



UMEÅ UNIVERSITET

ERFARENHETSÅTERFÖRING PÅ NCC I UMEÅ

Experience feedback at NCC in Umeå

Marcus Andersson

Sammanfattning

En lyckad erfarenhetsåterföring hos byggtreprenörer tillhör inte det vanliga då detta är svårt att genomföra. NCC i Umeå är en av många byggtreprenörer som anser sig vara dåliga på detta område och de ville därför att en undersökning skulle genomföras i organisationen. Målsättningen var bland annat att lyckas identifiera nuläget för att klargöra inställningen till erfarenhetsåterföring hos organisationen. Därefter utmynnar studien i ett förslag på hur NCC i fortsättningen kan arbeta med erfarenhetsåterföring för att förbättra den.

För att skaffa tillräckligt med kunskap inom området utfördes en litteraturstudie inom ämnen som erfarenhetsåterföring, kvalitet och ständiga förbättringar med mera. Denna teori låg sedan till grund för vidare studie som omfattades av intervjuer och observationer inne på företaget. Dessa intervjuer och observationer hade som syfte att kartlägga nuläget inom organisationen samt att generera primärdata på hur organisationen vill arbeta för att förbättra erfarenhetsåterföringen. Resultatet av de intervjuer och observationer som utfördes analyseras tillsammans med stöd från teorin. Detta leder till de slutsatser som dras om hur NCC kan förbättra sin erfarenhetsåterföring.

Den största bidragande orsaken till varför erfarenhetsåterföringen inte fungerar bra i dagsläget är för att det inte prioriteras. Detta bland annat på grund av att ledningen inte är tillräckligt engagerad, vilket resulterar i att för lite tid ges till reflektion och analys efter avslutat projekt. Bristen på ett fungerande dokumentationssystem är också en stor anledning till varför organisationen tycker arbetet med erfarenhetsåterföring är svårt.

Det NCC bör göra för att lyckas med detta arbete i framtiden är att avsätta tillräckligt med tid. Ledningen måste bli mer drivande i frågan och se detta arbete som en investering då det kan öka effektiviteten i organisationen och minska kvalitetsbristerna. En ansvarig person, som ansvarar för att sammanställa och dokumentera erfarenheter, bör utses till varje projekt. Erfarenheterna behöver sedan etiketteras och dokumenteras i en digital databas för att möjliggöra enkla sökningar. Dessa dokument bör innehålla en sammanfattning av projektet, ifyllda protokoll från de slutmöten som ska hållas, en kontaktlista till berörd personal och nyckeltal med slutkostnader från kalkyl. Utöver detta rekommenderas att en sammanställning görs, med bilder och förklarande text från projektets alla utförda byggdelar. Detta då det under studien framkom att visualisering är ett bra verktyg för erfarenhetsåterföring.

Abstract

Successful experience feedback is not common among constructing entrepreneurs since it is hard to practice. NCC in Umeå is one of many constructing entrepreneurs that consider themselves to be poor in this field, which is the reason why they requested a study to be carried out in their organisation. The goal is, inter alia, to identify the current situation. This in order to clarify the attitude towards experience feedback within the organisation. The study leads to a suggestion of how NCC should work with experience feedback in the future, in order to improve it.

A literature study was made with the purpose of gathering enough knowledge, for example about experience feedback, quality and constant improvement. This theory is the foundation on which the further parts of the study rests; the interviews and observations within the company. These interviews and observations aims towards creating an overall picture of the current situation in the company. Moreover they generate primary data on how the organisation wishes to work in order to improve experience feedback. The result of the interviews and observations are analysed together with the theory as reference. This leads to the conclusions which are drawn about how NCC can improve their experience feedback.

The lack of prioritise of experience feedback is the major contributory factor to why experience feedback does not function in the current situation. This since the board have an absence of engagement on the field. Therefore, the needed time for reflection and analysis after a finished project is not given. Another important reason to why the organisation finds experience feedback difficult is the lack of a functioning system of documentation.

In the future, NCC should allocate the time required for a successful work with experience feedback. The board should become more active in this matter and look upon this work as an investment, since it can increase the effectivity in the organisation and reduce the quality deficiency. One person in each project should be in charge of compiling and documenting experiences. These experiences then needs to be labelled and documented in a digital database in order to enable an easy search. These documents should content a summary of the project, protocols from the final meetings, contact lists over the staff involved and a key figure with the sum of all costs from the calculation. Moreover, a compilation with pictures and explanting texts from each part of the building is recommended. This since visualisation was described as an important tool for experience feedback during the study.

Förord

Detta examensarbete har utförts som ett sista moment på min utbildning till högskoleingenjör inom byggt teknik vid Umeå Universitet. Examensarbetet har genomförts på NCC Building i Umeå under vårterminen 2017 och omfattar 15 högskolepoäng av de totala 180 högskolepoängen som utbildningen omfattar.

Det är ett stort antal personer jag vill tacka som hjälpt mig igenom detta arbete. Först och främst vill jag tacka min handledare Jennie Åberg och all övrig personal på NCC i Umeå som har haft ett bra bemötande och gav mig ett fint välkomnande till avdelningen. Här vill jag även rikta ett stort tack till de personer som tog sig tid att lämna sitt bidrag till studien via de intervjuer som utfördes. Ett stort tack ägnar jag också till min handledare vid Umeå Universitet Annika Moström som visat engagemang och hjälpt mig i mitt arbete.

Slutligen vill jag även nämna hur tacksam jag är för allt stöd min sambo gett mig under hela studietiden. Även mina klasskompisar har varit ett bra stöd och gjort min studietid till ett positivt minne.

Umeå, Maj 2017
Marcus Andersson

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	i
Abstract.....	ii
Förord	iii
Innehållsförteckning.....	iv
1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund och problembeskrivning.....	1
1.2 Syfte	1
1.3 Mål.....	1
1.4 Frågeställning	2
1.5 Avgränsningar.....	2
2. Om NCC	3
2.1 Starnet	3
2.2 Organisation	3
2.2.1 Platschef	4
2.2.2 Arbetsledare	4
2.2.3 Projekteringsledare	4
2.2.4 Inköpare.....	4
2.2.5 Anbudssingenjör	4
2.3 Nuläget hos NCC	4
3. Erfarenhetsåterföring.....	6
3.1 Traditionell- respektive industriell byggentreprenör.....	6
3.2 Kvalité	7
3.3 Kvalitetsbristkostnader.....	8
3.4 Ständiga förbättringar	9
3.5 Tidigare studier om erfarenhetsåterföring	10
4. Metod och genomförande	12
4.1 Studiens genomförande	12
4.2 Sekundär datainsamling.....	12
4.3 Primär datainsamling	12
4.3.1 Intervjuer	12
4.3.2 Observation vid erfarenhetsmöte.....	14
4.4 Kvalitativ forskningsmetodik	14
4.5 Validitet och reliabilitet	14
4.6 Sammanställning, analys av information och disposition.....	15
5. Resultat	16

5.1 Platschef	16
5.2 Inköpare.....	17
5.3 Entreprenadingenjör.....	19
5.4 Anbudssingenjör	20
5.5 Produktionschef	22
5.6 Erfarenhetsmöte med NCC.....	24
6. Analys och Diskussion.....	25
6.1 Inställning till erfarenhetsåterföring.....	25
6.2 Hur sker arbetet med erfarenhetsåterföring i dagsläget.....	26
6.3 Förbättringar till framtida arbete med erfarenhetsåterföring.....	27
7. Slutsatser.....	29
8. Referenser	31
Bilaga 1.....	32
Bilaga 2	34
Bilaga 3	36
Bilaga 4	39
Bilaga 5	41

1. Inledning

Erfarenhetsåterföring handlar om att på något vis föra vidare information och kunskaper. Anledningen till det valda ämnet, erfarenhetsåterföring, bottnar i den problematik inom området som i dagens läge råder hos NCC i Umeå. Detta var något NCC gärna ville se över.

1.1 Bakgrund och problembeskrivning

Till en början kan nämnas att den rådande problematiken med erfarenhetsåterföring är ett känt problem i byggbranschen (Meiling et al, 2011) och inte bara ett problem inom NCC i Umeå. Dock är det en väldigt viktig del i processen för att kunna förfina teknik, metoder och lösningar. Effektivisering av byggprocessen är något som dagligen diskuteras i jakten på att öka lönsamheten i byggbranschen. Genom hela organisationen måste kontinuerliga mätningar och uppföljningar göras, detta för att i efterhand kunna analysera resultaten. Alla intressenter bör ge synpunkter och komma med förslag till förbättringar. Ständiga förbättringar är något som alltid eftersträvas (Lidelöw et al. 2015).

Efter ett möte med NCC i Umeå konstaterades att erfarenhetsåterföring inom organisationen är något som företaget behöver bli bättre på. NCC menar att försök till informationsinsamling görs men att problematiken ligger i hur man ska komma åt informationen på ett lätt sätt och framför allt vilken information som ska föras över till vem. Observationer bland personalen som författaren gjort på plats säger att vanliga kommentarer är; ”Det är en djungel”, ”det är svårt att hitta rätt information”. Kommentarer fortsätter i all oändlighet och det råder inget tvivel om att detta är ett område som behöver förbättras. Detta kan kopplas till förklaringen som Meiling et al, (2011) ger där de säger att en erfarenhet inte har återförts fören tidigare erfarenheter söks och sedan används. Med detta menas att arkivering av erfarenheter inte är tillräckligt utan funderingar kring hur erfarenheterna ska aktiveras är minst lika viktiga. Utan detta sug av erfarenheter är det bara outnyttjad information.

Denna studie belyser hur arbetet med erfarenhetsåterföringen kan förbättras inom organisationen. Detta genom att ta reda på vilken information som anses vara den nödvändigaste att föra vidare inom företaget och på vilket sätt denna information bör spridas. Denna information är tänkt att fungera som ett underlag för NCC när vidare utveckling av erfarenhetsåterföringssystemet kommer att ske. Vidare tar studien även upp hur inställningen är till erfarenhetsåterföring hos personalen i organisationen samt hur de upplever att arbetet fungerar i dagsläget.

1.2 Syfte

Syftet med studien är att studera begreppet erfarenhetsåterföring. Detta för att få en bra förståelse för de olika teorier och begrepp som finns inom området. Därefter identifierar studien hur arbetet med erfarenhetsåterföring fungerar i dagens läge på NCC. Utifrån detta utmynnar studien i några förslag på hur NCC kan förbättra sitt arbete med erfarenhetsåterföring.

1.3 Mål

Målet med arbetet är att lyckas ge förslag på en lösning till hur erfarenhetsåterföring kan implementeras i NCC:s organisation och som på ett enkelt sätt kan utnyttjas av alla. Detta för

att skapa en högre effektivitet i processen samt minska de merkostnader som kvalitetsfel orsakar.

1.4 Frågeställning

Nedan presenteras den frågeställning som studien arbetat utifrån och som kommer att besvaras vidare i rapporten. Frågorna har utformats utifrån tidigare presenterat syfte och mål. Omfattningen på frågorna täcker alltså både situationen för nuläget samt NCC:s framtida arbete med erfarenhetsåterföring. Förhoppningsvis öppnar de även upp för en bra diskussion i slutet av rapporten.

- Hur är personalens inställning till erfarenhetsåterföring i organisationen och hur ser de på dagens situation?
- Hur återförs information och kunskap i dagens läge och vilken typ av kunskap återförs?
- På vilket sätt bör NCC framöver återföra sina erfarenheter och vilken typ av information är det som efterfrågas i syfte att sänka kvalitetsbristkostnaderna?

1.5 Avgränsningar

Erfarenhetsåterföringen har studerats översiktligt och kan implementeras i hela företaget. Då intervjuer och diskussioner endast utförts med personal från NCC i Umeå, avdelning Building Sverige Norrland, kan detta medföra viss osäkerhet på resultatets generaliserbarhet.

På vilket sätt informationen i underlaget ska finnas tillgänglig i företaget är inget som detta arbete finner lösningen på. Endast förslag på hur det kan lösas kommer att presenteras i slutet av rapporten.

2. Om NCC

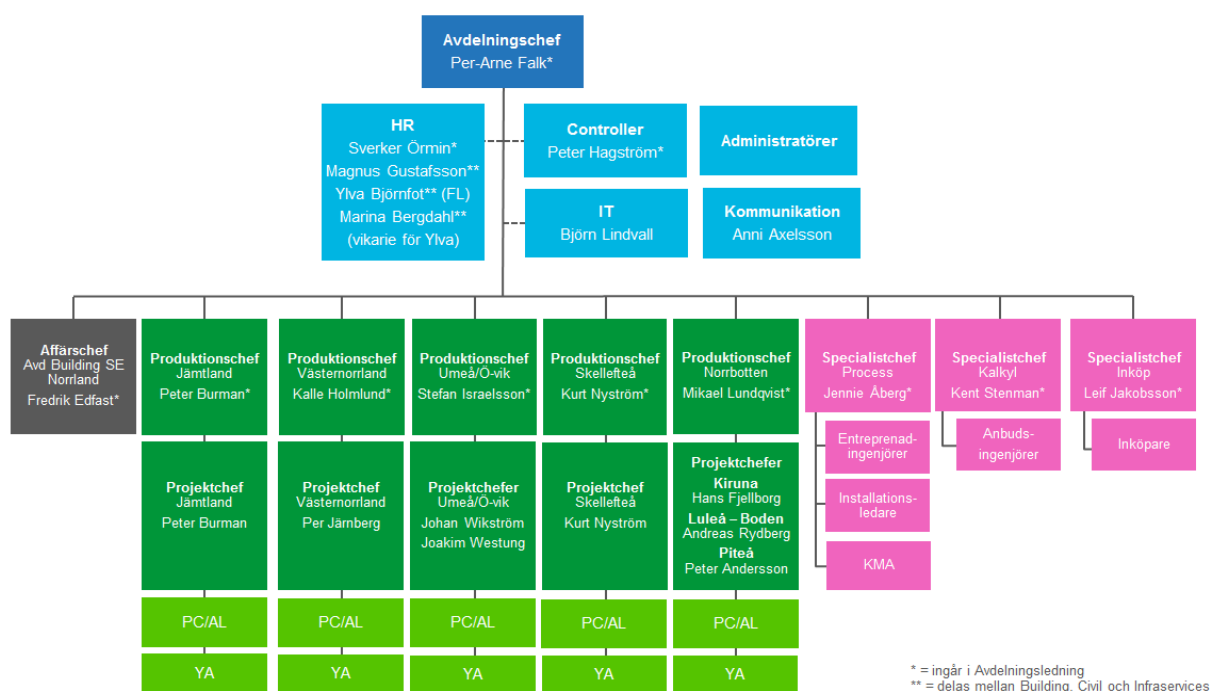
Inom den nordiska bygg- och fastighetsutvecklingsbranschen är NCC (Nordic Construction Company) ett av de ledande företagen med en omsättning på 57 miljarder kronor och med 18 000 anställda. Marknaden för NCC är inom Norden och verksamheten berör bland annat bostäder, industrilokaler, offentliga byggnader samt vägar och anläggningar med mera. NCC anser sig vara ett värderingsstyrt företag där fyra värderingar ligger till grund för beslut och agerande vilka är; Ärlighet, Respekt, Tillit och Framåtanda (Starnet, 2017).

2.1 Starnet

Starnet är namnet på NCC:s intranät (intern internetbaserad tjänst). Här har organisationen tillgång till nyheter, information samt ett antal olika verktyg för att underlätta arbetsprocessen. Exempel på verktyg i systemet är projektportalen där relevant information om aktuella projekt kan erhållas. Detta hjälper till i arbetet med planering, kommunikation och uppföljning av projekt. Ett annat verktyg är inköpsportalen som är en samlingsplats för de olika inköpsverktyg som finns tillgängliga. Ett exempel på detta är leverantörsutvärderingar. Dessa utvärderingar hålls vanligtvis mellan inköpare och platschef och har till syfte att utvärdera leverantörer. Verksamhetssystemet är ytterligare ett verktyg som visar beskrivningar över hur NCC arbetar, vilken styrning och vilket stöd som finns i verksamheten. Här finns även beskrivningar på arbetssätt efter avslutat byggprojekt som syftar till att skapa förutsättningar för en ständig förbättring (Starnet, 2017).

2.2 Organisation

NCC:s organisation kan delas in i fem olika affärsområden; NCC Building, NCC Industry, NCC Infrastructure, NCC Housing samt NCC Property Development. Som tidigare nämndes i avgränsningarna så är det avdelningen Building Sverige Norrland som denna studie belyser (se figur 1 nedan). Här visas hur organisationen är uppdelad och hur de olika ansvarsområdena ser ut. Denna avdelning är alltså en underkategori till det förstnämnda affärsområdet NCC Building (Starnet, 2017).



Figur 1. Organisation över avdelning Building Sverige Norrland (Starnet, 2017).

För att lättare få en förståelse för vad de olika yrkeskategorierna gör, kommer här nedan en liten förklaring till vad personalen i respektive yrkeskategori har för uppgift.

2.2.1 Platschef

Platschefen är den person som leder och ansvarar för projektets genomförande, från starttillstånd till överlämnandet och ansvarar även för produktens kvalitet. Ordet kvalitet kommer senare i rapporten att förklaras och definieras.

2.2.2 Arbetsledare

En arbetsledare har till uppgift att i samarbete med platschefen planera, leda och följa upp verksamheten. Det ingår även i arbetet att fördela både interna och externa resurser inom projektet.

2.2.3 Projekteringsledare

Denna roll innebär ansvar för att kundens behov omhändertas i projekteringsarbetet samt styrning och samordning av projekteringsarbetet.

2.2.4 Inköpare

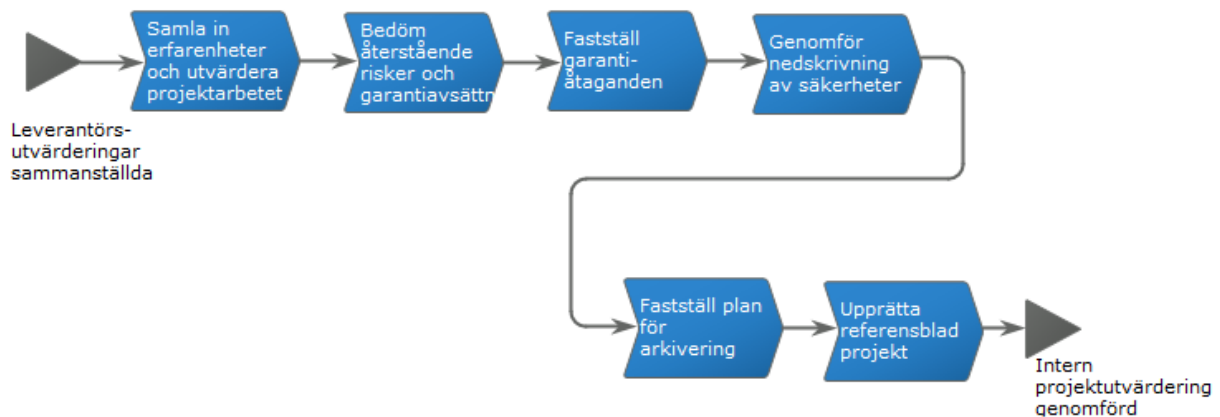
En inköparens ansvar i projekten är inköpen och ska vara involverad från projekteringsfasen till projektets genomförande. Exempel på arbeten kan vara drivandet och ansvaret för leverantörsväl samt upphandlingar.

2.2.5 Anbudsingenjör

En anbudsingenjör arbetar för att projekten ska få rätt förutsättningar att leverera hög kvalitet och lönsamhet. Anbudsingenjören ansvarar för anbudskalkyleringen från förfrågningsunderlag till färdigt anbudsförslag.

2.3 Nuläget hos NCC

I dagsläget, som nämndes i inledningen, hävdar NCC själva att erfarenhetsåterföringen inte fungerar på ett bra och effektivt sätt. Organisationen jobbar med att försöka samla in erfarenheter som sedan ska dokumenteras. Dessa erfarenheter ska samlas in vid de olika slutmöten som hålls efter avslutade projekt för att därefter dokumenteras och arkiveras. Färdiga protokollmallar till dessa möten finns upprättade av NCC på Starnet och kan ses i bilaga 1, bilaga 2 samt i bilaga 3. Dessa mallar är till för att förenkla arbetet med dokumentationen. I bilaga 1 ses mallen till projekteringslutmötet som syftar till att utvärdera projekteringen och dess resultat. Bilaga 2 innehåller mallen till slutmötet med kunden. Syftet med detta möte är att sammanställa kvarstående oklarheter, utvärdera projektets resultat samt klargöra om vad som gäller under garantitiden. I bilaga 3 visas mallen till de interna slutmöten som ska hållas. Syftet med dessa möten är att sammanställa erfarenheter från projektet för att möjliggöra förbättringar till kommande projekt. Vidare finns det en arbetsprocess som ska följas vid avslutande av ett projekt. Denna process beskrivs överskådligt i figur 2 här nedan (Starnet, 2017). Som kan ses i figur 2 så samlas erfarenheter in i början av denna process. Avslutningsvis upprättas ett referensblad som sammanställer projektet i ett lättöverskådligt dokument.



Figur 2. Processkarta över avslutande av projekt (Starnet, 2017).

Referensbladet används som en officiell handling och lämnas över till kunden och kommande kunder för att visa vilket resultat som kan förväntas. Det NCC har som ett framtida mål är att skapa en "sida två" i detta dokument. Detta referensblad ska vara internt och innehålla en sammanställning om projektet men med erfarenheter till organisationen. Informationen ska vara lätt att ta till sig och innehållet relevant för varje avdelning i processen. Det är just detta informationsbehov som denna studie bland annat har som syfte att kartlägga.

NCC är i grund och botten en traditionell byggare som mer och mer börjar industrialisera sin verksamhet. Med detta menas att arbetsmoment och processer standardiseras för att skapa en större effektivitet och lönsamhet (Lidelöw et al. 2015). Detta visar NCC genom initiering av koncept där typlösningar och standardrutiner används från projekt till projekt. Med hjälp av detta skapas produkter med bättre kvalitet och med bättre lönsamhet då hela processen blir effektivare. Detta mycket tack vare att erfarenhetsåterföringen fungerar bättre mellan dessa projekt än mellan mer traditionella projekt. Bland annat har visuella hjälpmedel applicerats för att beskriva arbetsmetoder.

På NCC:s intranät (Starnet), som beskrevs tidigare, finns även ett nyskapat forum där erfarenheter kan föras in. Dock finns det ingen möjlighet att på ett enkelt sätt komma åt dessa erfarenheter (Starnet, 2017).

3. Erfarenhetsåterföring

I detta kapitel kommer den teoretiska referensramen att presenteras för att skapa förståelse samt för att ge en bra grund att stå på då resultatet ska analyseras. Denna studie belyser främst teorier som rör kvalité och produktförbättringar. Till en början presenteras allmänna tankegångar kring området erfarenhetsåterföring. I slutet av kapitlet kommer exempel på tidigare studier inom erfarenhetsåterföring att presenteras där en kort sammanfattning ges från utvalda studier. Området erfarenhetsåterföring kan också kopplas till teorin om den lärande organisationen. Enligt nationalencyklopedin (2017) definieras den lärande organisationen som;

”En organisation som kontinuerligt lär av sina erfarenheter i syfte att lösa sina uppgifter på ett bättre sätt.”

I rapporten ”Forskning och reflektion kring kompetens och lärande” skriven av Magnusson u.å sammanställs totalt nio avhandlingar för att redogöra vad forskarna har kommit fram till när det gäller organisatoriskt lärande. Forskarna förklarar att om ett organisatoriskt lärande ska fungera bra är det viktigt att lärandet upplevs som nödvändigt och användbart. Ledarskap med ett stort engagemang är också en viktig del i det organisatoriska lärandet för att skapa motivation och driv i processerna. Magnusson u.å menar på att det är av stor betydelse att företagen måste avsätta tid till analys av arbetsuppgifter, uppdrag och projekt. Många företag anser sig inte ha tid eller prioriterar helt enkelt inte tiden för reflektion och dialog. Organisationer måste börja se utveckling och lärande som en investering och inte som en kostnad.

Inom den organisationsteoretiska forskningen finns det en del forskare som Bergman & Klefsjö (2012) refererar till i sin bok Kvalitet, där de menar att det finns tre olika typer av lärande. Enkel-, dubbel- och trippellärande. Med enkellärande menas att lärandet sker inom det redan existerande systemet och inom det nuvarande tanke- och arbetssättet. Det kan handla om att ändra på regler inom nuvarande system men organisationen i sig ifrågasätts inte. Vid dubbellärande handlar det oftast om mer radikala förändringar där reflektioner görs kring organisationen, dess mål samt organisationens roll och struktur. Här görs också avläring av tidigare erfarenheter och kunskaper. Nästa steg är trippellärande som handlar om ”lärande om lärande” där lärandet fungerar som en ständig lärprocess.

Erfarenheter är personliga upplevelser och ska dessa leda till utveckling för fler än den enskilde måste de omvandlas till någon form av data. Detta kan exempelvis göras genom att personen i fråga skriver ner sin erfarenhet alternativt att en utsedd ansvarig person noterar och dokumenterar erfarenheten (Lidelöw et al. 2015). Vidare krävs det att erfarenheterna skapar ett sug så att övrig personal i organisationen tar sig för att leta efter dessa. Erfarenheterna kan eftersom matas in i en databas och sorteras. Här är det viktigt att erfarenheterna etiketteras för att lättare kunna återfinnas av de som behöver just den aktuella erfarenheten. Det gäller att både arkivera och aktivera informationen för att det ska räknas som en erfarenhetsåterföring (Meiling et al, 2011). Meiling tar även upp ett exempel på viktig information som ofta arkiveras men som inte till någon större utsträckning analyseras och återförs nämligen besiktningsprotokoll. Här finns väldigt mycket relevant information som vid en noggrannare analys hade kunnat bidra till förbättringar.

3.1 Traditionell- respektive industriell byggtreprenör

Innan vidare förklaring inom ämnet erfarenhetsåterföring görs ska först begreppen traditionell byggtreprenör respektive industriell byggtreprenör redas ut, detta då många forskare inom ämnet ofta tar upp och jämför de två typerna av entreprenörer. Lidelöw et al. (2015) beskriver att den stora skillnaden mellan de två typerna av entreprenörer är att den

traditionella byggtreprenören arbetar med projektbaserat byggande, medan en industriell byggtreprenör arbetar med ett processbaserat byggande. Det projektbaserade byggandet kännetecknas av fristående byggprojekt där kunden erbjuds variation och stora valmöjligheter. Varje projekt blir unikt och anpassas till just den plats där det ska stå. Hos den industriella byggtreprenören kännetecknas byggandet av kontinuitet och långsiktighet där varje projekt är länkade till varandra. Dessa entreprenörer satsar på att ha en standardiserad process, utvecklade byggsystem och rutiner i arbetsmetoder. Detta sätt att arbeta skapar en hög effektivitet och bra kvalitet men kunden erbjuds inte samma valmöjligheter som hos den traditionella byggtreprenören.

Flera använda källor är överens om att erfarenhetsåterföring är en av de svåraste delarna att applicera i byggbranschen (Höök 2016-10-28., Lidelöw et al. 2015., Meiling 2008). Lidelöw et al. (2015) och Höök (2016-10-28) hävdar att det framförallt är hos de traditionella byggarna som hanteringen av erfarenhetsåterföring brister. Anledningarna är bland annat den fragmentering som råder hos de traditionella byggarna, avsaknad av tradition för erfarenhetsåterföring samt att varje projekt är unikt. En annan faktor är helt enkelt att ledningen på de flesta företagen inte ha någon tydlig organisation över hur erfarenheter ska analyseras och dokumenteras. Lidelöw et al. (2015) förklarar att det hos den industriella byggaren är lättare att implementera erfarenhetsåterföringen eftersom integrationen mellan aktörerna är större än hos den traditionella byggaren. De flesta byggföretagen har idag någon form av databas där erfarenheter samlas in. Det som dock ofta saknas är analyseringen av problemen. Hos den traditionella byggaren beror detta oftast på att någon egen produktutvecklingsavdelning inte finns. Här har den industriella byggaren en fördel där man lättare kan organisera detta.

Lidelöw et al. (2015) är tydlig i sin mening med att produktutvecklingen måste hållas skild från produktionen då dessa annars kan störa varandra. Kopplingen mellan dessa ska däremot vara väldigt tydlig. Det vill säga att projekten lätt ska kunna tillgodogöra sig de innovationer som utvecklingen har bidragit med.

3.2 Kvalité

Ordet kvalité är ett begrepp som har många definitioner (Bergman & Klefsjö, 1991). På latinska heter kvalité "Qualitas" och betyder "beskaffenhet". Synsättet på kvalité kan vara både objektivt (mer mätbart) men kanske oftast ett mer subjektivt begrepp där vi beskriver hur väl något stämmer in på våra förväntningar. Att arbeta med kvalité handlar om att produkten som tillverkas uppfyller kundens förväntningar (Lidelöw et al. 2015).

Det finns som sagt många förklaringar och definitioner till begreppet kvalité och i denna studie har definitionen valts utifrån (Bergman & Klefsjö, 2012) som säger:

"Kvaliteten på en produkt är dess förmåga att tillfredsställa, och helst överträffa, kundernas behov och förväntningar."

Likt den lärande organisationen så kräver kvalitetsarbetet en engagerad ledning och att företaget skapar sig en kvalitetspolicy som sedan följs. Här ska företaget klargöra vilken roll kvalitetsfrågorna spelar in i deras verksamhet samt hur dessa mål ska nås. Denna kvalitetspolicy ska sedan fungera som ett rättesnöre för företaget. Enligt Bergman & Klefsjö (1991) ska en kvalitetsstrategi byggas upp där kunden står i centrum, då dessa "slutanvändare" är de som värderar kvalitén. Här ska även noteras att inom företaget finns det interna kunder som representeras av de olika leden i organisationen. Om kvalitetsarbetet inom den egna organisationen inte fungerar kommer störningar att uppstå i form av omarbetningar och förseningar, vilket leder till produktivitetsförluster och onödigt höga

kostnader. Utifrån detta ska sedan fyra hörnstenar byggas upp som företaget ska utgå ifrån vid kvalitetsarbetet vilka är; Basera beslut på fakta, Arbeta med processer, Ständiga kvalitetsförbättringar och Allas medverkan.

Kort kan även nämnas att idag kräver de flesta företag att deras leverantörer ska ha ett upprättat kvalitetssystem som visar organisationens struktur, rutiner och processer (Bergman & Klefsjö, 2012). Detta system utgör en bas åt företaget för att kunna styra och förbättra kvalitén på organisationens produkter och processer. I NCC utgörs detta av det verksamhetssystem som beskrevs tidigare i rapporten. De krav som ställs på hur dessa kvalitetssystem ska upprättas och vad som ska ingå regleras i standarden ISO 9000, vilket är en internationell standard. I Sverige heter standarden SS-EN ISO 9000 och har samma innehåll som den internationella standarden (Bergman & Klefsjö, 2012).

Avslutningsvis hävdar Bergman & Klefsjö (2012) att ett bra kvalitetsarbete i en organisation skapar framgång och lönsamhet genom följande faktorer:

- Nöjda och återkommande kunder
- Lägre personalomsättning och sjukfrånvaro
- En bättre marknadsposition
- Kortare ledtider
- Förutsättningar för kapitalrationaliseringar
- Minskade kassations- och omarbetningskostnader
- Högre produktivitet

3.3 Kvalitetsbristkostnader

I boken Kvalitetsbristkostnader definierar Lars Sörqvist (Sörqvist, 2001) begreppet kvalitetsbristkostnader som:

”den merkostnad som uppstår på grund av bristande kvalitet i något led”

Att ha en god kunskap för organisationens kostnader, på grund av bristande kvalitet, är ett bra hjälpmedel för att lyckas identifiera problemområden. Organisationen får då en bra uppfattning om vad de största problemen förekommer och kan då angripa dessa problem i rätt ordningsföljd där de största problemområdena angrips först. Kostnader som orsakas av bristande kvalitet har ofta en stor inverkan på organisationens lönsamhet. Vanligtvis brukar dessa kostnader kunna uppgå till 10-30 % av ett företags totala omsättning, samtidigt som de flesta företagsledare är mycket väl medvetna om att dessa kostnader påverkar företaget negativt (Sörqvist, 2001).

Implementering av ett kvalitetsbristkostnadssystem har ofta en stor effekt på ett företag och användningsområdet brukar sägas vara tre olika områden (Sörqvist, 2001). Det första användningsområdet är att det på ett effektivt sätt påverkar synsättet hos företagsledningen när det gäller konsekvenserna av bristande kvalitet. Detta genom att den bristande kvaliteten direkt översätts i kronor, vilket för många ger en bättre bild över situationen. Alla blir då medvetna om vad det faktiskt kostar att göra fel och skapar då ett större engagemang för att undvika detta. Fel som till stor utsträckning kan undvikas med hjälp av en bra erfarenhetsåterföring.

Det andra användningsområdet är, som redan har nämnts, att företaget på ett överskådligt sätt kan prioritera sina insatser vid problemlösning. Där insatser med bäst lönsamhet prioriteras först.

Ett tredje användningsområde är att kvalitetsbristkostnadernas utveckling kan följas upp och utvärderas för att se hur insatserna över tiden påverkar resultatet i organisationen. Även lärdom av utfört arbete kan på ett bättre sätt återkopplas till kommande insatser.

Kvalitetsbristkostnader brukar delas in i tre olika kostnadskategorier (Sörqvist, 2001), vilka är; *Kontrollkostnader*, *interna felkostnader* samt *externa felkostnader*. Nedan kommer en förklaring till dessa kategorier samt några exempel på felkostnader inom varje kategori. Här kommer endast exempel som är relevanta för denna studie att tas upp.

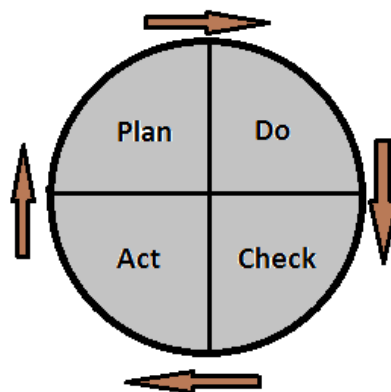
Kontrollkostnader är kostnader som uppkommer då organisationen kontrollera att rätt kvalitet levereras i alla led. Här har vi kostnader så som inköpsrelaterade kontrollkostnader, slutkontrollkostnader och kostnader för att utvärdera verksamheten.

Interna felkostnader är kostnader som uppkommer på grund av bristande kvalitet innan leverans till kund. Exempel på sådana kostnader kan vara omarbete, förseningar, ineffektivitet, inköpsförluster och ledningsförluster i form av bristande ledarskap samt felaktiga beslut.

De externa felkostnaderna är således de kostnader som uppkommer på grund av bristande kvalitet efter leverans till kund. Reklamationer, garantier, böter och viten är exempel på de externa felkostnaderna.

3.4 Ständiga förbättringar

Ständiga förbättringar hos en organisation är idag en väldigt viktig del då kunderna hela tiden ställer högre krav och nya tekniska lösningar dyker upp allt tätare (Bergman & Klefsjö, 2012). En process av ständiga förbättringar är alltså central för kvalitetsarbetet och symboliseras ofta med den så kallade PDCA-cykeln som kan ses här nedan i figur 3 (Lidelöw et al. 2015):



Figur 3. PDCA-cykeln. Upprättad enligt förlaga (Lidelöw et al. 2015).

PDCA är alltså en förkortning på orden Plan, Do, Check, Act och representerar hur en process borde genomföras. Först sker planeringsarbetet, sedan kommer genomförandet, därefter studeras resultatet för att se om det blev det förväntade och sist agerar man för att förbättra processen. Denna cykel skall hela tiden återupprepas för att ständigt förbättra organisationen (Lidelöw et al. 2015). Produktutveckling är därför via PDCA-cykeln nära kopplat till erfarenhetsåterföring. Enligt Lidelöw et al. (2015) så är byggbranschen ofta mycket bra på att

planera och genomföra sina projekt men sämre på att analysera och agera vilket krävs för att cykeln ska bli hel.

När vi pratar om kvalitetsutveckling och ständiga förbättringar så finns det framförallt två arbetssätt (eller förbättringsprogram) som Bergman & Klefsjö (2012) tar upp. De två programmen är de välkända Six Sigma och Lean. Six Sigma utgår från förbättringscykeln som togs upp under detta kapitel och här ligger fokus på att lösa problem som uppstått på grund av variation i produktionsprocessen, variation mellan kunders användning av produkten och variationen av den miljö där produkten utnyttjas.

Lean handlar om att skapa snabba, resurssnåla och flexibla processer hos organisationer. Detta genom att bland annat reducera slöseri i processerna (Bergman & Klefsjö, 2012). Enligt Sörqvist (2013) handlar Lean kulturellt sett om ett välutvecklat och engagerat ledarskap med fokus på människan, förbättringsarbete, ständigt lärande och kvalitet.

Både Sörqvist (2013) och Bergman & Klefsjö (2012) tar upp vikten av förslagsverksamhet med förbättringsgrupper för att lyckas med ett bra förbättringsarbete. På detta viset kan erfarenheter och kunskap som finns hos personalen i organisationen tas till vara samt att det skapar motivation och stimulans bland medarbetarna. För att skapa motivation och stimulans har många företag infört belöningar av olika slag som delas ut till anställda som bidrar med förbättringsförslag. Bergman & Klefsjö (2012) tar upp ett exempel hämtat från Japan hos Toyota. På Toyota började förslagsverksamhet att användas redan på 1950-talet och år 1986 bidrog ca 95 % av de anställda med förbättringsförslag. I genomsnitt bidrog varje anställd med 50 förslag vilket totalt resulterade i 2,5 miljoner förslag där 96 % av förslagen på något vis bidrog till en förändring. Detta är givetvis ett föregångsexempel men liknande studier visar att exempelvis bilföretaget Opel sparade ca 550 miljoner kronor på grund av förbättringar från förslagsverksamhet (Bergman & Klefsjö, 2012).

Vid förbättringsarbete är insamlandet av data en väldigt viktig del för att lyckas synliggöra problemen vilket är en grundläggande princip inom kvalitetstekniken (Lidelöw et al. 2015). För att lyckas få fram dessa data används ofta någon form av kvalitetsverktyg som exempelvis Orsaks-verkan-diagram. Detta verktyg används för att försöka bena ut vad problematiken orsakas av, det vill säga vad grundproblematiken ligger. Detta verktyg kan med fördel användas i kombination med metoden "5-varför" som bygger på att frågan "varför" ställs 5 gånger, vilket oftast leder till grundproblematiken (Bergman & Klefsjö, 2012).

3.5 Tidigare studier om erfarenhetsåterföring

Inom ämnet erfarenhetsåterföring finns det en uppsjö med studier och forskning. Här nedan kommer några utvalda studier som tidigare gjorts om erfarenhetsåterföring att sammanfattas.

Meiling (2008) har i sin avhandling "Product quality through experience feedback in industrialised housing" gjort studier med hjälp av besiktningssprotokoll och finner här att 21 % av upptäckta fel och brister härstammar från projekteringen och byggsystemen, vilka kunde ha undvikits om erfarenhetsåterföringen hade fungerat bra. Detta är något som även Höök (2016-10-28) tar upp där hon menar att entreprenörer i mycket större utsträckning skulle kunna använda sig av besiktningssprotokoll från tidigare projekt för att lyckas identifiera brister. Meiling (2008) skriver att detta är något som vidare studier skulle kunna belysa och framförallt lösa frågan om hur informationen i besiktningssprotokollen kan göras användbar. Han tar också upp vikten av kvalitetsarbetet men inriktar sig mest på de industriella byggarna och hur dessa arbetar med sitt kvalitetsarbete genom användning av

strategier som Lean produktion och TQM (Total Quality Management). Båda dessa strategier syftar till att skapa effektiv produktion med ett högt kundvärde som slutresultat.

Meiling har gjort ytterligare studier inom erfarenhetsåterföring, bland annat "Förbättringsarbete genom erfarenhetsåterföring inom byggtreprenadföretag" (Meiling & Lundkvist, 2010) som är en webbaserad enkätstudie. Denna enkät bestod av 23 frågor och täckte områdena kvalitetssystem, erfarenhetsmöten, entreprenadbesiktningar och förbättringsförslag. Syftet med undersökningen var att kolla hur de svenska byggtreprenörerna använder olika former av erfarenhetsåterföring och i vilken utsträckning dessa används. I denna studie redovisas endast slutsatserna angående entreprenadbesiktningarna där forskarna kommer fram till att de flesta deltagarna i studien ansåg att data från besiktningssprotokoll är intressanta och borde användas i en allt större utsträckning. Dock finns en viss förståelse till det tidskrävande arbetet som hade krävts för att omvandla besiktningssdata till värdefull information. Ett annat hinder för denna typ av erfarenhetsåterföring är att besiktningssprotokoll oftast kommer i ett format som gör det svårt att på ett smidigt sätt analysera den data som erhålls. Meiling & Lundkvist (2010) hävdar att den enkätstudie som gjorts har sin styrka i att den ger en bred bild av problemet men att den saknar djup, vilket kan lösas med mer kvalitativa metoder så som intervjuer och observationer inne i företagen.

Linköpings universitet har i samarbete med Svenska byggbranschens utvecklingsfond (SBUF) gjort förstudien "Visuell erfarenhetsåterföring i byggprocessen". Syftet med denna förstudie var att undersöka vilka möjligheter och tillämpningar som finns för att öka användandet av nya tekniska hjälpmedel för att lyckas bättre med erfarenhetsåterföring. Målet är att kunna implementera visuella hjälpmedel för erfarenhetsåterföring. Det studien framförallt kom fram till var att problematiken med erfarenhetsåterföringen bottnar i att tiden oftast inte räcker till, att det är svårt att engagera berörd personal samt att det oftast saknas någon ansvarig person som ska förmedla kunskapen. Det vill säga, samma förklaring som gavs tidigare i detta kapitel. Studien säger att behovet av IT-stöd är stort samt att vad man ska kommunicera och vilken form av kunskap som är överförbar mellan projekten är något som måste preciseras mer. Studien visar även att visualisering genom exempelvis film och animering med fördel kan användas för erfarenhetsåterföring då denna metod kan överföra flera budskap på samma gång och även överföra så kallad "tyst" kunskap (SBUF, 2016).

4. Metod och genomförande

I detta kapitel presenteras studiens genomförande och valda metoder. Först beskrivs hur studien i stora drag har genomförts och på vilket sätt datainsamlingen till studien har skett. Därefter ges en beskrivning av de olika forskningsfrågor och metoder som rör denna studie. Då bland annat intervjuer har använts som datainsamlingsmetod kommer även en beskrivning av detta att redovisas. Rapportens validitet och reliabilitet tas upp och avslutningsvis ges en beskrivning om hur informationen i studien har sammanställts och analyserats.

4.1 Studiens genomförande

För att kunna analysera och besvara frågorna i denna studie är det viktigt att inhämta kunskap dels inom ämnet erfarenhetsåterföring men även kunskap om intervjumetodik då ett antal semistrukturerade intervjuer har utförts i syfte att samla in primär data. Allmän kunskap om erfarenhetsåterföring och dess teoretiska referensramar har inhämtats från sekundära informationskällor så som böcker, artiklar, avhandlingar samt tidigare utförda examensarbeten. Här har olika databaser med publikationer varit ett bra hjälpmedel. Information om NCC och deras arbetssätt har erhållits genom tillgång av NCC:s intranät. Även observation vid ett erfarenhetsmöte har fungerat som källa till indata. Den insamlade data som inhämtats har bearbetats, sammanställts och tillsammans analyserats med utgångspunkt från de teoretiska referensramar som presenterades i kapitel 3. Detta för att sedan kunna föra en diskussion kring frågeställningen som studien syftar att besvara, där nuläget ska klargöras och förslag på förbättringar presenteras.

4.2 Sekundär datainsamling

Sekundärdata är uppgifter och information som redan finns insamlade (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011). Den sekundära datainsamlingen har i denna studie skett i form av en litteraturstudie. Här har främst böcker och tidigare studier inom området fungerat som informationskällor. Sökningen av dessa informationskällor har skett med databaser så som Swepub och diva-portal men även med hjälp av Umeå universitets bibliotek. Information har även inhämtats från NCC:s intranät. Här fanns den information som behövdes för att bilda sig en uppfattning av hur NCC arbetar och hur organisationen är uppbyggd. Litteratur har även använts för att få kunskap om den forskningsmetodik som använts till denna studie.

4.3 Primär datainsamling

Enligt Eriksson & Wiedersheim-Paul (2011) är primärdata uppgifter och information som författaren själv har samlat in från en ursprungskälla. Primärdata i denna studie har samlats in genom intervjuer och observationer på företaget. Dessa data har sedan bearbetats, analyserats och sammanställts i ett resultat. Syftet med de intervjuer och observationer som gjordes var att ge författaren en klar bild över nuläget inom företaget, inställningen till arbetet med erfarenhetsåterföring samt hur medarbetarna ser på det framtida arbetet med erfarenhetsåterföring.

4.3.1 Intervjuer

Intervjuer finns i många olika former men enligt Yin (2013) kan dessa för enkelhetens skull delas in i två olika kategorier. Dessa är strukturerade- och kvalitativa intervjuer. Den strukturerade intervjun utgår från ett manus med detaljerade frågor som följs i en viss ordning. En allt mer vanlig intervjumetod är den kvalitativa intervjun som skiljer sig från den strukturerade genom att inte ha ett färdigt manus som ska följas. Den kvalitativa intervjun

kännerteknas mer som ett samtal där ett antal punkter som ska tas upp under intervjun kan förberedas. Forskaren vill alltså inte styra intervjupersonen åt något håll.

En blandning av dessa två metoder ger en semistrukturerad intervju vilket denna studie ämnat använda sig av. Vid en semistrukturerad intervju förbereds ett antal öppna frågor som används till alla intervjuobjekt. Dessa öppna frågor syftar till att öppna upp för en diskussion där frågorna kan ändra ordning under intervjun och även följas av följdfrågor vid behov (Ahrne & Svensson, 2011). Anledningen till varför denna metod valdes var för att författaren ville ha någorlunda kontroll över intervjun men samtidigt öppna upp för diskussion. Intervjupersonen gavs då möjlighet till att göra vissa utläggningar och möjlighet till djupdiskussioner kunde ske utan att intervjun tappade fokus på området. Då dessa data tog lång tid att bearbeta och sammanställa till empiriskt material avgränsades antalet intervjuobjekt.

De frågor som formulerades till intervjuerna kontrollerades av en för studien utomstående person. Detta för att kontrollera om frågorna var tillräckligt öppna. Frågorna hade som syfte att klargöra hur organisationens inställning är till området erfarenhetsåterföring, hur arbetet med erfarenhetsåterföring fungerar i dagsläget samt hur organisationen i framtiden skulle kunna bli bättre inom detta område. En sammanställning av frågorna som användes vid intervjuerna kan ses i bilaga 4. De sammanställda intervjuerna presenteras i kapitel 5 Resultat. Dessa kommer sedan ligga till grund för den diskussion som ska föras och till slutsatserna som presenteras i slutet av rapporten.

Urvalet av intervjuobjekt skedde i samråd med handledaren på företaget där syftet var att representanter från olika yrkeskategorier skulle medverka. Dessa olika yrkeskategorier var platschef, inköpare, anbudsingenjör, entreprenadingenjör samt produktionschef. Då handledaren på företaget var med och valde intervjuobjekt, ökade tillförlitligheten på de data som inhämtades. Totalt genomfördes fem intervjuer med respondenter från NCC i Umeå. Intervjuobjekten meddelades tidigt under studien där de delgavs det ämnesområde som intervjun ämnade behandla. Dock gavs inte det förberedda frågeformuläret ut till intervjuobjekten i förväg, i syfte med att författaren ville ha deras spontana reaktioner och svar. Vilket även skapade en mer öppen intervju med diskussioner som nämndes tidigare. Intervjuobjekten kontaktades sedan i god tid för att planera in datum och tid till intervjuerna som hölls på NCC:s kontor i Umeå. Intervjuerna tog cirka 40-50 minuter vardera att utföra. Under samtalen fördes anteckningar samt att diskussionerna spelades in efter godkännande från respondenterna. Detta underlättade arbetet vid bearbetningen och sammanställningen av de data som erhöles. Samtliga intervjuobjekt valdes att inte nämnas med namn för att behålla anonymitet.

De data som erhöles vid intervjuerna bearbetades efter varje intervju genom att rensas och sorteras. Vid rensningen togs återupprepningar bort samt att information av sådan karaktär som inte ansågs relevanta för studien togs bort. Vidare sorterades informationen i en ordning som möjliggjorde att den färdiga sammanställningen kunde presenteras på ett lättöverskådligt sätt. Talspråk och annat olämpligt material bearbetades också om för att skapa bättre förståelse för läsarna. I övrigt har i den mån det gått så mycket av de ursprungsdata som erhöles bibehållits. För att undvika missförstånd och feltolkningar vid bearbetningen av informationen gavs intervjuobjekten möjlighet till återkoppling och kontroll av resultatet. Vid behov ändrades resultatet med syfte att på ett korrekt sätt återspegla intervjuobjektets synpunkter.

4.3.2 Observation vid erfarenhetsmöte

Under studien gavs författaren möjlighet att delta vid ett erfarenhetsmöte. Detta möte hölls mellan NCC i Umeå och NCC i Sundsvall i syfte att delge erfarenheter från ett projekt. Projektet i fråga heter Lyckoslanten och har utförts av NCC i Umeå. Lyckoslanten är ett projekt som ingår i ett av NCC:s bostadskoncept NCC Design. Då NCC i Sundsvall (under tiden denna studie pågick) var i startgropen för ett liknande projekt ville NCC i Umeå bidra med sina erfarenheter.

Deltagandet vid detta möte gav författaren en möjlighet till att observera innehållet och diskussionerna. Detta med syfte att finna vilken information som är önskvärd att föra vidare samt på vilket sätt detta kan göras. De anteckningar som gjordes under mötet sammanställdes och presenteras i kapitel 5 Resultat. Även detta resultat ligger till grund för diskussionen och de slutsatser som presenteras i slutet av rapporten.

4.4 Kvalitativ forskningsmetodik

Forskningsmetodik brukar delas in i kvalitativa metoder och kvantitativa metoder. De kvantitativa metoderna bygger på att samla in data i syfte att omvandla dessa till siffror och kan till exempel göras genom olika enkätundersökningar. Vill forskaren få ett större djup i sin studie ska en kvalitativ metod användas så som intervjuer och observationer. Här är det upp till forskaren att tolka den data som erhålls. Oftast sker de kvalitativa metoderna i mindre grupper och är mer flexibla än de kvantitativa metoderna (Yin, 2013). Då denna studie har använt sig av intervjuer och observationer får den betraktas som en kvalitativ studie.

4.5 Validitet och reliabilitet

Tillräcklig validitet hos den information och data som samlas in till en studie är viktigt. Detta talar om att de data som samlats in är relevanta i sammanhanget och att den kan utnyttjas till att besvara de frågor som studien syftar att besvara (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011).

Genom att få hjälp med urvalet till intervjuobjekt valdes relevanta respondenter ut till intervjuerna. Dessa respondenter ansåg författaren skulle kunna bidra med information och synpunkter som är kopplade till aktuellt ämne. De frågor som formulerades till intervjuerna har utformats efter studiens frågeställning och syfte. Dessa två faktorer hjälper till att stärka studiens validitet.

En studies reliabilitet talar om hur stabila och tillförlitliga resultat som kan ges. Det vill säga att om studien skulle göras om, med samma tillvägagångsätt, av en annan utredare så skulle samma resultat ges. Samma resultat ska även kunna ges om studien utförs vid ett annat tillfälle och med ett annat urval (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2011).

Då ett intervjuunderlag skapades till intervjun hade studien kunnat upprepas av en annan undersökare med samma underlag, vilket ökar studiens reliabilitet. Att urvalet till intervjuerna bestod av respondenter som representerar olika yrkeskategorier inom NCC ökar också studiens reliabilitet. Detta ger indata från olika synvinklar inom företaget. För att öka reliabiliteten ytterligare hade urvalet behövt utökas till fler organisationer med fler intervjuer som följd, vilket det inte fanns tid till i denna studie.

4.6 Sammanställning, analys av information och disposition

Information från både litteraturstudien, intervjuerna och observationerna har sammanställts i denna rapport. Litteraturstudien presenteras i kapitel 2, kapitel 3 och delvis i kapitel 4. De sammanställda intervjuerna och observationerna presenteras i kapitel 5 Resultat. Resultatet har sedan analyserats genom en diskussion i kapitel 6 som även tar stöd i de teoretiska referensramarna som litteraturstudien har bidragit med. Vid analys och diskussion kommer de mest återkommande infallsvinklarna och synpunkterna från resultatet att tas upp. Utifrån diskussionen kan sedan slutsatser dras och presenteras i kapitel 7.

5. Resultat

I detta kapitel kommer sammanställningarna från intervjuerna samt observationerna att presenteras. Intervjuerna har valts att presenteras med indelning utefter de olika yrkeskategorierna som representerades.

5.1 Platschef

Platschefen som har intervjuats och samtalats med representerar själva produktionsskedet i denna studie. Representantens yrkesroll är både platschef och projektchef. Platschefsrollen har representanten haft sedan 2008 och den kompletterande rollen som projektchef de senaste två åren. För Platschefen är erfarenhetsåterföring något som dokumenteras och som sedan kan komma till användning vid liknande tillfällen framöver.

Intresset för erfarenhetsåterföring är stort hos Platschefen som även anser att organisationen i det stora hela har intresse för detta. Trots att det finns intresse i organisationen så anser Platschefen att tillräckligt engagemang från ledningen inte visas och att ingen är drivande i frågan. Det ges heller inte tillräckligt med tid till reflektion och analys efter avslutat projekt. Oftast är det arbetet med nästa projekt som drar igång direkt istället, då de berörda vill vara med på banan redan från början av det nya projektet. Platschefen menar att detta arbete oftast prioriteras före en analys av det redan klara projektet. Även om det finns tid till reflektioner efter projektavslutet menar Platschefen att det fortfarande kan vara problematiskt med att sammanställa erfarenheter då dessa ofta glöms bort under projektets gång.

När det gäller arbetet med erfarenhetsåterföring i dagsläget säger Platschefen att detta mest sker med anteckningar för eget bruk och att det inte sprids vidare. Att skriva ner noteringar under tiden erfarenheten är färsk är bra. Problemet som nämndes ovan med bortglömda erfarenheter minskar då betydligt. Även vid de PC-möten (platschefsmöten) som hålls förs det lite anteckningar om upplevda erfarenheter men detta är inget som brukar dokumenteras. De protokoll som förs vid dessa möten stannar alltså inom projektet och blir inte tillgängligt för andra än de som är inblandade i projektet. Platschefen anser att de arbetssätt som finns i verksamhetssystemet inte följs efter avslutade projekt. I alla fall långt ifrån alla. Det finns helt enkelt inga bra rutiner för detta. Slutmöte med kund brukar däremot fungera bra och detta arbetssätt brukar följas efter de flesta projekt. Det forum som finns tillgängligt på Starnet för erfarenhetsåterföring används inte av Platschefen i dagsläget.

När det gäller problemlösnings- och förbättringsarbete menar Platschefen att det mesta löses ute på byggarbetsplatsen inom arbetsgruppen. Att föra en dialog med en annan platschef som varit med om liknande projekt brukar vara till stor hjälp vid behov. Platschefen påstår att förbättringsarbetet fungerar bättre och är mer utvecklat inom de olika plattformarna som NCC har tagit fram där det finns färdiga typlösningar på olika problem.

Platschefen sammanfattar erfarenhetsåterföringsarbetet på NCC i dagsläget. Då framkommer att den största orsaken till att erfarenhetsåterföringsarbetet inte fungerar är att det inte finns tillräckligt med utrymme för detta arbete. Det finns helt enkelt inte några inarbetade rutiner för hur detta ska fungera och vem som ansvarar för att utföra arbetet. Samtidigt förs det för lite noteringar under projektens gång för att på ett bra sätt kunna sammanställa och dokumentera i slutet av projektet. Under projekten läggs fokus på mycket annat.

För att i framtiden bli bättre på erfarenhetsåterföring menar Platschefen att första prioritet är löpande insamling av erfarenheter under projekten. Vidare måste det även finnas en mall för hur det ska sammanställas och dokumenteras samt att en ansvarig person utses för detta. De

sammanställda dokumenten måste ha ett gemensamt utseende från alla projekt. För att få en bättre kontinuitet med sammanställning och dokumentation föreslår Platschefen att detta kan göras vid de prognostillfällen som hålls fyra gånger per år. Här kan förbättringsförslag och synpunkter tas upp från produktionsarbetet för att sedan dokumentera det viktigaste. Att införa så kallade tjänstemannaträffar tycker Platschefen också hade varit bra. Detta skapar ett bra forum för att dela erfarenheter genom diskussion mellan tjänstemännen.

Den informationsöverföring som Platschefen anses vara viktig att föra vidare är den mellan produktion och anbud samt mellan produktion och projekteringsledare (entreprenadingenjörerna). Detta för att ge rätt förutsättningar redan från början av ett projekt. Platschefen tycker att liknande möten som hålls mellan inköpare och platschefer då leverantörsutvärderingarna görs, kan hållas mellan platschefer, anbudsingenjörer och entreprenadingenjörer. Detta för att reda ut oklarheter. Att helt enkelt prata med någon som gjort ett liknande projekt för att få fram information är också en bra och viktig informationsöverföring.

Enligt Platschefen är de största kvalitetsbristkostnaderna fel materialval. Dåliga material kan kosta företaget mycket pengar. Samtidigt förklarar Platschefen att detta är något som företaget inte alltid kan styra då kunder förespråkar ett visst material trots vetskapen om att det inte är bra. Vidare påpekas även att ett dyrt material inte alltid behöver vara ett bättre alternativ än ett billigare.

Platschefen anser sig motiverad till att lämna erfarenheter till organisationen vid en eventuell flytt från NCC. Detta hade absolut inte varit några problem.

5.2 Inköpare

Inköparen representerar avdelning inköp i denna studie och arbetsrollen är inköpare. Inköparen har varit på sin position sedan 2012, men på grund av olika omständigheter har den effektiva arbetstiden varit ca 3,5 år.

För Inköparen är erfarenhetsåterföring att arbeta med uppföljning samt att ta tillvara på både bra och dåliga erfarenheter för att lyckas bättre i framtida projekt. Att vara intresserad och nyfiken samt att vilja lyssna, är ord som Inköparen tycker är viktigt i detta sammanhang. Som projektinköpare vill Inköparen veta vad som gick bra, vad som gick dåligt, vad har köpts och vad hände med detta.

Intresset för erfarenhetsåterföringen är stort. Inköparen har själv ett stort intresse och säger samtidigt att organisationen i stort har ett intresse men att det är svårt att hitta formerna för hur det ska göras. Vidare sägs, med en viss tveksamhet, att närmaste chef uppmuntrar till att arbeta med erfarenhetsåterföring och att detta är en viktig punkt. Ofta lyfts frågan vid olika möten där inköparna ges möjlighet till att dela med sig av erfarenheter. Trots visat engagemang från närmaste chef så påstår Inköparen att någon tid till analys och reflektion inte ges i tillräcklig utsträckning, utan denna tid måste avsättas efter eget initiativ. Mycket mer tid hade kunnat avvaras till reflektion men i dagens läge så brukar enbart de viktigaste köpen och de viktigaste entreprenörerna plockas ut och analyseras. Det vill säga där man vet att det brukar bli problem. Här är det enligt Inköparen oftast en representant från inköp och platschefen på det aktuella projektet som utför dessa analyser. Dessa analyser är oftast direkt kopplade till projektet men ser man på inköpsarbetet i stort så hade mer tid behövts för reflektion och analys.

Inköparen fortsätter med att förklara hur arbetet med erfarenhetsåterföringen fungerar och säger att inköparen och platschefen stämmer av vad som gått bra respektive dåligt med de

olika leverantörerna och underentreprenörerna. Utifrån olika parameterar som graderas på en skala (0-3) bedöms leverantörer och underentreprenörer. Denna information ska därefter finnas tillgängligt i inköpsportalen inom organisationen för att underlätta arbetet till kommande projekt. Inköparen nämner några av dessa parametrar som är arbetsmiljö, kreativitet hos leverantörer, samverkan, kostnadseffektivitet och kvalitetssäkring. Utöver dessa parametrar görs även en helhetsbedömning. Vidare hävdar Inköparen att om detta arbete utförs ordentligt och om den som skriver tar med relevanta saker, har många i organisationen nytta av denna information. Inköparen kan då göra en ordentlig leverantörsbedömning innan ett köp görs.

När det gäller verksamhetssystemet på Starnet är Inköparen inte helt säker på innehållet och hur arbetsrutinerna presenteras där men hävdar att hen själv gör "sin del av kakan". Inköparen påpekar att slutworkshops är något som inte hör till vanligheten. Under sina år som inköpare har Inköparen varit på en enda slutworkshop och då var det inte med några kunder. Inköparen avslutar detta samtalsämne genom att slutligen säga att NCC måste bli bättre på att följa verksamhetssystemet.

Vid frågan om användandet av det erfarenhetsforum som finns tillgängligt gavs snabbt svaret från Inköparen, "*vilket forum är det*"? Detta är alltså inget som Inköparen vet något om och kollar direkt upp hur det ser ut genom att gå in på Starnet. Här finner Inköparen snabbt att det inte finns någon sökfunktion på inlämnade erfarenheter utan att det endast går att lägga in information. Detta är något som borde utvecklas menar Inköparen.

Vidare gick intervjun in på om det ges möjligheter till erfarenhetsåterföring under projektets gång medan kunskapen är färsk och här menar Inköparen att det inte sker på något systematiskt sätt men att det är något som de flesta efterfrågar. Då tiden inte räcker till är detta något som ofta bortprioriteras. Det som möjligtvis återförs är verbalt mellan olika personer och via till exempel platschefsmöten, men det är sällan något som dokumenteras.

När det gäller förbättringsarbetet och problemlösningen på NCC så säger Inköparen att det inte finns några speciella metoder och rutiner som följs. Inköparen påpekar även att inom inköp fungerar de system, som tidigare togs upp med leverantörsutvärderingar, på ett bra sätt i dagens läge. Det gäller bara att få alla till att utnyttja dessa system. Systemen i sig är bra men det är alldeles för få som använder dessa. De som sitter inne med informationen som en inköpare kan behöva är de som tidigare gjort liknande köp samt de som jobbat med produkterna ute i produktion. Som komplement till inköpsportalen är vanliga muntliga kontakter i form av telefonkontakter ett bra alternativ för att få fram detaljer.

Tidsbrist, svårigheter med att söka erfarenheter och inget samlingsställe för dessa är faktorer som Inköparen menar är de stora bidragande orsakerna till varför erfarenhetsåterföring inte fungera i dagsläget. För att lösa dessa problem anser Inköparen att varje medarbetare i organisationen hela tiden borde föra anteckningar om saker som händer och med jämna mellanrum reflektera över det som skrivits upp. Att införa någon liknande portal som inköpsportalen fast med erfarenheter borde vara en bra lösning men då gäller det att erfarenheterna "kodas" så att de på ett enkelt sätt kan sökas upp vid behov. Att även använda sig av besiktningsprotokoll kan vara ett bra verktyg för att få en bra överblick av kvaliteten.

Vid fortsatt diskussion kring kvalitet och kostnader som uppkommer på grund av bristande kvalitet så påpekar Inköparen att tidsbristen kan vara en stor bov. Vid kort om tid ges det mindre möjlighet att på ett noggrant sätt granska inköpen som ska göras, vilket kan resultera i felköp och kvalitet som inte uppfyller krav och förväntningar. Även bristfälliga handlingar kan leda till felköp samt till bristande kvalitet på produkter och tjänster som köps in. Inköparen menar även att om en tjänst är svår att mäta är det bättre att låta betalningen vara

löpande istället för att komma överrens om ett fast pris. Detta skapar en större säkerhet vid svårberäknade tjänster, vilket ger en mer rättvis kostnad.

Om Inköparen skulle sluta på NCC så finns det motivation till att lämna över sina erfarenheter till nästkommande person så länge det är relevant information. Detta arbete underlättas om det sker någon form av överlämningsperiod där efterträdaren kan dra lärdom av den som ska sluta. Detta kan dock vara svårt ibland då det är svårt att planera in en sådan överlämning.

5.3 Entreprenadingenjör

Entreprenadingenjören representerar projekteringsledare i denna studie och representanten har ca 15 års erfarenhet i denna roll. Erfarenhetsåterföring för Entreprenadingenjören innebär att på ett strukturerat sätt återföra information för att underlätta arbetet vid kommande projekt. Enklare uttryckt, att inte göra om samma fel flera gånger genom att föra vidare vad som har gjorts fel och hur detta kan undvikas samt att föra vidare bra saker som andra kan följa efter.

Entreprenadingenjören tycker att erfarenhetsåterföring är väldigt viktigt och påstår att de flesta pratar om det men att det är svårt att dokumentera och sköta detta arbete på ett strukturerat sätt. Framför allt är erfarenhetsåterföringen en viktig del vid all återupprepning. Detta har fungerat bäst vid bostadsproduktionen då NCC i Umeå har en stor och lång tradition av denna typ av produktion. Vidare förklaras att det kommer bli allt viktigare med erfarenhetsåterföring framöver då det allt oftare byts ut personal med kortare mellanrum. Entreprenadingenjören visar också en pärm som heter ”proffspärmen” och förklarar att detta en gång i tiden hade varit ett försök till erfarenhetsåterföring men att det sedan dog ut. I denna pärm gavs information med tips på hur olika byggdelar ska utföras. Entreprenadingenjören påstår även att närmaste chef visar engagemang i frågan om erfarenhetsåterföring och att detta är en viktig del i arbetet. Tyvärr tas dock inte tillräckligt med tid till reflektion och analys efter varje avslutat projekt. Inte ens de möten och arbetssätt, som ska följas enligt verksamhetssystemet, görs efter avslutade projekt. Anledningen till detta är tidsbrist och att det är svårt att få ihop rent organisatoriskt, då produktionspersonalen redan är spridda till andra projekt.

I dagsläget arbetar Entreprenadingenjören endast med muntliga kontakter när det gäller erfarenhetsåterföring och det erfarenhetsforum som finns på Starnet används inte. För egen del förs lite noteringar och anteckningar under projektens gång men det är inget som sprids vidare strukturerat till alla. Entreprenadingenjören tycker att ett referensblad borde skrivas ner efter varje avslutat projekt. Detta är något som har gjorts efter vissa projekt men långt ifrån alla och en av anledningarna kan vara att det inte setts ut någon ansvarig för detta. De referensblad som gjorts tidigare har innehållit offentlig information som lämnats till kunder i försäljningssyfte men det borde skrivas ett referensblad som är mer inofficiellt för intern erfarenhetsåterföring. Under tiden projekten är igång finns det möjligheter att föra vidare erfarenheter menar Entreprenadingenjören men det är tyvärr inget som görs. Inte mer än att föra egna anteckningar som nämndes tidigare. Hade det funnits bättre arbetssätt för erfarenhetsåterföring så menar Entreprenadingenjören att det hade varit lättare att ta till vara på de anteckningar som skrivs under projekten. Den största bidragande orsaken till varför erfarenhetsåterföringen inte fungera bra i dagsläget är alltså enligt Entreprenadingenjören för att det inte finns några enkla och tydliga hjälpmedel samt att arbetssätt saknas för hur detta arbete ska utföras.

Några fasta arbetssätt och metoder för problemlösning är ingenting som Entreprenadingenjören använder sig av men säger att det i en större utsträckning används

vid bostadskoncepten som NCC har. Även fast erfarenhetsåterföring och problemlösningsmetoder fungerar bättre vid bostadsbyggandet så finns det en viss problematik menar Entreprenadingenjören. Nämligen att det används olika byggmetoder beroende på vart i landet bostäderna byggs. De olika tekniska lösningarna och styrande projekteringskrav som har tagits fram för dessa projekt kan då bli svåra att implementera och följa. Som exempel förklarar Entreprenadingenjören att här uppe i Umeå byggs bostäder med platsgjuten betong till stommen medans bostäderna i södra Sverige byggs med förtillverkade betongelement (prefabricerad stomme).

För att bli bättre med erfarenhetsåterföringen i framtiden menar Entreprenadingenjören att det behövs en enkel organiserad modell för hur detta arbete ska utföras. Alla i organisationen måste göra på samma sätt för att det ska fungera. Just nu gör alla på olika sätt, vilket inte håller i längden. Det borde vara någon form av digital databas där det ska finnas olika sökrutor för att lätt kunna hitta relevant information. Ungefär som proffspärmen som nämndes tidigare fast i en digital form. Entreprenadingenjören ser gärna att erfarenheten som ska föras vidare görs på ett visuellt sätt med bilder från projektet då en bild säger mer än tusen ord. Det ska heller inte vara för mycket text då detta är tidskrävande. Här är det även viktigt att kontaktuppgifter till berörd personal finns tillgängligt om mer information önskas än vad som dokumenterats. Det kan till exempel vara kontaktuppgifter till platschefer, arbetsledare och till de som gjort ritningarna. Enligt Entreprenadingenjören är det från produktionsskedet som mest erfarenheter måste samlas in. Här ges svaren på vad som fungerade bra respektive dåligt.

Som projekteringsledare hävdar Entreprenadingenjören att projekteringen tar alldeles för lång tid i dagsläget och att den ofta måste göras om, vilket leder till onödiga kostnader. Dessa kvalitetsbristkostnader hade kunnat undvikas om alla inblandade aktörer redan från början hade identifierats. Då hade färre missförstånd skett och omarbete hade undvikits.

Enligt Entreprenadingenjören finns det ingen motivation till att lämna ifrån sig erfarenheter då man slutar i företaget. Ofta handlar det om att medarbetare går till konkurrerande företag vilket gör att personen i fråga måste lämna NCC omgående. Erfarenheter hinner då inte att tas tillvara på.

5.4 Anbudssingenjör

Anbudssingenjören representerar anbud i denna studie och har ca 9 års erfarenhet i sin befattning. Representanten har en lång erfarenhet av byggbranschen och har innan sin roll som anbudssingenjör även arbetat som platschef och arbetsledare. För Anbudssingenjören är erfarenhetsåterföring att försöka delge de erfarenheter man har till dom som kommer efter.

Erfarenhetsåterföring är något som Anbudssingenjören tycker är viktigt men att det är ett komplext område och påstår att organisationen i övrigt har ett intresse för detta. Vidare förklaras att försök till en lyckad erfarenhetsåterföring har gjorts ett flertal gånger i organisationen men att det aldrig riktigt har lyckats. Själv har Anbudssingenjören bidragit med ett gott försök till erfarenhetsåterföring då ett omfattande dokument upprättades efter ett av projekten när representanten arbetade som platschef. Detta dokument innehöll bland annat allmän information, en sammanfattning av projektet, vilka entreprenörer som varit inblandade, kostnader för de olika posterna, vilka metoder som valts till varje byggdel och varför samt en allmän erfarenhetsåterföringsrubrik till varje byggdel. Detta är något som tyvärr bara har gjorts sporadiskt av några anställda under åren 2000-2010, vilket Anbudssingenjören tycker är synd då det kan vara till stor nytta för andra. Anledningen till varför det inte har gjorts flera år för att det helt enkelt inte prioriteras och att tiden oftast inte räcker till. Samtidigt menar Anbudssingenjören att det inte räcker med att bara skapa dessa

dokument, det måste även vara lättåtkomligt för andra att nå kunskapen. Erfarenheterna måste alltså sammanställas i slutet av ett projekt och sedan spridas på ett bra sätt.

Anbudsingenjören anser att företagsledningen inte är tillräckligt drivande i frågorna kring erfarenhetsåterföring för att det ska kunna fungera på ett bra sätt. Detta trots att det finns intresse för det. Vidare förklarar Anbudsingenjören att det sällan finns resurser till reflektion och analys efter avslutande av projekt.

I dagsläget arbetar inte Anbudsingenjören på något strukturerat sätt med erfarenhetsåterföring då ett fungerande system för detta saknas. Inte heller det forum för erfarenheter som finns på Starnet används. Något som däremot görs på anbud är att vid uppstart av ett projekt skrivs en kalkyl där bland annat boarean, byggvolymen och arbetstimmar förs in för att exempelvis få fram kostnader per byggvolym. Detta är bra information att föra vidare men tyvärr är det inget som dokumenteras på ett bra sätt.

Enligt Anbudsingenjören är de processer och arbetssätt som presenteras på Starnet något som inte alltid följs så bra. Detta har fungerat bättre och sämre genom åren då kraven för hur det ska följas hela tiden har ändrats samt att tidsresurserna har varit olika. Arbetssättet som ska följas vid överlämnande av produkt till kund är något som däremot fungerar bra. Anbudsingenjören menar att anledningen till varför detta fungerar bra är för att det är ett krav från kunden. Samtidigt hävdar Anbudsingenjören att detta inte handlar om någon erfarenhetsåterföring utan bara om ett överlämnande av relevant information innehållandes bland annat dokumentation av inbyggda varor, relationsritningar och garantier.

Under projektens gång är det upp till platsledningen att ta sig tid till att dokumentera nyttig information medan den är färsk menar Anbudsingenjören men tyvärr är detta inget som prioriteras i dagsläget. Oftast görs en sammanställning i slutet av projektet då det är lite lugnare.

Då det oftast byggs unika projekt är det svårt att införa några fasta metoder och arbetssätt för hur problemlösningsarbetet ska fungera. Enligt Anbudsingenjören fungerar detta bättre vid bostadsbyggandet där beprövade arbetssätt ofta används vid varje projekt. Vidare förklarar Anbudsingenjören att det inte går att jämföra byggproduktionen med industriella företag där återupprepning hela tiden sker. Där är det betydligt enklare att hitta fasta metoder för arbetet.

Anbudsingenjören påstår att den största bidragande orsaken till varför erfarenhetsåterföringen inte fungerar bra i dagsläget är för att det helt enkelt inte prioriteras från ledningen håll. Men att det även beror på tidsbrist, saknaden av en bra plats för dokumentation, bortprioritering av uppföljning efter projekten samt att byggbranschen hela tiden ändras. Ändringarna gör att kunskapen blir en färskvara då det hela tiden kommer nya maskiner, verktyg, tekniska hjälpmedel och datorprogram.

För att lösa några av dessa problem anser Anbudsingenjören att det behövs en databas med en bra sökmotor för att på ett bättre sätt kunna hantera dokumentation. Utöver detta borde det göras en slutsida efter varje avslutat projekt som summerar kostnader för att sedan kunna göra en uppföljning med kostnadsstyrning. Enligt Anbudsingenjören finns det väldigt mycket erfarenheter och information att inhämta från produktionskedet. Både vad det gäller erfarenheter av materialval och hur de metoder som valts att användas har fungerat. Från kalkyl och anbud kan man få fram information om kostnader och nedlagda timmar i de olika projekten. Vidare påpekar Anbudsingenjören hur viktigt det är med att det hela tiden ska finnas någon att fråga vid behov. Den muntliga kontakten för erfarenhetsutbyte är framförallt viktig då det kommer in nya medarbetare i organisationen. Det borde alltid finnas någon

form av mentor till varje ny medarbetare men tyvärr är detta något som ofta saknas. Likaså vid överlämning av en arbetsroll, där god tid bör tas för att hinna lämna över erfarenheter.

Anbudsjörens kan inte direkt säga vilka som är de största kvalitetsbristkostnaderna men nämner att materialfel ofta kan bli kostsamt för både företaget och samhället. Detta kan oftast undvikas genom att noggrant analysera materialen som ska användas.

5.5 Produktionschef

Produktionschefen representerar produktion och anbud i denna studie och har varit i sin roll sedan år 2013. För Produktionschefen är erfarenhetsåterföring att lära sig av det vi gör för att bli bättre. Det handlar om att sprida kunskap både till gruppen men även till företaget i stort.

Vidare tycker Produktionschefen att erfarenhetsåterföringen är en väldigt viktig del i arbetet men att det inte finns något bra forum för det. Även organisationen i stort har ett gemensamt intresse för detta men då det inte finns något bra system för erfarenhetsåterföringen bortprioriteras ofta detta moment. Produktionschefen plockar sedan fram en pärm som heter "proffspärmen" och menar att denna har fungerat som ett slags uppslagsverk med lite tips och tricks. Pärmen är idag lite utdaterad men det var ett bra försök till erfarenhetsåterföring då den gjordes och mycket som står i den är fortfarande aktuellt. Skulle ett liknande uppslagsverk göras idag och fungera som erfarenhetsåterföring, menar Produktionschefen att den behöver digitaliseras samt hela tiden uppdateras för att hållas färsk. Pärmen är uppdelad med koder likt AMA-koder och delas alltså in i byggdelar.

När det gäller ledningen uppifrån så hävdar Produktionschefen att det inte är någon som är drivande i frågan. Vid platschefsmöten är sista punkten på protokollet erfarenheter där representanterna ska föra vidare erfarenheter. Detta görs i viss utsträckning men det är inget som skrivs ner och dokumenteras. Här menar Produktionschefen att det ibland kommer upp bra saker och berättar sedan om några exempel. Vidare nämns att misstag måste få komma fram och att det inte få mörkas ner.

Vid avslutande av projekt ges det väldigt lite tid till analys och reflektion samt att fokus ligger direkt på nästkommande projekt. Produktionschefen tycker att mer tid borde läggas på detta och att det på något sätt ska dokumenteras. Vidare nämns att det tidigare hölls interna slutmöten efter varje avslutat projekt där representanter från projektet träffades och gick igenom de olika byggdelarna. På dessa möten togs för och nackdelar upp och Produktionschefen menar att detta var en bra rutin men att dessa möten slutade att hållas. Här tar Produktionschefen själv på sig en del av ansvaret för att det inte blir gjort i dagsläget.

Det erfarenhetsåterföringsarbetet som Produktionschefen idag bidrar mest med är olika typer av nyckeltal som används till kalkylarbetet vid anbudsskedet. Detta för att få ett bra begrepp om vad saker bör kosta samt för att i efterhand kunna följa upp och stämma av om resultatet blev till det förväntade. Detta arbete sköts bra vid bostadsbyggandet men kan bli bättre vid övriga projekt.

De verksamhetssystem och processer som finns presenterat på Starnet är inget som följs noggrant enligt Produktionschefen. Det är något som görs ibland och borde definitivt göras oftare. Vid de slutmöten som har ägt rum med kund har bland annat erfarenheter och upplevelser diskuterats. Ibland kan saker uppfattats olika mellan parterna och kommer då ofta fram vid dessa möten menar Produktionschefen. Vidare berättar Produktionschefen att det idag fungerar bra med uppföljningar på bostadsprojekten när det gäller anmärkningar under garantitiden då en ansvarig person har hand om eftermarknaden. Här kan

organisationen få en bra överblick över vilka fel som ofta uppkommer. Dock fungerar detta system inte lika bra på övriga projekt.

Angående det erfarenhetsforum som finns tillgängligt på Starnet så har Produktionschefen fått lite information om detta och är inget som har använts ännu. Produktionschefen berättar att detta forum ska vara till för lite större ärenden som berör en stor del av NCC. Några fasta rutiner och metoder för problemlösning är heller ingenting som används.

Erfarenhetsåterföringen under projektens utförandefas sker inte med någon systematik enligt Produktionschefen och oftast fastnar dessa kunskaper inom projektet. Tyvärr är det inget som prioriteras i dagsläget.

De största bidragande orsakerna till varför erfarenhetsåterföringen inte fungerar i dagsläget sammanfattar Produktionschefen med att det inte finns något lättanvänt system för lagring, tid saknas och att det inte prioriteras från företagsledningen. Att varje projekt är mer eller mindre unikt gör också att det skapas svårigheter med att föra vidare erfarenheter som är till nytta. Någon form av lättillgängligt, digitalt lagringsutrymme skulle behövas. Här kan ett sammanställt dokument/referensblad efter varje avslutat projekt samlas in. Då kan även nya medarbetare som kommer in i bilden samt NCC i stort, på ett smidigt sätt ta åt sig erfarenheterna. Vidare berättar Produktionschefen att det tidigare har gjorts arbeten på NCC där man tagit fram arbetsberedningar som är anpassade för de olika byggdelarna som ingår i ett byggprojekt. Dessa förberedda arbetsberedningar är till för att kunna hämta tips inför en liknande arbetsberedning som ska göras. Detta menar Produktionschefen är en slags erfarenhetsåterföring.

Produktionschefen ser även en viss fara med erfarenhetsåterföring då detta inte få fungera som en plankning där man följer en rekommendation rakt av. Bra tips och råd kan inhämtas, för att sedan bilda en egen uppfattning som är anpassad till aktuell situation. Även när det gäller nyckeltal finns det fallgropar då det kan bli fel om alla inte mäter på samma sätt.

När det gäller informationsspridning mellan de olika yrkesgrupperna så menar Produktionschefen att mellan inköp och produktion fungerar återkopplingen bra tack vare leverantörsutvärderingarna som görs samt att dessa yrkesgrupper följs åt under hela projektet. Däremot är kopplingen mellan produktion och kalkyl inte lika bra så här hade en förbättring behövts. Kalkyl skulle behöva mer information från produktion i form av nyckeltal och enhetstider. Mellan projektering och produktion fungerar också återkopplingen ganska bra då dessa följs åt under projektets gång. Frågor rörande arbetsmiljö är också en av de delar som är viktiga att återföra kunskap om, beträffande vad som fungerat bra respektive dåligt samt kostnader för detta.

Vidare påpekar Produktionschefen att erfarenhetsåterföring är betydligt lättare att implementera om man arbetar med produkter där man utgår från plattformar och färdiga tekniska lösningar. Detta eftersom samma produkt byggs flera gånger och kan hela tiden förbättras. Produktionschefen förklarar vidare att oftast byggs unika projekt som endast görs en gång. Då gäller det att göra en avvägning av hur mycket resurser som kan läggas på kontroller och utredningar.

Produktionschefen hade lite svårt med att ta upp några kända kvalitetsbristkostnader men nämner att det ofta kommer in felanmälningar på installationer, dörrautomatik och portautomatik. Många av dessa problem skulle kunna undvikas om det ges tillräcklig och framförallt tydlig information till kunderna och brukarna om funktion och skötsel.

Vad det gäller överlämnande av information och erfarenheter när personal slutar på NCC så finns det inget strukturerat sätt att lösa detta på i dagsläget. Överlämningar är svårt att planera in då det kan ske väldigt hastigt. Samtidigt förklarar Produktionschefen att kunskap är makt men att man måste våga släppa ifrån sig den vid behov.

5.6 Erfarenhetsmöte med NCC

Nedan presenteras en sammanställning av de anteckningar som fördes vid observation av erfarenhetsmötet med NCC-kontoret från Sundsvall angående projektet Lyckoslanten. Här lades störst fokus på att notera vilka erfarenheter Sundsvallskontoret var i behov av. Men även observationer på andra delar som kan vara bra i en erfarenhetsåterföring noterades. Mötet hölls efter en förutbestämd dagordning men diskussioner fördes hela tiden fram och tillbaka under dagen. Tidigt under mötet ställdes frågan;

”vilken information är ni intresserade av och vad vill ni veta?”

Representanterna kunde inte direkt svara på den frågan utan ställde istället en motfråga;

”vilka bekymmer kommer vi att stöta på under projektets gång?”

Denna fråga blev sedan besvarad under mötets gång då NCC i Umeå gick igenom de olika byggdelarna och förklarade vilka problem som uppstått och hur dessa kan undvikas. Även tips på olika lösningar presenterades. Det mesta som presenterades under mötet gjordes med bilder som var fotograferade under projektets gång. Detta förenklade förståelsen av problematiken betydligt och uppskattades av representanterna från Sundsvall.

Övriga punkter på mötesprotokollet som diskuterades var:

- APD-Planen (Arbetsplatsdisposition), där för och nackdelar togs upp. Det vill säga vad som fungerade bra respektive dåligt och vad som kan vara bra att tänka på.
- Leveranser och logistik på byggarbetsplatsen.
- Brandkravsfrågor.
- Problem kring vissa arbetsmoment vid vissa årtider.
- Arbetsmiljön och skyddsutrustning.
- Avvikande kostnader.

6. Analys och Diskussion

I detta kapitel kommer resultatet att analyseras och diskuteras och även kopplas ihop med den bakomliggande teorin. De valda delarna som tas upp i resultatdiskussionen är de mest återkommande åsikterna och synpunkterna från resultatet. Dessa har valts ut av författaren efter en noggrann granskning och analys av resultatets olika delar. Resultatdiskussionen är uppdelad i underrubriker som avspeglar sig i de frågor som studien avser att besvara. Syftet med detta är att läsaren på ett enkelt sätt ska kunna följa texten och få svar på frågorna i den ordning som de ställdes i inledningen.

6.1 Inställning till erfarenhetsåterföring

Efter genomförda intervjuer med tillhörande granskningsarbete och sammanställning ser vi att inställningen till erfarenhetsåterföring är bra hos samtliga respondenter. Det tycks vara ett intressant och viktigt ämne. Samtidigt konstateras snabbt att arbetet med erfarenhetsåterföring inte fungerar bra i dagsläget. Det läggs allt för lite tid på detta område för att det ska fungera bra. Detta kan tyckas vara motsägande då intresset hos organisationen verkar finnas. Då intresset finnas borde ju inte steget till en fungerande erfarenhetsåterföring vara allt för stor. Förklaringen ligger förmodligen mycket nära den som Magnusson u.å beskrev i teorin om att lärande måste kännas nödvändigt och användbart för att fungera bra. Här finner vi direkt många problemområden som respondenterna tar upp angående varför det inte fungerar. De orsaker som mest frekvent togs upp var att det helt enkelt inte prioriteras. Tidsresursen är ofta ett problem då fokus läggs på så mycket annat samtidigt som personalen vill starta arbetet med nästkommande projekt så fort aktuellt projekt är klart. Flera av respondentera anser dessutom att det inte finns något vidare engagemang hos ledningen vilket förmodligen är orsaken till varför det inte prioriteras. Ges det ingen tid eller uppmuntran från närmaste chef är förklaringen enkel till varför personen i fråga inte lägger ner tid på detta arbete. Denna förklaring tar stöd från både Magnusson u.å och Bergman & Klefsjö (2012) som berättar att en drivande ledning är väldigt viktigt för att skapa motivation till organisationen. Ett bra exempel som visar att ledningen inte är drivande i frågan är att det inte trycks tillräckligt på att de slutmöten som ska hållas verkligen görs efter varje projekt. Respondenterna i studien var överens i frågan om dessa möten och tycker att de få slutmöten som görs är väldigt bra. Dessa möten skapar ett bra forum för att tillsammans reflektera och analysera det avslutade projektet. Vidare tycks det inte finnas något bra sätt för dokumentation av erfarenheter vilket också är en viktig del i arbetet med erfarenhetsåterföringen enligt Lidelöw et al. (2015). Respondenterna tycker även att de dokument som finns tillgängliga i dagsläget är alldeles för svåra att hitta. Det måste vara smidigt och enkelt att snabbt kunna hitta relevant information om ett dokumentsystem ska användas. Annars tappar personalen snabbt motivationen till att använda dessa. Detta fenomen kan ju liknas med det Meiling et al. (2011) tar upp angående arkivering och aktivering av information. Båda delar behövs för att det ska räknas som erfarenhetsåterföring. Det utses i dagsläget heller ingen ansvarig person som har till uppgift att sammanställa och dokumentera erfarenheter, vilket förmodligen leder till förvirring som resultat av ett dåligt strukturerat arbetssätt. NCC måste som Magnusson u.å menar börja se lärandet och utvecklingen som en investering istället för en kostnad.

Alla dessa negativa faktorer som diskuterats här ovan påverkar NCC:s arbete med erfarenhetsåterföring. De vaga försök som idag görs med erfarenhetsåterföring (vilket diskuteras närmare under nästkommande rubrik) resulterar därför i att informationen ofta blir orelevant och sällan blir användbar. Informationssökningen blir då inte nödvändig och personalen tappar motivationen. Nu kan alltså säcken knyts ihop med det som togs upp i början under denna rubrik. Det vill säga Magnussons u.å påstående om att lärande måste kännas nödvändigt och användbart för att fungera bra.

Till NCC:s försvar kan nämnas att företaget anses som en traditionell byggtreprenör där projekten ofta är unika, vilket förmodligen har en stor inverkan på det svåra arbetet med en lyckad erfarenhetsåterföring. Detta styrks även av Lidelöw et al. (2015) och Höök (2016-10-28) från teorin där de påstår att erfarenhetsåterföring är svårare att implementera hos traditionella byggare. NCC har däremot börjat närma sig de mer industriella byggtreprenörerna genom de olika koncepten och plattformarna som erbjuds till kunderna. Här fungerar utvecklingsarbetet och erfarenhetsåterföringen bättre enligt respondenterna från intervjuerna. Mellan dessa projekt är det lättare att föra med sig erfarenheter då de är mer eller mindre identiska. Fortsatt utvecklingsarbete med erfarenhetsåterföring inom NCC bör därför riktas mot de mer traditionella projekten där utvecklingspotentialen är stor.

Från teorin fick vi fram att vanligtvis består 10-30 % av ett företags totala omsättningar av kvalitetsbristkostnader (Sörqvist, 2001). Om detta påstående stämmer överrens även i NCC:s fall borde det vara en tillräckligt stor morot för att engagera ledningen till att förbättra erfarenhetsåterföringen. Som i sin tur kan bidra med att sänka kvalitetsbristkostnaderna. Denna studie har inte kollat närmare på kvalitetsbristkostnaderna hos NCC, vilket kan vara ett förslag till vidare studier. Detta för att lyckas öka engagemanget i organisationen genom att med kronor visa vad det verkligen kostar att göra fel (Sörqvist, 2001). De försök till kartläggning av kvalitetsbristkostnader som gjordes i denna studie gav inget bra svar på frågan. Det var få av respondenterna som med säkerhet kunde svara på vilka de största kvalitetsbristkostnaderna var. De flesta ansåg att fel material var en stor kostnad. Även omarbete vid projekteringen påstås vara stora extrakostnader.

6.2 Hur sker arbetet med erfarenhetsåterföring i dagsläget

Till en början kan nämnas att ingen av respondenterna från intervjun har använt sig utav det erfarenhetsforum som finns tillgängligt på Starnet. De flesta hade inte ens koll på att det fanns ett sådant. Efter intervjun med produktionschefen gavs informationen om att detta forum är väldigt nystartat och är till för lite större erfarenheter och händelser som kan vara av nationellt intresse. Detta kan säkert vara en förklaring till varför ingen brytt sig om erfarenhetsforumet.

På inköp verkar erfarenhetsåterföringen fungera förhållandevis bra med hjälp av de leverantörsutvärderingar som görs. Detta nämner inköparen själv som har intervjuats men även andra yrkesgrupper tog upp dessa utvärderingar som ett bra arbetssätt. Enligt inköparen finns det dock en problematik i att för få genomför dessa utvärderingar. Det borde vara en självklarhet att det ska genomföras leverantörsutvärderingar vid varje projekt om det nu upplevs positivt och användbart från alla håll. Förmodligen är det åter igen problem med engagemang från ledningen som inte trycker på att dessa ska genomföras.

De platschefsmöten som hålls med jämna mellanrum är ett väldigt bra forum för att byta erfarenheter. På dessa möten förs också protokoll där erfarenheter och tips noteras, men även här fungerar dokumentationen dåligt och erfarenheterna stannar oftast inom projektet enligt respondenterna. Detta är enligt referenserna från teorin ett vanligt problem för de traditionella byggtreprenörerna då de oftast saknar en tydlig organisation över hur erfarenheter ska analyseras och dokumenteras (Höök 2016-10-28., Lidelöw et al. 2015). De slutmöten som diskuterades tidigare i kapitlet är som sagt också tänkt att fungera som erfarenhetsåterföring och är ett optimalt tillfälle att samla in och sammanställa alla noterade erfarenheter. Tyvärr hålls inte dessa möten tillräckligt ofta och dokumentationen är åter igen bristfällig.

Något som under studien uppfattades riktigt framgångsrikt och uppskattat var erfarenhetsmötet med Sundsvallskontoret. Detta var något som både författaren själv och de övriga mötesdeltagarna var överens om. Här har vi ett bra exempel på erfarenhetsåterföring. Dels för NCC i Sundsvall som fick ta del av nyttig information men även för NCC Umeå då det gavs tid till reflektion och analys för egen del. Möten som dessa kan starkt rekommenderas att hållas allt oftare av NCC i framtiden. Den tid NCC lägger ner på detta måste då som nämndes tidigare ses som en investering istället för en kostnad enligt Magnusson u.å.

I övriga organisationen sker det största erfarenhetsåterföringsarbetet genom muntliga kontakter. Denna typ av erfarenhetsåterföring kan anses som nödvändig vid detaljinformation men är också väldigt kortsiktig. Här finner vi också svårigheter då det inte alltid går att veta vem som ska kontaktas vid ett eventuellt problem. En muntlig erfarenhetsåterföring är alltså inte fel men borde kompletteras med en dokumentation som är mer långsiktig. Respondenterna påstår även att de för en del anteckningar och noteringar men att det endast är för eget bruk. Detta kan vi nog inte se som en erfarenhetsåterföring.

6.3 Förbättringar till framtida arbete med erfarenhetsåterföring

Som Lidelöw et al. (2015) beskriver i teorin är erfarenhet en personlig upplevelse. För att det ska bli användbart för mer än den enskilde måste erfarenheten omvandlas till data och sedan dokumenteras. Antingen av den enskilde personen eller av en utsedd ansvarig. Här kan nog en kombination vara det bästa då den enskilde personen själv måste anteckna erfarenheten för att sedan komma ihåg att förmedla den vid ett uppsamlingstillfälle. Här bör en ansvarig person utses för själva sammanställningen och dokumentationen för att få en bra struktur och organisation för detta arbete. Detta är något som intervjurespondenterna är överens om, det vill säga att det krävs en utsedd ansvarig person. Med utgångspunkt från tidigare diskussioner kan vi även påstå att ledningen måste börja ta ansvar för arbetet med erfarenhetsåterföringen. Detta för att ge tillräckligt med tid till reflektion och analys samt för att skapa det engagemang som en fungerande erfarenhetsåterföring kräver.

Samtliga respondenter var även överens om att en eventuell databas för dokumentation måste vara enkel att arbeta med. Det ska gå fort att söka efter den information som behövs. Med dagens teknik och med tanke på de andra system som finns på Starnet idag, känns det som att ett system för erfarenheter borde kunna skapas utan större problem. Som det beskrevs i avgränsningarna kommer denna studie inte att ta fram hur ett sådant system ska skapas, utan endast förslag på hur det skulle kunna lösas och vad som med fördel kan föras vidare. Förslag på detta presenteras i kapitel 7 Slutsatser.

För att göra en eventuell databas enkel och användbar gäller det att på något vis märka dokumentationen som läggs in. Detta för att kunna söka efter relevant information vid behov. Intervjurespondenterna tycker att detta är en viktig del då det annars blir för svårt att hitta igen informationen som verkligen behövs. Lidelöw et al. (2015) förklarar detta på ett bra sätt i teorin med att erfarenheterna måste etiketteras innan de läggs in i en databas. Respondenterna hade gärna sett en sökfunktion i databasen där olika sökord kan precisera sökningen mer eller mindre. "Etiketten" måste alltså programmeras med ett antal nyckelord som sedan kan leda personen i fråga till relevant information genom att ange några av dessa nyckelord vid en sökning.

Några av de problemlösningsmetoder som nämndes i teorin under rubriken ständiga förbättringar är inget som används av NCC enligt respondenterna till intervjun. Här har kanske personalen som dagligen arbetar med de olika koncepten och plattformarna en annan åsikt men tyvärr fanns inte tid att i denna studie kontrollera detta. För att få fram relevant information till ett erfarenhetsdokument hade förmodligen någon av dessa

problemlösningssverktyg kunnat användas. Exempelvis 5-varför som Bergman & Klefsjö (2012) tar upp. Uppstår ett problem kan NCC först analysera problemet med denna metod för att lyckas hitta grundproblematiken. Denna grundproblematik får då ett större perspektiv än det ursprungliga problemet, vilket förmodligen skapar en erfarenhetsåterföring som är relevant vid fler tillfällen.

Tyvärr räckte inte tiden till noggrannare studier inom möjligheter att utnyttja besiktningssprotokoll för erfarenhetsåterföring. Något som Meiling et al (2011) tar upp och påstår att det finns mycket information i dessa dokument som kan användas vid förbättringsarbete. Detta ämne diskuterades endast ytligt under intervjuerna i denna studie. Den lilla informationen som framkom här var att besiktningssprotokollen och de anmärkningar som finns där täcker av en så liten del av allt arbete som utförs. Informationen blir då inte tillräckligt omfattande för att kännas användbar. Däremot framkom det att NCC har en avdelning för eftermarknad där garantiärenden tas om hand. Hade dessa garantiärenden kunnat komplettera erfarenhetsdokumenten i efterhand hade det varit en värdefull informationskälla. Exempelvis hade dåliga materialval samt lösningar som i efterhand visat sig vara dåliga kunnat undvikas till framtida projekt.

Slutligen ska denna rapport även diskutera vikten av visualisering. Detta var ett återkommande samtalsämne under intervjuerna och samtliga respondenter hävdade att bilder och filmer är ett bra sätt att föra vidare information. Även under erfarenhetsmötet med NCC i Sundsvall visade sig bilder vara en uppskattad form av kunskapsspridning. Detta ämne kan vi koppla till SBUF:s förstudie "Visuell erfarenhetsåterföring i byggprocessen" som beskrevs tidigare i rapporten. I den studien fick forskarna fram ungefär samma resultat som i denna studie när det gäller problematiken med erfarenhetsåterföring i dagens läge. Visualisering av erfarenheter är alltså ett ämne (och en lösning) som tåls att studera vidare på. Här har NCC fått lite försmak då de på en del av bostadskoncepten börjat applicera animerade filmer med arbetsbeskrivningar.

7. Slutsatser

Efter genomförd studie kan nu konstateras att NCC:s problem med en lyckad erfarenhetsåterföring grundar sig i samma problematik som vad många andra tidigare studier visar. Nämligen bortprioritering, bristande tidsresurser, dåligt engagemang från ledningen och saknad av ett smidigt dokumentationssystem.

En kortare sammanställning med förbättringsförslag har gjorts till NCC och kan ses i bilaga 5. Där presenteras även ett konkret förslag på vad ett erfarenhetsdokument bör innehålla. Bilaga 5 kan med fördel studeras samtidigt som detta kapitel då de följs åt. Innehållet i bilagan presenteras på ett sätt som är mer riktat åt NCC.

Det kan konstateras att studiens syfte och mål har uppnåtts samt att de frågor som studien hade som avsikt att besvara är besvarade. Studien visar att NCC i dagsläget har bra möjligheter och bra förutsättningar för att lyckas med sin erfarenhetsåterföring. Flera representanter för organisationen har ett stort intresse för erfarenhetsåterföring och tycker att det borde vara en viktig del i arbetsprocessen, vilket är en väldigt bra förutsättning för att finna motivation till att lägga ner mer tid på detta. NCC har dessutom tagit fram bra arbetssätt vid avslut av projekt där olika slutmöten ska hållas. Till dessa slutmöten finns färdiga mallar att tillgå och några av de punkter som ingår i mallarna behandlar just erfarenheter. Problemet här är att dessa arbetssätt sällan följs efter projekten vilket resulterar i att mallarna aldrig blir ifyllda. Även då det hålls slutmöten efter vissa projekt finns fortfarande problematiken med att dokumentationen är bristfällig.

För att förbättra sitt arbete med erfarenhetsåterföring bör NCC lägga ner mer tid på det. Tidsresurserna styrs från ledningen och det är här som ett första steg måste tas för att lyckas med erfarenhetsåterföringen. Ledningen måste alltså vara mer engagerade i frågan så tillräckligt med tid ges till analys och reflektion efter varje avslutat projekt. För att skapa detta engagemang måste arbetet med erfarenhetsåterföringen kännas enkelt, användbart och nödvändigt. För att uppnå dessa kriterier bör NCC skapa ett digitalt dokumentationssystem där erfarenhetsdokument kan föras in och enkelt sökas upp av andra vid behov. Här måste även den information som läggs upp vara relevant för att systemet ska kännas användbart.

Att föra vidare enstaka erfarenheter i en databas skulle förmodligen blir svårt att organisera. En ansvarig person bör därför utses inför varje projekt som har till uppgift att sammanställa ett erfarenhetsdokument efter varje projekt. Denna person kan med fördel även ha till uppgift att söka upp erfarenheter i databasen innan ett projekt startar.

Under studien fanns det svårigheter med att få fram exakt vilken information respektive yrkesgrupp skulle kunna vara i behov av. Här dras slutsatsen att det är svårt att veta vilken information som behövs innan ett problem har uppstått. Därför bör erfarenhetsdokumentet följa en viss mall med vad som ska ingå. Dokumentationen bör ge en övergripande insyn i aktuellt projekt för att täcka av så många områden som möjligt. Detta för att göra dokumentet mer användbart. För att möjliggöra detaljinformation måste dokumentet även innehålla en omfattande kontaktlista till berörda personer. Muntlig kunskapsöverlämning ska inte glömmas bort då detta är ett bra sätt för att i detalj kunna återge en händelse.

En annan metod som är bra för detaljbeskrivning är att visualisera information och kunskap. Erfarenhetsdokumentet bör därför innehålla mycket bilder från projektets alla byggdelar och lösningar. Bilderna bör också kompletteras med en förklarande text. Vid erfarenhetsåterföring är det dessutom viktigt att både negativa och positiva erfarenheter tas upp.

För att göra dokumentet sökbart i databasen krävs det att detta etiketteras med nyckelord. Dessa nyckelord kan sedan fungera som sökord då dokumentet behöver sökas upp av någon annan. Exempel på nyckelord kan vara typ av projekt, projektkostnad, geografiskt läge, entreprenadform med mera. Ju fler sökord som fylls i vid sökningen, desto mer preciserat blir sökresultatet.

För framtida studier är förslaget att konkret presentera mer exakta summor på kvalitetsbristkostnader. Detta för att skapa en större motivation till att lägga mer tid på erfarenhetsåterföring. Även ett framtagande av en databas är nödvändigt för att ovanstående slutsatser ska kunna genomföras.

8. Referenser

Ahrne, G., Svensson, P., 2011. Handbok i kvalitativa metoder. Upplaga 1:3. Stockholm: Liber AB.

Bergman, B., Klefsjö, B., 1991. Kvalitet i alla led. Lund: Studentlitteratur AB.

Bergman, B., Klefsjö, B., 2012. Kvalitet från behov till användning. Upplaga 5:1. Lund: Studentlitteratur AB.

Eriksson, L, T., Wiedersheim-Paul, F., 2011. Att utreda, forska och rapportera. Upplaga 9:1. Malmö: Liber AB

Höök, M., 2016-10-28. Itid, Gästföreläsning. Umeå Universitet.

Lidelöw, H., Stehn, L., Lessing, J. & Engström, D., 2015. Industriellt husbyggande. Lund: Studentlitteratur AB.

Magnusson E, G., u.å. Forskning och reflektion kring kompetens och lärande. U-serien nr 6/7. Forsknings- och utvecklingsenheten.

Meiling, J., 2008. Product quality through experience feedback in industrialised housing. Licentiatavhandling. Luleå universitet.

Meiling, J., Lundkvist, R., 2010. Förbättringsarbete genom erfarenhetsåterföring inom byggtreprenadföretag. Teknisk rapport. Luleå universitet.

Meiling, J., Lundkvist, R. & Magnusson, O., 2011. Erfarenhetsåterföring- Dags för klargörande, omtag och nya nivåer!. Samhällsbyggaren, 28 april.

Nationalencyklopedin, 2017. Nationalencyklopedin, lärande organisation. <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/lärande-organisation> (Hämtad 2017-03-24).

SBUF, 2016. Visuell erfarenhetsåterföring i byggprocessen. Förstudie. Linköpings universitet.

Starnet, 2017. Om NCC. NCC Construction AB. <http://starnet.ncc.se/templates/SubStartPage.aspx?id=61385&epslanguage=sv> (Hämtad 2017-03-29).

Starnet, 2017. Verksamhetssystem. NCC Construction AB. <http://verksamhetssystem.ncc.se/> (Hämtad 2017-03-30).

Sörqvist, L., 2001. Kvalitetsbristkostnader. 2:a Upplagan. Lund: Studentlitteratur AB.

Sörqvist, L., 2013. Lean-processutveckling med fokus på kundvärde och effektiva flöden. Lund: Studentlitteratur AB.

Yin, R, K., 2013. Kvalitativ forskning från start till mål. Lund: Studentlitteratur AB.

Bilaga 1

Projekteringslutmöte

Projektnummer:	Projektamn:	Upprättad av:	Mötesdatum:
----------------	-------------	---------------	-------------

Tid /plats:

Närvarande:

Funktion/befattning	Namn	Sign	Företag	Närvarande	Ej närv.
---------------------	------	------	---------	------------	----------

Distribution Samtliga via PDS

Kommande möten:

Tid / Plats:

Detta protokoll utgör kallelse

Med projekteringslutmöte avses ett sista projekteringsmöte. Syftet är att utvärdera projekterings genomförande och resultat, skapa underlag för sammanställning av projekterfarenheter. Få ett bättre underlag för bedömning och utförande av projekteringen i kommande projekt.

Nr Rubrik/ text

1 Återstående projektering

2 Resultatdokument till beställaren

3 Ekonomi

**Slutfaktureringar, slutbetalningar, återstående regleringar, ÄTA mm
(separat med respektive konsult)**

4 Utvärdering av projektgenomförande, erfarenheter

**Samverkan i projektet, projekteringsstyrning, kontakter med beställare,
myndigheter m.fl. (Kan redovisas separat med bilder)**

5 Måluppfyllelse

Projekt mål, tid, kostnader, kvalitet

6 Tekniska plattformar

Synpunkter och erfarenheter

7 Tillämpning av VDC

Omfattning, modellering, mängdavgtagning mm

8 Arkivering

9 Övriga synpunkter och erfarenheter

Bilaga 2

Slutmöte med kund

Projektnummer:	Projektnamn:	Upprättad av:		Senast ändrad:
Kund:	Affärschef:	Produktionschef:	Projektchef:	Platschef:

Datum:

Tid/plats:

Kallade:

Närvarande:

Distribution av protokoll:

Syftet är att sammanställ kvarstående oklarheter, utvärdera projektets genomförande och resultat klarlägga ansvar under garantitiden.

Sedan besiktningssanmärkningar åtgärdats, ekonomisk slutreglering påbörjats med leverantörer, underentreprenörer och beställaren hålls i samband med avetableringen ett slutmöte.

Nr.	Rubrik/text	Sign/datum
------------	--------------------	-------------------

Kvarstående

Åtaganden under garantitiden

Ansvariga under garantitiden

Ekonomiska regleringar

Överlämnande av kunskaper om drift och underhåll

Arkivering av dokumentation

Nr. Rubrik/text

Sign/datum

Kundenkät

Måluppfyllelse

Utvärdering av projektgenomförandet

Förbättringsförslag

Vad har gått riktigt bra? Vad kan förbättras? Vad gör vi inte om?

Bilaga 3

Internt slutmöte

Projektnummer:	Projektnamn:	Upprättad av:	Senast ändrad:
Kund:	Affärschef:	Produktionschef:	Projektchef:
			Platschef:

Datum:

Tid/plats:

Kallade:

Närvarande:

Distribution av protokoll:

Syftet med ett internt slutmöte är att samla in erfarenheter från projekts alla faser för att möjliggöra förbättringar i kommande projekt.

Erfarenheter från projektets samtliga faser behandlas och sammanställs. Jämförelser görs mellan verkligt utförande och planerat utförande (i vissa fall projekterat) samt kalkylerat utförande. Vidare ska ansvar för slutlig ekonomisk reglering mot beställaren beträffande ändringar och tillägsarbeten, innehållna belopp samt återkallande av säkerheter klarläggas. Om projektet varit föremål för kvalitets- och miljörevision, intern eller extern, redovisas resultatet och åtgärder för stängning av eventuella avvikelser. Om leverantörs eller underentreprenörs kvalitetssystem och dess efter levnad varit föremål för revision av NCC redovisas detta. Utfall av genomförda leverantörsbedömningar redovisas. PC-rapport föredras.

Projektchef är ansvarig för genomförande av internt slutmöte. Samtliga tjänstemän (från försäljningsskede till produktionsskede), lagbasar och skyddsombud skall kallas till slutmötet.

Nr.	Rubrik/text	Sign/datum
1	Kvarstående <i>Risker och möjligheter med kvarstående arbete?</i>	
2	Åtaganden under garantitiden. Förberedelser/Ansvar	
3	Slutlig projektrapport	
4	Arkivering av dokumentation <i>Se arkiveringsrutin</i>	

Nr.	Rubrik/text	Sign/datum
5	Måluppfyllelse <i>Vilka var målen? Är de uppfyllda? Orsak till ev. avvikelse?</i>	
6	Ekonomi <i>Hur har projektet gått jämfört med kalkyl? Orsak till ev. avvikelse? Förbättringsförslag?</i>	
7	Kontraktsfrågor <i>Störningar, ändrings- och tilläggsarbeten?</i>	
8	Kundhantering <i>Hur har kundkontakten varit under projektet? Framtida kundaktiviteter? Goda/sämre erfarenheter? Förbättringsförslag?</i>	
9	Planering <i>Hur har planeringsarbetet fungerat innan/under projektet? Är det någon aktivitet som borde ha planerats mer? Goda/sämre erfarenheter? Förbättringsförslag?</i>	
10	Projektering <i>Resultat från projektering? Projekteringsstyrning? Hur har kontakten med projektörer/konsulter varit? Goda/sämre erfarenheter? Förbättringsförslag?</i>	
11	Produktionsteknik <i>Hur har produktionsmetoderna fungerat? Material- och konstruktionsval? Erfarenheter av nya metoder/material/konstruktioner? Goda/sämre erfarenheter? Förbättringsförslag?</i>	
12	Logistik <i>Hur har logistiken på arbetsplatsen fungerat? Har några särskilda satsningar på transportlogistik genomförts? Goda/sämre erfarenheter? Förbättringsförslag?</i>	
13	Organisation <i>Hur har organisationen sett ut tjänstemän/yrkesarbetare? Har det varit rätt organisation för projektet? Goda/sämre erfarenheter? Förbättringsförslag?</i>	
14	Arbetsmiljö <i>Hur har arbetsmiljön varit? Stämningen på arbetsplatsen? Olycksstatistik? Stressnivå? Goda/sämre erfarenheter? Förbättringsförslag?</i>	

Nr.	Rubrik/text	Sign/datum
15	Kvalitetsarbete <i>Har risk- och möjlighetsanalysen stämts av under byggtiden? Har egenkontrollerna varit bra och tillräckliga. Avvikelse? Vad har fungerat bra/mindre bra? Resultat från ev. revision? Förbättringsförslag?</i>	
15	Miljöarbete <i>Har miljöanalysen stämts av under byggtiden? Fukrutiner? Vad har fungerat bra/mindre bra? Resultat från ev. revision? Har miljöolyckor/ tillbud inträffat? Förbättringsförslag?</i>	
16	Utvärdering av leverantörer och UE i Inköpsportalen <i>Vem är ansvarig för utvärderingen? När genomförs utvärderingen? Finns det några särskilda erfarenheter från projektet som behöver diskuteras och föras in i portalen? Förbättringsförslag?</i>	
17	Utvärdering av återkoppling med intressenter <i>Hur har dialogen med intressenter fungerat? Finns det några kvarstående problem som måste tas om hand? Tex tredje man, arbetsmiljöverket, kommunen, länsstyrelsen etc</i>	
18	Produktionsdata <i>Har jämförelsedata tagits fram? överensstämmelse med kalkyl? Ev. orsaker till avvikelser?</i>	
19	Övriga erfarenheter	

Bilaga 4

Underlag för Intervju

Inledande frågor

- Vilken är din yrkesroll på NCC och hur länge har du haft denna roll?
- Vad är erfarenhetsåterföring för dig?
- Tycker du att det är viktigt med erfarenhetsåterföring och tror du organisationen i stort har ett intresse för erfarenhetsåterföring?
- Anser du att ledningen uppifrån (din närmaste chef) visar engagemang och är drivande i frågan, i så fall hur?
- Anser du att det ges tillräckligt med tid till reflektion och analys efter avslutat projekt?

Nuläget

- Hur arbetar du med erfarenhetsåterföring?
- De erfarenheter du lämnar ifrån dig, hur gör du detta och vilken typ av information handlar det om?
- Följs de verksamhetssystem och processer som presenteras på starnet när det gäller avslutande av projekt där bland annat erfarenheter ska samlas in från kunder, slutmöten och slutworkshops?
- Använder du det forum som i dagsläget finns tillgängligt på starnet för erfarenhetsåterföring och vilken typ av information har du haft nytta av från detta forum?
- Ges möjligheten till erfarenhetsåterföring under projektens gång medans ”kunskapen” fortfarande är färsk, i så fall hur och fungerar detta bra?
- Vid förbättringsarbete på NCC, följer ni några fasta rutiner och metoder för problemlösning?
- Vad anser du är den största bidragande orsaken till varför erfarenhetsåterföringen inte fungerar bra i dagsläget?

Framtida arbete och förbättringar

- Beträffande föregående fråga, vad anser du är den bästa lösningen på detta för framtida arbete?
- Vilken typ av information och kunskap känner du att du skulle vara i behov av vid uppstart av ett nytt projekt och även under projektets gång och vem tror du sitter inne med denna information?
- Vilken metod hade du känt dig bekväm med när det gäller att inhämta/lämna erfarenheter?
- Vilka är enligt dig de största kvalitetsbristkostnaderna inom ditt ansvarsområde och på vilket sätt hade dessa kunnat undvikas?

– Om du skulle sluta på NCC, hade du då varit motiverad till att bidra med dina erfarenheter och vet du om tidigare medarbetare har gjort detta?

– Om du nu svarade nej på den tidigare frågan, skulle du finna motivation om en belöning delades ut för bidrag med viktig kunskap?

Bilaga 5

Förbättringsåtgärder

– och förslag på innehåll till ett erfarenhetsdokument

- Lägga mer tid på erfarenhetsåterföring efter varje avslutat projekt. Se det som en investering, inte kostnad.
- Ledningen måste ta sitt ansvar med att engagera personalen och ge den tid som krävs för att lyckas med erfarenhetsåterföringen. Detta är en förutsättning för att skapa motivation i organisationen.
- Börja använda de arbetssätt som enligt verksamhetssystemet ska följas efter varje avslutat projekt. Till de olika slutmöten som ingår i dessa arbetssätt finns redan färdiga mallar/protokoll. Använd dessa! Här finns flera punkter som behandlar erfarenheter och synpunkter.
- Utse en ansvarig person inför varje projekt som ansvarar för att sammanställa och dokumentera. Det blir då lättare att organisera arbetet med erfarenhetsåterföring. Denna person kan med fördel även ha ansvar för att plocka fram relevanta erfarenhetsdokument från databasen inför uppstart av ett projekt.
- Skapa en databas på Starnet/Projektportalen som är tillgänglig och öppen för alla medarbetare inom NCC i hela landet. Ett stort problem i dagsläget är att den dokumentation som görs ofta stannar inom projektet och blir inte tillgänglig för alla.
- Sätt en ”etikett” på varje dokument som läggs upp för att möjliggöra en enkel sökning. Denna etikett kan kodas med ett antal nyckelord som sedan fungerar som sökord vid en sökning i databasen. Ju fler sökord som skrivs in, desto mer specifik blir sökningen. Exempel på nyckelord/sökord: *Typ av projekt, geografiskt område, projektnummer, projektkostnad, byggtid, platschef, entreprenadform, tidpunkt för produktionsstart, BTA, BTV och BOA.*
- Gör delsammanställningar under projektet. Dels för att slippa göra allt i slutet men framförallt för att dokumentera under tiden upplevelsen är färsk. Förslagsvis kan detta göras vid PC-möten eller vid prognostillfällen.
- Följande delar bör ingå i ett erfarenhetsdokument:
 - Framsida med projektnamn och stor tydlig bild på färdigt projekt (Detta gör att man snabbt kan bilda sig en uppfattning om vilken typ av projekt det är).
 - Kort sammanfattning av projektet (För att snabbt kunna se om innehållet är relevant).
 - Innehållsförteckning (Möjliggör snabb navigering i dokumentet).

- Ifyllda mallar/protokoll från internt slutmöte, projekteringsslutmöte och slutmöte med kund.
- En utförlig kontaktlista till samtliga berörda i projektet som möjliggör vidare kontakt för detaljinformation.
- Kort sammanställning av besiktningsprotokoll.
- Nyckeltal av slutkostnader från MAP-kalkyl.
- En sammanställning av produktionsskedet i form av beskrivningar från de olika byggdelar som ingått i projektet och de metoder som använts. Här kan för och nackdelar med olika metoder tas upp samt övrigt som uppmärksammas under projektet. Yrkesarbetare kan med fördel lämna in synpunkter och bidra med förbättringsförslag. Dessa byggdelsbeskrivningar bör kompletteras med fotografier för att på ett enkelt sätt visualisera händelsen eller problemet.
- APD-plan med förklaringar till vad som fungerade bra respektive dåligt.
- Dokumentet bör i efterhand kunna kompletteras med de eventuella garantiärenden som kommer in.