investigation. *Journal of Organizational Change Management*, 27(6), 900–921. <https://doi.org/10.1108/JOCM-07-2012-0111>
- Agha, A. S. (2007). *Total Quality Management In Construction Industry*.
- Ahmed, M. A. (2020). *An exploration of factors influencing Quality Management System (QMS) implementation: The case of the Australian construction industry* [Phd, Queensland University of Technology]. <https://eprints.qut.edu.au/200905/>
- Almaraz, J. (1994). Quality Management and the Process of Change. *Journal of Organizational Change Management*, 7(2), 06–14. <https://doi.org/10.1108/09534819410056096>
- Almeida, D., Muniz Jr, J., & Costa, A. (2014). Critical factors to Quality Management System implementation: Relevant literature review 1992-2012. *IIE Annual Conference and Expo 2014*, 1113–1119.
- Arditi, D., & Gunaydin, H. M. (1997). Total quality management in the construction process. *International Journal of Project Management*, 15(4), 235–243. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(96\)00076-2](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(96)00076-2)
- Asmoni, M. N. A. M., Mohammed, A. H., Mei, J. L. Y., & Ting, L. S. (2015). Critical Success Factors of Project Quality Management System for Malaysian Construction Industry. *Jurnal Teknologi*, 74(2), Article 2. <https://doi.org/10.11113/jt.v74.4532>
- ASQ. (u.å.). *Quality Glossary of Terms, Acronyms & Definitions*. Hentet 10. mars 2022, fra <https://asq.org/quality-resources/quality-glossary>
- ASQ. (2020). *What is a Quality Management System (QMS)?* <https://asq.org/quality-resources/quality-management-system>
- Aune, A. (1989). *Quality and quality management: Status and challenges* (STF20 A89080; SINTEF. Produksjonsteknikk (STF 20)). SINTEF, Production Engineering.
- Bardoel, A. E., & Sohal, A. S. (1999). The role of the cultural audit in implementing quality improvement programs. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 16(3), 263–277. <https://doi.org/10.1108/02656719910223755>
- Beckford, J. (2016). *Quality: A critical introduction* (Fourth edition). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Byggeindustrien. (2021). *100 Største*. <https://www.bygg.no/100-storste/>
- Cachadinha, N. M. (2009). Implementing Quality Management Systems in Small and Medium Construction Companies: A Contribution to a Road Map for Success. *Leadership and Management in Engineering*, 9(1), 32–39. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1532-6748\(2009\)9:1\(32\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1532-6748(2009)9:1(32))
- Chan, T. (u.å.). *LibGuides: Database Search Tips: Boolean operators*. Hentet 11. oktober 2021, fra <https://libguides.mit.edu/c.php?g=175963&p=1158594>
- Chin-Keng, T., & Abdul-Rahman, H. (2011). Study of Quality Management in Construction Projects. *Chinese Business Review*, 10(7), 11.
- Clarke, I. (2018, oktober 3). What is ISO 9000? Definition, Standards, Requirements & Certification. *Linford & Company LLP*. <https://linfordco.com/blog/what-is-iso-9000/>

