

Uppföljning av entreprenadinformation

- En fallstudie av BoKlok

Douglas Sjögren

Copyright © Douglas Sjögren, 2012
Institutionen för byggvetenskaper,
Byggproduktion, Lunds tekniska högskola, Lund

ISRN LUTVDG/TVBP--12/5438--SE

Lunds tekniska högskola
Institutionen för byggvetenskaper
Byggproduktion
Box 118
221 00 LUND

Telefon: 046-222 74 21
Telefax: 046-222 44 20

Hemsida: www.bekon.lth.se

Tryckt av Media-Tryck 2012

SAMMANFATTNING

- Titel:** Uppföljning av entreprenadinformation – En fallstudie av BoKlok
- Författare:** Douglas Sjögren, Väg och vattenbyggnadsprogrammet, Lunds Tekniska Högskola
- Handledare:** Anne Landin, professor, institutionen för Byggvetenskap, avdelning Byggproduktion, Lunds Tekniska Högskola
Joachim Svedin, Produktchef, BoKlok Housing AB
- Examinator:** Stefan Olander, tekn. dr, institutionen för Byggvetenskap, avdelning Byggproduktion, Lunds Tekniska Högskola
- Problemställning:** Bostadskonceptet BoKlok saknar i dagsläget ett allmänt vedertaget system för uppföljning av information i form av kostnader och erfarenheter kopplat till verksamhetens produktion av dess enfamiljshuskoncept. Kontinuerlig uppföljning och analys av projekts entreprenadinformation kan underlätta utveckling av produkter och arbetsmoment samt långsiktig konkurrenskraft för verksamheten i stort.
- Syfte:** Syftet med detta examensarbete är undersöka hur och varför ett system för uppföljning av entreprenadinformation inom ett byggföretag med en industrialiserad byggprocess bör utformas och implementeras.
- Metod:** Examensarbetet är uppbyggt kring en teoretisk referensram med tyngd inom vedertagna förbättringsteorier och kunskapshantering. De teoretiska studierna följdes av en fallstudie om det befintliga uppföljningsförfarandet av entreprenadinformation inom bostadskonceptet BoKlocks verksamheter. Fallstudien inkluderade dels en enkätundersökning och dels en pilotundersökning. Studiens sammantagna lärdomar presenteras i form av rekommendationer beträffande hur ett system för uppföljning av entreprenadinformation bör utformas.
- Slutsatser:** Ett standardiserat system för uppföljning av entreprenadinformation kopplat till fallföretagets enfamiljshuskoncept bör utvecklas och införas.

Entreprenadkostnadsuppföljning

Verksamhetens medarbetare och samarbetspartners efterfrågar entreprenadinformation angående tidigare genomförda projekt vilket indikerar att ett införande av ett system för uppföljning av denna typ av information bör mottagas väl.

Information och förslag som rapporteras till följd av implementering av ett sådant system måste följas upp och analyseras. Vidare måste resultat därutav synliggöras för att systemets användare ska uppfatta arbetet med detta som värdefullt.

Verksamhetens ledning bör vara engagerade och involverade i arbetet med uppföljning och utveckling av produkterna och processerna.

Under utveckling och utformning av ett system bör de önskemål som de framtida mottagarna av den uppföljda informationen efterfrågar tagas i beaktande.

Ett system måste vara lätt att använda och tyda. Projektinformationen bör vara tillräckligt detaljerad för att rättvisa jämförelser projekt sinsemellan ska kunna göras.

I samband med införelse och standardisering av ett nytt system måste alla icke fungerande eller förlegade system rensas bort. Standardisering av systemet inkluderar även korrigering av allt instruktionsmaterial och alla styrdokument som berör arbetet med uppföljning av entreprenadinformation.

Information bör samlas in så nära respektive källa som möjligt. I fallet med entreprenadinformation bör rapportering således ske av produktionsledningen.

Nyckelord:

Uppföljning, entreprenadkostnader, entreprenadinformation, industriellt byggande, förbättringsarbete, styrprocesser, entreprenadinformation, lean, sex sigma, kunskapshantering.

ABSTRACT

- Title:** Monitoring of construction information – A case study of BoKlok
- Author:** Douglas Sjögren, Civil Engineer, Lund University, Sweden
- Supervisor:** Anne Landin, professor, division of Construction Management, Lund University, Sweden
Joachim Svedin, BoKlok Housing AB, Sweden
- Examiner:** Stefan Olander, PhD, division of Construction Management, Lund University, Sweden
- Problem:** The housing concept BoKlok is currently lacking a generally accepted system for monitoring of information in terms of cost and experience related to the production of its single family concept. Continuous monitoring and analysis of information about construction projects is likely to result in the development of products and processes, as well as long-term competitiveness of the business at large.
- Purpose:** The purpose of this master thesis is to examine how and why a system for monitoring of construction information should be designed and implemented within a company with an industrialized construction concept.
- Method:** The thesis is organized around a theoretical framework with an emphasis in conventional improvement theories and theories of knowledge management. The theoretical studies were followed by a case study on the process of monitoring of construction information in the housing concept BoKlok. The case study included two different surveys. The result of the studies is presented in the form of recommendations on how a system should be designed.
- Conclusion:** A standardized system for monitoring of information related to the construction of the single-family concept within BoKlok should be developed and implemented.
- The staff and business partners are demanding a system for monitoring of information regarding previous projects. This indicates that the introduction of such a system should be received well.

It is of great importance that information and suggestions provided due to the implementation of such a system must be monitored and analyzed. Furthermore, results that are made due to the collected information should be made visible to users of the system.

The management of the business should be engaged and involved in the process of monitoring and development of products and processes.

The desires of the future recipients of information should be taken into account while the new system is being developed.

A system must be easy to use and interpret. Project information should be detailed enough to allow fair comparisons between different projects.

At the time of the implementation and standardization of a new system all non-functioning or obsolete systems should be excluded from the organization. The standardization of the system includes correction of all instructional materials and all policy documents relating to the work on follow-up.

Information should be collected as close to its source as possible to prevent information from being distorted.

Keywords:

Follow-up, construction cost, construction information, industrialized construction, production system, management processes, lean, six sigma, knowledge management.

FÖRORD

Detta examensarbete utgör mitt avslutande bidrag till civilingenjörsutbildningen inom Väg och vattenbyggnadsprogrammet vid Lunds Tekniska Högskola. Studien genomfördes under vårterminen 2012 vid institutionen för Bygghälsa, avdelning Byggproduktion samt för bostadskonceptet BoKlok.

Jag vill uttrycka min tacksamhet till min handledare Anne Landin, Professor på avdelningen Byggproduktion LTH och därtill min positiva och motiverande handledare under examensarbetets genomförande.

Jag vill även tacka Joachim Svedin, produktchef, BoKlok Housing AB i sin egenskap av handledare och diskussionsplank under arbetets gång samt övriga anställda vid BoKlok som svarat på mina frågor och funderingar. Johan Schjelderup, Systemägare SPIK, Skanska Sverige AB förtjänar också ett stort tack för att han tagit sig tid att svara på mina frågor på ett pedagogiskt sätt.

Jag är också ett tack skyldig alla de anställda inom BoKlok och Skanska som har ställt upp och deltagit i den enkätundersökning och pilotstudie som examensarbetet omfattat.

Tack också till familj och vänner för stöd och glada hejarop.

Malmö, maj 2012



Douglas Sjögren

Entreprenadkostnadsuppföljning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|--|----|
| <i>SAMMANFATTNING</i> | 3 |
| <i>ABSTRACT</i> | 5 |
| <i>FÖRORD</i> | 7 |
| <i>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</i> | 9 |
| <i>1 INLEDNING</i> | 11 |
| 1.1 BAKGRUND | 11 |
| 1.2 SYFTE OCH MÅL | 12 |
| 1.3 AVGRÄNSNINGAR | 12 |
| <i>2 METOD</i> | 13 |
| 2.1 METODVAL | 13 |
| 2.2 METODKVALITET | 15 |
| 2.3 PRIMÄR DATAINSAMLING | 16 |
| 2.4 SEKUNDÄR DATAINSAMLING | 19 |
| 2.5 ARBETSORDNING | 20 |
| <i>3 TEORETISK REFERENSRAM</i> | 21 |
| 3.1 LEAN..... | 21 |
| 3.2 SEX SIGMA | 28 |
| 3.3 TACIT OCH EXPLICIT KUNSKAP | 34 |
| 3.4 KNOWLEDGE MANAGEMENT..... | 35 |
| 3.5 STYRPROCESSER | 36 |
| <i>4 FÖRETAGSBESKRIVNING</i> | 39 |
| 4.1 FALLFÖRETAGET | 39 |
| 4.2 FÖRETAGSSTRUKTUR | 40 |
| 4.3 BOKLOK PRODUKTER | 40 |
| 4.4 LEDNINGSSYSTEM OCH HJÄLPMEDEL..... | 42 |
| <i>5 ENKÄTUNDERSÖKNING</i> | 45 |
| 5.1 RESULTAT ENKÄTUNDERSÖKNING..... | 45 |
| 5.2 ANALYS ENKÄTUNDERSÖKNING | 52 |
| 5.3 SAMMANFATTNING ENKÄTUNDERSÖKNING | 57 |
| <i>6 PILOTUNDERSÖKNING</i> | 61 |
| 6.1 RESULTAT PILOTUNDERSÖKNING | 61 |
| 6.2 ANALYS PILOTUNDERSÖKNING | 64 |
| <i>7 SLUTSATS</i> | 69 |
| 7.1 VARFÖR ETT SYSTEM..... | 69 |
| 7.2 MOTIVATION AV MEDARBETARE | 69 |
| 7.3 UTFORMNING AV SYSTEM..... | 70 |
| 7.4 ANSVAR FÖR UPPFÖLJNING | 71 |
| <i>8 DISKUSSION</i> | 73 |
| 8.1 DATAINSAMLING | 73 |
| 8.2 GENERALISERBARHET | 74 |
| 8.3 REKOMMENDATIONER | 74 |
| <i>9 REFERENSER</i> | 77 |
| <i>10 BILAGOR</i> | 81 |

Entreprenadkostnadsuppföljning

1 INLEDNING

Det inledande kapitlet beskriver examensarbetets bakgrund, syfte och mål samt avgränsningar.

1.1 BAKGRUND

Traditionellt karakteriseras byggindustrin enligt Salem et al. (2006) av unika, platsbyggda och komplexa projekt. Till följd av projektens diversifierande förutsättningar är lärdomar som kan tillvaratas från ett projekt till ett annat svåråtkomliga och fragmenterade. Nyttan av arbete med systematiserad erfarenhetsåterföring är därför osäker och arbetets förekomst sporadisk. (Byggkommissionen 2002)

Idag förekommer ett flertal aktörer på bostadsmarknaden som uppför byggnader som till stor del produceras i fabriker innan komponenterna transporteras till byggarbetsplatsen där slutmontering sker, så kallad prefabrikation. Byggkommissionen skriver i utredningen *Skärpning gubbar* (2002) att en ökad andel industrialisering inom branschen möjliggör en större grad av långsiktig effektivisering och utveckling av processer än vad som tidigare har varit möjligt.

Att en verksamhet tillämpar en repetitiv process är inte den enda förutsättning som krävs för att möjligheten till utnyttjande av tidigare kunskaper ska vara god. Informationsflödet mellan olika projekt bör vara välfungerande, något som enligt Mårtensson (1999) inte kan garanteras till följd av en industriell process. Exempelvis förekommer verksamheter på marknaden där massproducerade husprodukter inte monteras av samma entreprenör från ett projekt till ett annat. Detta försvårar arbetslagets och produktionsledningens kommunikation och förmedling av erfarenheter sinsemellan. Inom denna typ av verksamhet kan det vara i det beställande företagens intresse att bistå entreprenören med erfarenhetsuppföljning för att sänka entreprenörens kostnader och därmed också kostnaderna för projekten i dess helhet.

Byggkommissionen (2002) rekommenderar kontinuerlig uppföljning av projekts entreprenadkostnader då detta kan indikera vad olika arbetsmoment sannolikt kan komma att kosta i framtida projekt. Därmed ökar framtida prognostiserade kalkylers tillförlitlighet. Vidare bör uppföljning av genomförda projekt resultera i upplysningar beträffande var problem uppstår i byggprocessen vilket i sin tur förenklar vidare utveckling av koncept, produkt, arbetsbeskrivning, etc.

Maria Wiklund skriver i sitt examensarbete från 2007 att ett vanligt förekommande problem med erfarenhetsåterföring är att arbetet med detta ofta är lågprioriterat.

Vidare förklarar Wiklund att tydliga definitioner angående vilken information som ska följas upp samt hur detta ska göras ofta saknas. Verksamheter som därtill anlitar utomstående entreprenörer löper i detta avseende ännu större risk. Detta förklarar Wiklund beror på att entreprenören kan ha svårigheter med att se en vinst i den egna verksamheten för det merarbete som erfarenhetsåterföringen genererar. Det är därför av stor vikt att ett system för uppföljning av entreprenadinformation utformas på ett sådant sätt att det primärt är entreprenören som gynnas av uppföljningsarbetet.

1.2 SYFTE OCH MÅL

Syftet med detta examensarbete är undersöka hur ett system för uppföljning av entreprenadinformation inom ett byggföretag med en industrialiserad byggprocess bör utformas. Studien innefattar undersökningar av vilka data som är av störst intresse att följa upp, hur en modell för rapportering av relevant data bör utformas samt hur visualisering av uppföljd data bör ske.

Studiens specifika mål är att inom det studerade byggkonceptet:

- Undersöka varför uppföljning av entreprenadinformation bör förekomma inom en verksamhets ramar.
- Utvärdera vilka nyttor som efterfrågas av ett system för entreprenaduppföljning.
- Undersöka hur ett system för flöde av entreprenadinformation mellan avslutade och framtida projekt bör utformas.
- Undersöka hur ett system för uppföljning av entreprenadinformation bör implementeras för att bli en naturlig del av verksamhetens rutiner.

1.3 AVGRÄNSNINGAR

Studien avgränsas till att undersöka uppföljning inom ett fallföretag och de entreprenörer som samarbetar med det berörda fallföretaget.

Studien avgränsas till att belysa uppföljning inom endast ett bostadskoncept inom det berörda fallföretaget.

Studien kommer att undersöka flödet av data inom och mellan projekt men inte datas kvantitativa parametrar.

Den enkätundersökning och pilotundersökning som genomförs som en del av studien avgränsas till att enbart undersöka rapporteringsförfarande kring uppföljning av entreprenadinformation.

2 METOD

Detta kapitel beskriver de val av metoder som gjorts i examensarbetet. Beskrivningen inkluderar teorier beträffande vetenskapliga metoder, val av dessa samt hur metoderna tillämpats i det genomförda examensarbetet.

2.1 METODVAL

2.1.1 Fallstudie

Nedanstående stycke är baserat på den beskrivning av fallstudien som metod som Rolf Ejvegård låter göra i boken *Vetenskaplig metod* (2009). En fallstudie innebär att en liten del av ett större förlopp studeras. Det avgränsade system som studeras används därefter för att beskriva verkligheten. Fördelen med denna metod är att studien inte blir lika omfattande som en studie av verkligheten i dess helhet hade blivit men att verkligheten ändå finns representerad i beskrivningen. Stor försiktighet måste dock tillämpas vid analysen av en fallstudie då det är oklart hur väl studien representerar verkligheten. Judith Bell (2006) låter göra gällande att en fallstudie kan tillämpas för att följa upp enkätundersökningar eller utföra pilotstudier som kan möjliggöra insamlande av, för studien relevant data. Merriam (1998) förklarar vidare att en fallstudie inte exkluderar någon metod för insamlande av vetenskaplig information.

Detta examensarbete inkluderar en fallstudie som är uppbyggd kring två olika undersökningar. Dels en enkätundersökning som skickats ut till olika befattningshavare inom fallföretaget samt dess entreprenörer. Enkätundersökningen syftar till att reda ut det befintliga arbetsförfarandet kopplat till uppföljning av entreprenadinformation. Processen kring uppföljningen av data kartläggs och efterfrågad data samt förändringsförslag inför framtida uppföljning utvärderas. Utifrån analys av enkätsvaren produceras en ansats till ett system för hur rapportering av entreprenadinformation skulle kunna ske samt hur insamlad data kan visualiseras. Ansatsen till systemet testas sedan i fallstudiens andra del. Detta sker genom att systemet prövas i en pilotstudie. Två pilotprojekt prövar och utvärderar systemets funktion och användarvänlighet, varefter systemet utvecklas för att uppnå högre användarvänlighet samt bättre funktion. Fallstudie som metod bedöms vara lämpligt då en grundlig undersökning av hela förfarandet kring uppföljning av entreprenadinformation inte ryms inom examensarbetets tidsramar.

Den fallstudie som examensarbetet inkluderar är kopplad till boendekonceptet BoKloks verksamheter på den svenska marknaden. Problematiken kring uppföljning av entreprenadinformation inom en av verksamhetens produktfamiljer, enfamiljshuset studeras. I dagsläget finns inget vedertaget system för uppföljning av entreprenadinformation kopplat till enfamiljshusprojekten. Däremot så efterfrågas förekomsten av ett sådant system av verksamhetens produktchef. Vidare så är produktfamiljen väl lämpad att granska närmare då produktionen, till följd av en hög andel prefabrikation, till stor del är repetitiv. Den repetitiva processen underlättar

jämförelse av projekten sinsemellan, därmed kan en sammanställning av flertalet projekts entreprenadkostnader resultera i givande information som kan användas inom framtida process- och produktutveckling. Den höga graden av repetition möjliggör även implementering av ett standardiserat system för rapportering av entreprenadkostnader för alla projekt inom produktfamiljen. Vidare är analys av trender först nu aktuellt på grund av det lilla antal enfamiljshus projekt som hitintills färdigställt inom BoKlok.

2.1.2 Kvalitativ eller kvantitativ metod

Kvalitativ och kvantitativ metod beskrivs av Widerberg (2006) på följande vis.

”Kvalitet handlar om karaktären eller egenskaperna hos någonting, medan kvantitet handlar om den mängd som gäller för dessa karaktärsdrag eller egenskaper”.

Bell (1998) förklarar vidare att den kvalitativa studien syftar till att reda ut en företeelses innebörd till skillnad mot den kvantitativa studien som syftar till att fastställa företeelsens frekvens. Inom den kvalitativa forskningen används således inga statistiska bedömningar till skillnad från den kvantitativa där forskning klassificeras genom numeriska mätvärden. Olika sorter av frågor lämpar sig olika väl för att besvaras genom brukandet av de två metoderna. Merriam (1998) hävdar dock att en kombination av de båda metoderna kan förbättra både en studies validitet och reliabilitet.

Detta examensarbete kretsar till stor del kring subjektiva bedömningar. Författaren försöker skapa en bild av problemet som inte är ensidig utan belyser problemet ur flera synvinklar. Studien bedöms därför vara kvalitativ av naturen. Enkätutskicket var inte tillräckligt omfattande för att generella slutsatser skulle kunna dras utifrån statistiska bedömningar av enkätsvaren.

2.1.3 Induktivt eller deduktivt

Två metoder för att relatera teori och verklighet till varandra förekommer, den induktiva och den hypotetiskt-deduktiva. Hartman (2008) beskriver den induktiva metoden som förlegad, i synnerhet inom forskning där kvantitativa undersökningar förekommer. Den induktiva metoden bygger på att sökandet av sanningen börjar med teorineutrala observationer. De slutsatser som dras grundar sig således på de observationer som utförs. Således kan induktiv logik användas för att rättfärdiga en hypotes genom observationer. Utifrån de mönster som observeras i undersökningen dras slutsatsen att samma mönster gäller för verkligheten i stort. Risker finns dock att de observerade mönstren inte gäller generellt för verkligheten, därför riskerar slutsatser som bygger på induktiv forskning att vara falska.

Den hypotetisk-deduktiva metoden (ibland även benämnd som den *hypotesprövande metoden* (Hartman 2008)) bygger enligt Hartman (2008) på observationer utifrån en hypotes. Utifrån hypotesen görs anpassade observationer för att försöka bestrida hypotesens överensstämmande med verkligheten. Hypotesen ska således aktivt försöka

motbevisas. I det fall någon observation visar sig strida mot hypotesen är hypotesen motbevisad och därmed falsk.

Examensarbetet utgår från den induktiva metoden. Studien syftar till att bilda en uppfattning om hur ett system för entreprenadkostnadsuppföljning bör utformas inom ett fallföretag. Undersökningen är beskrivande och därmed för omfattande för att en hypotetiskt-deduktiv ansatts ska kunna utnyttjas. Merriam (1998) betonar att den induktiva ansatsen lämpar sig bäst för forskning som syftar till utveckling och lärande inom det pedagogiska området vilket stämmer väl överens med detta examensarbets syfte.

Eftersom en studie med en induktiv ansatts ska vara teorineutral i inledningsskedet så har författaren strävat efter att förhålla sig kritisk till de subjektiva åsikter som denne tagit del av innan forskningsförloppet start.

2.2 METODKVALITET

Oberoende av hur forskningsmaterial samlas in så bör materialet granskas kritiskt. Begreppen reliabilitet och validitet syftar till beskrivningar av ett materials tillförlitlighet och giltighet.

Reliabilitet beskrivs av Hartman (2008) som en bedömning av ett materials tillförlitlighet. Vidare förklarar Hartman att reliabiliteten är en bedömning av hur troligt det är att samma resultat erhålls om samma metod används för insamling av material vid ett annat tillfälle. Reliabiliteten påverkas dels av hur mätningar utförs men också av eventuella respondenter och hur insamlad data tolkas.

Validitet är en bedömning av ett materials sanningshalt eller giltighet. Bell (2010) förklarar validitet som ett mått på om en fråga mäter det som frågan har för avsikt att mäta. Hartman (2008) skriver att det är ett mått på hur väl en observation visar verkligheten. I Merriams (1998) bok *Fallstudien som forskningsmetod* går att läsa om två olika former av validitet, intern och extern. Merriams definition av intern validitet liknar Bells (2010) och Hartmans (2008) beskrivning om validiteten som ett mått på överensstämmelse med verkligheten. Extern validitet sägs istället mäta hur generellt gällande en studies resultat är, det vill säga om studiens resultat är tillämpligt i andra situationer än den som undersökts.

Begreppen reliabilitet och validitet hänger ihop och står delvis i relation till varandra. Då reliabilitet saknas så saknas också validitet, men om reliabiliteten är hög så är inte nödvändigtvis validiteten detsamma. Bell (2010) förtydligar med egna ord detta beroende/oberoende som:

”En fråga kan ge samma eller nästan samma svar vid olika tillfällena men ändå inte mäta vad den är avsedd att mäta.”

Examensarbetet genomförs som en fallstudie av ett specifikt industriellt byggkoncept inom ett specifikt företag. Till följd av detta kommer delar av resultatet inte att vara tillämpligt inom någon annan verksamhet. Då flera av de respondenter som har besvarat enkäten samt de personer som varit delaktiga i pilotprojektet inte är anställda inom fallföretaget utan istället hos det av fallföretaget anlidade entreprenadföretaget minskar sannolikheten att studien kan upprepas med samma resultat. Denna tes grundas på att dessa respondenter inte uteslutande är involverade i projekt kopplade till fallföretaget. Däremot höjs studiens reliabilitet till följd av att respondenternas enkätsvar finns bevarade, vilket möjliggör att insamlade data kan tolkas på nytt. Vidare så ökar reliabiliteten ytterligare tack vare den pilotstudie som genomförs. Sannolikheten att en likadan studie som genomförs inom samma fallföretag skulle leda till samma resultat ökar tack vare denna. Detta beror på att pilotstudien fungera som en kontroll av författarens tolkning av enkätsvaren. De båda metoderna kompletterar varandra och resultatet blir därför än mer trovärdigt. Företeelsen benämns som triangulering av både Merriam (1998) och Bell (2010).

