CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

En nulägesanalys av kunskap och lärande inom svensk byggindustri

Bachelors' thesis

OLIVER BOKVIST & ALFONS MIARI

DEPARTMENT OF Department of Architecture and Civil Engineering

CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
Gothenburg, Sweden 2021
www.chalmers.se

En nulägesanalys av kunskap och lärande inom svensk byggindustri

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

Oliver Bokvist

Alfons Miari

© OLIVER BOKVIST & ALFONS MIARI, 2021

Examensarbete ACEX20
Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola 2021

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Göteborg 2021

En nulägesanalys av kunskap och lärande inom svensk byggindustri

Examensarbete inom kandidatprogrammet

Affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik

Oliver Bokvist

Alfons Miari

© OLIVER BOKVIST & ALFONS MIARI, 2021

Examensarbete ACEX20
Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola 2021

Förord

Detta examensarbete skrevs våren 2021 och omfattar 15 högskolepoäng på Chalmers tekniska högskola och skrevs vid sektionen för affärsutveckling och entreprenörskap inom samhällsbyggnadsteknik (AE). Arbetet har genomförts i halvfart parallellt med andra kurser och till stor del på distans då åren 2020 och 2021 har givit oss mycket speciella omständigheter för att genomföra vår utbildning. Vi är mer än nöjda med vad vi åstadkommit och ser detta som en värdig avslutning på vår utbildning.

Vi vill rikta ett stort tack till vår examinator Marie Strid, utan hennes kompetens och erfarenhet inom byggbranschen och akademin hade rapporten inte blivit vad den där idag. Vi vill även tacka vår handledare Yngve Karlsson som med sin erfarenhet givit oss många olika perspektiv att se vår frågeställning på.

Arbetet har skrivits i samarbete med ÖrebroBostäder AB som varit ett mycket uppskattat bollplank där vi tidigt kunnat testa vår intervjumall. Här vi speciellt tacka Håkan Gustafsson för sin tid och genuina engagemang i att stötta oss under arbetets gång.

Tack till alla företag som deltagit i vår intervjustudie, alla som ställt upp har haft ett mycket trevlig bemötande och unika perspektiv på vår frågeställning. Utan dessa perspektiv hade detta examensarbete inte kunnat genomföras i den utformning som vi önskat.

Sammanfattning

År 2019 uppgick kostnaderna för byggfel i Sverige till ca 60–80 miljarder kronor. Med följdfelen inräknat uppgår de till 110 miljarder kronor. Anledningen till majoriteten av dessa fel kan hänvisas till motivation, tid och kunskap. Torts detta kunde branschen samtidigt producera byggnader som idag fungerar felfritt. Det betyder att de företag som producerat de felaktiga byggnaderna och åtgärdat dem nu bör veta varför problemen uppstod och hur de förhindrar att det sker i framtiden. Så är inte fallet då samma misstag sker igen fast på andra projekt. Genom att ta till vara den kompetens som finns och att generera ny kunskap, kan företag göra besparingar i form av både tid och pengar. Den undersökning som presenteras i detta arbete studerar hur några branschledande och några mindre företag arbetar med kunskapsöverföring och kunskapshantering. Frågeställningar som besvaras;

- *Positiva och negativa aspekter med företagens kunskapshantering jämfört med litteratur inom området?*
- *Hur arbetar företagen med att överföra och hantera kunskap inom organisationen?*
- *Hur hanterar företagen fel i byggprojekt samt företagskulturella förutsättningar inom respektive organisation?*

Undersökningen är gjord utifrån en kvalitativ forskningsmetod och rapporten består av tre huvuddelar; teoretisk referensram, empiri och analys. I teoriavsnittet lyfts tidigare forskning om kunskap och hur kunskap kan hanteras som en organisatorisk resurs. Empirin presenteras som en sammanfattning av de genomförda intervjuerna och förhåller sig till ämnena kunskapshantering, företagskultur och ekonomi. I undersökningen genomfördes totalt 10 intervjuer med beställare, entreprenörer och konsultföretag. I analysdelen har en komparativ metod genomförts där en framtagen modell kategoriserar nyckelfaktorer identifierade från intervjuerna.

Resultatet i denna undersökning visar att det finns stora skillnader i hur långt olika företag har kommit i sitt arbete att systematisera kunskapsöverföring. De vi intervjuat har mycket olika förutsättningar för att lagra och dela sina erfarenheter trots att alla känner att det är en nödvändig åtgärd för att driva utvecklingen framåt. De olika lösningar som presenteras av företagen variera mycket från varandra och de modeller som litteraturen hänvisar till. Ingen av de intervjuade företagen har en lösning som är komplett i den aspekt att det inte bär med sig någon typ av belastning på företaget. Detta framkommer i att den generella attityden till kunskapsöverföring är att det känns som extra jobb även om dess syfte är att i slutändan minimera jobbet som krävs att färdigställa ett projekt.

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

Oliver Bokvist

Alfons Miari

Department of Architecture and Civil Engineering
Chalmers University of Technology

Abstract

In 2019, Sweden's construction errors cost approximately 59–79 million SEK and with the consequential errors included up to 110 million SEK, the basis for the majority of these errors is motivation, time and knowledge. Despite this so we could produce buildings that work flawlessly today, this means that the companies that produced the faulty buildings and fixed them now should know why the problems arose and how they prevent it from happening in the future. This is not the case when the same mistake happens again on other projects. By taking advantage of that expertise and generating new knowledge, the company can make huge savings in terms of time and money. This study studies how industry leaders and smaller companies work with knowledge transfer and knowledge management. Questions answered:

- *Positive and negative aspects of companies' knowledge management compared to the literature?*
- *How do companies work to transfer and manage knowledge within the organization?*
- *How is the handling of errors in construction projects and corporate cultural conditions within the organizations?*

The report is based on a qualitative research method and consists of three main parts. Theoretical frame of reference, empirical data and analysis. In the theory section, previous research about knowledge and how knowledge should be handled as an organizational resource is highlighted. The empirical data is designed as a summary of the interviews and relates to the topic of knowledge management, corporate culture, and economics.
The survey conducted 10 interviews with clients, contractors, and consulting companies. In the analysis part, a comparative method has been implemented where a developed model categorizes key factors identified from the interviews.
The results of this study show that there are big differences in how far different companies have come in their work to systematize knowledge transfer. Those we interviewed have very different conditions for storing and sharing their experiences, even though everyone feels that it is a necessary measure to drive development forward. The different solutions presented by the companies vary greatly from each other and the models to which the literature refers. None of the interviewed companies has a solution that is complete in the aspect that it does not carry any type of burden on the company. This is reflected in the fact that the general attitude towards knowledge transfer is that it feels like extra work, even if its purpose is to ultimately minimize the work required to complete a project.

Ordlista

Rapporten innehåller vissa förkortningar och terminologi, dessa redovisas nedan.

Explicit Knowledge – Uttalad kunskap som kodifierats av någon eller något i form av data, fakta eller information.

Tacit Knowledge – Översätts som tyst kunskap och är kunskap som är svår att kodifiera och föra över, kan handla om skicklighet, intuition eller erfarenheter.

KM – Knowledge Management, eller kunskapshantering är termen för processen av att skapa, dela och använda kunskap. Med målet av att på bästa sätt använda kunskapen.

Lessons Learned – En avslutande reflektion som tar vara på ny kunskap från en viss situation.

ICT – Informations och kommunikationsteknologi, berör varje produkt som sparar, föröver, manipulerar och tar emot information i digital form.

LPP – Lösning på plats, fel som åtgärdas i produktionen.

ROI – (Return of investment) är ett verktyg för att utvärdera en prestation i form av effektivitet och lönsamhet, jämfört med andra potentiella investeringar.

NKI – (Nöjd-kund-index) är ett index för att möta hur nöjd en kund är med en upplevelse eller produkt. Det är en typ av marknadsundersökning.

Kaizen – Är en term som innebär ”ständig förbättring”, där organisationen ska sträva efter förbättring och inkludering av alla medarbetare. En ökning i produktiviteten ses som en gradvis och metodisk process.

Peer review – Är en utvärdering av ett arbete av flera personer med liknande kompetens. Kan användas för kvalitetssäkring eller öka produktivitet.

Ackord – Är en sluten ekonomisk uppgörelse, där syftet är att snabbt eller inom kort lösa en situation.

KMA – Kvalitét, miljö och arbetsmiljösammordnare

Lean Produktion – Består av fem stycken nyckel principer; Specificera värdet för en viss produkt, identifiera värdeflödet för produkten, skapa ett värdeflöde utan hinder, låt kunden få värde från producenten, sträva efter perfektion.

Innehåll

Förord I
Sammanfattning II
Abstract III
Ordlista IV
1. Introduktion 2
1.1 Bakgrund 2
1.2 Syfte 3
1.3 Frågeställning 3
1.4 Avgränsningar 3
2. Metod 5
2.1 Semi-strukturerade intervjuer 5
2.2 Transkribering 6
2.3 Anonymitet 6
2.4 Litteraturstudien 6
2.5 Analysmetod 7
2.6 Urval 7
2.7 Validering 7
2.8 Reliabilitet 7
2.9 Konfirmering 8
2.10 Avstämningar 8
2.11 Metoddiskussion 8
3. Teoretisk referensram - En genomgång av litteratur 9
3.1 Situationsanpassat lärande 10
3.2 Knowledge management 11
3.3 Fördelar med att arbeta med KM 13
3.4 Hur ska företag arbeta med Knowledge Management metoder och lärande? 13
3.5 Knowledge management processmodeller 14
3.6 System och ICT 16
4. Empiri - Genomgång av intervjuerna 17
Företag 1, konsultbolag - logistikexpert 17
Företag 2, entreprenör - operativ chef 19
Företag 3, entreprenör - KMA ansvarig, arbetschef, personalchef (MVB) 20
Företag 4, konsultbolag – gruppchef 22
Företag 5, beställare - projektledare 23
Företag 6, beställare - projektledare 24

Företag 6, beställare - eftermarknad 26
Företag 7, entreprenör - entreprenadingenjör 27
Företag 8, entreprenör - VDC ansvarig 29
Företag 8, entreprenör - produktionsutvecklare 30
5. Analys 34
5.1 Fånga kunskap 34
5.1.1 Identifikation – Situationsanpassat lärande 34
5.1.2 Identifikation - Morgonmöten och ronder 35
5.1.3 Lagra 35
5.1.4 Validering 36
5.2.1 Feedback 37
5.2.2 System 37
5.3 Återanvända kunskap 38
5.4 Bevara kunskap 39
5.5 Hinder för arbete med Knowledge Management 39
5.5.1 Dölja problem 40
6. Diskussion 41
6.1 Mänskliga faktorn och fragmentering i branschen 41
6.2 Användning och utveckling av ICT system 42
7. Slutsats 44
7.1 Personlig reflektion/självkritik 45
8. Framtida forskning 45
9. Referenser 47
Bilagor 49

1. Introduktion

1.1 Bakgrund

Det mesta av kunskapen inom byggbranschen genereras inom projekt. Under processen av att leverera en specialbyggd produkt som är i enighet med kundens krav och deras egna affärsmål. Förmågan att hantera den kunskap som bildas genom projekten kan hjälpa företag att inte upprepa samma misstag igen, att inte ” uppfinna hjulet igen”. Samtidigt som det ligger till grund för förbättring, innovation och ger konkurrensfördelar (Tan et al., 2007). Att lära sig av sina misstag för att utvecklas både som individ och som företag, kan ses som allmängiltigt. Trots detta släpar byggindustrin efter med kunskapsöverföring, standardisering och digitalisering (Koseoglu & Nurtan-Gunes, 2018). Förmågan att lära sig inom och mellan projekt är mycket viktigt men svårt att uppnå. Det finns flera faktorer som bidrar till att arbetet med hantering av kunskap försvåras.

- Snäva tidsramar
- Brist på arbetsprocesser för hantering av projektkunskap
- Upplösning av projektteam efter projektet
- Hög personalomsättning

Som ett resultat av dessa ovanstående faktorer är det vanligt förekommande att företag tappar kunskap (Tan et al., 2007).

Som tidigare beskrivits går det att spara mycket tid med god kunskapshantering. Företag behöver inte uppfinna hjulet på nytt och de kan undvika att upprepa samma misstag som de redan begått i andra projekt. Men vad kostar egentligen fel i byggindustrin? I Svenska Akademiska Ordlista beskrivs fel som bristande funktions-duglighet., I Boverkets rapport konstaterar de att det inte finns någon definition av byggfel och understryker att det framför allt handlar om kvalitetsbrister och skador under och efter byggnation (Boverket, 2018). Rapporten konstaterar de att det inte finns någon definition av byggfel och understryker att det framför allt handlar om kvalitetsbrister och skador under och efter byggnation. Enligt uppgifter i rapporten kostar byggfel 60–80 miljarder kronor per år, men de uppskattar att den totala kostnaden inklusive följdeffekterna av felen uppgår till 80–110 miljarder kronor. Anledning till att dessa fel sker är olika beroende på vem det är som gör dem. Josephson & Hammarlund ser i sin studie från 1999 att 44% av felkostnader för design av byggnaden kan härledas till bristfällig kunskap, 50% av felkostnader i management (ledning) och byggnadsarbetare kan härledas till avsaknad av motivation och 47% av felkostnader kan hos underentreprenörer kan kopplas till bristande motivation (Josephson & Hammarlund, 1999). Detta styrks även av (Boverket, 2018) där de intervjuade lyfter att bristande kompetens och motivation är den primära anledningen till att fel sker.

Enligt en artikel skriven av (Yap & Lock, 2017) framgår det att 6% av byggnadsprojekt totalkostnad till att åtgärda fel och upp till 10% av produktionstiden till att åtgärda dem.

Kompetensproblemen hänvisas mycket till erfarenhet och tidsbrist då projektledare inte längre har tid att vara ute på bygget utan istället är bundna till administrativa uppgifter. Det pågår ett generationsskifte där projektledare med mindre erfarenhet inte kan sätta upp rimliga och uppnåeliga mål på grund av bristfällig kunskap. Yap och Locks studie från 2017 visar också att 40% av deltagarna i projektgruppen är bekanta med begreppet kunskapshantering, samtidigt som det är en betydande majoritet som tycker att kunskap i organisationen är mycket viktigt (Yap & Lock, 2017). Det tyder på att det finns en konsensus i branschen att kunskap är mycket viktigt men att det finns brister i vad kunskapsöverföring innebär i praktiken.

Som svar på (Boverket, 2018) pågår ett arbete med en förstudie som genomförs av organisationen Byggföretagen och av Rådet för byggkompetens där fokus ligger på lösningar av problemet med fel i byggprojekt. Syftet är att identifiera olika utvecklingsområden som branschen behöver arbeta med. En av de identifierade punkterna handlar om kompetens. Det kan visa sig i avsaknad av system för planering, bristande kunskap, eller bra rutiner (Ginner, 2020). Det är därför aktuellt för företag verksamma inom byggbranschen att se över sina rutiner och att utveckla kunskap internt.

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att jämföra och undersöka hur olika entreprenörer, beställare och konsulter verksamma inom byggindustrin hanterar kunskap och överför det i organisationen med utgångspunkt i hur de hanterar och åtgärdar fel.
Genom att undersöka hur företagen hanterar kunskap inom organisationen kan de starkaste och svagaste faktorerna isoleras och jämföra det med vad forskningen anser som god hantering av kunskap inom organisationer.

1.3 Frågeställning

- Positiva och negativa aspekter med företagens kunskapshantering jämfört med litteratur inom området?
- Hur arbetar företagen med att överföra och hantera kunskap inom organisationen?
- Hur hantering av fel i byggprojekt sker samt företagskulturella förutsättningar inom organisationerna?

1.4 Avgränsningar

På grund av rådande pandemi har samtliga intervjuer genomförts digitalt. De intervjuade är tjänstepersoner då det oftast ansvarar för att överföra kunskap på ett strukturerat sätt enligt givna rutiner. Vi har valt att inte undersöka olika avtalsformer eller partneringmodeller då detta kräver en djup förståelse av juridiken kring upphandling av underentreprenörer. I undersökningen refererar de vi intervjuat till att företagen använder sig av olika plattformar och mjukvara.

Vi jämför inte funktionaliteten av olika program som används utan undersöker enbart företagens egen upplevelse av dem. Vidare berör inte rapporten implementering av Knowledge Management system, då det anses behövas mer kunskap gällande företagens arbetssätt och deras dagliga operativa verksamhet.

2. Metod

I studien har insamling av olika data gjorts. Kategoriseringen av denna data beskrivs som primär och sekundärdata. Intervjuer har legat till grund för primärdata som redovisas i empirin. Sekundärdata baseras på vetenskapliga artiklar, tidningsartiklar och böcker. Kombinationen av båda har sedan analyserats på ett komparativt sätt under analys avsnittet i syfte av att undersöka, identifiera och svara på rapportens frågeställningar. De undersökningsmetoder som har används för studien är semistrukturerade intervjuer tillsammans med litteraturstudier. Kombinationen av båda metoderna fungerar bra tillsammans, då de semistrukturerade intervjuerna fungerar som en återspegling av verkligheten och ger en bred grund att analysera (Bryman, 2017). Den kvalitativa forskningen i komparativ design är väl lämpad när interkulturella skillnader studeras och många olika datapunkter ska jämföras (Bryman, 2017). Litteraturen ger svar på hur och konkreta bedömningar av varför företag hanterar kunskap i sin organisation.

