



CHALMERS



Hur skall byggbranschen arbeta för att beställarens byggnadsspecifika kravställningar förverkligas?

- En undersökning av två byggföretag i Göteborgsregionen

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

Mattis Magnusson Mäkinen
Alexander Schulz

Hur ska byggbranschen arbeta för att säkerställa att beställarens byggnadsspecifika kravställningar förverkligas?

En undersökning av två byggföretag i Göteborgsregionen

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

Mattis Magnusson Mäkinen

Alexander Schulz

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Construction management

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2019

Hur skall byggbranschen arbeta för att beställarens byggnadsspecifika kravställningar förverkligas

– En undersökning av två byggföretag i Göteborgsregionen

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

Mattis Magnusson Mäkinen

Alexander Schulz

© MATTIS MAGNUSSON MÄKINEN, ALEXANDER SCHULZ, 2019

Examensarbete ACEX20-19-44

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Chalmers tekniska högskola 2019

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Construction management

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Göteborg 2019

Hur skall byggbranschen arbeta för att beställarens byggnadsspecifika kravställningar förverkligas

- En undersökning av två byggföretag i Göteborgsregionen

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

Mattis Magnusson Mäkinen

Alexander Schulz

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Construction Management

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Arbetet behandlar frågeställningen: Hur ska byggbranschen arbeta för att säkerställa att beställarens byggnadsspecifika kravställningar förverkligas? Arbetet utfördes i samarbete med två byggföretag. Det är viktigt att beakta beställarens kravställningar genom hela byggprocessen då man annars tvingas utföra dyra och tidskrävande ombyggnationer inför slutbesiktningen. Att minska tidskrävande ombyggnationer är något som blir mer och mer relevant också ur samhällssynpunkt. Sverige lider av bostadsbrist och har bland de högsta byggkostnaderna i världen. Genom att på ett effektivare sätt möta beställarens byggnadsspecifika kravställningar kan man sänka kostnaderna hos företaget samtidigt som man hjälper till att motarbeta ett aktuellt samhällsproblem.

Denna undersökning består av deltagande observationer och semistrukturerade intervjuer med personal ute i produktion samt en dokumentanalys av företagens interna dokument. Den insamlade data analyseras sedan i relation till den forskning som finns på området. Undersökningen visar att det kvalitetsäkrandearbetet som utförs idag är i rätt riktning och att certifiera sig enligt ISO 9001 är ett av dessa steg. Man frångår en tradition av muntlig kommunikation och övergår nu till att använda sig av dokumentation. Den psykosociala arbetsmiljön på företagen är god, man har en positiv syn på fel och misstag där man arbetar lösningsorienterat istället för att leta syndabockar. Det är framför allt ledningens uppgift att upprätthålla denna positiva atmosfär. Då man har hög personalomsättning inom byggsektorn behöver man ta fram nya metoder för att sammanställa kunskaper inom organisationen. De insamlade kunskaperna kan sedan användas vid upplärning av nyanställda. Arbetet resulterar i att det kvalitetssäkrande arbetet kommer behöva mer resurser för att utföras optimalt.

Nyckelord: Kvalitetsstyrning, kravställningar, egenkontroller, kvalitetssäkring, arbetsberedning

How should the construction industry work to secure that the client's requirements and demands gets realized

- An analysis of two construction companies in the Gothenburg region

*Degree Project in the Bachelor's Programme
Business Development and Entrepreneurship*

Mattis Magnusson Mäkinen

Alexander Schulz

Department of Architecture and Civil Engineering
Division of Construction management
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

The thesis targets the subject “how should the construction industry work to secure that the client's requirements and demands gets realized?”. This thesis is in a collaboration with two construction companies. It's important to meet the customers' demands early in the process because otherwise the company will have to perform expensive and time-consuming reconstruction work before the final inspection. Reducing time-consuming rebuilding is something that is becoming more and more relevant in the Swedish society. Sweden suffers from a housing shortage and have one of the highest building costs in the world. By meeting the demands of the customers more efficient the company can increase their profitability while counteracting an important social problem.

The study includes observations and semi-structured interviews with personnel in production and a document analysis of the company's internal documents. The collected data is then analyzed in relation with the research on the topic. The study shows that the work with quality control is on the right path and to certify the company according to ISO 9001 is one of the steps. The companies are leaving a tradition of oral communication and is moving over to use more documentation. The psychosocial work environment is good, there is a positive response to errors and mistakes where the involved work to solve the problems instead of finding a scapegoat. It's mainly the managements job to maintain this positive atmosphere. Because of the high turnover rates in the construction sector new methods needs to be developed to summarize to internal knowledge in the organization. This collected knowledge can be used to teach the newly hired. This thesis concludes that the quality control work will require more resources to be performed optimally.

Key words: Quality control, Customer demands, Self-monitoring, Quality assurance, Workset

Innehåll

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	III
FÖRORD	V
BETECKNINGAR	VI
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Företagspresentation	1
1.3 Syfte	2
1.4 Avgränsningar	2
1.5 Frågeställningar	2
2 METOD	3
2.1 Arbetsgång	3
2.2 Sekundär datainsamling	3
2.2.1 Litteraturstudie	3
2.2.2 Databas och sökord	3
2.3 Primär datainsamling	4
2.3.1 Observationsstudie	4
2.3.2 Intervjustudie	4
2.3.3 Dokumentanalys	4
2.3.4 Urval	4
2.4 Reliabilitet	5
2.5 Validitet	5
3 TEORI	6
3.1 Produktionsplanering	6
3.2 Fel i byggsektorn	7
3.3 Kvalitet	7
3.3.1 Kvalitetssäkring	8
3.3.2 Kvalitetsledningssystem	9
3.3.3 ISO 9001	9
3.4 Plan och bygglagen	10
3.4.1 Kontrollplan	10
3.5 Kvalitetsplan	11
3.5.1 Arbetsberedning	11
3.5.2 Egenkontroller	12
3.5.3 Avslutningsmöten	12

3.6	Besiktning	12
3.6.1	Kontrollbesiktningar	13
3.6.2	Slutbesiktning	13
3.6.3	Garantibesiktning	13
3.7	Analys av teoretisk bakgrund	14
4	RESULTAT	15
4.1	Eftermarknad	15
4.2	Interna dokument hos företagen	16
4.3	Deltagande observationer	17
4.3.1	Företag 2	17
4.3.2	Företag 1	19
4.4	Intervjuer	20
4.4.1	Företag 1	20
4.4.2	Företag 2	23
5	ANALYS OCH DISKUSSION	26
5.1	Analys av resultat	26
5.1.1	Styrdokument	26
5.1.2	Hur ser byggföretagens anställda på misstag	27
5.1.3	Hur tar man tillvara på tidigare kunskap inom organisationen	27
5.1.4	Diskussion	28
6	SLUTSATSER	31
7	REFERENSER	32
8	BILAGOR	34
8.1	Bilaga 1 – intervjufrågor	34

Förord

Detta examensarbete skrevs som avslutande moment på utbildningen Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik vid Chalmers Tekniska Högskola. Examensarbetet omfattar 15 högskolepoäng och utfördes under våren 2019.

Examensarbetet skrevs i samarbete med två byggföretag i Göteborgsregionen som valt att vara anonyma. Vi vill ägna ett stort tack till våra handledare på dessa företag för all hjälp och guidning de givit oss. Från Chalmers vill vi tacka vår examinerator, Mathias Gustafsson, som hjälpt oss hitta lämpliga artiklar samt handlett oss vid utformningen av intervjufrågor och rapporten.

Slutligen vill vi även tacka alla de anställda som tog emot oss på deras arbetsplatser och som vänligen ställde upp och deltog i vår undersökning.

Göteborg juni 2019

Mattis Magnusson Mäkinen
Alexander Schulz

Beteckningar

Garantifel

Fel som uppstått under byggnationen eller till följd av byggnationen som upptäcks under garantitiden.

Innehavande fel

Fel som uppstår vid bristande underhåll av bostaden.

PBL

Plan- och bygglagen (2010:900)

UE

Underentreprenör

AL

Arbetsledare

YA

Yrkesarbetare

KMA

Kvalitets, miljö och arbetsmiljö ansvarig

BNP

Bruttonationalprodukt

BIM

Byggnadsinformationsmodellering

1 Inledning

Detta kandidatarbete omfattar 15 högskolepoäng och utförs som examinerande moment på utbildningen affärsutveckling och entreprenörskap vid Chalmers tekniska högskola. Följande kandidatarbete har utförts i samarbete med två medelstora byggföretag verksamma i Göteborgsregionen och behandlar frågeställningen ”hur ska byggbranschen arbeta för att säkerställa att beställarens byggnadsspecifika kravställningar förverkligas”. Med grund i en litterär undersökning utfördes deltagande observationer och semistrukturerade intervjuer för att identifiera förbättringsområden vid realiserandet av kvalitetsledningssystemet i byggskedet.

1.1 Bakgrund

I byggbranschen sker det idag många onödiga ombyggnationer för att uppnå de kravställningar som ställs. Många byggfel upptäcks först vid färdigställandet av projekten, när kravställningar måste vara uppfyllda för att få godkänt på slutbesiktning. Enligt de projekt och annan forskning som Josephson (2013), refererar i sin forskning står dessa ombyggnationer för 2,3 - 9,4% av den totala entreprenadkostnaden. Dessa siffror kan jämföras med vinstmarginalen i byggsektorn vilket normalt ligger på 2–5%, detta visar på hur stor potential det finns till ökad lönsamhet i byggbranschen vid ett effektivare kvalitetsarbete (Revai, 2012).

Bristerna uppstår som följd av dåligt planeringsarbete, bristande kunskap och bristfälligt utförande vilket leder till att kravställningar tenderar att tappas bort längs vägen från beställare till färdigt hus (Boverket, 2018). Detta gäller under samtliga faser, både inom planeringsskedet och produktionen. Aktörer inom byggsektorn vet att risken att upprepa fel är hög då kunskapsöverföringen är bristande på de flesta företag, vilket även är fallet hos de företag som deltog i arbetet. Den problematik som belyses av boverket styrks även enligt vad forskningen visar, att brister i planering och schemaläggning är det som påverkar kostnaden mest (Doloi, 2013). De två byggföretagen har därför bitt författarna att undersöka hur de kan förbättra sin hantering av de byggnadsspecifika kravställningar som berörs i byggskedet. Enligt boverket är det nuvarande kontrollsystemet bristfälligt och även att motivationen hos entreprenörerna är låg (Boverket, 2018). Båda dessa orsaker anses vara viktiga att undersöka.

Analysen i denna rapport kommer vara applicerbart på andra byggföretag med liknande struktur och omfattning, alltså främst medelstora och mindre byggföretag då dessa inte arbetar med processutveckling och kvalitetssäkring i samma utsträckning som de största byggbolagen.

1.2 Företagspresentation

Företagen är medelstora och verksamma i Göteborgsregionen. De olika företagen hade en total omsättning i spannet 300 till 900 miljoner kronor året 2017 och har 40 till 90 anställda inom regionen. Företag två har flertalet egna YA medan företag ett har endast ett fåtal. Företag 2 är ISO 9001 certifierat men detta är en certifiering som företag 1 saknar men de arbetar för att bli certifierade inom kort.

1.3 Syfte

Syftet med detta kandidatarbete är att kartlägga brister inom det kvalitetssäkrande arbetet angående byggkrav. Fokus på de kvalitetsåtgärder som hanteras av arbetsledare samt hantverkare. Målet är att med kartläggningen som grund kunna presentera möjliga förbättringsmöjligheter.

1.4 Avgränsningar

Den första avgränsningen som görs är att fokusera endast på den svenska byggbranschen, med en regional avgränsning då observationer endast kommer ske i Göteborg med omnejd. Denna avgränsningen görs då författarna har begränsade resurser samt att undersökningen görs i samarbete med företag med Göteborgsregionen som hemvist.

När frågeställningen togs fram gjordes valet att bara inkludera hanteringen av byggnadsspecifika kravställningar i produktion. Denna avgränsningen görs för att fokusera frågeställningen till ett område som går att behandla inom tidsramen för arbetet. Valet av just byggnadsspecifika kravställningar är då de är de tydligaste och mest konkreta då de bedöms efter mätbara värden, därför ämnar dessa sig bäst för denna typ av undersökning.

Detta innebär inte en fullständig exkludering av de andra faserna inom byggprocessen, men det huvudsakliga fokuset av arbetet kommer ligga på byggfasen. En avgränsning som görs då arbetet för att uppnå byggnadsspecifika kravställningar är lättare att observera och arbetet kan därför leda till en bättre analys.

1.5 Frågeställningar

Frågeställningar som detta kandidatarbete är ute efter att besvara är följande:

- Är styrdokumentet hos byggföretagen tillräckligt tydliga och omfattande för att kunna uppfylla byggnadskraven?
- Är de anställda motiverade att följa styrdokumentet?
- Hur ser byggföretagens anställda på misstag?
- Hur tar man tillvara på tidigare kunskap inom organisationen?