Enkätfrågorna granskades i samråd med den av fallföretaget tillsatte handledaren innan enkäterna gjordes tillgängliga för respondenterna. Granskningen utfördes dels för att säkerhetsställa frågornas tydlighet men också för att undvika förekomsten av ledande frågor. Enkät- och pilotundersökningens respondenter valdes med omsorg för att dessa skulle representera alla befattningar som kommer i kontakt med entreprenadkostnadsuppföljningen. Respondenterna fördelades också jämt över hela landet för att alla regioner som arbetar med det industriella byggkonceptet skulle vara representerade. Samtliga respondenter är således väl insatta i ämnet som undersöks. Enkäten inledes också med ett försättsblad där respondenten informerades om studiens syfte, dess relevans och respondenternas möjlighet att påverka resultatet. Alla dessa faktorer styrker undersökningens validitet. Validiteten stärks ytterligare tack vare den triangulering som resulterar av att data samlas in genom en enkätundersökning, varefter data analyseras och kontrolleras genom en pilotstudie.

2.3 PRIMÄR DATAINSAMLING

Primär datainsamling beskrivs av Hartman (2008) vara data som samlas in av den person som utför forskningsrapporten. Exempel på primära källor är bland annat enkäter, intervjuer och protokoll.

2.3.1 Enkätmetodik

För att konkretisera en grupp människors uppfattningar, kunskaper, åsikter etc. kan inom forskning en enkätundersökning genomföras. En enkätundersökning genomförs skriftligen och består av ett frågeformulär som delas ut och besvaras av ett antal individer. Dessa individer benämns vanligtvis respondenter. Förfarandet är vanligt förekommande inom forskning och tekniken är lämplig då information som inte går att finna i tillgänglig litteratur efterfrågas. Alla respondenter tilldelas samma frågor och enkäter. Enligt Ejvegård (2009) är enkäter alltid strukturerade till skillnad från intervjuer som även kan vara ostrukturerade eller semistrukturerade. Enkätsvar kan vara bundna eller öppna. Bundna svar innebär att respondenten kan välja bland

förutbestämda alternativ, t.ex. *stämmer*, *stämmer ej* eller *vet ej*. Öppna svar tillåter istället respondenten att själv formulera sitt svar och därmed i egna ord beskriva sin uppfattning i frågan. (Ejvegård 2009)

Ett enkätutskick valdes till denna studies inledande undersökning då det av Ejvegård (2009) påstås vara mindre tidskrävande än intervjuer och att ett större antal respondenter därmed kan nås. Svaren erhålls dessutom skriftligen vilket underlättar tolkningen av dessa. Vidare uppger Ejvegård (2009) att enkätutskick är bättre lämpat vid utfrågning av fackfolk (till skillnad från experter inom det ämne som undersöks).

Den enkät som skickats ut som en del av detta examensarbete utformades i den formulärbyggare som fallföretaget vanligtvis använder sig av. Denna formulärbyggare valdes för att enkätens utformning skulle påminna om de formulär som vanligtvis förekommer inom fallföretaget och att det i sin tur skulle medföra en hög svarsfrekvens. Enkätutskicket skedde i form av e-post med en inledande presentation av studien och enkäten samt en klickbar länk som ledde respondenten direkt till enkäten. Då enkätutskicket skedde elektronisk behövde inte respondenterna posta enkäten fysiskt, enkäten fanns även tillgänglig överallt där respondenten hade uppkoppling mot internet. Svarstiden sattes till ca två veckor. Allt detta bör enligt Ejvegård (2009) påverka svarsfrekvensen positivt.

De frågor som förekom i enkäten var bundna såväl som öppna om vartannat. Respondenterna uppmanades lämna sina kontaktuppgifter för att forskaren i efterhand skulle kunna ta kontakt med respondenterna för att utreda eventuella oklarheter bland enkätsvaren. Respondenten upplyses dock, i enkätens inledande text, om att svarsuppgifterna skulle komma att behandlas konfidentiellt. Vidare informerades respondenterna om studiens syfte, relevans samt respondentens möjlighet att påverka utformningen av det system som studien ämnade resultera i. Frågeformulärets utformning granskades av och diskuterades med den av fallföretaget tillsatta handledaren innan enkäten skickades ut. Enkätutskicket i dess helhet finns att studera i bilaga 1.

Urvalet av respondenter gjordes i samhörighet med den av fallföretaget tillsatta handledaren. Respondenterna var ett urval av medarbetare och samarbetspartners inom den process som undersöks fördelat på en respondent inom respektive befattning och region där fallföretaget bedriver verksamhet. Denna spridning valdes för att kunna studera processen kring entreprenadkostnadsuppföljning i dess helhet inom fallföretagets alla regioner.

Efter genomförandet av enkätundersökningen analyserades svaren utifrån den valda teoretiska referensramen samt fallföretagets förutsättningar. Utifrån resultatet av analysen utformades sedermera en ansats till ett system för entreprenadkostnadsuppföljning av fallföretagets enfamiljshusprojekt.

2.3.2 Pilotstudie

Alla datainsamlingsinstrument bör enligt Bell (2006) utprovas innan de tillämpas. Detta för att styrka instrumentets användarvänlighet och funktion, motverka

missförstånd etc. De personer som provar instrumentet kan ge värdefull information om och hur instrumentet bör förändras innan det implementeras i full skala.

Den pilotstudie som examensarbetet omfattar involverade provning av en mall för rapportering av entreprenadkostnader. Pilotpersoner i form av en produktionschef och en projektingenjör, som vid studiens genomförande var verksamma inom vars ett av fallföretagets konceptunika projekt, ombads pröva dokumentens funktion. Dessa pilotpersoner valdes ut av författaren i samspråk med den av fallföretaget tillhandahållne handledaren. Valet av pilotpersonerna baserades på att dessa skulle ha den data som krävdes för att pröva modellen lättillgängligt då projekten som pilotpersonerna basade över ännu inte var avslutade. Projekten var även exempel på det husbyggnadskoncept som undersöks i studien samt uppfördes inom olika verksamhetsregioner. Vidare så var pilotpersonerna kalkylansvariga inom sina respektive projekt. De representerade därmed den befattning som vid ett eventuellt införande av ett system för entreprenadkostnadsuppföljning troligen kommer att ansvara för rapportering av data.

Då sammanställning av olika projekts entreprenadkostnader planeras att utföras centralt på fallföretaget prövades endast mallen för rapportering av entreprenadkostnadsuppföljning samt lathunden av pilotpersonerna. Pilotpersonerna mottog uppgifter om studiens syfte, allmän information beträffande mallen och lathunden samt instruktioner gällande testförfarandet av modellen. Pilotpersonerna uppmanades att efter egen förmåga fylla i mallen och därefter returnera denna till studiens författare. Efter granskning av hur pilotpersonerna lyckats med att fylla i modellen genomförde författaren sedermera telefonintervjuer med pilotpersonerna.

De intervjuer som genomfördes inom ramarna för examensarbetet var av fokuserad karaktär och intervjufrågorna formulerades på ett sådan vis att svaren var öppna. Att en intervju är av fokuserad karaktär innebär enligt Bell (2010) att ett förutbestämt frågeformulär inte förekommer. Istället styrs intervjun till att fokusera på förutbestämda samtalsämnen inom vilka frågorna kan varieras. Detta tillvägagångssätt användes för att pilotpersonerna skulle ges stor möjlighet att resonera fritt kring frågeställningarna utan att hindras från att belysa punkter som intervjuaren tidigare misslyckats att reflektera kring. De styrande frågorna hade för syfte att belysa mallens och lathundens funktion, pilotpersonernas uppfattning om alternativa insamlingsförfarande av data kopplad till entreprenaden och befintliga tillvägagångssätt, etc. Intervjufrågorna finns att beskåda under bilaga tre sist i studien. Innan intervjun påbörjades upplystes pilotpersonerna om att deras svar skulle komma att behandlas konfidentiellt. Att intervju svaren behandlas konfidentiellt kan enligt Ejvegård (2009) resultera i att den intervjuade upplever ökad trygghet och därmed vågar förmedla sin ärliga uppfattning om vad han vet.

Samma generella frågor ställdes till de båda pilotpersonerna men inte nödvändigtvis i samma ordning eller med samma formulering då intervju förfarandet var av fokuserad karaktär. Följdfrågor under intervjuens gång skiljde sig dock åt beroende på vad som kom att diskuteras. Intervjuerna spelades in i samtycke med pilotpersonerna varefter

informationen som erhöles sammanställdes i delkapitlet om pilotundersökningens resultat.

2.3.3 Befintliga modeller för entreprenaduppföljning

För att förtydliga uppfattningen om vilken information som efterfrågas av ett system för entreprenaduppföljningen har tidigare kalkylsystem inom fallföretaget studerats. Modeller som förekom inom fallföretaget, med olika grad av implementering inom några av verksamhetens regioner har undersökts. Utifrån dessa modellers uppbyggnad har förslag angående vilken typ av information som är av intresse att följa upp i ett system för uppföljning av entreprenadinformation formulerats i enkätundersökningen.

2.3.4 Öppna observationer

Under delar av studien samt under tidigare genomförd praktik så har författaren befunnit sig fysiskt på BoKloks huvudkontor. Öppna observationer har gjorts fortlöpande under dessa tillfällen. De anställda på fallföretaget som författaren har kommit i kontakt med har haft möjligheten att förmedlat sina åsikter om hur entreprenadkostnadsuppföljningen inom verksamheten bör fungera. De åsikter som förmedlats av individer vars ansvarsområde inte innefattar uppföljning av entreprenadinformation har granskats kritiskt för att minimera användandet av subjektiv information.

2.4 SEKUNDÄR DATAINSAMLING

Utöver den primära datainsamling som skett i form av enkätundersökning, pilotprojekt, m.m. innefattar studien även insamling av sekundär data. Sekundär datainsamling beskrivs av Bell (2010) som insamling och tolkning av data som sedan tidigare finns inom ämnesområdet.

2.4.1 Litteraturstudier

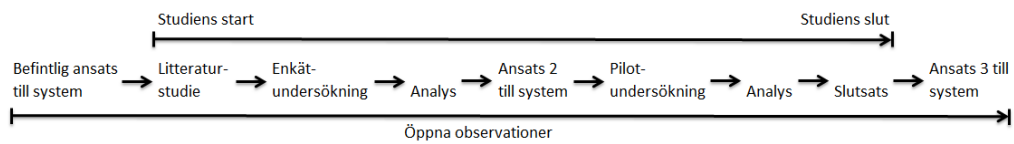
En forskningsstudie bör enligt Bell (2010) alltid inbegripa insamlande av information från tidigare genomförd forskning inom det berörda området. Genom att studera befintliga forskningsrapporter kan forskaren finna argument för och emot olika hypoteser. I det fall forskaren inte är insatt i tidigare genomförd forskning inom området riskerar denne enligt Merriam (1998) att studera ett trivialt problem eller att producera tidigare gjorda misstag.

Litteraturstudien inleddes med att övergripande material studerades inom det berörda området. Detta för att författaren inom rimlig tid skulle kunna skapa sig en uppfattning om vilka teorier som senare borde studeras noggrannare. Det material som inledde studien bestod främst av tidigare examensarbeten, därefter övergick litteraturen gradvis till relevant tryckt litteratur. Författaren har eftersträvat användande av aktuell litteratur i form av tryckta källor.

Sökord som har använts under sökande av relevant litteratur är: knowledge management, lean, sex sigma, kaizen, tacit, explicit, erfarenhetsåterföring, uppföljning samt kunskapsåterföring.

2.5 ARBETSORDNING

Nedan presenteras studiens arbetsordning:



3 TEORETISK REFERENS RAM

Detta kapitel beskriver den teoretiska referensram som de insamlade empiriska data är analyserade och studiens slutsatser är tolkade utifrån. De teorier som studerats har valts utifrån examensarbetets syfte och mål beträffande kunskapshantering och processutveckling.

Processororienterade verksamheter har under alla år tvingats till kontinuerlig förbättring och utveckling för att upprätthålla långsiktig konkurrenskraft. Som en del av detta examensarbete har några av de mest vedertagna förbättringsteorierna som förekommer inom processindustrin studerats. Orsaken till att dessa förbättringsteorier har studerats är de likheter mellan processindustrin och de processororienterade fokus som uppstår till följd av massproduktion inom industriella byggkoncept. Teorierna behandlar inte bara förbättringsarbete med avseende på uppföljning av information utan berör förbättringsarbete i ett vidare sammanhang. Teorierna om förbättringsarbete kompletteras därför med teorier som uteslutande berör hanteringen och aktivering av kunskap och information.

Kapitlet omfattar litteraturstudier av de processororienterade förbättringsteorierna Lean och Six Sigma och därtill kopplade verktyg och filosofier. Ytterligare så behandlas olika varianter av generella styrprocesser som förekommer inom verksamheter. Kapitlet behandlat också teorier kopplade till hantering och aktivering av kunskap och information i form av Knowledge Managementteori och teorier med avseende på tacit och explicit kunskap.

3.1 LEAN

Enligt Womack et al. (1991) vände de amerikanska biltillverkarna sin uppmärksamhet mot Japan under 1980-talet då det hade visat sig att Japanska bilar generellt och Toyotas bilar i synnerhet inte bara höll längre utan också krävde färre reparationer än de amerikanska. Vidare skriver Liker (2010) att Toyota inte bara tillverkade bilar med högre kvalitet än de amerikanska tillverkarna, de gjorde det också till ett konkurrenskraftigt pris. Detta trots att japanska arbetare hade relativt höga löner. Företaget tycktes också alltid komma tillbaka starkare var gång en sårbarhet i företagsstrukturen hade blottats inför konkurrenterna.

Modig och Åhlström (2011) hävdar att begreppet Lean eller Lean-production såg världens ljus för första gången 1988 då det användes av John Krafcik i artikeln *Triumph of the Lean Production System*. I artikeln granskade Krafcik skillnaden mellan produktionssystem hos bilproducenter. Han jämförde produktion med stora lager, stora buffertar och avancerad teknologi som han kallade för ”robusta produktionssystem” mot de japanska ”ömtåliga produktionssystemen” (främst Toyotas) som hade låga lager, låga buffertar och enkel teknologi. Krafcik gillade dock inte klangen av ”ömtåliga” och valde istället att kalla systemen för ”Lean”. Liker (2010) skriver att begreppet Lean är sprunget ur The Toyota Production System (hädanefter omnämnt som TPS) som i sin tur är det produktionssystem som Toyota

arbetar utifrån och som gjort företaget till en av världens största och mest vinstgivande biltillverkare. TPS har analyserats och exporterats till tillverkningsföretag inom ett flertal industrier runt om i världen.

Modig och Åhlström (2011) benämner Taiichi Ohno som fader till TPS då han under nästan 60 år arbetade med filosofin som 1978 publicerades i form av boken *TPS: Beyond Large-Scale Production*. Boken är enligt Modig och Åhlström (2011) än idag den mest lästa boken inom Toyota och betraktas av många som deras bibel. Ohno förkastade skalfördelar och storskalig produktion och hävdade istället att produktivitet skapas genom flöde. Trots att boken är tillverkningsorienterad sägs det att all information som en ledare behöver kan urskiljas mellan raderna. Vidare har Taiichi Ohno sammanfattat TPS med orden:

”Det enda vi gör är att titta på hur lång tid som går från det ögonblick då kunden ger oss en order till den punkt då vi får in pengarna. Den tiden förkortar vi genom att ta bort det som inte tillför något värde” (Ohno 1988 cited in Liker 2010)

Liker (2010) påstår att den första frågan inom TPS alltid är: *Vad vill kunden få ut av processen?* Kundens perspektiv används för att definiera värdet av olika steg i en process. Om en process inte uppfattas som värdehöjande bör den om möjligt exkluderas från processen. Vidare beskriver Liker (2010) att Toyota identifierat sju huvudtyper av icke värdehöjande steg inom affärs- och produktionsprocesser.

1. Överproduktion.
2. Väntan.
3. Onödiga transporter eller förflyttningar.
4. Överarbetning eller felaktig bearbetning.
5. Överlager.
6. Onödiga arbetsmoment.
7. Defekter.
8. Outnyttjad kreativitet hos de anställda.

År 2001 publicerade Toyota en intern skrift som behandlar företagets fem grundvärderingar. Skriften kom att heta *The Toyota Way* (icke att förväxlas med den av Liker publicerade boken med samma namn). Den av Toyota publicerade skriften behandlar enligt Modig och Åhlström (2011) företagets följande fem grundvärderingar.

1. Utmana: Att bilda en långsiktig vision och möta utmaningar med mod och kreativitet.
2. Kaizen: Att förbättra verksamheten kontinuerligt för att skapa innovation och utveckling
3. Genchi Genbutsu: Att gå till källan för att hitta fakta, för att kunna fatta beslut om åtgärder.

4. Respekt: Att respektera andra och göra allt för att förstå varandra. Att ta ansvar och göra sitt bästa för att skapa ömsesidigt förtroende.
5. Teamwork: Att stimulera personlig och professionell utveckling, dela möjligheter till utveckling och maximera individens och gruppen prestation.

The Toyota Way och TPS kompletterar enligt Modig och Åhlström (2011) varandra och förklarar hur verksamheten ska bedrivas. Liker (2009) fastslår att Toyotas stora framgångar kommer av att de praktiserar en djupare affärsbaserad filosofi, ett helhetstänk som innefattar de båda skrifternas innehåll och inte bara de enskilda verktyg som beskrivs i TPS. Liker skriver i boken *The Toyota Way – vägen till världsklass så här*:

”Detta högkvalitativa arbetssätt baseras delvis på verktyg och metoder för kvalitetshöjning, till exempel just-in-time, kaizen, enstycksflöden, jidoka och heijunka. Dessa metoder bidrog till att Lean tillverkning blev så revolutionerande. Men verktyg och tekniker duger inte som hemliga vapen om man vill förändra en affärsverksamhet. Att Toyota fick så stora framgångar när de började använda sig av de speciella metoderna beror på att företaget från början praktiserade en djupare affärsbaserad filosofi som grundar sig på människokännedom och mänsklig motivation. Företagets framgångar bygger på dess förmåga att utveckla ledarskap, och skapa fungerande team och kultur, att lägga upp strategier, bygga upp ett samarbete med leverantörer och vidmakthålla en lärande organisation.” (Liker 2010)

Enligt Modig och Åhlström finns det idag ingen allmänt accepterad definition av Lean. En ansevärd mängd litteratur har under de senaste åren publicerats som avhandlar begreppet. I viss litteratur beskrivs begreppet som något konkret, där implementeringen av de i TPS och The Toyota Way beskrivna verktygen och metoderna är vad som gör en organisation Lean. Annan litteratur beskriver Lean som något abstrakt, som en filosofi eller principer. Enligt detta tankesätt är det inget specifikt förfarande som är vägen till Lean utan en kontinuerlig strävan att utveckla personal, arbetsförfarande och metoder mot en förfinad process.

Lander och Liker (2007) hävdar vidare att Lean-verktygen inte är avsedda att användas som en bestämd mall. Istället förklarar de att en djupare förståelse av verktygen möjliggör granskning av att det egna företaget utifrån samma principer som Toyota använde sig av då TPS utvecklades. Utifrån samma principer kan sedan Lean-verktygen anpassas efter det egna företagets struktur och förutsättningar.

3.1.1 Lean enligt Liker

Jeffrey K. Liker är professor vid University of Michigan och har under 20 års tid studerat Toyota. I boken *The Toyota Way* (2010) beskriver Liker de ledningssystem, tankesätt, metoder och den filosofi som enligt honom gjort Toyota framgångsrikt. Detta har han sammanfattat i 14 generella principer, uppdelade i fyra avdelningar som utgör rekommendationer till alla som vill tillämpa Lean i sina organisationer. Lean handlar enligt Liker om att utveckla de principer som passar den egna organisationen

och att använda dem flitigt för att få hög produktivitet som kontinuerligt tillför värde för kunden och samhället.

Här följer de 14 principerna som beskrivs i Likers The Toyota Way (2010).

- I. Långsiktigt tänkande
 1. Basera ledningsbeslut på långsiktigt tänkande, även då det sker på bekostnad av kortsiktiga ekonomiska mål.
- II. Rätt process ger rätt resultat
 2. Skapa kontinuerliga processflöden som för upp problemen till ytan.
 3. Låt efterfrågan styra för att undvika överproduktion.
 4. Jämna ut arbetsbelastningen (*heijunka*).
 5. Bygg upp en kultur där man stoppar processen för att lösa problem, så att kvaliteten blir rätt från början.
 6. Lägg standardiserade arbetsätt till grund för ständiga förbättringar och personalens delaktighet.
 7. Använd visuell styrning, så att inga problem förblir dolda.
 8. Använd bara pålitlig, väl utprovad teknik som stödjer personalen och processerna.
- III. Tillför organisationen värde genom att utveckla personal och samarbetspartners
 9. Utveckla ledare som verkligen förstår arbetet, lever efter Lean-filosofi och lär ut den till andra.
 10. Utveckla enastående människor och team som följer företagets filosofi.
 11. Respektera det utökade nätverket av partners och leverantörer genom att utmana dem och hjälpa dem bli bättre.
- IV. Att ständigt söka grundorsaken till problem driver på lärandet inom organisationen
 12. Gå och se med egna ögon för att verkligen förstå situationen (*genchi genbutsu*).
 13. Fatta beslut långsamt och i konsensus, överväg noga samtliga alternativ, verkställ snabbt.
 14. Bli en lärande organisation genom att oförtröttligt reflektera (*hansei*) och ständigt förbättra (*kaizen*).

3.1.2 Kaizen

Kaizen är enligt Modig och Åhlström en av Toyotas fem grundvärderingar. Liker (2009) berättar att Kaizen eftersträvar fullkomlighet och att det upprätthåller TPS på en daglig basis. Termen är japansk och betyder ständig förbättring. Det är en process där man gör värdeökande förändringar hur små de än är, i sin strävan mot Lean-målet

att eliminera alla icke värdehöjande moment. I arbetet med Kaizen ska alla utbildas att i små grupper arbeta effektivt med att lösa problem, dokumentera och förbättra processer, samla in och analysera data samt att utöva självstyrning inom det egna teamet. Detta resulterar i att beslutsfattandet förs ner till arbetarnivå och att det krävs öppna diskussioner och överenskommelser inom teamet för att realisera några beslut. I Likers The Toyota way (2010) går att läsa att värderingen inkluderar Toyotas omtalade "Fem varför"-metod. Denna metod är enkel men effektiv då man önskar utreda ett problems grundorsak. Metoden går ut på att ställa frågan "Varför?" till dess att ett problems grundorsak är tydlig (se figur 1). Lagg märke till att "grundorsaken" till ett problem inte är detsamma som dess källa. Genom att härleda ett problem till dess grundorsak kan problemet lösas långsiktigt så att det inte uppstår igen. Om problemet istället bara följs till dess källa finns risken att problemet återkommer.

| | Problemnivå | Åtgärder i relation till problemet |
|---------|--|-------------------------------------|
| Varför? | Försäljningssiffrorna sjunker | Ingen åtgärd |
| Varför? | Därför att 35% av kunderna är missnöjda | Ingen åtgärd |
| Varför? | Därför att 40% av alla sålda skottkärror reklamers | Ersätt kunden med ny vara |
| Varför? | Därför att hjulen inte rullar | Laga skottkärran |
| Varför? | Därför att hjullagren har blivit dåliga | Byt ut hjullagren |
| | Därför att hjullagren är underdimensionerade | Ändra specifikationer på hjullagren |

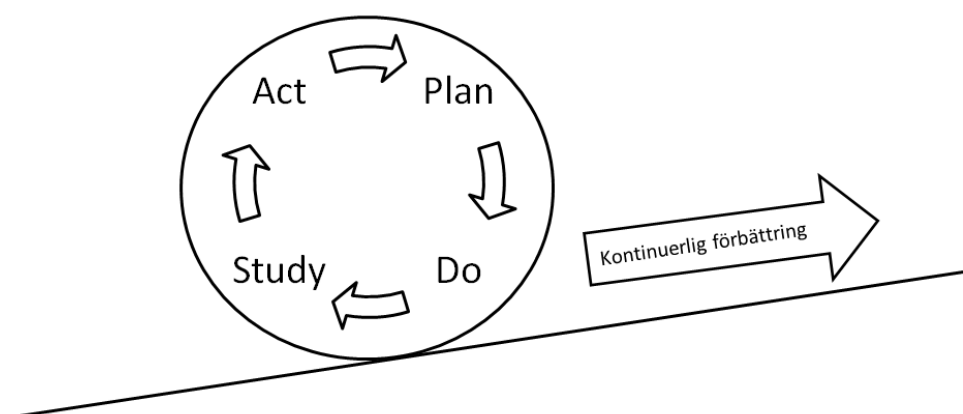
Figur 1: Ett exempel på arbetsförloppet av Fem varför – metoden. Liker (2010) adopterad av författaren (2012)

Imai (1997) låter göra gällande att Kaizen innebär förbättring som engagerar alla som är involverade i en process, tjänstemän såväl som yrkesarbetare. Även om enskilda förbättringarna inom Kaizen kan te sig små och i stort oväsentliga så kan implementeringen av Kaizen i en organisation över tid resultera i dramatiska förändringar. Kaizen skiljer sig från traditionell västerländsk företagsledning. Denna påstås av Imai ofta bestå av stora förändringar i kölvattnet av tekniska genombrott. Den typen av förändringar är ofta riskfylld då ny obeprövad teknik används i kombination med stora mängder investerat kapital. Att arbeta efter Kaizen-principen med dess många små förändringar är ofta mindre riskfyllt och mer odramatisk. Förändringarna är ofta ett resultat av uppenbara förändringar till det bättre som uppdagas av någon eller några som arbetar inom processen. Detta innebär att kostnaden för implementeringen av förändringen ofta är låg, odramatisk samt lätt att återställa om förändringen inte visar sig ha ett positivt genomslag. Imai skriver i Gemba Kaizen (1997) att en organisation som framgångsrikt vill kunna realisera en Kaizen strategi måste ha en ledning som använder sig av följande strategier och koncept.

Kaizen och förvaltning: Imai (1997) förklarar detta med att organisationen måste underhålla de befintliga tekniska, drifts och ledarkaps standarder samt kontinuerligt förbättra dessa standarder.

Process kontra resultat: Imai (1997) skriver att Kaizen bygger på processorienterat tänkande eftersom det är genom förbättringar av processen som ökad lönsamhet sker. Då förväntade resultat uteblir ska förbättringspotential sökas i processen för att i framtiden uppnå bättre resultat.

PDSA-cykeln: PDSA-cykeln har kommit att kallas vid många namn. W. Edwards Deming är dess upphovsman då han började använda den i sin undervisning i Japan på 1950-talet. Deming själv är en av anledningarna till den förvirring som råder kring cykelns många olika benämningar. Enligt Bergman och Klefsjö (1998) refererar Deming själv till den som The improvement cycle, Shewhart-cykeln, PDCA-cykeln (Plan, Do, Check, Act) samt som PDSA-cykeln (Plan, Do, Study, Act) som kan översättas till svenska Planera, Genomföra, Studera och Agera). I detta arbete kommer cykeln härnäst att refereras till som PDSA-cykeln. PDSA-cykeln är ett flödesdiagram som av flera experter inom området fångar själva essensen av Kaizen. Bergman och Klefsjö skriver i boken *Quality* (1998) att arbetet med Kaizen kan betraktas som ett kontinuerligt arbete enligt PDSA-cykeln. Imai låter i boken *Gemba Kaizen* (1997) göra gällande att kontinuerligt arbete enligt PDSA-cykeln också upprätthåller den del av Kaizen som handlar om kontinuerlig förvaltning och förbättring av en organisations standarder. Vidare skriver Imai att det är en av de viktigaste komponenterna inom Kaizen. Deming själv skriver i *The New Economics* (1994) att cykeln är ett flödesdiagram för lärande om, och förbättring av en produkt eller en process. Nedan följer en förklaring av cykelns fyra faser baserat på Deming (1994).



Figur 2: PDSA-förbättringscykel. Bergman och Klefsjö (1998) adopterad av författaren (2012)

- Planera: Deming förklarar att då någon har en idé till en förbättring av en process eller en produkt så bör denna idé prövas. Förslag till hur detta ska

ske utformas därför, detta kan exempelvis ske genom någon form av test, experiment eller en jämförelse. Förslagen till hur idéen ska prövas utvärderas utifrån vad som testas, vilka utfallen kan bli, lönsamhet, potentiell nyvunnen kunskap, etc. och beslut fattas om det lämpligaste testförfarandet.

- Genomföra: I detta steg så genomförs det test, experiment eller den jämförelse som beslutats om i cykelns föregående steg.
- Studera: Här studeras resultatet av det test som genomförts. Blev utfallet vad som förväntades? Om inte, vad gick fel? Bör testet förändras och göras om eller bör idén avfärdas i dess helhet?
- Agera: Om testet resulterade i önskad effekt bör en standardisering av förändringen genomföras. Om resultatet däremot inte var till belåtenhet bör testet genomföras på nytt med smärre skillnader vilket för oss tillbaka till cykelns första fas.

Så snart den senast genomförda förbättringen har standardiserats och realiserats ska detta nya utgångsläge betraktas utifrån dess förbättringspotential. Verksamheten ska aldrig tillåtas att vara nöjd med den befintliga processen utan istället alltid sträva efter förbättring. För att stimulera arbetsstyrkan att söka ständiga förbättringar är det upp till ledningen att fastställa kontinuerligt utmanande mål.

Imai (1997) låter göra gällande att kvalitetsmålen alltid är de som ska sättas i första ledet vid arbete med förbättringsförslag. Detta är oberoende av hur attraktivt ett pris eller en leveranshastighet är. Han förklarar detta med att en organisation aldrig kommer att ha möjlighet att konkurrera, oavsett erbjudet pris eller leveransmöjligheter om den erbjudna produkten eller servicen inte håller hög kvalitet. Att praktisera detta tankesätt kräver hög hängivenhet från ledningens sida då pressen på ledningen att uppfylla kostnads- eller leveranskrav ofta är hög.

Kaizen är en metod för att lösa problem. För att dessa problem ska kunna lösas måste de först analyseras och en förståelse för dessas uppkomst måste fastslås. Imai (1997) påstår att analys av relevant data är nödvändig för att identifiering och analys av problem ska vara framgångsrik. Att handla efter uppfattningar som inte bygger på konkret data är enligt Imai (1997) det samma som att förlita sig på förnimmelser.

Deming (1994) förklarar att allt arbete kan delas upp i en rad mindre processer och inom dessa processer så finns det alltid en leverantör och en mottagare. Alla mottagare ska då behandlas som kunder och leverantörerna ska göra sitt yttersta för att förse mottagarna med vad som efterfrågas vid det tillfälle som det efterfrågas. Imai (1997) förklarar vidare att en verksamhet där alla involverade gör sitt yttersta för att tillmötesgå nästa kunds önskemål otvivelaktigt kommer att förse dess slutkunder med en högkvalitativ produkt eller service.

3.1.3 5S

5S är i likhet med Kaizen ett förbättringsverktyg inom Leanfilosofi. De fem S:en har för avsikt att stärka engagemanget bland all personal som är involverade inom en verksamhet. Detta görs genom att förtydliga de arbetsförfaranden som ska följas och där igenom uppnå kontinuerlig förbättring. De fem S:en beskrivs kortfattat nedan. Stycket är baserat på den beskrivning om de fem S:en som Liker gör i boken *The Toyota Way – vägen till världsklass* (2010).

1. Sortera: Rensa ur sällan använda artiklar.
2. Strukturera: Organisera och märk upp en plats för varje sak.
3. Städa: Gör rent.
4. Standardisera: Skapa regler för att upprätthålla de tre första stegen.
5. Skapa en vana/självdisciplin: Ledningen ska granska regelbundet för att upprätthålla disciplinen.

3.2 SEX SIGMA

Sex Sigma eller beteckningen 6σ som i fortsättningen kommer att användas, är ett koncept som används för att kontinuerligt förbättra en process eller produkt. Grunden till 6σ är en effektiv uppbyggnad bestående av väldefinierade roller och tydlig metodik grundad på välfungerande förbättringsverktyg och statistisk analys.

Graden av implementeringen av 6σ bland företag som använder konceptet skiljer sig åt. Några företag, där ibland Motorola som uppfann 6σ , låter konceptet genomsyra hela dess verksamhetsutveckling. Inom dessa företag har 6σ blivit ett strategiskt instrument för ledningen att nå de visioner och mål som sats upp. Vanligare är att 6σ används som ett förbättringskoncept bland flera andra. I dessa fall används 6σ främst då problem som kräver omfattande datainsamling ska hanteras. 6σ -modellen för problemlösning kan användas även då rollstrukturer inte inrättas inom verksamheten.

1987 lanserades 6σ programmet som ett enhetligt företagsglobalt förbättringsprogram inom Motorola. Programmet var bland annat inspirerat av de utbildningar som Joseph Juran anlätades för att bedriva åt Motorola under 1970-talet. Detta som ett resultat av att Juran blivit allmänt känd som en av de största inspiratörerna till de framgångsrika Japanska förbättringsprogrammen. Implementeringen av 6σ inom Motorola blev mycket lyckad och företagets produkter kom att bli förknippade med hög kvalitet, samtidigt som företagets lönsamhet steg kraftigt. Detta gjorde i sin tur att omvärlden började intressera sig för förbättringsprogrammet 6σ och att det successivt har kommit att bli ett globalt vedertaget koncept. Om detta berättar Sörqvist och Höglund i boken *Sex Sigma* (2007).

Följande sammanfattande jämförelse av Lean och 6σ är baserat på Sörqvists och Höglunds (2007) beskrivning. 6σ är uppbyggt av många beståndsdelar. Merparten av dessa är metoder och verktyg som har sitt ursprung inom andra förbättringskoncept. Det är dock inte de enskilda beståndsdelarna som har resulterat i framgångarna med

6 σ utan kombinationen av dem. Traditionellt har Lean haft en mer filosofisk inriktning med fokus på att effektivisera flöden. 6 σ har istället varit mer analytisk inriktat mot att eliminera processernas brister och variationer. Lean har i stor utsträckning grundats på att skapa engagemang och förståelse samt på att förändra synsätt. 6 σ bygger på en resursstark infrastruktur, tydliga roller och genomtänkt styrning av förbättringsarbetet. Lean grundas på viktiga principer medan 6 σ grundas på verktyg och metoder.

3.2.1 6 σ fokusområden

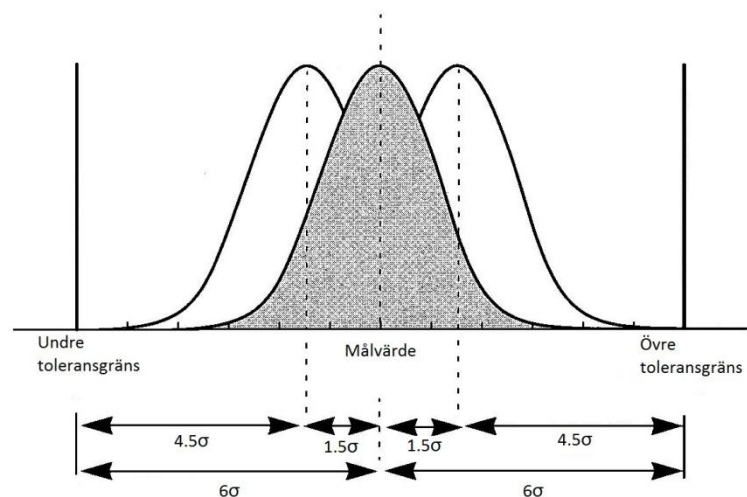
För att med framgång arbeta med 6 σ bör en organisation fokusera på fem områden; variation, kunder, processer, kroniska problem och resultat. Nedan följer en förklaring av vardera området.

Fokus på variation: Vid arbete med 6 σ ska starkt fokus ligga på att förstå och reducera variation. Detta beror på att många fel och brister inom en organisation uppstår till följd av de variationer som förekommer inom en arbetsprocess. Om variationer elimineras förenklas också identifiering av problem och därmed också problemens grundorsak. Reducering och eliminering ökar enligt Modig och Åhlström (2011) flödeseffektiviteten inom en process.

Att fokus inom 6 σ ligger på att minimera variationer framgår i programmets namn. 6 σ beskriver nämligen det maximala antalet defekter som får förekomma inom produktionen. Defekter uppstår i sin tur till följd av variation. Sörqvist och Höglund förklarar att benämningen 6 σ har hämtats från namnet på en modell som används för att bestämma hur bra en process är. Vidare förklarar de att modellen tydliggör hur väl en process fungerar genom att visualisera förhållandet mellan processens toleransvidd och dess spridning. I den av Motorola skapade 6 σ modellen bestämdes att avståndet mellan specifikationerna ska vara minst ± 6 standardavvikelser. Standardavvikelser betecknas inom statistiken med den grekiska bokstaven σ (sigma). Processens medelvärde får dessutom inte skifta mer än 1,5 standardavvikelser åt något håll från det tänkta målvärdet (se figur 3). Modellen behöver dock inte ses som en målbild. Alla företag behöver således inte prestera produkter med färre än 3,4 defekter per en miljon operationer.

Deming (1994) förklarar i boken *The new Economics* variationer till följd av särskilda och vanliga anledningar samt varför det är viktigt att skilja dem åt. Variationer som beror på särskilda anledningar kan försvinna om förändringar av processen genomförs. Detsamma gäller inte för vanliga anledningar till variationer. Därför är det viktigt att anledningar till variationer noggrant undersöks för att på lång sikt optimera processerna. Vanliga variationer kan under en längre period antecknas i ett diagram, dessa kommer under det långa loppet att hålla sig inom kontrollgränser. De vanliga variationerna kommer från dag till dag att vara ungefär lika stora till skillnad från särskilda variationer som beror på särskilda fel. Särskilda variationer håller sig inte inom gränserna till normala variationer. Då inga särskilda anledningar till variationer förekommer sägs processen vara stabil. Då är de vanliga variationernas storlek förutsägbara liksom kostnaderna. Först då en process har visat sig stabil över

längre tid bör man överväga att förändra processen för att öka dess lönsamhet. Detta kan göras genom att vidta åtgärder som minskar variationernas bredd, flytta medlet till ett optimalt läge eller båda delar.



Figur 3: Förtydligande av 6σ – modellens funktion . Bergman och Klefsjö (2006) adopterad av författaren (2012)

Fokus på kunder: Grunden till en verksamhets framgång kan beskrivas som förmågan att förstå kunderna och att tillgodose deras behov och förväntningar. Deming (1994) skriver att kunden antingen är mottagaren i nästa delprocess eller den erbjudna produktens eller servicens slutkund. En stor del av arbetet med Six Sigma går ut på att identifiera vilka som påverkas av varje delprocess och vad dessa har för behov som mottagare.

Fokus på processer: Sörqvist och Höglund (2007) förklarar att starkt fokus bör ligga på processer eftersom det genom identifiering, kartläggning och analys av olika delprocesser skapas förutsättningar för förbättring. Vikten av att analysera eventuella förbättringsförslag innan de implementeras är stor. Höglund och Sörqvist (2007) förklarar vidare att det bör ställas bortom alla tvivel att en förändring som har en positiv inverkan på en delprocess inte har en negativ inverkan på processen i dess helhet.

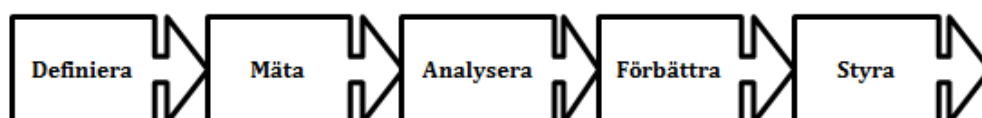
Fokus på kroniska problem: Kroniska fel beskriver Sörqvist och Höglund (2007) är problem som verksamheten accepterat och därför inte reagerar direkt på. Detta kan närmast liknas vid de variationer som Deming benämner som vanliga. Deming (1994) berättar att de vanliga avvikelserna under en längre period kommer att vara ungefär lika stora från dag till dag. Motsatsen till kroniska problem har Sörqvist och Höglund (2007) valt att benämna som "akuta" medan Deming (1994) istället refererar till dessa som "särskilda". Deming beskriver dessa särskilda variationer med att de utgörs av sporadiska störningar som uppstår i en process och som inte håller sig inom gränserna till normala variationer.

I arbetet med Kaizen uppmanas organisationen att i första hand fokusera på kroniska problem. Det är genom analys och eliminering av dessa problem som större genombrott och därmed besparingar kan uppnås, skriver Sörqvist och Höglund (2007). Deras uppfattning skiljer sig emellertid åt från Demings (1994). Han menar att verksamheten först måste eliminera akuta problem så att processen blir stabil. En ostabil process är nämligen inte förutsägbar och justering av kroniska problem kan därför inte göras eftersom man med säkerhet inte vet vilka dessa är. Först när processen är stabil är möjligheterna goda att analysera och justera de kroniska problemen och därmed optimera processen.

Fokus på resultat: Sörqvist och Höglund (2007) skriver att framgångarna inom arbete med 6 σ mäts i sparat kapital och kundtillfredsställelse. För att visualisera dessa resultat krävs att alla genomförda förbättringsinitiativ följs upp. Uppföljning av förbättringsinitiativen brukar enligt Sörqvist och Höglund (2007) även motverka att påbörjade satsningar rinner ut i sanden.

3.2.2 6 σ förbättringscykel

Six Sigmas motsvarighet till den inom Lean vedertagna förbättringscykeln PDCA benämns DMAIC. En vanlig källa till diskussion är vilken av dessa två modeller som bör användas. Enligt Sörqvist och Höglund överensstämmer modellerna i stort med varandra och de hävdar därför att valet av metod inte är av stor betydelse. De poängterar dock vikten av att, inom en verksamhet, hålla sig till en av cyklerna för att motverka ottydlighet då det kommer till förbättringsarbetet. Sörqvist och Höglund hävdar dock att DMAIC-cykeln har en fördel i att problemlösningens viktiga delar är tydligare formulerade i denna modell.



Figur 4: DMAIC – förbättringscykel. Sörqvist och Höglund (2007) adopterad av författaren (2012)

Liksom i fallet med PDSA-cykeln så är även DMAIC en förkortning. Bokstäverna står för Define, Measure, Analyze, Improve och Control som översatt till svenska blir Definiera, Mäta, Analysera, Förbättra och Styra. Här följer en utförligare förklaring till vad de olika akronymerna innebär baserat på Sörqvist och Höglund (2007).

- Definiera: Denna fas innebär att ett problem ska definieras tydligt så att alla involverade i förbättringsarbetet har samma uppfattning om vad som ska undersökas. Det ska också tydligt nedtecknas vad problemet har för symptom. I det fall problemet är omfattande så rekommenderas att problemet bryts ned i mindre delar som kan hanteras som separata förbättringsprojekt. Problemet ska vidare definieras med avsikt på dess påverkan på verksamhetens kostnader, kunder (såväl interna som externa) och

medarbetare. Denna definition tydliggör relevansen av att lösa problemet och därmed också bedömningen av hur arbetet med den specifika problemlösningen bör prioriteras och storleken på de resurser som problemlösningen bör tilldelas. Fortsättningsvis ska kunderna som påverkas av problemet definieras samt deras behov förstås. Dessa behov bör sedan rangordnas så att de egenskaper som har störst betydelse för produktens eller tjänstens kvalitet primärt eftersträvas.

För att skapa förståelse kring de delar av verksamheten som påverkas av en förbättringsåtgärd är det viktigt att först skaffa kännedom om hur processen ser ut. Processen åskådliggörs lämpligen i form av ett flödesschema. Deming (1994) förklarar betydelsen av ett flödesschema som följer:

“The first step in any organization is to draw a flow diagram to show how each component depends on others. Then everyone may understand what his job is. If people do not see the process, they can not improve it.”
(Deming 1994)

Slutligen ska en projektplan upprättas. Här ingår en tydlig beskrivning av projektets syfte, uppföljningsbara mål, roller i projekt, tidsplan, bedömning av tillgängliga resurser samt riskanalys.

- Mäta: Enligt Six Sigma ska förbättringsarbete grundas på analyserad data. Genom att analysera problem utifrån data undviks handlingar baserade på personliga åsikter och subjektiva bedömningar. Innan insamlande av data påbörjas bör informationsbehovet definieras. Vilken typ av information krävs för genomförandet av arbetet och i hur stora mängder? Finns informationen redan tillgänglig eller krävs det att ny data samlas in? Om insamlande av data genomförs innan behovet av vilken data som behövs har definierats är risken stor att felaktig data samlas in och att onödigt arbete utförs.

Beroende på vilken typ av data som undersökningen ämnar resultera i kan datainsamlingen utformas på flera olika sätt. Alla mätningar är behäftade med fel. De mätmetoder som används bör därför testas innan de tillämpas för att bedöma hur stor dess mätsäkerhet är.

- Analysera: Syftet med analysen är att bestämma problemets orsakssamband. Den kartlagda processen analyseras med avsikt att finna och förstå brister. Olika tänkbara brister som uppdrag analyseras sedan genom brainstorming varefter de struktureras efter relevans. Vidare analys sker sedan av de brister

och problem som anses vara av störst relevans och lämpliga lösningsförslag söks.

- Förbättra: När problemet och dess orsaker har analyserats gäller det att arbeta fram potentiella lösningar till problemet samt bedöma dessa utifrån dess duglighet. En lämplig metod att genomföra jämförelse av de föreslagna lösningarna är att betrakta respektive förslags nytta i förhållande till den kostnad som är relaterad till införandet av åtgärden. En jämförelse underlättas ofta av att tydliga jämförelsekriterier som alla alternativ bedöms mot definieras. När beslut fattats om den bäst lämpade lösningen bör denna testas i liten skala för att bestämma dess duglighet innan den implementeras i hela verksamheten.

I många fall då försök till införande av förbättringsåtgärder sker genomförs dessa inte fullt ut. En av de problematiska faktorerna är att människan ofta är konservativ till naturen. Många människor finner att det är tryggare att arbeta vidare enligt inarbetade vanor än att pröva något nytt. Det är enligt Sörqvist och Höglund (2007) viktigt att individer som kommer i kontakt med en förändring upplever att de varit delaktiga i utvecklingen av denna för de inte ska uppfatta förändringen som negativ. Förändringar som människor upplever att de har kunnat vara med att påverka mottags vanligen positivare än förändringar som känns påtvingade. Information och utbildning om förändringens införande, syfte och handhavande kan också minska eventuellt negativt bemötande. Ledningens möjlighet att påverka attityder och inställningar inom en organisation är i regel betydande. Det är därför av vikt att ledningen är engagerad och involverad i förbättringsarbetet för att medarbetarna ska uppfatta förändringen som betydelsefull.

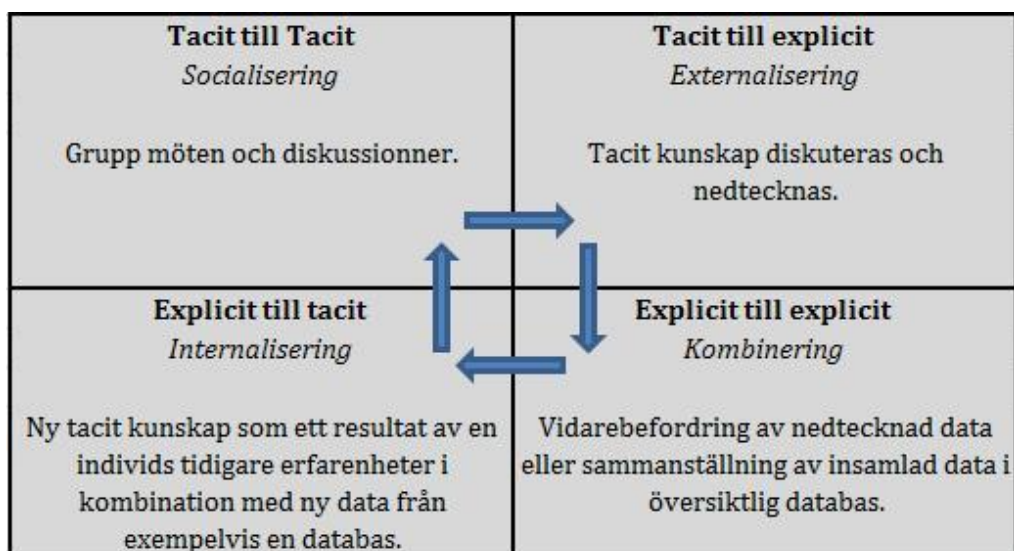
- Styra: Styrfasen handlar om att säkra och kontinuerligt styra de uppnådda förbättringarna på den nya nivån. Inte sällan så visar det sig att införda förbättringsåtgärder inte blir bestående. Därför är det viktigt att även efter att en förändring har implementerats fortsätta arbeta med etableringen av förändringen så att denna blir en bestående del av det ordinarie arbetet. Arbetet med etableringen av förändringen inkluderar förändring av checklistor, processbeskrivningar och arbetsbeskrivningar så att det blir tydligt vad den senaste standarden är.

Avslutningsvis genomförs en uppföljning av effekter åtgärden resulterat i. Här bedöms den påverkan åtgärden har haft på såväl ekonomi, medarbetare och kunder.

3.3 TACIT OCH EXPLICIT KUNSKAP

Explicit kunskap är enligt Awad och Ghaziri (2004) kunskap som på ett eller annat sätt är nedtecknad och lagrad. Fortsättningsvis skriver de att detta kan vara gjort i form av litteratur, databaser, rapporter, memon, etc. Tacit kunskap är subjektiv och personlig, den bygger på personliga värderingar och erfarenheter enligt Nonaka och Takeuchi (1995). Mårtensson (1999) förklarar vidare att den tacita kunskapen finns inom oss och kan därmed inte heller lagras externt. Den sägs även utgöra merparten av den kunskap som finns. Men eftersom den är osynlig är den också svår att styra. Tacit kunskap som görs explicit blir lättare att styra och därmed också möjlig för andra att ta del av. Omvandlingen möjliggör därmed en övergång från individuell kunskap till organisatorisk sådan. Awad och Ghaziri (2004) förklarar vidare att det kan vara svårt att övertala anställda till att dela med sig av tacit kunskap om inte dessa känner sig helt trygga. Detta menar de beror på att särskild kunskap i somliga fall kan vara en jobsäkerhet, de anställda kan tänkas befara att de blir ersätterliga om de delar med sig av sin unika kunskap. Ur denna synpunkt är det mycket viktigt att ledningen inger förtroende hos de anställda.

Nonaka och Takeuchi har formulerat sin uppfattning av hur information kan omvandlas mellan explicit och tacit kunskap i boken *The knowledge-creating company* (1995). De beskriver att detta kan ske i en process med fyra steg (se figur 5) vilka förklaras här nedan.



Figur 5: Omvandling av tacit och explicit kunskap. Nonaka och Takeuchi (1995) adopterad av författaren (2012)

1. Tacit till tacit kommunikation eller socialisering förekommer när diskussion sker människor emellan, antingen två och två eller i grupp. Vad som utmärker denna typ av informations utbyte är att den inte kommer någon till del som inte varit närvarande personligen.

2. Tacit till explicit kommunikation kallas även externalisering och inträffar när tacit kunskap nedtecknas eller samlas in så att den blir tillgänglig för andra. Förslagsvis så kan detta göras i en databas där individer för in data utifrån egna erfarenheter så att den i framtiden blir lättillgänglig för andra.
3. Explicit till explicit kommunikation benämns även som kombinerad. Detta är benämningar för när redan nedtecknad information vidarebefordras eller struktureras om. Ett exempel är att information från ett särskilt projekt inkluderas i en databas där information från andra projekt finns nedtecknat sedan tidigare.
4. Explicit till tacit kommunikation refereras även till som internalisering. I den här fasen kommer informationen till egentlig användning. Den explicita informationen analyseras och användaren skapar sig ny tacit kunskap utifrån dennes specifika förutsättningar. Ett annat exempel på internalisering är kunskap som resultat av erfarenhet.

3.4 KNOWLEDGE MANAGEMENT

Kompetens och kompetensutveckling är bland de viktigaste faktorerna för tillväxt, utveckling och god konkurrenskraft inom organisationer menar Mårtensson (1999). Mårtensson berättar att det är hantering av kompetens som syftas till då det talas om knowledge management. Vidare förklarar hon att det kan handla om allt från att behålla kunskapen inom organisationen, till att sprida, styra, utnyttja, organisera eller utveckla den. Awad och Ghaziri beskriver i sin bok *Knowledge Management* (2004) att det finns många definitioner av begreppet men att det kort kan beskrivas som processen av insamlande och utnyttjande av en organisations kollektiva expertis var som helst i verksamheten. Mårtensson gjorde 1999 en analys av 200 vetenskapliga artiklar som behandlade ämnet knowledge management och kom då fram till att begreppet kan beskrivas ur främst två olika perspektiv. Antingen som ett informationshanteringsverktyg eller som ett strategiskt verktyg.

Det första, informationshanteringsperspektivet, kan brytas ned i fyra faser. Nämligen insamling, lagring, tillgängliggörande och användande av information. Arbetet består alltså i att omvandla tacit kunskap till explicit kunskap och explicit kunskap till tacit. Det andra perspektivet som Mårtensson (1999) beskriver är det strategiska perspektivet. I fall då man betraktar knowledge management som en strategi så strävar man hela tiden mot att lyfta fram de anställdas kunskap då man anser att denna är organisationens mest underutnyttjade och värdefulla resurs. Organisationen måste bygga system för att sprida de anställdas kunskap och strategin måste vara kopplad till organisationens övergripande mål. För att arbetet ska bli framgångsrikt måste ledningen och företagskulturen i stort genomsyras av knowledge management-strategin. Det strategiska perspektivet inkluderar därmed informationshanteringsperspektivet men är ett vidare sätt att betrakta knowledge management där kunskapshanteringen ska vara en väl förankrad del av företagskulturen.

Awad och Ghaziri (2004) beskriver att knowledge management inte är ett specifikt verktyg utan att det snarare handlar om arbete med människor, relationer dem emellan och metoder för att utvecklas tillsammans inom en organisation. De förklarar vidare att informationshanteringsverktygen är en viktig del av arbetet med knowledge management. De bestrider därmed Mårtenssons (1999) första perspektiv men styrker samtidigt hennes andra perspektiv, d.v.s. att knowledge management främst är en strategi. Nonaka och Takeuchi (1995) låter vidare göra gällande att kärnan till skapandet av ny kunskap ligger i omvandlingen mellan tacit och explicit kunskap. Denna tes styrker uppfattningen om att ett väl fungerande informationshanteringsverktyg är en viktig komponent av den övergripande knowledge management-strategin.

Liksom de övriga kunskapsåterföringsteorierna som behandlats i denna studie så kräver även knowledge management ett kontinuerligt arbete. Awad och Ghaziri (2004) förklarar detta med att dagens kunskap inte kommer att lösa framtidens problem. Vad som menas med detta är att kunskapen hela tiden måste utvecklas genom att utifrån befintlig kunskap kontinuerligt utföra undersökningar och experiment som i sin tur kan generera ny, djupare eller vidare, kunskap.

3.5 STYRPROCESSER

Oavsett vilken strategi en organisation eller ett företag arbetar efter så finns en mängd styrprocesser, som krävs för att en verksamhet ska fungera smidigt. Dessa styrprocesser har för syfte att styra och kontrollera verksamheten och tillsammans hjälpa att realisera företagsstrategin. Enligt Johnson et al. (2008) kan dessa styrprocesser delas upp i sex stycken typfall.

1. Direkt kontroll.
2. Planering av processer.
3. Kulturella processer.
4. Prestationsmätning och mål.
5. Självkontroll och personlig motivation.
6. Marknadsprocesser.

Vidare förklarar Johnson et al. (2008) att en blandning av dessa vanligtvis förekommer inom en verksamhet men att en eller flera av typfallen tenderar att dominera beroende på den strategi som verksamheten arbetar efter. Här följer en sammanfattning av respektive typfall baserat på hur Johnson et al. förklarat dem i boken *Exploring corporate strategy* (2008).

- Direkt kontroll innebär att en eller ett fåtal individer direkt kontrollerar de strategiska besluten inom en verksamhet. Denna styrprocess är ofta dominerande inom mindre företag, inte sällan familjeföretag, där företagets komplexitet är så liten att ett fåtal individer kan kontrollera verksamheten i detalj. För att en verksamhet ska kunna styras genom direkt kontroll måste

ledningen vara väl insatt i alla anställdas arbetsuppgifter för att beslut om rätt åtgärder ska kunna fattas.

- Planering av processer beskrivs vara en styrprocess som är uppbyggd kring planering, kontroll och uppföljning av resursallokering till olika aktiviteter. Ledningens fokus ligger således på kontrollen av en verksamhets investeringar och då i synnerhet dess ekonomiska investeringar. Detta kan med andra ord beskrivas som ledning genom budgetering, där budgeten tydligt visar vilka resurser som tilldelas vilka aktiviteter och vad som ingår i dessa. Fördelen med denna styrprocess är att det vid uppföljning av budgeten blir mycket tydligt hur väl det verkliga utfallet stämde överens med det prognostiserade. Denna styrprocess lämpar sig bäst att användas under förhållanden där hela verksamhetens processer är välkända och stabila så att den prognostiserade budgeten kan göras med relativt hög säkerhet.
- Kulturella processer innebär styrning genom en stark företagskultur. Genom företagskulturen kan anställda motiveras till att agera efter rådande normer, passande grad av ansträngning och initiativrikedom. För att en företagskultur ska bli väl förankrad krävs det mycket arbete men denna typ av ledning blir ändå indirekt då syftet är att de anställda ska utföra vad som förväntas av dem utan direkta order från ledningen. De anställda ska nämligen arbeta utifrån den rådande företagskulturen. För att företagskulturen ska bli väl förankrad i verksamheten krävs bland annat utbildning av personal, en engagerad ledning, mentorskap, lämplig personal, etc. Trots ambitiösa ansträngningar med implementering kan företagskulturen ta lång tid att etablera då den kan mötas av skepticism. Den tenderar dock att vara mycket svår att förändra när den väl har etablerats. Styrning genom kulturella processer sägs vara särskilt lämpliga bland företag vars verksamhet är dynamisk såväl som komplex.
- Prestationsmätning och mål är en styrprocess som fokuserar på motsatsen till styrning genom planering av processer. Här ligger nämligen fokus på en organisations utfall, så som exempelvis kvalitet, vinst och omsättning. Ledningen beslutar om prestationsmål som organisationen ska uppnå och bedömer sedan organisationen utifrån dess förmåga att uppfylla dessa mål. Vanligtvis beslutar ledningen om målsättningen för verksamheten utan att lägga sig i hur dessa mål ska uppnås. Svårigheten med systemet ligger främst i att sätta upp användbara mål som ger en korrekt bild av verksamheten i dess helhet.

- Självkontroll och personlig motivation är styrprocesser som kommer väl till användning i fall då de anställdas tacita kunskap är extra värdefull. Genom motivation i form av exempelvis en god arbetsmiljö, bra hjälpmedel, tillräckliga resurser, etc. kan de anställda ges förutsättningar att lösa problem. Genom denna typ av motivation kan de anställdas värdefulla kunskap komma att utnyttjas förutsatt att de anställda själva har kontroll över vilka hjälpmedel de använder, grupper de önskar arbeta tillsammans med eller utbildningar de önskar ta del av.
- Marknadsprocesser innebär att organisationen eller företaget delas upp i mindre marknadsområden som konkurrerar sinsemellan på en intern marknad. Marknadsområdena konkurrerar om vem som ska tilldelas vilka resurser (finansiella såväl som materiella), vem som ska leverera vilka produkter, till vem och när, etc. Syftet med denna inbördes konkurrens är att den ska tvinga respektive marknadsområde till kontinuerlig effektivisering och utveckling om de inte ska försvinna. Genom att respektive marknadsområde blir mer konkurrenskraftigt så blir organisationen i sin helhet detsamma.

4 FÖRETAGSBESKRIVNING

Detta kapitel beskriver det fallföretag som studien har utförts i samarbete med och vars personal besvarat de empiriska undersökningarna. Fallföretagets verksamhet, företagsstruktur, ledningssystem och hjälpmedel beträffande uppföljning av entreprenadinformation introduceras för läsaren.

4.1 FALLFÖRETAGET

Det fallföretag som medverkat i detta examensarbete är i själva verket inte ett, utan flera företag som gemensamt ingår i konceptet BoKlok. Konceptet ägs gemensamt av IKEA och Skanska och har fortlöpande utvecklats sedan 1996 (BoKloks Hemsida 1). BoKlok strävar efter att skapa världens bästa bostadskoncept och affärsidén är att utveckla och nyproducera ett yteffektivt och funktionellt boende med god standard samt erbjuda det till ett så lågt pris att så många människor som möjligt får råd att skapa ett trivsamt boende. (BoKloks Intranät)

Produktutvecklingen inom BoKlok har sedan start skett på ett för byggbranschen otraditionellt vis. Företaget lät i ett tidigt skede genomföra tre undersökningar för att besvara följande tre frågor.

- Hur ser hushållens sammansättning ut i Sverige i dag?
- Hur mycket man har råd att betala för sitt boende om man t.ex. är ensamstående undersköterska med ett barn utan att ge avkall på det man i övrigt måste betala för såsom mat, dagis, buss, kläder, försäkring etc.?
- Vad önskar man av sitt boende?

Den första undersökningen resulterade i kunskap om att en mycket stor procentuell andel av de svenska hushållen är småhushåll med en till tre personer. Detta blev det marknadssegment som BoKloks produkter skulle komma att riktas mot. Den andra undersökningen gav svar på hur hög bostadsavgiften fick lov att vara och den sista resulterade i en samling egenskaper som alla BoKlokprodukter utformas för att uppfylla. (BoKlok 1)

Konceptet BoKlok förekommer i olika former i Sverige, Finland, Danmark, Norge, Tjeckien, Tyskland och Storbritannien. Produkterna är anpassade efter den efterfrågan och de byggnadsnormer som råder på respektive marknad och produkterna skiljer sig därmed åt mellan olika länder. På den svenska marknaden har fram till idag tre olika BoKlok-koncept lanserats och inom vardera koncept ett antal olika produkter. Skillnaderna produkterna emellan kan till exempel bestå av olika fasadmateriell eller taklösningar. Koncepten består av ett flerfamiljshus, ett enfamiljshus och en villa. Fram till idag har totalt nästan 5500 BoKlok bostäder producerats och sålts. (BoKlok 1)

4.2 FÖRETAGSSTRUKTUR

BoKlok styrs av en gemensam styrelse där de båda ägarföretagen IKEA och Skanska är representerade av ett lika stort antal styrelsemedlemmar. Styrelsen behandlar frågor rörande både koncept och verksamhet. BoKlok är organiserat som ett franchiseföretag där franchisetagarna har tillstånd att använda sig av varumärket och konceptet enligt avtal. Konceptet, varumärket och sortimentet ägs av företaget BoKlok AB. Med undantag från den tyska marknaden så är företaget BoKlok Housing AB franchisetagare på alla marknader där BoKlok för närvarande är aktiva. Både BoKlok AB och BoKlok Housing AB styrs av den tidigare nämnda styrelsen. (BoKloks Intranät)

BoKlok Housing AB:s ansvar och rättigheter regleras i franchiseavtal och verksamheten inkluderar ansvar för centrala inköp av husentreprenader och teknisk produktutveckling, verksamhetsstyrning och samordning av all projektutveckling över landet samt marknadsföring och försäljning. Verksamheten inom Sverige är uppdelad i åtta stycken regioner som arbetar med regional samordning, det praktiska genomförandet och försäljningen av projekten. Regionerna är Stockholm-Mälardalen, Väst, Öresund, Riks, Umeå, Karlstad, Växjö-Jönköping samt Linköping-Norrköping. (BoKloks Hemsida 2)

Till och med hösten 2011 förekom inte någon egen produktion inom BoKlok. Till följd av omorganisation inom moderbolaget Skanska innefattar verksamheten nu en volymelementfabrik och en planelementfabrik, båda geografiskt lokaliserade i Småland. Dessa fabriker prefabricerar en stor del av de byggelement som sedan transporteras till byggarbetsplatsen där montering och kvarstående produktion utförs av externa entreprenörer.

4.3 BOKLOK PRODUKTER

Alla BoKlok koncept är utformade och planerade för att appellera en stor målgrupp genom att erbjuda ett attraktivt boende till ett överkomligt pris. Husen är småskaliga men yteffektiva och designade för att uppfylla de egenskaper som BoKloks kunder efterfrågar av ett modernt, nybyggt hem. Husen är arkitektritade och väl genomtänkta, designade för att ta vara på ljuset och skapa en känsla av trivsel och rymd. Beprövade konstruktionsmetoder används för att husen ska bli hållbara och det välisolerade klimatskalet i kombination med byggnadsmaterial som i huvudsak är förnybara, säkerhetsställer låg energiförbrukning och miljöpåverkan under produktionen såväl som under brukarfasen. (BoKloks Intranät)

Tack vare att de av BoKlok erbjudna produkterna massproduceras så kan engångskostnader fördelas på ett stort antal produkter (BoKlok 1). Produkterna produceras till stor del inomhus i fabrik. Byggnationen går därmed snabbare, och processen är i de flesta avseenden oförändrad från ett projekt till ett annat. Detta möjliggör kontinuerlig effektivisering av arbetsprocesserna som i sin tur har genomslag på produkternas slutkostnad och kvalitet. (BoKloks Hemsida 3) Vidare

värdesätter BoKlok långvariga relationer med sina leverantörer av varor och tjänster samt arbetar med lång framförhållning och kontinuitet för att möjliggöra optimering av tillverkning och administration. Därmed minimeras kostnader för både leverantörer och den egna verksamheten (BoKloks Hemsida 4).

Fallföretagets möjlighet att effektivisera processen begränsas delvis av att produktionen på byggarbetsplatsen inte utförs av samma personal från en gång till en annan. Entreprenörernas möjlighet att kommunicera och förmedla erfarenheter sinsemellan är därför begränsad. Istället är det fallföretaget som behöver kunna bistå med information till entreprenörerna för att möjliggöra effektivisering och kostnadsbesparing inom produktionen på byggarbetsplatserna.

4.3.1 BoKlok Flerfamiljshus

Flerfamiljshuset är BoKloks äldsta koncept. Ursprungligen utvecklades det för den svenska marknaden men produkten har även uppförts i Norge, Finland, Danmark och Storbritannien. Flerfamiljshuset består av fyra till sex lägenheter fördelade på två våningsplan och huskroppen är antingen rak eller L-formad. Lägenheterna är fördelade på 2, 3 och 4 r.o.k. Alla lägenheter har egen balkong eller uteplats och egen entrédörr som leder rakt ut till en stenlagd gång, alternativt loftgång.

Flerfamiljshuset är den av BoKloks produkter som har den mest industrialiserade byggprocessen. Produktionen av flerfamiljshuset sker till 80 % i företagets fabrik i Gullringen i form av prefabrikation av volymelement. Volymelementen transporteras sedan till byggarbetsplatsen där de lyfts på plats och monteras under loppet av en enda dag. (BoKloks Hemsida 4)

4.3.2 BoKlok Enfamiljshus

Denna studie kommer endast att undersöka uppföljning av entreprenadinformation kopplad till BoKlok's Enfamiljshusprodukt. Enfamiljshuset är den senast lanserade produktfamiljen som BoKlok gjort på den svenska marknaden. Produkten förekommer inte som fristående villa utan byggs som huslängor med minst två stycken hus per huslänga alternativt som kedjehus med mellanliggande carport. Enfamiljshuset är i dess nuvarande version 108 kvadratmeter stort. Gemensamhetsutrymmen är placerade på bottenplan och tre stycken sovrum samt ett av husets två badrum är placerade en trappa upp. Enfamiljshuset har stora ljusinsläpp, mycket förvaringsutrymme och insynsskyddad trädgård. Exteriört erbjuds enfamiljshuset med träfasad eller en kombination av trä- och putsad fasad. Vidare erbjuds pulpet- eller sadeltak. (BoKloks Intranät)

Enfamiljshuset produceras till stor del inomhus i fabrik. Alla ytterväggar, bjälklag och nästan alla innerväggar byggs i fabriken. Fönster och dörrar levereras monterade och alla enheter är förberedda för dragning av värme, el och vatten. Byggnadsdelarna levereras i platta paket till byggarbetsplatsen där delarna monteras ovanpå en platsgjuten grundplatta. (BoKloks Intranät) Byggnadselementen som levereras till byggarbetsplatsen är till stor del snarlika oberoende av enfamiljshusprodukt vilket

begränsar variationen av monteringsförfarandet. De olika produkterna inom produktfamiljen skiljer sig främst åt med avseende på fasader och taklösningar. Även de markförhållanden som råder på byggarbetsplatsen har stor inverkan på projektets genomförande.

4.3.3 BoKlok Villa

Villan är en produkt som i dagsläget inte ingår i det erbjudna sortimentet men som tidigare uppförts runt om i landet. Idén med villan var att kunderna själva skulle utföra en del av arbetet men i gengäld erbjudas möjligheten att förvärva en nybyggd villa till ett överkomligt pris. (BoKloks Intranät)

Villan var ett 1,5 planshus som levererades med omålade innerväggar och endast med rågolv. Övervåningen levererades helt oinredd men med dragen el, värme och vatten. Det var upp till kunden själv att montera köksluckor, lägga golv, måla väggar och bygga innerväggar på övervåningen om denna så önskade. Möjligheten till individuell anpassning var stor och om arbetet uppfattades allt för betungande kunde kunden välja bland olika tillvalspaket som inkluderade olika grader av färdigställande av produkten. (BoKlok 2)

4.4 LEDNINGSSYSTEM OCH HJÄLPMEDEL

BoKlok och Skanska har vars ett intranät som innehåller hjälpmedel och instruktioner för planering, genomförande och uppföljning av företagets verksamheter.

4.4.1 Ledningssystem

BoKlok konceptet är byggt på sex stycken hörnstenar. Hörnstenarna definierar och beskriver konceptet och formar verksamheten. Agerande som inte uppfyller alla de fem hörnstenarna ska inte förekomma inom BoKlok. Nedan följer en beskrivning av de fem hörnstenarna (BoKloks Intranät).

- Vision, idé och själ: Beskriver konceptets långsiktiga mål. Verksamhetens vison, affärsidé och vikten av att följa Skanska koncernens uppförande- och etiska regler beskrivs samt BoKloks företagskultur och värderingar som går hand i hand med dessa. De företagskulturella värderingarna är:
 - Entusiasm och engagemang
 - Enkelhet
 - Överföring av kunskap
 - Öppenhet
 - Kostnadsmedvetenhet
 - Hitta och ta hand om möjligheter
 - Ärlighet
 - Våga vara annorlunda
 - Kundorienterande

- Delegera och acceptera ansvar
- Varumärket: Beskriver varumärkets kärnvärden, personlighet, profil och varumärkespåstående. Syftet med detta är att skapa en enhetligt visuell och uttryckt identitet inom hela BoKlok. Kärnvärden, personlighet och profilen beskriver att varumärket står för låga priser, låga byggkostnader, kostnadsmedvetenhet samt ett processororienterat och industriellt byggande.
- Lågt pris med mening: Beskriver den prispolicy som BoKlok ska agera utifrån. Nämligen att företagets målgrupp ska ha råd att bo i de erbjudna bostäderna och ändå ha pengar över till annat. BoKlok bostäder ska också vara prisvärda och ha de lägsta månatliga boendekostnaderna jämfört med andra nybyggda bostäder med motsvarande funktioner.
- Övertag: Beskriver den unika kombination av konkurrensfördelar som finns inom BoKlok och konceptets ägarkoncerner. Här beskrivs vilka egenskaper som är stora konkurrensfördelar och hur kombinationen av dessa möjliggör att BoKlok blir fortsatt framgångsrikt och lönsamt.
- Kompletta hem: Beskriver vad som ska ingå i de paketlösningar som BoKlok erbjuder.
- Mötet med kunder: Beskriver hur kommunikationen med kunderna ska gå till, hur de ska bemötas och vilket språkbruk som ska tillämpas.

4.4.2 SPIK

BoKlok anlitar alltid Skanska Sverige som entreprenör för uppförande av verksamhetens enfamiljshus. Skanska Sverige använder i sin tur alltid det av Skanska utvecklade kalkylprogrammet SPIK. Användande av programmet förekommer även bland andra aktörer inom Skanska men då mer sporadiskt. Programmet är en del av Skanska Sverige AB:s affärssystem. SPIK är ett projektstyrningsprogram som kan användas både under anbudsskede och löpande under produktion.

Programmet används under skapandet av kalkyler. Kostnader förs in i programmet under aktiviteter och resurser, på den högsta detaljnivån kan även enskilda resurser kvantifieras, prissättas och kommenteras. Vidare kan programmet användas i kombination med system för bokföring, tidplanering och projekterfarenheter.