2.1 Semi-strukturerade intervjuer

Inför intervjuerna genomfördes en noggrann granskning av tillgänglig litteratur (se referenslista) kopplad till ämnet kunskapshantering, kunskapsöverföring och kunskap inom organisationer. Litteraturen underlättade arbetet med att skapa relevanta och konkreta frågor till intervjuerna. Intervjuerna baseras på tre ämnen, praktisk kunskapsöverföring, företagskultur och ekonomiska faktorer kopplat till fel i produktion. Kunskap hämtades i huvudsak från informationssöknings-verktyget Scopus i form av vetenskapliga artiklar, sedan har även inspiration från gamla examensarbeten varit till användning.

I Bryman (2017) beskrivs semistrukturerade intervjuer som intervjuer som följer specifika teman. Frågorna behöver inte komma i samma ordning vid varje intervju men oftast utgår intervjuaren från den ursprungliga ordningen. Anledningen till att vi valde att använda oss av den formen av undersökningsmetod var att arbetet ska vara kvalitativt och baseras på hur företagen upplever sitt sätt att hantera och jobba med kunskap. Intervjustrukturen gjorde att det gavs utrymme för diskussion och fri tolkning hos intervjupersonen, men samtidigt hålla intervjuämnena inom rätt ram kopplad till forskningsfrågan.
Innan intervjuerna genomfördes hämtades inspiration och kunskap ifrån (Bryman, 2017) som beskriver viktiga aspekter att känna till inför intervjuer

- Skapa ordning i teman
- Användning av begripligt språk
- Ställ ej ledande frågor
- Ställ frågor om bakgrundsfakta, ålder, namn osv.

Författarna har försökt att ge de som intervjuats liknande förutsättningar genom att alla fått tillgång till frågorna minst 24 timmar innan intervjun sker. Samt ge de intervjuade möjlighet att förbereda sig då tidsramen oftast var relativt kort. Frågan om att spela in intervjun ställdes innan intervjun började för att ge tydlighet och få ett godkännande av intervjupersonen. Inspelningen hjälpte till i arbetet med att transkribera intervjuerna.

Semistrukturerade intervjuer kan leda till hög flexibilitet och bred grund. Dock finns nackdelen i att det samtidigt kan ge breda svar och otydlighet (Bryman, 2017).
För att göra arbetet mer tydligt kategoriserades intervjusvar in i en mall. Detta för att skapa en tydlighet och struktur i svaren från intervjuerna och göra det enklare för läsaren att få en övergripande förståelse i hur intervjuerna är uppbyggda.

2.2 Transkribering

Med tanke på att intervjuerna spelades in underlättade det arbetet med själva transkriberingen. Men gav även andra fördelar. Genomförandet av en mer noggrann analys, hjälpte med minnet av att komma ihåg vad som sagts, samt medförde att författarna kunde gå tillbaka och verifiera. Vidare ger en bra transkribering möjlighet för andra forskare att använda sig av materialet i andra syften. För att komma fram till andra slutsatser (Bryman, 2017).
Transkriberingsarbetet har genomförts både manuellt genom att lyssna och skriva samt genom diktering.

2.3 Anonymitet

Intervjuerna som genomförts har valts att behandlas anonymt. Anledningen till detta är för att få en sanningsenlig bild av verkligheten. Samtidigt har det inte någon relevans för forskningsfrågan att företagen eller personerna nämns vid namn. I arbetet nämns endast arbetstitel och vilket typ av företag som har intervjuats.

2.4 Litteraturstudien

Som beskrivit innan har Scopus använts för att hitta relevant forskning som stödjer rapportens forskningsfråga. Sökandet har fungerat genom att söka på nyckelord som inkluderas i frågeställningen och arbetes syfte. Vidare har refererade artiklar fungerat som ett bra instrument att hitta relevanta rapporter, kopplade till liknande teman som originalsökningen var baserad på.
Nyckelord vid sökning av relevant litteratur; *Knowledge Managent, Knowledge Codification, Knowledge Transfer, Capture Knowledge, Organisational strategies, Learning in Organsations.*

Teorin är indelad i tre stycken huvuddelar:

1. Konceptualisering av kunskap.
2. Knowledge Management och lärande.
3. Nyckelfaktorer för bra kunskapshantering.

2.5 Analysmetod

Som analysmetod har författarna använt sig av en innehållsanalys. Enligt (Bryman, 2017) innebär en innehållsanalys sökandet av bakomliggande teman i det material som analyseras. En innehållsanalys brukar genomföras med hjälp av redan förbestämda kategorier som tillämpas på källorna. Som nämnts innan baseras arbetet på en komparativ metod där litteratur och empiri ständigt avvägs mot varandra. Processen har varit iterativ med att ständigt hitta nya förbättringar till teorin för att passa in med vad som sagts på intervjuerna och passa in med rapportens frågeställningar. Analysen består av jämförandet av en uttalad Knowledge Management modell och intervjuernas innehåll. Vilket gjordes av anledningen för att skapa struktur och tydlighet i presentationen av resultatet.

2.6 Urval

I urvalsprocessen var organisationen Centrum för Management i Byggsektorn vid Chalmers tekniska högskola till stor hjälp. Genom deras nätverk skapades kontakt med flertalet individer som var kopplade till ämnet, antingen genom forskning eller intresse. Därefter använde sig rapporten av snöbollsurval/kedjeurval som innebär att forskare initialt tar kontakt med ett fåtal personer som sedan refererar till andra som är relevanta för forskningens tema (Bryman, 2017). Vidare användes befintliga kontakter i vårt kontaktnät, som vi bedömde kunde svara på frågorna som rapporten handlar om.

2.7 Validering

Extern validitet handlar om resultatet av undersökningen går att generaliseras utöver undersökningens kontext (Bryman, 2017). Med tanke på att undersökningen hanterar företag som är verksamma i branschen och har en variation av små till stora företag, varav några branschledande, har rapporten i viss mån ett representativt urval. Vidare kan det diskutera huruvida det skulle behövas fler intervjuer och mer information om företagen för att kunna få en helt representativ bild av deras arbete med kunskapshantering.
Intern validitet beskrivs av (Bryman, 2017) om en slutsats rymmer ett kausalt förhållande mellan två och fler variabler, om de är hållbara eller ej. För att ta höjd för intern validitet har författarna varit försiktiga i att göra uttalanden där orsaken till en viss händelse är av den definitiva relationen till just en specifik aspekt. Situationer som uppstår i ett projekt inrymmer en hög komplexitet vilket intervjuer inte kan ge en representativ bild av.

2.8 Reliabilitet

Handlar om huruvida en undersökning skulle ge samma resultat om undersökningen skulle genomföras vid ett annat tillfälle (Bryman, 2017). Med tanke på att organisationer idag har en hög förändringsfaktor skulle det kunna resultera i att resultatet ändras.
Dock handlar det så klart om tidsperspektivet. Frågor som motivation, företagskultur och engagemang är mer trögrörliga faktorer, till skillnad från operativa arbetssätt.

2.9 Konfirmering

Svarar mot objektivitet, om forskarna har använt sig av personliga åsikter och värderingar så att det har påverkat undersökningen på ett avgörande eller skevt sätt (Bryman, 2017). Rapporten har endast små inslag av subjektiva antaganden i diskussionsavsnittet. Men under arbetets gång har konfirmering varit ett av de viktigaste förhållningssätten.

2.10 Avstämningar

Under arbetets gång har kontinuerliga avstämningar gjort med examinator och med framtida opponenter, där diskussion av frågor har lyfts. Feedback och kamratgranskning har visat sig vara en bra metod för att se till att rapporten ställer rätt frågor och att författarna har tolkat rätt i formaliafrågor.

2.11 Metoddiskussion

Diverse svårigheter uppstod under arbetet med rapporten. Arbetet har vissa brister och de baseras i stor utsträckning av tidsbegränsningar som innebar att förtydligande av frågor från intervjuerna inte gick att genomföras i form av en andra intervjurunda. Det kunde handla om frågor som vid analys av intervjuerna behövdes förtydligas för att göra fortsatta analyser. I retrospektiv var frågorna som utformades inför intervjun mer riktade till entreprenörer och inte mot konsulter. Med tanke på att vissa frågor som ställdes inte kunde besvaras av konsultföretag. Detta anses vara en brist i rapporten. Vidare har ny kunskap framkommit hos författarna vilket gjort att om tid hade funnits skulle en andra intervjurunda genomförts för att precisera analysen.
I urvalsprocessen har svårigheten av att få personer och företag att ställa upp på intervju eller svara på mail varit en bidragande faktor till att urvalet ser ut som de gör. I bästa fall skulle urvalet endast bestå av beställare och entreprenörer på grund av att frågorna som behandlar fel i produktion inte kunde besvaras av konsulterna.

3. Teoretisk referensram - En genomgång av litteratur

Det är helt rimligt att organisationer idag ser kunskapsöverföring som en nyckelfaktor för att uppnå och upprätthålla konkurrenskraft. För att skapa en förståelse gällande överföring av kunskap, är det av relevans att få en uppfattning för vad kunskap egentligen är.

Det traditionella synsättet delar upp kunskapsbegreppet i två distinkta komponenter. Explicit kunskap även kallad uttalad kunskap är något man kan ”röra vid”, det är enkelt att kodifiera och överföra. Den andra komponenten är tyst kunskap en mer kortlivad variant jämfört med den uttalade kunskapen. Tyst kunskap anskaffas genom kognition den är svår att kodifiera och överföra (Eltigani et al., 2020).

Den japanska organisationsforskaren Ikujiro Nonaka beskriver hur västerländska organisationer väljer att hantera kunskap inom företaget. Han menar på att det finns en allmängiltig förståelse att kunskap ger konkurrensfördelar men deras problem ligger i att datan måste kvantifieras för att vara användbar (Nonaka, 2007).

Den tysta kunskapen är djupt rotad i aktiviteter och i individens ansträngning gentemot en viss kontext. En bra liknelse är att en senior hantverkare besitter flera år av erfarenheter och expertis som visas i dennes handslag och känsla. Svårigheten finns i att beskriva och kvantifiera detta i tekniska eller vetenskapliga termer. Filosofen Michael Polanyi sa” We can know more than we can tell” vilket beskriver svårigheten med tyst kunskap (Polanyi, 2009).

Den tysta kunskapen är nyckeln till framgångsrikt skapande av kunskap. Samtidigt otroligt viktigt för fortsatt innovation och synliggör den komplexa sociala aspekten av tyst kunskap (Nonaka, I., 2007). Ett bra exempel är att en karta inte läser sig själv, det behövs någon som kan navigera med hjälp av kartan. Erfarenheter och personliga kognitiva medel är nödvändiga. De kognitiva verktygen används för att ta sig från punkt 1 till 2 på bästa sätt. Vilket i sin tur förknippas med erfarenheter.

Elitigani et al. (2020) presenterar i sin artikel tre punkter som ger ett förtydligande av hur kunskap inom organisationer ter sig:

- Kunskap kan endast observeras och studeras från själva handlingen där den utövas
- Människor adderar sin egen kunskap och förståelse till sina handlingar när de följer kodifierad kunskap eller regler
- Lärande är utav hög relevans i processen av att utveckla organisatoriska framsteg

Nonaka (2007) beskriver även hur ett företag som strävar efter att bli kunskapseffektivt måste skapa en miljö där kunskap kan froda. Detta sker på den högsta nivån inom organisationen och måste genomsyra hela företaget genom visioner och slogans. Som sedan blir en del av jargong och företagskultur. Det är av hög betydelse att det finns en gemensam förståelse att det går att göra skillnad. Samtidigt att röster blir hörda. Detta främjar innovation och samtidigt utbyte av viktig kunskap.

Överflöd av information är något som ett företag ska främja. Detta kan i sig låta som något negativt men är i själva verket något mycket viktigt. Genom att ha olika åsikter om något skapas diskussioner och ett utbyte av åsikter och kunskap sker direkt när detta uppstår (Nonaka et al., 1996).

Ett sätt för organisationen att skapa en miljö där utbyte av både uttalad och tyst kunskap sker är genom att använda sig av strategiska rotationer. Det innebär att individer som arbetat länge på en avdelning inom företaget, byter till något helt annat. Detta skapar en tydligare förståelse hos individen om hur organisationen fungerar och samtidigt får projektgrupper nytt perspektiv på saker. Ett sätt för organisationen att skapa en miljö där utbyte av både uttalad och tyst kunskap sker, är genom att använda sig av strategiska rotationer.

I sin artikel ”Capturing and reusing knowledge: analysing the what, how and why for construction planning and control” har Yap et al (2020) gjort olika jämförelser av tidigare forskningsresultat. Ett av forskningsresultaten som presenteras i artikeln beskrivs nedan i fem punkter som visar hur företag ska kapitalisera på kunskap;

1. Systematisk problemlösning
2. Prova innovativa lösningar
3. Lära av egna erfarenheter
4. Adaptera de bästa arbetssätten från andra
5. Exploatera kunskapen

Denna typ av lärande ger personer inblandade i projektet möjligheten att samla diversifierad kunskap, dra sammanhängande slutsatser och lära sig av andra som utfört liknande uppgifter i tidigare projekt. Vidare beskriver artikeln hur viktigt det är att företag lär sig av sina misstag och dela den kunskapen till hela företaget för att undvika att samma misstag sker igen. Kompetens hos en individ reflekterar organisationens kompetens, med det sambandet betyder det att om aktivt lärande ökar, ökar även organisationens kollektiva kompetens (Yap et al., 2020).

3.1 Situationsanpassat lärande

Situationer där lärdomar kan dras uppkommer under hela projektets livscykel. Dessa situationer för individuellt lärande är oftast svåra att se. Yrkesarbetarna på en byggarbetsplats tenderar ofta att missa potentiella situationer för lärande då fokus ligger på att lösa problem som ligger till följd av situationen. Samtidigt ligger ett stort problem i att tidspress är en avgörande faktor för att ge möjlighet att få med sig så mycket kunskap som möjligt från ett gammalt projekt till ett nytt. Det finns helt enkelt inte tid för reflektion. Tidsproblemet medför även sämre kunskapsåterföring efter att projektet är klart, eftersom fokus då ligger på de nya projekten (Yap et al., 2020).

För att fånga lärande i specifika situationer kan det hjälpa med en ny typ av arbetsroll som eventuellt ska kunna fånga och implementera den kunskap som genereras under ett projekt.

Yap et al (2020) skriver i sin artikel om Regional Engineering Managers (REM) vars uppgift är att vara ute på diverse projekt för att lära upp ingenjörer och föra kunskap vidare mellan projekten. Personlig kontakt och lärande är att föredra även om det finns en sofistikerad plattform att använda. Motivationen till att arbeta aktivt med dokumentation blir inte bättre bara för att det är lätt att göra, utan det krävs någon form av individuell vilja och motivation till att göra det (Bresnen et al., 2003).

Hur viktigt det är att kunskap fångas i den dagliga verksamheten beskrivs i Tan et al (2007). De menar att för 3 av 4 av företagen inom byggbranschen är det avgörande för organisationens utveckling. Enligt författarna ligger bygg-företagens enda hållbara fördelar i att lära sig snabbare än sina konkurrenter och i att upprätthålla en förändringstakt baserad på externa marknadsrörelser. Därav finns det ett stort behov av att integrera lärande i den dagliga verksamheten. Samtidigt förhindrar situationsanpassat lärande förlusten av kunskap över tid. Situationer som projektmöten eller individuell problemlösning är situationer som där ny kunskap skapas och därför är det mycket viktigt att de inte förbises (Tan et al., 2007).