- Claver, E., Tarí, J. J., & Molina, J. F. (2003). Critical factors and results of quality management: An empirical study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 14(1), 91–118. <https://doi.org/10.1080/14783360309709>
- Coffey, V. (2011). Quality Management in Construction Projects. *Construction Management and Economics*, 29(12), 1244–1246. <https://doi.org/10.1080/01446193.2011.645492>
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free: The art of making quality certain*. McGraw-Hill.
- Dahlgaard, J. J., Kristensen, K., & Kanji, G. K. (1998). *Fundamentals of total quality management: Process analysis and improvement* (Bd. 1). Chapman and Hall.
- Dahlgaard-Park, S. M. (2011). *The quality movement: Where are you going?* <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14783363.2011.578481>
- Dalen, M. (2013). *Intervju som forskningsmetode: En kvalitativ tilnærming* (2. utg). Universitetsforl.
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving*. Gyldendal akademisk.
- Deming, W. E. (2000). *Out of the crisis* (1. MIT Press ed). The MIT Press.
- Direktoratet for byggkvalitet. (2022a, mai 21). *Begrepsordliste*. <https://dibk.no/Templates/DIBK/Pages/Veiledninger/Print/PrintChapter.aspx?chapterId=29206>
- Direktoratet for byggkvalitet. (2022b, mai 21). *Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning*. <https://dibk.no/>
- Elite electronic systems. (2021, juli 20). *Cost, quality & time—The triple constraint*. Elite Electronic Systems Ltd. <https://elitees.com/cost-quality-time-triple-constraint-2/>
- Feigenbaum, A. V. (1991). *Total quality control* (3rd ed., rev). McGraw-Hill.
- Fonseca, L. M., & Domingues, J. P. (2017). Listen to ISO 9001:2015 for organizational competitiveness: Correlation between change management and improvement. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 11(1), 916–926. <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0097>
- Ghobadian, A., Speller, S., & Jones, M. (1994). Service Quality: Concepts and Models. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 11(9), 43–66. <https://doi.org/10.1108/02656719410074297>
- Grigoroudis, E. (2011). Experiences of Implementing Quality Management Systems: An Empirical Study for Motives and Benefits. *Journal of Marketing and Operations Management Research*, 1(4), 18.
- Grocock, J. M. (1986). *The chain of quality: Market dominance through product superiority*. John Wiley & Sons.
- Grønmo, S. (2020). Kvalitativ metode. I *Store norske leksikon*. http://snl.no/kvalitativ_metode
- Grønmo, S. (2021). Kvantitativ metode. I *Store norske leksikon*. http://snl.no/kvantitativ_metode
- Halbo, L. (2021). Kvalitetsstyring. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/kvalitetsstyring>
- Harrington, H. J., Voehl, F., & Wiggin, H. (2012). Applying TQM to the construction industry. *The TQM Journal*, 24(4), 352–362. <https://doi.org/10.1108/17542731211247373>
- Hartmann, A. (2006). The role of organizational culture in motivating innovative behaviour in construction firms. *Construction Innovation*, 6(3), 159–172. <https://doi.org/10.1108/14714170610710712>
- Heras-Saizarbitoria, I., Casadesús, M., & Marimón, F. (2011). The impact of ISO 9001 standard and the EFQM model: The view of the assessors. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(2), 197–218. <https://doi.org/10.1080/14783363.2010.532330>

- Hoonakker, P., Carayon, P., & Loushine, T. (2010). Barriers and benefits of quality management in the construction industry: An empirical study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 21(9), 953–969. <https://doi.org/10.1080/14783363.2010.487673>
- Hårsaker, T., & Skiri, H. (1994). *Kvalitetsstyring* (Rev. oppl.). Teknologisk institutt. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2012112606002
- Ilango, M., & Shankar, C. (2017). An Approach to Appraise the Factors Affecting Implementation of Quality Management Systems in Construction Project—ISM Approach. *IRJET Journal*, 04(04), 5.
- ISO. (u.å.). *ISO - ISO 9000 family—Quality management*. ISO. Hentet 1. juni 2022, fra <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Abstrakt.
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (Red.). (1999). *Juran's quality handbook* (5th ed). McGraw Hill.
- Kanji, G. K., & Wong, A. (1998). Quality culture in the construction industry. *Total Quality Management*, 9(4–5), 133–140. <https://doi.org/10.1080/0954412988758>
- Karlsen, L. R., Nikolaisen, K. F., Hansen, E., Ørnes, I. R., & Marini, A. (2021). *RIF-Veileder—Termisk klima* [Bransjeveileder]. <https://rif.no/wp-content/uploads/2021/11/Termisk-Inneklime-Bransjeveileder-fra-RIF-ENDELIG.pdf>
- Keng, T. C., & Kamil, S. Z. (2016). Implementation of ISO Quality Management System in Construction Companies of Malaysia. *Journal of Technology Management and Business*, 3(1), Article 1. <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/jtmb/article/view/1135>
- Kiew, P. N., Ismail, S., & Yusof, A. M. (2016). Integration of Quality Management System In the Malaysian Construction Industry. *Journal of Organizational Management Studies*, 1–9. <https://doi.org/10.5171/2016.117211>
- Koskela, L., Tezel, A., & Patel, V. (2019). *Theory of Quality Management: Its Origins and History*. 1381–1390. <https://iglc.net/Papers/Details/1708>
- Lahndt, L. (1999). TQM Tools for the Construction Industry. *Engineering Management Journal*, 11(2), 23–27. <https://doi.org/10.1080/10429247.1999.11415024>
- Lereim, J. (2013). *Kvalitetsledelse i prosjekter—En erfaringsbasert tilnærming*. Akademika forlag.
- Lohne, J. (2021, september 10). *Litterature review and Research methodology*, TBA 4176 *Bygg og eiendomsforvaltning*.
- Loushine, T. W., Hoonakker, P. L. T., Carayon, P., & Smith, M. J. (2006). Quality and Safety Management in Construction. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17(9), 1171–1212. <https://doi.org/10.1080/14783360600750469>
- Mathiesen, S. (2022, januar 19). *Hva er et styringssystem?* <https://nfkr.no/2022/01/23/hva-er-et-styringssystem-2022-01/>
- NTNU. (u.å.). *Finne kilder—Wiki—Innsida.ntnu.no*. Hentet 9. mars 2021, fra <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Finne+kilder>
- Oakland, J. S. (1995). *Total quality management: The route to improving performance* (2nd ed). Butterworth-Heinemann.
- Oakland, J. S., & Aldridge, A. J. (1995). Quality management in civil and structural engineering consulting. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 12(3), 32–48. <https://doi.org/10.1108/02656719510084763>
- ProductPlan. (u.å.). *PDCA Cycle*. Hentet 5. juni 2022, fra <https://www.productplan.com/glossary/pdca-cycle/>