2 Metod

Detta metodkapitel motiverar vald undersökningsdesign och redovisar hur arbetsprocessen har sett ut genom hela arbetets gång. Detta examensarbete har tillämpat en kvalitativ undersökningsstrategi. Detta valet gjordes då undersökningen strävar efter att kartlägga brister samt finna förbättringsmöjligheter för att bättre uppfylla kravställningar. Denna typ av frågeställning krävde därför en djupare nivå av undersökning för att möjliggöra en givande diskussion utifrån de resultat som togs fram. Denna djupare nivå härstammar i den komplexitet som finns bakom frågeställningen då anställdas åsikter och värderingar angående medarbetare, chefer och arbetsuppgifter behövde undersökas.

2.1 Arbetsgång

Inledningsvis startade arbetet med en genomgång av sekundärdata. Sekundärdata samlades in via en litteraturstudie. Litteraturstudien inkluderar källor som kvalitetsgranskade vetenskapliga artiklar, kurslitteratur, rapporter och webbplatser för branschorganisationer.

För primär datainsamlingen genomfördes 2 deltagande observationer och 4 semistrukturerade intervjuer fördelade på de medverkande företagen. Utöver dessa så hölls även två stycken ostrukturerade intervjuer med företagens eftermarknad. Ytterligare primärdata samlades in från en dokumentanalys där författarna gick igenom interna dokument bland företagen samt att samtal kontinuerligt fördes på företagen med dess anställda.

2.2 Sekundär datainsamling

Sekundärdata är den data som författarna samlat in från tidigare studier (Bryman & Bell, 2017). Denna data samlas in från vetenskapliga artiklar och böcker.

2.2.1 Litteraturstudie

Underlaget framtagen genom litteraturstudien presenteras i kapitel 3. Det var viktigt att noggrant undersöka den litteratur och forskning som fanns i relation till frågeställningen. Författarna behövde skapa sig tydlig förståelse kring hur situationen kring kvalitetssäkring såg ut inom byggsektorn samt skapa sig en bild om hur motivation inom organisationer manifesterar sig.

2.2.2 Databas och sökord

Vid insamling av digitala data har databaser som tillhandahålls av Chalmers bibliotek används primärt men även användning av Google Scholar har förekommit. Databasen Scopus har använts mest. Det har använts många sökord under arbetets gång men de främsta är: Kvalitetsledningssystem, Kvalitetsstyrning, Kvalitetskontroll, Egenkontroller, Förbättringsarbete och Arbetsberedning.

2.3 Primär datainsamling

Data samlades in genom observationer, intervjuer och dokumentanalys.

2.3.1 Observationsstudie

Observationsstudien var av typen deltagande observation där författarna följde arbetsledare på företagen. Författarna observerade när en arbetsberedning utfördes för att dokumentera om denna följde de interna mallarna. Fördelen med att utföra deltagande observationer är att dokumentationen kring observationerna kan anpassas på plats medan nackdelen är att man inte använder några kalibrerade verktyg vid observationen. Detta innebär att det finns en mänsklig faktor som kan skapa varians i observationerna. Författarnas roll som observatör är fysiskt närvarande men inte socialt integrerad som en gruppmedlem då författarna är okända för den observerade. Författarna var måttligt deltagande då de ställde frågor på plats men författarnas förmåga att vara objektiva i deras iakttagelse påverkades ej. Fokus under observationerna var på förhållningssätt och handlingar relaterat till företagets kvalitetsåtgärder kopplat till byggkrav. De moment som observerades var arbetsberedning samt fönstermontage.

2.3.2 Intervjustudie

Intervjustudien var av typen semistrukturerade intervjuer där huvudfrågorna skrevs i förväg medan följdfrågor baserades på den intervjuades svar. En fördel med denna typ av intervjuer är att det får den intervjuade att känna sig trygg och man minskar känslan av att det är ett förhör (Bryman & Bell, 2017). Nackdelen är att man måste ha god kunskap om den intervjuades kompetenser och erfarenheter för att få så mycket som möjligt ut ur intervjun. Saknar man dessa förkunskaper finns det risk att man fokuserar på fel saker och intervjun förlorar då sin relevans. Fördelen som författarna fick ur denna typ av intervjustudie var att de tillfrågade kände att de kunde svara ärligt på frågorna.

2.3.3 Dokumentanalys

De interna dokument som finns hos de båda företagen lästes igenom flertalet gånger. Författarna analyserade språk och ordval i dokumenten, om instruktionerna var tydliga och lätta att följa. En jämförelse mellan dokumenten och sekundärdata gjordes för att identifiera motsägelser.

2.3.4 Urval

Urvalet för observationer och intervjuer gjordes i samråd med handledare på företagen. Det var viktigt att få ett representativt urval. Generellt är det svårt att få ett representativt urval på grund av över- eller underrepresentation inom en del av urvalet, vilket även var svårt under denna studie. Urvalet under denna studie hade god könsfördelning.

2.4 Reliabilitet

Reliabilitet är det samma som pålitlighet. För att få hög reliabilitet var det viktigt för författarna att använda inspelningsteknik av hög kvalitet. I övrigt har författarna ett gott självförtroende för deras observations- och intervjuförmåga. Detta då arbetssätt och intervjufrågor har diskuterats med handledare på Chalmers.

2.5 Validitet

Validitet kan hävdas vara det samma som överförbarhet eller generaliserbarhet. Det är bekymmersamt att garantera generaliserbarhet. Detta arbete kan hävdas vara applicerbart på företag i samma storlek, med liknande struktur och affärsområde som de företag undersökningen utförs hos.

3 Teori

Byggsektorn är en stor bransch då den står för upp till 10% av Sveriges BNP (Sveriges byggindustrier, 2016). Produkterna som produceras har höga kravställningar samt höga kostnader. Som i de flesta branscher är det av intresse att öka lönsamheten utan att kvaliteten på produkten minskar. I byggsektorn finns det många dolda processer som slukar resurser. Dessa dolda processer är ofta administrativa processer, där en av dessa t.ex. är anbudsprocessen (Josephson, 2013).

För att minska de dolda processerna måste man därför börja utvärdera och ifrågasätta nyttan i aktiviteterna som utförs. Att utföra arbete som inte är värdeökande bidrar bara till slöseri av resurser. Av alla aktiviteter som utförs inom byggsektorn är endast 55% värdeökande (Josephson, 2013). Detta medför stora möjligheter till förbättring.

3.1 Produktionsplanering

Produktionsplanering är ett av de mest effektiva verktygen som byggtreprenörer har för att uppnå ett bra resultat under produktionen. Målet med produktionsplanering är att skapa förutsättningar som möjliggör ett gott resultat. Produktionsplanering är inte detsamma som en tidsplan, utan tidsplanen är ett av styrinstrumenten som ingår i produktionsplaneringen. Produktionsplaneringen handlar främst om tider, metoder, resurser och samband. Att planera tar tid, det är därför viktigt att ge den som ska planera tillräckligt med tid för att kunna sammanställa en produktionsplan värd att använda. Produktionsplaneringen måste även göras i god tid för att ge bästa effekt, startar man för sent går mycket förlorat.

Tittar man på byggsektorn i sin helhet är tyvärr planeringsnivån låg. Effekterna av detta är tydliga, förseningar i produktionen, irritation hos medarbetarna samt en minskad arbetsglädje hos de anställda. Vilket bidrar till ett dåligt ekonomiskt utfall för entreprenören och en sämre slutprodukt (Josephson, 2013). För att skapa en god planeringsnivå finns det fem avgörande punkter av stor betydelse.

Det första är att företagen måste börja satsa på produktionsplanering. Planeringstänket måste uppmuntras i alla nivåer av organisationen och tillräckligt med resurser dedicerats till planeringsarbetet. Det andra steget är att utbilda specialister inom planeringsteknik. Dessa specialister utbildas rimligast genom en branschorganisation. Det tredje är att utbilda produktionsledningen i planeringsteknik. Före det finns en utbildad grupp specialister inom planeringsteknik får platschefen fylla denna rollen. Rimligtvis är denna utbildning djupgående och kräver 6 heldagar och inte de 2–3 dagar som på vissa företag. Det fjärde byggsektorn kan göra är att involvera YA mer i planeringen. Då de besitter detaljerad kunskap angående självaste utförandet kan de bidra till metodval och arbetsplanering. Detta har visat sig leda till ökad motivation och trivsel på byggena. Det sista är att satsa på en centraliserad utbildning, där entreprenörer och branschorganisationer samarbetar. Vilket möjliggör för de företag som inte har de egna resurser som krävs att ge sina anställda en fullgod utbildning som branschen bör eftersträva (Revai, 2012).

3.2 Fel i byggsektorn

När det uppstår fel innebär detta en kostnad i form av resurser, både ekonomiska och tidsmässiga. I byggsektorn kan man enkelt hitta händelser eller processer som är fel men att definiera vad som räknas som fel kan vara svårare.

Två vanliga definitioner av fel är enligt Josephson (2013) “icke-överensstämmelse med specificerade krav” och “avvikelser från planerat förlopp”. I byggbranschen finns dock en ofta använd definition som finns i AB och ABT avtalen, nämligen “Avvikelse som innebär att en del av entreprenad som inte utförts alls eller inte utförts på ett kontraktensligt sätt”. Det är först när man har definierat vad ett fel är som man kan börja identifiera dem.

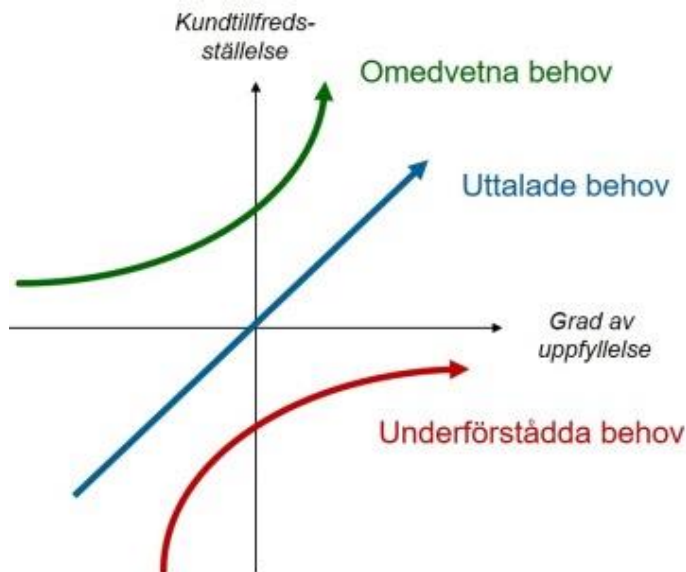
Enligt Josephson (2013) finner man att 26% av felen beror på projektering, 25% beror på produktionsledning och 20% beror på arbetsutförandet, resten summeras upp som materialfel och dylikt. Detta innebär att 45% av alla fel som sker inom byggsektorn är inom undersökningens ramverk. Så många som uppemot ca 500 fel sker i varje byggprojekt, alla av olika storlek. Dessa fel uppgår till mellan 2 och 10% av den totala byggkostnaden, en mycket hög procentsats om man beaktar att byggsektorns vinstmarginal ligger på 2–5% (Hansson m.fl., 2017).

Orsaken till att fel uppstår kan bero på det faktum att människan inte är ofelbar. Det är människorna som är anställda på företagen som slutligen är orsaken till att felen uppstår men dessa människor agerar efter de förutsättningar de givits av företaget.

Stress är en stor faktor i många liv men fel på grund av stress utgör bara ca 3%. Den stora faktorn till att fel uppstår är en brist på engagemang, då brist på engagemang står för 50% av alla fel med kunskapsbrist som den näst största anledningen med sina 29% (Josephson, 2013).

3.3 Kvalitet

Det är svårt att definiera ordet kvalitet, detta då det är ett mångfacetterat begrepp med en subjektiv innebörd (Romnus, 2014). I byggbranschen är det oftast ISO 9000:2015s definition för begreppet som gäller. Enligt ISO 9000:2015 är kvalitet “grad i vilken inneboende egenskap hos ett objekt uppfyller krav” (CEN, 2018). Det finns en problematik i denna definition, vilket är att den förutsätter att kunden tydligt kan förmedla sina krav. Kvalitet existerar därför bara i relation till kravställningar och tydligare kravställningar leder till att högre kvalitet går att uppnå. Begreppet har dock börjat glida ifrån att endast fokusera på att uppnå krav till den lösa definitionen att kunden skall bli nöjd (Johnsson, 2016). Om man använder denna lösa definition blir det svårare att uppnå kvalitet då nöjdhet är högst individuellt. För att göra en kund nöjd måste man möta dess behov, krav och förväntningar. Det är inte alltid kunden själv känner till sina behov, vilket gör det svårt för en leverantör att uppfylla dem. Kraven specificeras av kund i avtalen som skrivs tillsammans med leverantören. Trots detta kan det vara så att kunden egentligen har högre krav på t.ex. finish än vad som skrivs in i avtalet, vilket i det fallet leder till minskad nöjdhet. Detta hänger samman med kundens förväntningar, det är inte ovanligt att kunden har förväntningar på en produkt som inte har kommunicerats till leverantören. Skulle skillnaden mellan förväntningar och levererad produkt skilja för mycket kan detta leda till konflikt.



Figur 1 Kano modell.

I figur 1 ser man Noriaki Kanos diagram som beskriver kopplingen mellan kundtillfredsställelse och behovsuppfyllelse. Enligt Kano finns det underförstådda behov, uttalade behov och omedvetna behov. Uppnår man inte de underförstådda behoven så kommer kunden bli mycket missnöjd. Genom att uppfylla dessa behov så garanteras däremot inte kundnöjdhet, då kunden redan från början skapat sig förväntningar om att dessa behov kommer uppnås. Detta skiljer sig mot de uttalade behoven där nöjdheten är proportionell mot hur bra och hur många av behoven som uppnås. Det som påverkar kundnöjdheten mest är de omedvetna behoven, lyckas man uppnå ett sådant behov överträffar man kundens förväntningar vilket resulterar i stor kundnöjdhet (Sauerwein m.fl., 1996).

3.3.1 Kvalitetssäkring

För att kunna säkra kvaliteten behöver kraven vara specificerade. På grund av detta är det viktigt att beställaren tydligt formulerar de krav som ställs på det unika projektet. Kvalitetsarbetet på projektet kan inte bli bättre än det kvalitetsarbete beställaren redan gjort. Beställarens förmåga att ställa krav på entreprenörens kvalitetsarbete är en viktig del av byggprocessen.

Det kan och borde förekomma krav på konkreta kvalitetssäkrade rutiner i förfrågningsunderlaget som t.ex. laboratorieprovning på tegel för att fastställa frostbeständighet. Denna typen av konkreta kvalitetssäkrade rutiner är gynnsamma för båda parter. Beställaren garanterar att den får sin efterfrågade produkt och entreprenören får underlag att kunna leverera rätt produkt. Det är vanligt att beställaren efterfrågar kvalitetsledningssystem enligt ISO 9001, men det är inte många som har ett kvalitetsledningssystem som är certifierat. Detta leder till att många lägger till "eller motsvarande" vid upphandlingen. Detta saknar rättspraxis och har skapat en stor osäkerhet kring vad som ska räknas till "motsvarande". Detta underminerar det kvalitetssäkrande arbetet (Hansson m.fl., 2017).

3.3.2 Kvalitetsledningssystem

Ett kvalitetsledningssystem innefattar samtliga aktiviteter som påverkar kvaliteten på slutprodukten. Utformningen görs genom att korrekt dokumentera det verkliga utförandet av aktiviteterna. Aktiviteterna förväntas sedan att utföras efter de dokumenterade instruktionerna.

Ett kvalitetsledningssystem kan innehålla företagets mål, processer, arbetsrutiner och checklistor. Kvalitetsledningssystemet kräver ständig revidering så att systemet hålls uppdaterat. Revisionerna av systemet hjälper organisationen att hitta förbättringsområden (Edsö, 1999). Det är inte bara revisionernas uppgift att finna förbättringsområden utan även att skapa förutsättningar för lärande inom organisationen. Detta lärandet skall bidra till förbättringar som leder till färre fel och högre effektivitet. Det finns aktörer inom sektorn som istället för att utveckla ett fungerande ledningssystem har valt att dedicera tid på att istället bygga upp en fasad som antyder att ett effektivt ledningssystem är i bruk bara för att lugna eventuella beställare. Det är därför man har infört certifiering av ledningssystemen (Hansson m.fl., 2017).

3.3.3 ISO 9001

SS-EN ISO 9001:2015 är en ledningssystemstandard. Genom denna certifiering visar företaget både internt och externt att företaget aktivt och systematiskt jobbar mot att förbättra sin kvalitet. ISO 9001 ställer en rad med krav som måste uppnås för att ett företags ledningssystem ska kunna få en certifiering. Det är viktigt att kvalitetsledningssystemet genomsyrar hela organisationen. Denna certifiering gäller i hela världen och tillämpas i alla branscher. Beställare kan kräva att entreprenören ska ha ett ISO certifierat ledningssystem vid upphandling och det är därför viktigt för svenska byggföretag att vara certifierade för att kunna konkurrera på marknaden. Certifieringen utförs av en tredje part och idag finns ca 10 certifieringsorgan i Sverige som kan utfärda ett certifikat.

ISO 9001 certifieringen bygger på sju stycken principer, vilka är följande: kundfokus, ledarskap, medarbetarnas engagemang, processinriktning, förbättring, faktabaserade beslut och relationshantering (SIS, 2019).

1. Kundfokus är viktigt när man vill arbeta för att uppnå och överträffa kundens krav och behov. Man vill uppnå god kundrelation för att fortsatt kunna samarbeta för gemensam framgång.
2. Ledarskapet är viktigt i samtliga organisatoriska nivåer. Ledarskapet är viktigt för att kunna bygga en vision, skapa gemensamma mål samt att ge förutsättningarna för att uppnå dessa mål. Med ett bra ledarskap kan organisationen på ett effektivt sätt hantera sina resurser för lyckade projekt.
3. Medarbetarnas engagemang leder till förstärkta förutsättningar för att skapa och leverera värde. För att hålla medarbetarna engagerade gäller att visa dem respekt och visa dem uppskattning för deras arbete.

4. Genom att vara processinriktade kan företagen garantera konsekventa och pålitliga resultat i varje projekt. Genom att förstå att de olika processerna är sammanflätade kan man öka effektiviteten inom organisationen.
5. För att vara en kraftig konkurrent på marknaden är det viktigt för organisationen att förstå att den alltid kan förbättras. Genom att arbeta med ständig optimering av de egna processerna så kan man leverera bättre resultat och nya möjligheter kan uppenbara sig.
6. För att uppnå de uppsatta och önskvärda målen som organisationen har är det viktigt att fatta rätt beslut. Rätt beslut tar man lättast om man gör dessa genom analys och utvärdering av insamlade data och information som finns tillgänglig. Genom att alltid göra faktabaserade beslut så kan man minimera de risker som alltid medföljer beslutsfattande.
7. Som entreprenör har man inte bara kundrelation att tänka på utan även materialleverantörer, underentreprenörer och arkitekter m.fl. Genom att hålla goda relationer med relevanta intressenter kan organisationen hålla en konsekvent prestanda.

3.4 Plan och bygglagen

Utöver kvalitetsledningssystem har Sverige lagstadgat i PBL att byggherren ansvarar för kontroll av genomförandet av byggprocesserna. PBL medför även lagkrav om att en kontrollplan måste upprättas före startbesked ges. Detta tvingar entreprenörer att implementera någon form av kvalitetsledningssystem, men att omfattningen bestäms av företaget.

3.4.1 Kontrollplan

Samtliga byggprojekt som kräver antingen bygglov, marklov eller rivningslov får inte påbörjas före startbesked har getts. För att få startbesked måste en kontrollplan upprättas. Kontrollplanen skall innehålla vilka, ur ett myndighetsperspektiv, kontroller som ska utföras och vad kontrollerna avser. Det som ska ingå är vem som ska utföra kontrollerna, vilka anmälningar som ska göras till byggnadsnämnden, vilka arbetsplatsbesök som byggnadsnämnden ska göra och när de ska ske, vilket farligt avfall som rivningsåtgärder kan ge upphov till samt hur avfall ska tas om hand. Utöver dessa punkter måste även kontrollplanen anpassas efter projektets enskilda förutsättningar (SFS 2010:900).

Det finns en koppling mellan kontrollplanen och kvalitetsplanen. Om kontrollplanen tar upp att en egenkontroll ska utföras så skall denna även återkomma i företagets kvalitetsplan. Det är viktigt att alla involverade vet vad den överenskomna kontrollplanen innehåller så att inga kontroller faller bort. För att minska risken att kontroller glöms bort borde de fastställas i kontrollplanen och föras över till företagets kvalitetsplan (Hansson m.fl., 2017).

3.5 Kvalitetsplan

Inför varje entreprenad ska en kvalitetsplan upprättas (Revai, 2012). I kvalitetsplanen redovisas alla aktiviteter relaterade till kvalitet som ska vidtas under entreprenaden. Några viktiga delar i planen är: Datum för genomgångar av projektet, innan byggstart, under byggtiden och efter färdigställandet. Tillvägagångssättet för hur inköpen ska planeras och utföras. Vilka andra byggstyrningsverktyg som kommer tillämpas, konkreta tillvägagångssätt för hur planerings-, berednings- och kalkylarbetet ska utföras. Samt vilka kontroller angående kvalitet och miljö som kommer genomföras under och efter byggtiden.

3.5.1 Arbetsberedning

Arbetsberedning är en del av den löpande projektplaneringen. Under en arbetsberedning gör man en analys på aktiviteten som skall utföras och dokumenterar samtliga aspekter av den såsom utförande, hur det skall utföras, material, utrustning samt hjälpmedel. Arbetsberedningens funktion är sedan att agera som en arbetsinstruktion. Man utför arbetsberedning då arbetet skall utföras i tid, uppnå föreskriven kvalitet, hålla budget samt se till att arbetsvillkoren är acceptabla för alla inblandade. För att uppnå dessa fyra mål har man flera delmål man tar i beaktning som t.ex. att tillämpa en bra arbetsmetod. Arbetsberedning skall dock inte utföras på samtliga aktiviteter då detta är för resurskrävande utan man måste göra avvägningar om vilka arbeten som ska prioriteras. Några exempel på arbeten som skall prioriteras är sådana som är styrande, av stor omfattning, tekniskt komplicerade eller ekonomiskt betydelsefulla. Listan på prioriterade arbeten kan göras lång vilket understryker hur viktig arbetsberedning är för projekten (Revai, 2012).

De som utför arbetsberedning skall vara arbetsledare med ansvar för aktiviteten. Det rekommenderas att AL gör arbetsberedning tillsammans med arbetslaget som skall utföra aktiviteten. AL tar även till sig erfarenheter och kunskaper från andra håll (Revai, 2012).

Enligt Byggai.se (2019) finns det upp till tio steg i utförandet av en arbetsberedning. Man startar med att samla gruppen som skall utföra arbetsordningen, så som YA, arbetsledare och lagbas. Med gruppen samlad går man grovt igenom arbetsmomentet för att sedan besöka platsen som momentet skall utföras på alternativt kollar på ritningarna. Sedan hämtar man etablerade arbetsinstruktioner och presenterar dessa antingen på stor skärm eller i pappersform så man kan gå igenom dessa gemensamt. Det är sedan viktigt att ta fram de unika förutsättningar och krav som finns för det aktuella projektet. Efter följer en gemensam diskussion kring utförandet av momentet där det man kommer fram till skall dokumenteras i en arbetsberedningsblankett. När man kommit fram till en metod för utförandet får man diskutera kring hur material skall behandlas samt hur och när det anländer. Detta följs av att man specificerar vilka maskiner och verktyg som behövs vid utförandet, detta inkluderar hjälpmaterial såsom skruv, olja och dylikt. När allt detta är specificerat bestämmer man hur man skall hantera restprodukter och spill. Sist diskuterar man alternativa tillvägagångssätt och väger dessa mot de problem och risker som den valda metoden har. När dessa samtliga steg är genomförda kan man sedan utföra arbetsmomentet.

3.5.2 Egenkontroller

Johansson (2016) skriver att egenkontroll i princip betyder att den som själv utför arbetet också ska kontrollera att arbetet är korrekt utfört. Vid byggnation arbetar man ofta i lag och då det är praxis för yrkesarbetare att inte kontrollera varandras arbeten faller oftast uppgiften att utföra egenkontroller på arbetsledaren, även om det strider mot ordets definition. Om yrkesarbetarna däremot arbetar själva eller i par om två är det enklare att få dem att utföra och dokumentera egenkontrollen. Huvudsyftet med egenkontroll är att upptäcka fel tidigt, så att kostnaden för att åtgärda dem hålls låga. För en fullt fungerande egenkontroll krävs att arbetsledning och yrkesarbetare besitter stor kunskap om myndighets- och kundkrav. De behöver även besitta kunskap om vad som ska kontrolleras samt hur kontrollen ska utföras och slutligen redovisas. När egenkontrollen är utförd ska den dokumenteras och bedömas om huruvida arbetet är godkänt eller inte. Om arbetet inte är godkänt ska åtgärder vidtas och en avvikelserapport upprättas.

Enligt Byggai.se (2019) redovisas egenkontrollen på en blankett, vilken är unikt framtagen för varje företag. Trots att den är framtagen för varje enskilt företag så innehåller blanketten i princip samma delar hos alla företag. På blanketten finns förskrivna kontrollpunkter som redovisar vilket moment som ska kontrolleras. Den anger även vilken metod som ska användas och med vilken utrustning kontrollen ska utföras. Resultatet av kontrollen noteras, om den blivit godkänd eller ej. Om någon avvikelse uppkommit från den planerade kontrollen noteras detta. Om kontrollen inte blivit godkänd så fyller man som sista punkt i vilken åtgärd som måste ske för att rätta till bristen.

3.5.3 Avslutningsmöten

När produktionen och projektet är avslutat är det lämpligt att sammanställa de genererade erfarenheterna och utvärdera utförandet. Detta görs för att sprida kunskap som kan vara av värde för företaget i kommande projekt. Genom att föra en öppen diskussion och analys av projektet kan lärdomarna därför leda till att man tar rätt beslut vid framtida projekt. De resultat och kunskapssammanställningar som utförs bör dokumenteras då informationen är av stort värde för företaget. Den analys som görs kan exempelvis behandla tillämpade arbetsmetoder och problematik som uppstått. Det kan också vara av intresse att bjuda in till ett externt möte där underentreprenörer, leverantörer och eventuella konsulter får delta för att bredda analysen. Detta borde göras för att få del av så mycket av den erfarenhet som finns inom projektet (Revai, 2012).

3.6 Besiktning

Under en entreprenad utförs flera olika besiktningar. Syftet med en besiktning är olika beroende på besiktningen och med det följer även en varierad grad av betydelse och rättsverkan. Entreprenadbesiktningar är de mest förekommande typerna av besiktningar och dessa beskrivs i de allmänna bestämmelserna i antingen AB 04 eller ABT 06, beroende på vald avtalsform. Dessa utförs för att säkerställa att de tekniska avtalsvillkoren uppnås och benämns vanligen som kontroller. Beställaren och entreprenören bestämmer tillsammans vem som ska vara entreprenadens besiktningsman. Förutom entreprenadbesiktningar så förekommer även besiktningar

utförda av myndigheter, dessa utförs för att säkerställa att bygg- och arbetsmiljölagstiftning följs. För att utlåtagandet från besiktningen inte skall bli meningslös är det viktigt att man etablerar syftet med besiktningen innan den ska utföras. Detta måste göras så att man kan skapa rätt förutsättningar så besiktningen kan utföras korrekt (Hansson m.fl., 2017).

3.6.1 Kontrollbesiktningar

Kontrollbesiktning beskrivs inte i de allmänna bestämmelserna men är vanligt förekommande. Många entreprenörer utför kontrollbesiktningar en till två veckor före slutbesiktningen, man anlitar oftast samma person som skall utföra slutbesiktningen. Detta görs så att man som entreprenör får en chans att rätta till fel som uppkommer. Vilket leder till att det vid slutbesiktningen finns noll eller mycket få fel. Detta underlättar för entreprenören som utan hinder kan åtgärda fel och för beställaren som kan ta byggnaden i bruk vid avtalad tid (Hansson m.fl., 2017).

3.6.2 Slutbesiktning

Slutbesiktning utförs när kontraktstiden är slut och entreprenören har anmält att projektet är färdigt. Slutbesiktningen utförs av en besiktningsman för att kontrollera att entreprenaden utförts kontraktsevenligt. Besiktningsmannen anmäler samtliga brister, även om de kan räknas som kontraktsevenliga. Om besiktningsmannen finner något som inte uppfyller kraven i kontraktet måste entreprenören rätta till sitt felaktigt utförda arbete. Detta är problematiskt för alla involverade, kostsamt för entreprenören men kan även bidra till olägenheter för beställaren och dess brukare eftersom byggnaden inte kan tas i bruk vid beräknad tid. Slutbesiktningen är ett viktigt steg i en entreprenad då denna har stor rättsverkan. En godkänd slutbesiktning innebär att entreprenören har rätt till slutlikvid och att dennes försäkringsskyldighet upphör. Efter slutbesiktning så påbörjas även garantitiden och entreprenören förlorar sin rätt och skyldighet att utföra ändringar och tilläggsarbeten. Entreprenören förlorar även rätten att fritt disponera markområdet. Om det uppkommer skador på byggnaden så ansvarar inte entreprenören för dessa längre men om skada beror på fel i entreprenaden så kvarstår ansvaret. När slutbesiktning är godkänd så skall beställaren påbörja betalning efter betalningsplan till entreprenören. Det är när slutbesiktningen är utförd som beställaren tar över hela entreprenaden (Hansson m.fl., 2017).

3.6.3 Garantibesiktning

Garantitiden på en entreprenad är enligt AB04 5 år för arbete och 2 år för material men det går att avtala om längre respektive kortare tid. Utöver garantitiden finns det en ansvarstid på 10 år som är lagstiftad i Sverige. Entreprenören ansvarar för alla fel som uppkommer under garantitiden men ansvarar även för fel under ansvarstiden om felen kan anses vara väsentliga för beställaren och att de har uppkommit på grund av vårdslöshet hos entreprenören. Det är upp till entreprenören att bevisa att de inte är ansvariga för ett fel under garantitiden men om felet uppstår inom ansvarstiden måste beställaren bevisa entreprenörens vårdslöshet samt att felet är väsentligt. Det är upp till beställaren att kräva en garantibesiktning före tiden gått ut. Då det finns två garantitider, en för arbete och en för material, utförs det oftast i praktiken två garantibesiktningar (Hansson m.fl., 2017).

3.7 Analys av teoretisk bakgrund

Att det uppkommer många fel under ett byggprojekt är tydligt, framförallt om man följer projektet från start till slut. Byggbranschen står för en stor del av Sveriges BNP och här slösas även stora mängder resurser. Många av aktiviteterna som utförs i byggbranschen är inte direkt värdeskapande och byggföretagen borde därför utvärdera sina processer för att eliminera detta onödiga arbete. En sådan utvärdering skulle dock vara väldigt resurskrävande, både ekonomiskt och tidsmässigt. Varje individuellt företag skulle även behöva göra sin egen analys, detta då företagen skiljer sig åt. Därför är denna typ av utvärderingar inte vanligt förekommande, det är säkerligen mycket svårt att övertala ledningen om att utföra en sådan kostsam investering utan att kunna garantera resultat. Det byggs mycket i Sverige idag och det upplevs som att många entreprenörer har orderböckerna fulla, deras siffror visar på goda resultat och att siffrorna kunde varit bättre spelar liten roll. Konkurrenssituationen inom byggbranschen har sett ut som den gör under mycket lång tid och det finns därför få incitament att förändra sig. I byggbranschens nämns det ofta att "varje projekt är unikt", vilket är en syn som fortfarande lever kvar och som ligger till grund för byggbranschens tröga utveckling. Det finns en motvilja att förbättra eller standardisera sina processer då dessa "inte återkommer".

Som tidigare nämnts kan kvalitet endast existera i en relation till kravställningar. Om företagets vision är att leverera projekt av hög kvalitet borde det därför även vara i företagets intresse av få väl definierade kravställningar. Den som sätter upp kravställningar är beställaren men avtalen undertecknas av båda parter. Om man följer Kanos diagram för behov så finns det underförstådda, uttalade och omedvetna behov. Ett privat företag kommer alltid arbeta för att uppnå de uttalade behoven, det är därför av författarnas uppfattning att entreprenadföretagen borde genom dialog redan under anbuds perioden se till att samtliga behov antecknas. Oavsett om kraven tidigare ansetts som underförstådda eller omedvetna måste dessa förmedlas så att det går att teckna avtal kring dem. Genom att ha väl specificerade kravställningar kommer företaget ha tydligare mål att arbeta mot, denna tydlighet kan då leda till minskade missförstånd och därmed minskade fel.

Att föra denna typ av dialog med sin beställare kan dock ha sina svårigheter. Det krävs att det finns en bredare kompetens bland personalen som sköter de tidiga skedena. Det är av författarnas uppfattning att det saknas personal med praktisk erfarenhet i projekteringsfasen. Att projektera ett bygge utan en djupare förståelse för hur hantverkarnas utförande bör ske är mycket utmanande. Korrelationen mellan bristen på rätt kompetens och de fel, förseningar och viten som uppkommer i byggbranschen kan denna rapport inte bevisa, författarna anser däremot att detta är värt att reflektera över. Det kan antas att det i byggbranschen är vanligt förekommande att de handlingar som skall tillämpas många gånger är bristfälliga. Det är upp till de involverade i byggfasen att lösa den problematik som uppstår när teorin inte fungerar i verkligheten. Hur skall annars Sveriges entreprenörer lyckas förverkliga sina projekt bättre i framtiden om handlingarna brister.

4 Resultat

Under denna rubrik presenteras den data som tagits fram under arbetet. Data kommer från intervju med eftermarknad och personal ute i produktion, granskning av företagens interna dokument samt deltagande observationer.

4.1 Eftermarknad

Att intervjua de båda företagens avdelningar för eftermarknad kändes logiskt då de behandlar fel som uppkommer inom garantitiden. Båda företagen har idag en väldigt liten eftermarknadsavdelning med endast en anställd vardera. Under intervjuerna kom det fram att arbetsbördan var något hög för att utföras av en person och de båda företagen kommer därför snart att inleda processen med att utöka avdelningarna. Detta görs för att kunna utföra ett mer kvalitativt administrativt arbete, med tydligare dokumentation av ärenden samt upprätthålla en god kommunikation med slutkund.

Ofta förekommande är fel som uppstår inom två år efter att slutbesiktningen blivit godkänd. När två år har gått räknar man med att huset har satt sig och inga fler fel relaterat till sättningar i husen uppkommer. Man utför en besiktning efter två år, fem år eller båda två och fem år beroende på hur man utformat entreprenadavtalet. Ungefär 1% av den totala kostnaden för entreprenaden öronmärks för att eftermarknad ska kunna åtgärda fel som uppstår under garantitiden, vilken oftast är på 5 år. Några exempel på fel som uppstår vid sättningar i hus är sprickor i väggarna, innerdörrar som blir svårstängda, ytterdörrar och fönster som inte längre är täta. Några av de mest förekommande felen som behöver åtgärdas är problematik med ytterdörrar, innerdörrar och balkongdörrar. Till viss del beror problematiken på leverantören som levererar bristande produkter men entreprenören kan kompensera för detta genom praktiska lösningar. Ett annat fel som visserligen inte är lika förekommande men som leder till desto större kostnader är då hålbjälklag inte borrats ur korrekt. Vilket skapar vattenansamlingar i bjälklaget och då de inte blir ventilerade resulterar detta i kostsamma ombyggnationer på grund av fuktskador.

I dagsläget loggas felanmälningar och kategoriseras efter projekt men de specifika kostnaderna i kopplat till varje projekt redovisas bristfälligt. Många gånger så går inte kostnaden direkt till entreprenör utan kan dirigeras till underentreprenör eller till leverantör, detta minskar intresset för korrekt dokumentation angående kostnaderna då relevansen minskar. På Företag 1 måste eftermarknad själv kontrollera alla felanmälningar för att se om dessa är garantifel eller innehavande fel. På företag 2 sällas innehavande fel bort av förvaltare och endast garantifel förmedlas vidare till eftermarknad.

Det var tydligt under intervjuerna att eftermarknad på båda företagen genererar kunskap som är av relevans för byggprocessen. På företag 1 fanns inget etablerat system för att ta vara på denna kunskapen, men det kan komma att implementeras när avdelningen för eftermarknad utökas. På företag 2 har man kommit steget längre. Där medverkar eftermarknad på EI-möten, entreprenör och ingenjörs möten, fyra gånger per år. Där delar flera olika medarbetare med sig av lärdomar och diskuterar hur man löst olika problem som uppstått för att dela kunskap i organisationen. Eftermarknad på företag 2 hävdar att felen som förekommer är unika för varje projekt, en uppfattning som inte delades på företag 1.

4.2 Interna dokument hos företagen

Genomgång av företagens interna dokumenten som är kopplade till byggfasen gjordes tillsammans med handledare från respektive företag. Skillnaden på de båda företagens hantering och struktur av dokumenten var märkbar. Anledningen till detta grundar sig i att företag 2 innehar en ISO 9001 certifiering och tillämpar en effektivare och mer strukturerad metodik. Dokumenten görs tillgängliga internt för medarbetare via företagets egna servrar. Hos företag 2 finns en tydlig mappstruktur där dokumenten är indelade i olika kategorier vilka är uppdelade efter byggfaser. Tyvärr kan det vara något tidskrävande att söka efter dokument, en nackdel som kommer från att användandet ett centralt Windows system. Exempelvis om man inte vet var dokumentet man söker efter finns måste man söka i hela databasen, vilket kan ta någon minut. Vet man däremot i vilken undermapp ett dokument finns blir söktiden kortare. Vid varje projektstart importeras nödvändiga dokument från huvudservern så de finns lättillgängliga och samlade i en projektmapp. Detta gör visserligen att söktiden för att hitta dokument minskar, med medför även problem som att när man uppdaterar ett dokument på huvudservern så uppdateras inte dokumenten i projektmappen. Då många projekt pågår i flera år och att majoriteten av de anställda inte söker i huvud databasen utan endast i projektmappen leder detta till att det inte alltid använder de senast uppdaterade dokumenten.

På företag 2 utförs en riskinventering i ett tidigt skede för varje nytt projekt. Där dokumenteras samtliga risker för projektet vilka kan användas i ett senare skede t.ex. vid en arbetsberedning. Riskinventeringen utförs enligt mall där man radat upp vanliga risker för olika moment, det finns även utrymme att lägga till nya risker som är unika för projektet. Genom att radat upp återkommande risker på detta sätt minimerar företag 2 att någon risk glöms bort.

Båda företagen både utformar och använder sig av kontrollprogram. I detta ingår att inför produktionsstart gå igenom de olika byggdelarna för att bestämma när arbetsberedning och egenkontroll skall utföras. Mallar har tagits fram på de båda företagen som skall fyllas i vid arbetsberedning och vid utförandet av egenkontroll. Då företag 2 tillämpar ISO 9001 standard krävs att arbetsberedning görs i mall så att dokumentationen blir korrekt. Detta är något som skiljer sig från företag 1, som i brist på en ISO 9001 certifiering oftast utför en muntlig arbetsberedning, vilket de själva menar på främst är till följd av tidsbrist.

Vid användning av mallar är det viktigt att dessa kontinuerligt uppdateras. På företag 2 har man valt att ta fram lathundar för arbetsberedning. Dessa lathundar fylls kontinuerligt på med viktiga lärdomar från tidigare projekt. Att uppdatera mallar och lathundar är ett arbete som utförs efter mån av tid och resurser. På båda företagen arbetar endast en tjänsteman med denna typ av arbetsuppgifter. Detta innebär att stora delar av företagets erfarenhetsåterförings arbete ligger på endast en anställd som utöver detta ansvarsområde även har flertalet andra arbetsuppgifter.

4.3 Deltagande observationer

Deltagande observation utfördes på momenten arbetsberedning samt utförandet av ett fönstermontage vid företag 1 och företag 2.

4.3.1 Företag 2

Arbetsberedning på företag 2 utförs av AL tillsammans med en eller två YA. De går gemensamt igenom beredningen av det aktuella momentet med hjälp av en förberedd mall eller en tidigare utförd arbetsberedning. När man utför en arbetsberedning för ett fönstermontage ska man utgå från företagets mall för respektive material i vägg, trä eller betong. Det arbetsmomentet som observerades var ett fönstermontage i en betongvägg. På företaget utförs endast generella beredningar vars syfte är att täcka flertalet liknande moment. Beredningar görs därför inte för varje fönster, oavsett om det är olika modeller av fönster. Utförandet anses vara så lika att detta inte behövs göras för varje nytt fönster. Däremot om förutsättningarna skiljer sig avsevärt kan man göra en ny arbetsberedning. Nedan följer en genomgång som gjordes av arbetsberedningen, punkt för punkt.

Den första punkten i företagets arbetsberedning är att redogöra för vilket arbetsmål momentet skall uppnå. I det observerade fallet var detta vagt definierat, då målet var att få tätt hus, och inget om hur detta ska förverkligas vid just ett fönstermontage. Efter detta går man igenom alla de handlingar som finns rörande det aktuella momentet. Det kan vara montageanvisningar, arkitekturritningar och i detta fall även fönsteruppställning. Det framgick från observationen att AL anser att monteringsanvisningar från leverantören var något svårbegripliga. Man förlitar sig på att YA:s erfarenhet och kompetens är tillräcklig för att montaget skall bli korrekt trots otydliga anvisningar. I detta fall har leverantören varit dålig på att förmedla hur fönstret skall fästas samt vad som är ut eller in på fönstret, vilket innebär att snickarna har fått lista ut detta själva. De var i detta fall tvungna att kalla in lagbasen, så att denne fick komma ut och visa hur de olika fönsterna var tänkta att öppnas.

Vidare i mallen tas beräknad tidsåtgång upp, men denna punkt lämnas obehandlad då beredningen är generell. I detta fall vet man helt enkelt inte exakt hur lång tid samtliga fönstermontage kommer ta. Man behandlar sedan utförande och metod. Detta stycke är relativt specifikt och tar upp de kritiska punkter som behöver utföras för att momentet skall anses vara korrekt utfört. Man tar upp sådant som måste utföras så att andra YA kan utföra sina arbetsmoment utan problematik, t.ex. fogning av fönstret. Man tar upp det infästningsmaterial som behövs, dock specificeras här inte mängd. Återigen görs detta inte då beredningen anses vara generell. Det visade sig dock under observationen att rätt material inte funnits tillgängligt på plats och att man därför har tagit infästningsmaterial från andra YA som höll på med en annan installation.

Därefter noteras hur hanteringen av leveransen av material skall gå till. Det framgick dessvärre inte huruvida det var YA själva som skötte mottagningen av material. AL berättade om hur maskinföraren lyfter in fönster och övrigt material för att sedan låta resten lösas på plats, Al kommenterade även "logistiken kan bli bättre". Vidare går man igenom vilka maskiner, utrustning och verktyg som ska användas. Återigen specificeras inte exakt vilken maskin som skall användas, utan man använder generella termer som t.ex. skruvdragare. Detta ansågs inte anmärkningsvärt under

observationen av arbetsberedningen men under observationen av montaget framgick det att YA valde att använda vad som ansågs vara fel skruvdragare. Detta framgick då KMA reagerade och ifrågasatte varför denna typ av maskin använts, detta var inte den maskin som man kommit överens om skulle användas. YA valde den skruvdragare som var smidigast att använda, en skruvdragare utan integrerad dammsugare vilket resulterade i att betongdamm samlades inne i skruvhålen samt yrde upp i luften för arbetarna att andas in.

Man utför en riskbedömning för momentet, vilken dock är fåordig och består endast av ett ord "Ergonomi". Man ansåg att detta räckte då de som berörs av beredningen förstår dess innebörd. Författarna frågade då om YA genomgick interna utbildningar för att säkerställa att de arbetar med god ergonomi. Detta gjordes dock inte enligt deras vetenskap men att en ergonom hade besökt kontoret vid ett tillfälle. Vidare diskuterar man om arbetsmiljön, där tar man upp att en vagn för att transportera fönsterna skall användas. Fönstervagnen minskar behovet av tunga lyft och anses på plats vara en tillräcklig lösning för att minimera momentets risker. Härnäst tar man upp miljö, där beslutas att allt emballage skall källsorteras på plats. Det finns en miljöplan för arbetsplatsen och denna ska följas. Under observation av montaget upplevdes det att detta följdes. Allt avfall som genererats av de egna snickarna kastades direkt i svarta sopsäckar, däremot noterades att de UE som utförde liknande arbetsmoment inte hade varit lika noga med att städa undan efter sig. När observationen var klar observerades att AL tog med sig avfallet ut för att kasta det, precis som det står i miljöplanen. Man har även en punkt som heter fukt, under denna punkt hänvisar man endast till fuktsäkerhetsplanen.

Den sista punkten handlar om kvalitetssäkring. Där tar man bara upp att en egenkontroll förslagsvis utförs efter att första fönstret är monterat. Man tar helt enkelt inte upp vad som skall göras, när eller hur. Vid användandet av UE dirigerar man ansvaret att utföra egenkontroll till dem. Detta visar sig dock kunna leda till vissa problem då samtliga egenkontroller först lämnas in vid färdigställandet av ett helt våningsplan. Egenkontrollerna får därför inte önskvärd effekt vilket är att ge AL förutsättningar att finna problematik tidigt. Som verkligheten ser ut idag kan ett moment avslutas och först 3 månader senare upptäckas vara fel utfört. Det finns då ingen tid att reflektera över vad som gick fel då man istället snabbt måste lösa problemet. Det råder därför dåliga förutsättningar för att kunna behandla och lära sig från problem som uppstår vid användandet av UE.

Under observationen av fönstermontaget nämnde YA flertalet intressanta detaljer. En är hur väder påverkar utförandet. YA förväntas arbeta oavsett rådande temperatur, oavsett om det är -10 eller +30. Faktumet är att speciellt kyla påverkar deras händer och därför även fingertoppskänslan, som i sin tur kan påverka kvaliteten på utförandet. Som tidigare nämnts valde man varken att använda rätt skruvdragare, den som har integrerad dammsugare, eller att använda en separat dammsugare. Detta resulterar i att borrhålen inte blir dammsugna och att det finns betongdamm kvar i hålen. Detta kan skapa problematik när huset är i bruk, då detta kan ge upphov till ökade sättningar i huset vilket gör att fönsterna behöver justeras i efterhand. Författarna fick uppfattningen att detta inte ansågs som ett problem, YA sa stolt att alla fönster på den föregående arbetsplatsen var monterade på samma sätt. Om detta var på grund av okunskap av följderna eller var av en brist på motivation framgick inte.

Avslutningsvis diskuterades allmänt om arbetsberedning och egenkontroller. Här nämndes att en arbetsberedning inte alltid behöver utföras inne på kontoret och att momentet mer anses vara för AL än YA, även om YA erkände att det är bra att få tid att reflektera över arbetsmomentet. Om egenkontrollen ansågs det finnas två problemområden. Det första är rädslan för att sätta sin signatur på en utförd egenkontroll. Rädslan kommer från att man tror att man skall hållas juridiskt ansvarig vid fel. Enligt AL är detta något som var vanligt på företaget för något år sedan, men som inte längre förekommer bland de egna YA. Den andra problematiken är när ett påbörjat arbetsmoment inte alltid avslutas av samma person. En innervägg sätts oftast upp av flera personer och det blir därför svårt att göra en egenkontroll på väggen, då man inte vet hur det fulla utförandet gått till.

Genom samtal med de fastanställda YA framgick det att de kände stort ansvar för sina utförda moment. Förklaringen till detta anses vara att man inte vill arbeta dubbelt, om man monterar ett fönster på fel håll kommer man bli tvungen att montera om det så det blir rätt. Avslutningsvis säger AL att "Man jobbar ju bara för att precis uppnå kraven".

4.3.2 Företag 1

Observationen hos företag 1 var något mer övergripande än på företag 2. Företag 1 har inte någon lång tradition av att systematiskt dokumentera arbetsberedningar, utan detta är något som man är i processen att införa som en del i att certifiera sig enligt ISO 9001. Företagets KMA-ansvarig har tillsammans med företagets alla AL nyligen omarbetat mallen för arbetsberedning. Den gamla mallen var mer av en tabell med tre spalter, "beskrivning", "Ansvarig" och "klart senast". Denna mall har som tidigare nämnts inte används så frekvent. När den väl användes fylldes sällan de 2 yttre spalterna i, vilka tar upp vem som är ansvarig och när det senast skall vara klart.

Den nya mallen är väl omarbetad och består nu av tydliga rubriker, en förklaring till vad som ska fyllas i under varje rubrik samt en ruta för utvärdering vid sidan av varje rubrik. Vid avslutat arbetsmoment ska arbetsledaren kryssa i om delen i beredningen upplevdes ha gått bättre än förväntat, som förväntat eller sämre än förväntat. Syftet med utvärdering är att använda dessa ifyllda arbetsberedningar som underlag för förbättringsarbete, t.ex. vid framtagningen av guides för framtida arbetsberedningar.

Mallen har flera rubriker där den första är vilka startvillkor som krävs för arbetsmomentet. Under denna rubrik listar man samtliga förutsättningar som behöver uppnås för att arbetet skall kunna påbörjas. När man har listat startvillkoren utför man därefter en riskanalys med avseende på arbetsmiljö, miljö och kvalitet. Under dessa rubriker listar man samtliga risker med momentet. Detta följs av de förebyggande åtgärder som skall vidtas för att förebygga dessa risker. När riskanalysen är utförd beskriver man sedan byggmetoden. Byggmetod väljs tillsammans med de hantverkare som skall utföra arbetet. Byggmetoden baseras även på tillgängliga handlingar, som exempelvis monteringsanvisningar från leverantör. Sedan noteras vilka som skall utföra arbetsmomentet och man gör en beräkning på den uppskattade tidsåtgången. Hur lång tid ett arbetsmoment tar är hantverkarna bra på att uppskatta.

Vidare går man igenom vilket material som behövs samt vilka hjälpmedel och verktyg som kommer behövas för arbetet. Det är viktigt att få med samtliga material, hjälpmedel och verktyg då företaget inte har dessa själva utan beställa dem. Det är därför viktigt att arbetsberedningen utförs i god tid så att arbetsledaren har tid att beställa allt. Härnäst går man igenom hur logistiken är tänkt att fungera för arbetsmomentet. Här kan det t.ex. stå att man behöver använda lyftkran för att transportera material.

Därefter etableras kontrollpunkter för egenkontroll, vad som skall kontrolleras och hur. Nästa rubrik är restprodukter, här noteras vilka eventuella restprodukter som kan genereras samt hur de skall sorteras. På de flesta byggen är många arbetsmoment igång samtidigt och därför är nästa punkt samordning. Under denna punkt går man igenom hur samordningen med andra aktörer och intressenter skall fungera. Sedan går man igenom hur städningen skall gå till. Städning är viktigt för att hålla rent och snyggt på arbetsplatsen. Den sista rubriken man går igenom är hur överlämningen skall gå till inför nästa arbetsmoment. Här tar man upp eventuella skyddsåtgärder som behöver göras före överlämning. När arbetsberedningen är utförd skriver man upp alla som deltog och de får skriva sin signatur. När arbetsmomentet är utfört skall samtliga medverkande återsamlas för att utvärdera, detta görs genom att fylla i de utvärderingsrutor som finns i mallen.

Något som noterades under observationen var att arbetsberedningar av denna typ bara utförs med företagets egna YA. Företaget har mycket få egna anställda och köper in de flesta tjänster av UE. Man sade att kostnaderna hos företaget mestadels består upphandlade UE och material, dessa 2 punkter täcker ca 80% av företagets kostnader. När företaget anlitar UE så läggs ansvaret för arbetsberedningar och egenkontroller över på dessa. Företagets roll är främst samordningen av UE. Alla UE förväntas lämna över en pärm till företaget där samtliga utförda protokoll för egenkontroller är sammanställda. Företaget har en anställd vars uppgift är att hålla kolla på att denna dokumentation sköts av UE. Det framgick också att företaget inte utför några stickprov för att kontrollera att UE:s arbetsberedningar och egenkontroller har blivit utförda korrekt.

4.4 Intervjuer

Två stycken intervjuer utfördes på vardera företag. På företag 1 utfördes intervjuer med två arbetsledare och på företag 2 utfördes intervjuer med en arbetsledare och en platschef. För att se grundfrågorna som ställdes under intervjuerna se bilaga 1.

4.4.1 Företag 1

På företaget arbetar båda de intervjuade arbetsledarna med arbetsberedning. Arbetsberedningar utförs två till tre gånger i veckan och sker tre till fyra dagar före det aktuella arbetsmomentet. Med UE utförs enklare arbetsberedningar löpande med fokus endast på säkerhet. För vissa arbetsmoment finns det tydliga handlingar om hur montage skall ske, med vilka material och verktyg. Det är upp till arbetsledaren att se till att material är beställt och att verktyg och maskiner är inhyrda. Det underlättar därför för samtliga involverade när tillgängliga handlingarna är tydliga. Då arbetsledaren beställer in material och maskiner till arbetsmomentet så leder detta oftast till att man också använder rätt material och verktyg vid utförandet. Det finns

dock undantag, då vissa hantverkare har egna åsikter och därför väljer att frånga instruktionerna. Det upplevs som att konstruktörer ofta levererar bra handlingar medan arkitekter förlitar sig på att hantverkarnas kompetens i större utsträckning. Det anses därför vara viktigt att det finns arbetsledare på plats med hantverkarbakgrund som kan lösa problematik kring de lösningar som arkitekten tagit fram och som inte går att realisera.

Då arbetsberedningar är ett återkommande moment ställdes frågan om de ansåg arbetsberedningar var viktiga för utförandet av arbetsmomenten. Svaret var något kluvet, man anser det vara viktigt vid utförandet av kritiska arbetsmoment, speciellt då arbetet påverkar många olika hantverkare men att en del arbetsberedningar utförs för små arbeten med mindre påverkan. På företaget har man nyligen bytt lönesystem för hantverkarna, något som ibland leder till att arbetsledare upplever att arbetsberedning snarare utförs för att hantverkarna skall få sin lön. Före införandet av det nya lönesystemet så utfördes inte arbetsberedningar i samma utsträckning och väldigt sällan skriftligt. Något som uppfattats mycket positivt på företaget är den nya mallen för arbetsberedning. Mallen har dubbla syften, dels att hjälpa till med dokumentation av arbetsberedningen men även att utvärdera och sammanställa information angående utförandet av momentet. Den sammanställda informationen skall sedan användas för att utforma lathundar för framtida arbetsberedningar. En arbetsledare upplever att behovet av dessa lathundar inte riktigt finns. Anledningen är att man anser att varje moment är unikt, även något generellt som montaget av innerväggar sägs kunna utföras på många olika sätt. Man anser att en generell lathund förlorar sitt syfte då den inte hjälper särskilt mycket samtidigt som en för specifik lathund endast behövs första gången arbetsledaren bereder ett visst arbetsmoment. Man anser därför att tiden som skulle läggas på att sammanställa lathundar kan användas bättre genom att t.ex. skapa inlärningsmaterial för nyanställda, då internutbildning av nyanställda idag verkar vara obefintlig. Den andra intervjuade ansåg däremot att arbetsberedning är ett bra hjälpmedel och ser gärna att det finns lathundar, bara de är enkla att använda och skapar effektivitet i arbetet. Arbetsledare frågades om en intern databas likt byggai eller wikipedia hade uppskattats men denna idé upplevdes som onödig. Tiden det skulle ta att söka i en databas efter information använder man hellre till att fråga en kunnig kollega eller att man helt enkelt hellre förlitar sig på sina egna kunskaper. Materialet som arbetsledare vill ha är helt enkelt korrekta och tydliga handlingar från arkitekt och konstruktör samt mallar för arbetsberedning och egenkontroll som är tydliga, enkla att använda och skapar effektivitet samtidigt som syftet tydligt framgår.

De intervjuade fick förfrågan angående om de ansåg att ha någon att fråga vid behov och det upplevdes som att det fanns. Attityden på arbetsplatsen var bra och det upplevs som att frågor uppskattades. Något som kunde uppfattas negativt var att man kände sig lite dum när man ställde vissa frågor till fel person, t.ex. om olika byggdelar.

När det kommer till egenkontroller menar de intervjuade att de inte är med i utförandet av dessa. De intervjuade är istället med och tar fram vilka kontrollpunkter som ska omfattas av egenkontrollerna. Detta görs då kontrollprogrammet för byggnationen kräver vissa egenkontroller, det görs även så att snickarna vet vad som är viktigt och arbetsledarna vet att momentet förmodligen kommer blir rätt utfört. Detta är en av metoderna som används för att säkerställa kvaliteten vid byggnation.

Det fanns tidigare indikationer att det finns ett motstånd bland hantverkare mot att signera egenkontrollerna, detta var något som inte upplevdes som något problem på företag 1. Hantverkarna kan uppleva signaturen som jobbig men så länge man informerar om varför de ska signera och vad det innebär så uppstår det inget motstånd. Det upplevdes dock som repetitivt att för varje ny hantverkare behöva förklara nyttan med egenkontrollen och varför den ska signeras. Denna förklaring om syftet med egenkontrollen är något som riskerar att utebli då det är många olika YA och man inte vet vilka man redan sagt detta till. Man vill att hantverkare skall känna ansvar för det dom gör och något som kom fram under intervjun var att de utländska UE många gånger arbetar på mycket snabbt och upplevs ha en god yrkesstolthet. Trots det så krävs många tjänstemannatimmar för att rätta till de fel dessa begår. Vilket tyder på att snabbt arbete inte är det enda kriteriet man borde vara ute efter.

Vidare i intervjun frågades huruvida man ofta upplevde att det skedde missförstånd på arbetsplatsen. Missförstånd sker ofta och att det var en del i jobbet som arbetsledare att lösa dem. Exempel på missförstånd är sådana som inträffar mellan utländska UE och arbetsledare på grund av språkbarriärer eller de mellan personer med akademisk bakgrund och hantverkare, till följd av att de med akademisk bakgrund ibland tendera att försvåra instruktioner i onödan. På arbetsplatsen upplever man att det är okej att begå misstag och att när detta sker blir det inte någon häxjakt efter den som gjort fel. Denna åsikt skiljer sig något mellan intervjupersonerna då den andra upplevde att ibland kunde det hända att någon bli långsinta och försöka sätta dit andra för deras fel. När det kom till hur man hanterar felen så upplever man att små fel ibland får för mycket utrymme medan stora fel istället inte får det utrymme de borde få. Om det är någon gång det blir dålig stämning på arbetsplatsen så är det när något utanför deras kontroll går fel som t.ex. oväntat dåliga markförhållanden. När denna typ av problem uppkommer gör det att samtliga involverade i projektet inte kan utföra sitt arbete som planerat. Man upplever att personalen verkligen vill arbeta och att man vill lämna ett väl utfört arbete. Detta då man upplever att det finns en god yrkesstolthet i branschen och framför allt bland de egna anställda på företag 1.

Vad gäller frågan huruvida man känner förtroende till kollegornas kompetens skiljer sig åsikterna något bland de intervjuade. Den ena hade fullt förtroende för sina kollegors kompetenser och anser att sina egna kompetenser användes till en tillfredsställande nivå. Personen var ganska ny och upplevdes fortfarande vara i upplärningsfas, däremot hade en internutbildning inom vissa ämnen som exempelvis datorprogrammet BIM uppskattats. Man tror att ekonomiska medel hade motiverat de som vanligtvis skulle motsätta sig denna typ av utbildning på grund av ointresse. Eller om man förklarar var i arbete som den nya kunskapen kommer vara till nytta. Den andra intervjuade upplever att man kan känna av att kompetenserna skiljer sig åt mellan de olika medarbetarna, men att alla är bra på något. Ibland upplevdes att det fanns en brist på vissa kompetenser och att den egna kompetensen inte alltid utnyttjades fullt ut. Personen kan självkritiskt medge att det är mycket denna inte kan men det fanns många uppgifter denna upplever sig kunna utföra men som inte blir av. Under samtal med UE händer det att den intervjuade måste säga att "jag ska återkomma med svar när jag tagit reda på detta" då denna inte besitter rätt information för att ge ett svar, då får man fråga kollegor om hjälp före man återkommer med svar till UE. Detta var något som oftast inte uppskattas av UE då de vill få ett svar fort, men att det var mer accepterat hos de egna snickarna.

När det kommer till motivation upplever de båda intervjupersonerna att denna är god på arbetsplatsen, men att ibland kan denna gå både upp och ned. Man vill göra bra ifrån sig på arbetet och behåller fokus på det så oavsett inre motivation så försöker man alltid visa en positiv attityd utåt. Båda tror att en bättre gemenskap i företaget och på arbetsplatsen kan göra att motivationen stärkas ytterligare något. På företaget inför man nu ett forum där alla arbetsledare träffas. Detta sker en gång i kvartalet och tätheten på dessa möte skiljer sig åsikterna åt bland de intervjuade, den ena inser att detta är helt lagom medan den andra tycker att man kan ses oftare. Orsaken till detta verkar vara att man upplever att detta forum för arbetsledare är för akademiskt och inte lockar alla. Det anses att träffarna behöver ha ett tydligt syfte, vara strukturerade och effektiva för att de ska locka även de med hantverkarbakgrund. Man tror även att teambuilding aktiviteter hade uppskattats, bara inte dessa sker för ofta då de anställda generellt har mycket att göra.

4.4.2 Företag 2

På företag 2 så utfördes en intervju med arbetsledare och en med platschef.

När det kommer till arbetsberedningar på företag 2 går dessa till på liknande vis som hos företag 1, de utförs med de egna hantverkarna och med UE sker dem ändras med hänsyn på säkerheten eller vid specifika arbetsmoment som kräver samordning mellan flera UE. På företag 2 uppskattas mallar, lathundar och att man kan kolla på gamla arbetsberedningar från tidigare projekt. Det nämns dock att det ibland glöms bort att flytta över sina utförda arbetsberedningar från de interna projektmapparna till den centrala servern som alla kommer åt och detta är något som hade kunnat bli bättre. Nyanställda uppskattar när mallarna är utförliga för att hellre kunna ta bort text än att man missar något. Mallarna funkar väldigt bra när arbetsmomentet kan räknas som "standard" men att verkligheten nästan alltid skiljer sig från det "standard", oftast på flera sätt. Detta upplevdes inte som ett problem då hantverkarna är drivna, kompetenta och kommer med många bra idéer och förslag för hur utförandet skall gå till. Författarna frågade om hantverkarnas idéer och förslag dokumenterades på något sätt, detta görs inte såvida det inte var så att någon lösning återkom vid flera tillfällen. På företaget har man möten för erfarenhetsåterföring där lärdomar och kunskap skall diskuteras och föras in i företaget, på dessa möten tar man främst upp stora lärdomar. Författarna frågar då om de inte anser att mindre lärdomar från små problem är viktiga och svaret är att det är dem nog inte. Detta då projekt oftast har så unik karaktär, hantverkarna löser de små problemen med speciallösningar och dessa små problem kan vara projektspecifika och kommer förmodligen aldrig uppkomma igen. Det anses därför inte vara värt att lägga tid och energi på att dokumentera dessa speciallösningar.

Man anser att arbetsberedningar är viktiga, speciellt när man är ny i sin yrkesroll. De anses även vara av stor nytta för hantverkare, som får tid att kolla igenom ritningar och tänka igenom vilka metoder och lösningar som ska tillämpas. Arbetsberedning är det forum där hantverkarna kan överföra sina egna förslag och idéer till arbetsledaren. Man anser att hantverkarna förstår vad som är viktigt vid utförandet och delar gärna med sig av sin kunskap. Arbetsledare kan sedan förmedla viktig information som uppkommit till UE.

De intervjuade anser att det finns personer att fråga om det uppstår problem eller om man undrar något. Antingen tar man det på plats och pratar med varandra, om det är något utanför gruppens kompetensområde så vet platschefen vem man kan kontakta. På företag 2 förekommer det möten där företagets platschefer kan lära känna varandra och på så sätt bygga ett nätverk med personer man kan fråga om råd. Även bland platscheferna så varierar kunskaperna och det finns ingen som sitter på kompetens inom alla områden. På bygget anser man att det är bra när frågor kommer upp, speciellt från nyanställda, då detta skapar nya infallsvinklar och att man då kanske kommer på saker man annars inte gjort.

När det kommer till egenkontrollerna så var det ingen av de intervjuade som var med och utförde dem. Det är hantverkarna alternativt UE som utför dessa. Metoden verkar vara etablerad och man upplever inte några klagomål från hantverkarna angående att signera den utförda egenkontrollen, då den bara ses som ett bevis på att man utfört arbetet efter handlingarna. Om det kommer några klagomål så kommer dessa från äldre hantverkare men de brukar ändå signera till slut. Något som kan vara problematiskt är då egenkontroller inte blivit utförda, då får man ligga på hantverkarna och då främst UE. Det kan ibland dröja flera dagar från att utförandet av momentet tills dess att egenkontrollen utförts. Man upplever en trygghet i företaget och att det finns mycket dokumentation där det går att kolla upp sådant man inte kan. Denna trygghet tror man även finns hos hantverkarna och det är en anledning till varför det inte ses som ett problem att signera egenkontrollerna.

När det kommer till missförstånd så anser man att dessa är svåra att undvika och att de oftast uppkommer på grund av tidsbrist. Då man tror sig förmedlat informationen korrekt, men att det visar sig vid ett senare tillfälle att så inte var fallet. Ofta sker det när något med högre prioritet kommer upp och man därför inte hinner förklara i detalj och säkerställa att informationen mottagits korrekt. När man arbetar under tidspress glömmar man ibland att dubbelkolla sitt arbete vilket kan leda till misstag, som t.ex. att man beställer fel material. Vid följdfrågan om man hade uppskattat att få mer produktionstid så svarade man faktiskt nej, man tror bara att man hade arbetat långsammare i början och därmed ändå hamnat i samma situation i slutet av projektet. Man trivs med att ha "kniven lite mot strupen", det blir helt enkelt mer gjort när det är lite bråttom. Det handlar om att skapa en balans med lagom stressnivåer, något som är väldigt svårt.

Man upplever ett starkt förtroende för sina kollegor och deras kompetenser. Precis som på företag 1 varierar kompetenser mellan medarbetare vilket inte ses som något hinder då man upplever sig ha förståelse för varandras styrkor och svagheter. Samtliga intervjuade anser sig vara nöjda med hur deras egna kompetenser nyttjas. Detta leder vidare till hur motiverade de känner sig att utföra ett bra arbete, även på detta företag känner sig personalen väldigt motiverade. Man anser att anledningen till detta är att man får ta mycket ansvar. Det är kopplat till en stark vilja att prestera vilket enligt dem själva leder till en hög motivation. Även som nyanställd får man ta mycket ansvar samtidigt som man ges spelrum att växa i sin yrkesroll. Det anses att om man vill lära och utvecklas så ges stor möjlighet till detta och att denna möjlighet till utveckling är en god motivationsfaktor. Vid frågan om det finns resurser som företaget kunde bidra med för att öka motivationen så kom man inte på något förutom småsaker som att t.ex. bli bjudna på glass, vilket upplevs skapa lite guldkant i vardagen. Något mer likt detta hade varit trevligt, som tex att grilla. Några veckor

tidigare hade de grillat på bygget bredvid och det noterades att YA såg mycket nöjda ut över sina hamburgare.

När det kommer till hur man ser på fel så upplever man att samtliga anställda är lösningsorienterade, man söker efter lösningar och inte efter en syndabock. De som kan sin sak vet ofta hur man löser fel som uppstått och då samtliga på arbetsplatsen vill att projektet skall bli klart i tid så delar anställda gärna med sig av sin kompetens för att lösa uppkomna problem. För att upprätthålla en god attityd på arbetsplatsen anses det viktigt att de i ledande positioner håller en god ton och inte blir "gnälliga". Ibland måste man även vara bestämd men detta kan man vara genom ett positivt bemötande. De medger att de ibland tänker negativa tankar men att de ändå gör sitt bästa för att inte visa detta utåt. Behöver man ventilerat sina åsikter gör man det inom ledningsteamet och inte med hantverkarna.

5 Analys och diskussion

Under denna rubrik kommer författarna göra en egen analys på den data samlats under undersökningen. Denna analys och diskussion baseras på det som tagits fram under arbetets gång.

5.1 Analys av resultat

Detta arbete ämnar besvara frågan kring hur byggbranschen skall arbeta för att möta sina byggnadsspecifika kravställningar. Författarnas fokus ligger på byggfasen och med en fördjupning på arbetsberedning och egenkontroll, då dessa upplevs vara de främsta verktygen inom branschen för att möta de avtalade kraven. Frågorna som för författarna var relevanta var huruvida styrdokumentet hos byggföretagen är tillräckligt tydliga och omfattande för att kunna uppfylla byggnadskraven, om de anställda är motiverade att följa styrdokumentet, hur ser byggföretagens anställda på misstag och hur man tar tillvara på tidigare kunskap inom organisationen?

5.1.1 Styrdokument

Författarna förväntade sig att byggföretagen skulle tillämpa en arbetsmetodik där arbetssätt och tillvägagångssätt finns dokumenterade i styrdokument som företagens anställda följer under deras arbetsdag. Det tycks dock vara delvis sant då det finns god dokumentation hos företagen angående deras arbetssätt och hur det är ämnat att de skall arbeta för att uppnå god kvalitet. Dock finns ingen detaljstyrning likt den man finner i tillverkningsindustrin. Den dokumentation som finns är vad som bygger upp företagets kvalitetsledningssystem och är ett delkrav för att vara ISO 9001 certifierade. Det upplevs dock som att representanter på företaget inte ser dessa som styrdokument som möjliga manualer för deras arbete. Man tillämpar främst tidigare kompetenser och använder en främst muntlig kommunikation för att komma in i sin yrkesroll.

Man dokumenterar givetvis mycket under ett byggprojekt genom att göra riksinventering, fylla i kontrollprogram, arbetsberedningar, egenkontroller och säkerligen mycket mer som författarna inte fick observera under arbetets gång. Det är tydligt att man börjar se mer och mer värde i denna dokumentation men man är fortfarande i något av en övergångsfas där det upplevs att företag 2 är några år före företag 1. Man frångår nu att endast använda muntliga kommunikationsvägar och sätter sig ner och dokumenterar dialogen med sina hantverkare när man gör t.ex. en arbetsberedning. Att man tillämpar mallar och lathundar känns effektivt och minskar risken att något glöms bort vilket borde leda till mindre fel och därmed högre kvalitet. Företag 1 har inga lathundar i nuläget men då de har utformat sin nya mall för att inkludera en återkoppling efter varje utfört moment kommer de säkerligen snart ha lathundar redo för sina anställda.

Eftersom det inte finns tydliga instruktioner för hur arbetsledarna skall arbeta anser författarna därför att de inte heller avviker från deras instruktioner. Det kan hända att någon av rubrikerna i mallen för arbetsberedning inte fylls i ordentligt, detta då rubriken kanske inte är så relevant för just det utförda momentet alternativt att det finns underförstådd förståelse som då inte behöver dokumenteras varje gång. Man kan anse att sådan underförstådd kunskap borde finnas förutskriven i lathunden men det är

av författarnas uppfattning att detta kommer ske med tid då lathundarna uppdateras kontinuerligt. Under observationen framgick det att hantverkarna kunde fråga det som kommit överens om under arbetsberedningen, detta var dock inte på grund av illvilja eller att de ville tillämpa vad de anser var en bättre lösning utan denna avvikelse uppstår främst av bekvämlighetsskäl. Det är av författarnas uppfattning att detta är något företaget kan göra något för att eliminera utan det är en del av människans natur. Det är upp till arbetsledarna att säga till när avvikelse upptäcks och så kommer det nog få lov att vara. Däremot kan man vara extra tydlig med varför något ska utföras på ett visst sätt och vilka följder avvikelse kan leda till.

5.1.2 Hur ser byggföretagens anställda på misstag

På de byggen som besöktes rädde det god stämning. Genom de svar som genererats under intervjuerna framgick det att på båda företagen är misstag en del av vardagen. Man reagerar inte negativt på dessa misstag utan man fokuserar på att lösa problemen. När de nyanställda blir upplärda av de mer erfarna tar de även med sig detta tankesätt, vilket anses vara positivt. Att det kom fram att vissa på arbetsplatsen ibland är långsinta och då letar efter att sätta dit folk är givetvis negativt, dock är detta återigen ett problem som ligger i människans individualitet och natur, lösningen är givetvis att inte rekrytera dessa personer, men att detta kan vara svårt. För att motverka negativitet bör man i en ledande position påminna gruppen om att ha fokus på den stora bilden, att målet är att bygget ska bli bra och utfört i tid. Samt att alltid ha en positiv inställning utåt, som låter sig smitta av sig till medarbetarna, oavsett om denna är genuin eller ej. Vid en intervju sades att man oavsett om man är på dåligt humör så ska man utåt sett vara positiv så att inte man sprider dålig stämning, något som anses vara extra viktigt då man arbetar i en ledande position. Det får anses att rekryteringen idag fungerar bra, författarna har vid sina besök alltid blivit trevligt bemötta och de personer de stött på har varit på gott humör. Det är tydligt att man anställer lösningsorienterade människor och detta speglar sig på arbetsplatserna. Författarna anser därför att företagen gör rätt i deras rekryteringsstrategi men målet borde fortfarande vara att minska antalet misstag som uppstår under processen. När det finns verktyg för att eliminera misstag som en vardagsföreteelse kommer företagen ändra denna strategi då fokus kommer flytta från ett reaktivt arbetssätt till ett proaktivt arbetssätt.

5.1.3 Hur tar man tillvara på tidigare kunskap inom organisationen

Denna fråga visade sig större och viktigare än tidigare trott. Detta är en fråga som båda företagen som deltog i undersökningen arbetar med idag. Denna frågeställning hade därför lämpat sig väl till grund under en egen undersökning. Svaret på frågan är något otydligt. Företagen tillämpar metoder för att ta tillvara på kunskap som genereras under projekten. Detta gör dom t.ex. genom att hålla möten vid avslutat projekt. Lärdomarna är sedan tänka att återföras till organisationen genom de mallar och lathundar som tillämpas. Utöver detta så används kommunikation inom det nätverk man bildar med kollegor, man diskuterar problem och tidigare erfarenheter med sina kollegor och får kunskap den vägen. Denna metodik lägger dock ansvaret att ta tillvara på tidigare kunskaper på de anställda och inte organisationen i helhet. Det har framgått att personalomsättningen på företagen kan vara något hög, inget som upplevs vara unikt för byggbranschen. Det borde därför anses som väldigt relevant att

utveckla en metodik där de anställda kan dokumentera lärdomar, förslag och metoder för att undvika att upprepa problem.

Upplärningen som arbetsledarna genomgår anses vara kort och intensiv där de snabbt förväntas ta ansvar. Det har sagts att det kan ta upp till tre projekt, alltså flera år, före man kan börja anse sig som fullärd. Mycket av denna inläringen sker genom den så kallade "learn by doing" metodiken. Detta borde därför innebära att många nya arbetsledare upprepar misstag deras företrädare har gjort. Detta hade kunnat undvikas genom bättre och tydligare upplärning, tillgång till bättre dokumentation kring deras tjänst och vad den innebär. Det är givetvis en utmaning att anordna då detta kräver resurser, där en stor fråga är vem som skall ansvara för att detta blir gjort. Att hinder finns för förbättring skall dock inte vara en anledning till att undvika arbetet mot förbättring.

Något som anses vara en stor förbättring med den nya mallen för arbetsberedningar på företag 1 är utvärderings delen. Införandet av denna del anser författarna vara ett stort steg i arbetet med erfarenhetsåterföring, vilket är en del som alla företag borde inkludera i sina mallar. Med detta verktyg kan man nu avgöra vilka punkter som behöver extra resurser samtidigt som det framgår vilka delar som utförs bra och kan inkluderas i en lathund. Hansson m.fl. (2017) säger att det sällan finns tid till utvärdering förrän i slutet av projekten. Detta är något som denna utvärdering om hur arbetsberedningens olika delar gått överkommer då en reflektion sker efter avslutat arbetsmoment.

5.1.4 Diskussion

Det är tydligt att en förändring sker i arbetet med de kvalitetssäkrande åtgärderna. Motivationen bakom denna förändring kan dock anses något oklar. Målet borde vara att minska misstag vilket leder till minskade kostnader och lönsammare projekt med högre kvalitet. Genom att uppnå dessa mål kan företaget därför ses som mer konkurrenskraftigt. Det är dock långsiktiga mål och är inget som ger uppenbara direkta resultat därför kommer det vara svårt att få de resurser som behövs för att genomgå en verklig förändring.

Det arbetet som idag utförs är bra men att det finns utrymme för förbättring. Vad som kan förbättras är dock svårare att svara på med den begränsade empiri detta arbete innehåller. Som tidigare nämnt i analysen borde man ta fram mer ny metodik för att sammanställa kunskap som genereras i organisationen. För att detta ska fungera väl måste det finnas både förståelse angående varför kunskapen skall sammanställas och tid till att sammanställa den. Sammanställningen borde ske löpande under projekten. Att tydligt förklara vad den dokumenterade kunskapen kommer användas till och vad de involverade individerna kommer få ut av den är något som är viktigt att förmedla för att bidra till motivation i utförandet. Förstår man inte varför något skall göras är det svårt att vara motiverad till att bidra.

Idag arbetar man redan under en relativt stor press ute i produktion. En lösning på detta skulle vara att anställa fler arbetsledare per projekt men att detta är en resursfråga som man får avväga vid varje projekt. Detta var något som motsades i en av intervjuerna där det snarare efterfrågades tydliga mål med uppgifter som ska utföras tidigt i projektet, då det generellt är mindre arbetsbörda, så att man inte tar det

lugnt i början för att behöva stressa mot slutet av projektet. Ett alternativ är att se över tjänsten arbetsledare där man separerar de olika uppgifter som en arbetsledare utför så att man skapar två nya tjänster, där en tjänst blir mer praktisk och den andra mer administrativ. Här finns det även möjlighet att avlasta platschefen. Detta förslag är främst tillämpligt på stora projekt. Arbetsledarrollen är idag väldigt dynamisk där denna typ av uppdelning görs något inofficiellt. En dynamisk roll speglar givetvis individens olika styrkor och svagheter men sätter även press på ledningen att effektivt dela upp arbetsuppgifterna. En uppdelning av tjänsten hade också varit svårt då den går emot den norm som tillämpas i branschen idag och en sådan förändring kan inte göras utan goda grunder. Återigen hade det därför blivit en resursfråga då man måste utföra en förberedande undersökning angående om en uppdelning hade varit givande.

En annan enklare metodik som kan användas är att lärdomar inom organisationen skrivs ner för att skickas ut på e-post till arbetsledare och andra berörda. Lärdomarna skrivs ner i ett dokument eller dokumenteras på annat lämpligt sätt för att möjliggöra för arbetsledare och andra anställda att lära av. Det kan dock vara svårt att bedöma om lärdomar kan vara till nytta för t.ex. utförandet av arbetsberedningar samt som underlag för nyanställda eller andra kollegor att lära av. Frågan blir därför om lärdomarna borde gå via företagets KMA som kan sammanställa den inkomna informationen för att sedan skicka ut denna i fasta intervall. Det finns fler kommunikativa lösningar som kan användas istället för e-post som t.ex. levande dokument där flera it-företag erbjuder färdiga lösningar eller så kan man utveckla en egen lösning i form av en app eller datorprogram. Då kalibern av en sådan lösning inte behöver vara så hög hade detta kunnat göras i samarbete med IT-studenter och då även får ner kostnaderna. Oavsett vilket lösning man väljer gäller det att återigen tydligt förklara varför de arbetsledare som är ute i produktion skall ta sig tid och sammanställa de lärdomar som uppkommer i deras vardag. Med lärdomar menas främst lösningar på olika problem. En inskickad lärdom kan se ut på det sätt att man inkluderar en tydlig problembeskrivning och sedan en tydlig förklaring för den lösning som tillämpats. Dessa lärdomar kan också komma från företagets anställda inom eftermarknad som får en tydlig uppfattning om kvarvarande fel som uppstår och därmed också kommer fram med lösningar på dessa problem. Eftermarknad är till viss del med idag och sprider sina lärdomar, men deras kommunikationsvägarna kan stärkas och deras inblandning kan bli större. Då båda företagen är i processen att utöka avdelningen för eftermarknad ser författarna möjligheten att involvera dessa mer i arbetet med erfarenhetsåterföring, samtidigt som eftermarknad kan öka kvaliteten i sitt arbete och föra en bättre kundkontakt.

Något annat som måste diskuteras är att forskningen som finns kring kvalitetssäkring inom byggsektorn idag visar på att bristande engagemang är en stor orsak till att fel och att misstag uppstår. Denna studie finner inget som kan bekräfta detta påstående. Engagemanget har upplevts som högt bland personerna författarna träffat under arbetets gång och man hävdar att det finns en stor yrkesstolthet i branschen. Även hos hantverkarna verkar engagemanget vara högt då de bidrar till stor del med förslag och lösningar till projektets utförande. Man måste fråga sig om detta hade gjorts om engagemanget varit lågt. Men eftersom tidigare forskning visar på att engagemanget är en av de bristande faktorerna får man fråga sig vad man kan göra för att lösa detta problem. Motivationsfaktorer skiljer sig från person till person vilket gör det svårt att komma med en helhetslösning. Ledarskap är en faktor som kan styra folks engagemang medvetet och undermedvetet. Idag rekryterar man säkerligen naturliga

ledare eller personer som har varit ledare tidigare. Företagen hade kontinuerligt kunnat erbjuda externa ledarskapsutbildningar för deras ledningspersonal, detta hade säkert motiverat ledningspersonalen och då förbättrar deras förutsättningar att utföra ett bra arbete. Detta hade möjligtvis resulterat i ett högre engagemang hos hantverkare då ledningen förhoppningsvis hade blivit bättre, inte för den nödvändigtvis är dålig idag.

Företagen borde inte heller bara fokusera på att erbjuda ledarskapsutbildningar till sin personal utan externa och interna utbildningar i allt sådant som hade styrkt personalen i sina yrkesroller. Forskningen visar även att kunskapsbrist är en stor faktor till att fel och misstag uppstår (Josephson, 2013). Om man tittar på tjänsten arbetsledare så finner man en stor varians på de anställdas bakgrund och kompetenser. Dessa skillnader i styrkor och svagheter kan leda till att man lär av varandra, men man riskerar då även att det bildas kunskapsluckor där ingen av personalen har kompetens. Ta t.ex. användandet av datorprogrammet BIM. Där personer med datorvana självständigt kan lära sig tillräckligt om programmet för att hantera detta i sitt arbete. Företagen har då några val de kan göra, det första är att anställa personer som redan kan använda BIM eller så kan företaget erbjuda professionell utbildning av denna typ av program. Ett tredje alternativ är att på de forum för arbetsledare som företagen i dagslägen tillämpar paras de som har bra förståelse för programmen ihop med de som har mindre kunskap om programmet. På detta sätt kan företagen sprida den interna kompetensen. Det kan anses att professionell upplärning hade givit mest men kommer kosta mer, alternativet att utbilda personal internt kan därför anses som ett bra alternativ.

6 Slutsatser

Byggbranschen är en stor och viktig bransch i Sverige. Dock har byggbranschen en relativt låg vinstmarginal och det borde därför vara av högre prioritet att öka lönsamheten samtidigt som man kan erbjuda en bättre slutprodukt. Man har idag många dolda kostnader på grund av icke värdeskapande processer och företagen borde därför utvärdera sina interna processer. Studier visar på att produktionsplanering inom byggbranschen idag är låg vilket har en rad med negativa konsekvenser. Att uppnå bättre produktionsplanering är därför något som företagen borde sträva efter. Kvalité är något som bara kan finnas i relation till kravställningar. Entreprenadföretagen borde därför genom dialog med sina kunder skapa tydligare kravställningar för sina projekt för att därefter arbeta för att uppnå dessa.

Det kvalitetssäkrande arbete som företagen utför idag är steg i rätt riktning. Införandet av ISO 9001 certifiering är bra då man arbetar utifrån de kriterier som certifieringen kräver leder till ett bättre kvalitetsarbete.

Entreprenadföretagen upplevs inte använda styrdokument likt de man finner inom industrin. Man arbetar nu mer med dokumentation och frångår den tidigare traditionen där muntlig kommunikation varit normen. Detta är positivt och kommer underlätta det framtida arbetet med att hitta återkommande misstag och fel.

Arbetsmiljön på företagen visar en positiv syn på fel och misstag. Man arbetar lösningsorienterat och letar inte efter syndabockar. Denna inställning är bra och borde leda till bättre motivation på arbetsplatsen. Ledningen måste dock upprätthålla en positiv attityd även när det känns tufft för att detta skall fungera. Företagen kommer även bli tvungna att skifta sitt fokus från att anställda reaktiva människor till proaktiva när det kvalitetssäkrande arbetet fortlöper. Ett alternativ är att skapa nya system där reaktiva och proaktiva människor arbetar tillsammans, på sådant sätt täcker man för människors olikheter och ändå säkerställer god kvalitet.

En stor fråga är om hur företagen jobbar med kunskapsöverföring. Idag tillämpar man vissa metoder för kunskapsöverföring genom t.ex. att hålla möten vid projekt avslut där kunskapen som genereras används för att uppdatera mallar och lathundar. Då personalomsättningen upplevs vara hög borde nya metoder för att sammanställa kunskaper inom organisationen tas fram och tillämpas. Den insamlade kunskapen kan sedan användas för upplärning av nyanställda och att sprida kunskap inom organisationen.

Slutledningsvis resulterar undersökningen i att det kvalitetssäkrande arbetet kräver mer resurser för att utföras optimalt. Att få dessa resurser kan dock vara svårt då det är långsiktiga investeringar med osäkra resultat. Några förslag författarna kommer med är att se över arbetsledarrollen och dess uppgifter, kontinuerligt dokumentera problem och de tillämpade lösningar för att sedan sprida denna dokumentation inom organisationen och sist att erbjuda relevanta externa och interna utbildningar för de anställda inom t.ex. ledarskap. Där man borde fokusera på att styrka kommunikationen så den blir mer tydlig.

7 Referenser

1. Josephson, P.E. (2013). *Långsiktig framgång -reducera fel och slöseri i byggandet*. Stockholm: Svensk Byggtjänst AB.
2. Revai, E. (2012). *Byggstyrning*. Stockholm: Liber AB.
3. Boverket. (2018). *Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn*. Karlskrona: Boverket.
4. Doloi, H. (2013). *Cost Overruns and Failure in Project Management: Understanding the Roles of Key Stakeholders in Construction Projects*. Los Angeles: Journal of Construction Engineering and Management
5. Bryman, A. & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*. Stockholm: Liber AB.
6. Sveriges Byggindustrier. (2016). *Bygginvesteringar*. Hämtad 2019-04-24 från https://www.sverigesbyggindustrier.se/statistik-byggmarknad/bygginvesteringar__6907
7. Hansson, B. Olander, S. Landin, A. Aulin, R. Persson, M. & Persson, U. (2017). *Byggledning - PRODUKTION*. Lund: Studentlitteratur AB.
8. Romnus, R. (2014). *Utvärdera forskning för högre kvalitet*. Tidningen-Curie. Tillgänglig: <https://www.tidningencurie.se/nyheter/2014/12/19/utvardera-forskning-for-hogre-kvalitet/>
9. CEN. (2018). *SVENSK STANDARD - SS-EN ISO 9004:2018*. Bryssel: CEN.
10. Johnsson, A. (2016). *Kvalitetsstyrning i byggsektorn*. Stockholm: Svensk Byggtjänst AB.
11. Sauerwein, E. Bailom, F. Matzler, K. Hinterhuber, H. *THE KANO MODEL: HOW TO DELIGHT YOUR CUSTOMERS*. Austria: IX. International Working Seminar on Production Economics.
12. Swedish Standard Institute. (2019). *Detta är ISO 9001*. Stockholm: SIS.
13. Edsö, I. (1999). *Kvalitetssäkra nu! - Praktikfall med kommentarer*. Stockholm: Svensk Byggtjänst AB.

14. SFS 2010:900. *Plan och Bygglag*. Stockholm: Näringsdepartamentet
15. Byggai. (2019). *Arbetsberedningar*. hämtad 2019-04-25 från <https://byggai.se/arbetsberedning/>

8 Bilagor

8.1 Bilaga 1 – intervjufrågor

Inledningsfrågor:

Hur gammal är du?

Under vilken tjänst är du anställd?

Vad har du för utbildningsbakgrund?

Vad har du jobbat med tidigare?

Generella frågor:

Är du involverad i utförandet av arbetsberedningar?

Anser du att arbetsberedningar är viktiga?

Om ja, på vilket sätt?

Om nej, varför då?

Anser du att du har tillräckligt med material för att på ett korrekt och effektivt sätt utföra arbetsberedningar?

Vid behov, har du någon som du kan fråga som har erfarenhet av liknande arbetsmoment?

Utför du egenkontroller? Om ja, vet du varför du utför egenkontroller?

Blir det missförstånd angående vad som ska utföras? Hur vanligt är detta? hur löser ni det idag? Genom diskussion?

Hur ser du på fel och misstag på arbetsplatsen? När det blir fel, hur hanteras det? Tycker du detta är rätt metod? Om ja, varför, Om nej, hur skulle du se att de gjordes?

Känner du förtroende för dina kollegors kompetens på arbetsplatsen? Vad gör de som är bra/dåligt?

I vilken utsträckning upplever du dig motiverad att utföra ett bra arbete? Har du förslag på något som skulle öka motivationen?