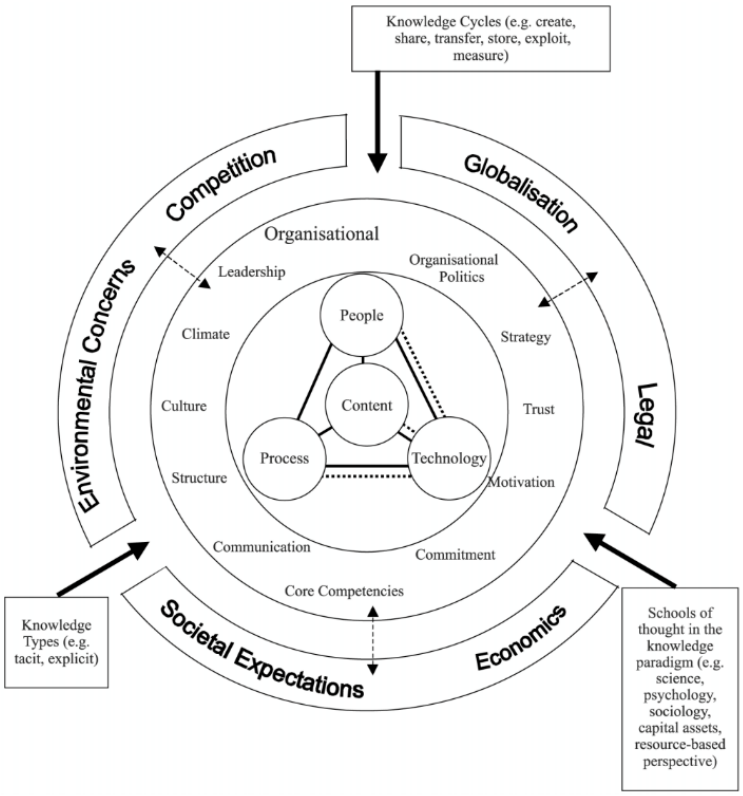
Eltigani et al. (2020) diskuterar hur organisationer kan ha olika mognadsgrad när det kommer till kunskap och lärande. En nyckelfaktor som nämns i artikeln är kodifiering av individuell kunskap. Något som är tätt förknippat med lärande situationer. Kodifiering av individuell kunskap handlar om när organisationer förstår att det finns ett behov av att utveckla standardiserade processer, policys och procedurer. Här rekryterar företag högt kvalificerade medarbetare eller använder intern expertis för att utveckla standardiseringsdokumenten. Författaren menar att dessa dokument fungerar som kodifierade artefakter bestående av ledningens kunskap. Vilket senare fungerar som ett styrmedel inom organisationen. Artefakterna hjälper att forma utförande och beteenden hos de anställda. Författarna menar att detta sätt att kodifiera individuell kunskap sker i mindre mogna företag.

Organisationer kan utveckla verktyg för att fånga och kodifiera ny kunskap från rutiner. Vilket senare kan föras över till nya arbetssätt. Detta kan ske genom att man har ett system för Knowledge Management, där tyst och uttalad kunskap kodifieras. Företag som har en hög mognadsgrad tenderar att göra detta och samtidigt fånga upp i vilken kontext, sociala färdigheter och personligheter. Enligt artikeln utvärderar och lägger mogna företag stor vikt på vilken kontext en lärande situation uppstår. Genom att göra detta skapas en god förståelse vilka som jobbar bra tillsammans och bidrar med en djupare insikt i det egna företaget och de anställda.

3.2 Knowledge management

Knowledge Management (KM) har visat sig vara en viktig faktor för innovation i organisationer (Egbu, 2004) . I artikeln “Managing knowledge and intellectual capital for improved organisatzional inovation in the construction industry; an examination of critical success factors” beskriver Charles O. Egbu viktiga faktorer för lyckad KM i ett konceptuellt ramverk. Faktorerna i ramverket omfattar personer, system, teknologi och kunskap.

Andra viktiga faktorer är organisationskultur, struktur, strategi, ledarskap, engagemang, motivation och konkurrens.



Figur 1, källa: (Egbu, 2004) En beskrivning av interna och externa faktorer kopplat till Knowledge Managent

Förståelse kring faktorerna som är presenterade i modellen ger företag möjligheten att utveckla sitt sätt att arbeta med KM, samtidigt som de ökar sin konkurrenskraft på marknaden. Vidare menar Egbu att det mänskliga kapitalet i en organisation är den mest värdefulla immateriella resursen. Mänskligt kapital definieras som det värde individer delar till företaget.

I "A guide to the Project Management Body of Knowledge" (2013) beskrivs KM som en strategisk process som behövs för att organisationen ska kunna uppfylla projektkrav samt kompetensbyggande med hjälp av tidigare misstag från organisationens interna information och därmed främjar organisatoriskt lärande. Som en summering beskriver (Insitute, 2013) KM som användningen av redan ackumulerad kunskap och skapandet av ny kunskap.

3.3 Fördelar med att arbeta med KM

Yap et al. (2020) beskriver olika forskares syn på vad som krävs för att ett företag effektivt ska hantera kunskap och vilka positiva aspekter som effektiv kunskapshantering medför till organisationen.

- Ökad kunskap ger bättre resultat i ett projekt.
- Stimulerar innovation och hjälper företag att öka sin konkurrenskraft.
- Bidrar till ökad kompetens inom projektgruppen.
- Fungerar som ett kontrollverktyg när det brister i kompetens hos ett projektteam.
- Ökad effektivitet och reducerade kostnader

Vidare har Yap och Locke (2017) identifierat de fem mest signifikanta ändringar som kunskapshantering kan bidra med; förhöjd produktivitet, förbättrad kvalitet, reducerad tillverkningstid, reducerad leveranstid samt förbättrad förmåga till beslutsfattande.
För att få del av dessa fördelar bör kunskapsöverföring vara något som organisation arbetar aktivt med och ser som något värdeskapande. Att finna utrymme för att genomföra kunskapsöverföring i ett byggnadsprojekt är svårt av flera anledningar, dels på grund av de traditionella problemen, som att det är svårt att motivera personal att prioritera arbetet samt att det inte ses som en prioritet i organisationen. Dessutom har byggbranschen problemet med att projekt alltid har ”unika” inslag som betyder att möjligheten till en “copy-paste” från tidigare projekt inte kommer att fungera. Det är dessutom oerhört många olika intressenter involverade i olika delar av projektet samtidigt som det inte finns några garantier på att man kommer fortsätta samarbeta i andra projekt i framtiden (Dave & Koskela, 2009)

3.4 Hur ska företag arbeta med Knowledge Management metoder och lärande?

Kunskap kan delas och flyttas på flera olika sätt. Några av de metoder som används idag är möten, webbaserade applikationer och databaser (Yap & Lock, 2017). Genom att använda någon av dessa kunskaps överföringsmetoder så försäkrar sig organisationer om att kunskap kommer att bevaras, spridas och förhoppningsvis användas. Dessa metoder att överföra kunskap och erfarenhet gynnar organisationen genom att varje individ inte behöver lägga tid och resurser för att lösa ett problem som organisationen redan löst vid ett tidigare tillfälle, samtidigt som personalens baskunskap om företagets arbetssätt ökar, de slipper att uppfinna hjulet på nytt. Potentialen med kunskapsöverföring är bland annat fördjupad förståelse för de beslut som fattas, snabbare reaktionsförmåga på kritiska moment, ökad produktivitet och reducerade kostnader. Alla dessa förbättringar kan genomsyra hela organisationen om kunskapen kan överföras på ett effektivt sätt (Yap & Lock, 2017).

Abdul-Rahman et al., (2008) skriver i sin artikel “Conceptual delay mitigation model using project learning approach in practice” att lärande inom projekt är en mycket viktig process i KM, speciellt i en projektbaserad miljö.

Projektlärande är en uppsättning verktyg som kan användas av projektteam för att skapa och dela kunskap utanför projektet, men även inom projektet. Som förtydligande handlar det om lärande av dagliga situationer och insamling av nutida lärdomar. Samt återanvändning av kunskap och erfarenheter från gamla projekt (Abdul-Rahman et al., 2008).

3.5 Knowledge management processmodeller

Tan et al., (2008) presenterar en KM processmodell som innefattar fyra steg som är baserade och framtagna av andra processmodeller från tidigare forskning. Som är gjorda i en kontext relaterad till byggindustrin. Modellen liknar den som presenteras i Abdul-Rahman et al., (2008). Därav är denna processmodell beskriven nedan influerad av båda.

Figur 2, Källa: (Abdul-Rahman et al., 2008)

Modellen som presenteras nedan är en tolkning och översättning som författarna har gjort för att beskriva väsentliga steg för att arbeta med KM processen inom ett projekt.

Figur 3, Källa: (Gjord av författarna)

Steg 1. Fånga kunskap

- *Identifiera och lokalisera kunskapen*, denna punkt belyser de olika typer och kategorier som ska hanteras och händelser där lärande situationer uppstår.

- *Lagra kunskap*, denna process innefattar organisering, kodifiering och strukturering till olika teman specifikt för ett visst ämne. Här specificeras detaljer och sätter kunskapen i den kontext där den genererades och användes. Samtidigt är det viktigt att en beskrivning sker var kunskapen kan vara användbar och kriterier för att använda den igen i ett senare projekt. (Abdul-Rahman et al., 2008) anser att vid lagring av kunskapen krävs även en kategorisering av milstolpar ett projekt har, den kritiska lärda kunskapen, dåligt utförda händelser, lärda misstag. Genom att göra detta kommer det vara enklare att kodifiera kunskapen och minskar risken för informationsmättnad.

- *Validering*, kunskapen måste sparas i sin relevanta kontext och i rätt format för framtida användning.

Steg 2. Dela kunskap

Det handlar om att rätt kunskap finns till rätt person och i rätt tid. Samtidigt ska det ske under så kort tid som möjligt. Under denna kategori är verktygen som används dominerande av ICT system.

Vidare beskriver (Abdul-Rahman et al., 2008) att företag ska arbeta med projektmöten fokuserade på lärande. Där diskussion av problem, sökandet av lösningar, delning av lärda misstag, kunskap och erfarenheter. Fortsättningsvis ska de integreras i en feedbackloop som försäkrar att andra projekt är välinformerade och inte repeterar samma misstag igen. Samt ger möjligheten till mer välinformerade beslut i framtida projekt. Här skapas en direkt länk mellan nuvarande och snarlika projekt. Samtidigt är det viktigt att detta dokumenteras på samma sätt beskrivet i steg 1 för att förstå vilken kontext som kunskapen kommer ifrån.

Steg 3. Återanvända kunskap

Här återanvänder organisationen kunskap, det kan vara i from av hur en uppgift ska genomföras på bästa sätt, eller hur återanvändningen av kunskap ska ge utrymme för innovation genom integrering och anpassning. Anpassandet av kunskap innebär en ny konceptualisering av ett problem och sökandet av gamla idéer som sedan analyseras (Tan et al. 2007). För att göra det möjligt för återanvändning av kunskap inom projektet

Steg 4. Bibehåll kunskap

Kunskap kan vara onödig eller oanvändbar över tid på grund av ny information, teorier eller regler. För att bevara kunskap krävs underhåll av den befintliga kunskapsbanken. Det innebär att företaget måste utvärdera, utveckla och uppdatera den redan existerande kunskapen.

Möjliggörare och hinder

I modellen nedan beskrivs vilka hinder och möjliggörare som fungerar som vattendelare under projektprocessen. Dessa presenterade faktorer kan vara nödvändiga att ha förståelse för vid genomförandet av bra Knowledge Management.

Project stages	Preconstruction and construction stage	Construction stage	Near the project completion stage
Enablers	Continuous individual commitment, continuous top management commitment, continuous inductive environment, continuous human network, continuous open communication, teamwork, equity	Continuous individual commitment, continuous top management commitment, continuous inductive environment, continuous human network, continuous open communication, active, opportune feedback	Continuous individual commitment, continuous top management commitment, openness
Barriers	Poor commitment, adversarial relationship, individualism, discrimination	Poor commitment, poor teamwork, lack of observance	Discontinuous commitment, conceal

Figur 3, källa: (Abdul-Rahman et al., 2008)

3.6 System och ICT

Byggbranschen har de 10 senaste åren börjat ta sig an ICT (Information and communication technology). Dave och Koskela (2009) menade, vid artikelns publicering, att sättet vi använder internet i kunskapsöverförande syfte på står inför ett paradigmskifte, något som de kallar web 2.0. Från att tidigare enbart dela grundläggande information via e-post eller enklare dokument. Det har lett till informationsutmattning då det inte alltid är självklart att den information man söker är värd mer än tiden det tar att hitta den. Oftast skickas information via e-post och enklare dokument, kvalitet på den kunskap tenderar till att vara mycket ensidig och fokuserad på explicit kunskap. Om intresset för kunskapsöverföring ökar samt när nya kanaler och plattformar görs kommer det att finnas en plattform som kan tillhandahålla tyst (tacit) kunskap. (Dave & Koskela, 2009)

Bresnen et al (2003) menar i sin artikel ”Social practices and the management of knowledge in project environments” att även om det går att lägga upp sin kunskap på en plattform som kan tillhandahålla den, så finns det fler problem än de tekniska. Tyst (Tacit) kunskap delas inte bara genom att man vet vad som har hänt i en specifik situation. Författarna menar att det måste finnas en typ av samhörighet i värderingar och tänkesätt på hur man tar sig an problem. Det måste finns en stor förståelse för vem som löste problemet, vilka förutsättningar som fanns och i vilken social kontext problemet löstes i. Detta görs bäst i en organisation med tydliga mål och värderingar så att medarbetare kan lära känna sina kollegor och få en stor förståelse för varandras arbete.

Problemet med byggindustrin är att varje byggnation i praktiken bildar ett litet företag med projektspecifika chefer och underentreprenörer. De som arbetet på plats har inte tid att lära känna varandra eller bilda en djupare förståelse för vad varje underentreprenör gör i projektet (Bresnen et al., 2003).

Enligt Boverket rapport så finns kompetensen och kunskapen för att lösa många av de olika problem som sker i produktion, problematiken är dock att informationen inte förmedlas. Detta leder till att fel som enkelt hade kunnat avhjälpas byggs in och måste korrigeras i efterhand. För att minimera detta så har branschen i sin helhet tagit fram diverse standarder och handböcker för att försäkra sig om att en viss standard kan upprätthållas och de mest typiska felen kan minimeras (Boverket, 2018). Internt i företagen finns det framför allt två mognadsgrader för användningen av ICT lösningar. Det mest grundläggande som ett företag måste åstadkomma är att ha kapacitet för att fånga, bevara, sortera och dela den kunskap som genereras under ett projekt, detta görs ofta via e-post och delade dokument. Detta tillåter nästkommande projekt att ha bättre grund till de beslut som fattas. En mer mogen organisation kan använda dess befintliga kunskap till grunden för att generera ny kunskap, vilket görs genom att information som förvaras delas, revideras samt jämförs med andra erfarenheter. Denna kunskap skapas inte i e-post eller dokument, den skaps i personliga möten eller i ICT system som likna bloggar och forum som uppmuntra diskussion (Dave & Koskela, 2009)

För att ICT lösningar ska bli lönsamma bör man vara vaksam på att arbetsbelastningen inte ska bli så pass stor att personal inte har tid att göra sina vanliga arbetsuppgifter. Det är inte alltid nödvändigt att köpa in nya tjänster., För att minimera omorganisation så bör fokus ligga på att optimera befintliga ICT system (Tan et al., 2007).

4. Empiri - Genomgång av intervjuerna

För att undersöka hur kunskapsåterföring och kunskapshantering sker inom ett byggprojekt har 10 intervjuer genomförts med 8 olika företag verksamma inom byggbranschen. De intervjuade företagen förblir anonyma i studien och består av entreprenörer, beställare och konsulter. Storleken på företagen varierar allt från stora branschledande till små/medelstora. Personerna som har intervjuats har olika yrkesroller.

Avsnittet är en sammanställning av intervjuerna där det mest väsentliga har lyfts fram. Alla intervjusammanställningar är baserade på frågorna beskrivna i intervjumallen (se bifogad fil i bilaga). En kategorisering av tre huvudpunkter har gjorts;

I. Allmän kunskapsöverföring
II. Företagskultur
III. Ekonomi och felhantering

För mer information av hur intervjuerna har genomförts se metodavsnittet kapitel 1.5.

Företag 1, konsultbolag - logistikexpert

Företag 1 har implementerat strukturer och rutiner för ständig förbättring. Där inspiration har tagits från den japanska organisations filosofin kaizen. Det visar sig att i det dagliga arbetet försöker företaget arbeta med fastpris och på så sätt öka sin effektivitet. Erfarenhetsåterföring sker via digitala mallar med ca 10 frågor som utformats för att skapa en standard och en rutin. Möjligheten finns även och är väl mottagen från organisationen att anpassa och göra mallen mer inriktad till de faktiska projekt som genomförts. Systemet som organisationen har mottas bra av personerna i företaget och anses enligt intervjuobjektet endast vara positivt. Dock lyftes det fram att kvalitén av erfarenhetsåterföringen beror på vilken person som gör det. Frågor som varför, och hur man ska lösa det i framtiden besvaras inte alltid. Detta försvårar i sin tur värdet av vad återföringen ger för verkan till den interna kunskapsbanken. Intervjupersonen belyser att rätt frågor måste ställas inte bara konstatera att något har gått fel. Det gäller att anpassa kunskapen så att den är mottaglig för en framtida mottagare. Organisationen arbetar inte med löpande erfarenhetsåterföring under ett projekt på grund av större delen av projekten sträcker sig under kort tid.

Intervjupersonen beskriver företaget som en plats där utbyte av idéer, tankar och frågor främjas. En öppen och positiv inställning bland kollegor och ledning. Företaget har specialiserat sig på fyra olika kompetensområden.