I SPIK ingår databasen Projekterfarenheter. Till databasen kan information överföras från bokföringssystemet och SPIK. Därmed kan all projektdata sammanställas samt i viss mån analyseras och jämföras. Databasen erbjuder även användaren att göra vissa urval. Detta möjliggör att användaren kan finna liknande projekt så att en jämförelse

projekt emellan blir relevant. Samtliga SPIK-användare har tillgång till alla lagrade projekt. Den stora mängden lagrad data från tidigare projekt kan användas som underlag i utvecklingen av nya projekt, produkter och tillvägagångssätt. (Wiklund 2007)

4.4.3 Projektbok

Projektboken är ett verktyg för kalkylering, prognostisering och uppföljning av bostadsprojekt. Verktöget består av ett omfattande Excel-dokument där projektunik information redovisas, bearbetas och visualiseras. En mängd information kan utläsas i projektböckerna men fokus på entreprenadkostnader är mycket låg. Alla entreprenadkostnader inom ett projekt redovisas sammanslaget till endast två separata kostnader, bygg- respektive markentreprenad. Den som fyller i projektboken ges möjlighet att anteckna egna noteringar i en av dokumentets flikar.

Den som fyller i dokumentet uppmanas dock inte att lägga någon tid på detta. Inte heller finns någon beskrivning beträffande vilken typ av information som kan vara av intresse att kommentera. Tänkbart är att andelen noteringar som berör entreprenaden är relativt liten till följd av den låga fokus på detta område som projektboken innehåller i övrigt.

4.4.4 Tidigare system för entreprenadkostnadsuppföljning

Sedan tidigare finns inget allmänt vedertaget system för uppföljning av entreprenadinformation från BoKloks enfamiljshusprojekt. Uppföljning sker inom projekten men entreprenadkostnader rapporteras endast odetaljerat från entreprenören till BoKlok vilket omöjliggör rättvisa jämförelser mellan olika projekt.

Sedan hösten 2011 finns det inom BoKlok framtaget ett system för uppföljning av entreprenadinformation från enfamiljshusprodukterna. Detta system arbetades fram av denna studies författare under fjolåret på uppdrag av BoKlok Housing AB. Systemets funktion är dock okänd vid inledningen av detta examensarbete på grund av att systemet varken testats eller implementeras under verkliga förhållanden. Här följer en kortare beskrivning av de delar som ingår i det tidigare systemet och hur dessa hör ihop.

Utifrån anbuds- och produktionskalkyler som uppförts under arbete med BoKlok enfamiljshus genomfördes, under möten med produktansvariga, ett urval av data som uppfattades intressant att följa upp. Kring uppföljningen av dessa data utformades ett dokument i Excel där ansvariga inom produktionen skulle uppmanas att fylla i aktuella värden från respektive projekt. Dessa data kopplades till ett annat Excel-dokument där informationen sammanställdes och visualiserades i form av tabeller och diagram. Vidare utformades en kalkylmall i SPIK som framtida projekt skulle uppmanas att utgå ifrån vid kalkylering. Denna mall utgick från ett avslutat enfamiljshusprojekt. Projektet i fråga var det ditintills mest lyckade och även det med minst konceptuella avvikelser. Slutligen utformades en detaljerad lathund som beskrev hur olika dokument skulle användas, var de fanns att hämta samt till vem ifyllda dokument skulle vidarebefordras.

5 ENKÄTUNDERSÖKNING

Detta kapitel redovisar resultatet av den enkätundersökning som genomförts samt analysen av den information som erhållits.

Studien omfattar en enkätundersökning som genomfördes för att konkretisera fallföretagets medarbetares och samarbetspartners uppfattningar beträffande uppföljning av entreprenadinformation. Enkäten skickades ut till totalt 35 stycken respondenter fördelat på affärsutvecklingschefer, projektledare, projektutvecklare och produktionschefer inom landets alla regioner. Respondenterna utsågs för att i första hand representera medarbetare och samarbetspartners som varit involverade i fallföretagets enfamiljshusprojekt och i andra hand flerbostadshusprojekt. De representerade befattningarna består av de yrkesgrupper vars ansvarsområde innefattar prognostisering och uppföljning av produktionskalkyler inom projekten.

Av de 35 enkäter som sändes ut mottogs 17 stycken svar. Svarsfrekvensen blev således 49 %. Enkäten utformades i den enkätbyggare som fallföretaget vanligtvis använder sig av. Respondenterna har således för vana att besvara enkäter av ett snarligt utseende och med samma förfarande. Av de 17 besvarade enkäterna mottogs fyra svar från affärsutvecklare, sju svar från projektledare/projektutvecklare och sex svar från produktionschefer. Enkäten i dess helhet finns att betrakta under bilaga ett längst bak i detta examensarbete.

Enkätformuläret föregicks av en inledande förklaring av studiens syfte, relevans, respondenternas möjlighet till påverkan samt att informationen skulle komma att behandlas konfidentiellt. De svar som efterfrågades var av öppen såväl som bunden karaktär om vartannat och formulärets utformning och frågor granskades och diskuterades i samröre med den av fallföretaget utsedde handledaren innan enkätutskicket verkställdes.

5.1 RESULTAT ENKÄTUNDERSÖKNING

Resultatet ämnar redovisa de kärnpunkter som uppdragats utifrån den enkätundersökningen som examensarbetet innefattat. För att informationen ska vara lättöverskådlig är delkapitlet uppdelad i underrubriker utifrån det ämne som avhandlas. Under respektive ämne är svaren uppdelade utifrån respondenternas befattning.

5.1.1 Mottagande av entreprenadinformation

Affärsutvecklingschef

Alla affärsutvecklingschefer (hädanefter refererade till som AU) mottager i dagsläget information om tidigare och pågående projekts entreprenader och vill även så göra i fortsättningen. Informationen om avslutade projekt önskas finnas tillgänglig så tidigt som möjligt under inledningen av ett nytt projekt, gärna redan då markförvärv sker.

Inget konsekvent tillvägagångssätt med tanke på varifrån och hur AU hämtar informationen har kunnat observeras. Somliga arbetar i SPIK och hämtar data från databasen Projekterfarenheter. Andra tittar direkt i gamla projektböcker som kommer dem till del från projektchefer, projektledare eller kalkylansvariga. Ytterligare andra tilldelas informationen i form av sammanställningar utförda av andra AU. Ofta finns informationen nedtecknad i ett Excel-dokument men det är också vanligt att erfarenheterna kommuniceras muntligen över telefon eller skriftligen via e-post. Inte heller utifrån hur AU bedömer den arbetsinsats som krävs av dem för att de ska kunna ta del av tillgänglig information går det att tyda några mönster. Det tål att påpekas att den enda respondenten bland AU som använder sig av databasen Projekterfarenheter i SPIK, bedömer sin arbetsinsats som stor.

På frågan där AU ombeds att beskriva det egna arbetsförfarande för att kunna ta del av önskad information uppvisar AU inte heller någon enad front. Tre av dem svarade enligt följande:

”Kontroll av projektprognos i SPIK och Oracle (bokföringssystemet)” (AU1)

”Jag levererar prognoser till ekonomiavdelning som vid projektslut, för varje projekt, lägger in värden i avsett dokument på boklok.se. Därefter hämtar jag dokumentet från boklok.se vid behov.” (AU2)

”Informationen finns inte samlad utan det krävs att man kontaktar personer som man vet har genomfört projekt eller som sitter på informationen.” (AU3)

Således har dessa tre respondenter olika tillvägagångssätt för att ta del av önskad information. Den tredje respondenten tycks inte vara medveten om att informationen finns samlad utan tar personligen kontakt med någon av dem som varit involverad under genomförandet av ett för respondenten intressant projekt.

Då AU ombads kryssa för den information om tidigare BoKlok enfamiljshusprojekt de önskade ha tillgång till valde samtliga affärsutvecklare att kryssa för samtliga alternativ (för information om vilka dessa alternativ var hänvisas läsaren till bilaga 1, fråga 14). Utöver de förtryckta alternativen uppgav respondenterna även intresse för information om följande:

- Grundläggningsförhållanden, eventuellt grundförstärkning och/eller sprängning
- Tomtens utformning
- Totalkostnad per lägenhet
- Totalkostnad per BOA
- Hustyp
- Uppvärmningssystem
- Konzeptavvikelser
- Antal gavel respektive mitthus

- Sopsystem
- Antal p-platser
- Sekundärnät respektive hus/lägenhetsnät

Av dessa förslag betonar fler än en AU intresset av information angående grundläggningsförhållanden, uppvärmningssystem, hustyp och konceptuella avvikelser.

På frågan då AU ombeds förklara hur de önskar att informationen görs tillgänglig framkommer önskemål om att informationen ska finnas tillgänglig på företagets intranät. Vidare framkommer vikten av att alla projekt är märkta med en namngiven kontaktperson som kan kontaktas vid kompletterande frågor. Majoriteten av AU önskar att informationen ska kunna visualiseras på flertalet olika sätt. Bland annat så framgår önskemål om att information ska kunna utläsas om enskilda projekt, uppdelat på de olika entreprenadkostnaderna. En totalsumma ska också gärna kunna visualiseras för vardera projektet samt en snittkostnad för alla tidigare projekt. Angående hur AU önskar att informationen visualiseras grafiskt framgår ingen enhetlig önskan, såväl tabeller som diaram efterfrågas.

Projektledare/Projektutvecklare

Alla projektledare och projektutvecklare (hädanefter refererade till som PL) mottager i dagsläget entreprenadinformation om tidigare och pågående projekt och önskar så även göra i framtiden. PL är eniga med AU i deras uppfattning om att informationen ska finnas tillgänglig så tidigt som möjligt i ett projekt. Flertalet tillfällen då det är av intresse att ha tillgång till entreprenadinformation om tidigare genomförda projekt listas av de olika PL, således tycks det vara lämpligt att informationen går att hämta när helst en individ så önskar.

Inte heller bland PL kan ett konsekvent system för hur entreprenadinformationen kommer dem till del tydas. En PL berättar att denna hämtar enskilda projektböcker från företagets intranät. En annan hämtar informationen direkt från SPIK. Flertalet av PL kompletterar den informationen de kommer över i form av projektböcker och projektkalkyler med frågor per e-post eller telefon till någon som är insatt i de tidigare projekten. Informationen i projektböckerna och kalkylerna är dåligt specificerad. Två av de PL som besvarat enkäten skrev som följer:

”Läsa och tolka poster i excellista för att sedan avgöra vilka som kan tänkas vara aktuella i kommande projekt. Mycket begränsad tillgång på kostnader från tidigare projekt som är så noggrant preciserade.” (PL1)

”Man får leta lite här och lite där för att få fram informationen. Skulle vara bra om man kunde ha ett system att samla informationen i.” (PL5)

Den genomgående uppfattningen bland de PL som besvarat enkäten är att den tillgängliga informationen är dåligt specificerad och att det är svårt att veta hur och om informationen är relevant och jämförbar med framtida projekt.

På frågan om vilken information som efterfrågas av PL från tidigare BoKlok enfamiljshusprojekt så förekommer endast ett alternativ som fler än en respondent inte angivit som intressant (för information om vilka dessa alternativ var hänvisas läsaren till bilaga 1, fråga 14). Detta alternativ behandlade intresset av kostnader kopplade till snöröjningsarbete under produktionen. En majoritet av de svarande har dock tyckt att information om kostnader för snöröjning varit av intresse och inget mönster bland de svarande har kunnat tolkas utifrån respondenternas regionala tillhörighet. På frågan angående vilken övrig information som PL tycker är av intresse så framgår önskemål om följande information.

- Grundläggningsförhållanden, eventuellt grundförstärkning och/eller sprängning
- Uppvärmningssystem
- Konceptavvikelser
- Markpris
- Analys av problem som uppstått och hur dessa kan undvikas

Flera av respondenterna efterfrågar information om konceptavvikelser och grundläggningsförhållanden.

Angående hur data bör visualiseras är merparten av PL eniga om att de olika entreprenadkostnaderna bör visualiseras för varje projekt. Information om projektets totalkostnad samt att informationen visualiseras grafiskt i tabellform är också majoritetens önskemål. Intresset för en kalkylerad snittkostnad utifrån de tidigare projekten är lågt bland PL. Då respondenterna ombeds redogöra för sina önskemål i egna ord skriver några av PL så här:

”Att man enkelt får tillgång till projektböcker, spik kalkyler osv. Allra bäst vore förstås om en enklare sammanställning gjordes för varje projekt i en mall så man kan jämföra mellan de olika projekten, priser på UE m.m.” (PL3)

”Min uppfattning är att det ska vara enkelt visualiserat! Många projekt har projektunika kostnader som inte låter sig jämföras, dessa är inte lika intressanta och behöver inte ägnas så stor uppmärksamhet. Men viktigt är att snabbt få en uppfattning om, dels vad kostar entreprenaden grovt räknat, dels mer exakt vad borde målning av 20 enfamiljshus kosta.” (PL3)

”Det är mycket information man vill ha så det är svårt att få det på ett enkelt excel. Tror att man skulle behöva att alla rapporterar in rätt uppgifter och att de läggs upp på nya intranätet och sedan att man kan klicka sig vidare in i projekten ju mer information man vill ha. Viktigt också att inte göra det för komplext och omständligt så att vi inte hinner med/gör det.” (PL6)

Önskemål om att informationen ska vara lättillgänglig är entydig. Flera respondenter föreslår att informationen ska finnas tillgänglig på företagets intranät. En

sammanställning i exempelvis Excel efterfrågas, detta önskemål är tydligast bland de PL som säger sig använda SPIK i sitt arbete.

Produktionschef

Bland de produktionschefer (hädanefter refererade till som Prc) som besvarat enkäten förekommer individer som inte tar del av någon entreprenadinformation med avseende till tidigare genomförda eller pågående enfamiljshusprojekt. Samma respondenter säger sig inte heller ha något intresse av att ta emot någon sådan information. Till följd av dessa respondenters svar har de inte heller varit delaktiga i de resterande frågorna som behandlar mottagande av entreprenadinformation. Nästkommande stycke är således inte baserat på dessa respondenters åsikter.

Prc är eniga med AU och PL i uppfattningen om att informationen bör finnas tillgänglig att hämta när som helst. Behovet av informationen är störst under kalkyleringsskedet av ett nytt projekt.

De Prc som besvarat enkäten hämtar likt respondenterna verksamma inom de andra befattningarna informationen från olika håll. Vad som skiljer denna grupp från de övriga är att alla Prc tycks hämta information från SPIK, denna kompletteras sedan med ytterligare information från projektböcker och kollegor. Mycket information delges via telefon och e-post då informationen från SPIK och projektböckerna är dåligt specificerad. Två av respondenterna förklarar vad som krävs av dem för att de ska kunna ta del av den önskade informationen så här:

”Att jag själv kontaktar rätt personer och ställer de frågor jag vill veta.” (Prc1)

”Ta kontakt med personer som varit inblandade i tidigare projekt och be dem delge sina entreprenadkostnader.” (Prc6)

På frågan om vilken information om tidigare BoKlok enfamiljshusprojekt som är av intresse uppvisar Prc störst spridning av de tre grupperna (för information om vilka dessa alternativ var hänvisas läsaren till bilaga 1, fråga 14). De flesta informationsalternativen efterfrågas av alla eller en majoritet av respondenterna. Alla de informationsalternativ som inte uppfyller ovanstående kriterium har fått hälften av respondenternas röster, det förekommer alltså inga informationsalternativ som bara önskats av en minoritet av respondenterna. De alternativ som inte anses önskvärda av en majoritet av respondenterna är följande:

- Tomtyta (kvm)
- Drift (kr)
- Alternativt ventilationspaket (kr)
- Snöröjningsarbete (kr)

Det enda exemplet på övrig information som Prc uppgav vara av intresse var produktionserfarenheter. Tillvägagångssätt som fungerat bra eller mindre bra och värdefulla erfarenheter som erhållits under ett projekts gång.

Majoriteten av de Prc som besvarat enkäten vill att de olika entreprenadkostnaderna ska visualiseras var för sig för vardera projektet. Intresset för visualisering av projektens totalkostnad samt en snittkostnad för tidigare projekt är lägre men förekommer. Endast en av respondenterna uppger sig ha en åsikt angående hur informationen bör visualiseras grafiskt. Denna respondent uppger att det är en fördel om informationen kan visualiseras i tabeller såväl som i diagram. Frågan som behandlar hur informationen bör göras tillgänglig besvaras av en respondent så här:

”En enkel Excel-tabell skulle funka med kontaktuppgifter till projektorganisationen”
(Prc4)

Denne respondent har även markerat merparten av den i förhand föreslagna informationen som intressant. Därför tolkas respondentens uppfattning vara att den föreslagna Excel-tabellen inkluderar såväl data som kontaktuppgifter.

Tydligare specificerad information samt uppgifter angående vem som kan kontaktas för vidare frågor inom vardera projektet tycks vara det som främst efterfrågas.

5.1.2 Rapportering av entreprenadinformation

Affärsutvecklingschef

Majoriteten av de AU som besvarat enkäten vidarebefordrar entreprenadinformation. Informationen vidarebefordras vanligen genom att projektböckerna görs tillgängliga för flera olika befattningshavare. Informationsutbyte sker även till viss del verbalt. Även om AU uppger sin arbetsinsats som liten då det kommer till rapporteringen av entreprenadinformation så anser samtliga att arbetet med rapporteringen borde ligga hos någon annan befattningshavare. Åsikterna beträffande vilken befattning detta skulle vara går dock isär.

Några av respondenterna upplever att de rapporterar information som inte kommer till användning. Detta förklaras med att det i dagsläget inte sker någon användbar uppföljning. Två av respondenterna skrev så här:

”Ingen bra uppföljning sker idag (vad jag vet) efter mina prognoser” (AU2)

”Man har inte vågat lita på nyckeltalen som man fått tillbaka, eftersom man inte visste vilka projekt som ingick i siffrorna. Alla projekt är unika och alla projekt har någon post som är ovanlig och som slår fel i nyckeltal.” (AU4)

När de olika AU ombeds förklara hur ett system för rapportering av entreprenadinformation bör vara utformat svarar en av dem med en motfråga. Denna undrar om databasen Projekterfarenheter i SPIK hade kunnat användas till rapporteringen. Respondenten i fråga är den enda AU som uppger sig använda SPIK i sitt arbete. Övriga åsikter som uttalas är vikten av ett tydligt och användarvänligt system där tillförlitligheten till registrerade kostnader samt vad som ingår i dessa är stor. Det poängteras att alla projekt är unika och att projektets förutsättningar därför

måste anges tydligt för att informationen ska kunna användas vid en jämförelse projekt emellan.

Projektledare/Projektutvecklare

Majoriteten av de PL som besvarade enkäten rapporterar entreprenadinformation till sina kollegor. Liksom i fallet med AU så rapporteras informationen till flera olika befattningshavare. Somliga vidarebefordrar informationen muntligen, andra i form av Excel-dokument. Samtliga PL säger sig uppfatta arbetsinsatsen med rapporteringen av entreprenadinformation som liten och de anser också att arbetet med rapporteringen bör vara deras ansvar. Dock så påpekar en av respondenterna att arbetet med en sammanställning av olika projekts entreprenadinformation bör åligga någon annan.

En av de tillfrågade PL upplever att den vidarebefordrade information inte kommer till användning och förklarar detta med att informationen inte resulterat i några åtgärder. Vilken typ av åtgärder respondenten syftar till definierar denne inte i sitt svar.

PL har likt AU uppfattningen om att ett system för rapportering av entreprenadinformation ska vara tydligt och användarvänligt. Vikten av att jämföra informationen och därmed relevansen av att den är väl specificerad betonas. En del respondenter tycker att informationen ska finnas tillgänglig i ett Excel-dokument på företagets intranät som en del av projektboken. Några av de PL som svarat nämner att SPIK kanske kan vara lämpligt att använda vid rapporteringen av information. Vidare så anser några av respondenterna att en kalkylmall för enfamiljshuset borde finnas i SPIK och att en sådan mall hade varit ett bra hjälpmedel vid påbörjande av nya projekt.

Produktionschef

Endast ett fåtal av de Prc som deltagit i enkätundersökningen uppgav att de vidarebefordrar entreprenadinformation till sina kollegor. I de fall information vidarebefordras så görs detta i regel till PL, alternativt till Prc inom andra projekt. Information uppges vidarebefordras i form av SPIK- alternativt Excel-dokument. De Prc som uppger att de vidarebefordrar information anser sin arbetsbörda till följd av detta vara stor men uppger också att arbetet borde vara deras ansvar. En respondent uppger dock att en enhetlig sammanställning av olika projekt borde utföras av en aktör med en central befattning på BoKlok Housing eller Skanska med god överblick över samtliga BoKlok-projekt.

Då Prc uppmanas att beskriva hur ett system för rapportering av entreprenadinformation bör vara utformat framkommer önskemål om en standardiserad mall där konceptavvikelse bortses ifrån. En sammanställning av tidigare projekt bör inkludera information om enskilda projekts entreprenadkostnader samt redovisa snittkostnader för tidigare genomförda projekt.

5.1.3 Vikten av entreprenaduppföljning

Alla respondenter oavsett befattning har en snarlik uppfattning om varför uppföljning av entreprenadinformation förekommer och varför det är viktigt. Nedan listas, de av respondenterna nämnda, anledningarna till varför uppföljningen är viktigt.

- För att öka kalkylernas tillförlitlighet och därmed sänka projektets och verksamhetens risktagande.
- För att snabbt avgöra en ungefärlig projektkostnad och därmed underlätta beslut om vilken typ av projekt som kan anses lämplig för uppförande på en specifik fastighet.
- För att identifiera potentiella produkt- eller verksamhetsutvecklande åtgärder.
- För att information om vad en produkt eller tjänst tidigare har kostat kan användas som förhandlingsunderlag vid en framtida upphandling av en liknande produkt eller tjänst.

5.2 ANALYS ENKÄTUNDERSÖKNING

Analysen av enkätundersökningen redovisar en tolkning av respondenternas svar utifrån de teorier som behandlats i examensarbetets teoretiska referensram.

5.2.1 Mottagande av entreprenadinformation

Intresset för att mottaga entreprenadinformation om tidigare projekt framstår som stort bland merparten av enkätundersökningens respondenter. Det stora intresset för mottagande av information är positivt och talar för att ett system för uppföljning av entreprenadinformation av projekten inom BoKloks enfamiljshus skulle mottagas väl. Liker (2010) och Deming (1994) med flera har uttalat sin uppfattning om att nästa delprocess mottagare alltid kan betraktas som kund samt att en verksamhet alltid ska göra sitt främsta för att uppfylla sina kunders önskemål. Med utgångspunkt i att även ett system för uppföljning av entreprenadinformation är att betrakta som en process, kan experternas uttalande tolkas som att ett system för uppföljning av entreprenadinformation i första hand bör utformas för att uppfylla de önskemål som kunderna uttrycker. Mer konkret uttryckt: Information som efterfrågas av enkätundersökningens respondenter bör göras tillgänglig.

De av Liker (2010) formulerade 14 principerna (sidan 25-26 i detta examensarbete) inkluderar information som stärker författarens uppfattning om tillhandahavande av lättillgänglig information för de involverade inom projekten som positivt. Liker skriver att en organisation kan tillföras värde genom utveckling av personal och samarbetspartners. Tillgängliggörande av information kring tidigare projekts entreprenader är ett sätt att hjälpa personal och samarbetspartners att utvecklas.

Då merparten av respondenterna redan i dagsläget efterfrågar information om tidigare genomförda projekts entreprenader bör inget större arbete med motivation av dessa krävas. Information och utbildning av berörda bör dock alltid genomföras vid

införandet av ett nytt system. Dels bör utbildningen och informationen beröra det nya systemets funktion, syfte och handhavande, men också verksamhetens ambition och hur systemet i fråga möter ambitionen.

Oavsett befattning uppger respondenterna intresse för att ha informationen tillgänglig redan under inledningsskedet av ett nytt projekt, och därefter fortlöpande under projektens genomförande. En av de sju huvudtyperna av icke värdehöjande steg inom affärs och produktionsprocesser som Liker (2010) beskrivit är väntan. Med det i åtanke finns det en tydlig poäng i att alltid tillhandahålla uppdaterad entreprenadinformation om tidigare genomförda projekt till alla aktörer inom BoKlok och de av BoKlok anlitate entreprenörerna som så önskar. Enligt Liker (2010) bör också onödiga transporter och arbetsmoment minimeras. Den som söker informationen bör således kunna hämta den själv utan att vara beroende av att någon annan gör informationen tillgänglig var gång den efterfrågas.

Den genomförda enkätundersökningen visar tydligt att de tillvägagångssätt som respondenterna i dagsläget använder för att erhålla information om entreprenadkostnader och därtill kopplade kunskaper skiljer sig mycket åt. Teorier inom Lean såväl som 6σ förespråkar standardisering av processer. Liker (2010) skriver att tre stycken av de fem S:en är sortera, strukturera och standardisera. Genom att rensa bort förlegade och icke allmänt vedertagna system för uppföljning av entreprenadinformation minskar risken för onödigt arbete och förvirring kring gällande arbetsförfarande. Strukturering och standardisering av systemet underlättar handhavande och sägs stärka engagemanget hos berörd personal (intern såväl som extern). Ett standardiserat arbetssätt ligger även till grund för ständigt förbättringsarbete enligt PDSA eller DMAIC. I allt arbete med 6σ finns ett starkt fokus på reducering och eliminering av variation. Detta ökar enligt Modig och Åhlström (2011) flödeseffektiviteten inom en process samt reducerar många av de fel och brister som förekommer inom en process.

Enkätstudien inkluderar frågor som undersöker vilken information inom entreprenaden som är av intresse att följa upp. Bland de förtryckta informationsalternativen är det en majoritet av respondenterna som önskar ta del av samtlig information. Det alternativ som efterfrågas av den minsta andelen respondenter berör entreprenadens kostnader till följd av snöröjning. Även denna information efterfrågas dock av nästan 70 % av respondenterna. Utöver de förtryckta alternativen så efterfrågas främst kortfattad information om projektens särskilda förutsättningar samt förklaringar till kostnader som blivit ovanligt billiga eller dyra. Information om nyckeltal i form av kostnader per BOA och hus efterfrågas också av många respondenter samt kontaktuppgifter till någon inom projektets entreprenad som är villig att besvara projektunika frågor. Uppgifter om kontaktperson kan vid behov användas för att söka ytterligare erfarenheter från tidigare genomförda projekt. Genom direkt kontakt mellan representanter för avslutade och planerade projekt kan informations och kunskapsutbyte ske genom socialisering (tacit till tacit kunskap) enligt Nonaka och Takeuchi (1995) teorier.

Flertalet av enkätundersökningens respondenter efterfrågar att information tillgängliggörs på företagets intranät. Att tillgängliggöra databasen på BoKloks intranät skulle vara helt i linje med Likers (2010) teorier om de sju huvudtyperna av icke värdehöjande steg inom affärs och produktionsprocesser.

Önskemålen om visualisering av data är flera. Enskilda projekt bör visualiseras uppdelat på de olika entreprenadkostnaderna, projektens totalkostnad bör kunna utläsas samt nyckeltal i form av entreprenadkostnader per hus och BOA. Vidare efterfrågas visualisering av snittkostnader för avslutade projekt uppdelat på de olika entreprenadkostnaderna. Någon betydande majoritet bland önskemålen hurvida data ska visualiseras i form av tabeller eller diagram framgår inte, däremot noterade många respondenter att ett system bör vara lättöverskådligt och tydligt. Flera noteringar inkluderade förslag om att ett Excel-dokument skulle vara lämpligt för att åskådliggöra data. Förslag om att data eventuellt kunde hämtas direkt från SPIK mottogs också. Att informationen görs tillgänglig i form av en databas tycks rimligt. Kunskapsutbyte kan därmed ske i form av internalisering (explicit till tacit kunskap) och mottagaren ges möjlighet att kritiskt granska informationen utifrån dennes egna förutsättningar, behov och erfarenheter i enlighet med Nonakas och Takeuchis (1995) teorier kring kunskapsshantering.

5.2.2 Rapportering av entreprenadinformation

Merparten av undersökningens respondenter arbete med rapportering av entreprenadinformation. Oavsett vilken yrkesroll de tillfrågade respondenterna representerar, uppges att entreprenadinformation rapporteras till flertalet olika befattningar. Affärsutvecklarna anser att arbetet med rapporteringen bör åligga någon annan befattning. Projektledarna/projektcheferna samt produktionscheferna är överlag överens om att rapporteringsarbetet bör åligga dem. Det system för entreprenadkostnadsuppföljning som utformas bör anpassas för att tillmötesgå så många som möjligt av de önskemål som mottagarna efterfrågar. Allt enligt Deming (1994) teori om att mottagaren i nästa delprocess är att betrakta som kund samt Likers (2010) teori om eliminering av icke värdehöjande steg inom affärs- och produktionsprocesser. Ett system som möter flertalet av mottagarnas önskemål bör sannolikt motverka överproduktion, onödiga transporter, felaktig bearbetning och överarbetning. Detta till följd av att tillgänglig information inte behöver sorteras och bearbetas individuellt utifrån var mottagares önskemål. Noggrann utvärdering av de data som efterfrågas kan användas för att utforma ett standardiserat system vilket minskar risken för överproduktion och uppkomsten av missförstånd till följd av att de individuella önskemålen måste definieras var gång information söks. Vidare kan rapportering av samma data ske till flera mottagare vilket minskar onödiga transporter och arbetsmoment. För att tillmötesgå en så stor andel av mottagarna som möjligt bör rapporteringen av informationen utföras av den befattningshavare som har bäst möjlighet att fylla i de data som krävs.

Flera av enkätundersökningens respondenter uppger att en sammanställning av informationen från olika projekt bör ske centralt av någon med överblick över alla projekt. Detta är helt i överensstämmande med vikten av stöd från ledningen då det

kommer till kunskaps- och informationshantering som uttrycks av Mårtensson (1999) samt Awad och Ghaziri (2004). Även Sörqvist och Höglund (2007) uttrycker att ledningens möjlighet att påverka och förändra attityder inom en organisation är stor. De skriver vidare att ledningen därför bör vara engagerad och involverad i förändringsarbetet för att medarbetarna ska uppleva sin arbetsinsats som betydelsefull.

Sammanställning av information från flera projekt förespråkas av Deming (1994) då det underlättar särskiljning av både akuta som kroniska problem. Identifiering och kontinuerligt arbete med eliminering av problemen enligt den inom Lean eller 6σ förekommande förbättringscykeln bidrar till optimering av processerna. En ständigt uppdaterad sammanställning av information kopplat till projekts entreprenadkostnader är ett exempel på ett processflöde som för upp problem till ytan. Skapandet av ett sådant processflöde rekommenderas av Liker (2010) till organisationer som arbetar med Lean. Då insamlad data sammanställs och bearbetas så uppstår också kombinerad enligt Nonaka och Takeuchi (1995), det vill säga omvandling av explicit till explicit kunskap. Informationen får därför en större nytta totalt än vad den skulle ha haft som fristående information.

Både respondenter bland affärsutvecklingscheferna och bland projektledarna/projektcheferna uppger att de i dagsläget vidareförmedlar entreprenadinformation som inte leder till någon nytta. Detta är en negativ aspekt som troligen medfört att förtroendet för ledningen sviktar. Medarbetare och samarbetspartners som under en längre tid uppmanas investera sin tid på resultatlöst arbete kan tappa förtroende för ledningen samt sänka den personliga ambitionsnivån. I fallet med den aktuella studien kan bristande motivation till följd av tidigare ofullkomligheter i uppföljningsarbetet påverka införandet av framtida system negativt. Troligt är att medarbetare som tidigare fått erfara att arbetet med uppföljning inte medför något resultat också har låga förväntningar på införandet av ett nytt uppföljningssystem. Låga förväntningar kan komma att hämma medarbetarnas ambitionsnivå beträffande införandet av ett nytt system redan från start, i synnerhet med avseende på redovisning av information som kräver öppna svar. En hög kvalitet på uppgifter med öppna svar kan inte tvingas fram varför en låg ambitionsnivå bland medarbetarna indirekt leder till mindre kunskapshantering. Kunskapshandlingen inom organisationen blir mindre eftersom mindre insamlade av tacit kunskap ofrånkomligt resulterar i mindre explicit kunskap. Modig och Åhlström (2011) skriver att Toyotas fem grundvärderingar inkluderar begreppen teamwork och respekt. Båda dessa värderingar framhåller vikten av att satsningar inte rinner ut i sanden. Begreppet teamwork inkluderar stimulering av personlig och professionell utveckling samt att dela möjligheter till utveckling och att maximera individens såväl som gruppens prestation. Information som eventuellt skulle kunna resultera i utveckling och förbättring av verksamheten men som inte granskas och utvärderas kan inte heller utveckla och stimulera individens eller gruppens prestation. Begreppet respekt inkluderar att ta ansvar och göra sitt främsta för att skapa ömsesidigt förtroende. Förtroendet för ledningen och verksamheten sviktar troligen bland medarbetarna och samarbetspartners om arbete upplevs utföras i onödan. Även Liker (2010) skriver om

respekt inom en organisation. Han menar att en organisation ska respektera det utökade nätverket av partners och leverantörer genom att utmana dem och hjälpa dem att bli bättre. Att inte följa upp information som rapporteras är brist på sådan respekt.

Enligt Mårtensson (1999) så kommer en organisationen att gå miste av insamlande av mycket viktig kunskap om medarbetarna inte uppfattar rapporteringen av denna som värdefull. Därmed kan verksamheten långsiktigt mista sin konkurrenskraft enligt Awad och Ghaziri (2004) som är av uppfattningen att dagens kunskap inte kommer att lösa framtida problem. Ett kontinuerligt tillvaratagande och lärande är således en av nycklarna till framtida framgång inom en organisation. I en organisation som i likhet med fallföretaget till stor del styrs genom kulturella processer är det extra viktigt att inte skada kulturen då den enligt Johnson (2008) kan ta lång tid att etablera. De konsekvenser som missnöjda medarbetar kan medföra kan i sig självt avhjälpas genom tillämpning av ett kontinuerligt förbättringsarbete. Konsekvenserna kan analyseras, felet avhjälpas och därmed resultera i positiv utveckling av processen, medarbetarna och organisationen i dess helhet.

Respondenterna föreslår att ett system för rapportering av information bör vara tydligt, användarvänligt och lättöverskådligt. Tydligt främst med avseende på den information som ska registreras och vad som ingår i denna. En god tydlighet och struktur i fråga om den informationen som ingår skapar tillförlitlighet till de insamlade data, ökad möjlighet till jämförelser samt stärkt engagemang bland de involverade parterna enligt Liker (2010). Då det går att jämföra projekt sinsemellan i databasen projekterfarenheter i SPIK med hög detaljeringsnivå efterfrågas en enklare modell som på kort tid kan ge en uppfattning om projektens entreprenadkostnader. Förslag om att kalkylering inom alla enfamiljshusprojekt bör utgå från en kalkylmall har uppmärksammats i enkätundersökningen. En sådan kalkylmall finns redan i dagsläget tillgänglig men används dessvärre inte. Enligt Sörqvist och Höglund (2007) beror detta troligen på att dess förekomst inte har uppmärksammats i hela organisationen eftersom information och utbildning om dess införande uteblivit. En kalkylmall kan enligt Modig och Åhlström (2011) underlätta dels framtida kalkylering av projekten, dels framtida uppföljning av information till följd av att kostnader konsekvent allokeras under samma resurser vilket reducerar variationen. Några respondenter föreslår att databasen projekterfarenheter i SPIK kanske kan användas till rapportering av data då en del av den önskvärda informationen redan finns nedtecknad i SPIK. Att detta hade varit positivt förespråkas av Liker (2010) då det hade kunnat reducera de onödiga arbetsmomenten inom processen.

5.2.3 Vikten av entreprenaduppföljning

För att arbetet med att lyfta fram medarbetarnas kunskap ska blir framgångsrikt måste ledning och företagskultur enligt Mårtensson (1999), i stort genomsyras av en knowledge management strategi. Strategin måste vara starkt kopplad till företagets övergripande strategi vilket verkar vara fallet inom BoKlok. Överlag tycks medarbetarna ha en god uppfattning om vikten av arbete med entreprenadkostnadsuppföljning. Alla av enkätundersökningens respondenter uppger goda anledningar till varför uppföljningsarbete bör förekomma och merparten

förklarar att en god uppföljning kan resultera i nyttor på både individ- som gruppnivå. Medarbetarnas goda uppfattning om hur uppföljning av entreprenadkostnader kan generera ökad nytta och framgång för hela organisationen är mycket positiv. Liker (2010) förklarar att ökad medvetenhet ökar möjligheten till framgångsrik implementering av en förbättringsstrategi inom en organisation.

Trots medarbetarnas medvetenhet om ett förbättringsarbets potential bör, enligt Sörqvist och Höglund (2007), utbildning, motivation och instruktioner kring ett nytt system ändå genomföras för att medarbetarnas ambition ska stärkas. Det är även viktigt att implementering av nya arbetssätt inkluderar förändring av alla checklistor, processbeskrivningar och dylikt så att den senaste standarden blir entydig. Deming (1994) föreslår att ledningen kan stimulera arbetsstyrkan till att ständigt söka förbättringar genom att fastställa kontinuerligt utmanande mål. Ledningen måste enligt Liker (2010) också granska förbättringsarbete fortlöpande för att skapa en vana, upprätthålla självdisciplin och utnyttja kreativitet hos organisationens medarbetare.

5.3 SAMMANFATTNING ENKÄTUNDERSÖKNING

Här följer en sammanfattning av delkapitlet som behandlar analysen av enkätundersökningen. Sammanfattningen består av ett antal rekommendationer som författaren tar med sig inför skapandet av den ansats till ett system för uppföljning av entreprenadinformation som följer.

Ett standardiserat system för uppföljning av entreprenadinformation kopplat till en familjshusprojekten bör utvecklas.

Ett system för uppföljning av entreprenadinformation bör utformas för att möta så många av intressenternas önskemål som möjligt.

Den yrkesroll som har bäst förutsättningar att rapportera den entreprenadinformation som efterfrågas bör i största möjliga mån ansvara för rapporteringsarbetet.

En sammanställning av entreprenadinformation kopplat till olika projekt bör utföras centralt inom verksamheten.

Förlegade och icke allmänt vedertagna system för uppföljning av entreprenadinformation bör rensas bort för att minska risken för onödigt arbete och förvirring kring gällande arbetsförfarande.

Implementering av ett nytt system inom en verksamhet bör inkludera förändring och uppdatering av alla checklistor, processbeskrivningar och instruktioner som är kopplade till systemet.

Alla medarbetare och samarbetspartners som kommer att komma i kontakt med det nya systemet för uppföljning av entreprenadinformation bör utbildas och informeras

Entreprenadkostnadsuppföljning

beträffande systemets funktion, syfte, handhavande och hur systemet möter verksamhetens ambition.

En uppdaterad sammanställning av olika projekts entreprenadinformation bör alltid finnas tillgänglig att hämta av intressenter inom verksamheten och inom verksamhetens entreprenad.

Ledningen bör vara engagerad och involverad i arbetet med uppföljning av information.

Då beslut om implementering av ett system för uppföljning av entreprenadinformation fattas är det av stor vikt att satsningen på det nya systemet inte tillåts att rinna ut i sanden. Ledningen måste stå bakom införandet av ett system och fortlöpande granska och vara delaktig i förbättringsarbetet så att en vana för arbetet skapas och ambitionsnivån bland systemets användare hålls hög.

Utifrån den uppföljning av entreprenadinformation av BoKloks enfamiljshusprojekt som sker bör följande information kunna utläsas:

- Projektnamn
- Kontaktuppgifter
- Produkttyp
- Konceptuella avvikelser
- Förklaringar till kostnader som blivit ovanligt billiga eller dyra
- Projekterfarenheter
- Grundläggningsförhållanden
- Tomtyta (kvm)
- Antal enfamiljshus (st)
- Byggtid (veckor)
- Lönekostnad tjänstemän (kr)
- Lönekostnad yrkesarbetare (kr)
- Timmar yrkesarbetare (t)
- Transport (kr)
- Maskin (kr)
- Inbyggt material (kr)
- Husbyggnadssats (kr)
- Hjälpmaterial (kr)
- Drift (kr)
- UE-Träelement (kr)
- UE-Puts (kr)
- UE-Låssystem (kr)
- UE-Tätskikt/Fuktisolering (kr)
- UE-Lösullsisolering (kr)

Entreprenadkostnadsuppföljning

- UE-Plattsättning (kr)
- UE-Golvläggning (kr)
- UE-Plåt (kr)
- UE-Arbeitsställning (kr)
- UE-Städning (kr)
- UE-Mark (kr)
- Grund (kr)
- UE-Målning (kr)
- UE-VS (kr)
- UE-Ventilation (kr)
- Annat ventilationspaket (kr)
- UE-El (kr)
- UE-Data/Tele/Media (kr)
- Snöröjningsarbete (kr)
- Totalsumma (kr)
- Snittkostnader för flera avslutade projekt (kr)

Alla numeriska parametrar som efterfrågas bör kunna utläsas som summa, summa per BOA och summa per hus (exempelvis kr, kr/BOA och kr/hus).

Entreprenadkostnadsuppföljning

6 PILOTUNDERSÖKNING

Detta kapitel redovisar resultatet av den pilotundersökning som genomförts samt analyserar den information som erhållits därutav.

Den genomförda enkätstudien analyserades utifrån den undersökta teoretiska referensramen samt fallföretagets förutsättningar. Utifrån resultatet av analysen utformades en ansats till ett system för uppföljning av entreprenadinformation kopplat till fallföretagets enfamiljshusprojekt. Systemet kom att bestå av tre delar.

1. Ett Excel-dokument innehållande en mall för rapportering av entreprenadkostnader samt noteringar av information rörande de olika kostnaderna för att möjliggöra relevanta jämförelser projekten sinsemellan (dokumentet finns att betrakta under bilaga 2).
2. Ett Excel-dokument utformat för lättöverskådlig jämförelse av olika enfamiljshusprojekts entreprenadinformation.
3. Ett Word-dokument (hädanefter benämnt som lathunden) innehållande bland annat en utförlig beskrivning av hur information kan hämtas från SPIK för ifyllande av mallen för rapportering av entreprenadkostnader.

Två pilotpersoner som vid studiens genomförande förestådde arbete med ekonomin inom vars ett av fallföretagets enfamiljshusprojekt ombads pröva dokumentens funktion. Då sammanställningen av olika projekts entreprenadinformation planeras utföras centralt på fallföretaget prövades endast mallen för rapportering av entreprenadkostnadsuppföljning samt lathunden av pilotpersonerna. Pilotpersonerna gavs möjlighet att efter egen förmåga fylla i mallen följt av en intervju utförd av studiens författare. Intervjufrågorna hade för syfte att undersöka pilotpersonernas uppfattning av mallen och lathunden, förslag på uppföljning av annan typ av information, samt andra metoder till rapportering och visualisering av entreprenadinformation. De samtalsämnen som intervjuerna fokuserade kring finns att betrakta under bilaga 3 sist i studien.

6.1 RESULTAT PILOTUNDERSÖKNING

Resultatet ämnar redovisa de kärnpunkter som uppdragats utifrån de pilotundersökningar som examensarbetet innefattat.

De två pilotpersoner som ombads pröva att fylla i mallen för rapportering av entreprenadinformation och sedermera intervjuades av författaren har olika yrkesroller, arbetsuppgifter och är verksamma inom olika regioner. Den ena pilotpersonen är på pappret anställd som arbetsledare men fungerar praktiskt som produktionschef. Denna respondent kommer sedermera att refereras till som produktionschefen. Den andra pilotpersonen är anställd som projektingenjör och kommer hädanefter att benämnas som projektingenjören.

6.1.1 Nuvarande uppföljningsförfarande

I dagsläget ingår uppföljning av entreprenadinformation i de båda pilotpersonernas arbetsuppgifter. Uppföljningen av kostnader sker främst kvartalsvis då projektens prognosuppföljning genomförs. Projektens kostnader registreras då i SPIK och nya prognoser beräknas. Projektingenjören uppger att detta är det enda tillfälle då kostnader aktivt förs in i SPIK. Den nya prognosen jämförs med de tidigare och avvikelser diskuteras.

De båda pilotpersonerna uppger att de sällan eller aldrig antecknar några icke numeriska data kopplat till resurserna i SPIK-kalkylen då de utför prognosuppföljningen. Produktionschefen uppger att uppföljning av icke numeriska data endast förekommer i två sammanhang. Dels i diskussion inom projektet, då orsaker till prognosens överensstämmelse eller icke överensstämmelse med tidigare prognoser söks. Dels i diskussion med produktionschefer för andra projekt eller konceptansvariga. Denna typ av diskussion sker främst i kontakt med produktionschefer inom den egna regionen och då bara om dessa aktivt söker denna information.

I fall då pilotpersonerna själva söker information beträffande tidigare projekts entreprenadkostnader och/eller arbetsförfarande tar de kontakt med andra projektchefer som har genomfört liknande projekt. Projektcheferna ombeds då delge projektens prognoskalkyler och informera och kommentera kring arbetsförfarande, lärdomar, avvikelser och annan för dem intressant information. Projektingenjören uppger att det är projektchefernas uppgift att studera erfarenheter från tidigare projekt, i synnerhet erfarenheter i form av kostnader. Erfarenheter i form av lärdomar kopplade till arbetsutförande är av större intresse för produktionschefer och projektingenjörer. Projektingenjören berättar vidare att platsbesök på andra avslutade och pågående projekt kan vara mycket värdefullt.

6.1.2 Utformning av uppföljningssystem

Ingen av pilotpersonerna fyllde i enkäten enligt lathundens beskrivning. Troligen berodde detta på en kombination av flertalet anledningar. Dels att ifyllandet av mallen uppfattades som lågprioriterat, dels på grund av tidsbrist och dels på grund av otydliga instruktioner. Pilotpersonerna hade med största säkerhet både rätt kompetens och tillgång till den information som efterfrågades. De båda pilotpersonerna studerade instruktionerna men agerade inte därefter. Produktionschefen betraktade den, för honom, aktuella prognoskalkylen och kopierade relevant data utifrån denna. Produktionschefen valde att betrakta kalkylen i ett sådant format att entreprenadkostnader enbart kom att redovisas i form av kalkylresurser. Genom att förändra inställningarna i SPIK kan entreprenadkostnaderna redovisas på flera olika sätt i kalkylen. Mallen för rapportering av kostnader var utformad för att kostnader skulle rapporteras i någon av följande tre grupperingar, kalkylresurs, byggdel eller kalkylpost. Hur inställningarna görs för att förändra visualiseringen av data beskrivs ingående i lathunden. Produktionschefen fyllde i cirka 90 % av den information som

efterfrågades i mallen och bedömde tidsåtgången för detta arbete till cirka fem minuter.

Projektingenjören missuppfattade syftet med att fylla i mallen med för projektet aktuell data. Denne var övertygad om att de redovisade siffrornas värde skulle ha betydelse för utvärderingen av modellen. Således bedömde denna det inte vara värdefullt att redovisa data i mallen eftersom det vid pilotundersökningen genomförande inte fanns någon uppdaterad produktionskalkyl att utgå ifrån. Projektingenjören granskade dock mallen noggrant varför mallens funktion till stor del ändå ansågs kunna bedömas.

Då produktionschefen tillfrågades angående vilken information som denne ansåg borde följas upp i ett system för uppföljning av entreprenadinformation framgick att det var de numeriska data som var av intresse. Produktionschefen förklarade vidare att informationen borde kompletteras av diskussioner med de som utfört det studerade projektet. Då produktionschefen tillfrågades om denne såg andra möjligheter till vidareförmedling av icke numerisk information än genom samtal var dennes svar negativt. Produktionschefen såg det inte som troligt att en kollega inom samma befattning som fullbordat ett projekt skulle ägna någon tid åt att anteckna information om det inte fanns någon garanti att den nedtecknade informationen skulle komma att generera nytta. Däremot sade sig produktionschefen uppleva att kollegor var fokuserade på uppgiften att besvara frågor angående erfarenheter utförligt då kommunikation sker muntligt. Projektingenjören såg det inte som troligt att de som utför rapportering av entreprenadkostnadsuppföljning skulle ta sig tid att också anteckna icke numeriska data. Projektingenjören var av uppfattningen att det troligen bara hade varit möjligt om de tvingades till att redovisa de icke numeriska data. Denne föreslår att de som rapporterar information skulle kunna tvingas till att kommentera enskilda kostnader om de översteg den projektets prognostiserade kostnad med ett visst antal procent.

Mallen för rapportering av entreprenadinformation inkluderade ett fält benämnt projekterfarenheter, intill fältet fanns den förklarande texten ”Särskilda lärdomar som tagits under projektet som bör förmedlas till framtida projekt”. Projektingenjören upplyser att denne inte upplevde den förklarande texten som tillfredsställande. Projektingenjören begrundade vilken typ av information fältet var avsett för, syftade det på lärdomar kopplade till byggförändringar, lösningar på arbetsplatsen, lärdomar kopplade till ekonomiska utfall, eller något annat?

Pilotpersonerna sade sig anse att fallföretagets koncept var bra men att processen ändå skulle kunna utvecklas och förbättras mycket. Projektingenjören tillade att ett system för uppföljning av entreprenadinformation hade varit bra. Denne hävdar att alla projekt hade kunnat skriva mycket om lärdomar varför projektingenjören föreslog att ett dokument avsett för uppföljning av icke numerisk data på grund av dess omfattning borde stå för sig.

Pilotpersonerna ansåg att ett eventuellt sammanfattande dokument innehållande uppföljd entreprenadinformation från olika projekt borde finnas att tillgängligt när helst de önskade. Att fallföretagets intranät torde vara den bäst lämpade platsen att tillgängliggöra informationen var de överens om. En av dem uttryckte även att det borde gå att få sammanställningen skickad till sig på förfrågan för att säkerhetsställa att informationen når fram. Den sammanställda informationen skulle enligt en av respondenterna vara bäst överskådlig i tabellform medan den andra inte hade någon bestämd uppfattning om hur data borde visualiseras.

En av de frågor som ställts till pilotpersonerna hade för avsikt att undersöka om respondenterna uppfattade mallen för uppföljning av entreprenadinformation som komplett, eller om de var av uppfattningen att mallen borde inkludera rapportering av någon övrig information. Båda pilotpersonerna var av uppfattningen att några av de kostnadsposter som inkluderade relativt stora belopp borde delas upp i flera mindre poster. Ett exempel på detta var *markentreprenaden* från vilken produktionschefen föreslår att exempelvis schaktning av jord och sten, sprängning och sanering av mark skulle kunna brytas ut. Projektingenjören sade sig först önska att kostnaderna delades upp i lika många resurser som finns att utläsa i SPIK kalkylen, men denne säger sig förstå att sammanställningen av information då skulle kunna bli allt för omfattande och svåröverskådlig. Produktionschefen berättade att posten *inbyggt material* skulle vara svår att jämföra projekt sinsemellan då den kostnadsposten inkluderar många olika moment och material. Denna post skiljer sig dessutom mycket åt beroende på vilken enfamiljshusprodukt som ingår i projektet och vilka avvikelser eller tillval som förekommer. Även projektingenjören betonade vikten av att studera jämförbara projekt och föreslog att ett filtersystem för val av särskilda förutsättningar skulle kunna tillämpas.

När pilotpersonerna tillfrågades om de uppfattade att uppföljning av entreprenadinformation borde utföras av någon annan befattningsroll än deras egen så var de av olika uppfattning. Produktionschefen ansåg att rapportering av entreprenadinformation borde utföras av produktionsledningen. Denne förklarade att kostnader och erfarenheter har sitt ursprung på produktionsplatsen och att det därför är produktionsledningen som har bäst uppfattning om de problem och förutsättningar som har förekommit och de lärdomar som har erhållits. Projektingenjören uppgav sig vara av uppfattningen att rapportering av information borde vara projektledarnas ansvar. Detta förklarades med att projektledarna är anställda av BoKlok och att det är dessa som informerar om tidigare projekt och konceptet i stort. Projektingenjören uppgav sig vara medveten om att produktionschefen eller projektingenjören måste förmedla informationen till projektledaren innan denna kan vidarebefordra någon information.

6.2 ANALYS PILOTUNDERSÖKNING

Analysen av pilotundersökningen redovisar en tolkning av pilotpersonernas svar utifrån de teorier som behandlats i examensarbetets teoretiska referensram.

6.2.1 Nuvarande uppföljningsförfarande

Vanligt förekommande är att kontakt sker produktionschefer sinsemellan. Kontakten uppstår då en produktionschef har funderingar kring hur en kollega har löst ett problem inom produktionen av enfamiljshuskonceptet. Kontakten individerna emellan är positiv då den resulterar i kunskapsutbyte. Dessvärre så innebär kunskapsutbyte genom socialisering (tacit till tacit kunskap) enligt Nonaka och Takeuci (1995) att endast de som närvarade under samtalet eller mötet kan ta del av informationen. De som inte närvarar då socialiseringen sker ges inte möjlighet att reflektera över den information som förmedlas. Detta kan vara mycket bedrägligt då det är möjligt att de individer som inte tar del av informationen sitter på lösningen på de problem som diskuteras. Enligt Nonaka och Takeuci (1995) kan information som istället antecknas, så kallad externalisering (tacit till explicit kunskap) eller kombinerad (explicit till explicit kunskap) spridas till fler individer. Nedtecknad information kan också lagras med större säkerhet och risken att information förvrängs eller feltolkas minskar. Enligt Mårtensson (1999) betraktas de anställdas kunskap inom en verksamhet som verksamhetens mest underutnyttjade och värdefullaste resurs. Därför bör också den kunskap som de anställda innehar utnyttjas till fullo. Kunskapsutbyte sker även genom platsbesök på byggarbetsplatser vilka pilotpersonerna anser är mycket värdefulla. Detta är helt i enighet med den av Likers (2010) 14 principer som förespråkar att man ska gå och se med egna ögon för att verkligen förstå situationen.

6.2.2 Utformning av uppföljningssystem

Till följd av otydliga instruktioner misstolkade pilotpersonerna vilken data som skulle registreras i mallen för rapportering av entreprenadkostnader samt hur detta skulle genomföras. Detta tydliggjorde två brister som kan vara av stor betydelse för ett systems funktion. Det är av stor vikt att alla instruktioner angående ett systems funktion samt att systemet i sig självt förmedlas på ett sådant sätt att arbetsförfarandet blir tydligt. Det är även av stor betydelse att eventuella system utformas i samspråk med framtida användare. Enligt Liker (2010) är användarna att betrakta som kunder och en verksamhet ska alltid sträva efter att uppfylla kundernas önskemål och krav. Sörqvist och Höglund (2007) förklarar vidare att det ligger i ledningens intresse att ett system bör utvecklas i samspråk med medarbetarna så att dessa känner sig delaktiga. Medarbetare som känner sig delaktiga är ofta av uppfattningen att en förändring är betydelsefull. Arbetsförfarande som inte är anpassade utifrån medarbetarnas önskemål och behov löper betydande risk att inte ägnas den tid och det engagemang som en lyckad implementering kräver. Troligt är också att medarbetare som inte uppfattar förändringen som nödvändig väljer att utföra uppgiften efter eget huvud och inte utifrån det tänkta arbetsförfarandet. Av samma anledning är det enligt Sörqvist och Höglund (2007) mycket viktigt att användarna utbildas och informeras om förändringen som införs i verksamheten.

Följande sidor listar de utformningsförslag av uppföljningssystemet som framkom under intervjuerna med pilotpersonerna. Positiva och negativa egenskaper kopplade

Entreprenadkostnadsuppföljning

till införandet av förändringen presenteras och de alternativ som av författaren uppfattas väga tyngst indikeras genom att bakgrunden är skuggad.

| Förslag till utformning av uppföljningssystem | Positiva egenskaper | Negativa egenskaper |
|---|--|---|
| Uppdelning av större kostnadsposter i flera mindre | <ul style="list-style-type: none"> - Underlättar jämförelse av specifika kostnader mellan olika projekt. | <ul style="list-style-type: none"> - Omständligare att rapportera in ett större antal värden. - Somliga uppdelningar av kostnader kräver att användaren ändrar inställningar i SPIK flera gånger per rapporteringstillfälle. |
| Uppföljningssystemet bör vara uppdelat på lika många resurser som SPIK-kalkylen | <ul style="list-style-type: none"> - Underlättar jämförelse av specifika kostnadsresurser. | <ul style="list-style-type: none"> - Databasen blir mycket omfattande då resurserna är många till antalet. - Projektkostnader kan sedan tidigare jämföras uppdelat på samtliga resurser i databasen Projekterfarenheter i SPIK. |
| Införande av filtersystem för val av särskilda projektförutsättningar | <ul style="list-style-type: none"> - Underlättar jämförelse av projekt med snarlika förutsättningar. - Minskar variationen av undersökt data vid analys och därmed identifiering av avvikelser. | <ul style="list-style-type: none"> - Antalet genomförda enfamiljshusprojekt till dags dato är så litet att alla projekt riskerar att gallras bort vid nyttjandet av en filterfunktion. |
| Tvingande system för insamling av icke numeriska data | <ul style="list-style-type: none"> - Icke numerisk data kommer med säkerhet att rapporteras in. - Databasen kan generera nytta tidigare till följd av den stora kvantitet data som rapporteras in. | <ul style="list-style-type: none"> - Påtvingad rapportering av icke numeriska data kan medföra att de data som rapporteras är av låg kvalitet då det inte alltid finns något värdefullt att rapportera. Detta sänker i sin tur ambitionsnivån bland de som rapporterar data. |
| Motiverande system för insamling av icke numeriska data | <ul style="list-style-type: none"> - De data som rapporteras kommer troligen vara högkvalitativ. - De rapporterade data är tillförlitliga. | <ul style="list-style-type: none"> - Databasen kommer att växa långsamt. |

Entreprenadkostnadsuppföljning

| Förslag till utformning av uppföljningssystem | Positiva egenskaper | Negativa egenskaper |
|--|---|---|
| Kombinerat system för uppföljning av numeriska och icke numeriska data | <ul style="list-style-type: none"> - All information kan utläsas i samma dokument. - Orsaken till att en kostnad avviker kan tydliggöras genom notering intill kostnaden. | <ul style="list-style-type: none"> - I de fall en stor mängd icke numeriska data antecknas kan data bli otydlig i sammanställningen. |
| Separata system för uppföljning av numeriska och icke numeriska data | <ul style="list-style-type: none"> - En stor mängd icke numerisk data kan rapporteras in. | <ul style="list-style-type: none"> - Otydlighet angående hur företeelser inom produktionen har påverkat kostnader. |
| Tillgängliggörande av data på företagets intranät | <ul style="list-style-type: none"> - Tillgängligt oberoende av tidpunkt, geografiskt läge eller befattning för all personal med tillgång till intranätet. - Informationen finns samlad bland övrig produktinformation. | <ul style="list-style-type: none"> - Kräver tillgång till intranätet. - Kräver vetskap om systemets existens och placering. |
| Uppföljning av entreprenadinformation bör ingå i produktionsledningens arbetsuppgifter | <ul style="list-style-type: none"> - Entreprenadinformationen består av kostnader och erfarenheter som har sitt ursprung på byggarbetsplatsen. Produktionspersonalen bör därför ha bäst kunskap om dessa omständigheter. - Minimering av onödiga arbetsmoment | <ul style="list-style-type: none"> - Somligt material och tjänster handlas upp av projektledningen. |
| Uppföljning av entreprenadinformationen bör ingå i projektledningens arbetsuppgifter | <ul style="list-style-type: none"> - Både produktionsledningen och projektledningen ges möjlighet att tillföra information, eftersom produktionsledningen måste vidarebefordra data till projektledningen. | <ul style="list-style-type: none"> - Både produktionsledningen och projektledningen tvingas att granska materialet. - Viss förekomst av onödiga arbetsmoment. - Onödiga transporter och förflyttningar - Data nedtecknas långt från dess ursprungskälla vilket ökar risken för vidarebefordring av felaktig information |

Entreprenadkostnadsuppföljning

7 SLUTSATS

Detta kapitel behandlar de slutsatser som studiens resulterat i utifrån den teoretiska referensram som studerats samt enkätundersökning och pilotundersökning som genomförts. Slutsatserna avhandlas kopplat till studiens syfte och mål.

7.1 VARFÖR ETT SYSTEM

Kontinuerlig utveckling och förbättring av processer och produkter inom verksamhet är en grundförutsättning för långsiktig konkurrenskraft. Genom analys av data kan förbättringspotentialen inom en verksamhet uppmärksammas och verksamheten följaktligen utvecklas. För att analys av data ska kunna utföras krävs dock att relevant data först samlas in.

Inom BoKlok finns i dagsläget inget allmänt vedertaget system för hur uppföljning av information kopplad till entreprenaden ska genomföras. Förbättringsteorierna Lean och 6 σ förespråkar båda standardisering av processer, vilket i detta fall innebär införandet av ett standardiserat system för uppföljning av information kopplad till entreprenaden. Standardisering och strukturering av system underlättar dess handhavande och stärker engagemanget bland dess användare. Ett standardiserat system för insamlande av information underlättar också hanteringen av informationen och därmed spridningen av densamme.

Intresset för införande av ett system för uppföljning av entreprenadinformation inom BoKloks koncept är stort bland verksamhetens medarbetare och samarbetspartners. Den allmänna uppfattningen inom verksamheten tycks vara att Bokloks koncept är bra men att förbättringspotentialen av produkterna och processerna trots det är stor. En sådan uppfattning bör innebära att medarbetare och samarbetspartners redan i dagsläget har flera förslag till förbättringsåtgärder, vilket i så fall är en underutnyttjad resurs inom verksamheten.

7.2 MOTIVATION AV MEDARBETARE

Vid införandet av ett nytt system måste dess användare vara positivt inställda för att implementeringen ska bli framgångsrik. Det uttalade önskemålet bland många av verksamhetens medarbetare och samarbetspartners talar för att introducering av ett sådant system skulle mottagas väl.

I dagsläget så upplever personalen inom verksamheten att en del av den information som rapporteras inte följs upp. Denna uppfattning sänker motivationen hos personalen vilket medför att förtroendet för ledningen sviktar och ambitionsnivån sänks. I det fall förbättringssystem som inte tillför något värde förekommer inom verksamheten bör dessa satsningar omarbetas eller helt avslutas. Tidigare erfarenheter till följd av införande av icke fungerande förbättringsprogram inom verksamheten kan komma att påverka införandet av nya förbättringsprogram negativt. Medarbetare som har låga förväntningar på införandet av ett nytt system kommer troligen att ta sig an arbete

kopplat till systemet med en låg ambitionsnivå, vilket i sin tur kan resultera i uppföljd information av låg kvalitet. Information som följs upp måste användas och resultat måste göras synliga. Det är viktigt att hela verksamhetens personal känner sig delaktiga och att alla uppfattar sina arbetsinsatser som betydelsefulla för verksamhetens framgång. Ledningen måste visa engagemang för, samt vara involverade i arbetet med systemet. Ledningens engagemang stärker personalens uppfattning om att arbetet med systemet är betydelsefullt.

7.3 UTFORMNING AV SYSTEM

Ett system för uppföljning av information bör i första hand utformas utifrån dess tänka användares önskemål. Det är viktigt att systemet resulterar i den information som efterfrågas. Hänsyn måste tas till de önskemål som personer som rapporterar informationen har. Detta är väsentligt för att dessa personers motivation inte ska sjunka med resultatet att den rapporterade informationens kvalitet minskar. I detta examensarbete studeras utformningen av ett system för uppföljningen av information kopplat till entreprenaden inom ett specifikt byggkoncept. På grund av de särskilda förutsättningar som råder i det undersökta scenariot är de personer som rapporterar informationen även bland resultatets huvudintressenter. Således är det dessa rapportörers/användares önskemål som systemet bör utformas utifrån.

En rad kostnader inom entreprenaden är av intresse att följa upp, dessa kommer att skilja sig åt beroende på den produkt systemet är utformat för att behandla. Det är emellertid viktigt att dela upp stora kostnadsposter i mindre delar för att dessa ska vara jämförbara olika projekt emellan. Utöver kostnader så bör systemet resultera i att information enligt följande punkter kan utläsas.

- Projektnamn
- Produkttyp
- Konzeptavvikelser
- Projektens särskilda förutsättningar
- Projekterfarenheter
- Förklaringar till kostnader som blivit ovanligt billiga eller dyra
- Kontaktuppgifter till person som är benägen att svara på kompletterande projektunika frågor
- Entreprenadens totalkostnad
- Nyckeltal i form av kostnader per BOA
- Nyckeltal i form av kostnader per hus
- Snittkostnader för flera projekt

Vikten av att ett system är lätt att använda och tyda betonas. Sammanställningen av information bör snabbt kunna ge användaren en uppfattning om vilka projekt som är jämförbara med det egna, vilka kostnader som förekommer i produktionen och kostnadernas ungefärliga storlekar. Flertalet önskemål om att informationen ska

sammanställas i ett Excel-dokument har noterats. Troligen på grund av att merparten av respondenterna är bekanta med programmet sedan tidigare. I det fall information redan registreras i ett kalkylprogram bör rapporteringen av relevanta data ske med minsta möjliga arbetsinsats från rapportören. Detta för att reducera onödiga arbetsmoment. För att eliminera uppkomsten av missförstånd då det kommer till tillämpning av systemet krävs det att alla instruktioner som berör systemets funktion samt systemet i sig självt utformas mycket tydligt.

7.4 ANSVAR FÖR UPPFÖLJNING

Uppfattningen bland verksamhetens medarbetare och samarbetspartners angående vem som bör ansvara för rapportering och sammanställning av information till ett system för entreprenaduppföljning går isär.

För att tillmötesgå en så stor andel av användarna som möjligt bör rapporteringen utföras av de inom projektet som har bäst möjlighet att fylla i de data som krävs för att uppnå önskad information. Vanligtvis hade detta varit produktionschefen. Detta motiveras med att merparten av informationen med avseende på kostnader och mjuka parametrar, som är kopplade till entreprenaden, ursprungligen uppkom på byggarbetsplatsen. Information riskerar även att förvanskas då avståndet till dess ursprungskälla ökar.

Sammanställning av information från olika projekt bör utföras centralt av någon med god överblick över alla projekt inom den aktuella produktfamiljen. Denna individ bör vara motiverad och engagerad i sitt arbete med att hålla sammanställningen uppdaterad. Det är därför lämpligt att denna individ har ett eget intresse av den information som kan utläsas ur systemet samt av att åskådliggöra informationen för andra intressenter.

8 DISKUSSION

Detta kapitel inkluderar en diskussion angående examensarbetets utförande och vad som kunde genomförts annorlunda. Kapitlet innefattar även en diskussion huruvida resultatet är allmänt gällande samt specifika rekommendationer till det fallföretag som studien genomförts i samarbete med.

8.1 DATAINSAMLING

Datainsamlingen under examensarbetets gång var i fallet med enkätundersökningen relativt effektiv. Svarsfrekvensen uppgick till 49 % och bedöms av författaren inte ha blivit högre om enkätundersökningen genomförts enligt ett annat förfarande. Detta motiveras med att enkäten utformades i samma formulärbyggare som övriga enkäter som förekommer inom fallföretaget. Respondenterna mottog utförliga instruktioner beträffande enkätens syfte samt rimlig tid för att besvara denna. Vidare skickades påminnelser ut till respondenterna när svarstiden närmade sig sitt slut. Ett informationsutskick från företagsledningen till respondenterna innan dessa mottog enkäten hade eventuellt kunnat resultera i en högre svarsfrekvens. Informationsutskicket borde styrka fallföretagets officiella intresse av en hög svarsfrekvens. Undersökningens relevans hade kanske då uppfattats högre än i det genomförda fallet då informationen skickades ut av en student som genomför sitt examensarbete (denna studies författare).

Beträffande antalet respondenter som uppmanades att besvara enkätundersökningen så begränsades dessa till antalet på grund av två anledningar. Dels begränsades utskicket till att inkludera särskilda yrkesroller, produktionschefer, projektledare/projektutvecklare och affärsutvecklings-chefer, då författaren var av uppfattningen att dessa skulle vara de största intressenterna till ett system för uppföljning av entreprenadinformation. Den andra anledningen till varför utskickets storlek begränsades var att studien primärt undersökte uppföljningsförfarandet av information kopplat till verksamhetens enfamiljshusprodukter. Detta hade kunnat bortses ifrån och enkätutskicket hade då kunnat involvera respondenter som tidigare bara varit verksamma inom uppförandet av flerfamiljshusprojekt. Väsentligt fler flerfamiljshusprojekt än enfamiljshusprojekt har i dagsläget genomförts. De medarbetare och samarbetspartners som har kommit i kontakt med flerfamiljshusets är därför betydligt fler till antalet. Det insamlade underlaget hade då blivit väsentligt större men troligen även mer diversifierat och svårtolkat. Detta hade också förorsakat att studiens resultat hade kunnat bli mer generellt gällande och därmed mindre användbart för framtagandet av ett system för det specifika bostadskonceptet som studiens syftar till att underlätta.

För att styrka nyttan av pilotundersökningen så hade denna kunnat göras mer omfattande. Pilotundersökningen begränsades till att omfatta två stycken pilotpersoner. I övrigt så genomfördes pilotundersökningen i det ena fallet med kort varsel. Detta berodde på att en av de tänkta pilotpersonerna inte ställde upp som

deltagare. En annan pilotperson inom samma projekt kontaktades då varpå denna under viss tidspress fick sätta sig in i det tänkta förfarandet.

Pilotpersonerna instruerades beträffande det tänkta förfarandet innan undersökningen genomfördes. Båda pilotundersökningarna genomfördes på ett sådant sätt att utvärdering av rapporteringsmallens funktion inte kunde utföras till belåtenhet. Författaren har inte kunnat tolka några större brister i det instruktionsmaterial som sändes till pilotpersonerna inför undersökningens genomförande. De båda pilotpersonerna uppgav att de tagit sig tid att läsa igenom materialet inför genomförandet.

En reflektion är att författarens närvaro hade varit värdefull under pilotstudiens genomförande. Författaren hade då kunnat gå igenom instruktionsmaterialet tillsammans med pilotpersonen samt haft bättre möjlighet att bedöma om pilotpersonerna missbedömt syftet med undersökningen, genomförandet eller om pilotpersonen tolkat förfarande som onödigt komplicerat. Det sistnämnda hade inneburit brister beträffande systemets ansats medan de två förstnämnda orsakerna hade berott på undersökningens genomförande.

8.2 GENERALISERBARHET

Examensarbetets resultat är till stor del generellt applicerbart. De flesta företag hade gynnats av att standardisera och strukturera sitt arbete kopplat till uppföljning och tillvaratagande av erfarenheter. Fallstudien inriktades mot att undersöka hur ett system för uppföljning av BoKloks enfamiljshusprodukter borde utformas. Med detta i åtanke är arbetets resultat användbart till just detta. Om uppdelningen av data som bör följas upp bortses ifrån så kan dock resultatet anses vara gällande för BoKloks verksamhet i stort. Samma rekommendationer bör således tagas i beaktande vid förändring eller utveckling av uppföljningsförfarandet kopplat till fallföretagets andra produkter.

8.3 REKOMMENDATIONER

8.3.1 Utformning av system

Utformningen av ett nytt system bör ske i samspråk med dess ämnade användare. Sannolikheten att de framtida användarna känner sig delaktiga och motiverade inför arbete med systemet blir då större och chanserna att implementeringen av det samma ska lyckas ökar. Detta beror på att förändring som uppfattas vara betydelsefull har en tendens att ägnas erforderlig arbetsinsats i större utsträckning än arbetsmoment som uppfattas vara av ringa betydelse.

Vid utveckling av ett nytt system bör verksamhetens ledning och systemutvecklare tänka långsiktigt. Att genomföra satsningar på system som är temporära lösningar för att uppnå kortsiktiga vinster kan ur ett långsiktigt perspektiv komma att hämma verksamheten. Risken är stor att ett provisoriskt system blir otillfredsställande samt att användarna uppfattar arbete kopplat till detta vara av ringa betydelse. Dessutom är

riskan stor att implementeringen av ett nytt långsiktigt system möts av större skepticism och lägre motivation om det har föregåtts av en eller flera halvhjärtade satsningar.

Inom fallföretaget finns redan en databas för uppföljning och visualisering av projekterfarenheter. Den generella kunskapen om databasens möjligheter tycks dock vara begränsad trots att databasen är en del av kalkylprogrammet SPIK som har användare inom hela Skanska. Databasen erbjuder merparten av de funktioner som de förmodade användarna av ett system för uppföljning av entreprenadinformation har kommit att efterfråga under studiens gång. BoKlok ska enligt en av konceptets hörnstenar dra nytta av konceptets och ägarkoncernernas konkurrensfördelar. En av dess fördelar är möjligheten att använda SPIK som kontinuerligt utvecklas och underhålls av ägarkoncernen Skanska. Ett ökat tilläpande av programmet inom BoKloks verksamhet hade således inte resulterat i kostsamma utvecklings- eller underhållskostnader. Möjligheterna för fallföretaget att ombesörja den efterfrågade uppföljningen inom programmets ramar mycket goda. Författarens rekommendation är därför att fallföretaget inte utvecklar något eget system för uppföljning av entreprenadinformation utan istället utnyttjar de befintliga möjligheterna inom SPIK.

För att uppföljning inom SPIK ska komma att bli en naturlig del av verksamhetens arbetsförfarande bör alla instruktioner beträffande arbetsförfarandet vara samstämmiga. Detta inkluderar verksamhetens ledning, alla styrdokument, informationsutskick, etc. Detta för att säkerhetsställa att det inte råder några oklarheter beträffande hur entreprenadinformation kopplat till fallföretagets verksamhet ska följas upp. Fallföretagets enfamiljshusprojekt ska således under inga omständigheter tillåtas att utföra sin uppföljning på något annat förfaringsätt eftersom värdefulla erfarenheter då kan gå om intet. Det bör också markeras tydligt att registrering av icke numeriska parametrar ska utföras med en hög ambitionsnivå då dessa kan vara av stor nytta för fallföretagets förbättringsarbete. Utförlig information om vartdera projektet möjliggör rättvisa jämförelser projekt emellan och underlättar analys av problem samt utveckling av produkter och arbetsförfaranden.

För att ytterligare underlätta jämförelser projekt sinsemellan samt öka möjligheten till processeffektivisering kan möjligheterna till konceptuella avvikelser minskas. Fallföretagets ledning bör vara medveten om att detta samtidigt medför en risk att verksamhetens produkter lämpar sig för en smalare marknad.

Fallföretagets alla projekt bör namnges unisont för att underlätta för dem som söker information om projekt i databasen projekterfarenheter. Konsekvent namngivning bör medföra att alla verksamhetens projekt blir lätta att finna i databasen inför en jämförelse eller dylikt.

8.3.2 Information och utbildning

All personal som kommer i kontakt med ett nytt system bör informeras och utbildas i samband med implementeringen av systemet. Informationen bör inkludera det nya systemets funktion, syfte, handhavande men också information angående

verksamhetens ambition och hur det nya systemet möter ambitionen. Det är också viktigt att alla instruktioner, checklistor, processbeskrivningar och dylikt ändras så att de överensstämmer med varandra och inte lämnar utrymme för missstolkning beträffande vilket handlingsförfarande som verksamheten arbetar efter. Ingen tvetydlig information får förekomma. En god tydlighet, struktur och användarvänlighet beträffande ett systems utformning är viktigt för att skapa tillförlitlighet till systemet och engagemang hos dess användare.

En genomgripande utbildning inom SPIK och Skanskas bokföringsprogram bör genomföras av BoKloks medarbetare. Om dessa kan visa en enad front om att programmet ska användas kommer deras entreprenörer säkerligen också att uppleva ett ökat värde av att själva utforska programmets möjligheter i högre grad. I dagsläget tycks entreprenörerna vara bättre insatta i programmets potential än BoKloks egna medarbetare.

8.3.3 Kalkylmall

Alla projekt bör vid prognostisering av kalkyler utgå från en strukturerad kalkylmall i SPIK. Detta skulle innebära att kostnader i större utsträckning allokerades till samma kostnadsposter vilket underlättat jämförelse av projekt sinsemellan och analys av kostnadsmönster inom produktionen. Det är av stor vikt att en sådan kalkylmall fortlöpande uppdateras för att underlätta framtida prognostisering av kalkyler. Prognoserna hade då med tiden blivit allt säkrare vilket minskar risken för att projekts kostnader avviker från prognoserna. Därmed minskar även risktagandet inom verksamheten i stort.

8.3.4 Engagemang och motivation

För att upprätthålla ambitionsnivån bland de som rapporterar information bör framsteg till följd av rapporterad information och förbättringsförslag göras väl synlig för verksamhetens medarbetare och samarbetspartners. Ambitionsnivån bland systemets användare minskar om arbetet med det samma uppfattas som resultatflöst.

9 REFERENSER

Awad M Elias, Ghaziri M Hassan, 2004: *Knowledge Management*. Von Hoffman, Owensville, USA.

Bell Judith, 2010: *Introduktion till forskningsmetodik – 4e upplagan*. Narayana Press, Danmark.

Bergman Bo, Klefsjö Bengt, 1998: *Quality – from Customer Needs to Customer Satisfaction*. Studentlitteratur, Lund, Sverige.

Byggkommissionen, 2002: *Skärpning gubbar! – Om konkurrensen, kvalitet, kostnader och kompetens I byggsektorn*. Statens offentliga utredningar, Stockholm. SOU 2002:115.

Deming W Edwards, 1994: *The New Economics – For industry, government, education – 2e upplagan*. MIT, Center for Advanced Educational Services, Cambridge, Massachusetts, USA.

Ejvegård Rolf, 2009: *Vetenskaplig metod*. Holmbergs I Malmö AB, Sverige

Hartman Jan, 2008: *Vetenskapligt tänkande – Från kunskapsteori till metodteori*. Studentlitteratur, Lund, Sverige.

Imai Masaaki, 1997: *Gemba Kaizen - A commonsense, low-cost approach to management*. McGraw-Hill, USA.

Johnson Gerry, Scholes Kevan, Whittington Ricard, 2008: *Exploring corporate strategy – 8e upplagan*. Rotolito Lombarda, Italy.

Lander Eduardo, Liker Jeffrey K, 2007: *The Toyota Production System and art - making highly customized and creative products the Toyota way*. Taylor & Francis, London, UK. Publicerad i *International journal of production Research*, 45:16, 3681-3698

Larsson Linus, 2008: *Lean Administration - Konsten att införa och praktisera Lean i administrativa stödprocesser*. Wilco, Nederländerna.

Liker Jeffrey K, 2010: *The Toyota Way – vägen till världsklass*. Elanders, Sverige.

Modig Niklas, Åhlström Pär, 2011: *Vad är lean – En guide till kundfokus och flödeseffektivitet*. Bulls Graphics AB, Halmstad, Sverige.

Merriam Sharan B, 1998: *Fallstudien som forskningsmetod*. Studentlitteratur, Lund, Sverige.

Mårtensson Maria, 1999: *Knowledge management - kunskapsarkivering eller kunskapsaktivering?* Utdrag ur Sveriges Tekniska Attachéer, *Innovation 99: Knowledge management - kunskapsarkivering eller kunskapsaktivering?* KFS, Lund, Sverige.

Nonaka Ikujiro, Takeuchi Hirotaka, 1995: *The knowledge-creating company – how Japanese companies create the dynamics of innovation.* Oxford University Press, USA.

Salem O, Solomon J, Genaidy A, Minkarah I, 2006: *Lean Construction – From theory to implementation.* Utdrag ur *Journal of Management in Engineering, Vol 22, No 4, 2006.* ISSN 0742-597X/2006/4-168–175.

Sörqvist Lars, Höglund Folke, 2007: *Sex Sigma - Resultatorienterat förbättringsarbete som ger ökad lönsamhet och nöjdare kunder vid produktion av varor och tjänster.* Pozkal, Poland.

Widerberg Karin, 2006: *Kvalitativ forskning – i praktiken.* Studentlitteratur, Lund, Sverige.

Wiklund Maria, 2007: *Erfarenhetsåterföring inom store entreprenadföretag – Fallgropar och framgångsfaktorer.* Luleå, Sverige. ISRN: LTU-EX—07/214—SE

Womack James P, Jones Daniel T, Roos Daniel, 2007: *The machine that changed the world - How lean production revolutionized the global car wars.* CPI Mackays, Storbritannien.

BoKlok 1, 16-03-2012: Vi bygger bättre boende för de många människorna. Hämtat från:

http://www.boklok.com/upload/Documents/Documents%20Sweden/Brochures/SE%20Brochures/BK_Broschyr_sv_110524.pdf

BoKlok 2, 16-03-2012: Villa BoKlok Källö Trädgårdsstad – ditt nya hem! Hämtat från:

http://www.boklok.com/upload/Images/SE%20Sales%20brochure/VBK_Kallo_070221.pdf

BoKloks Hemsida 1, 13-03-2012: Tillsammans bygger vi bättre bostäder. Hämtat från:

<http://www.boklok.com/Sverige/Om-oss/Skanska-och-IKEA/>

BoKloks Hemsida 2, 13-03-2012: Så här arbetar vi. Hämtat från:

<http://www.boklok.com/Sverige/Om-oss/BoKlok-i-Sverige/>

BoKloks Hemsida 3, 15-03-2012: Hur är det möjligt? Hämtat från:

<http://www.boklok.com/Sverige/om-radhusen/Hur-ar-det-mojligt/>

Entreprenadkostnadsuppföljning

BoKloks Hemsida 4, 14-03-2012: Långsiktiga relationer. Hämtat från:
<http://www.boklok.com/Sverige/Om-oss/Leverantorer/>

BoKloks Intranät, 18-03-2012

Entreprenadkostnadsuppföljning

10 BILAGOR

BILAGA 1

Enkät Kostnadsuppföljning BoKlok SE

Enkätundersökning för entreprenadkostnadsuppföljning

För att sänka kostnaderna och öka vinsterna för såväl entreprenör som byggherre gäller det att arbeta med ständiga förbättringar. Ett pedagogiskt och lättillgängligt system för uppföljning och visualisering av entreprenadkostnader underlättar troligen den kontinuerliga utvecklingen och effektivisering av BoKlok koncepten.

Jag, Douglas Sjögren genomför för närvarande ett examensarbete i samarbete med BoKlok's avdelning för produkt- och produktionsstyrning. Arbetet syftar till att utreda hur ett system för entreprenadkostnadsuppföljning bör vara uppbyggt och utifrån detta utforma ett fungerande system som ska användas vid framtida BoKlokprojekt.

Som en del av studien skickas denna enkät ut till produktionschefer, montagechefer, projektledare, projektutvecklare, montageledare och affärschefer. Alla åtta marknadsområden inom Sverige finns representerade bland yrkesrollerna såväl som enfamiljshus- och flerbostadshus-konceptet.

Ditt deltagande i studien är frivilligt men dina svar är av stor betydelse för det undersökta materialets kvalitet. Vidare är din möjlighet att påverka utformningen av systemet för entreprenadkostnadsuppföljning goda. Det övergripande syftet med undersökningen är att utforma verktyg och hjälpmedel för kostnadsuppföljning utifrån era behov och att eliminera eventuella överflödiga arbetsmoment. Försök ta er tid att svara på frågorna så utförligt som möjligt.

Enkäten hittar ni genom att klicka på länken www.boklok.se/enkat_kostnad

Var vänlig besvara enkäten så fort som möjligt, dock senast: **2012-01-20**

Ditt svar kommer självklart att behandlas konfidentiellt och anonymt. En fråga angående ert namn förekommer dock i enkäten. Denna har som enda uppgift att vid behov av någon följdfråga fungera som identifiering. Ert namn kommer endast att vara tillgängligt för mig.

Frågor angående region samt befattning förekommer i enkäten. Anledningen till detta är att synliggöra hur dessa faktorer påverkar behovet, önskemålen och användandet av ett system för kostnadsuppföljning. Skälet till detta är i sin tur att systemet ska bli så smidigt och informativt som möjligt att använda.

Vid eventuella frågor eller synpunkter på enkäten eller studien i övrigt är ni välkomna att kontakta undertecknad.

Tack på förhand för din medverkan

Malmö 2012-01-04

Douglas Sjögren
douglas.sjogren@gmail.com
0709-35 00 20

Enkät Kostnadsuppföljning BoKlok

★ = obligatoriskt

Allmän information

1. Namn
2. Yrkesroll
3. Inom vilket marknadsområde arbetar du?
4. Vilken typ av BoKlokprojekt har du arbetat med?
 - Flerbostadshus
 - Radhus
 - Villa

Entreprenadkostnadsuppföljning

Mottagande av kostnadsuppföljning

5. Tar du i dagsläget del av någon information om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader då du går in i ett nytt projekt?

- Ja (fortsätt på fråga 6)
- Nej (fortsätt på fråga 11)

6. I vilket skede av processen önskar du ta del av information om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader?

7. Från vilken arbetsroll eller system får du informationen om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader?

8. I vilket format tar du del av informationen om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader?

9. Hur stor bedömer du din arbetsinsats vara för att du ska kunna ta del av den information om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader som du önskar ha tillgång till?

- Mycket stor
- Stor
- Liten
- Mycket liten

10. Beskriv det arbetsförfarande som krävs av dig för att du ska kunna ta del av den önskade informationen om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader:

11. Önskar du ta del av någon information om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader då du går in i ett nytt projekt?

- Ja (fortsätt på fråga 12)
- Nej (fortsätt på fråga 19)

Om du har varit involverad i flerbostadshusprojekt fortsätt på fråga 12. Om inte, fortsätt på fråga 14.

Entreprenadkostnadsuppföljning

12. Vilken information om tidigare flerbostadshusprojekts entreprenadkostnader önskar du ha tillgång till?

- Tomtyta (kvm)
- Antal bostadsenheter (st)
- Total BOA (kvm)
- Löner på arbetsplatsen (kr)
- Frakt av husvolymmer och prefab.platta (kr)
- Material värmekulvert (kr)
- Tillfällig anslutningsavgift (kr)
- Övriga driftskostnader (kr)
- Hus och monitage (kr)
- UE-Städ (kr)
- UE-Mark (kr)
- UE-VS (kr)
- UE-EL (kr)
- UE-Data (kr)
- Centrala administrativa kostnader (kr)
- Central administrativ vinst (kr)

13. Annan information om tidigare flerbostadshusprojekt som hade varit av intresse inför ett nytt projekt?

Entreprenadkostnadsuppföljning

14. Vilken information om tidigare radhusprojekts entreprenadkostnader önskar du ha tillgång till?

- Tomtyta (kvm)
- Antal bostäder (st)
- Byggtid (från första leverans av planelement till första inflytt)
- Tjm (kr)
- YA (kr)
- YA (h)
- Transport (kr)
- Maskin (kr)
- Inbyggt material (kr)
- Husbyggnadssats (kr)
- Hjälpmaterial (kr)
- Drift (kr)
- UE-Byggservice (kr)
- UE-Träelement (kr)
- UE-Puts (kr)
- UE-Låssystem (kr)
- UE-Tätskikt/fuktisolering (kr)
- UE-Lösullsisolering (kr)
- UE-Plattsättning (kr)
- UE-Golvläggning (kr)
- UE-Plåt (kr)
- UE-Arbeitsställning (kr)
- UE-Städ (kr)
- UE-Mark (kr)
- Grund (kr)
- UE-Målning (kr)

Entreprenadkostnadsuppföljning

- UE-VS (kr)
- UE-Vent (kr)
- Annat Vent.paket (kr)
- UE-EI (kr)
- Data, Tele, TV (kr)
- Snöröjning (kr)

15. Annan information om tidigare radhusprojekt som hade varit av intresse inför ett nytt projekt?

16. Hur hade du önskar att information om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader gjordes tillgängligt?

17. Hur tycker du att informationen borde visualiseras?

- Visualisering av de olika entreprenadkostnaderna var för sig
- Visualisering av de olika projekten var för sig
- Visualisering av en snittkostnad för alla tidigare projekt
- Visualisering av tidigare projekts totala entreprenadkostnad
- Visualisering av värden i diagram
- Visualisering av värden i tabeller

18. Har du andra förslag på hur du tycker att information om tidigare BoKlokprojekts entreprenadkostnader borde visualiseras?

Rapportering av kostnadsuppföljning

19. Vidarebefordrar du någon information om BoKlokprojekts entreprenadkostnader?

- Ja (fortsätt på fråga 20)
- Nej (fortsätt på fråga 28)

20. Vidarebefordrar du information om BoKlokprojekts entreprenadkostnader till flera olika parter?

Entreprenadkostnadsuppföljning

- Ja
- Nej

21. Till vilken/vilka arbetsroller vidarebefordrar du information om BoKlokprojekts entreprenadkostnader?

22. I vilket/vilka format vidarebefordrar du information om BoKlokprojekts entreprenadkostnader?

23. Hur stor bedömer du din arbetsbörda till följd av rapportering av BoKlokprojekts entreprenadkostnader vara?

- Mycket stor
- Stor
- Liten
- Mycket Liten

24. Anser du att någon annan arbetsroll än din egen borde sköta arbetet med entreprenadkostnadsuppföljningen?

- Ja (fortsätt på fråga 25)
- Nej (fortsätt på fråga 26)

25. Vilken arbetsroll anser du borde sköta arbetet med entreprenadkostnadsuppföljning istället för din egen?

26. Upplever du att du rapporterar in information om BoKlokprojekts entreprenadkostnader som inte kommer till användning?

- Ja (fortsätt på fråga 27)
- Nej (fortsätt på fråga 28)

27. Varför upplever du att informationen inte kommer till användning?

28. Anser du dig veta varför det görs kostnadsuppföljning av projekten inom BoKlok?

Entreprenadkostnadsuppföljning

- Ja
- Nej

29. Varför görs det kostnadsuppföljning av projekten inom BoKlok?

30. Hur anser du att ett system för rapportering av entreprenadkostnadsuppföljning inom BoKlok borde vara utformat?

Övriga frågor

31. Upplever du att det är viktigt med entreprenadkostnadsuppföljning?

- Ja (fortsätt på fråga 32)
- Nej (fortsätt på fråga 33)

32. Varför upplever du att det är viktigt med entreprenadkostnadsuppföljning?

33. Har du några förslag på åtgärder som kan öka uppfattningen om entreprenadkostnadsuppföljningens relevans?

34. Använder du dig av SPIK?

- Ja (fortsätt på fråga 29)
- Nej (du har nu svarat på enkätens sista fråga)

35. Använder du dig av SPIK fullt ut, d.v.s. används programmet aktivt genom hela projektet?

- Ja
- Nej

Du har nu svarat på enkätens sista fråga. Vänligen skicka den besvarade enkäten genom att trycka på knappen här nedan. Tack för din medverkan.
Mvh/Douglas Sjögren

Entreprenadkostnadsuppföljning

BILAGA 2

| BoKlok Enfamiljshus | | Inmatning av entreprenadkostander | | |
|-----------------------------------|---|--|---------------|---|
| Uppföljning av entreprenadkostnad | | | | |
| Projektnamn: | | För vägledning angående ifyllandet av dokumentet se <i>Lathund Kalkylmall BoKlok Enfamiljshus</i> Ifyllt dokument skickas till Joachim Svedin (joachim.svedin@boklok.se) för införande av projektinformationen i <i>Entreprenadkostnadsuppföljning Enfamiljshus - Sammanställning</i> | | |
| Datum | | | | |
| Kontaktperson | | | | |
| Beteckning | Förtydligande av beteckning | Plats för notering | | |
| Enfamiljshusprodukt | Produktnamn, tex Möckeln, Bolmen, Säljen, Öjen, Möckeln kedjehus, Bolmen kedjehus | | | |
| Konceptuella avvikelser | Särskilda konceptuella avvikelser som förekommit inom projektet | | | |
| Projekterfarenheter | Särskilda lärdomar som tagits under projektet som bör förmedlas till framtida projekt | | | |
| Beteckning | Förtydligande av beteckning | Enhet | Belopp | Plats att kommentera belopp (notera gärna orsaker till varför en post blev ovanlig billig eller dyr, lärdomar kopplade till den specifika kostnaden o dylikt) |
| Antal gavellägenheter | | st | | |
| Antal mellanlägenheter | | st | | |
| Tomtyta | Hela etableringens markyta | kvm | | |
| Byggtid | Antal veckor från det att första husbyggnadsatts levereras till byggarbetsplatsen till dess att första inflyv sker | veckor | | |
| 3 | Transport | kr | | |
| 4 | Maskin | kr | | |
| 5 | Inbyggt material | kr | | |
| 6 | Hjälpmaterial | kr | | |
| 7 | Driftkostnader | kr | | |
| 9 | Totalentr. Exploateringsåtgärder | kr | | |
| 11 | Tjm Lön | kr | | |
| 12 | Ya lön | kr | | |
| 12 | Ya timmar persontid | h | | |
| 520 | Träelement (Ekeforshus) | kr | | |
| 820 | UE-Träelement | kr | | Kostnad för instruerande montör av husbyggsatts |
| 821 | UE-Puts | kr | | |
| 826 | UE-Låssystem | kr | | |
| 827 | UE-Tätskikt / fuktisolering | kr | | |
| 828 | UE-Lösullisolering | kr | | Material och montage av lösull ska ingå i priset för husbyggnadsattsen varför denna post bör förbli tom. |
| 830 | UE-Plattsättare | kr | | |
| 831 | UE-Golvläggare | kr | | |
| 834 | UE-Plåt | kr | | |
| 835 | snöskottning med maskin | kr | | |
| 836 | UE-Arbetställningar | kr | | |
| 836 | UE-Arbetställningar Uppskattad tid som arbetställningar står monterade kring ett radhus. | dygn/Lgh | | |
| 837 | UE-Städ | kr | | |
| 882 | UE-Målning | kr | | |
| 884 | UE-VS | kr | | |
| 885 | UE-Vent | kr | | |
| 5314 | Trägolv | kr | | |
| 5843 | Värmeproducerande Kostnad för ventilationspaket i fall då detta inte har köpts in som en del av husbyggsattsen från Ekeforshus | kr | | Notera typ av uppvärmningssystem |
| 8870 | UE-El | kr | | |
| 8873 | UE-Data, Tele, TV | kr | | |
| 10 | UE-mark | kr | | Notera och uppskatta kostnad för eventuell speciell omständighet som har förekommit i samband med bearbetning av mark, tex. sprängning, bergschakt, marksanering, nivåskillnader etc. |
| 27 | Grundplatta | kr | | |
| 3693 | snöskottning med maskin | kr | | |
| 1201 | Ya lön till följd av snörejänsarbete | kr | | |
| 1201 | Ya timlön | kr/h | | |
| Total | Total entreprenadsumma | kr | | |

BILAGA 3

Intervjumall Pilotundersökning

Allmän information

1. Namn
2. Yrkesroll
3. Region

Nuvarande tillvägagångssätt

1. På vilket sätt arbetar du med rapportering av entreprenadinformation i ditt arbete?
2. Till vilken eller vilka befattningar rapporterar du entreprenadinformation?
3. Hur sker uppföljning av ickenumeriska data?
4. Vilken befattning bör enligt dig ansvara för rapporteringen av entreprenadinformation?
5. Beskriv det arbetsförfarandet som krävs av dig för att du ska kunna ta del av entreprenadinformation om tidigare genomförda BoKlokprojekt?

Utformning av uppföljningssystem

1. Skulle det underlätta ditt dagliga arbete att ta del av erfarenhetsåterföring från tidigare projekt?
2. Hur anser du att entreprenadinformation om tidigare Boklokprojekt bör göras tillgänglig?

Utvärdering av den prövade mallen

1. Hur stor bedömer du din arbetsinsats varit till följd av ifyllandet av mallen?
2. Rådde några oklarheter beträffande hur och var information skulle antecknas i mallen?
3. Besvarade lathunden de funderingar du hade kring ifyllandet av mallen?
4. Uppfattar du någon av den information som efterfrågas i mallen som mindre intressant att följa upp?
5. Anser du att någon övrig information kopplad till entreprenaden hade varit av intresse att följa upp inom BoKloks enfamiljshuskoncept?
6. Tror du att de som rapporterar information skulle ta sig tid att kommentera beloppen i det för ändamålet avsedda fältet?
7. Har du förslag på andra alternativ till rapportering av icke numerisk information?