- Prosci. (u.å.). *Why Change Management*. Hentet 4. juni 2022, fra <https://www.prosci.com/resources/articles/why-change-management>
- Psomas, E. L., Pantouvakis, A., & Kafetzopoulos, D. P. (2013). The impact of ISO 9001 effectiveness on the performance of service companies. *Managing Service Quality: An International Journal*, 23(2), 149–164. <https://doi.org/10.1108/09604521311303426>
- Pyzdek, T. (2003). *Quality engineering handbook* (2nd ed). Marcel Dekker.
- ReQtest. (2017, oktober 17). How to Deliver A Quality Product and Satisfy Customers. *ReQtest*. <https://reqtest.com/testing-blog/guide-deliver-quality-product-satisfy-customers/>
- Rogala, P. (2016). Identification of barriers to improving quality management systems: The management representatives' perspective. *The TQM Journal*, 28(1), 79–88. <https://doi.org/10.1108/TQM-05-2014-0047>
- Rose, K. (2005). *Project quality management: Why, what and how*. J. Ross Pub.
- Rumane, A. R. (2011). *Quality management in construction projects*. Taylor & Francis/CRC.
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (5th ed). Prentice Hall.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed). Jossey-Bass.
- Standard Norge. (u.å.). *Kvalitetsledelse—ISO 9000*. Hentet 7. mai 2022, fra <https://www.standard.no/fagomrader/kvalitet-og-/kvalitetsstyring---iso-9000/>
- Standard Norge. (2015a). *Ledelsessystemer for kvalitet—Grunntrekk og terminologi (ISO 9000:2015)* [Standard].
- Standard Norge. (2015b). *Ledelsessystemer for kvalitet—Krav (ISO 9001:2015)*.
- Standard Norge, & Pronorm. (2008). *De viktigste standardene i ISO 9000-familien*. 8.
- Sullivan, K. T. (2010). Quality Management Programs in the Construction Industry: Best Value Compared with Other Methodologies. *Journal of Management in Engineering*, 27(4), 210–219. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000054](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000054)
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. *Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering - EASE '14*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/2601248.2601268>

Vedlegg

Vedlegg 1 – Informasjonsskriv om masteroppgave utsendt før intervju

Tema

Masteroppgaven omhandler kvalitetsstyring og kvalitetssikring hos norske entreprenører. Med oppgaven er det ønskelig å sammenligne kvalitetsarbeidet til forskjellige entreprenører, og på denne måten se hvilke utfordringer bransjen står ovenfor innen kvalitet, samt finne tiltak til hvordan kvalitetsledelse kan forbedres.

Hensikt

Hensikten med intervjuet er å se nærmere på ditt og din bedrifts arbeid opp mot kvalitet. Det er ønskelig at du kommer med dine meninger om hvordan kvalitetsledelse gjøres i din bedrift, og hvor godt dette fungerer. Ser du forbedringspotensialet i den overordnede kvalitetsledelsen i bedriften? Er det forskjell i bedriftens kvalitetspolicy og hvordan det faktisk gjennomføres? Ser du kvalitetsforskjeller mellom suksessrike prosjekter og de som ikke er fullt så gode?

Forberedelser

For at vi begge skal få mest mulig ut av intervjuet er det noen ting du kan forberede deg på å få spørsmål om:

- Litt om deg og hva din stilling innebærer
- Hva kvalitet i bygge- og anleggsbransjen er og hva som definerer god kvalitet, samt hvordan deres bedrift måler kvalitet
- Utfordringer knyttet til kvalitet og kvalitetsarbeid i bransjen
- KS-rutiner
- Bedriftens fokus på kvalitetsstyring/kvalitetsledelse
- Hvordan deres kvalitetsstyring er bygd opp/hva den består av, og om dere benytter noen kvalitetsstyringssystemer som ISO 9000, Six Sigma eller lignende
- Kvalitetsforskjeller mellom ulike prosjekter
- Ledelsens engasjement til kvalitetsarbeid (avsetting av ressurser og involvering)

Vedlegg 2 – Intervjuguide

Intro:

- Presentere meg selv, bakgrunn og oppgaven
- Problemstilling og intervjuets hensikt
- Behandling av data, anonymitet og optak av samtale

Generelt om personen

1. Hva er din stilling i bedriften?
 - a. Hvor lenge har du jobbet i bedriften?
 - b. Kan du fortelle litt om hvordan dine arbeidsoppgaver knyttes opp mot bedriftens kvalitetsarbeid?
-

Litt generelt om kvalitet

2. Hvordan vil du definere kvalitet i prosjekter?
 - a. Hva kjennetegner ofte prosjekter med god kvalitet?
 3. Hvordan måler dere kvalitet/hvor god kvalitet som er oppnådd i prosjekter?
 4. Hvem sitt ansvar er kvalitet i prosjekter?
 - a. Hvem jobber mest opp mot kvalitetssikring/kontroller?
 5. Legger byggherre stor vekt på bedriftens kvalitetsomdømme ved tildeling av tilbud?
 - a. *Forskning fra utlandet tyder på at laveste anbud stort sett alltid vinner og at det er alt byggherre vektlegger, føler du situasjonen er den samme i Norge, eller vektlegger norske byggherrer andre faktorer enn kostnad høyt?*
 6. Hva mener du er de største utfordringene knyttet til kvalitet i prosjekter?
 7. Opplever du ofte forskjeller i kvalitet mellom prosjekter? Hva kommer dette av?
 8. Hvilke rutiner har dere for kvalitetssikring på prosjekter? Hvordan gjøres det og hvem gjør det/er ansvarlig?
-

Kvalitetsstyring

9. Hvordan mener du kvalitetsstyring påvirker bedrifter og deres prestasjoner?
10. Har dere spesielt fokus på kvalitetsledelse i deres bedrift?
 - a. Hvorfor/hvorfor ikke?
 - b. Fokuserer bedriften generelt mye på det eller er det mest enkeltindivider?
11. Som du vet om, benyttes det spesielle system for kvalitetsledelse? (TQM, Six sigma, ISO 9000 ...)
 - a. Hvis ikke, hva vil du si deres kvalitetsstyring bygges opp av?

- b. Vet du om deres bedrift er ISO 9001 sertifisert?
12. Har du merket en sammenheng mellom god kvalitetsstyring/kvalitetsarbeid og suksessrike prosjekter?
13. Slik du oppfatter det, er det store forskjeller mellom hvordan kvalitetsstyring er på forskjellige prosjekter? Og merker du forskjell hvordan bedriften mener det bør være utført og hvordan det faktisk utføres?
14. Hvordan oppfatter du arbeidet med kvalitetssikring/kontroll? (Ressurskrevende, unødvendig, nyttig eller burde vært mer ...?)
15. Mener du de systemer dere benytter til kvalitetsarbeid er gode nok?
a. Kvalitetssikringsrutiner, system for kvalitetsledelse etc.
16. Hva tror du skal til for å forbedre kvalitetsstyring i din bedrift?
17. Som du vet, arbeides det kontinuerlig med forbedring av rutiner og systemer for å forbedre kvalitet?
18. Hva mener du din bedrifts største utfordring knyttet til kvalitetsarbeid (både kvalitetsstyring og sikring) er?
19. Er du fornøyd med kvalitetssikringsarbeidet som gjøres på deres prosjekter i dag?
20. Hvordan kan kvalitetsarbeid forbedres i bransjen?
21. Hva ville vært en utfordring ved implementering av nye systemer i din bedrift?
-

Ledelse

22. Hvor god synes du bedriftens ledelse er på å avsette nok ressurser (tid og penger) til godt kvalitetsarbeid?
a. Gjelder både implementering av systemer, forbedring, nok tid og penger til å gjennomføre god kvalitetssikring
23. Hvor godt synes du øverste ledelse i bedriften (lokalt eller toppledelsen generelt) fokuserer på kvalitet i arbeidet som gjøres?
-

Avsluttende

24. Er det noe jeg ikke har spurt om, som du mener er viktig å ta med?
25. Spørsmål?