Varje konsult ska vara expert på ett av områdena och samtidigt vara duktig på ett annat. Med tanke på att de mesta av arbetet görs i team, går det att skapa ett dynamiskt samarbete där det sker ett utbyte av kunskap och lärande. Intervjupersonen berättade att hen känner sig säker att driva projekt där fokusområdet är ett av de ämnen som inte är ens expertområde. Därför att man har stöd inom teamet där det finns personer som besitter expertkompetens för det specifika projektet. Det gör att viljan och modet finns att ta sig an projekt som ligger utanför sitt kompetensområde. Inom företaget förekommer interna utbildningar inom de fyra kompetensområden men också verksamhetsutvecklande aktiviteter som tex utbildning av att genomföra bra digitala möten. Enligt intervjupersonen ger utbildningarna både erfarenhetsutbyte och kompetensutveckling. De interna utbildningarna har brett stöd från ledningens sida. Utbildningarna och deras sätt att arbeta i team gör att individens kompetens utvecklas enormt mycket, enligt intervjupersonen.

Återkoppling och feedback förekommer i tre olika former. Dels jobbar företaget med NKI och ställer frågor som speglar hur kunden upplever deras ROI. Den andra formen är direkt feedback från kunden, det visar sig mer som personlig feedback. Sedan förekommer intern feedback, där frågor ställs kollegor inför en uppgift, vilka sedan blir utvärderade efter att uppgiften genomförts. Inom företaget finns det en vedertagen feedback kultur. Det finns inget system för hur feedback ska skötas eller genomföras, men det finns diverse checklistor som ska följas vid utvärderingsprocessen mot kund. Enligt intervjupersonen sitter det i ryggmärgen att ge och ta feedback, det är en filosofi inom bolaget. Men samtidigt behövs feedbacken tvingas in och ge ökad förståelse för betydelse av att hjälpa andra bidrar till en positiv utveckling.

Hur idéer och tankar mottas från organisationen beror på vilken individ som är mottagare. Generellt tas idéerna på stort allvar, samtidigt är det inte säkert att idéerna implementeras. Från organisationens sida vill de främja en kultur där de anställda ställer frågor och kommer med idéer. Intervjupersonen menar att företaget har en strukturerad och samtidigt öppen dialog som behandlas på ett konstruktivt sätt. Vilket menas med att det krävs att personen som för fram idéen måste komma med konkreta lösningar på ett visst problem.

Under denna del beskrev intervjupersonen hur hen har observerat och upplevt sin tid som anställd på entreprenadföretag men även insikter från sitt nuvarande jobb som konsult.

De flesta fel i produktion är en blandning mellan återkommande och nya fel. Oftast uppkommer felen på grund av bristande engagemang eller intresse för själva arbetsuppgiften. Projekteringsmissar som leder till felaktiga handlingar som sedan följs av yrkesarbetare. Intervjupersonen menar att många av projekterings missarna även går att undvika. Ett exempel som togs upp var att vid montage kan en yrkesarbetare endast se till sin arbetsuppgift gör jobbet och lägger inte mer tanke på hur bra det blir. Eller så monterar man och vet med sig att det kommer bli fel men ser det som en möjlighet för mer pengar genom ÄTA-arbeten. Fel blir alltid mer kostsamma ju längre tiden går, därför är det viktigt att de upptäcks så snabbt som möjligt för att undvika stora ekonomiska konsekvenser.

Lägga mer tid på projektering mottogs positivt. Kostnadsbilden för att projektera mer ansågs lägre än rätta till fel som uppstår i produktionen. Samtidigt om det skulle kosta lika mycket menar intervjupersonen att det ändå är mer värt att öka projekteringskostnaderna. Därför att det kostar bara inte tid och pengar att rätta till fel i produktionen, engagemang och stress är underliggande faktorer som sätter sina spår på arbetsplatsen. Utan fel i produktionen får man ett mer kontrollerat och bättre produktionsflöde.

Om det går att genomföra ett projekt utan fel är genomförbart men svårt. Med rätt planering, data, statistik och erfarenheter är det möjligt. Nya konstellationer uppstår vid projekt där bakgrund och erfarenheter varierar. Intervjupersonen menar att om man kan skapa en arena och dra nytta av erfarenheterna som individer besitter kan fel minimeras och även reduceras till noll.

Företag 2, entreprenör - operativ chef

Företag 2 använder sig av "peer review teams" vid större och mer komplicerade projekt där personer från diverse expertområden diskuterar huruvida vad det bästa sättet är att genomföra en viss uppgift. Intervjupersonen menade att detta är ett effektivt sätt att fokusera och utnyttja expertisen som finns internt i företaget. Erfarenhetsdatabaser finns och de används på olika sätt, intervjupersonen anser att det är svårt att få effekt av det. Samtidigt menar hen att det inte går att dokumentera all information och inte på ett sätt som gör att informationen går att ta till sig. Istället anses databaserna vara effektivt verktyg för att koppla ihop personer. Samtal och diskussion anses vara det bästa verktyget för effektiv erfarenhetsåterföring. Det interpersonella planet är enligt intervjupersonen mycket viktigt. Inom ett projekt på daglig basis sker utbyte av tankar och kunskap under morgonmöten som sker kontinuerligt varje dag. Här diskuteras frågor som hur, vad och varför. Detta är de mest direkta forumet för feedback och återkoppling. Morgonmötena är för alla involverade i projektet och det brukar vara mycket välkomnande med högt engagemang. Standardiserade mallar finns att tillgå från organisationen som beskriver hur mötena ska genomföras på bästa sätt.
Det som framkommer under mötena fotograferas och skickas ut i teams, företaget använder även en app för detta men det framkommer inte specifikt hur den fungerar. Timuppföljning sker varje på veckobasis och efter avslutat moment. Utöver morgonmötena använder sig organisationen i de flesta projekten något som de kallar för rondering. Ronderingen är ett sätt att skapa kontroll för att se att allting uppfylls och identifiera fel som uppkommer i produktionen, det handlar om en förbättringscykel.

Även denna metod är standardiserad och noggrant schemalagd så yrkesarbetare kan komma med input och synpunkter. Ronderingen baseras på en checklista framtagen av arbetsledaren och projektchefen samt med input av yrkesarbetarna. Företaget arbetar också med arbetsberedningar och uppföljning för att skapa struktur i projektet. Vidare har företaget som många andra byggföretag som intervjuats en eftermarknadsavdelning som har bra insikt i hur framgångsrikt ett projekt är. Eftermarknaden fokuserar på fel, avvikelser och garantifrågor inom projektet.

Företaget har även en lista på byggmaterial som under produktion visat vara dåliga på olika sätt och finns för att bidra med information till inköp om att inte använda dessa material. Intervjupersonen nämner också att under de senaste åren har kvalitetschefen varit närvarande under uppstartsmöten. För att ge insikt i vad man har lärt från gamla projekt gällande kvalitéts frågor.

Ur ett som är involverade i projektet måste ta sitt ansvar för att bevara kulturen. Samtidigt handlar det enligt intervjupersonen mycket om kulturellt perspektiv anser intervjupersonen att det handlar mycket om att skapa en arena där personer känner sig trygga i att dela med sig av sin kunskap. Arenan måste innebära att det finns rutiner i form av möten och arbetssätt som ger möjlighet till utbyte individer emellan. Personer ledarskap och menar på att det väldigt enkelt går att rasera en öppen kultur på grund av undermåliga ledare.

Den ekonomiska aspekten och fel inom produktionen anser intervjupersonen att det är både nya och återkommande fel. Det beror ofta på nya material som inte använts tidigare. Vidare nämns det huruvida det läggs för lite tid att projektera och mycket tid läggs istället på rätta till fel. Fel som uppstår inom ett projekt måste åtgärdas så fort som möjligt och det gäller att man är snabb i sin problemlösning. Här menar intervjupersonen att det krävs någon form av kollektivt engagemang för att felsöka och ta ansvar. Samtidigt nämns det att för verksamhetsutvecklingen ska gå i rätt riktning krävs snabb avhjälpning av fel.
Som tidigare nämnt har eftermarknaden kontroll över vad garantifrågor och besiktningsfel kostar, men det finns inget kontrollsystem för fel som uppstår i produktionen.

Men det finns fortfarande bitar som behövs utvecklas. I intervjun nämns diverse förbättringsåtgärder som skulle kunna öka erfarenhetsåterföringens effekt. Det handlar om system som enklare kan kategorisera och systematisera arbetet. Men samtidigt anses det viktigt att fortsätta jobba med det mänskliga, skapa diskussionsforum samt ronderingar.

Företag 3, entreprenör - KMA ansvarig, arbetschef, personalchef (MVB)

Företag 3 har försökt att systematisera sitt erfarenhetsåterförings arbete, med startmöten innan projekt samt erfarenhetsåterföringsmöten som sker i slutet av ett genomfört projekt. Under intervjun kom det upp exempel på hur majoriteten av projekten ser ut. Det största fokuset ligger på problemlösning, 95% av projektet går bra och enligt budget och tid men man väljer ändå att fokusera på de negativa 5%. Enligt företag 3 är branschen problemlösningsorienterad. Systematisering och standardisering är också mycket viktigt. Arbetsberedningar görs och det finns ett KMA system som ska agera som stödfunktion. Enligt den KMA ansvariga på företag 3 har kvalitetssystemet checklistor som sätter rutiner, dokument som beskriver hur möten ska genomföras på bästa sätt. KMA systemet anses som den röda tråden som håller ihop projekten. Systemet revideras även en gång per år av ett externt företag. Under revideringarna presenteras förbättringsåtgärder och inspektion att företaget följer de åtgärder som presenterades föregående år. Detta är en del av ett ständigt förbättringsarbete, då det visat sig vara mycket effektivt och ge en positiv verkan att låta externa parter se hur ens arbete kan förbättras och bibehållas.

KMA ansvarig har även under några år tagit in externa arbetsledare och platschefer för att få input på de befintliga projekten gällande arbetssätt och effektivitet. Idag görs inte detta på grund av begränsad tid, men förhoppningen finns att återuppta det.
Inom organisationen sker det kommunikation och utbyte på regionmötet som sker löpande varje månad. Samtidigt jobbar man med morgonmöten för att följa upp arbetsberedningarna och vara förberedda för moment som ligger framåt i tiden.

Företagskulturen är prestigelöst, där det sker en öppen kommunikation där frågor om hjälp och input tas emot positivt. Det finns fadderverksamhet för nyanställda och traineeprogram. Enligt intervjupersonerna förekommer feedback allt för sällan inom organisationen. De anser att branschen fortfarande är "manlig" vilket bidrar till att ge positiv feedback är inget man gör. *"Så länge man inte hör något är allt bra"*. Därav när det kommer negativ feedback tas det oftast ganska dåligt hos individen. Detta anser intervjupersonerna är kopplat till branschens inställning till problemlösning. Samtidigt är feedbacken starkt kopplat till vilka som leder ett projekt, då det kan variera beroende på vilken konstellation. Ge feedback på de positiva delarna av ett projekt är något som intervjupersonerna vill ska ske inom företaget och anses som något som behöver förbättras. Förändring inom företaget anses bero på vilken individ som är mottagaren. Det finns personer som jobbat i branschen i 40 år och har fasta och strikta åsikter, medan andra har förmågan att ändra på rutiner och se utanför boxen.
Enligt intervjupersonerna finns det en underliggande rädsla för förändring, därför att det finns hårda krav på lönsamhet. Parallellt sker det viss förändring och de flesta är öppna för förändring även om det kan gå långsamt ibland.

När det kommer till fel och ekonomiska konsekvenser menar företag 3 att branschen gör ofta samma fel. Det beror på metoder och material som senare visar sig vara felaktiga. Därav är det både återkommande och nya fel. En av intervjupersonerna menade på att förr i tiden byggdes det hus som står kvar än idag. Men eftersom det hela tiden kommer nya krav på komfort och inomhusklimat kan det skapas komplikationer i gamla strukturer. Inom företaget finns det en eftermarknadsavdelning som hanterar fel och kan med hög precision härleda vilket projekt och vad som gick fel. Det som sker under produktion finns det inte lika bra redovisning av fel. Intervjupersonerna var eniga om att det ibland kan vara värt att lägga mer ekonomiska resurser på projektering.

Företag 3 har identifierat en del svårigheter med effektiv erfarenhetsåterföring. Dels att mycket handlar om individer och ledarskap. Kvalitéten beror på vilken platschef och arbetsledare som är på plats. Att ge anställda de rätta verktygen för att se nyttan och vinningen i att alltid försöka förbättras och förnyas. Vidare finns det problem med det praktiska som handlar om hur duktiga individer är på att hantera ny mjukvara och arbeta med det på bästa sätt.

Företag 4, konsultbolag – gruppchef

I de större projekten som företaget hanterar använder man sig av start och slutmöten. Vid startmöten genomförs en diskussion med beställaren om de varit med om ett snarlikt projekt innan och vilka lärdomar man kan ta med sig till det nya projektet. Samtidigt är det en diskussion som pågår under projektets gång och sedan avslutas med en avstämning, där utvärdering sker vad som gick bra och vad som gick dåligt. Detta har visat sig vara svårt och fungerar inte alltid, i varje fall inte på ett systematiskt sätt. Enligt intervjupersonen är bristen på engagemang en drivande faktor till att erfarenhetsåterföringen inte sköts på ett bra sätt. Inom företaget finns det mallar som beskriver hur det praktiska arbetet med erfarenhetsåterföring ska ske, men enligt intervjupersonen följs inte alltid detta.
För delning av kunskap har man ett digitalt dokument där anställda kan gå in och uppdatera med information om diverse ändringar som påverkar projekten och felrapporteringar. Intervjupersonen lägger stor vikt på att man väljer endast att fokusera på felen där hamnar största delen av kunskapsöverföringen. Innan ett projekt startar finns det ibland förelägg som kan stödja nystartade projekt, det finns inte något större system för detta. Vanligtvis kan det finnas dokument som underlättar arbetet, men enligt intervjupersonen är det bästa om informationen kommer från någon som varit delaktig i ett snarlikt projekt tidigare.

Vid erfarenhetsåterföring från gamla till nya projekt, framgår det från intervjun att det är bristande. Det varierar från projekt till projekt och har en tendens att falla på grund av dåligt fokus. Istället ligger fokus på att på snabbast sätt starta upp projekt. Intervjupersonen beskriver den bästa kunskapsöverföringen följande: *"Sen är det oftast så att den bästa kunskapsöverföringen är att man ser till att någon kommer med i projektet som gjort något liknande, det är den absolut bästa kunskapsöverföringen"*.

Anledningen varför det inte går att kodifiera den kunskapen som personer besitter beror på komplexiteten. Det finns inte datasystem som kan hantera och sortera den informationen. Intervjupersonen menade att i framtiden skulle kunna ha system som är AI baserade. Men samtidigt lägger stor vikt på att komplexiteten är för hög och kommer aldrig att kunna ersätta människorna i branschen.

Företagskulturen för att be sina kollegor om hjälp är god och det råder en öppen miljö inom organisationen. Företaget jobbar med tre värdeord, nyfikenhet, engagemang och ansvar. Intervjupersonen beskriver kulturen som väldigt "o-hierarkisk" och det finns inget negativt betingat med att fråga andra om hjälp. Om någon individ har frågor eller inte besitter den kompetens som krävs för en uppgift brukar personer ringa runt för att hitta någon som har kompetensen. Samtidigt är det lite oklart vem som besitter viss typ av kompetens, oftast är det regionchefer som har stenkoll på detta. Företaget bedriver workshopar för att anställda ska ha en rimlig uppfattning av vart de ska vända sig. Feedback inom ett projekt varierar kraftig beroende på vilken person. Det är en fråga som intervjupersonen vill se att företaget jobbar bättre med.

Enligt hen handlar det om att individer är konflikträdda och det försvårar uppgiften att både ge positiv och negativ feedback. Vidare finns det inga rutiner etablerade från organisationens sida, förutom de obligatoriska medarbetarsamtalen och granskningsrutiner efter ett projekt. Intervjupersonen lägger betoning på att hen vill se att företaget arbetar med mer "djup feedback" för att vidare utveckla sina medarbetare. Företaget arbetar med lunchföredrag för att sprida specifik kunskap hos de anställda. Enligt intervjupersonen har initiativet med lunchföredrag mattats ut, men har förhoppningen av att dra igång det igen. Samtidigt är det ett problem att detta inte prioriteras och intervjupersonen anser att företaget måste fokusera mer på framtiden. Problemet anses ligga i kulturen. Vidare kan föredragen utvecklas till att vara riktade mot en bredare publik. Det anses vara en prioriteringsfråga.

