

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Oscar Nyberg



LUNDS
UNIVERSITET

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Copyright ©Oscar Nyberg

Institutionen för bygg- och miljöteknologi
Byggproduktion, Lunds tekniska högskola, Lund

ISRN LUTVDG/TVBP-21/5629-SE

Lunds tekniska högskola
Institutionen för bygg- och miljöteknologi
Byggproduktion
Box 118
SE-221 00 LUND

Lund University
Lund 2020

Förord

Med detta examensarbete sätter jag punkt för mina studier i Lund. Detta examensarbete omfattar 30 hp och är det sista momentet i civilingenjörsutbildningen Väg- och vattenbyggnad vid Lunds tekniska högskola och har genomförts under hösten 2020.

Jag vill börja med att tacka Byggadministration Harald Olsson AB som gett mig möjlighet att skriva examensarbetet hos dem samt stöttat mig med handledningen och tillgång till internt material. Jag vill även tacka min handledare Rikard Sundling som med stöttat mig under arbetets gång.

Lund den 25 November 2020

Oscar Nyberg

Abstract

| | |
|---------------------------|--|
| Title | Quality defects in the construction industry |
| Author | Oscar Nyberg |
| Supervisor | Rikard Sundling, assistant lecturer at the Division of Construction Management, Lund University. Anton Badman, project manager Byggadministration Harald Olsson AB. |
| Examinator | Stefan Olander lecturer at the Division of Construction Management, Lund University. |
| Purpose | The purpose of this study was to investigate what errors occur during inspection and examine how different quality tools are used in the construction industry in order to prevent the same errors from being repeated in the future. |
| Research questions | What types of errors are noted during inspections? What quality-tools are available today to counteract errors in the industry? Why do errors occur and what can be changed to counteract these errors in the future? May there be errors that are not detected at the time of inspection? |
| Method | The study is based on a literature study where different quality systems are examined, furthermore a quantitative study has been carried out where a number of different inspection protocols have been studied and analyzed, and finally interviews have been carried out in an effort to get expert opinion on the results of the quantitative study. |
| Conclusion | During the preliminary- and final inspections, it turned out that most of the noted errors concerned unfinished work, 38% of noted errors during the preliminary inspection and 36% during the final inspection. It was also common with stains, marks, incorrectly performed work and damage that had a relatively even distribution, between 20-25% at both pre- and final inspection. In general, the |

distribution between preliminary and final inspection looked strikingly similar. A categorization of all remarks was carried out, where the single largest category was "other not completed" in this category, it turned out that the most common remarks concerned equipment that was missing, work around doors that were not completed and sealant work.

During the warranty inspection, it was basically the same seven remarks that recurred, leaps in the floor, cracks in the wall, water damage in the ceiling, stains on the wall, attachments that came loose, malfunction of the doors and sealants that came loose. The three most common of these were malfunction doors 39%, crack in walls 38% and 10% attachments that came loose.

Furthermore, it was investigated if there may be errors at the time of the inspection that are not detected. It turns out that both inspectors and control managers today rely on certificates and signatures to determine if something is done correctly or not. They often use a quality tool called self-inspections, these are the contractors' own inspection systems which currently show shortcomings in the form that they are filled in, the wrong person fills them in and it is not possible to trace how the inspection was carried out. Studies have shown that when these controls are not used properly, they are basically ineffective. Since they are used as a certificate at the time of the final inspection, it can generally be assumed that there are errors that are not visible at the final inspection.

In order to prevent errors in the industry, the quality systems would need to be improved. If one is to continue to rely on the contractors' own quality tools, the developer should set requirements for these in the contract, to ensure that they will be used more correctly.

Key words

Inspections, quality, selfinspections, control manager

Sammanfattning

| | |
|-------------------------|--|
| Titel | Kvalitetsbrister i byggbranschen |
| Författare | Oscar Nyberg |
| Handledare | Rikard Sundling biträdande universitetslektor vid avdelningen för byggproduktion Lunds universitet. Anton Badman Projektledare Harald Olsson Byggadministration AB. |
| Examinator | Stefan Olander universitetslektor vid avdelningen för byggproduktion Lunds universitet. |
| Syfte | Syftet med denna studie är att undersöka vilka fel som uppstår vid besiktning samt undersöka hur olika kvalitetsverktyg används i branschen, för att i framtiden kunna motverka att fel upprepas. |
| Frågeställningar | Vilka typer av fel noteras vid besiktningar? Vilka verktyg finns idag för att motverka fel i branschen? Varför uppstår fel och vad kan förändras för att motverka dessa fel i framtiden? Kan det finnas fel som inte upptäcks vid besiktningstillfället? |
| Metod | Studien är baserad på en litteraturstudie där olika kvalitetssystem undersöks, vidare har en kvantitativ studie genomförts där en mängd olika besiktningssprotokoll har studerats och analyserats, slutligen har intervjuer genomförts. |
| Slutsats | Vid för- och slutbesiktning visade det sig att det flesta anmärkningar berörde att arbete inte var färdigställt, 38% vid förbesiktning och 36% vid slutbesiktning. Det var även vanligt med fläckar, märken, felaktigt utförda arbeten och skador som hade en relativt jämfördelning, mellan 20-25% vid både för- och slutbesiktning. Generellt såg fördelningen mellan för- och slutbesiktning slående lika ut. En kategorisering av samtliga anmärkningar genomfördes, där den enskild största kategorin blev ”övrigt ej färdigställt” i denna kategori visade det sig att det vanligaste anmärkningarna berörde utrustning som saknades, arbeten kring dörrar som inte var färdigställt samt fogningsarbeten. Vid garantibesiktning var det i princip samma sju anmärkningar som återkom, språng i golv, sprickor i vägg, vattenskada tak, fläck |

Kvalitetsbrister i byggbranschen

på vägg, infästning som lossnat, funktionsfel dörr och fog som lossnat. De tre vanligaste av dessa var funktionsfel dörr 39%, sprickor i vägg 38% och 10% infästning som lossnat.

Vidare undersöktes även om det kan antas finnas fel vid besiktningstillfället som inte upptäcks. Det visar sig att både besiktningsmän och kontrollansvariga idag förlitar sig på intyg och signaturer för att avgöra om något är rätt utfört eller ej. De tittar ofta på ett kvalitetsverktyg som heter egenkontroller, detta är entreprenörernas egna kontrollsystem som i dagsläget uppvisar brister i form av att de fylls i på fel sätt, fel person fyller i dem och det går i efterhand inte att spåra hur kontrollen genomförts. Studier har visat att när dessa kontroller inte används rätt är de i princip verkningslösa. Eftersom de används som intyg i stor utsträckning vid slutbesiktningstillfället så kan det generellt antas finnas brister som inte syns vid slutbesiktningen.

För att förhindra fel i branschen skulle kvalitetssystemen i branschen behöva förbättras, om man ska fortsätta förlita sig på entreprenörernas egna kvalitetsverktyg bör beställaren ställa krav på dessa vid upphandlingen för att säkerställa att de kommer användas på rätt sätt.

Nyckelord

Besiktning, kvalitet, egenkontroll, kontrollansvarig

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| Kvalitetsbrister i byggbranschen | 1 |
| 1. Inledning | 11 |
| 1.1 Bakgrund | 11 |
| 1.2 Syfte och mål..... | 13 |
| 1.3 Frågeställningar | 14 |
| 1.4 Avgränsningar | 14 |
| 1.5 Disposition | 15 |
| 2. Metod..... | 16 |
| 2.1 Genomförande | 16 |
| 2.2 Litteraturstudie..... | 16 |
| 2.3 Kvantitativ forskning | 17 |
| 2.3.1 Data-driven kodning..... | 17 |
| 2.4 Kvalitativ forskning..... | 18 |
| 2.4.1 Intervjumetodik..... | 18 |
| 2.5 Forskningsmetodernas bidrag till studien..... | 20 |
| 2.6 Reliabilitet..... | 21 |
| 2.7 Validitet..... | 21 |
| 2.8 Beskrivning av fallföretaget | 22 |
| 3. Teori..... | 23 |
| 3.1 Besiktning | 23 |
| 3.1.1 Allmänna bestämmelser (AB 04 och ABT 06)..... | 24 |
| 3.1.2 Förbesiktning..... | 25 |
| 3.1.3 Slutbesiktning..... | 27 |
| 3.1.4 Garantibesiktning..... | 29 |
| 3.1.5 Särskildbesiktning | 31 |
| 3.1.6 Efterbesiktning..... | 32 |
| 3.1.7 Överbesiktning | 33 |
| 3.1.8 Kvalitetsstyrt överlämnande | 33 |
| 3.1.9 Kvalitetsdokument vid besiktning..... | 34 |
| 3.2 Regelverk..... | 35 |
| 3.2.1 Boverket | 35 |
| 3.2.2 Plan och bygglagen (PBL)..... | 37 |
| 3.2.3 Administrativa föreskrifter | 37 |
| 3.3 Kvalitetssystem | 38 |
| 3.3.1 Kontrollplan..... | 39 |
| 3.3.2 Egenkontroll | 41 |
| 3.3.3 Kontrollansvarig..... | 43 |
| 3.4 Kostnader för fel | 46 |
| 3.5 Orsaker till att fel uppstår | 47 |

Kvalitetsbrister i byggbranschen

| | |
|--|-----------|
| 3.5.1 Fel i projekteringen | 48 |
| 3.5.2 Fel i produktionen..... | 49 |
| 4. Resultat..... | 50 |
| 4.1 Övergripande information | 50 |
| 4.2 Kategorisering förbesiktning och slutbesiktning..... | 51 |
| 4.2.1 Definitioner kategorisering | 52 |
| 4.3 Kategorisering garantibesiktning | 53 |
| 4.4 Statistik för- och slutbesiktning | 53 |
| 4.4.1 Anmärkningar förbesiktning | 54 |
| 4.4.2 Anmärkningar slutbesiktning..... | 55 |
| 4.4.3 Skillnad mellan entreprenörer i antal anmärkningar | 57 |
| 4.4.4 Anmärkningar/rum beroende på entreprenadform slutbesiktning..... | 59 |
| 4.4.5 Rum utan anmärkningar slutbesiktning..... | 60 |
| 4.5 Garantibesiktning..... | 61 |
| 4.6 Intervju..... | 61 |
| 4.6.1 Kontrollansvarig..... | 62 |
| 4.6.2 Besiktningmännen..... | 64 |
| 5. Analys och Diskussion..... | 66 |
| 5.1 Fallstudie för- och slutbesiktning..... | 66 |
| 5.1.1 Ej färdigställt | 67 |
| 5.1.2 Skador | 67 |
| 5.1.3 Fläckar och märken..... | 68 |
| 5.1.4 Felaktigt utfört..... | 68 |
| 5.2 Vanligaste anmärkningen garantibesiktning..... | 69 |
| 5.3 Skillnad mellan entreprenörer..... | 69 |
| 5.4 Skillnad i entreprenadform | 70 |
| 5.4 Fel som inte upptäcks | 71 |
| 5.4.1 Kontrollplanen..... | 71 |
| 5.4.2 Besiktning..... | 73 |
| 5.5.3 Kvalitetsstyrt överlämnande | 74 |
| 5.6 Var det bättre förr? | 75 |
| 5.7 Kritik till studien | 76 |
| 6 Slutsatser och rekommendationer..... | 77 |
| 6.1 Frågeställningar..... | 77 |
| 6.1.1 Vilka typer av anmärkningar noteras vid besiktningar? | 77 |
| 6.1.2 Vilka kvalitetsverktyg finns idag för att motverka fel vid besiktningstillfällena? | 77 |
| 6.1.3 Varför uppstår fel och vad kan förändras för att motverka dessa fel i framtiden?..... | 78 |
| 6.1.4 Kan det finnas fel som inte upptäcks vid besiktningstillfället?..... | 79 |
| 6.2 Fortsatta studier | 80 |
| Litteraturförteckning | 81 |
| Bilaga 1 Förbesiktning..... | 84 |

Kvalitetsbrister i byggbranschen

| | |
|---|-------------------|
| <i>Bilaga 2 slutbesiktning</i> | <i>88</i> |
| <i>Bilaga 3 Variation entreprenadform.....</i> | <i>99</i> |
| <i>Bilaga 4 Intervjufrågor besiktningsman.....</i> | <i>100</i> |
| <i>Bilaga 5 Intervjufrågor KA</i> | <i>101</i> |

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Kvalitetssäkring och kvalitetsstyrning är två ord som förekommer frekvent i byggbranschen och orden återfinns i flera studier, bland annat av Rinaldi (2014) och Nyström (2017). Ett av kvalitetsverktygen som används i branschen är besiktningar. Besiktningar innebär enligt Rise (2020) att en besiktningsman okulärt kontrollerar att:

- Gällande byggregler följs
- Avtal och handlingar följs
- Att samtliga dokument är överlämnade

Besiktningsmannen upprättar ett besiktningsprotokoll där eventuella brister och fel noteras och gör sedan ett utlåtande. Besiktningsmannen är sedan den som tar beslut om entreprenaden kan anses var godkänd. Det finns olika sorters besiktningar som har olika syften och juridisk betydelse. Följande varianter finns enligt Byggandets kontrakteskommitté (2004):

- Förbesiktning
- Slutbesiktning
- Efterbesiktning
- Särskildbesiktning
- Garantibesiktning

Dessa olika besiktningsformer beskrivs mer utförligt senare i arbetet i kapitel 3.1.

Enligt Bengtsson & Ekholm (2007) så har det visat sig att det på många slutbesiktningar uppkommer fel trots att det finns intyg om felfrihet. Branschen uppvisar brister som behöver förbättras för att nå en hög trovärdighet. Branschen har andra olika styrande instrument för att förbättra kvalitetssäkringen.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Enligt PBL (Sveriges Riksdag 2010) så ska det finnas en kontrollplan för bygg-, rivnings- och markåtgärder som kräver lov eller anmälan, byggnadsnämnden kan dock i enskilda fall med rivningsåtgärder besluta att det inte behövs. En kontrollplan är ett dokument som innehåller de viktigaste kontrollpunkterna för att uppnå samhällets krav, det kan vara punkter som t.ex. berör tillgänglighet och allmän säkerhet. Punkterna som står i kontrollplanen arbetas sedan in i entreprenörens så kallade egenkontroll. Entreprenörens egenkontroll innehåller oftast betydligt fler punkter än de som det ställs krav på i PBL. Egenkontroller är ett sätt för entreprenörer att fortlöpande kontrollera och dokumentera utfört arbete. Egenkontroller kan därmed, om de används korrekt, vara ett användbart verktyg för att uppnå rätt kvalitet på utfört arbete, mer om detta i kapitel 3.

Dessvärre är egenkontroller ett exempel på kvalitetsverktyg som uppvisar brister. Enligt Halme (2011) så visar det sig att egenkontrollerna inte används som tänkt ute i produktionen. Det visar sig att yrkesarbetarna på plats inte har utbildning inom området och inte förstår syftet med kontrollerna. Vidare kan man läsa i en studie som genomförts hos PEAB att egenkontroller inte används i den utsträckning som är önskvärd. Studien visar även att kontrollerna inte fungerar bra ute i produktionen, där de menar på att förståelsen och information om kontrollerna behöver förbättras (Assarsson & Eskilsson 2009).

Vidare så har det har gjorts utredningar kring fel och brister inom byggsektorn, enligt en kartläggning som genomförts av boverket. Enligt Boverket (2018) så visade det sig att 20% av felen berodde på felaktigt utfört arbete, samtidigt visar studien att kostnaden för att åtgärda fel kan antas ligga runt 5% av produktionskostnaden. Byggindustrin (2018) menar på att byggfelen kostar 50 miljarder kronor årligen att åtgärda, medans Boverket (2018) visar på att det kostar mellan 83-111 miljarder per år. Enligt en annan studie av Bäckman & Fredriksson (2008) så kommer de fram till liknande siffror som boverket men visar på att felen som uppkommer och åtgärdas under brukstiden kan uppgå till 10% av produktionskostnaden. De olika studierna visar olika siffror men det de har gemensamt är att visa på stora kostnader årligen för att åtgärda fel.

Det finns därmed en förbättringspotential i branschen och i denna studie har det undersökts vilka typer av fel som förekommer, detta har undersökts genom att studera besiktningssprotokoll.

Denna studie har även undersökt vilka kvalitetsverktyg som används i branschen och hur de fungerar i praktiken. Som studierna ovan visar så läggs stora summor årligen på att åtgärda fel, därför kommer en undersökning att göras för att belysa vilka fel som är vanligt förekommande för att eventuellt kunna minska dessa i framtiden och därmed kunna minska kostnaderna för att åtgärda fel.

1.2 Syfte och mål

Syftet med detta examensarbete är att göra en kartläggning av vilka typer av kvalitetsbrister som uppkommer vid besiktningar och därmed skapa ett underlag för att i framtiden kunna motverka dessa och därmed bidra till en ökat trovärdighet i branschen. För att belysa de olika kvalitetsbristerna har också en undersökning av vilka andra kvalitetssystem som används skett för att se hur de fungerar och samspelar med varandra. Syftet är även att undersöka om det kan finnas fel som inte upptäcks vid olika typer av besiktningar, i branschen används en del kvalitetsverktyg som baseras på tillit, så som egenkontroller.

För att uppnå syftet är målet att kategorisera anmärkningarna från besiktningensprotokollen för att se om där finns trender och vilka typer av fel som uppkommer vid besiktningar. För att identifiera andra kvalitetsbrister än just de synliga felen vid besiktningstillfället är målet att identifiera hur de olika kvalitetsverktygen används, om det används på rätt sätt och om de bidrar till höjd kvalitet i branschen. En undersökning har genomförts för att se hur dessa verktyg används och om dessa är trovärdiga.

1.3 Frågeställningar

Följande frågeställningar ligger till grund för studien.:

- Vilka typer av fel noteras vid besiktningar?
- Vilka kvalitetsverktyg finns idag för att motverka olika fel vid besiktningstillfället?
- Varför uppstår fel och vad kan förändras för att motverka dessa fel i framtiden?
- Kan det finnas fel som inte upptäcks vid besiktningstillfällena?

Genom att besvara dessa frågor uppnås syftet och målen genom att felen från besiktningar kartläggs, samtidigt så ges även en bild över vilka kvalitetsverktyg som används. Genom att besvara frågorna ges även ett underlag för att i framtiden kunna motverka dessa brister och fel.

1.4 Avgränsningar

I denna studie låg fokus på förbesiktning, slutbesiktning och garantibesiktning för att således få en uppfattning vilka typer av fel eller brister som uppstår vid just dessa besiktningar. Därmed upptäcktes inte fel från andra typer av besiktningar utan dessa lämnades utanför denna studie.

Intervjuerna av besiktningsmän och kontrollansvariga var endast av anställda på Byggadministration Harald Olsson AB, detta gav därmed inte en representativ bild av hur det ser ut i hela branschen. Vidare är Byggadministration Harald Olsson AB framförallt verksam i Skåne och eventuellt finns det en geografisk skillnad i de fel som uppmärksammas som studien inte fängade upp.

Studien är också avgränsad på så sätt att endast nyproduktion samt om-och tillbyggnad av skolor studerades. Därmed kan det också finnas en skillnad i brister och fel beroende på vad det är som produceras som studien inte fick med. En annan avgränsning är att denna studie endast inriktade sig på invändiga byggnadsarbeten. Därmed utlämnades alla utvändiga arbeten och installationsarbeten.

1.5 Disposition

Kapitel 1 – Inledning

I detta kapitel beskrivs bakgrunden till studien, efter det presenteras syfte, mål och vilka frågeställningar som studien ska besvara.

Kapitel 2 – Metod

I kapitel två kommer arbetsgången i examensarbetet att presenteras. Val av intervjumetodik och hur besiktningsprotokollen kommer att analyseras presenteras också här.

Kapitel 3- Teori

Här kommer en litteraturstudie inom olika områden att ske så som, kvalité i byggbranschen, besiktningar, intervjueteori och om gällande regelverk i branschen.

Kapitel 4 – Resultat

I resultatet redovisas felen från besiktningsprotokollen att sammanfattas utefter vald kategorisering. Sammanställning av resultatet från intervjuerna kommer också ske här.

Kapitel 5 – Analys och diskussion

Fokus ligger här på att analysera resultaten av besiktningsprotokollen och intervjusvaren.

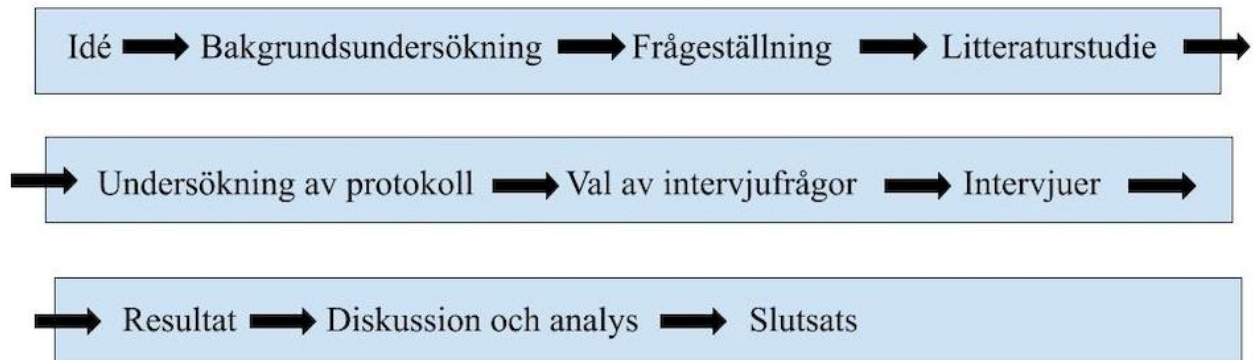
Kapitel 6 – Slutsatser och rekommendationer

Svaret på frågeställningarna ges baserat på analys och diskussionen.

2. Metod

2.1 Genomförande

För att besvara frågeställningarna presenterade i kap 1.3 användes olika metoder, litteraturstudie, intervjuer och undersökning av besiktningsprotokoll. Studien har genomförts på Byggadministration Harald Olsson AB i Malmö. Eftersom företaget arbetar med bland annat besiktningar och har lång erfarenhet inom detta så har det hjälpt studien att uppnå en hög trovärdighet. Flödesschemat över studien illustreras i figur 1.



Figur 1. Illustration av flödesschemat över genomförandet.

2.2 Litteraturstudie

Studien inleddes med en litteraturstudie av böcker och artiklar. Enligt Håman (2015) så innebär en litteraturstudie systematisk, metodisk och kritisk granskning av litteratur. Målet med litteraturstudien var att ge arbetet en teoretisk grund som sedan utgjorde grunden för val av intervjufrågor och analysen. Fokus lades på att använda primärkällor då Örebro-universitet (2020) menar på att det ökar studiens trovärdighet. Litteraturstudien kommer att fokusera på nuvarande lagar, regler och kvalitetssystem i byggbranschen samt undersöka om dessa system har brister och hur de används i praktiken. En litteraturstudie inom intervjumetodik genomfördes även i syfte att öka kvalitén på intervjuerna.

2.3 Kvantitativ forskning

Enligt Muijs (2004) så innebär kvantitativ forskning att man förklarar fenomen genom att sammanställa numerisk data och analyserar dessa med en matematisk eller statistisk metod. När man genomför kvantitativa studier är det viktigt att antalet observationer är tillräckligt stort. Det är även viktigt att den som genomför studien har en objektiv syn på studien för att inte påverkar resultatet, det är vidare av stor vikt att man mäter rätt saker och på rätt sätt, här kommer begreppen validitet och reliabilitet in som beskrivs utförligare senare.

En kvantitativ metod har utförts genom att studera besiktningssprotokoll från förbesiktningar, slutbesiktningar och garantibesiktningar. Vid studien så har vanligt förekommande fel summerats samt kategoriserats.

2.3.1 Data-driven kodning

Enligt Kvale & Brinkmann (2009) så är data-driven kodning en metod som låter den som utför en studie att hitta mönster i olika fall för att sedan dra slutsatser. Data driven kodning är en metod som kan liknas vid en triangel, där man börjar nedifrån och upp. Man börjar med att studera in-datan från de fall man har, varje data ges sedan en ”kod”, dessa koder jämförs och grupperas sedan i kategorier baserat på deras likheter, olika kategorier kan slutligen jämföras för att bilda tema baserat på deras likheter. Vid data-driven kodning så samlas med andra ord en stor mängd data in, datan jämförs med varandra och kategoriserar och på så vis smalnar datainsamlingen av och blir mer och mer grupperad.

Denna metod användes till vis del vid den kvantitativa studien av besiktningssprotokollen. Först samlades en stor mängd data in, sedan identifierades olika likheter i form av olika anmärkningar, anmärkningarna i sig skiljde sig mycket åt men genom att hitta likheter grupperades anmärkningarna för att slutligen hitta lämpliga kategorier.

2.4 Kvalitativ forskning

Enligt K.Yin (2016) så innebär kvalitativ forskning att man undersöker ”mjuk data” med ett begränsat urval för att sedan analysera. Kvalitativ forskning kan användas inom flera olika ämnen och har ett brett användningsområde. Kvalitativ forskning ger inte resultat i form av statistik eller siffror, utan kvalitativ forskning går in på djupet och försöker svara på frågorna vad och varför vissa saker sker, för att sedan tolka dessa utifrån givet sammanhang. Kvalitativ forskning kan ske t.ex. via enkätundersökningar eller intervjuer, det innebär att den som utför studien har därmed redan innan en klar bild av vad denna vill undersöka. En kvalitativ metod användes i denna studie i form av intervjuer.

2.4.1 Intervjumetodik

Enligt Jonsson (2009) är intervju ett sätt att ta reda på information genom att ställa frågor till en person (respondent). En intervju kräver en direkt kontakt, antingen via telefon/online eller fysiskt möte. En intervju i en studie har som syfte att undersöka ett fenomen eller hitta viktiga samband för att sedan resultera i en rapport. Vid genomförande av en intervju bör man ha koll på psykologiska faktorer som kan påverka samt ha en god planering. Det är även viktigt att man ställer rätt frågor så att de svar man efterfrågar verkligen besvaras.

2.4.1.1 Planering

Jonsson (2009) menar att det är svårt att genomföra en intervju förutsättningslöst då alla har unika personligheter och olika erfarenheter, detta kan leda till att intervjuaren påverkar respondenten och därmed svaren. Det är därför viktigt att man klargör ramförutsättningarna för respondenten innan intervjun. Varje intervju bör därmed ha en intervjuplan, denna plan ska lista frågorna samt ramförutsättningarna för frågan. En intervjuplan ska också innefatta hur och var intervjun ska genomföras. I en intervjuplan kan man även förbereda eventuella följdfrågor.

Enligt Lantz (2013) kan ramförutsättningarna delas in i:

1. Intervjusituationen – t.ex. Lokal och tid.
2. Sammanhanget – Syftet och bakgrunden med intervjun.

En intervjuplan ska ge svar på följande frågor:

1. Vem intervjuar och vem är respondent?
2. Vilken relation finns mellan intervjuare och respondent?
3. Vart ska intervjun ske?
4. När ska intervjun ske och under hur lång tid?
5. Vad är syftet med intervjun?
6. Hur ser upplägget på intervjun ut?
7. Vilken bakgrundsfakta har intervjuaren som utgångspunkt?
8. Hur ska intervjun dokumenteras?
9. Hur ska etiska frågor behandlas?
10. Vilka slutsatser och resultat förväntas av intervjun?
11. Sker återkoppling mellan intervjuare och respondent efter intervjun och hur?

2.4.1.2 Genomförande

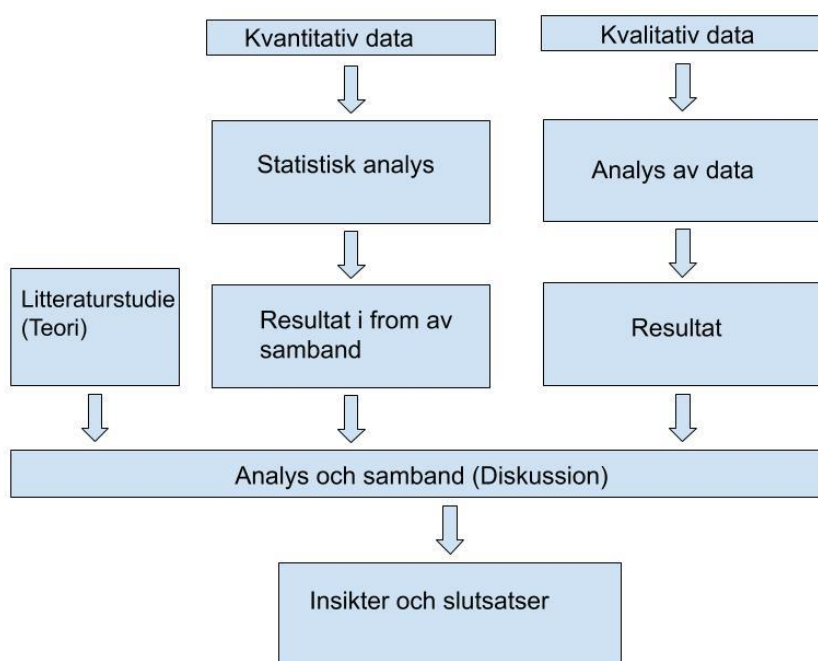
De finns olika metoder för att genomföra en intervju, den metod som valdes är ”trattmodellen”.

Enligt Kylén (2004) så är trattmodellen en intervjustrategi i 6 olika steg:

1. Öppning – Här presenterar intervjuaren sig själv, ramförutsättningarna som anges i intervjuplanen och hur intervjun kommer att genomföras.
2. Öppnande frågor- I detta steget ställs öppnande frågor som kan ut till det fria, här tillåts svaren sväva ut och det är något man ska uppmuntra.
3. Konkretisera – Här specificerar och konkretiseras frågan på en djupare detaljnivå än steget innan. Det kan vara frågor som är sedan innan bestämda men det kan även ställas nya frågor som uppkommit i steget innan.
4. Kontrollera – Här börjar intervjun närma sig sitt slut, i det här steget kontrolleras de frågor som besvarats, detta kan göras genom att upprepa svaren för att se att de uppfattats korrekt.
5. Sammanfattning – Här genomförs en sammanfattning av svaren, här det redogörs även mer tydligt syftet med intervjun och tillåter den som blir intervjuad att ställa frågor.
6. Slutpunkt – Här tar intervjun slut och man redogör för vad som händer närmast och kontroller så det är okej att återkomma om fler frågor skulle dyka upp.

2.5 Forskningsmetodernas bidrag till studien

Kvalitativ och kvantitativ data användes i denna studie tillsammans för ge svar på frågeställningarna presenterade i kapitel 1. Enligt Fellows & Liu (2008) kan en sådan kombination vara kraftfull för att nå ett resultat då de olika metoderna kompletterar varandra. Litteraturstudien ger studien en grund att utgå ifrån och referera till. Figur 2 visar en illustration över hur metoderna samverkar och har använts i studien.



Figur 2. Illustration av forskningsmetoderna bidrag till studien.

Kvalitativ data samlades in i form av anmärkningar från besiktningssprotokoll, dessa anmärkningar analyserades sedan för att erhålla statistik och ett resultat i form av samband erhöles. Den kvalitativa datan samlades in från intervju av besiktningmän och KA, detta analyserades och gav ett resultat. Resultatet från besiktningssprotokollen tillsammans med intervjuerna och litteraturstudien analyserades och samband drogs för att komma fram till slutsatser och andra insikter. Se vidare i kapitel 4.1-3.

2.6 Reliabilitet

När något mäts är det viktigt att en annan person som mäter samma sak får liknande svar, detta är enligt Josefsson (2006) en definition av reliabilitet. Reliabilitet innebär hur trovärdiga mätningarna är och hur väl de speglar verkligheten. I intervju-sammanhang är det viktigt att intervjuaren inte påverkar svaren i sättet frågan ställs för att uppnå hög reliabilitet.

Reliabilitet definieras på olika sätt beroende på om det är en kvantitativ eller kvalitativ undersökning som genomförs. Vid kvantitativ forskning innebär reliabilitet hur reproducerbar studien är, det vill säga, om någon annan gör samma mätning bör det få liknande svar. Vid kvalitativ forskning går det inte att bedöma reliabiliteten med siffror utan här handlar reliabilitet hur datan samlas in och om detta genomförts på ett trovärdigt sätt.

För att uppnå hög reliabilitet i studien valdes besiktningens utlåtandena/protokollen från ett stort antal olika projekt, projekten valdes även ut slumpmässigt för att inte styra studien i en viss riktning. För att uppnå hög reliabilitet vid intervjuerna utformades frågorna så att de inte påverkade respondenten i en viss riktning, personerna som intervjuades fick inte heller tillgång till svaren från de övriga som intervjuades för att undvika att deras svar påverkades av detta.

2.7 Validitet

Enligt Josefsson (2006) så handlar validitet om mätningarnas relevans eller vilken grad mätningarna ger svar på det som efterfrågas. Det är viktigt att rätt saker mäts och ifall det handlar om intervjuer så är det viktigt att fråga rätt personer.

För att öka studiens validitet intervjuades personer som har lång erfarenhet samt har relevanta roller i förhållande till frågorna som ställdes. Intervjuerna spelades även in, sammanfattades och sedan skickades de tillbaka till den som blivit intervjuad för att ge dem möjlighet att korrigera/granska svaren för att få så rättvisa och korrekta svar som möjligt.

2.8 Beskrivning av fallföretaget

Studien har valdes att genomföras hos Byggadministration Harald Olsson AB då det är ett företag som arbetar bland annat med besiktning och har flera erfarna besiktningsmän anställda. Byggadministration Harald Olsson AB genomför hundratals besiktningar årligen. Företaget är lokaliserat i centrala Malmö och är främst verksamma i Skåne. Denna kompetens utnyttjades i studien genom tillgång till besiktningsprotokoll och intervjuer med företagets besiktningsmän.

Byggadministration Harald Olsson AB är ett konsultföretag som leder, styr och administrerar byggprojekt för privat näringsliv och offentlig verksamhet. Byggadministration Harald Olsson AB arbetar bland annat med projekteringsledning och byggledning. Byggadministration Harald Olsson AB är med i flera olika sorters projekt så som skolor, bostäder, kontor, hotell och vårdboende m.m.

3. Teori

3.1 Besiktning

Enligt Byggandets Kontraktskommitté (2009) så är huvudsyftet med besiktningar, oavsett entreprenadform och typ av besiktning, att konstatera huruvida utfört arbete är kontraktsenligt, det vill säga, undersöka om där finns fel i entreprenaden. Besiktning har stor betydelse juridisk, en slutbesiktning avgör när entreprenaden anses godkänd och bestämning av garantitidens början och entreprenadtidens slut, mer om detta i kapitel 3.1.2 – 3.1.3.

Vidare beskriver Byggandets Kontraktskommitté (2009) att det finns vissa formella krav på en besiktning som måste uppfyllas, annars kan besiktningen förklaras ogiltig. Det finns en del viktiga krav så som:

- Besiktningen ska verkställas av en besiktningsman som utsetts enligt gällande regler.
- Frågan huruvida besiktningsmannen är partiskt (jäv) måste tas upp om parterna gemensamt utsett besiktningsman.
- Part ska ha fått möjlighet att delta vid besiktningen och att yttra sig över påtalade fel
- Noterade fel ska endast avse den tiden då besiktningen genomfördes.
- Besked i godkännande frågan ska lämnas vid slutsammanträdet, om det inte blir godkänt måste detta motiveras.
- Omfattningen av entreprenaden måste stämma överens med vad parterna godkänt.

Dessa krav gäller för entreprenader som följer ABT 06 eller AB 04, mer om dessa i kapitel 3.1.1.

Vidare får besiktningsmannen inte självständigt besluta i frågor som denna inte har mandat i enligt AB. I AB 04 står det vilka mandat en besiktningsman har, några av dessa är enligt Byggandets kontraktskommitté (2004):

Kvalitetsbrister i byggbranschen

- Utse biträdande besiktningsman om inte beställaren själv gör det.
- Kalla till besiktning, och därmed ange tidpunkt för denna
- Skjuta upp en besiktning om part har skäl att inte kunna delta
- Avbryta en besiktning
- Avgöra om entreprenaden anses godkänd eller inte
- Besluta om en ny eller fortsatt slutbesiktning om entreprenaden inte godkänns
- Notera bristfälligheter eller anmärkningar när skäl finns
- Föreskriva förlängd garantitid när skäl finns

3.1.1 Allmänna bestämmelser (AB 04 och ABT 06)

De olika besiktningsformerna finns beskrivna i AB 04 och ABT 06 som enligt Vasa Advokatbyrå (2020) är två standardavtal för entreprenader, innan besiktningsformerna beskrivs mer utförligt ges en kort beskrivning av avtalen. Standardavtalen AB 04 / ABT 06 används för att beställaren och entreprenören inte ska behöva lägga tid på att utforma egna avtal, som de inte är specialister på. Det är också lättare att tolka avtal om de bygger på standardavtalen. AB står för allmänna bestämmelser och den stora skillnaden mellan AB och ABT är hos vem ansvaret för projektering ligger. ABT används vid totalentreprenad, det vill säga entreprenören står för projekteringen och AB används vid utförande entreprenad, vilket innebär att beställaren står för projekteringen. AB04 och ABT06 är uppdelat på 10 kapitel enligt nedan

Kapitel 1 Omfattning

Kapitel 2 Utförande

Kapitel 3 Organisation

Kapitel 4 Tider

Kapitel 5 Ansvar och avhjälpande

Kapitel 6 Ekonomi

Kapitel 7 Besiktning

Kapitel 8 Hävning

Kapitel 9 Tvistelösning

Kapitel 10 Förenklad tvistelösning

Varav kapitel 7 och 4 kommer vara av störst intresse vid denna studie. AB har utarbetats av föreningen Byggandets Kontaktkommitté (BKK). BKK är en ideell förening med medlemmar från flera olika organisationer inom byggsektorn. Följande besiktningformer finns beskrivna i AB:

- Förbesiktning
- Slutbesiktning
- Garantibesiktning
- Efterbesiktning
- Överbesiktning
- Särskild besiktning

3.1.2 Förbesiktning

AB (7:1) säger följande om förbesiktning:

”Part har rätt att påkalla besiktning om:

- *Arbete efter färdigställandet av entreprenaden inte är eller inte utan väsentligt ingrepp blir åtkomligt för besiktning*
- *Avhjälpan av fel i arbete efter färdigställandet skulle vara till väsentlig olägenhet för parten*
- *Arbete före färdigställande tas i bruk av beställaren eller*
- *I övrigt särskilda skäl föreligger.*

Förbesiktning verkställs utan dröjsmål efter påkallandet. ” (Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

Enligt Byggandets Kontraktskommitté (2009) är syftet med en förbesiktning att undersöka om det finns fel vid besiktningstillfället, på den del av entreprenaden som kontrolleras. Frågor som handlar om garantitid och godkännande av entreprenaden berörs inte vid en förbesiktning.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Vidare är det viktigt att det tydligt framgår vad det är som ska besiktigas av den part som kallar till förbesiktning. En förbesiktning fråntar inte beställaren någon rätt att påkalla fel som upptäcks efter förbesiktningen.

Vidare menar Byggandets Kontraktskommitté (2009) att förbesiktning fungerar som ett komplement till beställarens fortlöpande kontroller och entreprenörens egenkontroll. Det är vanligt besiktningsmannen ges i uppdrag att fortlöpande göra förbesiktningar. En viktig skillnad mellan beställarens egna kontroller och förbesiktning är att förbesiktning formellt bara kan avse ett arbete som är färdigställt. Det kan vara lämpligt att förbesiktiga de delar av entreprenaden som är färdigställda i ett tidigt skede, t.ex. prefabstomme. En förbesiktning fråntar normalt inte entreprenören ansvaret för skador som uppkommer senare under entreprenaden. En förbesiktning med tillhörande utlåtande kan i många fall användas som bevismaterial för att vid slutbesiktningen konstatera skador som beror på beställaren. Förbesiktning kan också användas som en form av ”normerande besiktning”, det innebär att man besiktigar ett arbete som kommer upprepas under entreprenaden, det kan t.ex. vara besiktning av en rumsdel. Att tidigt upptäcka fel vid en sådan normerande besiktning kan förhindra att felen återkommer. Vid en normerande förbesiktning är det särskilt viktigt att båda parterna närvarar (E och B).

Båda parter har rätt att påkalla förbesiktning om de uppfyller något av de fyra kraven som ställs enligt AB 7:1, om ena parten påkallar förbesiktning är den andra parten skyldig att medverka. Om en part inte medverkar till att utse en besiktningsman får motparten utse besiktningsman.

3.1.3 Slutbesiktning

AB (7:2) säger följande om slutbesiktning:

”Slutbesiktning skall, om inte parterna avtalat om annat, verkställas vid kontraktstiden utgång eller, om entreprenaden färdigställs senare, utan dröjsmål efter det att entreprenaden anmält vara färdigställd.

Entreprenören skall i god tid underrätta beställaren när entreprenaden beräknas vara färdigställd och tillgänglig för slutbesiktning, om inte parterna genom besiktningsplan har träffat särskild överenskommelse.

En del av entreprenaden kan efter parterna överenskommelse göras till föremål för kompletterande slutbesiktning. Kompletterande slutbesiktning utgör inte hinder för entreprenadens godkännande, om inte annat avtalats.

Part har rätt att påkalla slutbesiktning av en färdigställd del av entreprenaden, om beställaren tar eller begär att få ta delen i bruk. Garantitiden för del som godkänns vid sådan besiktning löper från godkännandet av delen intill utgången av garantitiden för den sist godkända delen i entreprenaden. ” (Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

Enligt Byggandets Kontraktskommitté (2009) är slutbesiktning den viktigaste besiktningen för båda parterna. Vid slutbesiktning prövas och avgörs nämligen frågan om godkännande av entreprenaden. En slutbesiktning kan avse hela entreprenaden eller huvuddel av entreprenaden. Om en slutbesiktning inte verkställs inom den tid som har föreskrivits på grund av beställarens underlåtenhet så ska entreprenaden anses som godkänd och avlämnad från det datum besiktningen rätteligen skulle ha ägt rum.

Vidare beskriver Byggandets Kontraktskommitté (2009) att för att det ska vara möjligt att besiktiga entreprenaden omedelbart efter färdigställande har entreprenören skyldighet att i god tid före färdigställande meddela beställaren när entreprenaden beräknas vara färdig och tillgänglig för besiktning. En sådan anmälan kan t.ex. ske vid ett byggmöte, då det är viktigt att

tidpunkten för när beställaren bli underrättad blir dokumenterad. Det är även viktigt att slutbesiktningen inte sker vid ett allt för tidigt skede då det medför risk att besiktningen avbryts eller att entreprenaden inte blir godkänd, entreprenören får i det fallet stå för de kostnader det medför att avbryta besiktningen eller för fortsatt slutbesiktning.

Om parterna inte kan komma överens om en senareläggning av entreprenaden måste slutbesiktningen ske vid kontraktstidens slut. Dock kan besiktningsmannen vid ett sådant tillfälle välja att avbryta besiktningen om denne anser att entreprenaden uppenbarligen inte är tillräckligt färdigställd för att kunna godkännas. Utlåtande ska upprättas även om besiktningen avbryts.

Man kan också läsa i Byggandets Kontraktskommitté (2009) att entreprenören vid anmälan av färdigställd entreprenad måste ta hänsyn till den tid det tar att genomföra besiktningen, speciellt vid större entreprenader då det kan ta flera dagar att genomföra. Ett vanligt sätt att lösa detta på är att komma överens om en besiktningsplan. Det är vidare viktigt att besiktningsmannen i utlåtandet noterar besiktningens omfattning och särskilt vad det är som ska infattas i slutbesiktningen. Det som entreprenören anmäler som inte färdigställt, ska noteras som fel.

En viktig skillnad mellan förbesiktning och slutbesiktning, är att förbesiktning avser färdigställt arbete och slutbesiktning färdigställd del. Slutbesiktning är därmed bara aktuellt när det är fråga om en färdigställd del inför ibruktagande. Om en slutbesiktning inte kan ske på grund av väderleksskäl kan sådana delar av entreprenaden bli föremål för en kompletterande slutbesiktning. Exempel på detta kan vara:

- Färdigställd mark- eller takarbeten som vid besiktningsstillfället är täkt med snö.
- Funktioner som entreprenören ansvarar för inte kan provas på grund av årstid.

Kompletterande slutbesiktning utgör däremot inte hinder för godkännande av entreprenaden enligt AB 7:2. Men det krävs en överenskommelse mellan parterna för att någon del ska bli föremål för kompletterande slutbesiktning.

3.1.4 Garantibesiktning

AB (7:3) säger följande om garantibesiktning:

”Före utgången av den kortaste garantitiden verkställs garantibesiktning, om parterna inte kommer överens om annat. Garantibesiktning påkallas av beställaren.” (Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

Enligt Byggandets Kontraktskommite (2009) så är garantibesiktning inte alltid nödvändigt, därför har regeln utformats som en täckbestämelse, parterna kan därmed komma överens om att en garantibesiktning inte behöver genomföras.

Syftet med en garantibesiktning är att undersöka om fel uppkommit under garantitiden, det vill säga fel som kanske funnits vid en slutbesiktning men som inte märkts och inte heller borde märkas. Vidare beskriver Byggandets Kontraktskommité (2009) att det kan vara svårt att avgöra om ett fel har sin grund i att arbetet inte är kontraktsevenligt eller om det beror på annan orsak.

Vid en garantibesiktning ska besiktningsmannen inte notera saker som lämnats utan anmärkning under slutbesiktningen. Om besiktningsmannen har missat att notera ett fel i entreprenaden under slutbesiktningen så ska inte entreprenören bekosta att avhjälpa dessa, om det inte faller inom ramen för AB 7:11 som säger:

”Beställaren har utöver de fel som antecknas i besiktningsutlåtandet endast rätt att göra gällande fel:

- 1. Som förelegat vid besiktning, men då inte märkts och heller borde märkas (dolt fel) eller*
- 2. Som beställaren skriftligen anmält till entreprenören inom 6 månader efter entreprenadtidens utgång eller, om felet är väsentligt, inom 18 månader efter entreprenadtidens utgång”* (Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

Vidare beskriver Byggandets Kontraktskommite (2009) att en garantibesiktning ska normalt inte omfatta ej avhjälpna fel från slutbesiktningen. Om båda parterna är överens så kan fel som noterats vid tidigare besiktning men som inte blivit avhjälpna antecknas under en särskild bilaga eller rubrik.

3.1.4.1 Garantitider

I AB 4:7 kan följande läsas:

”Ansvarstiden är tio år från entreprenadens godkännande och inleds med garantitid. Om inget annat föreskrivs gäller följande.

Garantitiden är fem år för entreprenörens arbetsprestation och två år för material och varor. Om entreprenören har erhållit eller erhåller en längre garantitid för material eller varor, gäller denna längre garantitid även mellan entreprenören och beställaren. ” (Byggandets kontraktskommitté, 2004)

I AB skiljs det alltså på garantitid gällande själva arbetsprestationen och material/varor. Garantitiden kan dock förlängas om entreprenören dröjer avsevärt med att avhjälpa fel. I de fall entreprenören dröjer avsevärt med att avhjälpa felen som noterats vid slutbesiktningen kan garantitiden förlängas, detta kan besiktningsmannen göra genom att vid efterbesiktningen förlänga garantitiden för arbetet med en tid som motsvarar tiden mellan slutbesiktning och efterbesiktning. (Byggandets kontraktskommitté, 2004)

Det ställs även krav på hur länge besiktningsmannen får förlänga garantitiden, AB 4:9:

”Besiktningsmannen får förlänga garantitiden för arbetet i fråga med högst två år.

Vidare ställer AB krav på när detta får tillämpas och det är bland annat när den avtalade kvalitets- och miljöplanen inte har genomförts och dokumenterats, arbete till avhjälpande av fel som uppstått under garantitiden och om flera av samma sorters fel har konstaterats under garantitiden och det kan antas finnas fler av denna typ. Det är dock ingen självklarhet att

beställaren har rätt att erhålla förlängd garantitid i samtliga nämnda fall eftersom det oftast i AB står ”*särskilda skäl föreligger*”. (Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

3.1.5 Särskildbesiktning

I AB (7:4) står det följande om särskild besiktning:

”Part har rätt att efter entreprenadtidens utgång påkalla särskild besiktning avseende sådant fel som beställaren har påtalat. Särskild besiktning verkställs utan dröjsmål efter påkallandet.”

(Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

Enligt Byggandets Kontraktskommite (2009) så kan särskild besiktning påkallas om beställaren påtalar fel eller förhållande som funnits vid slutbesiktningen men som inte tagits upp vid det tillfället, för att det inte har märkts eller för att besiktningsmannen har förbisett det. Särskild besiktning kan också påkallas om fel framträder under garantitiden och dels fel som framträtt efter garantitiden men inom 10-års ansvarstiden. Entreprenören har efter garantitiden ansvar för väsentliga fel om det visar sig att felet har sin grund i vårdslöshet av entreprenören. Vid en särskild besiktning har besiktningsmannen till uppgift att bedöma om ett fel som framförts av beställaren är ett entreprenadrättsligt fel. Särskild besiktning påkallas därmed bara om parterna inte kan enas i frågan.

Byggandets Kontraktskommite (2009) beskriver några situationer där det kan vara lämpligt att påkalla särskild besiktning:

- Efter en slutbesiktning av ett bostadshus och inflyttning har skett, där de boende har klagat på fel.
- Första vintern efter slutbesiktning så har fel anmälts om otillräcklig värme i lokaler och kondens på fönster, entreprenören i sin tur bestrider garantiansvar och beställaren påkallar därmed särskild besiktning.
- Tre år efter slutbesiktning går en kylmaskin sönder. Entreprenören säger att garantitiden för material och varor har löpt ut, beställaren menar på att maskinen inte har kontrollerats

på det sett den skulle enligt egenkontrolldokument. Beställaren påkallar särskild besiktning.

3.1.6 Efterbesiktning

I AB 7:5 står följande om efterbesiktning:

”Part har rätt att påkalla efterbesiktning för konstaterande av om ett fel avhjälpes. Efterbesiktningen verkställs utan dröjsmål efter avhjälpandet. Beställaren får också påkalla efterbesiktning om entreprenören underlåter att avhjälpa felet i rätt tid.

Om entreprenören har påkallar efterbesiktning men någon sådan inte kommer till stånd på grund av beställaren underlåtenhet, skall de fel som efterbesiktningen avsågs omfatta avses avhjälpas. ” (Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

Byggandets Kontraktskommitté (2009) beskriver att vid en efterbesiktning så ska det konstateras om fel har avhjulpts eller inte. Vid utlåtandet så noteras kvarvarande fel och eventuella följdfelet. Fel som inte tagits upp tidigare ska inte noteras vid en efterbesiktning. Fel som beställaren skriftligen påtalat ska inte tas upp vid en efterbesiktning utan dessa behandlas vid en särskild besiktning.

Om entreprenören genom sina egenkontroller visar att fel har avhjulpts kan detta minska besiktningens insatsen. Ett sådant dokument gör att beställaren har rätt att hantera eventuellt kvarstående fel som dolda fel.

3.1.7 Överbesiktning

AB 7:6 kan följande läsas om överbesiktning:

”Part har rätt att påkalla överbesiktning av besiktning § § 1-5 i detta kapitel. Genom överbesiktning prövas de frågor som har föranlett denna, t.ex. frågan om entreprenadens godkännande, förekomsten av fel eller ansvar för fel. Överbesiktning ersätter den besiktning eller del av besiktning som har föranlett påkallandet av överbesiktning.

Överbesiktning skall skriftligen påkallas inom tre veckor efter det att part fått del av besiktningsutlåtandet.” (Byggandets kontrakteskommitté, 2004)

Byggandets Kontraktskommitté (2009) menar på att överbesiktning kan in princip förekomma under två olika förutsättningar, dels när entreprenaden inte godkänns och dels när entreprenaden godkänns men med anmärkningar om fel. Båda parter har rätt att påkalla en överbesiktning.

Besiktningsmannen prövar de frågor som lett till begäran av överbesiktning. Besiktningsmannen väljer hur denna vill utföra uppdraget. Vanligtvis går det till som så att besiktningsmannen inhämtar båda parter uppfattningar, och där det krävs gör en besiktning på plats. Parterna ska vara beredda att uppvisa bevis. Eftersom en överbesiktning ska påkallas inom tre veckor efter att parterna fått del av besiktningsutlåtandet bör de kunna redovisa när de fick ta del av utlåtandet.

3.1.8 Kvalitetsstyrt överlämnande

Enligt Östberg (2006) så är kvalitetsstyrt överlämnande/godkännande en variant eller ett annat alternativ till det traditionella besiktningsförfarandet. Kvalitetsstyrt överlämnande innebär att ett kontrakt mellan beställaren och entreprenören tas fram, där entreprenören garanterar att alla arbeten kommer utföras så som det är avtalat genom sitt kvalitetssystem, egenkontroller och kvalitetsplan. Beställaren håller sig uppdaterad kring entreprenaden frammarsch genom byggmöten och genom att följa de dokumenterade egenkontrollerna. Beställaren utför även egna stickprov.

Vill man använda sig av kvalitetsstyrt överlämnande så krävs det att man upphandlar det på rätt sätt och skriver särskilda krav, framför allt i AF-delen, eftersom denna metod skiljer sig från det traditionella förfarandet enligt AB.

3.1.9 Kvalitetsdokument vid besiktning

I AB 7:12 kan man se att vissa dokument från entreprenören (t.ex. egenkontroller) kan utgöra en del av kontraktet. Byggandets Kontraktskommitté (2009) menar på att sådana dokument kan då utgöra en garanti på att entreprenaden utförts kontraktsenligt. Det ska dock tydligt preciseras vilka egenkontroller som utgör sådan garanti och vilka som inte göra det.

Vid en förbesiktning har besiktningsmannen till uppgift att ganska och verifiera dokument med kontroller som är utförda, på det arbete som ska besiktigas. Vid en slutbesiktning så antas och förutsätts det att entreprenaden är färdigställd och därmed är kvalitets- och miljöplanen fullföljd samt dokumenterad. Vid en slutbesiktning så tar därmed besiktningsmannen del av dessa dokument. Om det skulle visa sig vid en slutbesiktning att vissa kvalitetsåtgärder inte har utförts som avtalat enligt kvalitetsplanen och om dessa åtgärder är omöjliga eller omotiverade att genomföra i efterhand, så finns det två olika alternativ:

1. Nedsättning av entreprenadsumman.
2. Förlängd garantitid enligt AB 4:9.

Dokument som saknas vid en slutbesiktning noteras som fel, oavsett om det ska vara verifierande eller inte. Om en viss avtalad åtgärd inte vid slutbesiktning har redovisats på ett korrekt sätt, som skulle inneburi en minskad eller utebliven besiktningsinsats, kan besiktningsmannen välja att:

- Notera det som en avvikelse och hantera det vid en efterbesiktning
- Besiktning kan utökas om parterna kommer överens om det, beställaren kan påföra denna kostnad på entreprenören.
- Välja att inte godkänna entreprenaden och vänta med godkännande tills det saknade dokumentet föreligger.

Vidare menar Byggandets Kontraktskommitté (2009) att egenkontroller är ett dokument som kan minska besiktningens insatsen om det har utförts och fyllts i korrekt och kan utgöra ett garantibevis för beställaren. Om ett dokument ska verifiera kontraktsenlighet så krävs det ofta att den undertecknas av behörig person, arbetsledare eller platschef men sällan yrkesarbetare.

Hedberg (1996) menar på att om entreprenören medvetet eller omedvetet lämnar ifrån sig en felaktig uppgift, så dyker frågeställningen upp om felet ska anses vara dolt eller inte.

Entreprenören kan mena på att felet borde upptäckts vid besiktning, slutbesiktning eller garantibesiktning. Besiktningsmannen måste här avgöra och denne kan lite på entreprenörens kvalitetsdokument eller om stickprov behöver utföras med jämna mellanrum.

3.2 Regelverk

3.2.1 Boverket

Boverket är en svensk myndighet som tillkom 1988 genom sammanslagning av tidigare bostadsstyrelsen och statens planverk. Enligt Boverket (2020) så är boverkets uppdrag att arbeta med frågor som berör samhällsplanering, byggande och boende. Boverket tar fram föreskrifter och vägledningar. De ansvarar för tillsyn över energideklarationer och tillämpning av plan- och bygglagen. Vidare arbetar de med att administrera statliga stöd och bidrag och utreda och analysera frågor inom deras verksamhetsområde.

Vidare går det att läsa i Boverket (2020a) att de ska bidra till kunskapsspridningen inom branschen. Boverket får sina instruktioner av regeringen enligt Boverket (2020), som sedan sätter ramarna för hur boverket ska arbeta. Boverket ska bidra med kunskapsbaserade rapporter till regeringen. De ska även ständigt förbättra och effektivisera processer för ökad kvalitet i branschen.

Boverket ger ut föreskrifter och allmänna råd inom sitt bemyndigande. Enligt Boverket (2020b) så finns följande regelhierarki:

Kvalitetsbrister i byggbranschen

- Grundlagar – Finns totalt 4 i Sverige som står över alla andra lagar.
- Övriga lagar – Beslutas av riksdagen, de utgör grunden för svensk lagstiftning. Lagen kan innehålla bestämmelser som säger att myndigheter får meddela föreskrifter. Dessa föreskrifter eller förordningar ska dock hålla sig inom ramarna för vad själva lagen säger, med andra ord som är föreskrifter ett sätt att förtydliga lagarna.
- Förordningar – Beslutas av regeringen, förordningar används när vissa bestämmelser inte behöver regleras i lag, utan de kan regleras via förordningar.
- Föreskrifter – Dessa används när den styrning som finns i lagar och förordningar inte räcker till utan behöver detaljeras mer. Det är myndigheter som skriver föreskrifter. För att en myndighet ska få ge ut föreskrifter måste det finnas ett bemyndigande i förordningen.
- Allmänna råd – Dessa anger hur eller vad som bör göras för att uppfylla en bindande regel i lag, förordning eller föreskrift. Ett allmänt råd är därmed en rekommendation för att lösa något. Allmänna råd behöver således inte följas, men genomförs något på ett annat sätt ska det gå att visa att vald lösning uppfyller reglerna. Myndigheter får skriva allmänna råd utan att ha bemyndigande, så länge det är inom deras verksamhetsområde.

Vidare är vi i Sverige styrda av EU-direktiv och EU-förordningar, Sverige måste därmed anpassa sina regler så att de uppfyller EU-direktivens syfte.

Boverkets roll är att ge ut föreskrifter och allmänna råd. De detaljerar lagar från riksdagen och förordningar från regeringen. De två mest omfattande publikationerna som boverket ger ut är:

- BBR- Boverkets byggregler.
- EKS- Boverkets föreskrivet och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder.

Grunden för Boverkets arbete är PBL – Plan och bygglagen, delar av miljöbalken samt bostadsförsörjningslagen.

3.2.2 Plan och bygglagen (PBL)

PBL är en lag i Sverige som reglerar planläggning av mark, vatten och byggande. Enligt Mattsson & Hagander (2016) så är det en av de mest komplexa lagar som finns i Sverige, den reglerar en stor del av samhällsbyggandet i Sverige. Om en ändring sker i PBL så följer det en rad andra ändringar i övriga lagar som berörs av PBL, vilket medför komplexitet. Den nuvarande PBL (2010:900) trädde i kraft 2011 och ersatte den första från 1987.

Vidare går det att läsa i en studie av Mattsson & Hagander (2016) att PBL har olika medel som används för att uppnå målen med lagstiftningen, dessa är:

- Regler om planläggning
- Tillstånd- och anmälningsplikt för byggnadsåtgärder
- Tillsyn över byggnadsverksamhet
- Föreläggande och straffavgifter

PBL ställer i 10. Kap §4 att tekniskt samråd ska ha hållits samt att det ska finnas startbesked innan bygg-, rivnings- och markåtgärderna påbörjas. Vidare ställer PBL krav i 10 kap §2 att byggherren har skyldighet kontrollera genomförandet och att ha en kontrollplan. Det är enligt Mattsson & Hagander (2016) byggnadsnämndens ansvar att kalla till ett tekniskt samråd och att byggherren ska förbereda ett förslag till kontrollplan för att bedöma om de kan ge startbesked. Kontrollplanen ska skickas in till nämnden innan det tekniska samrådet.

3.2.3 Administrativa föreskrifter

Administrativa föreskrifter (AMA AF) kan enligt Upphandlingsmyndigheten (2017) användas som ett verktyg för att upprätta ett förfrågningsunderlag. I de administrativa föreskrifterna så står projektets ”spelregler”. I en AF-del kan det t.ex. tas upp vilka avsteg som tas från standardavtalen AB, vilka tider som gäller, hur tvister löses och vilka eventuella viten som råder i projektet.

AMA AF är uppbyggt på fyra kapitel:

1. AFA – Allmän orientering
2. AFB – Upphandlingsföreskrifter
3. AFC/D – Entreprenadföreskrifter
4. AFD – Allmänna arbeten och hjälpmedel

Man använder AFC – entreprenadföreskrifter vid utförande entreprenad, när projektet följer AB04 och AFD – entreprenadföreskrifter vid totalentreprenad vid ABT 06. AMA AF är ett dokument som beställaren kan använda sig av för att bland annat ställa krav på kvalitet inom projektet.

3.3 Kvalitetssystem

Enligt Johnsson (2016) är kvalitet ett ord som många har försökt definiera på olika sätt, ordet kommer ursprungligen från latin och kan översättas till beskaffenhet eller inre egenskaper.

Vidare menar Cassel & Rauma Cassel (1995) att det finns en svensk standard sen 1987 som behandlar vilka krav en byggherre bör och kan ställa på en leverantörs kvalitetssystem, ISO 9000-serien. Ett kvalitetssystem är ett organisationssystem för att säkerställa så rätt kvalitet uppnås i projekt. Johnsson (2016) anser att ISO 9001:s definition av kvalitet nästan kan betraktas som en grunddefinition, den säger att kvalitet är en grad i vilken inneboende egenskaper hos ett objekt uppfyller krav. Inneboende egenskaper beskrivs som egenskaper som är förankrade i produkten, pris är ett exempel på något som däremot inte är en inre egenskap då den är förhandlingsbar och kan ändras från dag till dag utan att produkten i sig ändras. Om ett bilköp tas som exempel så är det viktigt för vissa med motorstyrka och acceleration medan för andra är det viktigt med låg bränsleförbrukning och att bilen är miljöklassad, dessa egenskaper kan betraktas som inneboende egenskaper. Kvalitet är därmed inte något som är fastställt utan olika beroende på vilka egenskaper som är önskade hos produkten.

Definitionen av ISO 9001 förutsätter att beställaren tydligt kan säga vilka krav denne ställer på produkten ifråga. Nästa svåra fråga är att avgöra hur man ska mäta i vilken grad kraven är

uppfylla, ingenjörsmässigt finns bara godkänt eller icke godkänt, men i verkligheten finns det en glidande skala från uselt, dåligt, okej, bra och mycket bra. ISO 9001 kan användas för certifiering som visar hur ett företag arbetar med kvalitetsfrågor, kunden kan då lättare bedöma leverantören av en tjänst eller produkt. Detta kan därmed förenkla en upphandling och kontraktsskrivning då båda parterna är medvetna om kvalitetsarbetet, vilken nivå som krävs och vilka krav som ställs. ISO 9001 kan användas internt för kvalitetssäkring inom företaget men också externt för att tillfredsställa en kund.

Cassel & Rauma Cassel (1995) menar på att ett kvalitetssystem alltid måste anpassas till det aktuella projektet för att bli effektivt. De åtgärder som vidtas i uppdraget för att säkerställa ett resultat kallas för *kvalitetssäkring*. Det bästa sättet att planera vilka åtgärder som ska implementeras i uppdraget (kvalitetssäkring) är att göra en heltäckande plan, en kvalitetsplan. I en kvalitetsplan ser man till att rätt personer/aktörer gör rätt saker, men reder också ut projektets tekniska kvalitetssäkring, vilket innebär att man planerar hur man ska säkerställa att estetiska, tekniska och funktionella krav uppfylls. I praktiken innebär det att man gör kontroller av fackmannamässighet, hos projektörer och entreprenörer och att man planerar besiktningar. Den del av kvalitetsplanen som berör fackmannamässighet och besiktningarna kallas för kontrollplan.

3.3.1 Kontrollplan

Enligt Johnsson (2016) så var det före år 1995 standard i branschen att byggherren utsedde en så kallad dagkontrollant vars syfte var att besöka arbetsplatsen dagligen och gjorde de kontroller som byggherren tyckte var viktiga. Entreprenören hade på sin sida en ”ansvarig arbetsledare” som ansvarade för att bygglagstiftningen följdes, utöver detta så besökte även kommunens byggnadsinspektörer arbetsplatsen och hade i sin tur synpunkter. Vidare kan man läsa i en studie av Johnsson (2016) att dessa beskyllde varandra när något gick snett och att ingen ansåg sig ha det fulla ansvaret.

I en studie av Johnsson (2016) går det att läsa att PBL skrevs om helt och hållet år 1995 och därmed övergick ansvaret för att ett byggnadsverk uppfyller samhällets krav på byggherren. Har inte byggherren erforderlig kompetens så ska denne anlita en expert för att säkerställa att samhällets/myndigheternas krav uppfylls. Byggherrens expert kallas för kontrollansvarig eller

Kvalitetsbrister i byggbranschen

kort för KA. Den kontrollansvariga ska enligt lag ta fram och presentera en kontrollplan för objektet i fråga som sedan byggnadsnämnden i sin tur ska godkänna. När byggnaden sedan är klar ska KA intyga att kontrollerna i kontrollplanen är utförda och godkända. Detta intyg måste skickas till byggnadsnämnden innan de kan ge ett slutbesked som krävs för att byggnaden ska tas i bruk.

Enligt Mattsson & Hagander (2016) så ska kontrollplanen bland annat innehålla:

- Vilka kontroller som ska göras och vad kontrollerna ska avse
- Vem som ska göra kontrollerna
- Vilka anmälningar som ska göras till byggnadsnämnden
- Vilka arbetsplatsbesök som byggnadsnämnden bör göra samt när

Vidare anser Johnsson (2016) att kontrollplanen endast i regel tar upp de större och samhällsviktiga punkterna. Punkterna i kontrollplanen omfattar med andra ord det som står i förordningen PBF och föreskrifterna BBR. Kontrollplanen visar vad som ska kontrolleras, mot vad det ska kontrolleras, vilken kontrollmetod som ska användas, datum, signatur samt vem det ska lämnas till. Kontrollplanen är ofta uppdelade i kontrollpunkter som berör projekteringen samt punkter som berör själva produktionen.

Enligt Mattsson & Hagander (2016) så beskriver branschens standardavtal (AB 04, ABT 06) vad som gäller angående besiktningar och kontroller parterna emellan. Därför är en fråga som kan dyka upp på det tekniska samrådet om kontrollplanen är förankrad i kontraktshandlingarna mellan beställare/byggherren och entreprenören. Kontrollpunkterna i kontrollplanen omfattas då av avtalade besiktningar.

Punkterna i kontrollplanen kan verifieras genom entreprenörens egenkontroll. Enligt Mattsson & Hagander (2016) så kanske ett småhus inte behöver fler än ett tjugotal punkter enligt PBL, däremot så kan byggentreprenörens egenkontroll innehålla hundratals punkter.

3.3.2 Egenkontroll

Enligt Halme (2011) så är det tänkt att egenkontrollerna ska kvalitetssäkra produktionen. Syftet med kontrollerna är att alla i byggprocessen ska kontrollera sitt genomförda arbete så att resultatet blivit rätt. Används egenkontrollerna rätt så är det ett verktyg som kan användas för att höja byggkvalitén och minska ”byggfelen”.

Enligt Johnsson (2016) innebär en egenkontroll att den som utfört arbetet själv kontrollerar att utfört arbete är korrekt utfört. Vidare så beskrivs det att det ofta arbetas i lag ute på arbetsplatserna, och att arbetarna ofta har olika arbetsuppgifter, det finns t.ex. betongarbetare, snickare och timmermän. Bland de olika lagen på arbetsplatsen finns det en lojalitet som innebär att varandras arbeten inte kontrolleras. Detta leder då ofta till att det blir arbetsledare som får utföra kontrollen. Egenkontrollens syfte är att upptäcka fel i arbetet i ett så tidigt skede som möjligt. Om ett fel upptäcks tidigt så kan det i många fall åtgärdas utan större kostnader.

Vidare anser Johnsson (2016) att en väl fungerande egenkontroll kräver att både yrkesarbetare och arbetsledning har god kunskap om kraven som ställts från byggherren och myndigheter, de ska även ha kunskap om vad som behöver kontrolleras och hur det ska göras. I vissa fall ställs krav på vem som ska genomföra kontrollerna. Enligt Severinso (2014) så är egenkontroll ett krav enligt PBL och krävs i varje entreprenad som följer AB 04 och ABT 06. Vidare anser Severinso (2014) att göra egenkontroll till ett bättre verktyg för kvalitet är värt varje ansträngning. Det kan läsas i en studie av Holmgren och Wågström (2002) att egenkontrollerna hjälper till att få arbetena fackmannamässigt utförda vilket i sin tur resulterar i färre ändringsarbeten, mindre besiktningsarbete och därmed i slutändan en vinst i tid och pengar.

3.3.2.1 Egenkontroller i praktiken

Enligt litteraturen presenterad ovan verkar det som att egenkontroller kan vara ett bra kvalitetsverktyg om det används på ett korrekt sätt. Det bör vara ett verktyg som kan användas för att säkerställa sitt genomförda arbete och därmed i slutändan kunna reducera antalet besiktningsanmärkningar. Det har dock genomförts en del studier på hur egenkontroller verkligen används och hur branschen ser på dem.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Koch & Jonsson (2015) genomförde en större studie som innefattade 27 intervjuer och 12 granskningar av egenkontrollplaner. De fann att på alla arbetsplatser finns det en viss nivå av fel och brister. Det visade sig även att projekteringen ofta uppvisar brister som upptäcks först i produktionen av entreprenören. Enligt studien så upptäcktes att i de fall som egenkontrollerna användes på ett korrekt sätt så är egenkontrollerna effektiva för att upptäcka fel och ger därmed möjlighet att tidigt sätta in resurser för att åtgärda dem.

Vidare upptäckte Koch & Jonsson (2015) också att de på vissa arbetsplatser fanns en skepsis till egenkontrollerna. På många arbetsplatser idag så köper huvudentreprenören in underentreprenörer och dessa visar stor variation hur de hanterar egenkontroller.

Enligt Halme (2011) som genomförde en studie som till stor del baserades på intervjuer med hantverkare och arbetsledningen i produktionen. De fann i studien att egenkontrollerna inte fungerar tillfredsställande. Studien visar att okunskapen om egenkontroller är stor, och att just okunskapen är en stor faktor till varför egenkontrollerna inte fungerar önskvärt. Hantverkarna kände ibland tvång att fylla i egenkontrollerna och uppfattade att dess syfte var att hålla någon ansvarig om något senare blev fel. Studien undersökte även om hantverkarna på plats visste vem som fyllde i egenkontrollerna, vilket endast 1 av 8 visste. Studien visade också att ingen av de tillfrågade tjänstemännen eller hantverkarna någonsin i sitt yrkesliv gått en utbildning inom egenkontroller.

En annan studie som undersökt egenkontrollerna i branschen är en av Assarsson & Eskilsson (2009). Denna studie visade att ca hälften av de tillfrågade hantverkarna tyckte att egenkontrollerna användes dålig på deras arbetsplats. Här visades det även att 73% av de tillfrågande inte fått någon utbildning inom egenkontroller. Denna studie visade även att många hantverkare trodde att egenkontroller är ett sätt av hålla någon ansvarig för fel och att de tar på sig ett juridiskt ansvar genom att signera dem. Det rådde även osäkerhet kring vems ansvar de var att få egenkontrollerna genomförda.

I en rapport från Boverket (2018) visade det sig att det påpekades från flera håll i branschen att egenkontroller enligt PBL upplevdes som helt verkningslösa för att uppnå bättre kvalitet. Det visade sig att signeringarna av egenkontrollerna ofta är efterhandskonstruktioner och troligtvis

signerat av en och samma arbetsledare, inte av yrkesarbetarna som genomfört arbetet. Rapporten visar också att det bland mindre entreprenörer råder okunskap kring egenkontrollerna.

3.3.3 Kontrollansvarig

Enligt Cassel & Rauma Cassel (1995) är beställaren skyldig att ha en person med särskild kompetens, kontrollansvarig (KA), i alla projekt som fortlöpande ska övervaka projektet och att det genomfört på korrekt sätt. En KAs uppgift är att vaka över kvalitetsstyrningen och kvalitetsuppföljningen. KA ska sitta med i samråd med byggherren och upprätta en kontrollplan och därför är det viktigt att denna kopplas in i projektet tidigt, redan i projekteringsstadiet. Kontrollansvarig kan nämligen ha sina viktigaste uppgifter i det tidiga skedet eftersom där finns det möjlighet att till en liten kostnad påverka de faktorer som måste kvalitetssäkras för att projektet ska få önskad kvalitet.

KA ska medverka i hela projektet, från planeringen till färdig produkt, KA måste ha en kompetens som byggnadsnämnden måste godta. De kompetenskrav som ställs på KA kan återfinnas i boverkets föreskrifter. Byggnadsnämnden har även rätt att byta ut kvalitetsansvarig om denna missköter sig. En kvalitetsansvarig ska se till att de kontroller som föreskrivs i kontrollplanen följs och utförs vid rätt tidpunkt. KA har även ett samordningsansvar för kvalitetssäkringen.

Enligt Boverket (2018) så är KA:s viktigaste uppgifter:

- I samråd med byggherren upprätta en kontrollplan.
- Se till att kontrollplanen innehåller gällande bestämmelser och att nödvändiga kontroller utförs.
- Att meddela byggherren vid avvikelser från föreskrifter.
- Närvara vid samråd, besiktning och vid byggnadsnämndens platsbesök.
- Dokumentera arbetsplatsbesök samt notera saker som kan ha betydelse inför slutbesked.
- Göra ett utlåtande inför slutbesked.

3.3.3.1 Kontrollplan och KA i praktiken

En studie som genomförts av Boverket (2019) har undersökt hur kontrollplaner och rollen som KA ser ut i praktiken. Denna studie menar på att boverket 2014 gjorde en utredning där de undersökte 171 kontrollplaner, som upprättats i södra och mellersta Sverige samt södra Norrland. Det visade sig att många kontrollplaner var bristfälliga, då de inte innehöll krav som motsvarade det som står i PBL. Det visade sig också att många av kontrollpunkterna inte hörde hemma i en kontrollplan. Studien visade även att det råder okunskap om hur en kontrollplan ska hanteras, i en del fall så översattes byggherrens och entreprenörens kontrollpunkter till kontrollpunkter enligt PBL. Kontrollplanerna upplevdes på visa håll som ett onödigt och tidskrävande arbete som inte förhindrade byggfel och fusk.

Många upplevde även dagens regelverk som svåra att överskåda, då det finns krav och regler från flera olika håll PBL, PBF, BBR, EKS samt eurokoder. Studien identifierade flera punkter som branschen skulle behöva vidare vägledning inom, några av dessa är:

- Anpassning av kontrollplan till det specifika projektet.
- Skillnad i kontrollplan från enkla till komplicerade byggen.
- Begreppsförvirringen egenkontroll.
- Kontrollpunkternas ordning i kontrollplan.
- Hantering av avvikelser.

Vidare menar Boverket (2019) att den stora problematiken är otydligheter kring olika aktörers roller och ansvar. Kontrollansvarig (KA) är något som branschen upplever som otydligt. KA:s uppgifter står beskrivet i 10 kap 11. § PBL, varav vissa punkter är tydliga medans andra inte är reglerade i detalj.

2. ”Se till att kontrollplanen och gällande bestämmelser och villkor för åtgärderna följs samt att nödvändiga kontroller utförs.” (Sveriges Riksdag, 2010)

Boverket (2019) menar på att det är byggherren som ansvarar för att gällande bestämmelser följs, KA övertar inte byggherrens ansvar, utan denna biträder byggherren. Uppgiften för KA är att

vägleda byggherren om vilken kompetens som kan behöva tillföras för att byggherren ska kunna ta sitt ansvar.

3. *”Vid avvikelser från föreskrifter och villkor som avses i 2. informera byggherren och vid behov meddela byggnadsnämnden.”* (Sveriges Riksdag, 2010)

Det är inte KA:s ansvar att eller skyldighet att granska och upptäcka alla fel och avvikelser från gällande regler. Men om KA får information om en avvikelse så ska byggherren informeras.

4. *”Närvara vid tekniska samråd, besiktningar och andra kontroller samt vid byggnadsnämndens arbetsplatsbesök.”* (Sveriges Riksdag, 2010)

Det råder inte några otydligheter i branschen om att KA ska närvara vid tekniska samråd och byggnadsnämndens arbetsplatsbesök, det är själva besiktning närvaron som det råder otydlighet kring. Studien menar på att KA:s syfte med att närvara vid besiktningar är inte att göra det i egenskap av KA, utan att bilda sig en uppfattning om projektet som en del i det utlåtande som kommer inför slutbesked. Studien visar att boverket behöver precisera vad som menas med närvarande vid besiktningar och andra kontroller.

5. *”Dokumentera sina byggplatsbesök och notera iakttagelser som kan vara av värde vid utvärderingen inför slutbeskedet.”* (Sveriges Riksdag, 2010)

Det finns inte reglerat hur många platsbesök KA ska göra, inte heller om denna ens ska göra några platsbesök.

Under tiden som detta examensarbete skrevs så lanserade boverket nya riktlinjer om KA:s roll och kontroll på grund av de oklarheter som beskrivits ovan.

3.3.3.2 Nya riktlinjer

Enligt Boverket (2020c) så har de nya riktlinjerna tagits fram i syfte att minska förekomsten av fel och brister i branschen. En viktig förändring är att punkterna i kontrollplanen ska tas fram genom en riskbedömning, det vill säga man identifierar kritiska moment under byggtiden.

Byggutbildarna (2020) menar på att grunden till de nya riktlinjerna är att boverket år 2018 genomförde en stor kartläggning av fel och brister i branschen samt hur mycket detta kostar, mer

om denna kartläggning kommer senare. Vidare visar det sig att kontrollplanen inte har använts på rätt sätt. Bland annat har KA fokuserat för mycket på entreprenörens egenkontroller och att det inte finns någon riskbedömning bakom de kontrollpunkterna i kontrollplanen utan det är oftast KA som bestämt vilka punkter som ska med själv.

Vidare så menar Byggutbildarna (2020) att de nya riktlinjerna säger att kontrollpunkterna ska preciseras mer genom att kontrollerna ska vara spårbara, en riskbedömning ska ligga bakom, att projektörerna ska föreslå punkter och att en tillsyn av egenkontrollerna ska göras.

3.4 Kostnader för fel

Felaktigt utfört arbete kan medföra kostnader i de fall felen måste åtgärdas. Enligt Byggindustrin (2018) kostar byggfelen i Sverige 50 miljarder kronor om året. För att sätta den summan i ett sammanhang så kan man jämföra med det omtalade nya karolinska som enligt Universitetssjukhuset (2020) kostade 22,8 miljarder att bygga ink all utrustning, möbler IT m.m. Det innebär att man med alla felkostnader hade kunnat bygga två nya karolinska och ändå ha lite mer än 4 miljarder kronor över. Byggindustrin (2018) menar på att tidsbrist, brist på motivation och brist på kompetens är de enskilt största faktorerna till de fel och brister som uppstår.

Boverket (2018) beskriver att fel, brister och skador som upptäcks och åtgärdas under produktions skedet drabbar byggherren och-eller entreprenören ekonomisk. Medans kostnader för fel, brister och skador som upptäcks efter garantitidens utgång drabbar fastighetsförvaltaren eller eventuellt försäkringsbolag (externa åtgärds-kostnader). Kostnaderna som uppstår kan hänföras till följande poster:

- Direkta kostnader för material och arbetstid som går åt för att rätta till felen.
- Kostnader som kan hänföras till att arbetstid, maskiner och material används ineffektivt.
- Indirekta kostnader för andra projekt som försenas.
- Indirekta kostnader i form av förlorad ”goodwill” som innebär mindre försäljningsintäkter.

Vidare visade en studie som Boverket (2018) genomförde att i snitt så går 3,8% av entreprenadkostnaden till för att rätta till fel, brister och skador, det vill säga de interna åtgärdskostnaderna. De menar samtidigt att liknande studier som genomförts visar att denna siffra brukar landa kring 5-10%. Studien visar även att 1,7% av entreprenadkostnaden går åt för att rätta till fel, brister och skador under garantitiden. Studien undersöker även i vilket skede felen uppstår och när de upptäcks. Det visar sig att 42% av felen uppstår under produktionen, men bara 23% upptäcks i det skedet, 14% upptäcks under garantitiden och hela 39% upptäcks efter garantitidens utgång. Vidare kan läsas i studien att om alla kostnader summeras, interna åtgärdskostnader, externa åtgärdskostnader, kostnader knutna till ineffektiv resursanvändning och indirekt följdskostnader så går det åt totalt 24-32% av produktionskostnaden eller motsvarande 83-111 miljarder kronor per år, vilket är betydligt högre än den rapport från Byggindustrin. Enligt Boverket (2018) så är fuktskador det mest kostsamma felet att åtgärda.

3.5 Orsaker till att fel uppstår

Det har genomförts en del studier inom området ”varför fel uppstår vid entreprenader”. Enligt en kartläggning som genomförts av boverket, Boverket (2018) så uppstår brister och fel till stor del på grund av bristande kompetens och bristande resurser i organisationen som producerar. Dessa faktorer gäller både i projekteringsstadiet och produktionen. Studien visar också att erfarenhetsåterföringen inom företagen är bristfällig, detta kan leda till att samma typer av fel upprepas. Vidare så menar boverket att kunskapen om hur man ska bygga redan finns i branschen men att kunskapsspridningen inte är tillräcklig. Studien menar att även kompetensbristen hos byggherrar är en orsak till att fel uppstår, en byggherre har stort inflytande i rollen som beställare att kunna skapa goda förutsättningar för att skapa en bra produkt. Boverket menar även att dagens egenkontroller hade kunnat vara ett bra kvalitetsverktyg för att motverka många fel om det använts på rätt sätt, men som det ser ut idag så är de generellt verkningslösa.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Enligt Boverket (2018) så finns det återkommande fel som flertalet aktörer i branschen menar uppstår:

- Fuktskador i våtrum
- Läckage genom platta tak
- Fuktskador på vindar
- Betonggolv med limmad plastmatta
- Parkettgolv som knarrar
- Funktionsproblem med tunga dörrar
- Klinker och kakel som lossnar
- Ej lufttätt där krav på det finns

Boverket menar att fuktskador/problem är det vanligaste felet, de menar att 1980 bestod ca 75% av alla skador på grund av fukt och att det inte finns något som pekar på att det är annorlunda idag.

Boverket visar i sin studie att felen som uppstår i projekteringen respektive produktionen kan hänföras till olika faktorer.

3.5.1 Fel i projekteringen

Boverket (2018) visar i sin kartläggning att byggherrens kompetens/engagemang är en orsak till fel i projekteringen. En annan orsak är detaljer som ritas är för generella och i många fall måste dessa lösas efter bästa förmåga på plats i produktionen. Det lyfts även fram att det är problem med att projektörerna sitter på sina kontor och inte är ute på arbetsplatser och ser resultatet av de dem ritat. Det visar sig även vara problem med oerfarna projektörer som förlitar sig för mycket på datorprogram.

3.5.2 Fel i produktionen

Enligt Josephson (1994) så uppstår fel i produktionen på grund av bristande kompetens hos individen, deras engagemang, tid och hur det genomförs arbetet, brist på motivation var den enskild största orsaken.

Boverket (2018) menar att lågkonjunkturen på 90-talet gjorde att branschen ”tappade” en generation. Till följd av detta så är det stora pensionsavgångar i branschen idag och att platsledningar nu ofta fylls av unga och oerfarna personer som förväntas ta snabba beslut som är över deras kompetensnivå.

Studien visar också att idag arbetar platsledningar mer administrativt än tidigare, vilket gör att de till stor del sitter inne på kontoret och är mer sällan ute på arbetsplatsen, vilket leder till bristande samordning ute i själva produktionen. Dagens byggproduktion blir även mer och mer separerad, entreprenader delas upp i flera olika yrkeskategorier vilket gör det svårare att se helheten och ingen tar på sig ett helhetsansvar. Erfarenhetsåterföringen anses också vara en stor orsak till fel ute i produktionen. En annan aspekt är tidspressen som kan leda till att arbeten genomförs slarvigt.

4. Resultat

4.1 Övergripande information

I denna studie har besiktning utlåtanden från totalt 28 st projekt studerats. Projekten har varit nybyggnad, ombyggnad samt tillbyggnad av skolor mellan åren 2013-2020. Följande typer och antal av besiktningar har studerats:

- 21 st slutbesiktningar
- 7 st förbesiktningar
- 12 st Garantibesiktningar

Totalt har 11 st entreprenörer varit inblandade, som kommer namnges entreprenör 1-11 (E), beroende på hur många projekt de varit inblandade som studerats.

- E1 4 Projekt, 2 förbesiktningar och 4 slutbesiktningar
- E2 4 Projekt, 1 förbesiktning och 4 slutbesiktningar
- E3 4 Projekt, 1 förbesiktning och 3 slutbesiktningar
- E4 2 Projekt, 2 förbesiktningar och 2 slutbesiktningar
- E5 2 Projekt, 2 slutbesiktningar
- E6 2 Projekt, 2 slutbesiktningar
- E7 2 Projekt 2 förbesiktningar
- E8 1 Projekt, 1 slutbesiktning
- E9 1 Projekt, 1 slutbesiktning
- E10 1 Projekt, 1 slutbesiktning
- E11 1 Projekt, 1 slutbesiktning

Vid varje besiktning har besiktningsmannen gjort ett utlåtande där denne person går igenom rum för rum och noterar de fel som förekommit. De rum som inte fått några anmärkningar hamnar också i utlåtandet, fast då noteras detta rum som fel-fritt.

Projekten har varierat i storlek, för att göra en jämförelse mellan de olika projekten kommer antalet rum användas som en faktor för att visa storleken av projektet.

4.2 Kategorisering förbesiktning och slutbesiktning

Efter att ha studerat utlåtande från förbesiktning och slutbesiktning från ett flertal projekt går det se att det var snarlika fel som uppstod vid samtliga besiktningar. En mall för kategorisering arbetades fram och testades på projekten och det visade sig att den applicerades väl på samtliga projekt (undantag garantibesiktning). Kategoriseringen ser ut enligt figur 3 nedan.

| | Rums del | | | | |
|----------|----------|-----------------|--------|----------------|------------------|
| Kategori | | Ej färdigställt | Skador | Fläckar/märken | Felaktigt utfört |
| | Vägg | | | | |
| | Tak | | | | |
| | Golv | | | | |
| | Övrigt | | | | |

Figur 3. Kategorisering av anmärkningar.

Mallen fylldes i separat för samtliga projekt och typ av besiktning. Totalt erhöles därmed 28 mallar. Vid varje projekt noterades även separat antalet rum, antal rum utan anmärkningar, ersättningsform, entreprenadform, entreprenör och året.

4.2.1 Definitioner kategorisering

För att kunna göra en kategorisering och för att kunna fylla i den enligt ovan gjordes tydliga definitioner för att kunna hänföra respektive anmärkning till respektive kategori enligt mallen. Vissa av rubrikerna behöver inte en längre förklaring men nedan definieras respektive punkt samt om det är något speciellt som ingår i kategorin.

Rumsdelar:

- Golv – Här inkluderas även trösklar, lister samt genomföringar i golv.
- Tak – Här inkluderas även genomföringar.
- Vägg – Genomföringar inkluderas.
- Övrigt – I övrigt ingår fönster, dörrar, partier, inredning, maskiner, skyltar och andra infästningar i väggar.

Kategorier:

- Ej färdigställt – Denna kategori innefattar saker som ännu inte färdigställt, även om vissa saker eventuellt glömts bort så som fogning, karmplugg som saknas i dörr och del av vägg som inte målats, ingår i denna kategori.
- Felaktigt utfört – Här innefattas anmärkningar som kan hänföras till att något avvikit genomförts, men på ett felaktigt sätt. Anmärkningar i denna kategori kan vara fel kulör på vägg, skåp som är felhängd och vägg som buktar.
- Skador – I denna kategori ingår anmärkningar så som skador i vägg, fuktskada i tak och fönster som spruckit.
- Fläckar/märken – Denna kategori tillkom separat från skador då en stor del av anmärkningarna var av denna typ. Här ingår t.ex. fläckar på vägg, fläckar på skåp och märken på diskbänk.

4.3 Kategorisering garantibesiktning

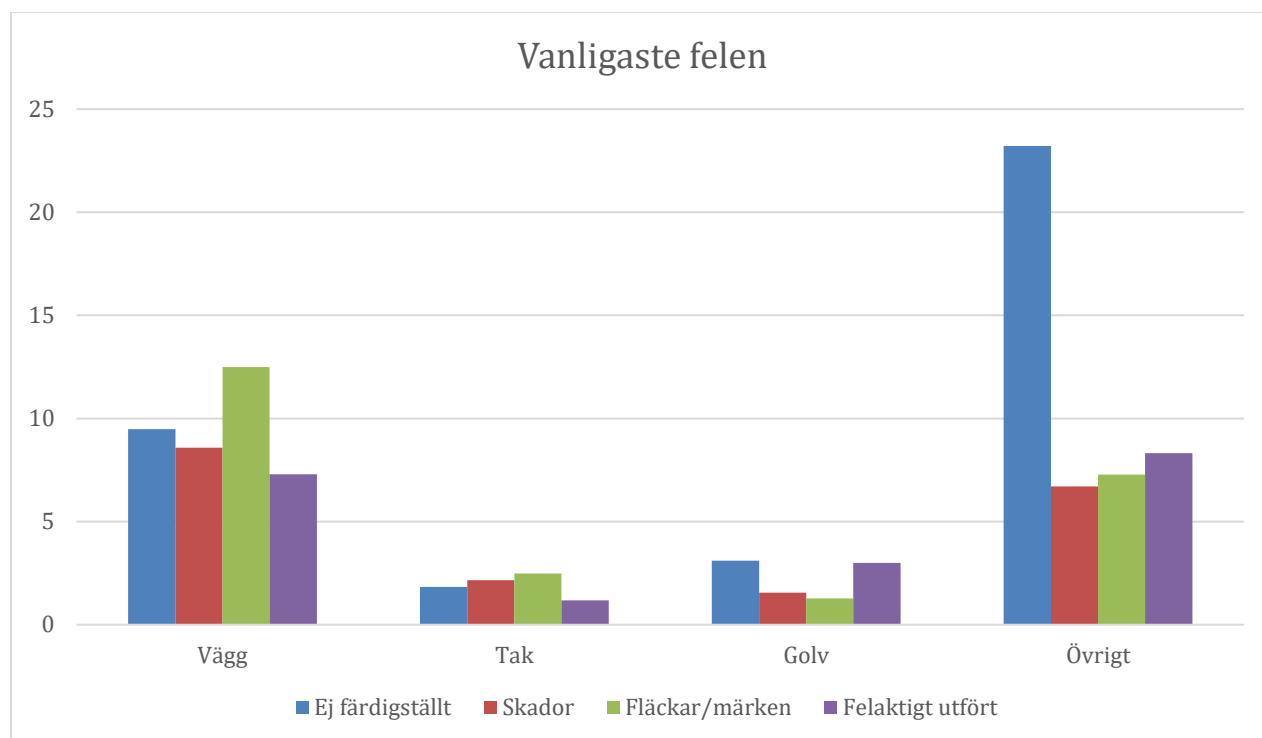
Vid för- och slutbesiktningar varierade typen av anmärkningar väldigt mycket och därmed var det lämpligt att kategorisera felen beroende på vilken typ av anmärkning. Vid garantibesiktning hade denna kategorisering också kunnat appliceras men typen av anmärkningar var så lika varandra att själva anmärkningen blev en egen kategori. De anmärkningar som förekom var:

- Sprickor i vägg
- Fläckar på vägg
- Dörrar eller dörrautomatik som krånglade
- Blåsor i golv
- Olika sorters infästningar som lossnat
- Vattenskador i tak
- Fogar som lossnat eller saknas

4.4 Statistik för- och slutbesiktning

För att beräkna de vanligaste felelen så delades varje projekt upp där respektive ruta, enligt malen i figur 3, dividerades med totala antalet anmärkning från projektet i fråga för att få en procentsats, sedan summerades alla rutor (olika procentsatser) från respektive kategori och rumsdel och slutligen divideras med antalet besiktningar som vid förbesiktning var 8 st och slutbesiktning 21 st, anledningen till detta är att de olika projekten har olika antal anmärkningar och omfattning, att endast addera anmärkningarna från alla projekt och sedan ta fram procentsatser skulle ge en missvisande bild.

4.4.1 Anmärkningar förbesiktning



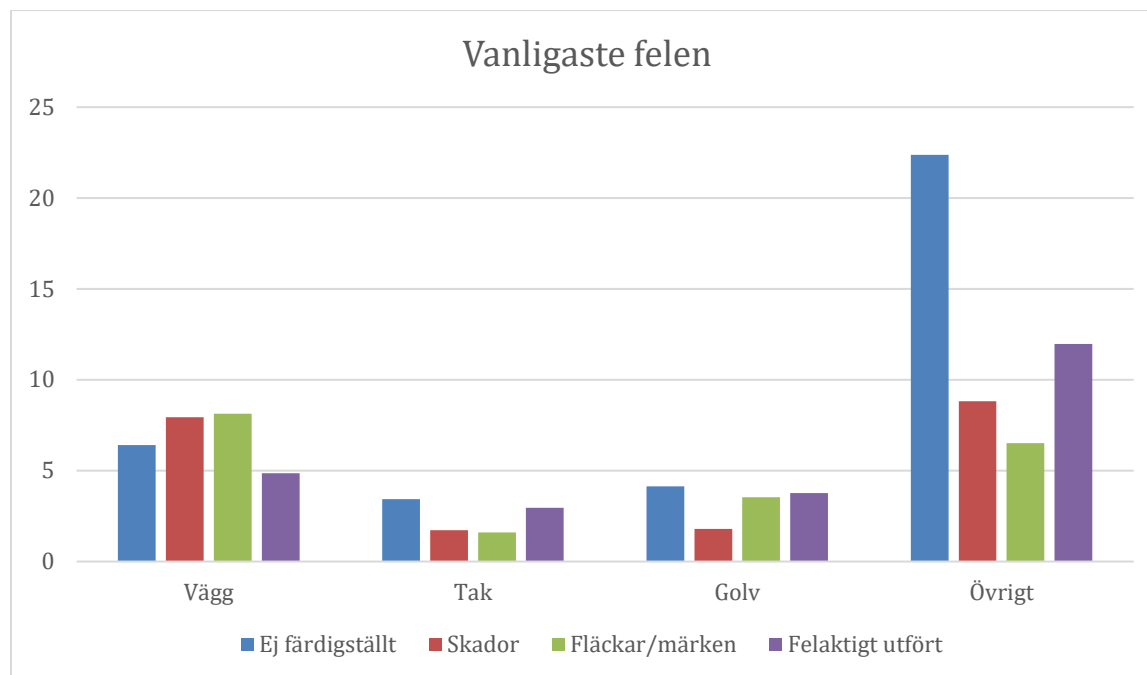
Figur 4. Sammanställning anmärkningar vid förbesiktning

De 3 vanligaste felen blev övrigt som ej var färdigställd som hamnade på ca 23%, efter det kom fläckar/märken på vägg ca 13% och sedan väggar som inte var färdigställda på 9%. I bilaga 1 finns statistik för varje enskild projekt för att kunna se variationen från projekt till projekt.

De olika typerna av anmärkningar fick följande fördelning:

- Ej färdigställt ca 38%
- Fläckar och märken ca 24%
- Skador ca 19%
- Felaktigt utfört ca 20%

4.4.2 Anmärkningar slutbesiktning



Figur 5. Sammanställning anmärkningar vid slutbesiktning.

De 3 vanligaste felen blev övrigt som ej var färdigställd som hamnade på ca 22%, efter det kom fläckar/märken på vägg ca 8% och sedan övrigt som inte var färdigställt på 12%. I bilaga 2 finns statistik för varje enskild projekt för att kunna se variationen från projekt till projekt.

De olika typerna av anmärkningar fick följande fördelning:

- Ej färdigställt ca 36%
- Fläckar och märken ca 20%
- Skador ca 20%
- Felaktigt utfört ca 24%

4.4.2.1 Övrigt ej färdigställt slutbesiktning

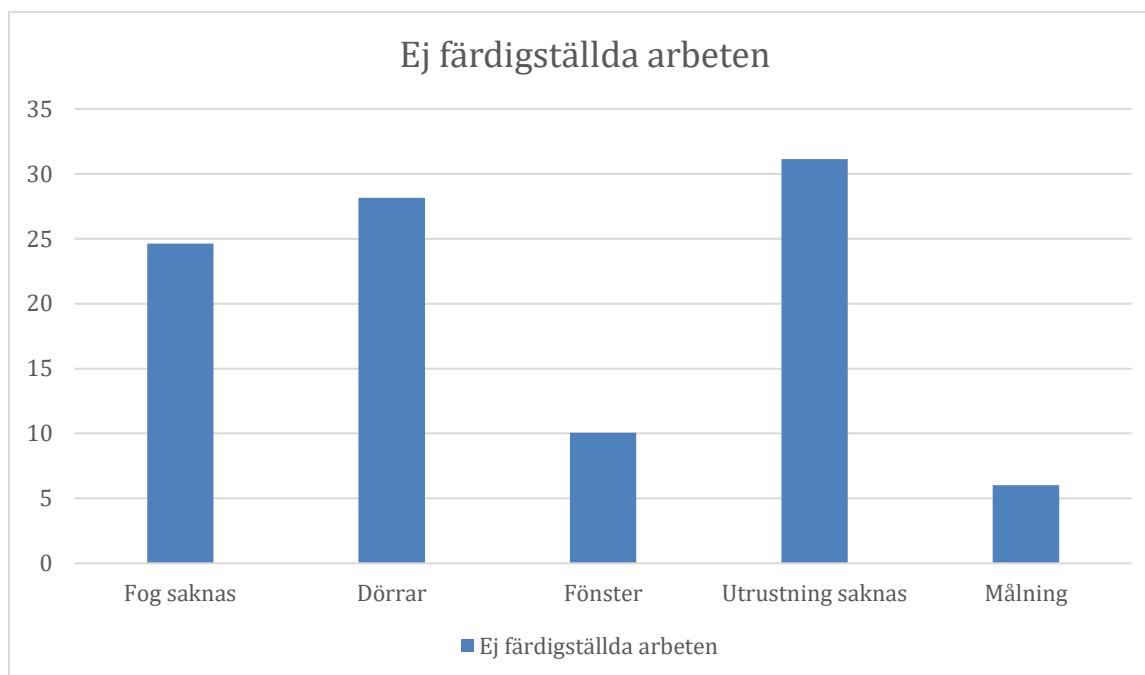
Kategorin ”Övrigt ej färdigställt” blev den vanligaste anmärkningen både vid slutbesiktning och vid förbesiktning, därför genomförs här en djupdykning för att specificera exakt vilken typ av arbete som ej var färdigställt i samtliga projekt. Här avgränsas studien genom att endast undersöka de vanligaste anmärkningarna vid slutbesiktning.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Efter att ha studerat anmärkningarna från "Övrigt ej färdigställt" gjordes en kategorisering enligt nedan:

- Fog saknas
- Dörrar
- Fönster
- Utrustning saknas
- Målning

Exempel på arbeten under kategorin dörrar är: dörrautomatik ej driftad, lister ej monterade och karmpluggar som saknas. Under kategorin fönster ingick exempelvis följande arbeten: Karmplugg saknas, fönsterbräda ej monterad, barnspärrar ej monterade och lister som saknas. Under utrustning: Krokar inte monterade, skåp vid köksinredning saknas, passbitar saknas, barnspärrar ej monterade och vitvaror som saknas. Resultatet blev enligt figur 6 nedan.



Figur 6. Sammanställning anmärkingar "övrigt ej färdigställt" vid slutbesiktning.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

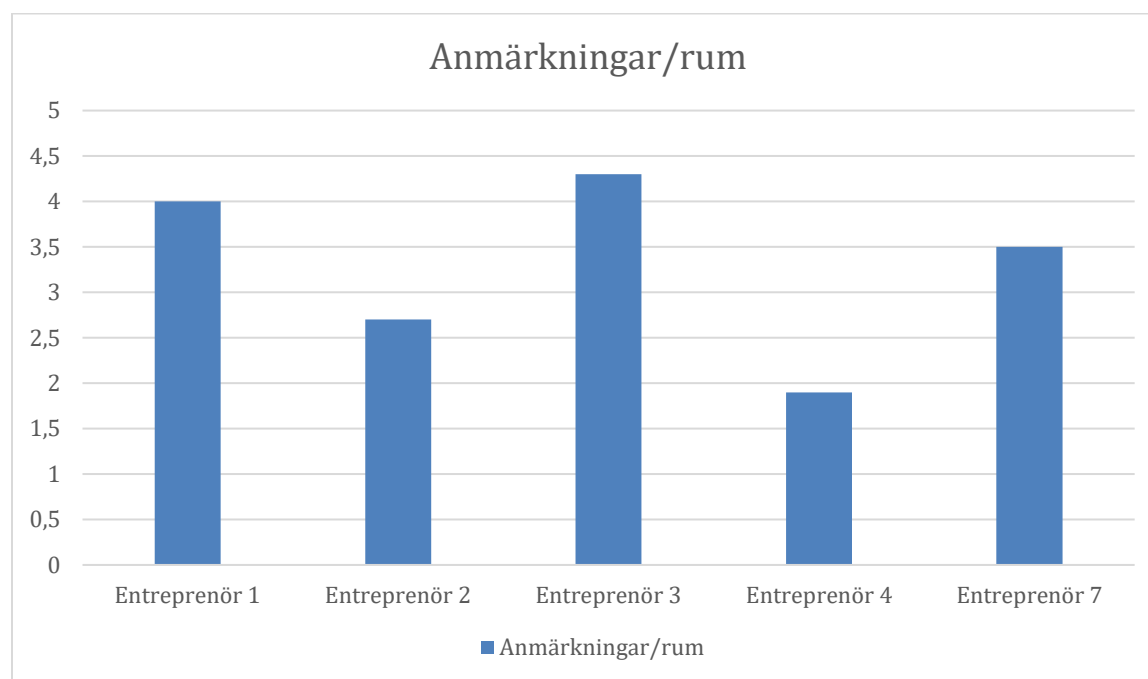
Den vanligaste anmärkningen under ”övrigt ej färdigställd” blev där med utrustning som saknas som stod för ca 31 % av felen följt av dörrar 28%, fogningsarbeten som inte var färdigställt var också vanligt förekommande med ca 25%.

4.4.3 Skillnad mellan entreprenörer i antal anmärkningar

För att jämföra hur skillnaden ser ut mellan de olika entreprenörerna slogs totala antalet anmärkningar ut på antalet rum i projektet. Vid vissa fall hade entreprenörerna varit med i flera olika projekt, därför kommer medelvärdet från deras olika projekt att redovisas.

4.4.3.1 Förbesiktning

Entreprenör 1,4 och 7 hade protokoll från två olika förbesiktningar därav kommer genomsnittet av dessa på att redovisas.



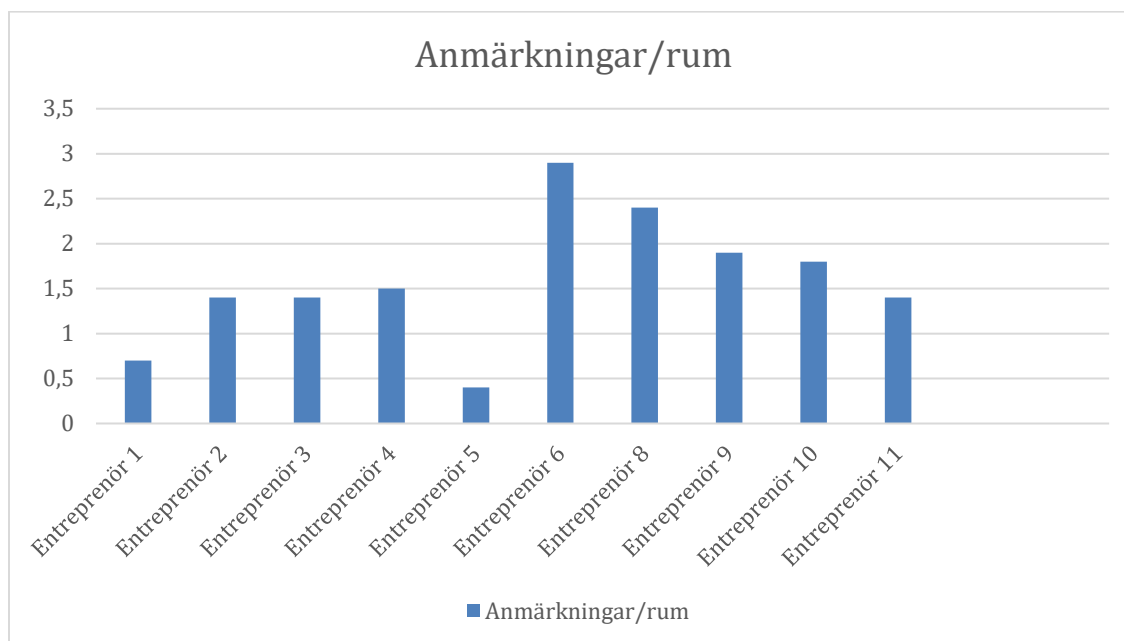
Figur 7. Anmärkningar/rum för olika entreprenörer vid förbesiktning.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Summerar man antalet anmärkningar per rum och dividerar med antalet entreprenörer som redovisas i tabellen ovan resulterar det i 3,3 anmärkningar per rum. Enligt ekvation (1) nedan:

$$\frac{E1 + E2 + E3 + E4 + E7}{\sum E} = \frac{4 + 2,7 + 4,3 + 1,9 + 3,5}{5} = 3,3 \frac{\text{anmärkningar}}{\text{rum}} \quad (1)$$

4.4.3.2 Slutbesiktning



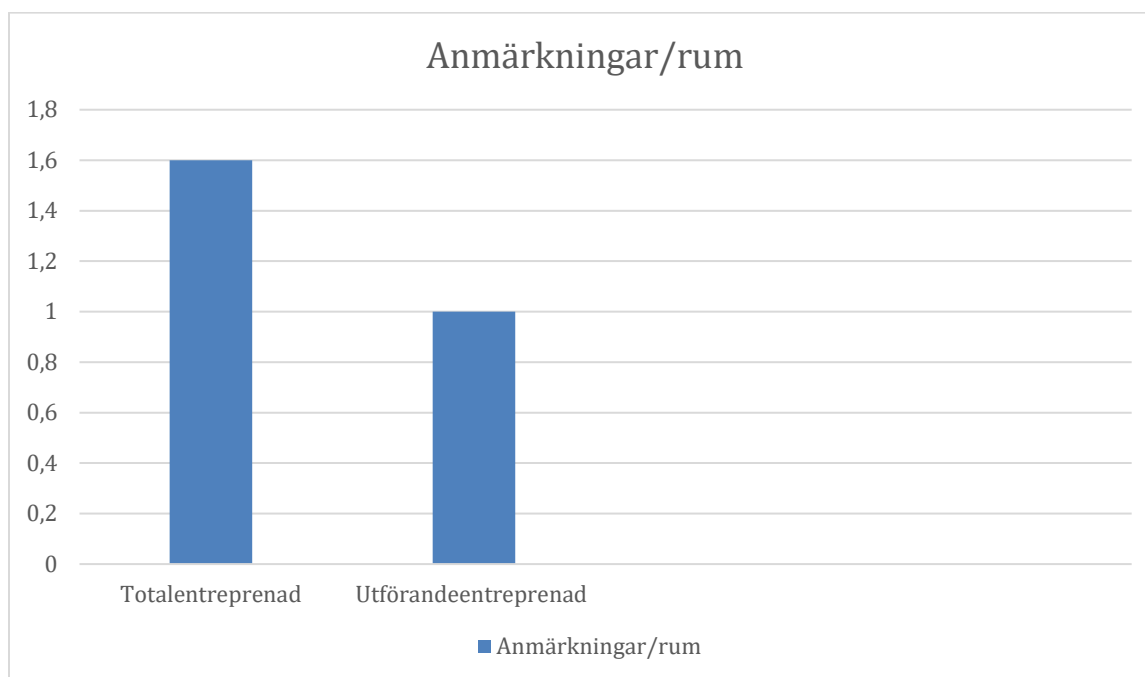
Figur 8. Anmärkningar/rum för olika entreprenörer vid slutbesiktning.

Summerar man antalet anmärkningar per rum och dividerar med antalet entreprenörer i tabellen ovan får man 1,6 anmärkningar per rum i enlighet med ekvation (2) nedan.

$$\frac{E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E8 + E9 + E10 + E11}{\sum E} = \quad (2)$$
$$= \frac{0,7 + 1,4 + 1,4 + 1,5 + 0,4 + 2,9 + 2,4 + 1,9 + 1,8 + 1,4}{10} = 1,6 \frac{\text{anmärkningar}}{\text{rum}}$$

4.4.4 Anmärkningar/rum beroende på entreprenadform slutbesiktning.

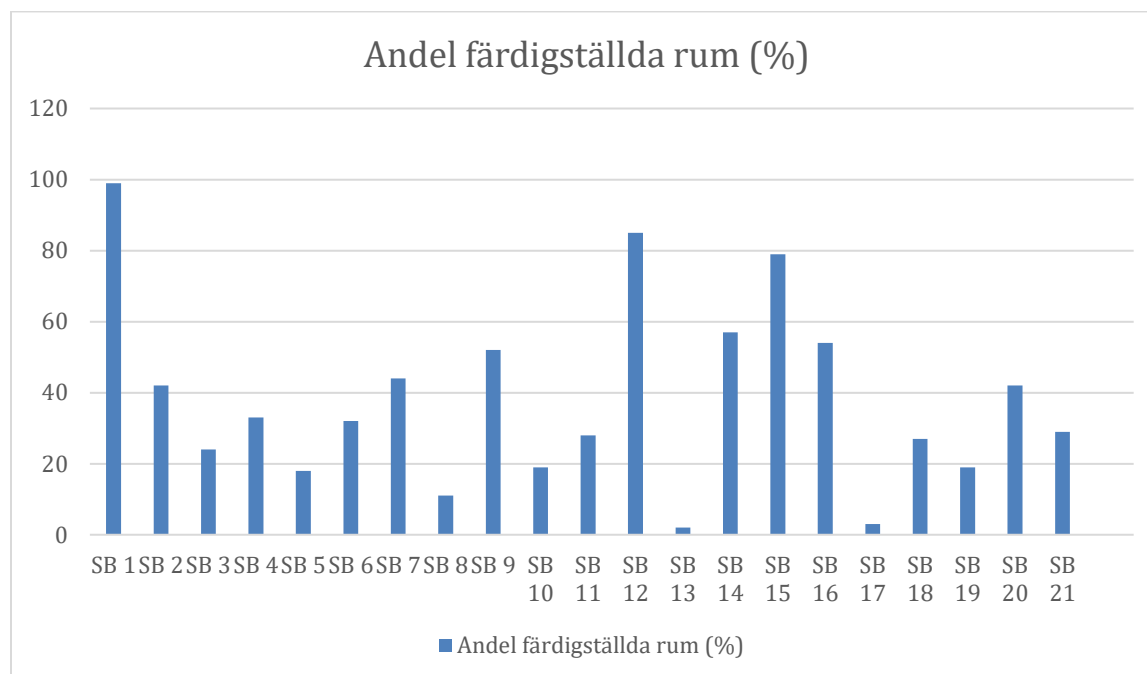
Totalt fanns det 7 projekt som hade entreprenadformen utförandeentreprenad och 14 projekt med totalentreprenad vid slutbesiktningarna. Nedan redovisas medelvärdet från slutbesiktningarna och förbesiktningarna, i bilaga 9 redovisas samtliga projekt där man kan se variationen.



Figur 9. Anmärkningar per rum beroende på entreprenadform slutbesiktning.

4.4.5 Rum utan anmärkningar slutbesiktning

Nedan visas andelen rum som är helt färdigställda vid slutbesiktningen. Detta kommer redovisas som en procentsats som beräknas genom att dividera antalet rum utan anmärkningar med totala antalet rum, detta genomförs för att göra projekten jämförbara sinsemellan.

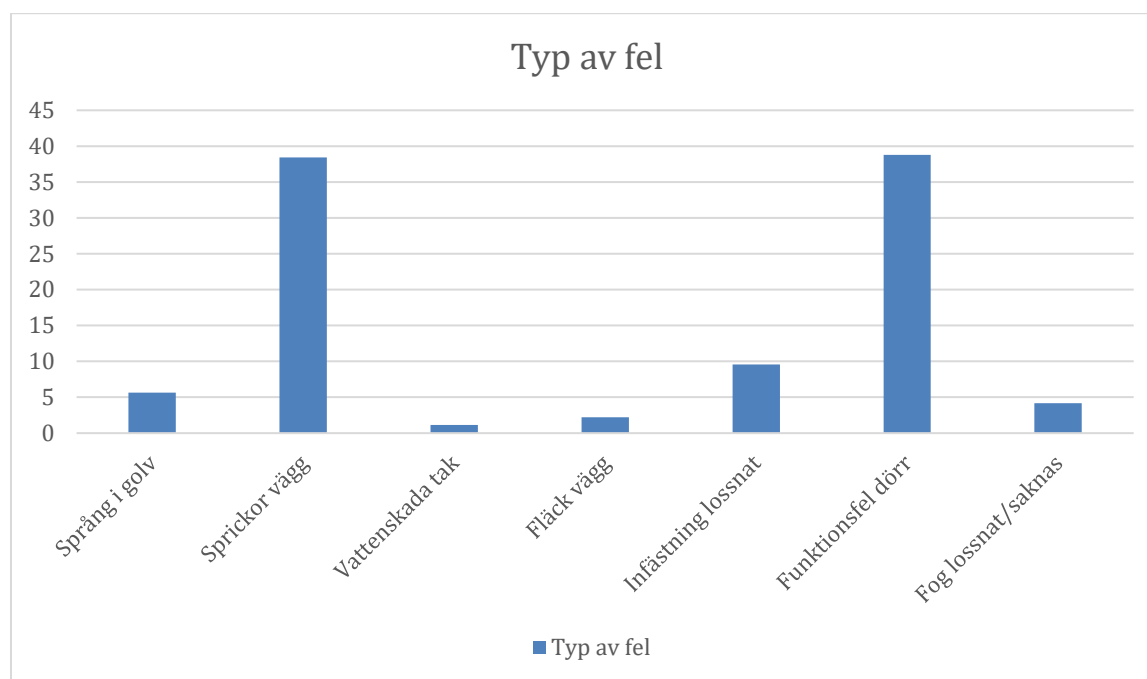


Figur 10. Andelfärdigställda rum vid slutbesiktning.

Medelvärde ger att ca 38% av rummen var färdigställda vid slutbesiktningstillfället, men som man kan se enligt figuren ovan så var variationen stor.

4.5 Garantibesiktning

Vid garantibesiktningarna var det i princip samma fel som återkom i samtliga projekt. Felen var så lika att mallen enligt kapitel 4.2 inte behövdes användas för att kategorisera felen, istället kunde respektive fel utgöra sin egna kategori. Totalt studerades 12 garantibesiktningssprotokoll från 12 olika projekt. För att jämföra projekten sinsemellan dividerades antalet anmärkningar i respektive kategori med totala summan anmärkningar. Därefter summerades samtliga procentsatser och dividerades med antalet projekt, resultatet blev enligt nedan.



Figur 11. Sammanställning av anmärkningar vid garantibesiktning.

4.6 Intervju

Nedan kommer resultatet av fyra intervjuer att presenteras. Intervjuer har genomförts med 2 st kontrollansvariga och 2 st besiktningsmän. Det genomfördes två olika intervjuer, en för det kontrollansvariga och en för besiktningsmännen. Frågeformulären ligger separat i bilaga 4 och 5. Nedan har intervjuerna sammanställts där resultatet från respektive fråga finns under samman fråga, intervju-objekten förblir i denna studie anonyma och benämns KA1 och KA2 samt B1 och B2.

4.6.1 Kontrollansvarig

4.6.1.1. Tycker du att rollen som KA är tydligt beskriven?

KA1: Rollen som KA har tidigare varit otydlig men det har nyligen kommit ut riktlinjer för hur KA ska arbeta i projekten som har gjort rollen mer tydlig. Tidigare har KA arbetat på väldigt olika sätt och genomfört uppdraget på olika sätt.

KA2: Nja det finns mer att önska, det är inte helt tydligt hur en KA idag ska arbeta och vad som förväntas av en. KA får en bas i vad som står i PBL och andra regelverk. Nu har dock nya riktlinjer kommit så förhoppningsvis är det nu tydligare.

4.6.1.2 Hur upprättar du en kontrollplan?

KA1: Jag upprättar kontrollplanen själv i tidigt skede i projekteringen. Under projekteringen får sedan projektörerna tycka till och många punkter försvinner efterhand som projektet fortlöper.

KA2: Jag upprättar den själv i vilket skede beror på när man kommer in i projektet och vilken entreprenadform det handlar om men det brukar vara tidigt ungefär vid systemhandlingsskedet. Punkter stryks efterhand som jag anser att de inte är relevanta eller behövs vara med, alla punkter bör inte vara med då det blir orimligt många.

4.6.1.3 Hur fungerar Samarbetet med Entreprenören?

KA1: Upplever att det är lång startsträcka då KA arbetar på olika sätt och använder sig av olika mallar vilket gör att det tar tid för entreprenören att anpassa sig efter hur KA vill arbeta i det specifika projektet.

KA2: Ganska bra, det är viktigt att man i början gör ett tydligt upplägg så att entreprenören förstår hur man vill arbeta, ibland upplever entreprenörerna en som väldigt petig och noggrann och ett visst motstånd kan ibland finnas.

4.6.1.4 Är kontrollerna spårbara?

KA1: Det finns signaturer så delvis.

KA2: Punkterna blir signerade men det går oftast inte att urskilja när och hur de genomförts, beroende på vad de kontrolleras mot.

4.6.1.5 Identifierar du kritiska moment vid projekteringen som du sedan gör stickprov på?

KA1: Ja, kritiska moment och vanligt förekommande.

KA2: Nja, gör oftast någon form av stickprov men specifika punkter som kan anses vara kritiska identifieras ej.

4.6.1.6 Hur säkerställer du att punkterna enligt kontrollplanen uppfylls?

KA1: Vissa punkter stäms av mot entreprenörens egenkontroll och andra stäms av mot olika funktionsprovningar, menar på att funktionsprovningar är det bästa men inte alltid tillämbart. Kontrollpunkter stäms ofta av mot entreprenörens egenkontroll, men dock så kontrolleras det om egenkontrollerna fungerar på önskvärt sätt, det vill säga, fylls i rätt tid och på rätt sätt. Stickprov utförs även ibland vid arbetsplatsbesök.

KA2: Punkterna verifieras mot entreprenörens egenkontroll, intyg och funktionsprovningar.

4.6.1.7 Hur många arbetsplatsbesök brukar du genomföra?

KA1: 1-4 per månad.

KA2: 3-4 gånger per år i rollen som KA, dock brukar denna roll kombineras med att vara projektledare och då gör man tätare besök men inte i KA-rollen.

4.6.2 Besiktningsmän

4.6.2.1. Hur säkerställer du att saker som inte är synligt vid besiktningarna är utfört på korrekt sätt?

B1: Man kan ofta inte säkerställa det, det man gör är att be om entreprenörens egenkontroll och kontrollerar att kontrollplanen är ifylld.

B2: Tittar på egenkontroll och olika intyg. Branschen har blivit mer och mer intygs-och signaturfokuserad.

4.6.2.2. Hur tycker du egenkontroller fungerar i branschen?

B1: Ibland funkar de bra och ibland dåligt. Det är ofta som de är otydliga och svåra att tyda. Generellt kan man säga att själva dokumentationen av egenkontrollerna fungerar bra men själva kontrollen har man ingen aning om hur den funkar.

B2: Det varierar, vissa entreprenörer har ett system för hur de ska hanterats, oftast är det någon av de större entreprenörerna. Vissa tar det seriöst andra inte.

4.6.2.3. Vilka faktorer tror du spelar roll för att få så få anmärkningar som möjligt vid besiktning?

B1: Bra projektering, tillräckligt med tid i produktionen och entreprenörens förmåga att hålla tidplan och organisera utefter denna och entreprenörens kommunikationsförmåga. Vilket besiktningsförfarande man använder sig av spelar också en stor roll, i vissa projekt väljer man att göra omfattande förbesiktningar för att sedan släcka alla dessa anmärkningar fram tills slutbesiktningstillfället, medans andra gör slutbesiktningen direkt.

B2: Engagemang och ambition. Entreprenörens förmåga att få med alla på tåget och driva alla i samma riktning. Tid är också en viktig faktor, har man tid i projekten finns möjlighet för entreprenören att själv genomgå noggranna kontroller och genomföra förbesiktningar i större omfattning.

4.6.2.4 Genomför du stickprov och i så fall i vilken omfattning?

B1: Det händer, det beror lite på vad som överenskommit med beställaren. I vissa fall väljer man oavsett att genomföra stickprov på vissa punkter så som fall i badrum.

B2: Ja, men i en liten omfattning.

4.6.2.5. Anser du att vissa entreprenörer är bättre än andra vad det gäller anmärkningar vid slutbesiktning?

B1: Nej. Det beror enligt min erfarenhet inte på entreprenören utan på personerna eller plastledningen. Är en person duktig och noggrann kommer denna person även vara det om denne byter företag. Vissa entreprenörer har kan olika system för hur man kvalitetssäkrar men dessa bygger även på hur människorna i företaget arbetar med verktygen på rätt sätt.

B2: Ja, men det beror nog snarare på personerna än själva entreprenören. Vissa ser en stor stolthet i att inte få några anmärkningar vid slutbesiktning.

5. Analys och Diskussion

5.1 Fallstudie för- och slutbesiktning

Den vanligaste anmärkningen vid för-och slutbesiktning visade sig vara ”övrigt ej färdigställt”. Det är inte så anmärkningsvärt att det är den vanligaste vid förbesiktning då en förbesiktning enligt Byggandets Kontraktskommitté (2009) kan användas som ett komplement till entreprenörens egenkontroller, entreprenören kan därmed använda besiktningen till att kontrollera att delar av deras arbete är färdigställda och låta andra delar vara ogjorda för att färdigställas tills slutbesiktningstillfället. Summerar man kategorin ej färdigställt från tak, golv, väggar och övrigt erhåller man ca 38%, summerar man på samma sätt fläckar och märken hamnar detta på ca 24%, fläckar och märken kan vara något som inte prioriteras då arbetena fortsätter fram tills slutbesiktningstillfället och risken finns därmed att nya uppstår.

Något som är mer intressant är att ”övrigt ej färdigställt” är den vanligaste anmärkningen vid slutbesiktning, ca 22% av anmärkningarna, summeras allt som inte var färdigställt ihop landar detta på ca 36%, det är alltså vid slutbesiktningstillfället mer än en tredjedel av alla anmärkningar som innebär att ett arbete in är färdigställt. Slutbesiktning är definierat i kapitel 3.3.2, slutbesiktning ska verkställas efter kontraktstiden utgång om inget annat avtalas. Detta innebär alltså att det datumet då slutbesiktningen äger rum ska enligt avtalet entreprenaden vara färdigställd, att ”ej färdigställt” då är den vanligaste anmärkningen är noterbart.

Att någonting inte ännu är färdigställt pekar på att det varit tidsbrist i projektet, vilket skulle överensstämma med vad som beskrivits i kapitel 3.5.2. där tid pekas ut som en faktor till att fel uppstår i produktionen. Även vid intervjun med besiktningsmännen så menar båda på att detta är en avgörande faktor för att ett projekt ska erhålla få anmärkningar.

Det kan förvisso ifrågasättas vad som ska anses vara ”ej färdigställt” och vad som är ”felaktigt utfört”, en vanlig anmärkning i kategorin ”ej färdigställt” var att fog saknades, om entreprenören t.ex. inte fogat runt en bänkskiva men ändå anser sig själv vara klar med arbetet kan det ifrågasättas om detta ska hänföras till ”felaktigt utfört” eller ”ej färdigställt”, i denna studie har

detta betraktats som ”ej färdigställt” då definitionen som gjorts är att om ett arbete inte är genomfört är det ”ej färdigställt”. Denna definition kan ha påverkat studien i en riktning och lett till det presenterade resultatet och ett annat resultat skulle kunna ha erhållits om definitionen ändrats.

5.1.1 Ej färdigställt

Vanligt förekommande fel inom denna kategori var saker som berörde fönster, dörrar och inredning. Vid dörrar var det vanligt att karmpluggar saknades, att dörrautomatik inte var driftsatt och fogningen inte var klar. Vid fönster var det ofta fogning som inte var färdigställd, här förekom även ofta karmpluggar som saknades. Vid väggarna var det vanligt förekommande att målningsarbeten inte var färdigställda, då målaren kommer in sist i arbetsprocessen så pekar detta på att det kan ha varit tidsbrist i projektet. Det var även ofta genomföringar som inte blivit tätade. Vid taken var det ofta anmärkningar om att det var vissa undertaksplattor som inte var ilagda ännu.

Anmärkningar som hamnade under kategorin ”övrigt” var det förutom dörrar och fönster väldigt varierande typer av anmärkningar. Det var anmärkningar om inredning som inte var färdigställd, så som skåpsluckor som saknades vid kök, det kunde även vara att vitvarorna som inte kommit på plats. Det var även vanligt med anmärkningar som berörde inredning i badrummen som inte var färdigställd, så som att papperskorg inte monterats.

5.1.2 Skador

I besiktningsprotokollen stod oftast inte vilken typ av skada som det handlade om, utan det stod oftast t.ex. ”Skada vägg till höger om radiator” det blir därför svårt att dra slutsatser från detta. Enligt resultatet i kapitel 4.4.1 och 4.4.2 kan man se att de flesta skador hade uppstått vid väggarna både vid för- och slutbesiktning. Det kan tänka sig att dessa skador inte nödvändigtvis har uppstått vid själva produktionen av väggen utan kan ha skett i efterhand, t.ex. när material bärs in och andra arbeten utförts.

Vid vissa tillfällen var det även anmärkningar som handlade fuktskador, dessa anmärkningar var väldigt få och när det väl förekom så var det anmärkningar som noterades i taket.

5.1.3 Fläckar och märken

De flesta fläckar och märken noterades på väggar och kategorin övrigt. Det noterades inte alltid var det var för fläckar eller märken men i de protokoll som det gjordes så handlade det om målningsfläckar och blyertsmärken. Anledningen till att kategorin övrigt blev vanligt förekommande är för att det ofta var märken på dörrar och fönster.

5.1.4 Felaktigt utfört

Som det tidigare beskrivits så är det svårt att avgöra vad som är felaktigt utfört och vad som är ”ej färdigställt”, det var ofta som fogningsarbeten inte var färdigställda och i vissa fall kan det ha varit så att entreprenören inte hunnit med det och den bör då ha hamnat i kategorin ”ej färdigställt”, medans i andra fall kan det ha handlat om att entreprenören inte trott att det skulle genomföras eller att någon helt enkelt missat det. Då kanske dessa anmärkningar skulle ha hamnat i kategorin ”felaktigt utfört”. Som även tidigare beskrivits så hamnade samtliga anmärkningar av denna karaktär i kategorin ”Ej färdigställt”. För att göra detta tydligare hade ett alternativ varit att lägga in ytterligare en kategori som berörde avsaknad av material.

De flesta anmärkningar som avsåg att något var felaktigt utfört berörde ”övrigt” och väggar, både vid förbesiktning och slutbesiktning. Vid väggar var det vanligt med anmärkningar om att väggarna buktade ut på något sätt och att de var felaktigt utförda målningsarbeten. Vid övrigt var det ofta anmärkningar som berörde fönster och dörrar, det kunde vara att de var felhängda och att automatiken inte fungerade önskvärt.

5.2 Vanligaste anmärkningen garantibesiktning

Vid garantibesiktning var den vanligaste anmärkningen ”funktionsfel dörr” (38,8 %) tätt följt av sprickor i vägg (38,4 %). Anmärkningar angående ”funktionsfel dörr” stämmer överens med litteraturen och vad som nämnts i kapitel 3.5 där ett återkommande fel i branschen är tunga dörrar som får funktionsfel.

Varför sprickorna uppstår kan vara svårt att säga men en anledning kan vara på grund av markrörelser. Det var vid garantibesiktningen svårt att uttala sig hur mycket anmärkningar i förhållande till helheten där faktiskt var. Till skillnad från för-och slutbesiktning så noterades endast de rum som hade anmärkningar och övrigt lämnades utanför protokollet, förvisso är det en indikation på att anmärkningarna var procentuellt mycket färre.

Värt att notera här är att andelen anmärkningar kring fukt var väldigt låg, ca 1,2 %, och de få anmärkningar kring fukt som noterades berörde endast undertak. I litteraturstudien kapitel 3.5 så refereras till en rapport som genomfördes av Boverket, enligt den studien så var 75% av felen fuktrelaterade år 1980, och att det inte fanns något som antydde att det var annorlunda idag. Att då endast 1,2% av anmärkningarna vid garantibesiktningen var fuktrelaterade leder en till att ifrågasätta när dessa fel i så fall uppstår. Enligt kapitel 3.4 där det hänvisas till kartläggningen som boverket genomförde 2018 så visade det sig att 14% av ”fuktfelen” upptäcktes under garantitiden och att 39% av dem efter garantitidens utgång. (Boverket 2018),

5.3 Skillnad mellan entreprenörer

Enligt kapitel 4.4.3.1 och 4.4.3.2 var rätt så stora skillnader mellan de olika entreprenörerna speciellt vid slutbesiktning. Vid förbesiktning hade den entreprenör med lägst anmärkningar 1,9 st./rum och den med högst 4,3 st./rum. Vid slutbesiktning hade den med lägst 0,4 st./rum och den med flest hade 2,9 st./rum. Vidare kan man se i resultatet att antalet genomsnittliga anmärkningar per rum var lägre vid slutbesiktning än vid förbesiktning, vid förbesiktning var genomsnittet 3,3 anmärkningar per rum och vid slutbesiktning 1,6, detta resultatet var väntat eftersom projektet bör vara mer färdigställt vid slutbesiktningstillfället.

Det kan ses i kapitel 4.4.3.1 och 4.4.3.2 att det var stora skillnader mellan de olika entreprenörerna och det verkar som utifrån denna studie att vissa får fler anmärkningar än andra och att man därmed skulle kunna påstå att vissa entreprenörer gör ett bättre jobb än andra. Dock har för få projekt används i denna studie för att man ska kunna dra någon slutsats kring skillnaderna mellan entreprenörerna. I resultatet redovisades bara de entreprenörer som hade varit med i mer än 1 projekt, den entreprenör som förekom flest gånger hade varit med i 3 projekt. Därför blir det väldigt svårt att dra några slutsatser kring just denna biten, för om en entreprenör hade ett ovanligt bra eller ovanligt dåligt projekt sett till antal anmärkningar så belastar det statistiken på ett väldigt tungt sätt och resultatet kanske inte speglar entreprenörens genomsnittliga. Vidare så arbetar de olika entreprenörerna på olika sätt, vissa genomför själva flera interna omfattande besiktningar innan den ”riktiga” besiktningen genomförs, därmed kan vissa entreprenörer redan har hunnit åtgärda en del fel som inte fångas upp av denna studie.

Intervjuerna med besiktningsmännen pekar även på att det inte är någon större skillnad mellan entreprenörerna. I kapitel 4.6.2.5 visas resultatet från denna fråga. Besiktningsmännen menar på att de inte anser att det är någon skillnad mellan de olika entreprenörerna, de menar att det istället beror på personerna och att det sedan inte spelar någon roll vilket företag de arbetar för, när resultatet från de olika entreprenörerna redovisades för besiktningsmännen efter intervjun så var det ingen av dem som kunde gissa på vilken entreprenör det var som hade fått lägst, de gissade på en entreprenör som enligt denna studie fått näst flest och den de trodde skulle få högst var den som hade fått lägst i denna studie. Utifrån given indata verkar det inte som det går att dra för stora slutsatser kring detta resultat utan det verkar mer bero på slumpen.

5.4 Skillnad i entreprenadform

I kapitel 4.4.4. redovisas skillnaden mellan de olika entreprenadformerna. Vid utförande entreprenad var det i snitt 1 anmärkning per rum och vid totalentreprenad 1,6 anmärkningar per rum. Vid totalentreprenad är det entreprenören själv som ansvarar för projekteringen. Entreprenören har då möjlighet i större omfattning än vid utförandeentreprenad att projektera en mera produktionsvänlig produkt och man därmed bör det instinktivt bli färre anmärkningar per rum, vilket inte var fallet här utan det var 60% fler anmärkningar vid denna entreprenadform. Entreprenören kommer även in tidigare i projektet vid en totalentreprenad och därmed ges

entreprenören större möjlighet att planera sin tid och därmed kan det argumenteras för att det bör bli färre anmärkningar än vid utförandeentreprenad eftersom det tidigare beskrivits att tid är en viktig faktor för ett framgångsrikt projekt.

I denna studie så studerades 15 projekt med totalentreprenad och 7 projekt med utförandeentreprenad, som kan ses i bilaga 3 så var det något projekt med totalentreprenad som stack ut väldigt mycket med 4,8 anmärkningar per rum, i övrigt var inte variationen så stor. Vid utförandeentreprenad så var det 3 projekt som hade väldigt få anmärkningar, om man räknar bort det projektet som stack ut väldigt mycket vid totalentreprenad och de 3 med väldigt få anmärkningar vid utförandeentreprenad blir siffrorna lite annorlunda. Totalentreprenad får då i genomsnitt 1,3 anmärkningar per rum och utförandeentreprenad 1,7 anmärkningar per rum. Det kan vara så att totalentreprenad egentligen ger färre besiktninganmärkningar och att denna studie lyckats fånga upp 3 projekt vid utförandeentreprenad som gick ”ovanligt” bra, det är svårt att dra några slutsatser kring detta och man hade behövt göra en studie med fler projekt för att kunna få ett mera tillförlitligt resultat.

5.5 Fel som inte upptäcks

5.5.1 Kontrollplanen

Enligt intervjun med besiktningmännen så säger de båda att de vid en slutbesiktning tar del av kontrollplanen för att konstatera att denna är ifylld och godkänd. Med andra ord så förlitar de sig ofta på att den kontrollansvariga har utfört sitt arbete och är kontrollplanen ifylld behövs detta inte heller besiktigas. I kapitel 3.3 beskrivs besiktningens roll kortfattat med att *besiktningssmannen ska kontrollera att entreprenaden är kontraktsevenligt* det beskrivs även att en besiktningssman kan förlita sig på diverse kontroller för att konstatera om något är godkänt eller inte, så i sak är detta ett korrekt tillvägagångssätt vid en besiktning.

Dock kan man börja ana att det kan finnas potentiella risker vid detta förfarande. Vid intervjuerna med de kontrollansvariga så säger de i sin tur att dem ofta förlitar sig på entreprenörens egenkontroll när det bockar av punkterna i kontrollplanen. Detta betyder egentligen att besiktningssmannen vid besiktningstillfället också förlitar sig entreprenörens

egenkontroll när de väljer att inte besiktiga vissa delar. Det finns flera studier som har pekat på att egenkontrollerna i branschen inte fungerar önskvärt, detta finns beskrivet i kapitel 3.2.2.1, det har visat sig att egenkontroller ibland bara betraktas som något onödigt pappersarbete och att det vid tillfällen fylls i av en arbetsledare inne i bodarna och inte av den personen som faktiskt genomfört kontrollen om den nu har genomförts. Egenkontroller bygger mycket på tillit, om egenkontrollerna inte används på rätt sätt kan detta få konsekvenser, både för entreprenören själv men även för beställaren eller framtida förvaltaren som kan bli tvungen att stå för kostnaden för fel som upptäcks i efterhand, som det beskrevs ovan som upptäcks tillexempel 39% av alla fuktrelaterade problem efter garantitiden utgång.

Vidare ställdes frågan till de kontrollansvariga hur de säkerställer att punkterna i kontrollplanen uppfylls, kapitel 4.6.1.6. En av dem angav att de till viss del genomförde stickprov, men båda angav att de för det mesta intygades genom signaturer i egenkontrollerna, ibland kontrollerades det mot funktionsprovningar. Vidare ställdes även frågan om egenkontrollerna är spårbara, det vill säga går det att urskilja, vem som har gjort kontrollen, hur den har genomförts och när den har genomförts. Här svarade båda KA att det i princip bara fanns signaturer och ett OK på punkten. Det blir därmed svårt att uttala sig om kontrollen verkligen har genomförts. Enligt tidigare studier som beskrivits i kapitel 3.2.2.1 är det förekommande att egenkontrollerna fylls i bodarna av arbetsledare, så hade krav kunnat ställas ibland annat AF-delen att egenkontrollerna ska vara mer spårbara, det vill säga det framgår vem som har gjort kontrollen, när den har gjorts, hur den har gjorts och vad resultatet blev, inte bara ett OK. På så sätt hade egenkontrollerna kunnat göras med tillförlitliga och det hade blivit svårare att fuska med dem i efterhand. Eftersom egenkontrollerna på sätt och vis är en viktig dokumentation då både KA och besiktningsmännen förlitar sig på dessa, så bör de göras mer tillförlitliga.

Vidare så ställdes frågan till KA om de anser att deras roll är tydligt beskriven, vara både svara att den inte riktigt var det, efterhand som detta arbete har skrivits har det tillkommit nya riktlinjer för hur KA ska arbeta, varav det nu är tydligare beskrivet. I kapitel 3.2.3 och 3.2.4 belyses problematiken med de gamla riktlinjerna och dessa problem kan man även se spår av i intervjuerna. Det framgår inte tydligt hur en kontrollplan ska upprättas, båda KA säger att de upprättar den själv och att de sedan i samband med projektörerna stryker punkter i denna

efterhand. Vidare så anger den ena att den gör arbetsplatsbesök 1-4 gånger per månad och den andra gör 3-4 per år, det är inte beskrivit hur många besök en KA bör eller ska göra. För att säkerställa att en kontrollplans punkter verkligen uppfylls så hade det kunnat vara ett alternativ att det är projektörerna (det vill säga specialister inom sina områden) som tar fram vissa kritiska punkter och att dessa punkter sedan kontrolleras separat, inte genom egenkontroller utan genom separata funktionsprovningar eller andra former av kontroller för att separera dessa från entreprenörens egenkontroll som i dagsläget verkar vara bristfällig.

I kapitel 3.2.4.1 har de nya riktlinjerna kortfattat beskrivits. Det tog ca 8 år innan de nya riktlinjerna kom och det verkar som de utifrån denna studie var välbehövda med tanke på de kostnader som läggs ner årligen för att rätta till fel. Att boverket har infört att en ”Riskbedömning” ska göras bör föra med sig en positiv effekt. Istället för att KA själv tar med väldigt många punkter i kontrollplanen som är mer eller mindre viktiga så säger boverket nu att det ska göras en riskbedömning för det specifika projektet i samråd med projektörerna. Detta bör därmed leda till att det blir färre punkter i kontrollplanen vilket gör att man har nu möjlighet i större utsträckning att faktiskt göra noggranna och väldokumenterade kontroller av punkter istället för att bara lita på entreprenörens egenkontroll.

5.5.2 Besiktning

I kapitel 4.6.2.1 ställdes frågan till besiktningsmännen hur det säkerställer att arbete som inte syns är utfört på korrekt sätt, varav båda svarade att de tittar på entreprenörens egenkontroll. Här återkommer samma problematik som beskrivits i kapitlet ovan. Det var vidare inte heller noterat i något protokoll att någon punkt i kontrollplanen inte var uppfylld. I samtliga protokoll var det i princip bara ”små fel” som noterades. Om detta beror på att samtliga projekt gått väldigt bra eller att det kan handla om att man förlitar sig på intyg av olika former som möjligtvis inte speglar sanningen kan man ifrågasätta.

Eftersom tidigare studier visar (Kapitel 3.4) att det går åt väldigt stora resurser att åtgärda fel och att många av dessa fel uppstår efter garantitidensutgång så pekar detta på att det finns fel som inte upptäcks vid besiktningarna, eftersom det vid besiktningstillfället i dessa projekt bara rört sig om ”småfel”. Frågan ställdes till besiktningsmännen om de genomfört stickprov, vilket

genomförs i en viss utsträckning, kanske ska fler stickprov genomföras för att säkerställa att arbetena är kontraktsevenliga. Dock skulle det kräva väldigt många prov och mätningar för att verkligen säkerställa att allt är kontraktsevenligt, besiktningarna skulle då bli betydligt mer omfattande och tidskrävande. Ett alternativ skulle kunna vara att beställaren ställer tuffare krav på entreprenörens egenkontroll i de administrativa föreskrifter, de skulle kunna arbeta in och mer eller mindre tvinga entreprenören att använda egenkontrollerna på rätt sätt och skulle kunna ställa krav på att egenkontroller ska ske fortlöpande, att de ska vara tydligt spårbara och att entreprenören inte har rätt att fakturera innan dessa skickats in till beställaren. Någon form av egenkontrollplan hade kunnat upprättas där det i samråd med entreprenören kommes överens om när vissa egenkontroller ska in och baserar sedan betalningsplanen på detta. På så vis borde det bli en stor motivation för entreprenören att använda dem på rätt sätt, då de annars inte får ersättning för genomfört arbete och på så vis hade det sedan vid slutbesiktning kunnat gå att lita mer på att arbetena som inte syns är konstraktenliga.

Vid garantibesiktningarna var det oftast inte heller några större anmärkningar i protokollen, vid något projekt hade det förekommit fuktskador som får anses vara av karaktären större fel, i övrigt var det, sprickor i vägg och funktionsfel på dörrar som dominerade. Det går alltså inte utifrån garantibesiktningarna att dra några direkta slutsatser om det var fel som hade kunnat upptäckas vid slutbesiktningstillfället, frågeställningen blir därmed när dessa fel upptäcks vilket enligt litteraturen verkar till stor del vara efter garantitidens utgång.

5.5.3 Kvalitetsstyrt överlämnande

I Kapitel 3.3.7 har kvalitetsstyrt överlämnande beskrivits, det är kort sagt en variant på det traditionella besiktningförfarandet där entreprenören intygar att entreprenaden är kontraktsevenligt genom egenkontroller och diverse intyg. Detta förfarande bör därmed utifrån analysen ovan vara en ännu mer riskabel metod för beställaren, då man inte utför någon besiktning alls utan man litar helt på entreprenören. Denna metod kräver att entreprenören har ett genomarbetat egenkontrollsystem som fungerar för att det ska vara ett bra förfarande. Om nu egenkontroller generellt hade fungerat bra i branschen och dessa hade varit förknippade med hög trovärdighet kunde däremot kvalitetsstyrt överlämnande vara ett bra alternativ, då tid och resurser slipps läggas på besiktningar.

5.6 Var det bättre förr?

Efter intervjuerna och litteraturstudien så kan det konstatera en stor del av kvalitetsarbetet i dagsläget handlar om att få underskrifter och intyg på att arbeten är genomförda, istället för att konstatera det själv och dokumentera det. En frågeställning som väcktes är hur det såg ut förr. Enligt Byggtbildarna (2019) så infördes något som kallades för kvalitetsansvarig 1995 i PBL. Den kvalitetsansvariges uppgift var bland annat att se till att punkterna enligt kontrollplanen uppfylldes. 2011 döptes rollen om till kontrollansvarig och ansvarsområdet utvidgades, i samband med detta ställdes det även krav på den kontrollansvariga ska vara certifierad.

Då de kontrollansvariga i dagsläget har ett relativt stort ansvarsområde kan det vara tidsmässigt orimligt att genomföra alla kontroller enligt kontrollplanen själv och samtidigt ansvara över annat. Därmed kan det finnas en poäng med att begränsa ansvarsområdet så att arbetet inte blir lika omfattande likt det som tidigare kallades för kvalitetsansvarig.

Går man längre bak i tiden så fanns det enligt Boström & Boström (2009) innan 1987 något som kallades för ansvarig arbetsledare som byggherren utsåg. Vidare skulle byggnadsnämnden ha granskat och funnit denna arbetsledare tillräckligt kompetent. Vid arbeten som krävde det som var av en mer teknisk komplex karaktär skulle arbetsledare påvisa att denne var tillräckligt kompetent genom en teknisk examen eller dylikt. Den ansvariga arbetsledarens uppgift var att utföra kontinuerliga kontroller och tillsyn på arbetsplatsen, personen skulle säkerställa att arbetena utfördes fackmannamässigt och att diverse kontroller genomfördes och att dessa dokumenterades på ett bra sätt. Byggnadsnämnden utförde sedan stickprov för att kontrollera att arbetsledare hade genomfört sitt uppdrag på rätt sätt.

Detta innebar att man i princip dagligen hade en ansvarig på plats för att säkra kvalitetsarbetet, denna person borde även rimligen haft bättre koll på vilka arbeten som genomfördes på arbetsplatsen vilka kontroller som borde göras vid olika tillfällen än dagens KA, som inte är involverade i processerna på arbetsplatsen i lika stor omfattning. Även fast rollen idag inte finns formellt, så hindrar de förvisso inte entreprenörerna att internt använda denna metod internt för att säkerställa kvalitetsarbetet och kontrollerna på arbetsplatsen.

5.7 Kritik till studien

Som tidigare nämnts så har denna studie baserats på invändiga byggnadsarbeten, allt arbete utvändigt och alla installationsarbeten har lämnats utanför denna studie. Därför baseras analysen och slutsatserna på dessa förutsättningar. Hade allt arbete studerats hade andra slutsatser kanske kunnat dras, eventuellt hade man kunnat se att det förekommer fel vid garantibesiktningarna som hade kunnat upptäckas vid slutbesiktning om man valt att göra en kontroll istället för att förlita sig på egenkontroller.

Viktigt att belysa är även att denna studie har baserats på anmärkningar och antal anmärkningar. Studien säger därmed inte t.ex. i kapitel 5.4.6. inte hur färdigställda de olika rummen är, utan den säger endast hur många rum som är helt färdigställda. Studien jämför inte heller hur omfattande de olika anmärkningarna är, utan varje anmärkning vägs här lika mycket oavsett hur mycket tid och resurser som kommer att gå åt för att åtgärda anmärkningen, så när jämförelsen mellan de olika entreprenörerna gjordes togs det endast hänsyn till antalet anmärkningar och inte hur omfattande de var.

I denna studie har endast besiktningsprotokoll från skolprojekt studerats som tidigare nämnts kan det skilja sig åt vilka fel som upptäcks och denna studie ger endast en bild av hur det ser ut för skolprojekt.

6 Slutsatser och rekommendationer

6.1 Frågeställningar

6.1.1 Vilka typer av anmärkningar noteras vid besiktningar?

Anmärkningarna som noterats både vid förbesiktning, slutbesiktning och garantibesiktning kan klassas som relativt små fel, det var inga fel som noterades som kommer att innebära några större resurser eller tidsåtgång (undantag vattenskador vid garantibesiktning). De flesta felen berörde saker som inte var färdigställda både vid för- och slutbesiktning, som har redovisats i kapitel 5.4. Det var även vanligt med fläckar och märken, speciellt vid förbesiktningarna. Det var inga fel vid slutbesiktningarna som föranledde till att entreprenaden inte godkändes.

Vid garantibesiktning var det vanligt med funktionsfel på dörrar och sprickor i väggar, i något fall noterades även fuktskador. Felen kunde kategoriseras, de flesta fel upprepade sig från projekt till projekt och det var väldigt sällan som någon unik anmärkning noterades utan det handlade om samma sorters återkommande fel/anmärkningar. Vid slutbesiktning var det ännu färre sorters anmärkningar, de var så pass få att själva anmärkningen i sig kunde utgöra sin egen kategori.

6.1.2 Vilka kvalitetsverktyg finns idag för att motverka fel vid besiktningstillfällena?

Det finns bland annat diverse regelverk och föreskrifter. Boverket ger ut allmänna råd och föreskrifter i form av BBR och EKS, grunden till dessa är PBL som är en svensk lag.

I PBL ställs det vidare krav på att det ska finnas en kontrollplan (inte i alla fall) vid byggnadsarbeten. Denna är till för att projektet ska uppfylla samhälles olika krav och i denna ska det stå vem, mot vad, hur och när en kontroll ska genomföras.

ISO-9000 serien är en svensk standard som reglerar vilka krav en beställare/byggherre kan och bör ställa på sin leverantörs kvalitetssystem. Detta är ytterligare ett exempel på verktyg som används i branschen.

Beställaren har ett annat verktyg som kan användas, nämligen de administrativa föreskrifterna. De administrativa föreskrifterna kan förutom att reglera upphandlingen, ersättningsform och tider ställa krav på hur entreprenören ska använda t.ex. egenkontroller. Eftersom både besiktningsmän och KA använder sig av dessa som intyg för att arbeten är genomförda på rätt sätt så borde detta vara ett starkt incitament för beställaren att ställa krav på att dessa används korrekt.

6.1.3 Varför uppstår fel och vad kan förändras för att motverka dessa fel i framtiden?

Enligt litteraturstudien har bristfällig kompetens och erfarenhetsåterföring, brist på motivation, oerfarna plastledningar och tidspress pekats ut som faktorer till att fel uppstår. Vid intervjun menade båda besiktningsmännen att tid och entreprenörens förmåga att planera är faktorer som är viktiga för att erhålla få anmärkningar vid besiktningstillfället. Vidare pekar även den genomförda studien på detta, då majoriteten av anmärkningarna berörde arbeten som inte var färdigställda.

Det är svårt att avgöra om det är tiden i sig som är problemet eller om det är entreprenörens förmåga att planera, då litteraturstudien menar att många i plastledningarna idag är unga och oerfarna och har därmed inte den rutin som krävs för att planera en entreprenad på ett bra sätt, kanske är det även en kombination av dessa faktorer som gör att vissa fel uppstår. Studien av besiktningsprotokollen pekade delvis på att planeringsförmågan kan ha varit bristfällig eftersom de projekt med totalentreprenad erhöll fler anmärkningar och en totalentreprenad kräver en större planeringsförmåga, förvisso beskrevs en viss problematik med utfallet av just den delen av studien.

Enligt studien så var det ungefär en femtedel av anmärkningarna vid förbesiktning respektive en fjärdedel vid slutbesiktning av anmärkningarna som berodde på att något var felaktigt utfört. Det går inte utifrån besiktningsprotokollen att avgöra varför saker blivit felaktigt utfört, det kan bero på tidspress vilket gjort att de berörda slarvat i sitt arbete och det kan bero på motivations- eller kompetensbrist.

Eftersom mycket tyder på att det är tiden som är en avgörande faktor, kan det vara en idé att ge entreprenörerna mer tid att genomföra projekten, på så vis ökar chanserna för beställaren att den får en produkt som är genomförd på rätt sätt. Entreprenadtiden skulle kunna bestämmas i samråd med entreprenören istället för att bestämmas innan upphandling av entreprenörer, detta sker givetvis redan i branschen men det skulle kunna användas i större omfattning.

Entreprenörerna har även en del i ansvaret där de kan förbättra sina erfarenhetsåterföringssystem samt internutbildningar inom t.ex. planering.

6.1.4 Kan det finnas fel som inte upptäcks vid besiktningstillfället?

Då både den kontrollansvarige och besiktningsmannen väljer att i viss omfattning ej genomföra prov och mätningar på allt utan istället förlitar sig på entreprenörens egenkontroll så kan man anta att alla fel inte upptäcks. Enligt tidigare studier så fungerar detta kvalitetsdokument bristfälligt, det används ofta på fel sätt och det går inte alltid i efterhand att spåra kontrollen, det vill säga, vem som gjort den, hur den genomförts och vad resultatet av kontrollen blev. Det går ej att uttala sig här om det enskilda projektet utan det verkar som att egenkontrollerna generellt är bristfälliga men det finns så klart även de som sköter dem på ett bra sätt och då finns det ingen anledning att tro att dessa inte är trovärdiga. Vid besiktningstillfället ser inte besiktningsmannen allt genomfört arbete, vid slutbesiktning ska projektet vara färdigställt och därmed är t.ex. installationer och stommen inte synlig då det oftast är inklätt. Därmed måste mer eller mindre besiktningsmannen lita på diverse intyg, om det inte tidigare genomförts en förbesiktning.

För säkerställa att det vid en slutbesiktning inte finns några fel i entreprenaden hade det krävts stora och omfattande provningar och mätningar vilket inte är tidsmässigt rimligt. Istället väljer man därmed att förlita sig på entreprenören som intygar att denne fullgjort sitt arbete. I dagsläget kan det därmed finnas fel som inte upptäcks vid besiktningstillfället.

6.2 Fortsatta studier

Det finns en del frågetecken som lämnas kvar efter denna studie som kan besvaras av framtida studier. En jämförelse där man endast tittar på ett fåtal entreprenörer och många fler besiktningsprotokoll där endast dessa entreprenörer är med hade kunnat besvara frågan bättre om det finns det finns entreprenörer som är bättre på sitt kvalitetsarbete än andra. En studie där man bygger vidare på hur entreprenörerna internt använder olika kvalitetssystem internt hade kunnat genomföras för att komplettera denna studie.

En studie som utreder utfallet av de nya riktlinjerna från boverket angående kontrollansvarig och kontrollplan hade varit ytterst intressant, man hade kunnat studera om kostnaderna för att åtgärda fel minskar efter de nya riktlinjerna för att se om någon effekt har uppnåtts, man skulle även kunna studera hur företagen har lyckats implementera de nya riktlinjerna.

Litteraturförteckning

Advokatbyrå, V, 2020. *Upphandling av entreprenad AB 04 eller ABT 06*. u.o.:u.n.

Bengtsson, A. & Ekholm, J., 2007. *www.diva-portal.org*. [Online]

Available at: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1310386/FULLTEXT01.pdf>
[Använd 13 08 2020].

Boström, J. & Boström, M., 2009. *lnu.diva-portal.org*. [Online]

Available at: <http://lnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:318944/FULLTEXT01>
[Använd 21 10 2020].

Boverket, 2018. *Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn*. Stockholm: Boverket.

Boverket, 2019. *Förstudie inför översyn och utveckling av Boverkets vägledning om Kontrollplan enligt PBL*. u.o.:u.n.

Boverket, 2020. *Boverket.se*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/boverkets-uppdrag/>
[Använd 27 09 2020].

Boverket, 2020a. *Boverket.se*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/boverkets-uppdrag/aktuella-uppdrag/>
[Använd 27 09 2020].

Boverket, 2020b. *Boverket.se*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/nyheter-pa-pbl-kunskapsbanken/ny-vagledning-om-kontrollplan-kontrollansvarigas-roll/>
[Använd 23 10 2020].

Boverket, 2020c. *boverket.se* [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/nyheter-pa-pbl-kunskapsbanken/ny-vagledning-om-kontrollplan-kontrollansvarigas-roll/>
[Använd 23 10 2020].

Byggandets kontrateskommitté, 2004. *Allmänna Bestämmelser AB 04*. u.o.:AB svensk byggtjänst.

Byggandets Kontraktskommite , 2009. *BKKs handledning för entreprenadbesiktningar*. Stockholm: Svensk byggtjänst.

Byggindustrin, 2018. *Byggfel kostar över 50 miljarder kronor om året*. u.o.:Byggindustrin.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

- Byggutbildarna, 2019. *byggutbildarna.com*. [Online]
Available at: <https://byggutbildarna.com/kurser/kontrollansvarig/om-kontrollansvarig/>
[Använd 21 10 2020].
- Byggutbildarna, 2020. *youtube.se*. [Online]
Available at:
https://www.youtube.com/watch?feature=emb_title&v=vtXa76egUB8&app=desktop
[Använd 22 2020 2020].
- Cassel, P. & Rauma Cassel, Y., 1995. *Kvalitetsplan*. Stockholm: AB svensk byggtjänst.
- Fellows, R. & Liu, A., 2008. *Research Methods for construction*. 3 red. u.o.:u.n.
- Hållbartbyggande, 2019. *Hållbartbyggande.se*. [Online]
Available at: <https://hallbartbyggande.com/byggbranschen-i-topp-i-ny-rapport-om-mutbrott/>
[Använd 13 08 2020].
- Halme, J., 2011. *Egenkontroller i byggproduktionen*. Växjö: Linneuniversitetet.
- Hedberg, Stig, *Entreprenadkontrakt, fällor och fel*, Svensk byggtjänst Stockholm 1996
- Holmgren, R. & Wågström, L 2002. *Lathund egenkontroll*. Stockholm: AB svensk byggtjänst.
- Håman, L., Hillevi, P. & Lindgren, E.-C., 2015. *Riktlinjer för litteraturstudie vid IKI*. [Online]
Available at: <https://docplayer.se/27303487-Riktlinjer-for-litteraturstudier-vid-iki-linn-haman-hillevi-prell-och-eva-carin-lindgren.html>
[Använd 22 09 2020].
- Johnsson, A., 2016. *Kvalitetsstyrning i byggsektorn*. Stockholm: Svensk Byggtjänst.
- Jonsson, H., 2009. *Praktiskt intervjuteknik*. [Online]
Available at: <http://www.sm.luth.se/csee/courses/d0015e/media/pagaende/Intervjuteknik.pdf>
[Använd 08 09 2020].
- Josefsson, A.-S., 2006. *Reliabilitet, validitet och felkällor i Metodik för inventering av förorenade områden*. Norrköping: u.n.
- Josephson, P.-E., 1994. *Orsaker till fel i byggandet*. u.o.:Chalmers tekniska högskola.
- Kvale, S & Brinkmann, S. 2009 *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Svensk studentlitteratur
- K.Yin, R., 2016. *Qualitative research from start to finish*. u.o.:u.n.
- Koch, C. & Jonsson, R., 2015. *Status egenkontroll*. Göteborg: u.n.
- Kylén, J.-A., 2004. *Att få svar : intervju, enkät, observation*. 1:a red. u.o.:Sanoma utbildning.

Kvalitetsbrister i byggbranschen

Lantz, A., 2013. *Intervjumetodik*. u.o.:Studentlitteratur AB.

Mattsson, N. & Hagander, C.-G., 2016. *PBL En hanbok om PBL och samhällsbyggande*. Stockholm: Svensk Byggtjänst.

Muijs, D., 2004. *Introduction to Quantitative Research*. u.o.:u.n.

Nyström, A. 2017. *Kvalitetsstyrning med ständiga förbättringar inom OF bygg* Umeå Universitet.

Rinaldi, P., 2014 *Kvalitetsstyrning i byggproduktion* Uppsala Universitet.

Rise, 2020. *Certifierad entreprenadbesiktningsman* [Online]
Available at: <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/tjanster/certifierad-entreprenadbesiktningsman>
[Använd 16 11 2020].

Severinso, H., 2014. *Byggsektorns egenkontroll - praktisk vägledning i egenkontroll för byggsektorns alla aktörer*. u.o.:Svensk Byggtjänst.

Sveriges Riksdag, 2010. *Plan- och bygglag (2010:900)*. Stockholm: u.n.

Universitetssjukhuset, K., 2020. *Nej, vårt sjukhus kostade inte 61 miljarder..* u.o.:Karolinska Universitetssjukhuset.

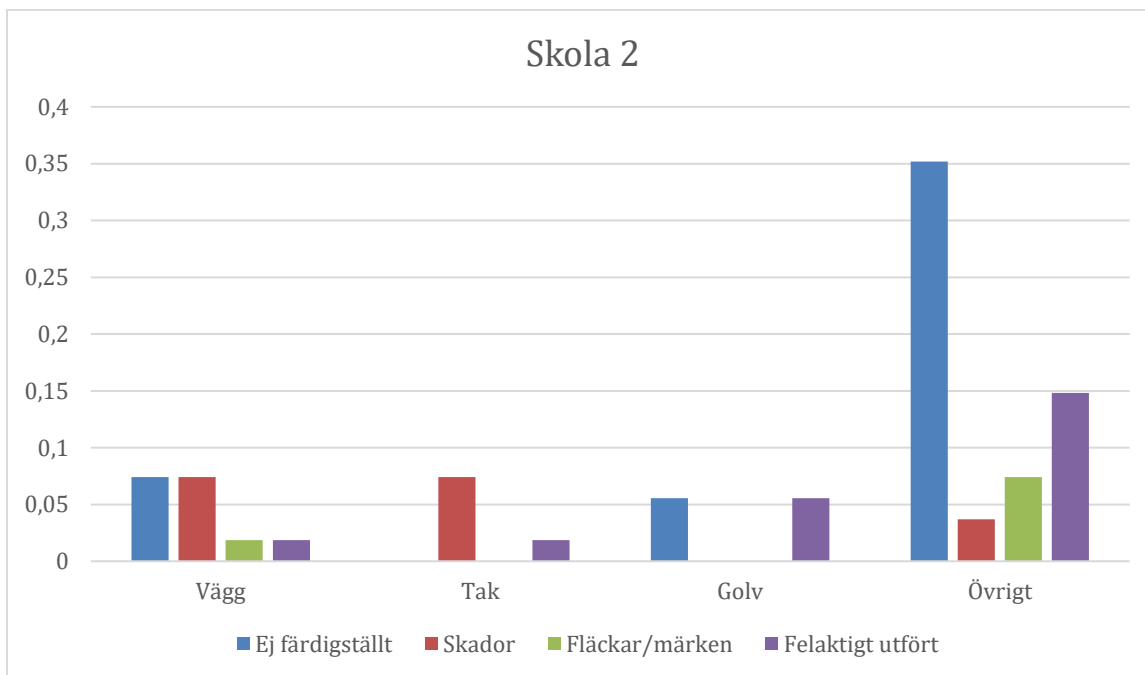
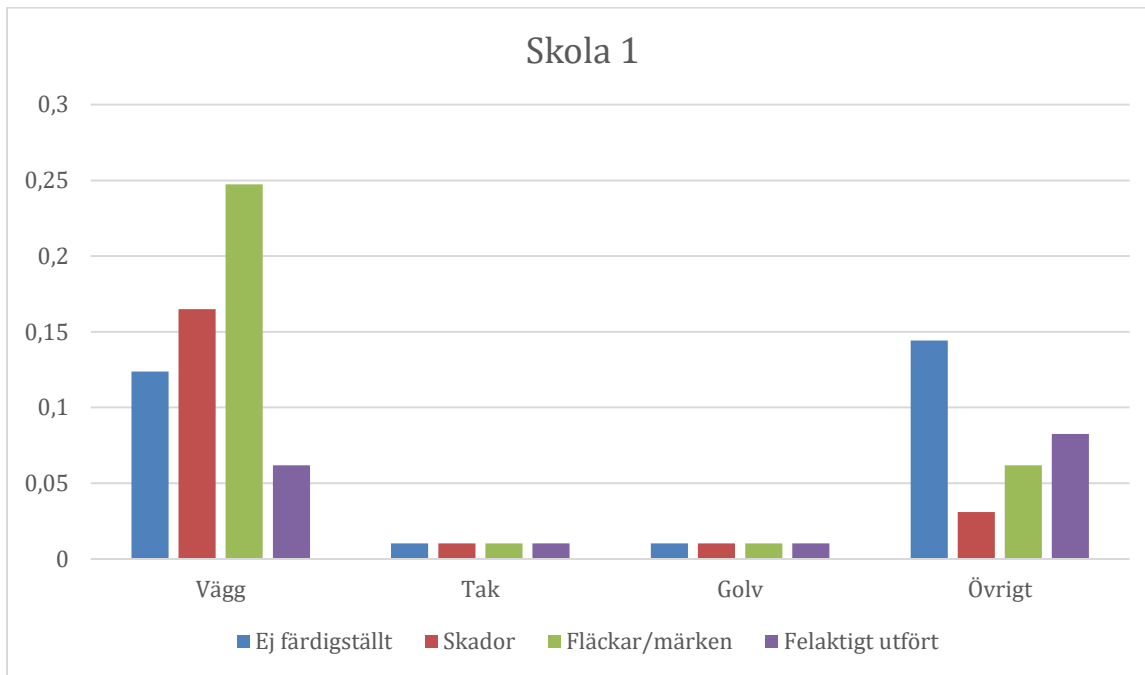
Upphandlingsmyndigheten, u.d. *upphandlingsmyndigheten.se*. [Online]
Available at:
<https://frageportalen.upphandlingsmyndigheten.se/org/upphandlingsmyndigheten/d/vad-ingar-i-administrativa-foreskrifter/>
[Använd 20 09 2020].

Vasa Advokatbyrå, 2020. *Upphandling av entreprenad AB 04 eller ABT 06*. u.o.:u.n.

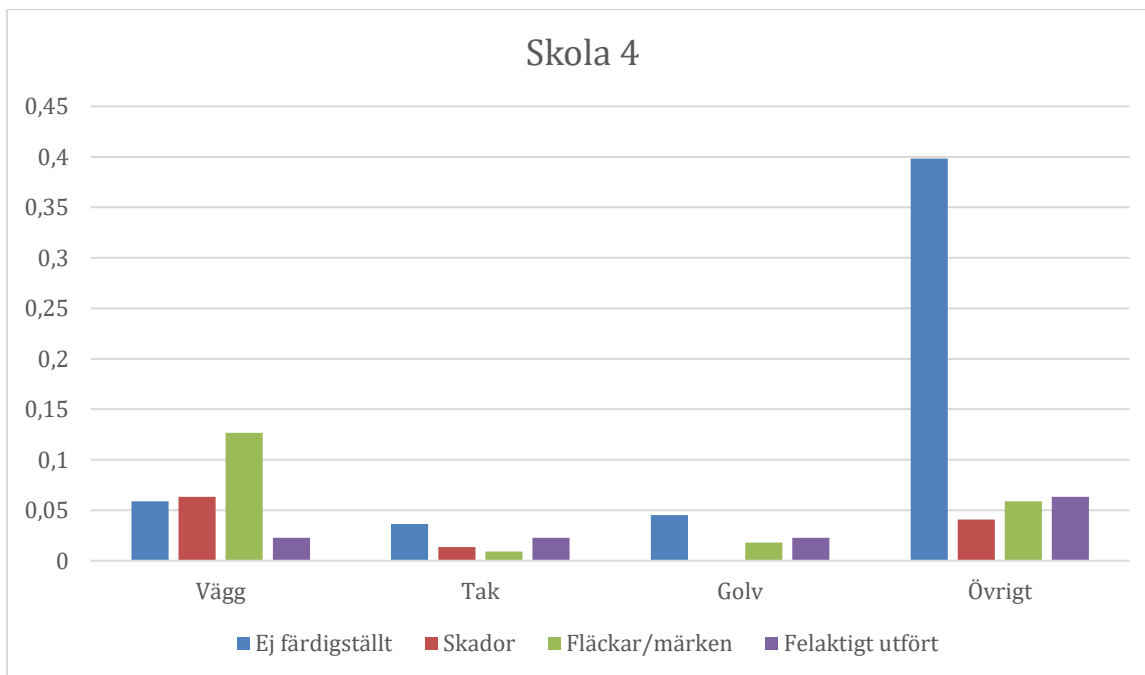
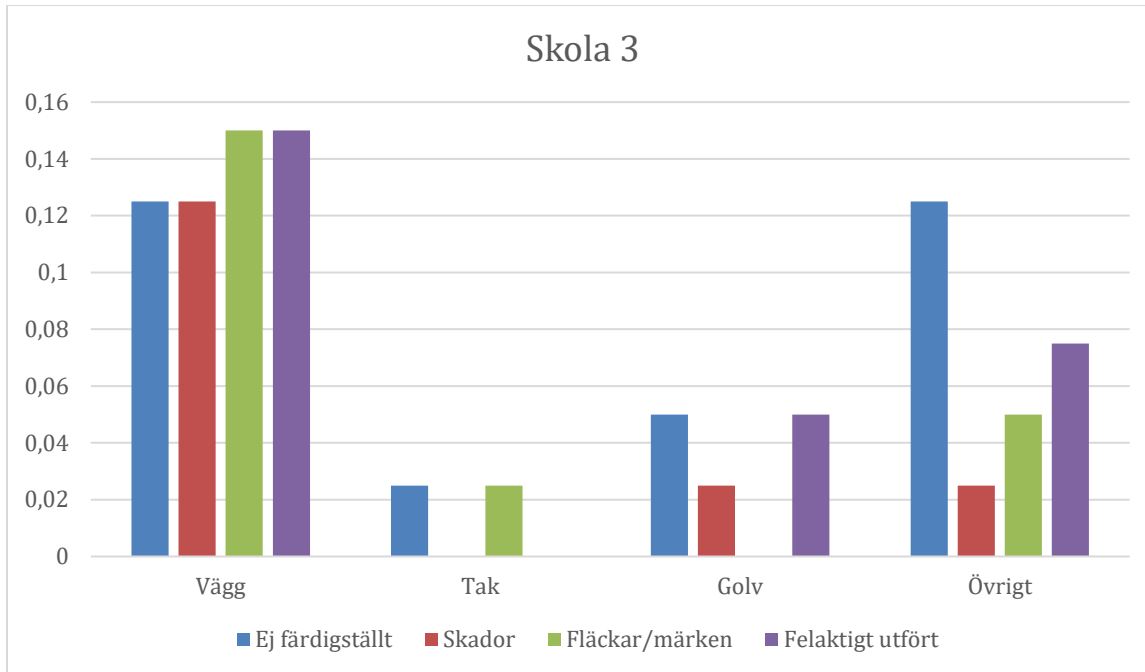
Örebro-universitet, 2020. *Örebro universitetsbibliotek*. [Online]
Available at: <https://www.oru.se/ub/for-studenter/skrivguide/referera-och-citera/Anvand-kallor-i-din-text/>
[Använd 09 10 2020].

Östberg, L., 2006. *Kvalitetsstyrt godkännande*. Göteborg: Sveriges byggindustrier.

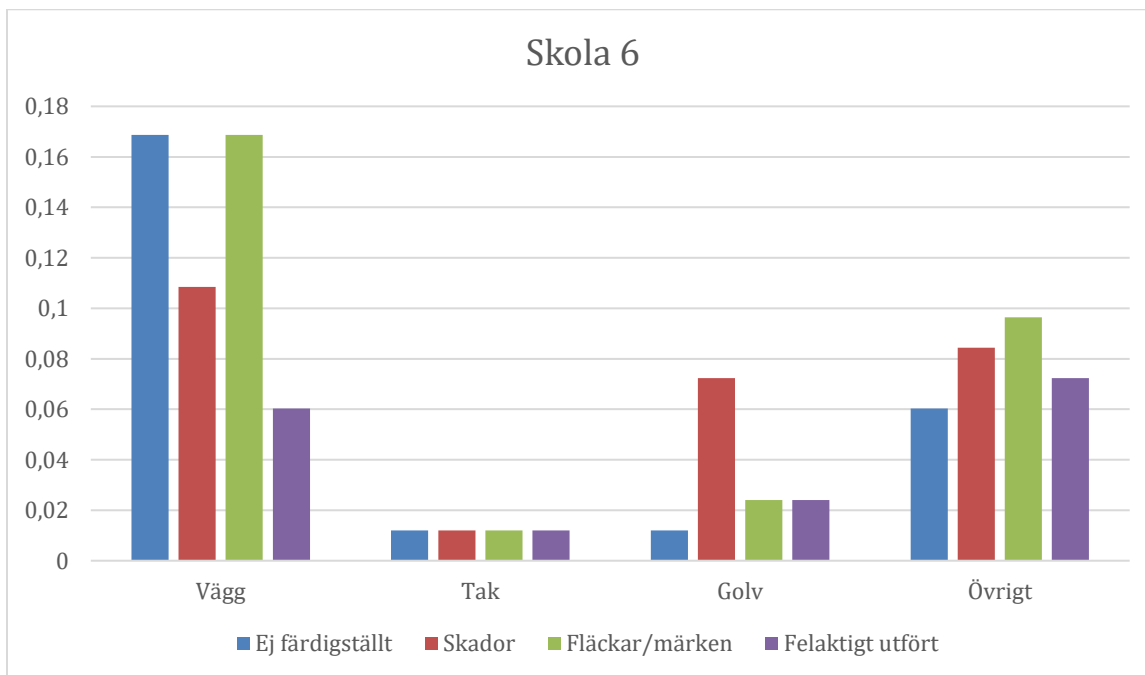
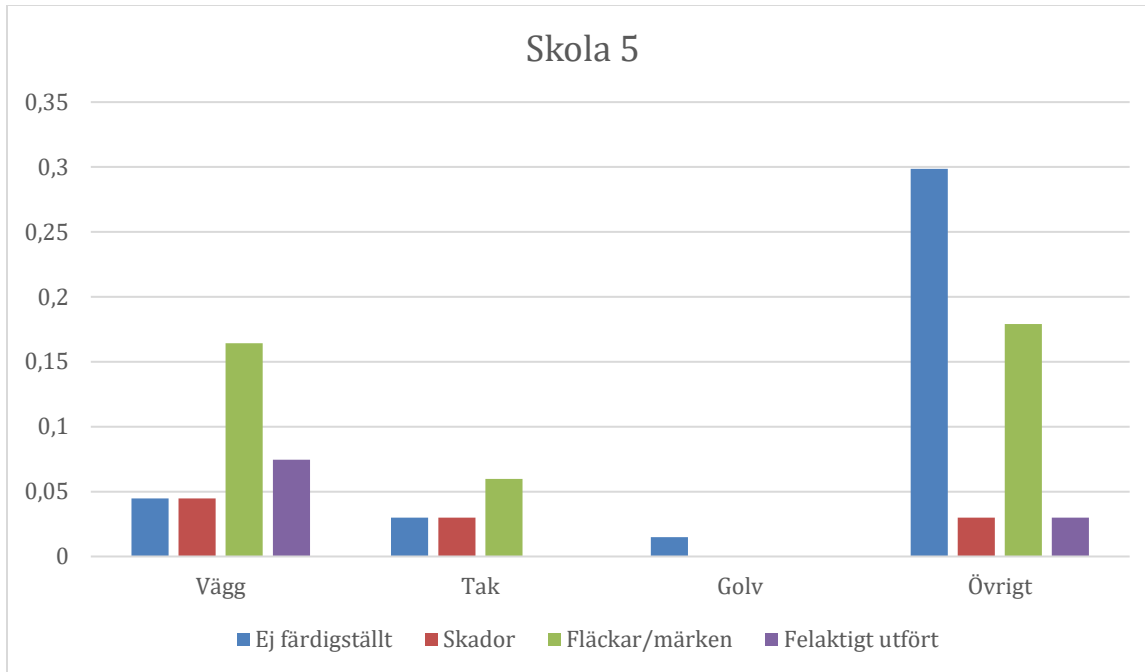
Bilaga 1 Förbesiktning



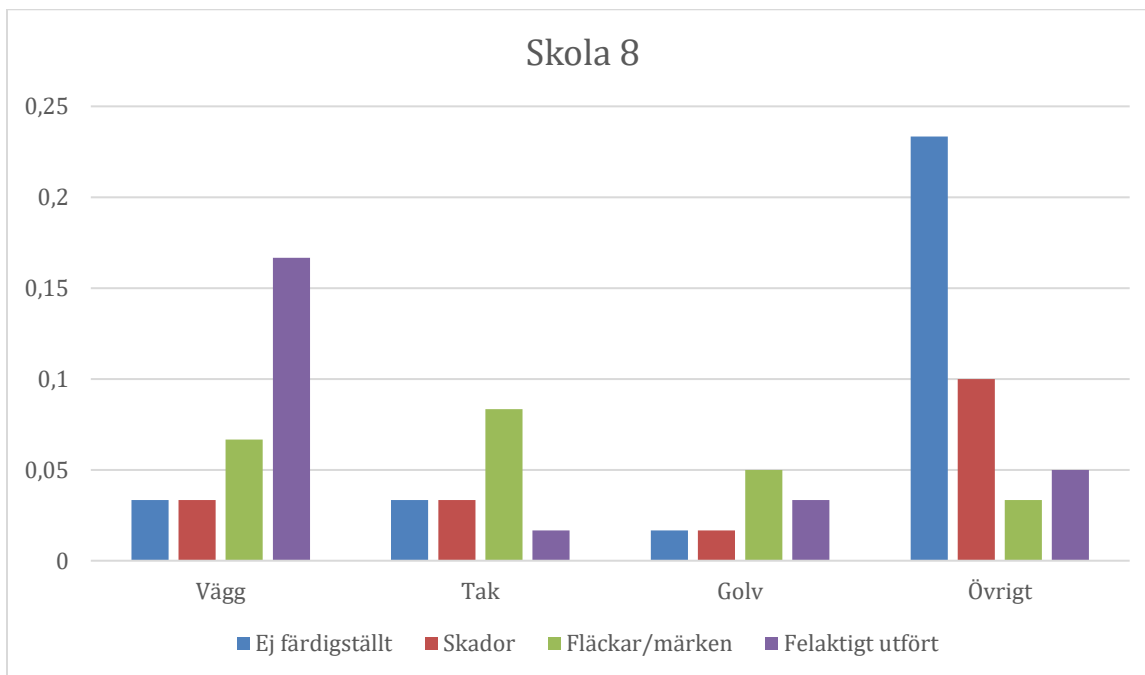
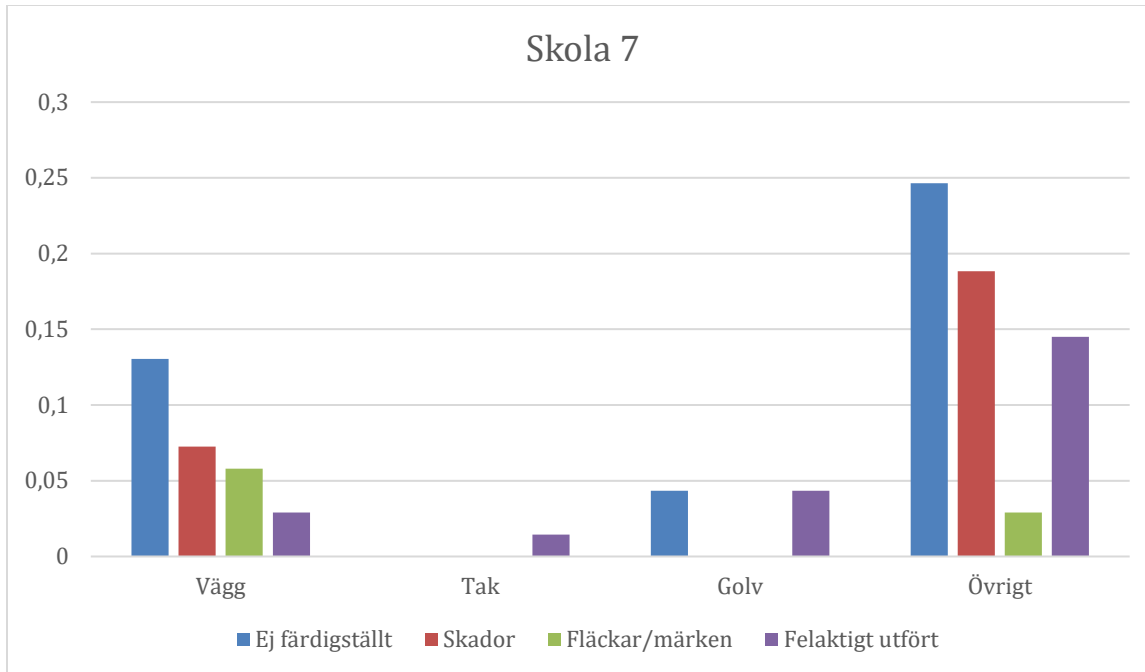
Kvalitetsbrister i byggbranschen



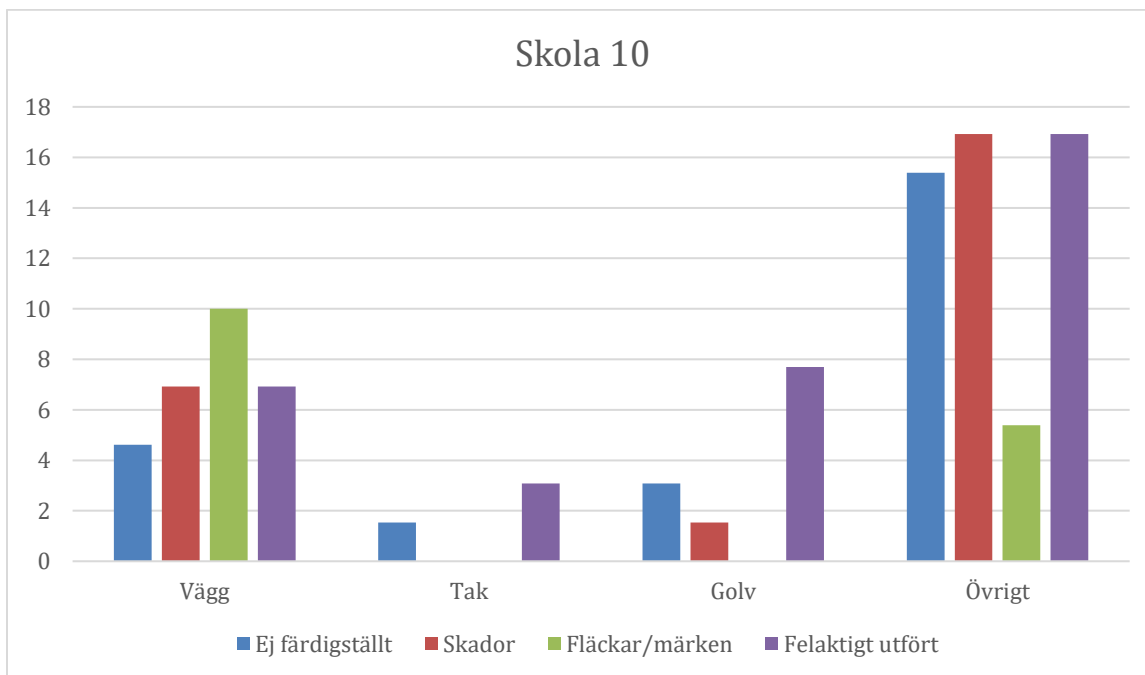
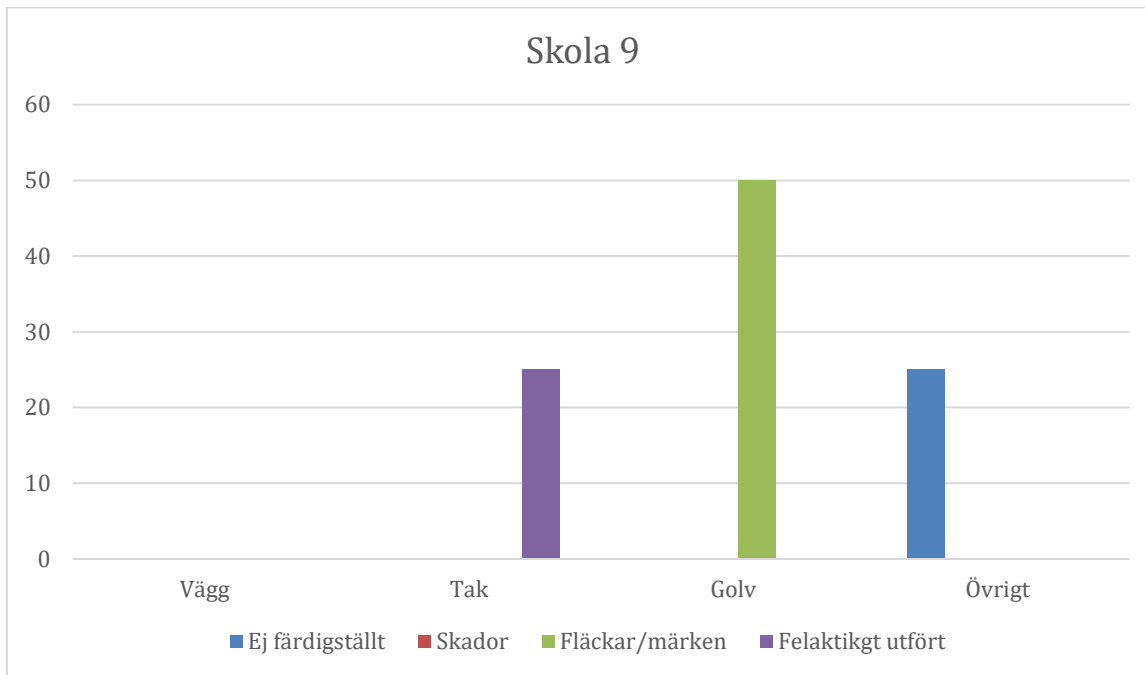
Kvalitetsbrister i byggbranschen



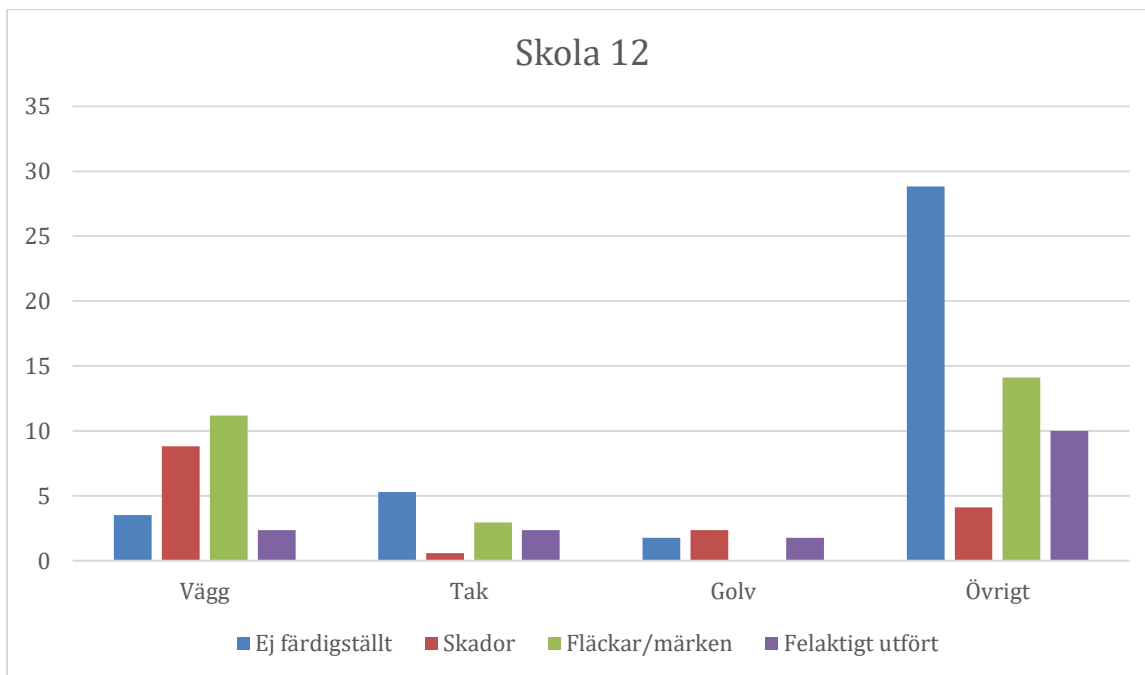
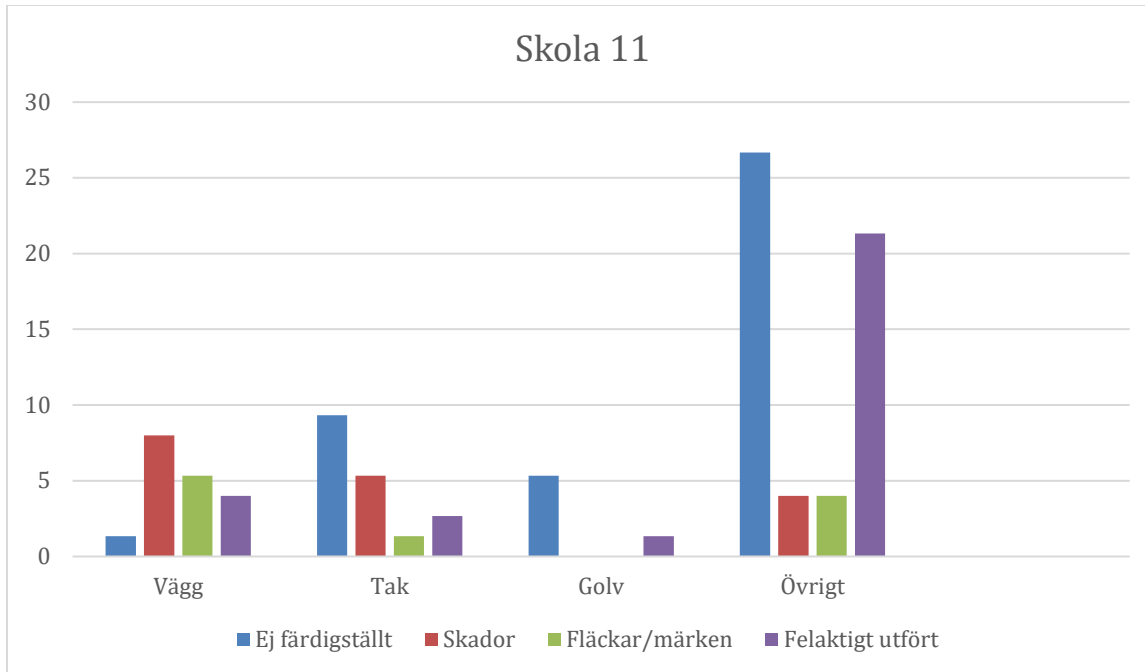
Kvalitetsbrister i byggbranschen



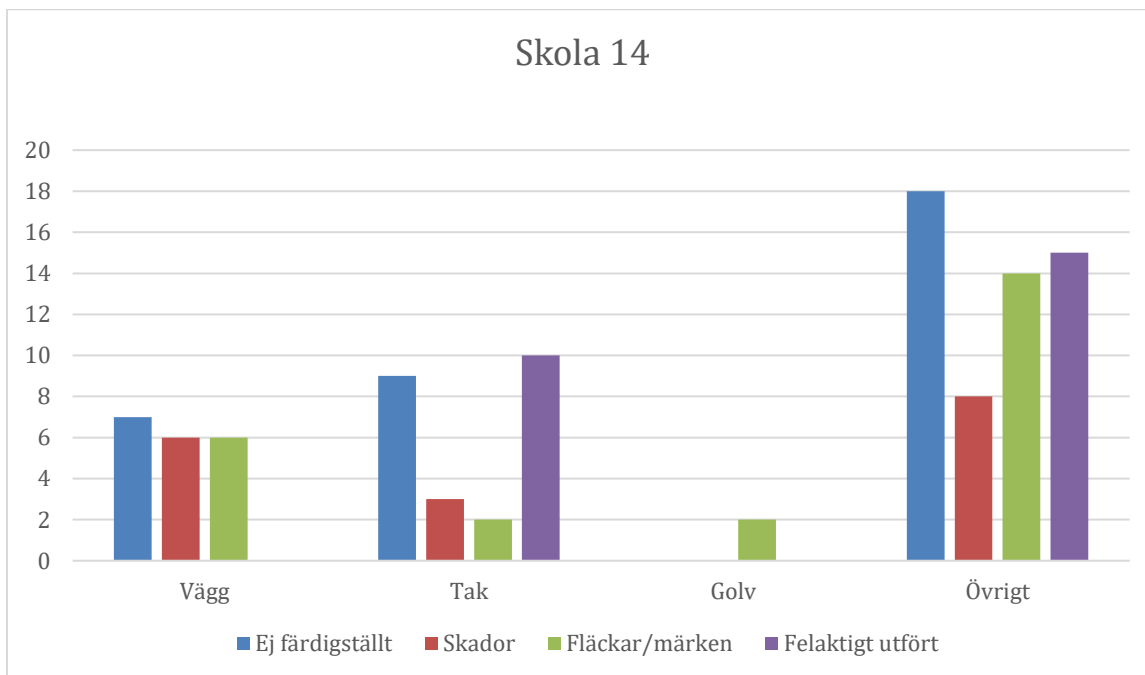
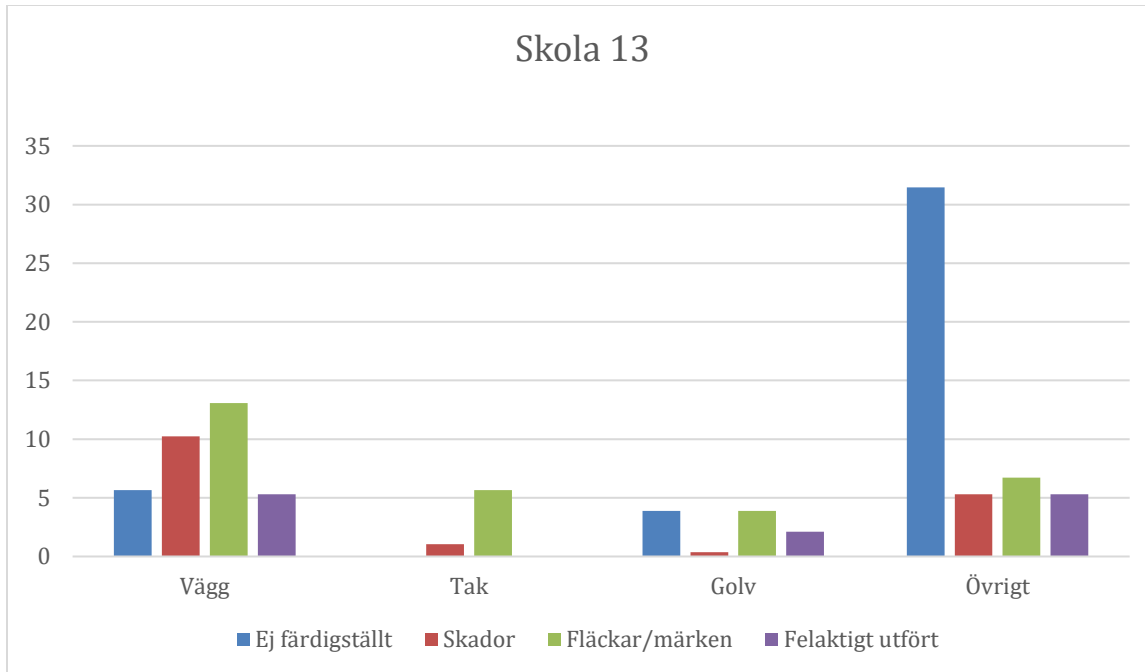
Bilaga 2 slutbesiktning



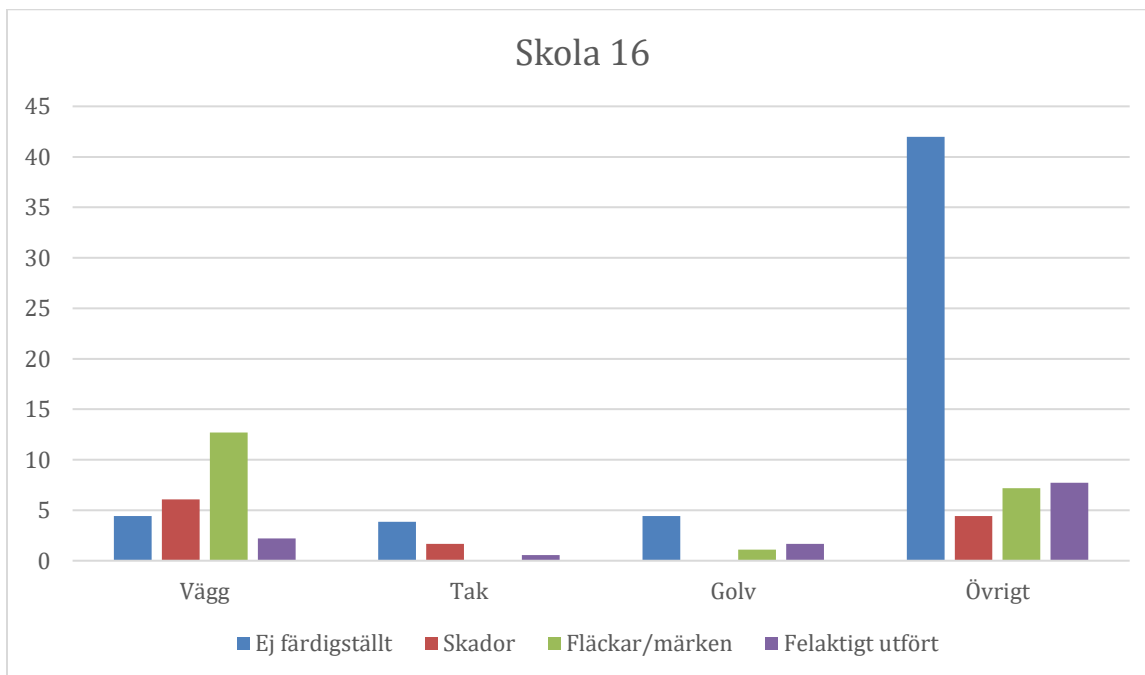
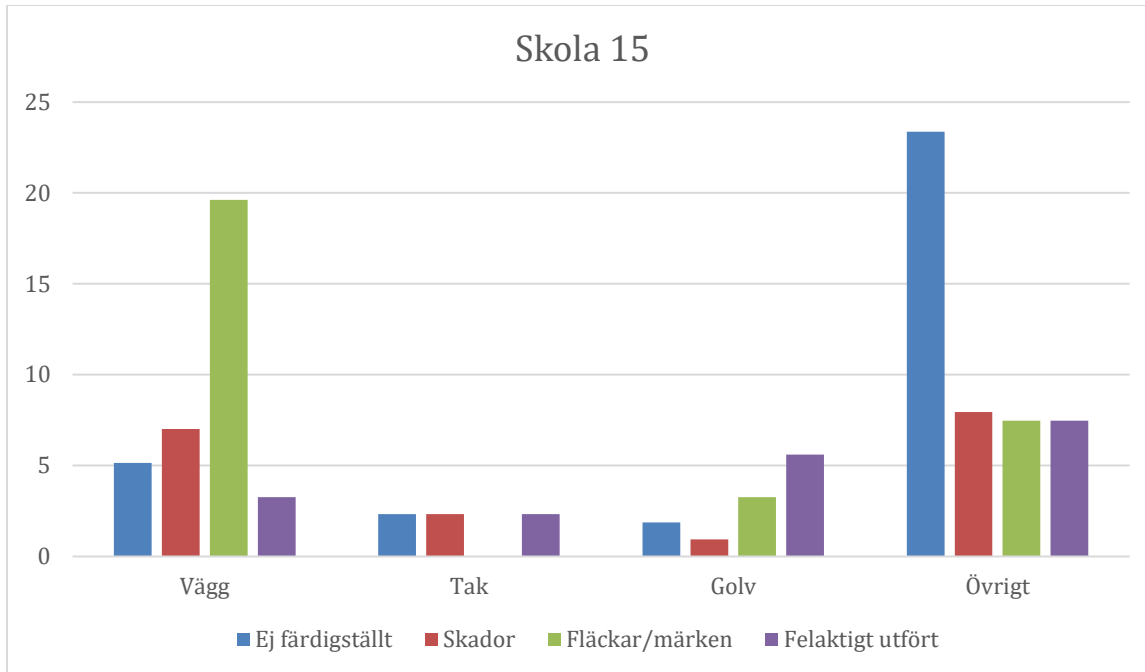
Kvalitetsbrister i byggbranschen



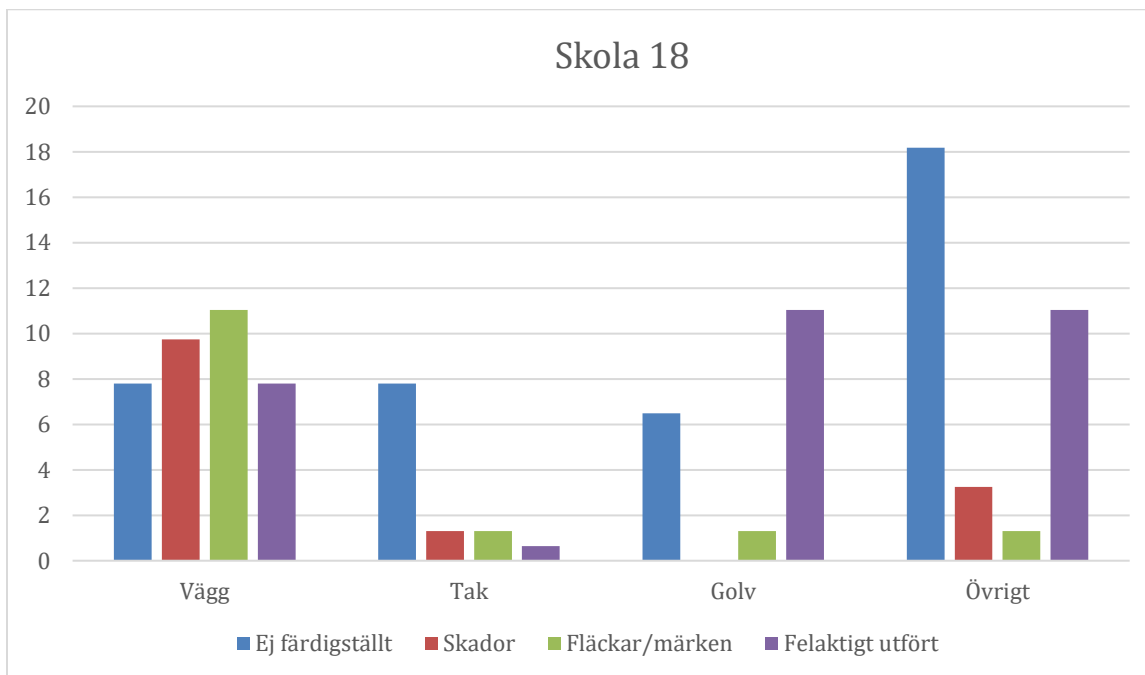
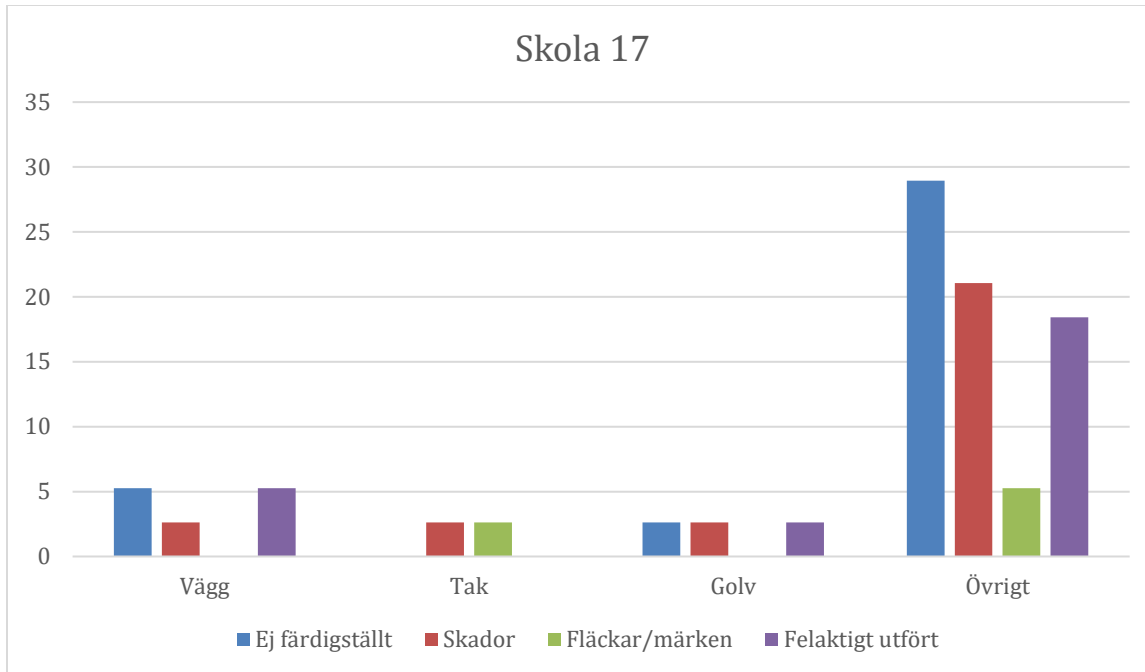
Kvalitetsbrister i byggbranschen



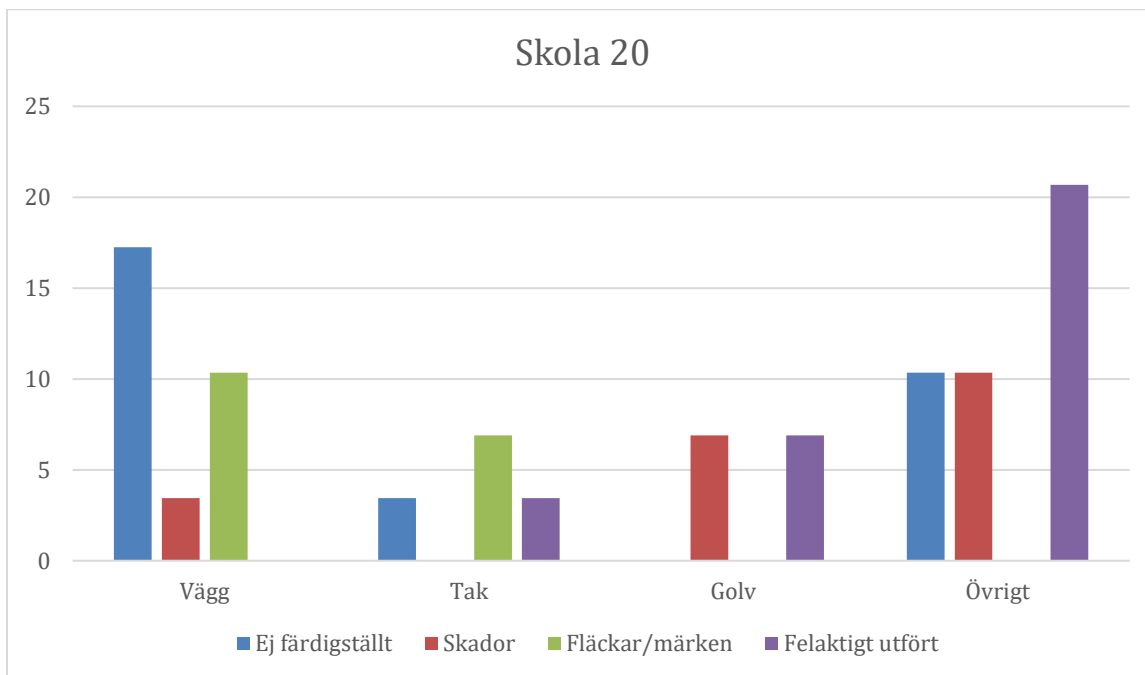
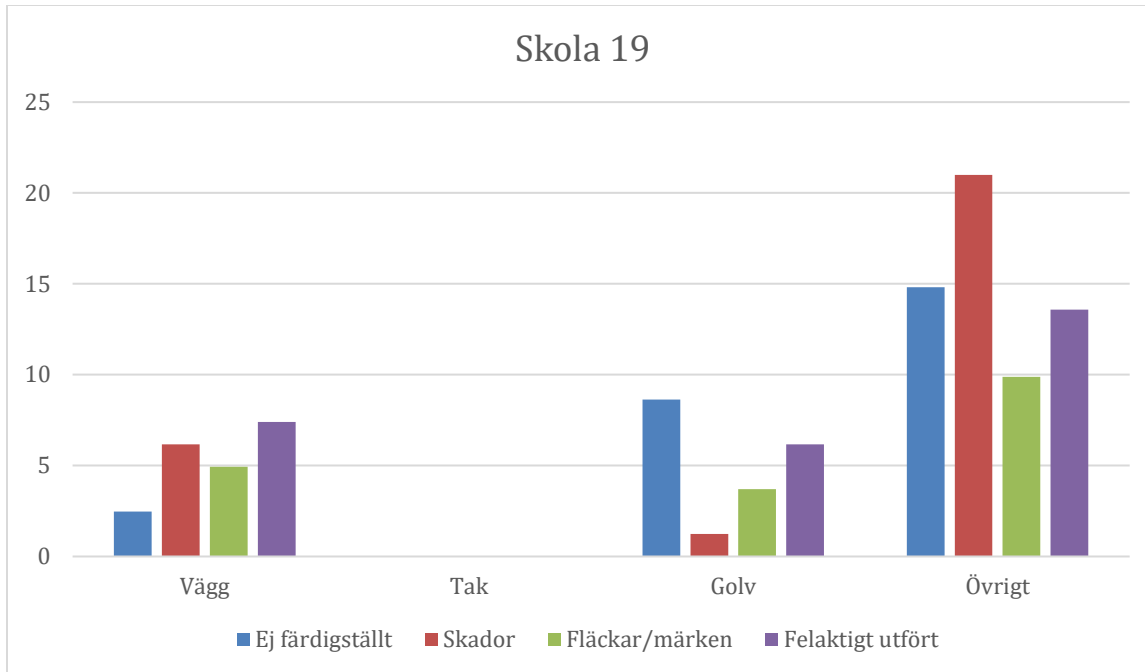
Kvalitetsbrister i byggbranschen



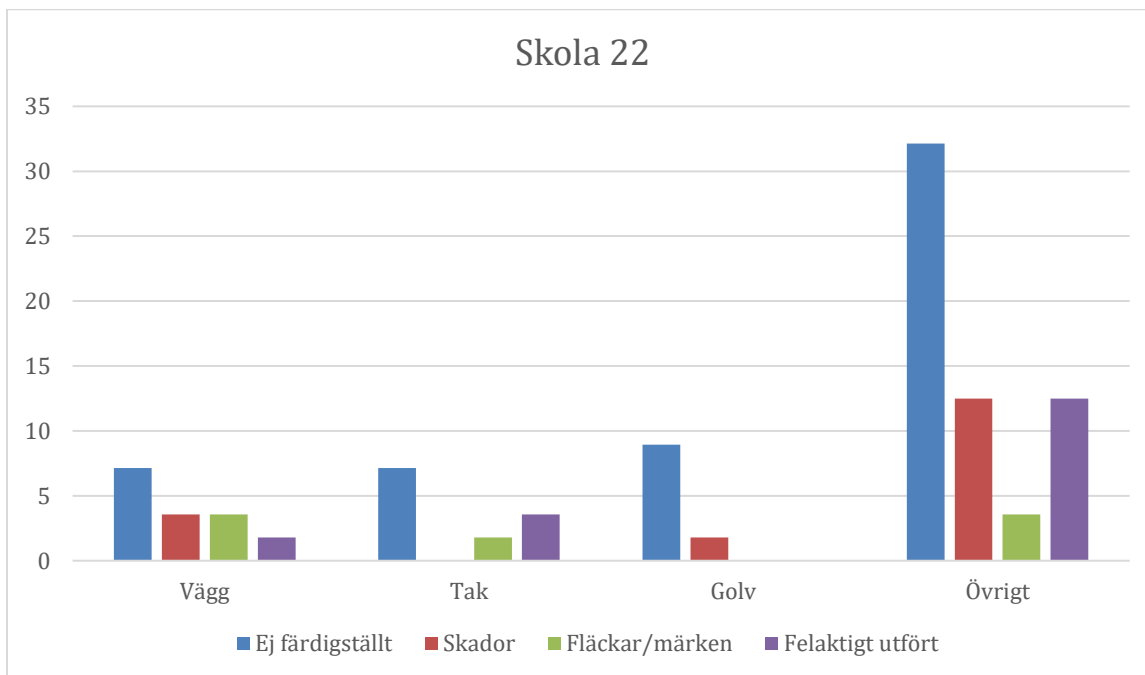
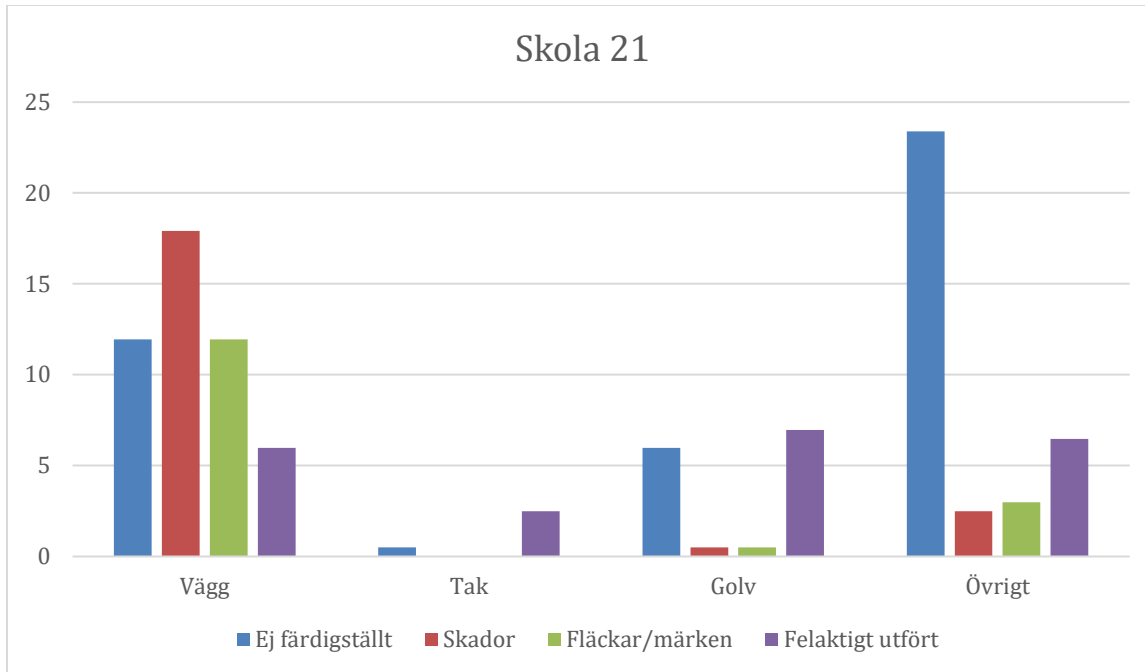
Kvalitetsbrister i byggbranschen



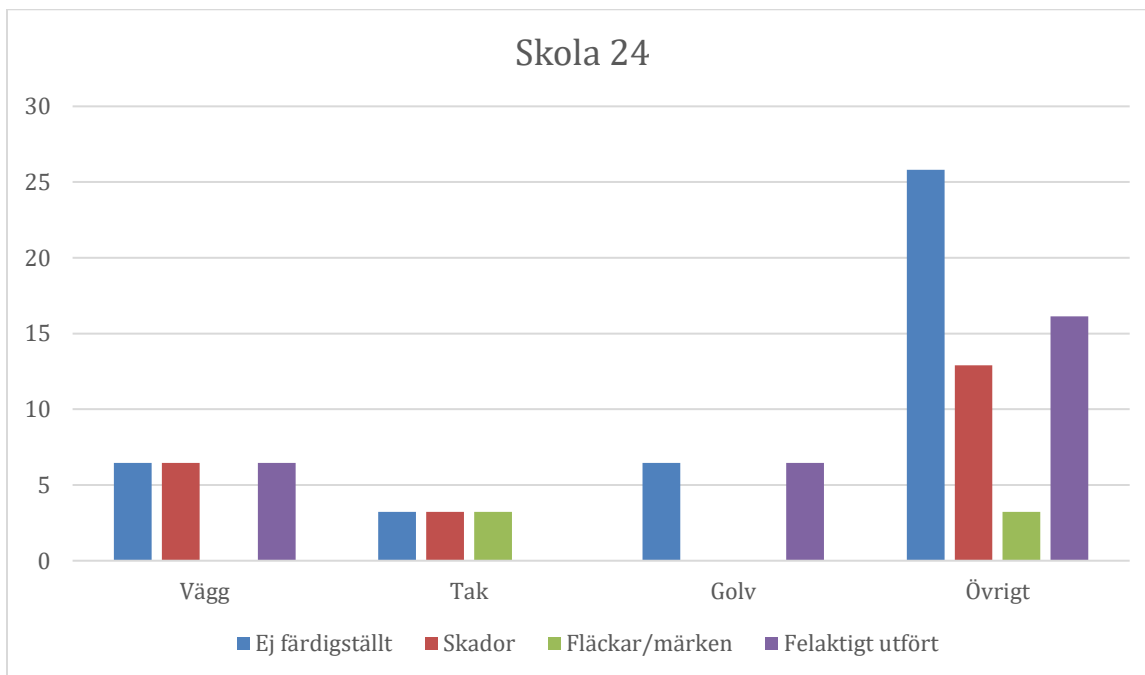
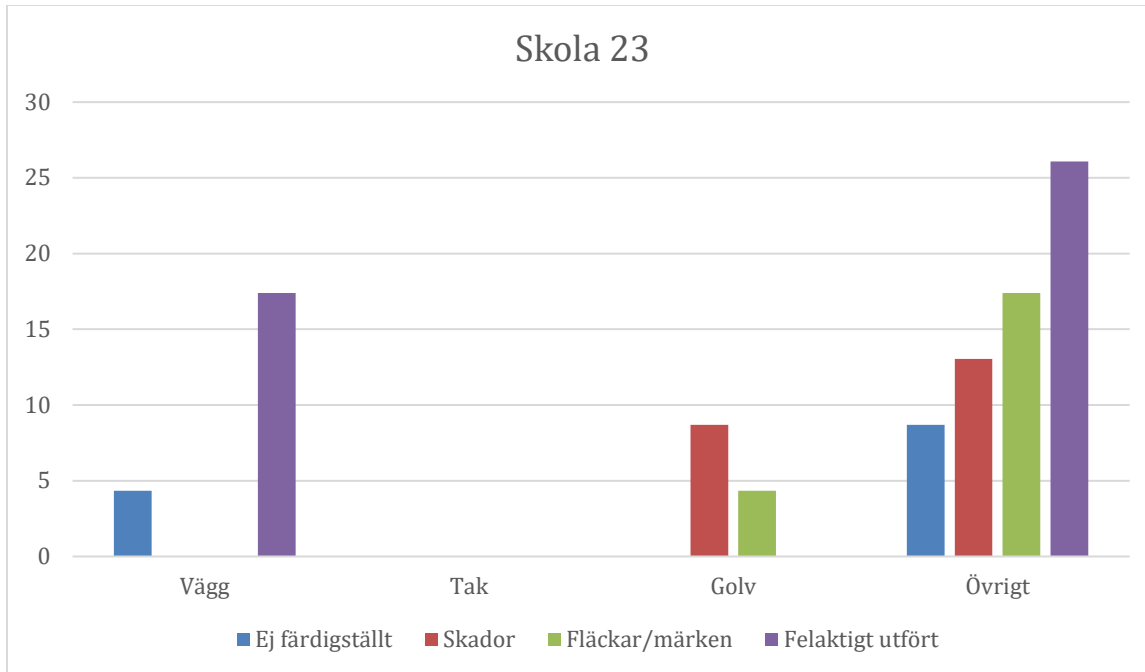
Kvalitetsbrister i byggbranschen



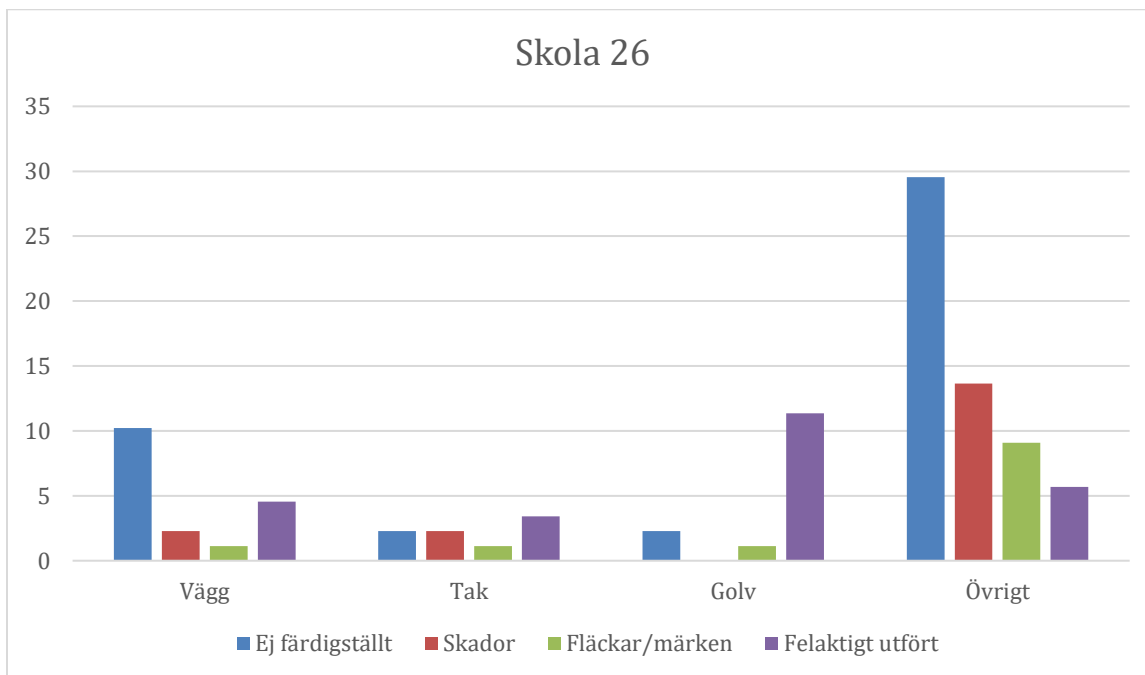
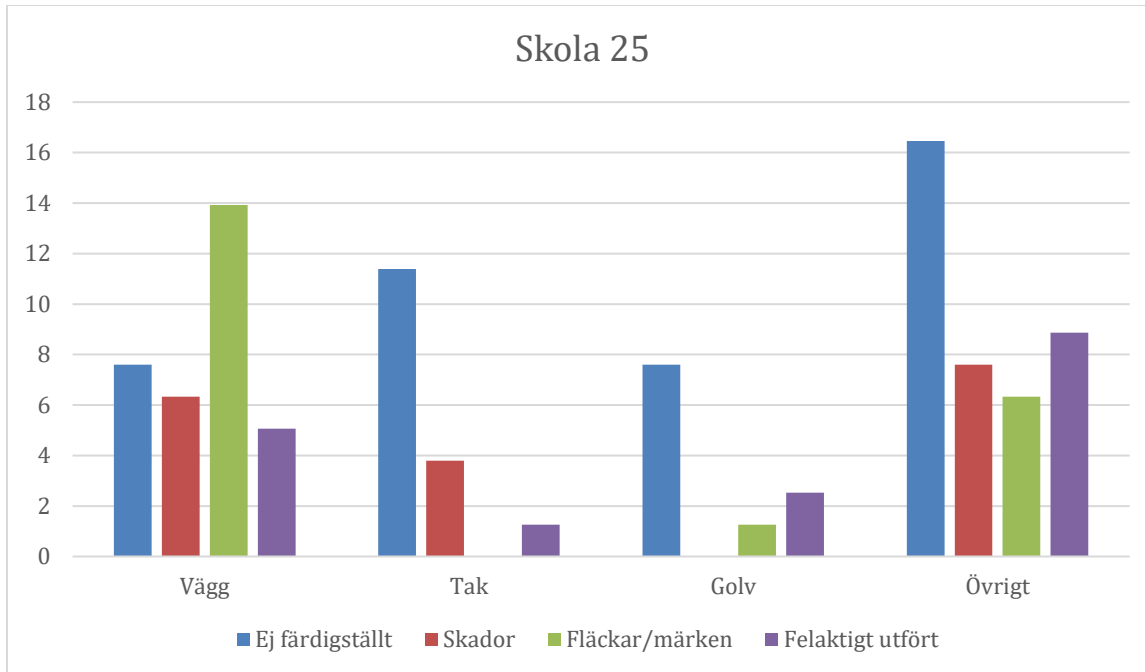
Kvalitetsbrister i byggbranschen



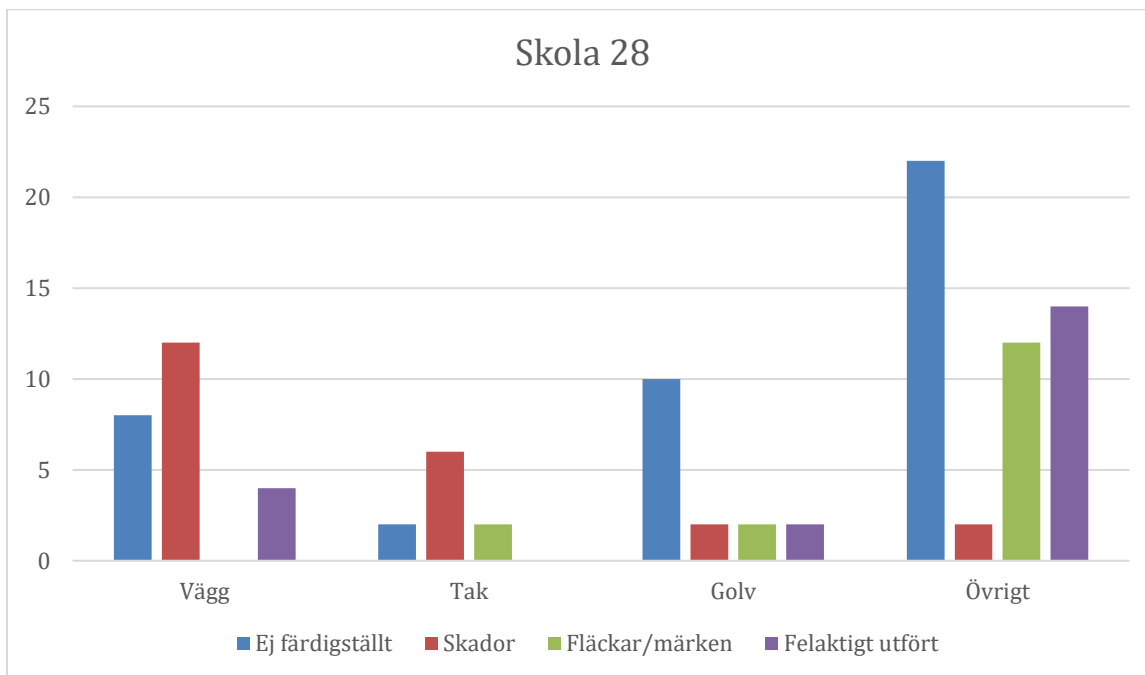
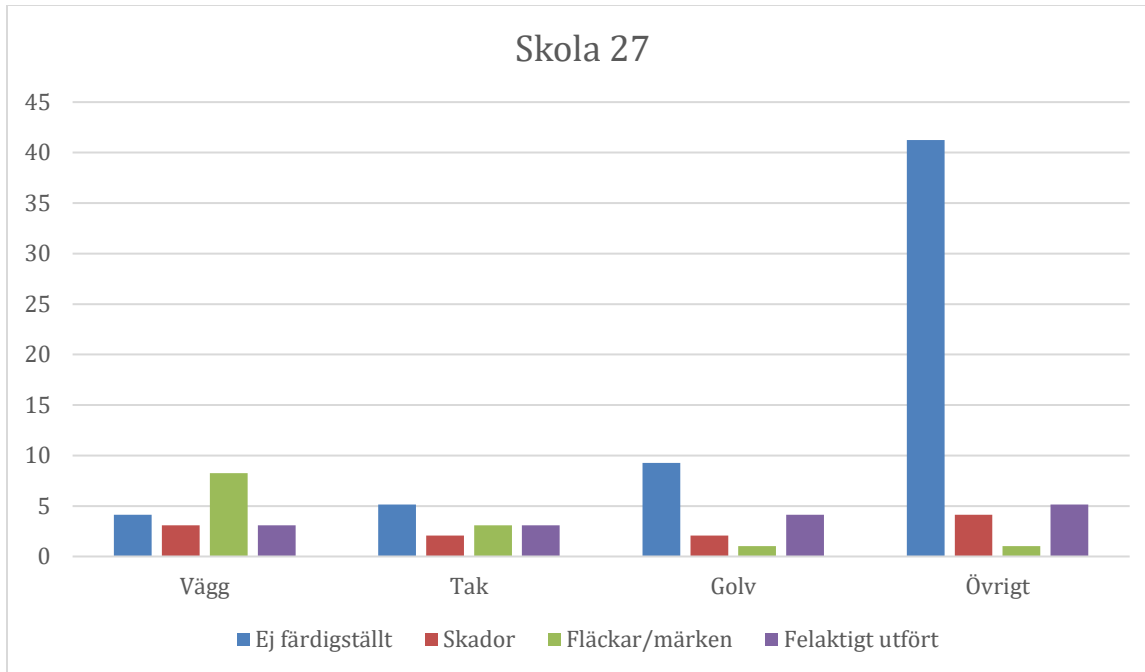
Kvalitetsbrister i byggbranschen



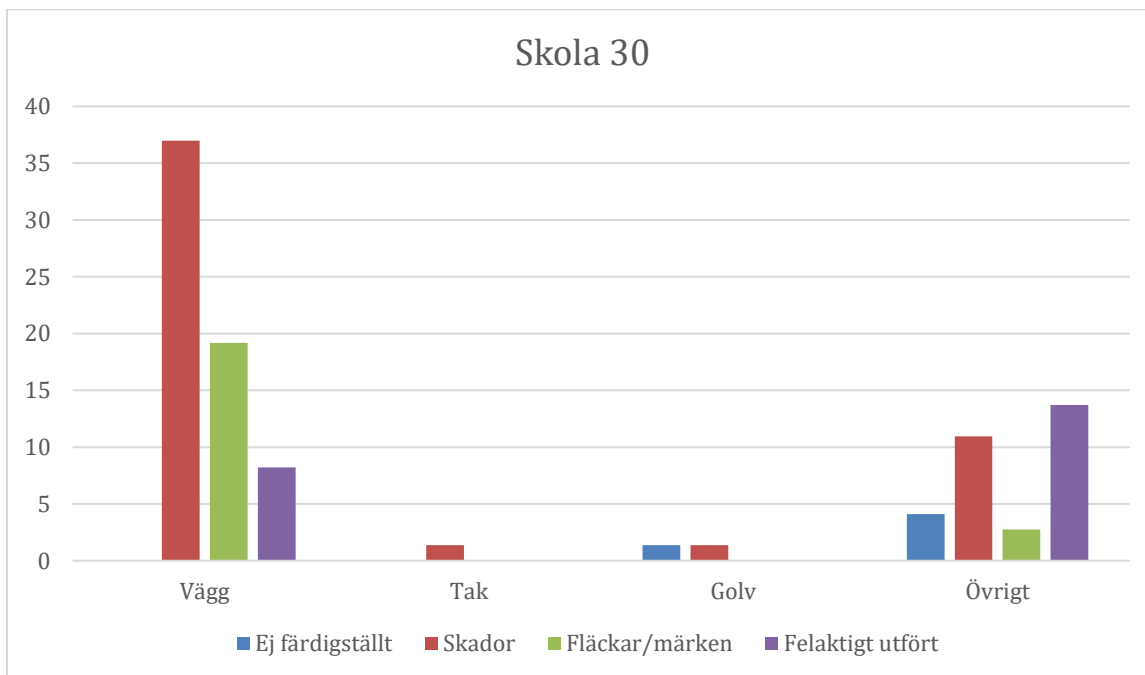
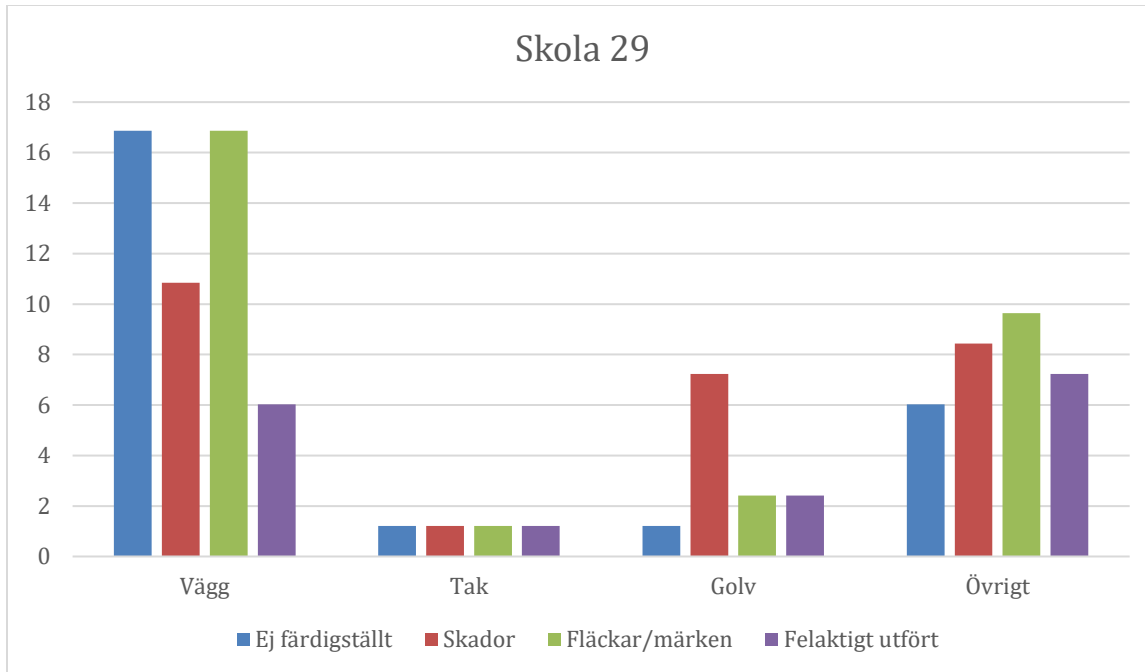
Kvalitetsbrister i byggbranschen



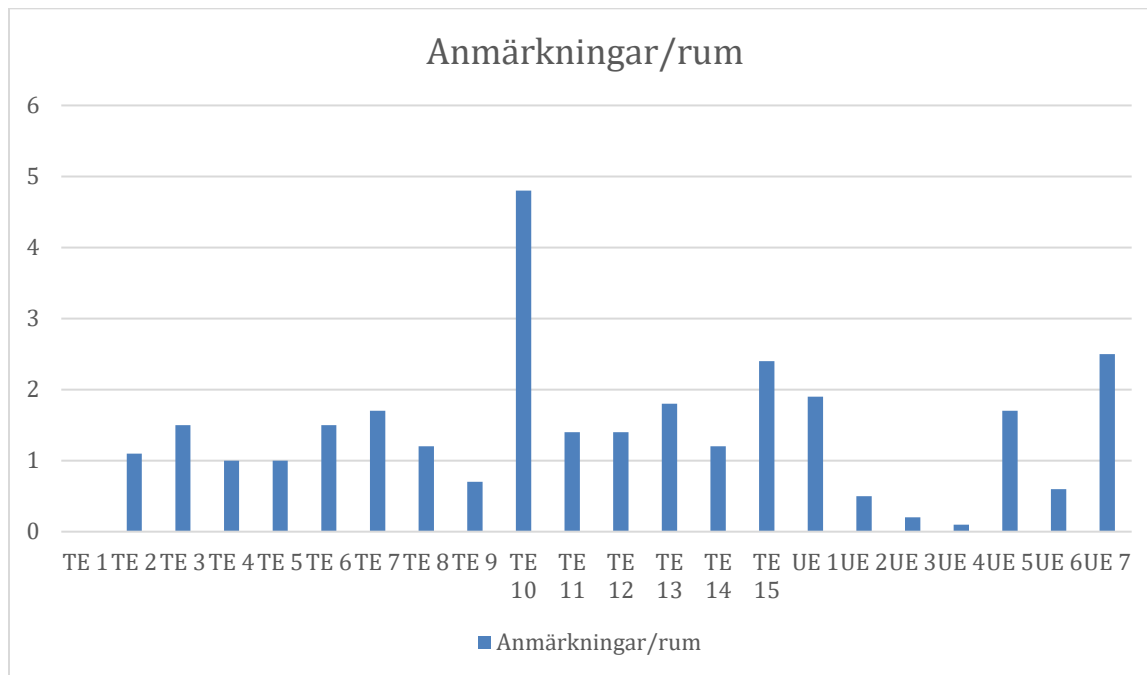
Kvalitetsbrister i byggbranschen



Kvalitetsbrister i byggbranschen



Bilaga 3 Variation entreprenadform



Bilaga 4 Intervjufrågor besiktningsman

- 1. Hur säkerställer du att saker som inte är synligt vid besiktningarna är utfört på korrekt sätt?*
- 2. Hur tycker du egenkontroller fungerar i branschen?*
- 3. Vilka faktorer tror du spelar roll för att få så få anmärkningar som möjligt vid besiktning?*
- 4. Genomför du stickprov och i så fall i vilken omfattning?*
- 5. Anser du att vissa entreprenörer är bättre än andra vad det gäller anmärkningar vid slutbesiktning?*

Bilaga 5 Intervjufrågor KA

- 1. Tycker du att rollen som KA är tydligt beskriven?*
- 2. Hur upprättar du en kontrollplan? (Är det du eller byggherren som gör det? I Vilket skede gör du det? (Ska ha nått en viss detaljgrad, bygghandlingar))*
- 3. Hur fungerar Samarbetet med Entreprenören?*
- 4. Är kontrollerna spårbara?*
- 5. Identifierar du kritiska moment vid projekteringen som du sedan gör stickprov på?*
- 6. Hur säkerställer du att punkterna enligt kontrollplanen uppfylls?*
- 7. Hur många arbetsplatsbesök brukar du genomföra?*