Företag 5, beställare - projektledare

Intervjupersonen menar att en del av kunskapsåterförings arbetet sker via listor som dokumenteras av projektledarna inom projektet och sedan används för andra projekt. De handlar om standarder som fungerar som interna krav vid anställning av konstruktörer, arkitekter osv. Projektledarna i organisationen har som uppgift att spara ner det som är väsentligt, då det inte går att få med alla detaljer som berör projektet. Företaget jobbar med att spara ner så mycket information som möjligt, som sedan organiseras i en mappstruktur. Samtidigt har man en hög involvering i projektprocessen från tidigt skede. Ett exempel på detta är hur de har med förvaltare i de tidiga skedena. Enligt intervjupersonen handlar deras kunskapsåterförings arbete mycket om delaktighet. Projektledarna i organisation har löpande möten där de går igenom problem som var och en stött på under sitt projekt. För att bredda kunskapen och förståelsen hos projektledarna. Vidare genomförs möten där ledningsgruppen är med och utvärderar hur ett projekt går utifrån en förbestämd mall. Här ställs oftast större frågor om budget, tid. Men det lyfts även problem och lärdomar.

När det kommer till system för att underlätta kunskapsåterföringen har företaget ett gediget mappsystem. Intervjupersonen beskriver det som ett "dött system", och det är mer en struktur som finns. Det är inte interaktivt eller integrerat i projektprocessen. Vidare jobbar de mycket med olika system som entreprenören använder sig av och som i sin tur leder till att i slutet av ett projekt förs information manuellt över till företagets interna servrar. Intervjupersonen ser detta som ett hinder för god kunskapsåterföring. Internt på företaget har de diskuterats om de ska själva implementera ett system. Men enligt intervjupersonen menar företaget att det kan istället hämma effektiviteten på grund av tiden för entreprenörer och underentreprenörer att lära sig nya system. Om de skulle utveckla ett system tycker intervjupersonen att det skulle innehålla alla processkartor och skulle ge aviseringar när något är dåligt uppfyllt eller bortglömt. Att skapa ett interaktivt system som tydligt visar entreprenören vad som ska göras. Vid frågan om företaget arbetar med kunskapsåterföring mellan gamla och nya projekt gavs svaret att de behöver jobba mer på det. Idag använder företaget sig av besiktningar utanför garantitiden för att upptäcka fel som framkommer efter längre tid. För att sedan föra in det som användbar kunskap i företaget. Intervjupersonen hade velat att företaget satt mer press på de anställda i frågan om kunskapsåterföring. Idag är det mestadels styrt av individens engagemang.

Tidsbristen anses vara en faktor och anställda kan tendera att se på uppgiften som "extra". Intervjupersonen belyser att det är en viktig del i förändringsarbetet för företaget. Samtidigt krävs det att man har ett bra system för att hantera information som uttalas på olika möten och avstämningar.

De mallar som används för kunskapsåterföring anses kunna bli bättre och ställa mer utmanade frågor om vad vilka lärdomar individer har anskaffat sig. Intervjupersonen menar att det är en pågående process, men belyser starkt att det handlar om att det pushas mer från företagets sida.

Företagskulturen beskrivs som öppen och det uppmuntras att frågor ställs till medarbetare. Feedback till medarbetare sker vid teamsmöten och sker löpande gentemot kunder. Intervjupersonen menar att feedback från kunder är en del av kunskapsåterförings arbetet som sker på företaget. Vidare beskrivs företagskulturen som uppmuntrande till nya idéer och det baseras på värdeordet nytänkande. Oftast ställs det svåra följdfrågor för att undersöka om idén är av värde.

Företaget hanterar fel i projekt med hjälp av diverse standarder och listor, som finns internt. Dessa revideras konstant på grund av företagets förändringstakt. Enligt intervjupersonen uppkommer det oftast nya fel, dock menar hen på att det ibland handlar om fel som var problem förr också. Detta uppstår för att de inte har tagit med sig kunskap från fel i tidigare projekt. Men vanligtvis uppstår fel på grund av effektiviseringar och kostnadsbesparingar. Intervjupersonen menar att "det är viktigt att inte kasta bort det som funkar också".
Vad felen kostar i tid hos de anställda har inte företaget uppsikt över. Detta på grund av att tiden som läggs ner ska täckas av avkastningen från projektet.

Intervjupersonen önskar att företaget i framtiden använder sig av digitala system som hjälper projekten med att bibehålla kontroll, så att viktiga delar inte glöms bort. Många av de system som finns på marknaden idag är inte användarvänliga och det är ett måste för att det ska funka i praktiken, menar intervjupersonen.

Företag 6, beställare - projektledare

Ett stort företag med ca 500 anställda och 15 projektledare för nyproduktion. Personen som intervjuades var väl bekant med begreppet kunskapsöverföring och beskriver det som följande:

"Men ja man för över det man vet till den som en ny alltså så att det inte försvinner med åren eller vad man ska säga".
Att det och att man inte behöver göra om samma sak igen bara för att man inte visste något som någon annan vet. Intervjupersonen vill dock förtydliga att hen inte anser att de har fullbordat eller förverkligat potentialen i kunskapsöverföring och förklarar att i dagsläget har de större möten ca två gånger per år där de delar med sig av sina erfarenheter och söker stöd hos varandra.

Om det finns en röd tråd i vilken kompetens som saknas är deras chef oftast tillmötesgående med att plocka in extern kompetens för att föreläsa om återkommande problem.

Vid avslutat projekt hålls ett samordningsmöte och ett möte med en informationsförvaltare som bevarar korrekt dokumentation på korrekt plats, det finns dock ingen rutin tillägnad för att föra över den kompetens som skapats under längre projekt. I stora drag är kommunikationen internt i företag ett återkommande problem då det hänt att konsulter kallats in för att lösa problem som de redan löst för en annan avdelning. Det nämns att nyanställda får möjligheten att vandra runt på företaget och träffa de flesta avdelningarna men det är inte känt om de får träffa alla de kommer att jobba med. Intervjupersonen ser att det finns stor nytta i att föra kunskap vidare då hen säger:

"Ja men alltså allting som man slipper lägga 5 timmar på som någon annan redan har lagt 5 timmar på det är guld värt"

Men ser inga nackdelar med att arbeta med kunskapsöverföring. För att effektivisera kommunikationen internt så har de börjat med veckoavstämningar för projektledare, vilket uppskattas då de kan vara korta och koncisa. De använder en rad olika plattformar men det är framför allt teams och SharePoint som används i kunskapsåterförings syfte. Intervjuperson berättar att den optimala plattformen är samlad och lättnavigerad med tydliga avgränsningar mellan interna och externa system. För kunskapsöverföringen så önskas framför allt checklistor på vad som ska göras och vad som har gjort under projektets gång och återkoppling på vad som har varit bra och mindre bra. Det framkommer även att det gör inga större skillnad på projekteringsfel och tillägg från beställare så att få ordning på varför projekt blir dyrare och tar längre tid är mycket önskat. Intervjupersonen tror inte att man kan utföra ett felfritt byggnationsprojekt då det är så många personer som jobbar tätt inpå varandra och den mänskliga faktorn är något som vi inte kommer ifrån. Hen menar att även om allt är perfekt planerat så räcker det med att något görs i fel ordning eller att någon har en dålig dag vilket kan skapa fel.

Intervjuperson använder sig av sitt kontaktnät internt och av diverse konsulter som företaget har kontakt med. Det är högt i tak och hen har bra kolla på vem som vet vad. Anledning är dock intervjupersonens erfarenhet och tid på företaget, det är inte glasklart och från början. Det framkommer ett önskemål om att ha tydligare struktur på vem som jobbar vart och vem som har vilka chefer. När det kommer till feedback så är den bristande, det är rutin på ekonomiska avstämningar med inte mycket mer. Chefer försöker komma med feedback men annars få hen nöja sig med kommentarer från bovärdarna som ser över fastigheten. Något som intervjupersonen tror skulle vara gynnsamt inför nästkommande projekt är om projektledare blev intervjuade efter avslutat projekt, detta skulle kunna öka förståelsen för vad som gick bra och mindre bra under projektets gång. Idéer tas gärna emot och det implementeras gärna men oftast efter modifikation av ansvarig chef.

Projektledare är mycket självständiga i hur de löser problem under produktion, om det är något mycket omfattande problem då ekonomin inte går ihop så får de äska om mer pengar för att åtgärda det. De har en inbyggd marginal i sin budget för fel men den är inte baserad på någon procentsats av totala budgeten. De gör inte skillnad på tilläggsbeställningar och projekteringsfel i sin budget vilket resulterar i att det inte blir rimligt att sätta hårda gränser för fel i produktion. Hen har mycket bra uppfattning om vad sin tid går till då den måste redovisas varje månad. Dock är känslan att administrativa kostnader och planering är mycket kostsamma. Det framkommer även att det är framför allt nya fel som uppstår i projekt men att det även finns en del standardfel som uppstår som hade gått att lösa med bättre kommunikation. I framtiden hade hen önskat lite uppföljning och genomgång av projektet *"Nej men bara att börja följa upp varje projekt vad som har hänt och vad som var dåligt vad som var bra och det är en enkel början jag tror att man skulle komma långt med bara några få saker".*

Företag 6, beställare - eftermarknad

Intervjupersonen är 57 år gammal och har jobbat på företaget i cirka 3,5 år. De är cirka 500 anställda på företaget och hen jobbar med eftermarknad.

Intervjupersonen beskriver kunskapsöverföring som

"Man förvaltar och förmedlar kunskap inom organisationen och till externa är där det handlar om egentligen".

Genom att föra kunskapen vidare till organisationen kan de göra mer grundade beslut på till exempel vad de väljer att använda för material och produkter på sina fastigheter. De har nyligen startat en kanal på Microsoft teams där kommunicerar mer akuta ärenden och bristfälliga produkter de lyckats identifiera för att öka organisationens kunskap av de material de använder. Fördelarna men hur de jobbar men kunskapsåterföring idag är att mycket är att det sker nästan enbart digitalt så det går väldigt fort att få ut mycket information, en utmaning är dock att bekräfta att alla läst och tagit del av informationen som förmedlas. Det har även varit en utmaning att lägga ut rätt information på rätt plats då de har många olika plattformar. Då eftermarknad är en relativt ny avdelning på detta företag jobbar de inte med någon typ av löpande rapportering. Dock så är det något som de önskar att de hade tid för, intervjupersonen ser ett stort värde att få vara med i planering och produktion av bostäder för att bidra med kunskap om material och produkter som tidigare har varit bristfälliga. Intervjupersonen tror att felfri produktion är omöjlig då den mänskliga faktorn är ett faktum och att väder och vind är oberäkneligt. Det nämns också att projektledare alltid har tidsbrist och att de skulle behöva vara ute på plats i de projekt som de ansvarar över.

Intervjupersonen har tillgång till enkla medel för att hitta människor om hen efterfrågar. Detta görs vi deras interna system där de får tillgång till telefonnummer och e-post. Intervjupersonen berättar att efter 3,5 år på företaget få man ganska bra koll på vem som kan vad. Söker man en speciell typ av kompetens så frågar hen gärna någon som jobbat längre.

Även om det finns ett system för att hitta människor är det inte glasklart om vem som kan vad. Att be om hjälp är något som är mycket enkelt

”Ja det kan jag säga den är helt fantastisk jag tror aldrig att jag varit på ett företag som är så”.

Feedback kommer från en del projektledare men inte alla, feedback är något bristfälligt i denna organisation.

Det har tydliga system för hur fel ska åtgärdas och tydliga rutiner för att ta reda på om det är något som de själva är ansvariga för eller om det är ett garantifel. Felen som uppstår är mycket blandade mellan nya och återkommande men hen påpekar att ventilation och värme i lägenheterna är ett återkommande problem som de jobbar mycket med. De som jobbar på eftermarknad har tagit egna initiativ för att göra ekonomiska uppföljningar på sitt arbete, det blir ett verktyg för att validera sitt arbete då de kan konkret peka på hur mycket det kostar att göra dåliga materialval.

Intervjupersonen berättar att cirka 60 procent av tiden går till att göra värdeskapande arbeten medans resterande tid är administrativt arbete såsom att pendla till plats, hitta rätt person och boka möten med mera *”man får kanske jobba i 2 dagar liksom för att tills det är klart och Sen kanske det är gjort på en timme typ.”* Framtids önskan är att ha mer workshops och jobba mer med hela organisationen *”Det känns som att många sitter på sin egen kammare och den informationen når inte ut till alla.”*

Företag 7, entreprenör - entreprenadingenjör

Ett företag som är aktiva i Norden bland annat några av Sveriges största städer. De är ca 70 anställda i Göteborg 150–160 i Sverige och över 2000 internationellt. Personen som intervjuas är 27 år gammal och har jobbat på företaget i 3 år fördelat på två olika poster. Personens nuvarande tjänst är som entreprenadingenjör.

Personen som intervjuas är väl bekant med begreppet kunskapsöverföring både från sina tidigare akademiska studier och lokalt på företaget.

”*Och så har man pratat mycket om kunskapsöverföring. Både som sagt ur ett ekonomiskt perspektiv och är ju effektivisering perspektivet då*”

Intervjupersonen beskriver kunskapsöverföring som att ta del av gamla erfarenheter och göra dem enkla att hitta och göra dem till konkreta ”tips och trick” som kan användas för att effektivisera bygget både ekonomiskt och tidsmässigt. Motivationen till att börja med arbetet var att de vill minimera de återkommande felen så nu har möten ungefär en gång i månaden med hela projektorganisationen. Förbättringsförslag sorteras under samma kategorier som deras kontoplan är upplagd i, detta gör att de ser vilka kostnader som påverkas av de misstag/fel som görs. Detta dokument är ett simpelt upplägg då det står korta kommentarer under det konto som kommentaren påverkar.

Detta verkar framför allt vara något som är implementerat i Göteborg. När vi går in på organisationen i sin helhet så framkommer det att de jobbar med mycket standardiserade mallar, kalkyler, tidsplaner och kontrakt för att minska arbetsbördan. Dessa dokument uppdateras ständig under byggnation vilket ger en insyn för hela organisationen om vad som pågår. Dessa mallar ligger i vad intervjupersonen kalla Ledningssystemet och det är relativt nytt för organisationen och fortfarande under utveckling.

Hen menar dock att detta ledningssystem kommer vara viktigt vid byggnation av speciellt sällsynta projekt där de inte har lika bra rutin på hur bygget brukar gå till. Intervjupersonen berättar att fördelen med att ha systemet på detta sätt är att alla dokument är uppdaterade och ingen löper risk för att hämta en gammal version, förbättringsmöjligheterna finns i att infoga mer info om underentreprenör och hur det har varit att jobba med dem med mera. Det läggs i dagsläget tid på att hitta underentreprenörer som kan genomföra jobbet men företagets kontaktnät är bristfälligt och inte uppdaterat, detta är något som blivit tydligt under Covid-19 då företag de tidigare jobbat med har gått i konkurs.

När kompetens saknas så löser intervjupersonen det genom att kolla med sin närmsta chef för att senare komma i kontakt med någon som gjort något liknande tidigare. Företagskulturen beskrivs som mycket bra och tillmötesgående, alla kan fråga alla om allt.

Lokalt i Göteborg så har intervjupersonen bra kolla på vem som är speciellt kompetent inom de olika momenten av byggnation. Intervjupersonen vet också vad hen är bra på själv och delar gärna med sig av sina erfarenheter om någon på kontoret ber om hjälp. Ett par gånger per år så har de större träffar där till exempel alla projektledare eller inköpare kan träffa varandra och dela med sig av sina erfarenheter och hur de kan undvika misstag de själva begått. När de kommer till feedback så är menar hen att de är mycket bra på den positiva men att det finns utrymme för förbättring när det kommer till konstruktiv kritik.

Intervjupersonen menar att de fel som är återkommande har minimal påverkan på projektets totala ekonomi, de är de nya felen som betydande konsekvenser för hur de håller sin budget. Hen berättar vidare att de har mycket bra ekonomisk uppföljning av alla som kopplas in för att åtgärda de fel som uppstår. När det kommer till sin egen tid på företaget har de inte lika bra uppföljning om man jämför med när de tar in kompetens externt.

”*Vi kostar ju oavsett då blir det ju bara att jag lägger ned mer tid och åtgärda ett fel som beror på mig. Det är inget jag behöver skriva någonstans. Men nu har jag lagt 10 timmar mer eftersom jag gjort fel. Så det för vi inte någon sammanställning eller ingen tydlig sammanställning tro inte.*”

Intervjupersonen tror att det går att effektivisera företaget internt genom att minska de administrativa kostnaderna och öka det värdeskapande arbetet.

Intervjupersonen tror att man i framtiden kan planera så att förutsättningarna för en felfri produktion är möjlig men att oförutsägbara saker så som väder och leveranser inte är något de själva kan fixa.

Som framtids önskan skulle intervjupersonen vilja har ett mer komplett ledningssystem med god information om underentreprenörer och detaljerade beskrivningar på specifika typer av byggnader. Som vad man ska tänka på vid byggnation av hotell, bostäder och badhus, tror att de internt kan lösa felfri produktion men att andra aktörer gör det omöjligt att förutsätta noll fel.

Företag 8, entreprenör - VDC ansvarig

Intervjupersonen är bekant med begreppet kunskapsåterföring men förtydligar att på deras företag kallas det erfarenhetsåterföring. Hen beskriver det såhär ” *Jag tar med oss erfarenheter från andra projekt till våra nya, helst mellan projektorganisationen också*.” Då personen vi intervjuat arbetar relativt självständigt så har hen inga tydliga rutiner kunskapsöverföring, men förtydligar dock att de har nätverk för att dela kunskap mellan regioner och affärsområden. Detta är något som används för att bland annat lyfta goda exempel. Intervjupersonen refererar till en kollega när vi frågar hur de jobbar med kunskapsåterföring i hela organisationen men förtydligar att för egen del så handlar det om att svara på formulär och utvärdera projekt.

Det är bland annat intervjupersonens uppgift att följa hur bygget jobbar med Lean produktion. För att kontinuerligt göra nästa projekt bättre än föregående så jobbar ut utifrån x-antal förutsättningar, om de märker att något problem blir återkommande så tillsätter de en utredning för att undersöka vad det beror på.

”Om vi ser det i statistiken sen att det är jätte ofta som den föregående aktiviteten inte är klar då har vi en rotororsak till det här problemet som gör att vi blir försenade. Och då kan man analyser den eller prata med den som är ansvarig, då kan man se om man kan ändra planering eller vad det nu skulle kunna var.”

För att detta ska fungera på bästa sätt ska statusen på bygget uppdateras på en daglig basis av arbetsledare på plats. Dock så är det inte alla byggen som gör det. Utöver detta så upplever intervjupersonen att de inte är speciellt duktiga på att föra över kunskap från avslutade projekt till nya. De är just nu i en digitaliserings fas där de håller på att implementera en rad olika digitala tjänster för att göra mer information kvantifierbar. Hen tror inte att människor ska behöva samla eller analysera den data som samlas in utan att det blir bäst om en framtida AI kan ta datorstyrda beslut med hjälp av data från tidigare projekt.

” *Jag tror på mer på att man samlar in data och gör och tillåter projekten ta datadrivna beslut i framtiden i stället och ännu längre fram i framtiden kanske till och med göra AI styrda beslut*”

Fördelar med deras sätt att jobba med kunskapsöverföring är att de blir mycket flexibla i sitt bygge, de har oftast bra uppfattning om vad som händer och kan då enkelt planera om olika moment om det skulle behövas. Utmaningar är att det är svårt att motivera kollegor att samla in informationen. Det tenderar till att kännas som extra arbete. De är inte konsekventa med hur och vilken data som samlas in.

Byggbranschen är så pass fragmenterad med långa ledtider så det är svårt att vara konsekvent med kommunikationen och insamling av data. Varje byggprojekt är som ett eget företag med en egen ledningsgrupp, byggproduktionen tar så pass lång tid att vid början av produktion fram tills att projektet är avslutat projekt så kan företagets rutiner ha ändrats helt och hållet.

Intervjupersonen tror att man kommer kunna planera ett bygge i så pass hög detalj att inga fel behöver uppstå. Med hjälp av industriellt producerade prefabricerade element och noggrann planering så ska inte en enda håltagning behöva flyttas

Intervjupersonen söker oftast hjälp på nätet med tjänster såsom Google med mera, hen frågar också sin chef som hade tjänsten innan han själv. intervjupersonen beskriver arbetsmiljön som mycket öppen med högt i tak och präglad öppenhet. Vid projektering läggs stort fokus på att involvera arbetsledare som ska utföra arbetet.

” *Exempel, en projektering så tar man in en platschef eller arbetsledare för att se hur, kan vi bygga detta för att det ska bli lätt för er att utföra.”*

Det är mycket enkelt att hitta den kompetens man söker så länge den är direkt kopplad till olika typer av datasystem. De övriga kompetenserna som budget, kalkyl eller produktion får man ringa runt för att hitta. Feedback är något som intervjupersonen tror att alla måste bli bättre speciellt från chefens håll. Efter varje avslutat projekt så har de möten för kunskapsåterföring men personen vi intervjuade vet inte hur upplägget på dessa möten är.

Intervjupersonen tror att det är väldigt mycket återkommande fel i projekt och hoppas kunna utreda detta nu när de nyligen börjat med ett nytt datasystem. Intervjupersonen känner att de har bra kolla på vad det kostar dem i tid och pengar när det kommer till vad de fakturerar underentreprenörer. De har dock sämre kolla på hur mycket av deras egen tid de lägger på att fixa fel och vad den tiden är värd.

Som framtida önskan hade intervjupersonen önskat ett datasystem som ger relevant information vid rätt tid. Detta system ska automatiseras och interagera med deras ledningssystem

Företag 8, entreprenör - produktionsutvecklare

Intervjupersonen är 44 år, har jobbat på företaget i 3 år och har varit i byggbranschen i 20år sammanlagt. Intervjupersonens titel är produktionsutvecklare. Det är cirka 2000 anställda internationellt.

Hen är väl bekant med begreppet kunskapsåterföring men på detta företag använder de begreppet erfarenhetsåterföring, och det beskrivs som det låter.

” Det är erfarenheter som man återför tillbaka in i verksamheten, dels för att sträva mot Lean och ständig förbättring och sen att vi inte ska begå samma misstag två gånger. Jag tror att det vara en anställd som sa det, att går man ett misstag en gång, då lär man sig någonting, men begår man samma misstag två gånger, då är man ju bara dum liksom.”

Erfarenhetsåterföring används i denna verksamhet för att ska bättre förutsättning för att göra rätt, förbättra sin ekonomi och förbättra sitt anseende hos beställare. De har ett flertal möten som är specifikt menade för erfarenhetsåterföring dessa är i slutet på anbudet, i slutet av projektering, under produktions skedet och ett i slutet av garantibesiktningen. Det är dock en utmaning att få ut relevant information av dessa möten då de tenderar till att ett bokslut och en sammanfattning. Dessa möten är till för att lyfta de problem som uppstod under produktion, hur det åtgärdades och hur det kan undvikas i framtiden.

Intervjupersonen är idag ansvarig för att förvalta de förbättringsförslag som kommer in och har en mycket central roll i organisationens erfarenhetsåterföring. Att ha en egen tjänst för detta tillåter intervjupersonen att lägga tid på att bygga in de erfarenheter i nästkommande projekt utan att de som projekterar behöver lägga märkvärdig tid på det själva, rutinerna böra alltid vara uppdaterade efter varje avslutat projekt.

Intervjupersonen är själv inte expert på något av de byggtekniska men har god kontakt med konsulter och experter inne på företaget som hjälper till att skapa de nya rutinerna som implementeras i nästkommande projekt.

Detta är relativt nytt för dem då de har jobbat med detta i cirka ett år, de har jobbat mycket med att visa att den information som uppstår på erfarenhetsmöten faktiskt kommer till användning. Det finns människor på detta företag som verkligen brinner för kunskapsåterföring men de tänker fortfarande i termer som databaser och arkiv, detta sett ska se till att erfarenheten byggs in i produktionen från start.

Utmaningar med att jobba med erfarenhetsåterföring på detta sett är att branschen i sin helhet är mycket trög och att det kan ta flera år innan något är implementerar och fungerar med full effekt.

Det läggs mycket fokus på att möta folk vart de är och låta dem kommunicera på det sätt de är mest bekväma med när de har förbättringsförslag att komma med, Intervjupersonen berättar att de kan komma med förbättringsförslag via telefon, e-post och diverse plattformar som de använder. En av plattformarna som de använder beskrivs som ett Facebook fast enbart för företag, där kan personal delas in i grupper, de kan tagga varandra och lägga upp bilder på hur produktionen går till. Även här har folk delat med sig av tips och trix för att få vardagen på jobbet att fungera bättre.

Detta system implementerades ungefär samtidigt som när pandemin slog till i Sverige så intervjupersonen har inte de resurser hen hade önskat för att genomföra projektet till sin fulla potential. En framtidsönskan hade varit att använda system som gör det ännu enklare för anställda att rapportera in erfarenheter och ett snyggare sätt att presentera dem.

Intervjupersonen tror inte att det går att producera en byggnad utan att fel uppstår. Anledning till detta är den mänskliga faktorn, ackord och fragmentering i branschen. En enkel sak som personalbyte kan orsaka fel då det inte är säkert att samma värderingar och prioritet bevars i projektet efter bytet.

Samma sak gäller för leverantörer, om en leverantör byter ägare eller blir uppköpta så kan det finnas kvalitetsbrister i material som traditionellt fungerat bra. Fragmenteringen i branschen är ett av de största problemen, intervjupersonen tycket att ackord är något som är mycket problematiskt då det uppmuntra till att göra klart jobbet så fort som möjligt fast med bristfällig kvalitet.

Intervjupersonen menar att så länge ackord finns så kommer arbetet gå fort och slarvigt för att de ska få sitt ackord men att de gärna kommer tillbaka för att åtgärda det om problem uppstår i framtiden. Intervjupersonen föreslår att hantverkare i stället skulle få någon typ av bonus för att lämna projekt med så lite fel som möjligt men att det är mycket tufft att lyfta den punkten då fackförbunden står i vägen. Vi blir uppmuntrade till att undersöka frågan om ackord vidare.

Fragmentering sker även bland hantverkare. Företaget har nu mera ett logistikbolag som sköter inbärning av kök med mera. Detta är något som uppskattas mycket äldre hantverkare du de har ont i kroppen och gärna lägger energi på det faktiska hantverket. De yngre hantverkarna ser det inte som sitt jobb att bära in sakerna och far inte illa av det men de som är medelålder tycker att det tar arbetstillfällen från dem då de får extra betalt för inbärning av material.

Intervjupersonen tar oftast kontakt med sin chef och sitt arbetsteam om någon kompetens skulle saknas. Det finns plattformar för att hitta specifik kompetens men det är oftast lite svårare om man är ny på jobbet. Personligen har intervjupersonen inga problem med att be om hjälp men är mycket tydlig med att det är personligt hur mycket prestige man har. Intervjupersonen upplever att det är en mycket bra och trevlig arbetsplats hen tidigare inte jobbat på en arbetsplats då folk är så måna om att hjälpa till.

Feedback sker olika beroende på vilken fas av bygget man är i. De har ekonomiska avstämningar och återkoppling från beställare under processen men annars är lite oklart. Företaget beskrivs som mycket öppet för förändring, världen förändras och man måste bara gilla läget.

Intervjupersonen få oftast ta del av fel när de redan är åtgärdade och jobbar med att korrigera rutiner för att försäkra sig om att de inte sker igen. När det blir fel på bygget tillämpas oftast LPP lösningar (löses på plats). Detta är ett problem som hela branschen dras med då man snabbt vill komma vidare i produktionen. Problemet med detta är att dessa lösningar blir ofta inte dokumenterade vilket gör det svårt att hitta hur problemet blev åtgärdat och varför det uppstod från första början. Fel överlag är tyvärr framförallt återkommande. Vad fel kostar i tid och pengar liknas till en Pandoras ask

” Det är samma sak där en Pandoras ask som man öppnar den så blir man mörkrädd tror jag. Samtidigt är det nog någonting man skulle behöva göra för att komma till rätta med vissa saker”

Under intervjun så nämns en rapport från Boverket som utreder vilka fel som sker och vad de kostar, i samband med detta diskuterar vi att man inte alltid vill rapportera in fel för att de ger byggbolaget dåligt ryckte och fastigheten ett lägre värde. Om man har investerat mycket pengar i ett projekt vill man gärna inte att dess problem påverkar sin egen investering, Så det finns ett incitament från flera parter att felen inte kommer fram. Intervjupersonen använder boverkets rapport för att understryka hur viktigt det är med ordentlig projektering för att inte göra de absolut mest förekommande felen.

I framtiden skulle intervjupersonen vilja jobba med kunskapsöverföring enligt de rutiner som de framtagit. Ett förbättringsförslag för hela branschen är att boverket ger byggföretag möjlighet att rapportera allmänna fel i rutin och utförande anonymt till boverket så att nya rutiner kan göras utan att anseendet av företaget försämras.

5. Analys

I detta avsnitt presenteras komparativ metod, mellan intervjuerna och den litteraturen presenterad i arbetet. Analysen utgår ifrån en modell beskriven i litteraturgenomgången. Där nyckelord har identifierats från intervjuerna och sedan analyseras med hjälp av modellen och annan litteratur.

Avsnittet fånga innefattar tre andra punkter som är beskrivna i den teoretiska referensramen. Under dessa har vi sedan valt ut intressanta nyckelpunkter från intervjuerna som vidare analyseras med hjälp av modellen.

- *Identifiera*, hur företagen identifierar situationer där lärande av ny kunskap kan ske.
- *Lagra*, hur företag sätter ny kunskap i en viss kontext för att möjliggöra användning. Det handlar om kodifiering, organisering och strukturering.
- *Validering*, kunskapen måste sparas i rätt format för framtida användning.

5.1 Fånga kunskap

5.1.1 Identifikation – Situationsanpassat lärande

De flesta entreprenörer och beställare som har intervjuats har en eftermarknad som sköter garantifrågor och fel som uppkommer efter produktion. Samtidigt ser vi att de har begränsad eller ingen kontroll på fel som uppkommer i produktion. Situationsanpassat lärande har visat sig vara en nyckelfaktor för att företag verksamma inom byggindustrin ska vara konkurrenskraftiga och kunna utvecklas. Det kan även bidra till att den mänskliga faktorn att ”glömma bort saker” kan minimeras, förlusten av kunskap på grund av tidsfördröjning (Tan et al., 2007). Vidare kan tacit kunskap fångas upp på grund av att det endast kan fångas i en situationsanpassad kontext, som vid själva utförandet av ett visst moment (Nonaka, 2007).

Enligt företag 8 förkommer LPP-lösningar ofta inom byggnadsproduktion. Vilket anses som ett problem på grund av det inte dokumenteras och att frågor till varför de uppstod inte besvaras. I flera intervjuer har företag betonat att byggbranschen är problemlösningsorienterad och att det handlar om tidsbrist. LPP-lösningar är ett tidseffektivt sätt att få kontroll över problem som uppstår men för att förhindra att det sker igen krävs det att lärdomar tas från den situation där de uppstod.

Bland de intervjuade företagen har en del åtgärder identifierats. Företag 8 försöker att etablera ett system inom organisationen där personer kan kontakta en ansvarig som hanterar nya insikter och kunskap för att sedan implementera det i rutiner. Företag 2 arbetar med dagliga morgonmöten för att diskutera ”face-to-face” hur projektet fungerar och vad som har gått fel.

Men problemet med företag 2 är att det inte finns något bra sätt att ta vidare den informationen som har sagts.

Från intervjuerna har det tydligt framkommit att företagen lägger stor vikt på att standardisera processer och ta fram policys. Samtidigt finns det bristfälligt fokus på hur individer ska lära sig av sina situationer. Eltigani et al., (2020) beskriver hur mindre mogna företag i kontexten av situationsanpassat lärande kodifierar kunskap till handling. Vilket är ett sätt att ha större kontroll över ett projekt eller en process inom organisationen.

Fortsättningsvis finns det inget system som kan hjälpa till med att lagra ny kunskap eller ett tankesätt att det situationerna där fel uppstår är viktiga att lära sig av. Mer om system och lagring kommer i nästa avsnitt. (Eltigani et al., 2020)

5.1.2 Identifikation - Morgonmöten och ronder

Företag 2 och 3 arbetar med kontinuerliga morgonmöten i syfte att identifiera problem som uppstår under produktion och där frågor angående det löpande arbetet tas upp. Företag 2 anser att återkopplingen som sker på mötena är mycket viktigt för utvärdering och uppföljning av diverse moment som uppstår i produktionen. Samtidigt finns det en drivkraft hos underentreprenörer att vara med och genomföra mötena på grund av att de anses hjälpa i form av att ge en riktning och större förståelse till arbetsuppgifterna. Vidare använder sig företag 2 av rondering, där standardiserade mallar följs i syfte av att ge en struktur och kontroll på produktionen och att allt följs upp enligt plan. Här kan företaget identifiera svårigheter som uppstår inom produktion, ifrån hur de själva vill att något ska vara. Samtidigt är arbetsledarna som sköter ronderingen mottagliga för input där yrkesarbetare kan komma med idéer eller lösningar som de anser vara bättre. Den intervjuade personen på företag 2 menar att:

"De vi har störst nytta av i verksamheten är det lilla perspektivet. Att våra medarbetare delar med sig av sin kunskap i det dagliga till varandra"

Face-to-face möten är det mest vanliga inlärningssättet organisationer använder sig av idag (Eltigani et al., 2020). Samtidigt återfinns hur viktig den sociala aspekten är i Nonakas kunskapscykel från 1996 (Nonaka et al., 1996). Där socialisering hjälper att generera kunskap och dela med sig av lärdomar (Yap et al. 2020).

5.1.3 Lagra

Det finns en konsensus hos de intervjuade företagen kring att den information som anses vara användbar i framtiden bör sparas och göras tillgänglig inför nästkommande projekt. Detta görs på olika sätt men i grunden handlar det om någon typ av databas där kunskap sorteras och görs sökbar. Företag 2 har en databas men de ser själva att den är för svårnavigerad för att fylla dess faktiska syfte. Den används i stället som ett verktyg för att hitta och koppla ihop människor med en specifik kompetens.

Företag 6 har ett intranät där viktig dokumentation sparas och en informationsförvaltare som ser till att rätt sak är på rätt plats.

Att ha företagets kollektiva erfarenheter sorterade och lättillgängliga är det första steget för att generera ny kunskap men om det görs på ett ostrukturerat sätt kan informationen försämra produktiviteten då personal kan bli överbelastade med information (Dave & Koskela, 2009). Företag 5 använder sig av en enkel mappstruktur som tillhandahåller den information och kunskap som genererats under ett projekt. Dock så kallar de själva systemet för dött då det inte är interaktivt och så prioriterat som det hade kunnat vara.
Företag 7 och 8 har nyligen börjat uppdatera sina interna system för lagring av information. Företag 7 har påbörjat arbetet med att göra deras ledningssystem mer användarvänligt och sökbart. Företag 8 genomgår en process att göra all kunskap dokumenterbar via flera kanaler och plattformar så som fysiska möten, epost, sms, eller inlägg på deras interna nät. Företag 4 lyfter fram att den bästa kunskapsöverföringen är att: "... man ser till att någon kommer med i projektet som gjort något liknande, det är den absolut bästa kunskapsöverföringen". Med denna syn på lagring av kunskap är den personal företaget omsätter det bästa sättet att förvara kunskap. Problematiken med detta är att mycket kunskap kan försvinna på kort tid, t ex om någon byter tjänst eller går i pension.

5.1.4 Validering

Validering**,** innebär att kunskapen måste sparas i sin relevanta kontext och i rätt format för att bli användbar i framtida projekt. För att noggrannare beskriva valideringen handlar det i huvudsak om granskning av kunskap för att säkerställa att kunskap som återförs är noggrann och relevant (Tan et al., 2007). Vidare menar Tan et al att kunskap som kommer från möten eller granskningar redan anses vara validerad, detta på grund av att undvika ytterligare arbete. Medan kunskaper från individer anses behöva valideras innan den återanvänds.

De intervjuade företagen har lite olika sätt att hantera ny kunskap. Företag 1 använder sig av kunskapsmallar för att spara information. Intervjupersonen menade att ibland genomförs kunskapsmallarna så pass bra att de sparas i sin kontext och fungerar bra för framtida användning, där frågor som hur, vad och varför besvaras. I andra fall är de bristfälliga där det endast sägs vad som har hänt vilket blir mer som ett konstaterande, enligt intervjupersonen. Det leder i sin tur till att den som läser kunskapsmallen har svårt att få ut någon relevant information ur dokumentet. Det går bara att se att något gick fel men varför och hur problemet löstes är inte beskrivet.

Företag 4 beskriver att relevant information och ny kunskap sparas på teams eller Facebook Workplace, där det delas till personer som anses vara intresserade eller ha användning av den nya kunskapen. Företag 2 gör snarlikt med avseende hur de hanterar kunskap och den information som sägs på löpande morgonmöten.

En av de intervjuade personerna från företag 6 anser att det är svårt att få ut rätt information till rätt person. På grund av att det finns allt för många digitala kommunikationsplattformar som används. Det finns även en svårighet med att se till att alla har tagit del av viktig information.

Utav de åtta intervjuade företagen är det endast ett som har en person tillsatt för att hantera ny kunskap och samtidigt har funktionen att kunskapen valideras för att sedan lagras för framtida användning.

4.2 Dela kunskap

5.2.1 Feedback

Det framgår tydligt i intervjuerna med samtliga företag att det finns mer att önska när det kommer till feedback. Företagen visar en stor variation när det kommer till rutiner på feedback och hur den bearbetas. Företag 1 är ett av de företag som har tydliga mål med vad deras feedback ska tjäna för syfte. De använder olika typer av mätvärden som NKI och upplevd ROI, för att förbättra den tjänst som de erbjuder. När det kommer till intern feedback finns det dock inga tydliga rutiner på hur och när feedback ska genomföras, utan de förlitar sig på att företagskulturen uppmuntrar till detta.

Företag 3,6 och8 menar att feedback är något som de får från vissa kollegor och chefer men att otydliga/avsaknad av rutiner kan ligga bakom att detta är bristfälligt. Företag 3 lyfter att det finns ett "manligt" sätt att se på feedback, om ingenting sägs så är allting bra vilket betyder att de går miste om mycket positiv feedback. Företag 3 nämner också att även om 95% av projektet går mycket bra har de majoriteten av sitt fokus på de 5% som gick dåligt. Företag 7 har den totala motsatsen till företag 3 problematik, här har de inga problem med att ge sina kollegor positiv feedback men individen vi intervjuade känner att de kan bli bättre på att ge konstruktiv kritik. Utöver att det finns bristfälliga rutiner kring att ge feedback så lyfter företag 3 och 4 att det finns en underliggande konflikträdsla hos några av deras medarbetare. Något som blir paradoxalt då samma företag hävdar att de har mycket högt i tak och en generellt öppen och god företagskultur.

Feedback har potentialen att underlätta optimering av befintliga rutiner då de konstant utsätts för nya åsikter och idéer (Dave & Koskela, 2009). Något som i slutändan kan leda till att helt nya arbetssätt och metoder växer fram, då ett flertal människor får ge sitt perspektiv på hur olika problem ska lösas på bästa sätt (Abdul-Rahman et al., 2008).

5.2.2 System

Alla företag använder sig av någon typ av ICT lösning för intern kommunikation men det betyder inte att alla företag använder sig av det på samma sätt eller har samma problematik. Ett tydligt exempel på detta är företag 2 som har databaser till sitt förfogande men använder dem primärt för att sammanlänka personer som besitter en viss typ av kompetens.

Alla företag använder sig av någon typ av plattform eller kanal för att få ut relevant information till de som berörs eller behöver ta del av den. Fördelen är att alla företag har snabb tillgång till stora mängder information, men problemet är att det är svårt att hitta rätt information samt att den som delar information inte får någon uppfattning om mottagaren aktivt tar del av den eller ignorerar den.

Eftermarknad på företag 6 lyfter att det är svårt att se vilka som läst vad som skickats samt att det är svårt att veta vilken plattform som är lämplig för den information som förmedlas. Projektledare på företag 6 upplever liknande svårigheter skrivas på vilken plats. Upplevelsen hos företag 6 är inte obefogad.

Dave och Koskela (2009) nämner att information som delas via till exempel e-post lätt försvinner och bidrar till informationsöverflöd. Företag 8 är mycket medvetna om denna problematik, trots att de i nuläget förlitar sig på att människor samlar in information och sedan analyserar den så är framtidsvisionen att detta kommer ske i större utsträckning med hjälp av datadrivan beslut. Företag 8 har skapt en tjänst för att avlasta och underlätta överföringen och tolkningen av information, denna person ska exklusivt jobba med kunskapsöverföring och förbättra företaget interna rutiner.

Företag 5 använder sig idag vad de själva kallar ”döda system” detta består framför allt av olika mappar där relevant informations sorteras och lagras i förhoppningen om att det kommer komma till användning i framtiden. Informationen är inte reaktiv i förhållande till vad som händer i produktion vilket betyder att du måste vet om problemet innan det sker för att kunna förebygga det. Företag 5 önskar att system kunde vara mer aktiva och ge relevant information vid rätt tid, vilket påminner om företag 8 vision om AI-styrda beslut.

Det nämns i flera intervjuer att de hade önskat helt nya system för att göra kunskapsöverföring enklare, men Tan et al. (2007) poängterar att det inte behövs speciellt avancerade system, utan att det är viktigare att de används på ett effektivt sätt.

5.3 Återanvända kunskap

Återanvändning av kunskap från gamla till nya projekt är något som företagen i stor uträckning gör, men med lite olika metoder. De flesta företagen använder sig av kunskapsåterföringsmöten eller uppstartsmöten i början av ett projekt. Företag 4 menar att i vissa projekt använder man sig av tidigare erfarenheter, men inte alltid. Det anses bero på att fokus istället ligger på att starta upp projekten så fort som möjligt. Vilket tyder på att det finns en tidspress hos de anställda att ta an nya projekt. Vidare menar intervjupersonen från företag 4 att; ”*Sen är det oftast så att den bästa kunskapsåterföringen är att man ser till att någon kommer med i projektet som gjort något liknande, det är den absolut bästa kunskapsåterföringen”.* Helt enkelt att man återför personlig kompetens och får med personerna med rätt kompetens in i ett nytt projekt.

Företag 8 använder sig av flera kunskapsåterföringsmöten, men menar på att det kan tendera att fungera som ett bokslut istället för att fokus ligger på att återföra och fånga ny kunskap som behövs eller uppstått efter ett visst moment i projektet. Vidare beskriver en av de intervjuade att de inte är speciellt duktiga på att föra över kunskap från gamla till nya projekt på grund av att informationen inte är enkel att ta till sig. De arbetar för att implementera databaser och system som kan underlätta att kunskapen blir mer lättillgänglig och kvantifierad.

Hos företag 2 har de nyligen börjat med att kvalitetschefen är med på uppstartsmöten för att ge nystartade projektinsikt i vad som har gått rätt och fel i gamla projekt. Syftet är att öka förståelsen och att ta rätt beslut i kvalitetsfrågor. Vidare använder de sig av "peer-review" möten i början av ett projekt. Dessa sker med syftet att samla kunskap hos de involverade och få projektet i rätt riktning, vilket sker vid stora komplicerade projekt. Kunskapen hämtas från individer som finns utspridda i hela organisationen.

Företag 6 använder sig av samordningsmöten i slutet av ett projekt där det lyfts svårigheter och fel som uppstått under ett projekt men har inga rutiner i hur de ska återföras in i nästa projekt. Det är snarlikt i hur arbetet beskrivs hos företag 5. Där intervjupersonen anser att återföring är något de behöver jobba mer på. Problemet ligger i att det inte finns ett engagemang och tidsbrist vilket leder till att anställda ser det som en "extra uppgift".

Möten som hanterar tidigare och ny kunskap måste ha som mål att föra fram diskussion av problem, leta efter lösningar, dela lärdomar av tidigare gjorda misstag samt kunskap och erfarenheter. Huvudmålet för dessa möten ska vara att integrera redan känd kunskap till att forma ny kunskap (Abdul-Rahman et al., 2008)

Fortsättningsvis använder sig en del företag sig av materiallistor som sammanställs av eftermarknadsavdelning. Där kunskap om vilka material som fungerar och inte fungerar beskrivs. För att försäkra att det inte uppstår fel i produktionen samt vid förvaltning.

5.4 Bevara kunskap

Bevarande av kunskap och lärdomar sker hos många företag. Det sker antingen i mappsystem, i erfarenhetssystem eller hos individen. Intervjupersonen hos företag 5 anser att de har god kontroll över erfarenhetsdokument och information från gamla projekt. Dock krävs det mer arbete enligt hen, som menar på att det kan finnas mycket värdefull kunskap att hämta i äldre projekt.

Vidare finns det inte mycket information att hämta från intervjuerna då ingen beskriver hur informationen lagras och hanteras och det faktiska arbetet med att göra det. Istället handlar det mer om att de lagrar kunskap och inte hur den hanteras.

5.5 Hinder för arbete med Knowledge Management

Project stages	Preconstruction and construction stage	Construction stage	Near the project completion stage
Enablers	Continuous individual commitment, continuous top management commitment, continuous inductive environment, continuous human network, continuous open communication, teamwork, equity	Continuous individual commitment, continuous top management commitment, continuous inductive environment, continuous human network, continuous open communication, active, opportune feedback	Continuous individual commitment, continuous top management commitment, openness
Barriers	Poor commitment, adversarial relationship, individualism, discrimination	Poor commitment, poor teamwork, lack of observance	Discontinuous commitment, conceal

Figur 3, källa: (Abdul-Rahman et al., 2008) Beskrivning av hinder och möjligheter som uppstår under ett projekt med koppling till KM

Modellen ovan ger en övergripande bild av identifierade hinder som uppkommer under ett projekt. En del av de faktorerna analyseras i nedan.

Från intervjuerna har det tydligt framkommit att företagen anser att den mänskliga faktorn är en stor del till att kunskapsöverföringen blir bristfällig och i slutändan att fel uppstår. Företag 3 säger: "D*et gäller verkligen att få folk att förstå och känna nyttan av det, för att kunna jobba med det".* Företag 5 säger: "*Just nu är det vårat eget engagemang som styr hur mycket erfarenhetsåterföring man gör. Snarare än att det är ett allmänt krav".* Ur kontexten hur fel avhjälps säger Företag 2: "*Det är mycket viktigt att man som individ tar ansvar för det man gör".*

Företag 2 beskriver tydligt deras ambition med att öka engagemanget hos de anställda. De anser att genom att skapa ett forum och en struktur där alla lyssnar på alla och samtidigt arbeta med det sociala. Delaktighet i skapandet av arbetsberedningar och ronderingslistor, där input fångas in av anställda. Majoriteten av de intervjuade företagen arbetar med en öppen företagskultur, där det finns möjlighet att fråga sig fram, dela sina tankar och idéer med andra. Det framkommer också att det krävs mycket för att upprätthålla en sådan kultur. Med tanke på att en person snabbt kan rasera den genom att inte vara lyhörd eller t ex ge spydiga kommentarer.

I (Abdul-Rahman et al., 2008) presenteras vissa kritiska faktorer för att skapa en effektiv kunskapsöverföring och lärande process. En av faktorerna är den mänskliga interaktionen. Det finns även en del krav för att det ska fungera, ledningens motivation och den mänskliga motivationen. Förstå nyttan av att arbeta med kunskapsöverföring. Individerna måste förstå att företaget anser att det är viktigt att arbeta med frågan. Att det kommer bidra med ökad kompetens på ett individuellt plan. Du lär dig av dina fel och kommer inte känna stress över att göra fel, då det från ledningen kan accepteras i en viss grad då det finns kritisk kunskap att ta ifrån situationen. För att motivationen ska öka måste ledningen se vilka positiva aspekter som projektlärande och kunskapsåterföring för med sig. En förståelse för hur ett väl fungerade och integrerat KM system hjälper organisationen att utvecklas, att skapa innovation och att öka sin konkurrenskraft.

5.5.1 Dölja problem

Enligt företag 8 finns det en svårighet inom byggbranschen och det handlar om att dölja fel. Det har, enligt intervjupersonen, att göra med att fel skadar ens investering och rykte som företag. Boverket (2018) lyfter även dolda fel inom branschen som ett stort problem. I modellen ovan är det tydligt att konsekvenserna av att dölja fel hämmar att man lär sig av felen och därmed hämmar kunskapen om hur fel kan lösas. Företag 8 anser att det skulle behövas en funktion hos Boverket där företag kan rapportera in fel anonymt.

6. Diskussion

6.1 Mänskliga faktorn och fragmentering i branschen

De intervjuade företagen har varierande åsikter i frågan om det går att genomföra ett byggprojekt utan att fel uppstår. Flera av företagen identifierar att den mänskliga faktorn är problemet, samt påpekar den unika aspekten av varje projekt. Det finns en konsensus i att fel uppstår på grund av att det inte finns motivation till att genomföra sitt arbete på bästa sätt. Företag 2 menar att det är en kulturfråga och individens ansvar att sköta sin arbetsuppgift. Svaren som byggbranschen har idag på fel är ett ständigt fokus på problem och snabb problemlösning så att kostnader och tid inte skenar iväg. Företag 3 anser att branschen är problemlösningsorienterad och att fokus ligger på fel istället för på det som görs rätt. Vidare beskriver företag 1 att fel i produktionen inte bara ger konsekvenser för projektbudget och tidsplan, utan även skapar stress och utbrändhet på arbetsplatsen. Vilket visar att det finns två sidor av myntet. Argumentet att den mänskliga faktorn är något som inte går att hantera och alltid kommer förbli ett problem, inrymmer någon form av uppgivenhet. Vidare kan det diskuteras om att det blir svårt att genomföra åtgärder när företagen inte har insikt i varför och hur ett fel uppstår i produktion. Det blir tydligt att de inte drar lärdomar av det på grund av att det inte dokumenteras i siffror - på vad det kostar i tid och pengar.

Motivation och engagemang kan vara en av nyckelfaktorerna till att ett arbete utförs på rätt sätt och därmed minimera att fel uppstår. Det handlar om större organisatoriska frågor som måste få stöd från företagsledningen. Det handlar om kopplingen mellan företagskultur och kunskapsuppbyggnad. I Boverkets rapport från 2018 (Boverket, 2018) finns beskrivet att fel kan uppstå på grund av kompetensbrister. Genom att använda sig av KM och integrera det i verksamheten kan frågor som dessa besvaras. Det bidrar till att veta var ursprunget till felet finns och gör det möjligt att vid senare skede utvärdera och åtgärda så samma fel inte uppstår igen. KM hjälper även till med att utveckla individer och organisationen med nya lärdomar.

Studien har även identifierat att fel i branschen kan uppstå på grund av att olika företag som arbetar på ett byggnadsprojekt har olika mål. Företag 8 beskriver hur det finns olika agendor i vad som ska göras och hur det ska genomföras. Ackord är idag något som används och är centralt i branschen. Det innebär att en uppgift ska lösas snabbt och inom kortast tid. Yrkesarbetare som är stöttade av byggfacket jobbar idag under dessa premisser. Problemet ligger enligt företag 8 i att synsättet på en uppgift är felaktig. Istället för att man genomför exempelvis en montering på bästa sätt görs det på snabbast sätt. Företag 1 beskriver även denna problematik i att yrkesarbetare kan identifiera att fel kommer att uppstå, men ändå väljer att genomföra uppgiften. Det kan vara på grund av att anställningsformen handlar om ackord eller förhoppningen att mer pengar kan tjänas i form av ÄTA-arbeten.

Det är tydligt att punkter som dessa försvårar arbetet med KM. I ena hörnet finns entreprenören som har målet att genomföra ett projekt som tillfredsställer beställaren och i andra hörnet finns underentreprenörer som jobbar på ackord och vill få uppgifter gjorda på så kort tid som möjligt.

6.2 Användning och utveckling av ICT system

All de intervjuade företagen använder sig av någon typ ICT system, men det finns stora skillnader i hur de används och vilken problematik det bär med sig.

Företag 3 är intressant i den aspekten att det är deras KMA som arbetar aktivt med att förfina de metoder som används i projekteringen, samt att de varje år ta in extern hjälp för att få nya perspektiv på hur de kan optimera sin verksamhet. Det tyder på att företag 3 är medvetna om sina egna brister och därför söker feedback även externt.

Företag 5 utmärker sig som speciellt självreflekterande och kritiska till hur de förvaltar sina erfarenheter och rutiner kring kunskapsåterföring. De använder sig av ett mappsystem där de själva sorterar in relevant information på rätt plats. De lyckas med att samla in sina erfarenheter då de har avsatt tid för det. Problematiken är att informationen sällan används igen då den ligger ”begravd” och utspridd i flera olika mappar. Det betyder att även om de har en färdig lösning som bevisligen fungerar, händer det att de uppfinner hjulet på nytt. Antingen för att de inte visste att problemet redan var löst, alternativt så blev det enklare att lösa problemet igen än vad det är att leta efter en befintlig lösning i mapparna.

Företag 6 har en annan lösning och en annan problematik. De använder sig av många olika kanaler, plattformar och forum för att dela med sig av sina erfarenheter och av nödvändig information. De har även en informationsförvaltare som ser till att rätt dokument finns på rätt plats. Torts detta så finner de vi intervjuat att det är svårt att placera rätt information på rätt plats, samma sak gäller när de ska hitta information de söker. Till skillnad från företag 5 så har företag 6 så många olika plattformar att helheten blir svårnavigerad. Då det är stora mängder information som delas löper företag 6 risken att utsätta sina medarbetare för informations överflöd. Det råder även en viss osäkerhet om informationen tjänar sitt syfte eller används över huvud taget då den eventuellt bara ”försvinner in massan”.

Eftermarknad på företag 6 är osäker på om den kunskap de delar internt i organisationen används eller blir läst över huvud taget då de inte får någon form av bekräftelse på detta. Eftermarknad är generellt isolerade från övriga i verksamheten fram tills att förvaltningsskedet sker, trots att de har mycket kunskap om vilka material och produkter som blir bäst för byggnation över fastighetens livslängd. Bristen på respons sträcker sig även till feedback då det inte finns några tydliga rutiner eller system för hur detta ska gå till. Konsekvensen av att inte få feedback på sina projekt är att man tenderar till att inte justera eller optimera sin process om det inte sker något uppenbart fel. Bara för att man inte gör fel betyder det dock inte att man arbetar på ett optimalt sätt. Företag 6 har dock flera olika typen av möten för sina projektledare där de har möjlighet att hjälpa varandra och ställa frågor för att stärka sin egen kompetens. Problemet är att de måste ha tydliga mål med vad de vill förbättra för att kunna ställa relevanta frågor till sina kollegor.

Likt företag 6 använder företag 8 också en rad olika plattformar, kanaler och forum för att dela med sig av sina erfarenheter och av relevant information. Skillnaden är hur informationen används i efterhand.

Produktionsutvecklaren på företag 8 ansvarar för att alla rutiner på företaget är uppdaterade och optimerade. Det görs genom att produktionsutvecklaren tar emot feedback och förbättringsförslag efter avslutade projekt och med hjälp av egna experter på företaget bygger in det i företagets rutiner. Tanken är att projektledare inte ska behöva leta i databaser för att hitta lösningar på problem och att arbetsgången är byggd för att undvika dem. Det skulle kunna vara ett av de bästa sätten att använda sig av företagets intellektuella kapital. Problemet med att uppdatera sina rutiner för ofta är att när flera projekt pågår samtidigt och som använder olika metoder kan sammanhållningen på företaget minska då man inte har samma synsätt på hur problem bör lösas. Ett sätt att gå runt detta är att med jämna mellanrum ha pilotprojekt för att testa de lösningar och rutiner som upptäckts i tidigare projekt. Då kan företagen revidera vad som fungerar och vad som inte fungerar. Det som begränsar möjligheten för företag att göra detta är att byggnationsprojekt ofta bärs av sin ekonomi och det är generellt riskfyllt att basera projekt på otestade metoder. Oavsett om de nya metoderna fungerar eller ej så kommer någon behöva betala för bygget. Företag 3 är väl medvetna om denna ekonomiska risk, de beskriver att branschen som ekonomiskt driven vilket minskar benägenheten till större risker, men förändringar sker även om det går långsamt.

7. Slutsats

I undersökning ser vi klart och tydligt att alla de intervjuade anser att kunskapsöverföring är mycket viktigt. Alla företag har inte samma förutsättningar för att vara effektiva vid kunskapsöverföring, men det har inte påverkat hur de värderar frågan. Det framgår också av undersökningen att ingen har en färdig lösning eftersom alla hade något som de var missnöjda med. Samtliga lösningar som finns i dagsläget bär med sig någon typ av nackdel eller merkostnad. Med intervjuer och litteratur som uppbackning så tror vi på att det går att lägga betydligt mer resurser på kunskapshantering och att företagen inom en snar framtid kan tjäna betydligt mer än vad det kostar. Det framgår inte minst av att 6% av den totala byggkostnaden och 10% av tiden är direkt anknutna till bygg fel (Yap & Lock, 2017). Även om kunskapsöverföring på egen hand inte kan producera en byggnad utan fel, då problem som motivation och mänsklig faktor kvarstår, så kan det bidra till att ge diverse byggföretag bättre marginaler än sina konkurrenter vid anbud och byggnation. De kommer kunna producera en byggnad på kortare tid, med mindre fel till en lägre kostnad.

Motivation har varit ett centralt återkommande begrepp genom undersökningen och visar på att det inte finns en förståelse för och inspiration till, att utveckla arbetet med kunskapshantering. Det har visat sig vara svårt att få anställda att se det positiva i att använda sig av KM. Vilket borde innebära att det är av hög relevans att företagsledningen allokerar resurser för framtida utveckling av interna kunskapssystem och förhållningssätt. Då fokus idag ligger på att ta sig an nya projekt snabbt inryms det ingen tid för reflektion. Tiden har visat sig vara en aspekt som branschen har stort fokus på. Vilket i sin tur leder till ett problemorienterat arbetssätt. Vid en reducering av fel frigörs mycket tid och fokus kan gå ifrån att “släcka bränder” till att motverka att de uppstår.

Vidare har resultatet givit att flera av företagen ser en avsaknad i ett system som hjälper arbetet med kunskapshantering och överföring inom organisationen. Ett system som underlättar den dagliga verksamheten genom att utvärdera och fånga upp ny kunskap och lärandesituationer som uppstår. Där frågor som vad, varför och hur besvaras och vid ett senare tillfälle kan diskuteras, utvärderas och konceptualiseras.

Ett bra system ger företaget mer intern kompetens och beslutsunderlag för att genomföra en uppgift på bästa sätt och minimera att fel uppstår. Det finns fortsättningsvis mycket distans mellan vad litteraturen menar är det optimala sättet att arbeta med kunskapsöverföring och vad som faktiskt sker i verkligheten. Analysen visar att det finns vissa punkter som företagen gör mycket bra och andra som behöver utvecklas med utgångspunkt från Knowledge Management modellen. Det tyder på att mycket utveckling kan göras rent praktiskt innan företagen är i fas med forskningen.

7.1 Personlig reflektion/självkritik

Arbetet har i sin helhet fungerat bra då vi har fått en bättre förståelse för hur branschen tar vara på sina erfarenheter och kunskaper. Det har varit mycket spännande att intervjua så många olika företag och arbetsroller då de alla unika perspektiv på samma problem. I takt med att vår ökade förståelse för kunskapsöverföring har vi blivit mer självkritiska till våran egen undersökning. Vi vet betydligt mer om ämnet nu än när vi började och hade formulerat våra intervjufrågor annorlunda om vi hade påbörjat studien idag. Ämnet kunskapsöverföring är mycket brett och även om vi försökte avgränsa oss från nya till gamla projekt, och specificera oss på deras metoder idag, kulturella förutsättningar och ekonomi, så var det mycket bredare än vad vi först trodde. Det innebär att våra upptäckter blir mer generella än vad vi först hade tänkt. Det positiva med det är att flera olika branschaktörer kan känna igen sig i vår undersökning men de kommer troligen inte finna att resultaten är speciellt revolutionerande.

8. Framtida forskning

I avsnittet beskrivs områden som rapporten inte lyfter eller som skulle kunna utvecklas mer, med koppling till kunskapshantering och kunskapsöverföring.

Ekonomi

En mer kvantitativ studie på hur mycket kunskapsöverföring faktiskt genererar i form av tid och pengar. Vi ser att det finns mycket företag kan och vill göra när det kommer till kunskapsöverföring men det finns dåligt med information om faktiska belopp. Undersökningen skulle kunna genomföras genom strukturerad observation i kombination med deltagande i pilotprojekt.

Fragmentering i branschen

Vi nämner att fragmentering av branschen är en av orsakerna till att kunskapsöverföring inte fungerar optimalt och aktörer kan tendera att arbeta mot olika mål. Det är ett problem som är oundvikligt och kan inte avhjälpas med hjälp av kunskapshantering och kunskapsöverföring. Det visar att det finns utmaningar inom branschen som är utanför rapportens omfattning.

Implementering

Implementering av KM-system har inte berörts i arbetet. Det handlar om att undersöka på vilket sätt och vilka viktiga faktorer som krävs för att genomföra ett bra strategiarbete. Att identifiera flaskhalsar och få en mer grundlig förståelse för ett företags arbetssätt. Hitta en koppling med det befintliga arbetssättet och det nya. För att på ett smidigt sätt få en lönsam implementering.

Avtal

Hur avtal mellan beställare, entreprenörer och underentreprenörer fungerar idag är en del till den fragmentering som vi ser idag. Att undersöka hur till exempel ackord och andra incitament påverkar produktiviteten kan vara mycket relevant för att skapa en bättre miljö där kunskap kan överföras och delas.

9. Referenser

Abdul-Rahman, H., Yahya, I. A., Berawi, M. A., & Wah, L. W. (2008). Conceptual delay mitigation model using a project learning approach in practice [Article]. *Construction Management and Economics, 26*(1), 15-27. https://doi.org/10.1080/01446190701744350

Boverket. (2018). *Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn*. Boverket. https://www.boverket.se/sv/byggande/uppdrag/avslutade-uppdrag/oversyn-av-boverkets-byggregler/kartlaggning-av-fel-brister-och-skador-inom-byggsektorn/

Bresnen, M., Edelman, L., Newell, S., Scarbrough, H., & Swan, J. (2003). Social practices and the management of knowledge in project environments [Article]. *International Journal of Project Management, 21*(3), 157-166. https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00090-X

Bryman, A. B., E. (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder* (B. Nilsson, Trans.; M. Winkler, Ed. Vol. 3). Liber AB.

Dave, B., & Koskela, L. (2009). Collaborative knowledge management-A construction case study [Article]. *Automation in Construction, 18*(7), 894-902. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2009.03.015

Egbu, C. O. (2004). Managing knowledge and intellectual capital for improved organizational innovations in the construction industry: An examination of critical success factors [Article]. *Engineering, Construction and Architectural Management, 11*(5), 301-315. https://doi.org/10.1108/09699980410558494

Eltigani, A., Gardiner, P., Kirkham, R., Williams, T., Ou, L., & Calabrese, A. (2020). Learning in and from projects: the learning modes and a learning capability model [Article]. *Production Planning and Control, 31*(10), 786-798. https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1690175

Ginner, V. (2020). Så kan byggfel bli färre. *2020*. Retrieved 2021-05-16, from https://omvarldsbevakning.byggtjanst.se/artiklar/2020/maj/sa-kan-byggfelen-bli-farre/

Insitute, P. M. (2013). *PMBOK* (5th ed.). Project Management Institute, Inc. .

Josephson, P. E., & Hammarlund, Y. (1999, 1999/08/01/). The causes and costs of defects in construction: A study of seven building projects. *Automation in Construction, 8*(6), 681-687. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0926-5805(98)00114-9

Koseoglu, O., & Nurtan-Gunes, E. T. (2018). Mobile BIM implementation and lean interaction on construction site: A case study of a complex airport project [Article]. *Engineering, Construction and Architectural Management, 25*(10), 1298-1321. https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2017-0188

Nonaka, I. (2007). The knowledge-creating company [Review]. *Harvard Business Review, 85*(7-8), 162-171+194. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-34547260077&partnerID=40&md5=bef896d48fa620b242a22b2537ea01c5

Nonaka, I., Takeuchi, H., & Umemoto, K. (1996). A theory of organizational knowledge creation [Article]. *International Journal of Technology Management, 11*(7-8), 833-845. <Go to ISI>://WOS:A1996VC18700010

Polanyi, M. (2009). *The tacit dimension*. University of Chicago Press.

Tan, H. C., Carrillo, P. M., Anumba, C. J., Bouchlaghem, N., Kamara, J. M., & Udeaja, C. E. (2007). Development of a methodology for live capture and reuse of project knowledge in construction [Article]. *Journal of Management in Engineering, 23*(1), 18-26. https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(2007)23:1(18)

Yap, J. B. H., & Lock, A. (2017). Analysing the benefits, techniques, tools and challenges of knowledge management practices in the Malaysian construction SMEs [Article]. *Journal of Engineering, Design and Technology, 15*(6), 803-825. https://doi.org/10.1108/JEDT-07-2017-0067

Yap, J. B. H., Shavarebi, K., & Skitmore, M. (2020). Capturing and reusing knowledge: analysing the what, how and why for construction planning and control [Article]. *Production Planning and Control*. https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1774676

Bilagor

Intervjufrågor

Praktisk kunskapsöverföring:

- Är du bekant med begreppet kunskapsöverföring?
- Hur skulle du beskriva det?
- Hur jobbar ni med kunskapsöverföring inom din disciplin?
- Hur jobbar ni med kunskapsöverföring inom er organisation?
    - Inom projektet?
    - Efter projektet?
- Vilka fördelar och nackdelar har du identifierat gällande ert sätt att arbeta med kunskapsöverföring?
- Hur jobbar ni med löpande rapportering inom spannet av ett projekt?
- Har ni några plattformar för att underlätta kunskapsöverföring?
    - Vilka för och nackdelar ser du med den?
    - Om du fått bestämma hur hade den sett ut?
- Tror du att man kan planera ett projekt så att fel inte uppstår?
- Varför, varför inte?
- Jobbar ni med kunskapsöverföring från gamla till nya projekt?
    - Finns det några brister? Varför?
    - Vad vill ni förbättra?

Företagskultur:

- Om du saknar kompetens för att genomföra ditt uppdrag vart vänder du dig för stöd?
- Beskriv företagskulturen kring att be dina kollegor om hjälp?
- Är det känt vem som besitter vilken typ av kompetens?
    - Kan du ta reda på det?
- I vilken form och när förekommer feedback, i ett projekt?

Ekonomiska värden:

- Hur ser processerna ut när ni åtgärdar fel ni hittat i projekt?
- Är det mest återkommande fel eller nya?
- Har ni en tydlig bokföring kring vad fel kostar er i tid och pengar?
- Hur mycket administrativa kostnader uppstår inom ett projekt?
    - Hur stor del av era totalkostnader är administrativa kostnader?

Avslutande:

- I framtiden hur skulle du vilja att ert företag jobbade med kunskapsöverföring?

DEPARTMENT OF Department of
Architecture and Civil Engineering
CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
Gothenburg, Sweden 2021
www.chalmers.se

CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY