



UPPSALA  
UNIVERSITET

ISRN-UTH-INGUTB-EX-B-2017/21-SE

Examensarbete 15 hp  
Juli 2017

# Visualisering av processer

En analys av processverktygets potentiella  
betydelse i projekteringsarbetet

---

Josef Karlsson  
Jesper Svärd



# **Visualisering av processer**

**En analys av processverktygets potentiella betydelse i  
projekteringsarbetet**

**Josef Karlsson  
Jesper Svärd**





UPPSALA  
UNIVERSITET

**Teknisk- naturvetenskaplig fakultet  
UTH-enheten**

Besöksadress:  
Ångströmlaboratoriet  
Lägerhyddsvägen 1  
Hus 4, Plan 0

Postadress:  
Box 536  
751 21 Uppsala

Telefon:  
018 – 471 30 03

Telefax:  
018 – 471 30 00

Hemsida:  
<http://www.teknat.uu.se/student>

## Abstract

### Visualization of processes

---

*Josef Karlsson & Jesper Svärd*

The construction sector is continuously trying to develop and streamline the workflow. This is done to a large extent by digitizing and industrializing. The purpose of this thesis is to analyze how the digitizing, through an implementation of a process tool into the area of project management can improve the design work by better understanding the dependent relationships in the workflow.

This study is done in cooperation with Sh Bygg in Uppsala and is based on interviews and surveys with persons involved in a project with Sh Bygg. The Focus of the study is to analyze how the technique of the process tool can be used in an early stage of a partnering project and in particularly the design work.

The result is that the technique can simplify the design work and improved the understanding of how the processes are dependent of each other. The visualization of the process structure worked well and especially for the project manager, but for some persons in the project it was to general. The technique of the process tool works for intended the purpose yet to be able to use it to the full potential, the structure needs to be optimized.

Handledare: Martin Lindgren  
Ämnesgranskare: Jolanda van Rooijen  
Examinator: Caroline Öhman Mägi  
ISRN-UTH-INGUTB-EX-B-2017/21-SE

## **SAMMANFATTNING**

Byggbranschen utvecklas hela tiden och inom branschen strävas det hela tiden att effektivisera och digitalisera arbetet. Att implementera nya arbetssätt och överge väl beprövade metoder kan dock stundtals vara en utmaning inom branschen.

Detta examensarbete har utförts i samarbete med Sh Bygg i Uppsala. Sh Bygg ser att inom projekt- och projekteringsledning, och då framförallt hur man kommunicerar samt visualiserar information och direktiv går utvecklingen långsammare än inom många andra områden i branschen. Kommunikationen och förståelsen för projektets helhet blir extra viktigt i projekt med arbetsformen partnering, eftersom det är fler aktörer inblandade i ett tidigt skede som ska samarbeta och tillsammans arbeta mot samma mål. Examensarbetet syftar till att undersöka möjligheten att med hjälp av ett processverktyg förbättra berörda medarbetares förståelse för helheten och processens beroendesamband. Detta för att skapa en mer friktionsfri arbetsgång.

Examensarbetet baseras på intervjuer och enkäter med personer som har varit delaktiga i projektet Frösåkersskolan. Fokus har legat på hur de tycker att den här typen av teknik går att använda i de tidiga skedena av ett partneringprojekt och hur användarvänligheten är samt hur bra förståelse av projektet det kan ge.

Resultatet som har framkommit i arbetet är att det verktyget vi granskat och tekniken det står för har de parametrarna vi sökt hos ett processverktyg för att förenkla projekteringsarbetet och öka förståelsen för ett projekt. Strukturen som byggdes upp i detta projekt fungerade bra för att öka förståelsen för entreprenören och främst projekteringsledaren, men blev lite för allmän för att fungera för alla olika intressenter.

Den slutsatsen vi kan dra av det här arbetet är att den här typen av teknik behövs i byggbranschen och vi kan se fördelar med att de implementeras i en större utsträckning. Det är väldigt viktigt att alla inblandade i ett projekt kan få en bra helhetsbild och att digitalisera processerna är en utveckling som går i linje med allt annat inom byggbranschen.

Nyckelord: Processverktyg, beroendesamband, processmodellering,  
visualisering, digitalisering

## FÖRORD

Det här examensarbetet på 15 högskolepoäng är en avslutande del på programmet för högskoleingenjörer i byggt teknik vid Uppsala universitet. Arbetet har gjorts i samarbete med Sh Bygg i Uppsala och har sträckt sig från perioden mars - maj 2017.

Vi vill rikta ett stort tack till Sh Bygg för förtroendet att göra detta examensarbete, och speciellt till våran handledare Martin Lindgren som varit till stor hjälp under hela arbetet. Även ett stort tack till alla de personer som varit aktiva i projektet Frösåkersskolan och ställt upp och svarat på enkäter och intervjuer.

Vi vill även tacka Markus Westling på Barium för handledning och introduktion i processverktyget Barium live, vilket gjorde det möjligt för oss att genomföra detta examensarbete.

Från universitet vill vi till slut tacka vår ämnesgranskare Jolanda van Rooijen för det stöd, hjälp och rådgivning vi har fått under arbetets gång.

Uppsala, Maj 2017

Jesper Svärd

Josef Karlsson



# Innehållsförteckning

<b>1. INLEDNING</b>	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Problembeskrivning	1
1.3 Syfte	2
1.4 Mål	2
1.5 Frågeställning	2
1.6 Avgränsningar	2
1.7 Företaget	3
1.8 Frösåkersskolan	4
<b>2. TEORI</b>	5
2.1 Partnering	5
2.2 Misstro och lojalitetsproblem	6
2.3 Allmänna bestämmelser	6
2.4 Hierarki	7
2.5 Processverktyg	8
<b>3. METOD</b>	10
3.1 Val av processverktyg	10
3.2 Processmodellering	10
3.3 Enkäter och Intervjuer	14
3.3.1 Kvalitativa studier	14
3.3.2 Intervjuteknik	15
3.3.3 Kvantitativa studier	16
3.3.4 Respondentgrupp	16
3.3.5 Genomförande av intervjuer och enkäter	17
3.4 Analys av information	17
3.4.1 Enkäter	17
3.4.2 Intervjuer	18
<b>4. RESULTAT</b>	19
4.1 Enkäter	19
4.2 Intervjuer	20
<b>5. ANALYS &amp; DISKUSSION</b>	23
5.1 Enkäter	23
5.2 Intervjuer	23
<b>6. SLUTSATS</b>	27

<b>7. FORTSATTA STUDIER</b>	28
<b>BILAGOR</b>	A
Bilaga 1 - Enkätfrågor	A
Bilaga 2 - Intervjufrågor	B

# 1. INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

Byggbranschen i stort utvecklas hela tiden och inom branschen strävas det konstant efter att både effektivisera arbetsuppgifter samt att hitta nya lösningar på dagens problem. Även om branschen vill effektiviseras är det inte alltid lätt att implementera nya arbetssätt och överge väl beprövade metoder.

Sh Bygg ser att inom projekt- och projekteringsledning, och då framförallt hur man kommunicerar samt visualiserar information och direktiv mellan olika parter, går utvecklingen långsammare än inom vissa andra områden i branschen som till exempel miljö och projektering med BIM. Byggbranschen är för närvarande inne i ett skede där många aktörer strävar efter att digitalisera arbetet och på så vis göra arbetsgången smidigare. Att digitalisera arbetet är också något som Sh Bygg hela tiden jobbar emot.

Projektledningsarbetet går i stor utsträckning ut på att samordna och vägleda projektörer, arkitekter, entreprenörer och olika specialister för att tillsammans skapa en så bra slutprodukt som möjligt. I och med att det är många olika roller och ofta från olika företag och myndigheter som arbetar på ett och samma projekt, är kommunikationen extremt viktig samt att det är nödvändigt att rätt person får rätt information. Detta är en extra stor utmaning i partneringsprojekt som beskrivs mer i avsnitt 2.1, eftersom det är fler aktörer som ska vara med och tycka till samt att organisationen är mindre hierarkiskt uppbyggd i projektet. Mer om hierarki går att läsa om i avsnitt 2.4. En utmaning i projekten är ofta att ge en förståelse för helheten, så att alla personer i projektet oavsett roll och bakgrund kan ha en uppfattning om hur arbetsmoment är beroende av varandra och vilka processer som kan göras parallellt.

## 1.2 Problembeskrivning

Examensarbetet genomfördes tillsammans med Sh Bygg och i avsnitt 1.7 introduceras företaget mer ingående. Det stora problemet Sh Bygg ser i deras dagliga arbete med projekteringsarbetet är att det är svårt att beskriva i text

hur olika processer sitter ihop, är beroende av varandra och ser hur parallella processer hänger ihop. Eftersom personer i projektet kan uppfatta det som svårt att få en bild av processen blir det oftast en sämre förståelse av projektet och därmed är problemet att arbetsgången stundtals uppfattas som otydlig.

### **1.3 Syfte**

Syftet med examensarbetet är att i samarbete med Sh Bygg undersöka om projekteringsarbetet kan underlättas, förkortas och i slutändan effektiviseras med hjälp av ett processverktyg som kompletterar de befintliga programmen. För att uppnå detta ska de nya verktyget ge en bättre förståelse av projektens helhetsbild och i längden strukturera om hur de arbetar idag med stora dokument och mycket mail för att istället föra in det i verktyget.

Om Sh Bygg får ut de slutresultatet som de vill ha kommer det att skapas olika modeller för olika typer av projekt som ska kunna användas för ett bättre och smidigare projekteringsarbete.

### **1.4 Mål**

Målet med arbetet är att skapa förutsättningar för en tydligare helhetsbild av projektens processer och beroendesambanden mellan dem. Detta ska bidra till ett projekteringsarbete med bättre flyt, mindre störningar och större förståelse för arbetets processer.

### **1.5 Frågeställning**

Den frågeställning som arbetet har utgått ifrån och som har undersökts är:  
Kan ett processverktyg öka förståelsen för projekteringsarbetets helhet och förenkla dess arbetsgång?

### **1.6 Avgränsningar**

I och med den begränsade tiden för arbetet och processernas komplexa uppbyggnad fokuseras visualiseringen av processerna på att visa projektets processer från en projektledares synvinkel vilket ger en relativt allmän uppbyggnad av processen. För att göra en mer rollspecifik processuppbyggnad krävs betydligt mer tid än vad som finns utsatt för detta examensarbete.

Att arbeta fram en visualisering av ett projekts processuppbyggnad är en process i sig och är något man behöver bearbeta och omarbeta under lång tid för att det ska stämma överens med verkligheten. Eftersom det i undersökningen fokuseras på verktygets potential och om en visualisering av processerna kan skapa en bättre förståelse för helheten samt beroendesamband mellan delar i processen och inte den specifika processens uppbyggnad, är det inte avgörande om varje delprocess i sig är helt korrekt. Att förbättra och utveckla processens uppbyggnad är något som Sh Bygg kommer jobba med under tid för att skapa en process som är så lik verkligheten som möjligt.

## 1.7 Företaget

Sh Bygg är ett Uppsalabaserat bygg- och anläggningsföretag som grundades 1923 och är med det ett av de äldsta entreprenadföretagen i Sverige. De har en omsättning på ca 900 miljoner kronor om året och har idag ca 300 anställda. I organisationen har de allt från snickare och betongarbetare till kalyfatorer och projekteringsledare. Sh Bygg har en projekteringsavdelning som inriktar sig på projekteringsledning och projekterar ingenting själva. De tar istället in konsulter på de uppdrag de har ett projekteringsansvar.

I 50% av Sh Byggs uppdrag används arbetsformen partnering och i dessa uppdrag är processen komplex och kan vara svår att ta till sig. De är främst i dessa fall som Sh Bygg ser användningen av processverktyget, när de blir många personer från olika företag och organisationer som ska få en snabb överblick av projektets olika processer.



Figur 1. 1: Partnering på Sh Bygg

## 1.8 Frösåkersskolan

Frösåkersskolan är ett ombyggnads- och nybyggnadsprojekt i Östhammar vilket Sh Bygg har blivit upphandlade som totalentreprenör för. I projektet används arbetsformen partnering som beskrivs i avsnitt 2.1. Frösåkersskolan består idag av ca 9500 m<sup>2</sup> inkl. källare och kulvertar. 5816 m<sup>2</sup> är i dagsläget avsett för skolmiljö och på skolan går det idag 480 elever. 2014 gjordes en omfattande statusbesiktning där det framkom att fanns ett stort renoveringsbehov i byggnader och installationer. Det beslutades då att en renovering skulle ske och att delar av skolan skulle rivas och ersättas med en nybyggnad. Ca 1595 m<sup>2</sup> av den befintliga skolan planerades att vara kvar, och det planerades då att den totala ytan för skolmiljö skulle bli 7800 m<sup>2</sup> som är avsedd för 600 elever.

Beställaren som är Östhammars kommun har ambitioner att den nya skolan ska ta tillvara på solenergi via solceller och dessutom att ombyggnaden sker i trä. Det finns även krav att Frösåkersskolan ska byggas enligt miljöbyggnad silver. Projektet beräknas preliminärt att vara färdigt för överlämnande till beställare hösten 2018. Under byggtiden beräknar Östhammars kommun att eleverna ska gå kvar i den befintliga skolan. Totalkostnaden för om- och nybyggnaden uppskattas till 206 miljoner kronor.

## 2. TEORI

### 2.1 Partnering

Byggbranschen är en bransch som under en lång tid har arbetat med samma metoder och arbetssätt. Traditionellt har beställare, brukare och entreprenörer arbetat väldigt skilt åt i inarbetade general- och totalentreprenader. Då de olika parterna ofta inte har haft insyn i varandras arbete har det uppstått en misstro mot varandra vilket lett till konflikter och lojalitetsproblem. De lojalitetsproblemen som beskrivs i avsnitt 2.2, har funnits i de andra arbetsformerna och som man vill komma ifrån är exempelvis att entreprenörerna inte litar på att de andra entreprenörerna gör det som är bäst för projektet. Att entreprenörerna har arbetat så skilt och inte litat på varandra har gjort att arbetet blivit ineffektivt och mindre lönsamt.<sup>1</sup>

I början av 2000-talet började därför en del aktörer att arbeta med en ny arbetsform som kallas partnering. Arbetsformen går ut på att i ett så tidigt skede som möjligt ta in de olika yrkesgrupperna för att de ska kunna bidra med den kompetensen de har. Detta är den stora skillnaden mot de klassiska arbetsformerna där man tog in entreprenörerna i olika skeden av processen.<sup>2</sup>

Det största problemet med att ta fram en ny arbetsform är att det inte finns några ramar för upphandlingar och hur man ska gå tillväga. Det standardavtal som idag används för partnering är ABT 06, vilket är samma avtal som för totalentreprenader. Detta kan ge problem vid upphandlingarna och om det blir något fel vem som bär ansvaret då ABT 06 inte är anpassad för partnering.<sup>3</sup> ABT 06 beskrivs i avsnitt 2.3.

En annan svårighet med partnering är att det är många olika parter som ska samarbeta och att de inte finns någon strikt hierarki. Hierarkin kan se olika ut beroende på inom vilket område de arbetas inom och med många olika viljor kan det bli svårt att få alla åt samma håll.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>Department of Trade and Industry. (1998). Rethinking Construction. London

<sup>2</sup>Karlsson P. Lindfors L. (2011). *Strategisk partnering*. Kungliga tekniska högskolan. Stockholm

<sup>3</sup>Konkurrensverkets uppdragsforskningsrapport. (2014). Entreprenadupphandlingar. Stockholm

<sup>4</sup>Lindgren M. (2017). Projekteringsledare Sh Bygg. Uppsala. (Muntlig information)

För att få ett partneringsprojekt att fungera så bra som möjligt krävs det att alla intressenter samarbetar väldigt mycket och kör med öppna kort mot varandra. Med öppna kort menas till exempel att entreprenörerna får inblick i varandras ekonomi för projektet och hur många timmar det är tänkt att lägga på de olika momenten. För i ett byggprojekt finns det många intressenter, d.v.s. alla företag, organisationer eller privatpersoner som på något vis påverkas av projektet. Det är även viktigt att sätta upp gemensamma mål som alla jobbar efter för att få en så bra slutprodukt som möjligt.

## 2.2 Misstro och lojalitetsproblem

Byggbranschen är en bransch med stor konkurrens och det kan vara ett stort risktagande då det oftast handlar om stora summor pengar. Det har lett till att det varit många problem inom byggbranschen över tid. Ett utav de största problemen har varit bristen på samarbete mellan företagen i projekten som även lett till en misstro mellan dem om att alla inte gör det som är bäst för projektet. Det är ett lojalitetsproblem gentemot beställare och alla aktörer i projektet, vilket oftast lett till lönsamhetsproblem. Det som många har sett som lösningen till detta är partnering som beskrivs mer i avsnitt 2.1. Partnering ger en bra grund för en "win-win" situation för alla och en bra möjlighet att ta tillvara på den erfarenhet alla inblandade har. De samarbete som arbetsformen partnering bygger på kan leda till synergieffekter i arbetet som man tidigare inte har upptäckt.<sup>5</sup>

## 2.3 Allmänna bestämmelser

Allmänna bestämmelser är standardavtal som är framtagna för att minska transaktionskostnaderna för att upprätta ett avtal samt att öka säkerheten och förutsägbarheten vad gäller innehållet i avtalet. För att ett standardavtal ska gälla krävs det att det åberopas genom att i exempelvis ett anbud skriva in det som ett villkor för anbudet.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Chan A. Chan D. Chiang Y. Tang B. Chan E. Ho K. (2004) *Exploring Critical Success Factors for Partnering in Construction Projects*. Journal of Construction Engineering and Management. Vol 130. No 2.

<sup>6</sup> Sveriges Byggindustrier [https://www.sverigesbyggindustrier.se/entreprenadjuridik-affarsavtal/om-standardavtal\\_367](https://www.sverigesbyggindustrier.se/entreprenadjuridik-affarsavtal/om-standardavtal_367) (2017-05-21)



I byggbranschen finns flera olika standardavtal som används och dessa är framtagna av Byggandets kontraktskommitté (BKK). BKK är en kommitté där i stort sett alla aktörer inom byggbranschen finns representerade som staten, kommunförbunden, privata beställarorganisationer, arkitekter, ingenjörer och entreprenörer. BKK har tagit fram standardavtal som ska passa i de flesta olika situationer och upphandlingsformer. I byggbranschen finns det sex olika allmänna bestämmelser och dessa är anpassade för; utförandeentreprenader (AB 04), totalentreprenader (ABT 06), köp av varor (ABM 07), småhusentreprenader utförda åt privatpersoner (ABS 09), utförandeunderentreprenader (AB-U 07) och totalunderentreprenader (ABT-U 07). Även om ABT 06 inte är framtaget för arbetsformen partnering används vanligen ABT 06 i partneringprojekt.<sup>7</sup>

## 2.4 Hierarki

Hierarki kommer från det grekiska *hierarchia*, som består av ordet *hieros*: helig och *archia*: styre. Hierarki är en rangordning där någon alternativt något står över andra, som i sin tur sedan eventuellt står över sådana som står ännu lägre.<sup>8</sup>

Sverige anses vara ett av de länder med lägst maktdistans i världen. Maktdistans är en beskrivning av i vilken utsträckning personer med mindre inflytande förväntar sig att makten inom företag eller organisationer ska fördelas lika. Det finns få maktnivåer inom svenska företag och avståndet mellan dessa är litet. Sverige anses ha en relativt platt hierarkisk struktur vilket innebär att det finns ett fåtal chefer och för att det ska tas beslut ska det vanligtvis råda konsensus. Även i Sverige platta hierarkiska strukturer finns det strukturerade hierarkiska pyramider, men de är inte lika tydliga som i länder där maktdistansen är betydligt större.<sup>9</sup>

I projekt där arbetsformen partnering används överbryggas delvis hierarkin eftersom deltagare från olika nivåer i företagets hierarki hamnar i samma arbetsgrupp och ska jobba mot samma mål. Hierarkin kan också uppfattas

---

<sup>7</sup> Sveriges Byggindustrier [https://www.sverigesbyggindustrier.se/entreprenadjuridik-affarsavtal/om-standardavtal\\_367](https://www.sverigesbyggindustrier.se/entreprenadjuridik-affarsavtal/om-standardavtal_367) (2017-05-21)

<sup>8</sup> Nationalencyklopedin. <http://www.ne.se/s%C3%B6k/?t=uppslagsverk&q=hierarki> (2017-05-21)

<sup>9</sup> Daoud B. Mijatovic S. (2005). *Olika bakgrund, olika ledarskap?* Södertörns Högskola

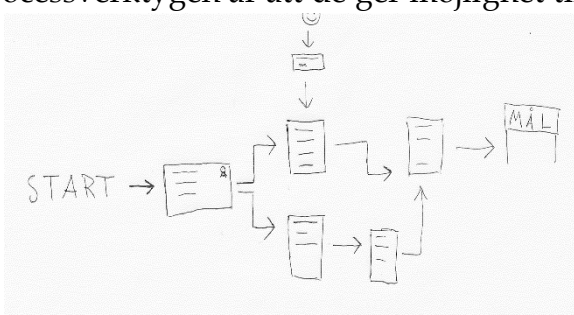
som mindre tydlig i partneringsprojekt eftersom det i samma arbetsgrupp kan finnas flera personer på samma hierarkiska nivå, dvs. det kan inom partneringsprojekt finnas flera hierarkiska toppar.<sup>10</sup>

## 2.5 Processverktyg

Processverktyg är ett hjälpmedel för att visualisera flöden och processer inom företag och organisationer. Med hjälp av ett processverktyg kan man kartlägga en viss process och länka dokument, bilder, vem som är ansvarig för processteget m.m. till ett visst skede i arbetsprocessen. Ofta används processverktyget för att få en klarare bild av hur arbetsflödet ser ut och därmed effektivisera och förbättra arbetsgången. Processverktyget kan användas av alla möjliga företag och organisationer som vill förstå och skaffa sig en överblick om processflödet.

Exempelvis vill Räddningsverkets enhet för verksamhetsutveckling använda ett processverktyg för att förbättra sin verksamhet genom att se de bakomliggande orsakerna till problem. De vill också fokusera på kunden och flödet istället för begränsade avdelningar och dess interna funktioner. Genom att skapa gemensamma synsätt inom organisationen vill man möjliggöra att se helheten och ge en bättre förståelse för vem man är till för.<sup>11</sup>

Idag finns det flera olika processverktyg som alla har liknande uppbyggnad och grundläggande funktioner men skiljer sig åt i hur man arbetar med det i olika situationer. Gemensamt för processverktygen är att de ger möjlighet till att visualisera processflödet och ge en bättre förståelse för hur delarna i processen är beroende av varandra. Tidigare har det generellt arbetats med processer genom att rita upp dem för hand och då blivit statiska och svåra att ändra. Medan med ett



Figur 2. 1: Handritad process

<sup>10</sup> Kemi L. (2001). *Funktionskrav och partnering för drift och underhåll av järnvägar*. Luleå tekniska universitet. Luleå

<sup>11</sup> Räddningsverket 2003.

[https://www.msb.se/Upload/Forebyggande/kommunala\\_hp/processsynsatt\\_kommunalt\\_pespektiv.pdf](https://www.msb.se/Upload/Forebyggande/kommunala_hp/processsynsatt_kommunalt_pespektiv.pdf) (2017-03-22)

processverktyg blir processerna interaktiva, lätta att använda och ändra under tiden.

Sh Bygg anser att de behöver ett processverktyg för att förbättra förståelsen för helheten och samband mellan olika delar av projektet. Då det ibland har varit svårt att förstå alla samband har det gjort att all information som behöver komma fram i alla skeden inte gjort det, och att de då inte uppnår de resultat som de själva vill.

## 3. METOD

### 3.1 Val av processverktyg

Arbetet har gått ut på att ta fram ett processverktyg som ska komplettera de dokument och hjälpmedel som idag finns att tillgå på Sh Bygg. För att hitta ett verktyg som kan komplettera de befintliga hjälpmedlen var det väsentligt att ta fram en kravlista på de viktigaste parametrarna. De parametrar som söktes var:

- Lättanvändligt
- Lättöverskådligt
- Möjlighet att lägga in dokument
- Kunna skicka ut till många användare
- Möjlighet att skapa underliggande nivåer i processen

Utifrån dessa parametrar valdes fyra verktyg ut för att testas, dessa verktyg var; Barium Live, Canea Process, 2c8 Modeling Tool och Add Processhantering. Canea Process och 2c8 Modeling tool valdes snabbt bort då de var svåra att förstå och därmed inte uppfyllde ett av de grundläggande kraven som var att det skulle vara lättanvändligt. Företagen bakom de två kvarvarande verktygen, Add Processhantering och Barium Live, kontaktades för att få en större förståelse av dessa och få en introduktion i hur de fungerar. Efter möte med båda företagen togs det ett gemensamt beslut tillsammans med Sh Bygg att gå vidare med Barium Live.

### 3.2 Processmodellering

Innan processmodelleringen kunde starta behövdes en struktur över hur allt skulle sitta samman och bero av varandra tas fram. Strukturen togs fram tillsammans med Sh Bygg och främst projekteringsledare Martin Lindgren. Strukturen som bestämdes skulle utgå från *“Leda byggprojekt - uppdragets innehåll och omfattning”* som är utgiven av Svensk byggtjänst och Svensk teknik och design och är ett hjälpmedel för byggprojektering.<sup>12</sup> I *“Leda byggprojekt - uppdragets innehåll och omfattning”* står det att syftet med dokumentet är att

---

<sup>12</sup> AB Svensk byggtjänst och STD Svensk teknik och design (2009) Leda byggprojekt - uppdragets innehåll och omfattning

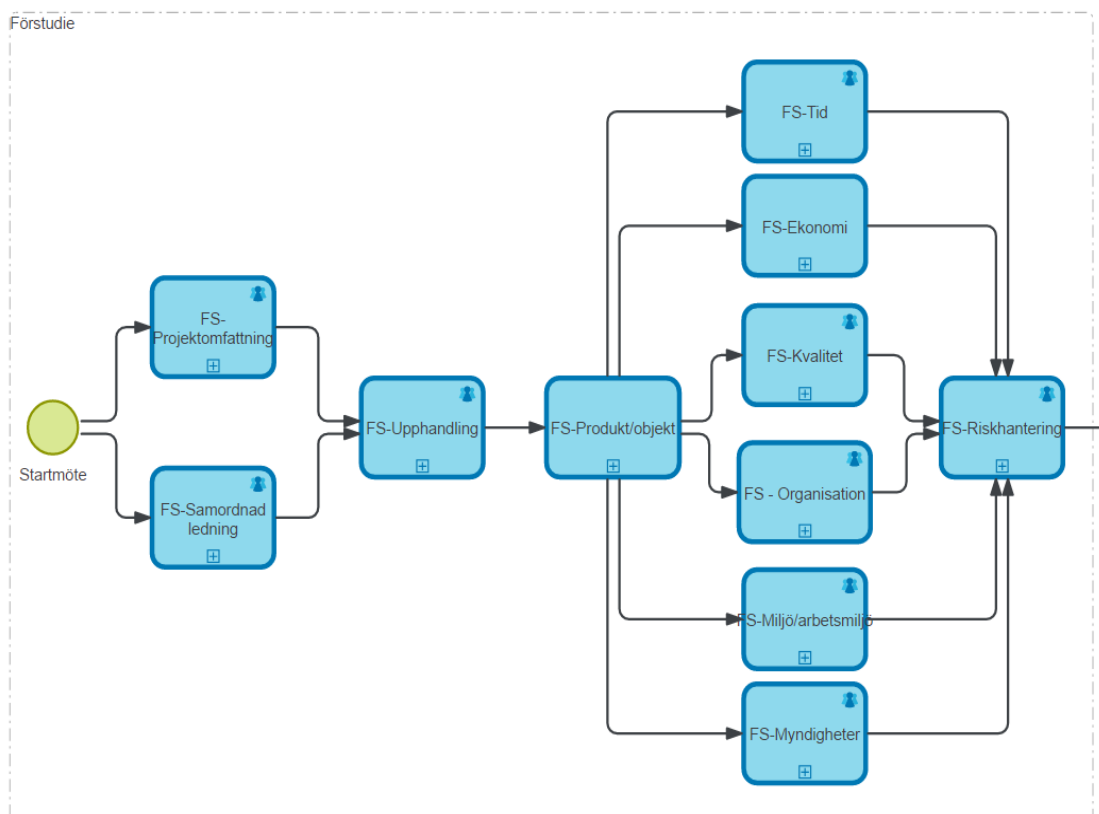
“underlätta bestämningen av konsultuppdraget innehåll, kvalitet och omfattning”<sup>13</sup>. Med strukturen på plats kunde de olika processerna börja byggas upp, med vissa justeringar från Sh Bygg för att anpassa det så bra som möjligt efter projektet. Sh Bygg har delat in projektet i fyra olika faser enligt figur 3.1.

---

<sup>13</sup>AB Svensk byggtjänst och STD Svensk teknik och design (2009) Leda byggprojekt - uppdragets innehåll och omfattning (s. 3)

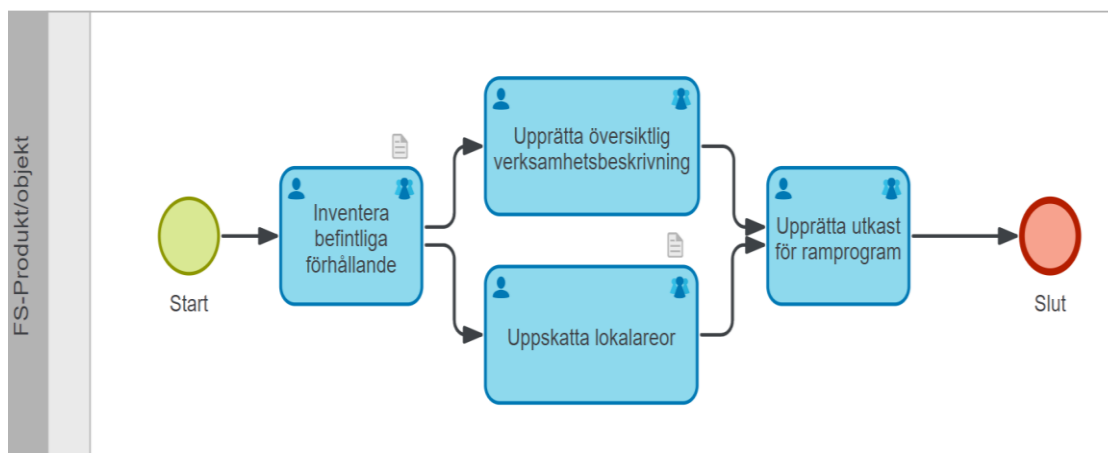


Skedena som ligger under varje fas är även de indelade i olika underkategorier. De kategorierna är uppdelade på samma sätt under varje skede men innehåller olika delar beroende på i vilket skede man befinner sig i. Som exempel är förstudieskedet indelat i 11 olika underkategorier som följer *“Leda byggprojekt - uppdragets innehåll och omfattning”* och kan ses i figur 3.2. En del av underkategorierna går att utföra parallellt medan andra beror av varandra, som lätt går att se med en visuell bild över den uppbyggda processen i verktyget. Även de som går att göra parallellt kan vara beroende av inputs från de andra aktiviteterna men går ändå att börja med samtidigt. Alla dessa aktiviteter position och samband med varandra har jobbat fram i samråd med Sh Bygg. Detta för att få ett så bra flöde som möjligt på processerna och att ingen ska stoppas upp en längre tid av någon annan aktivitet.



Figur 3. 2: Förstudiens struktur över aktiviteterna och dess samband visualiserade i Barium Live

När man går in på de enskilda aktiviteterna så är även de indelade i underaktiviteter. De följer också "Leda byggprojekt - uppdragets innehåll och omfattning" och är de olika punkterna under varje aktivitet. Varje aktivitet är sin enskilda process, detta gör att man kan gå in ännu djupare på vad som är specifikt för det skedet. För de olika underaktiviteterna kan roller och dokument kopplas så att de visar vem som är ansvarig och vilka dokument som skulle kunna ligga under respektive underaktivitet som figur 3.3.



Figur 3. 3: Exempel på hur en underaktivitet kan vara uppbyggd i Barium Live, i detta fall förstudiens - produkt/objekt

## 3.3 Enkäter och Intervjuer

### 3.3.1 Kvalitativa studier

Kvalitativa studier är en metod som används för att undersöka frågor som framförallt handlar om personers upplevelser och deras personliga syn på saker. Kvalitativa intervjustudier är användbara på så sätt att det krävs en relativt liten grupp att utföra studien på eftersom studierna bygger på tolkningar av respondenten och hur personen ifråga uppfattar saker. Eftersom studien bygger på personers uppfattning, som kan variera beroende på personens tidigare erfarenheter och subjektiva åsikter strävar man inte efter att med hjälp av studien få en statistisk grund som resultat utan en spegling av personernas åsikter, uppfattning och observationer. Den kvalitativa studiens resultat påverkas också av den person som intervjuar och personens



åsikter och tidigare erfarenheter. En kvalitativ undersökning ska se längre än den beskrivning av det som det ställts frågor om.<sup>14</sup>

De kvalitativa intervjustudierna sker med hjälp av öppna eller halvstrukturerade intervjuer där intervjupersonen får svara fritt och med möjlighet att utveckla och förklara svaren. För att ha möjlighet till att göra en bra och rättvis analys av intervjun krävs förståelse för intervjupersonen, personens bakomliggande agenda och förutsättningar personen går in med inför intervjun. Vad som sägs, hur det sägs och varför det sägs kommer påverkas av vilka referensramar intervjupersonen har. Även intervjuns ramar, frågeställningen och intervjuformen kommer påverka samspelet under intervjun och därmed vilka svar intervjupersonen ger.<sup>15</sup>

### 3.3.2 Intervjuteknik

Det finns ett antal parametrar som är viktiga att ta hänsyn till när man gör en intervju. En grundläggande del för att kunna ha en bra intervju är att respondenten känner sig trygg och på så vis blir samtalet naturligt och därmed flyter intervjun på. Att börja ställa frågor om väldigt övergripande delar och sedan allt eftersom leda ner intervjun på mer specifika frågor är en teknik som kallas trattekniken och är en vanlig teknik för att skapa känslan av ett naturligt samtal under intervjun.<sup>16</sup> Det är viktigt att tänka på vilket budskap olika saker förmedlar och om det påverkar intervjun på ett sätt så att man får ut det man vill av intervjun. Detta gäller vilka kläder man har på sig och vilken signal de skickar, på vilken plats intervjun sker och sitt eget uppträdande.<sup>17</sup>

I en kvalitativ analys använder man sig av semistrukturerade intervjuer, det innebär att man utgår ifrån frågeområden och relativt öppna frågor för att respondenten ska få möjlighet till att själv välja i vilken ordning saker ska tas upp och vad som hen vill lägga vikt vid. I en kvalitativ intervju är syftet att få en persons bild av verkligheten och det är därför viktigt att personen får

---

<sup>14</sup> Lantz A. (2007) *Intervjumethodik*. 2 Uppl. Studentlitteratur

<sup>15</sup> Szklarski A. (2002) *Den kvalitativa metodens mångfald*. Högskolan i Borås

<sup>16</sup> Studeravidare.se 2014. <http://www.studeravidare.se/jobb-och-karriar/examensarbete/tratteknik> (2017-04-13)

<sup>17</sup> Hedin A. (1996) *En liten lathund om kvalitativ metod med tonvikt på intervju*. Reviderat 2011. Martin C.

berätta så mycket som möjligt utan att intervjuaren styr personen som intervjuas.<sup>18</sup>

### 3.3.3 Kvantitativa studier

En kvantitativ studie skiljer sig från den kvalitativa på så sätt att frågorna måste vara mer ledande och har få svarsalternativ för att från svaren kunna skapa ett statistiskt underlag. För att undersökningen ska ha ett bra underlag samt att det ska finnas möjlighet till att göra en statistisk analys krävs det att respondentgruppen är relativt stor. Till skillnad från en kvalitativ studie där studien i högre grad baseras på tolkningar av den intervjuade personens uppfattningar och därmed kan studien göras på ett mindre antal personer.<sup>19</sup>

### 3.3.4 Respondentgrupp

Studien görs på projektet Frösåkersskolan som är ett ombyggnads och nybyggnadsprojekt där Sh Bygg är totalentreprenör och arbetsformen partnering används. Projektet Frösåkersskolan beskrivs mer utförligt i avsnitt 1.8. Studien görs i projektets förstudieskede som är en tidig fas i projektet. Till att delta i enkäten tillfrågades 27 personer varav 12 personer svarade på den. Intervjuer gjordes med fyra personer som valdes ut tillsammans med Sh Byggs projekteringsledare Martin Lindgren. De som valdes ut för intervju var personer som Martin Lindgren ansåg vara tillräckligt inblandade i projektet för att ha möjlighet att ge bra och utvecklande svar. Bland personerna som blev intervjuade finns representanter från entreprenörer, projektörer, beställare och brukare.

I projektet ingår det personer med många olika roller samt stor variation på kunskap och bakgrund. I projektet är projektörer, entreprenörer, brukare och beställare inblandade. För att kunna göra en bra bedömning av hur processuppbyggnaden kan förbättra förståelsen för de olika delprocesserna, dess sammanhang och dess beroendesamband är det av vikt att respondentgruppen innehåller representanter från alla väsentliga roller och arbetsområden.

---

<sup>18</sup> Hedin A. (1996) En liten lathund om kvalitativ metod med tonvikt på intervju. Reviderat 2011. Martin C.

<sup>19</sup> Gillham B. (2008) *Forskningsintervjun - Tekniker och genomförande*. 1 Uppl. Studentlitteratur

### *3.3.5 Genomförande av intervjuer och enkäter*

Enkätens frågor är utformade för att åskådliggöra om verktyget är användarvänligt eller inte, och visualiseringens potential att förbättra förståelsen för projektets processer. Enkäten gjordes med 11 frågor och syftar till att utvärdera personernas första intryck av verktyget och visualiseringen av processen. Personerna som är tillfrågade att svara på enkäten samt delta i en intervju har tagits fram i samråd med Sh Byggs projekteringsledare för projektet. Personerna blev tillfrågade via mail för att sedan svara på ett formulär på internet. För att ge möjlighet till en djupare analys av vad verktyget och vad visualiseringen kan bidra med i ett partneringsprojekt valdes det att göra uppföljande intervjuer med utvalda personer från respondentgruppen.

Intervjuerna gjordes med fyra personer från projektet frösåkersskolan. Samtliga intervjuer gjordes på plats och följde trattekniken som beskrivs i avsnitt 3.3.4. Intervjun gjorde som en semistrukturerad intervju och utgick ifrån frågeställningar som var framtagna i förväg men hade ingen exakt ordningsföljd eller formulering på frågorna. Frågeställningarna var öppna för att lyfta fram det som respondenten själv lade vikt vid och undvika att leda respondenten åt något speciellt håll.

Intervjufrågorna var tänkta att komplettera enkätfrågorna och ge möjlighet till att utveckla hur personen i fråga har tänkt angående enkätfrågorna. Intervjuns mer öppna frågor och att det ges rum för att förklara vissa delar ger möjlighet till en bättre förståelse för vad personen verkligen menar.

## **3.4 Analys av information**

### *3.4.1 Enkäter*

Enkäterna syftar till att få en första inblick i hur personerna uppfattar processverktyget och de visualiserade processerna när de introduceras för det för första gången. Enkäten utformades så att personerna får svara på slutna frågor som berör deras första uppfattning av processverktyget och dess potential. För samtliga enkätfrågor se bilaga 1.

Resultatet av enkätens svar syftar till att hitta områden där majoriteten har svarat liknande eller där de olika rollerna har svarat på ungefär samma sätt. För att få en överblick om vilka som skulle kunna ha nytta av verktyget och hur man på bäst sätt kan använda sig utav det.

### *3.4.2 Intervjuer*

Att analysera information från intervjuer i en kvalitativ studie bygger på att hitta mönster och teman inom de olika intervjuerna som görs. På så sätt hittar man om respondenterna har sagt samma sak men med hjälp av olika ord. Detta görs genom att söka efter nyckelord i intervjuerna och sedan koppla dessa nyckelord till ett tema eller ett mönster. Teman är den underliggande meningen i vad personen säger och vad som egentligen är viktigt för personen. Genom att hitta ord eller meningar som ofta nämns i intervjun kan man se vad som respondenten fokuserar på och lägger störst vikt vid. För att ha möjlighet att hitta den underliggande meningen krävs det att man lyckas hitta svaren på de ställda frågorna inte bara i det direkta svaret utan också i andra delar av intervjun. En avgörande förutsättning för att ge en rättvis bild av intervjun är intervjuarens förmåga att förstå vad informanten lägger vikt vid, och därmed anser som viktigt.<sup>20</sup>

---

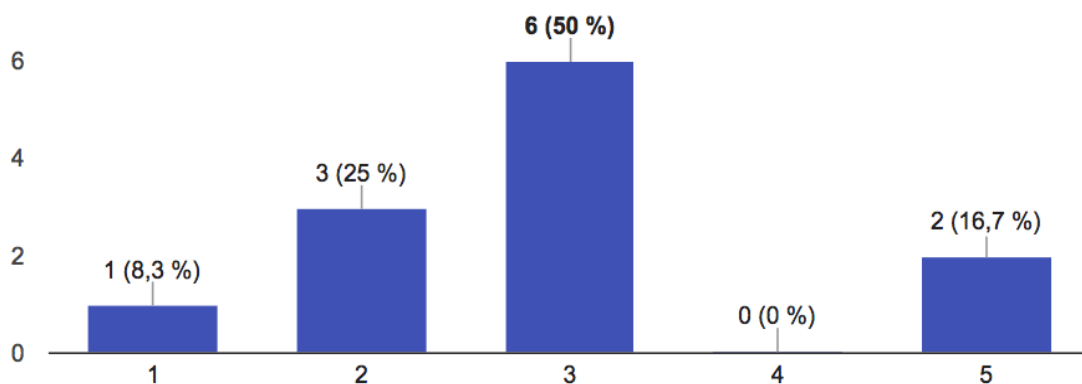
<sup>20</sup> Hedin A. (1996) En liten lathund om kvalitativ metod med tonvikt på intervju. Reviderat 2011. Martin C.

## 4. RESULTAT

### 4.1 Enkäter

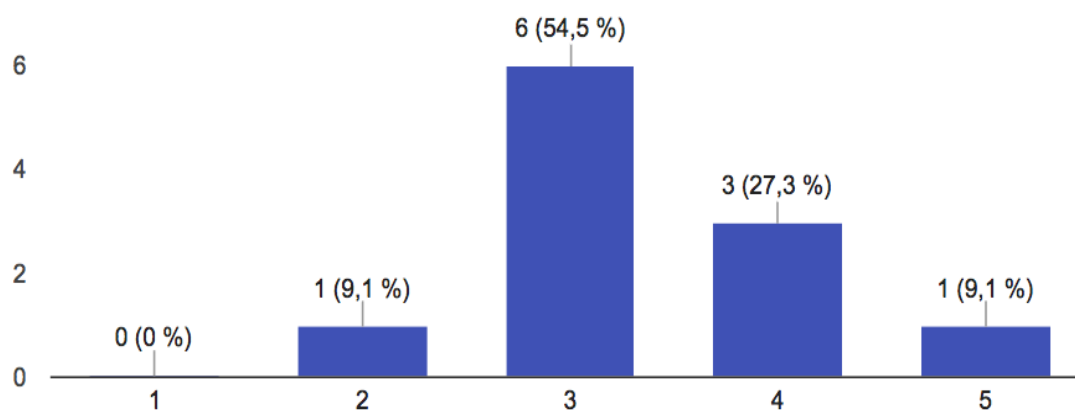
I resultatet för enkäterna har det kommit fram att 8/12 tycker att de behöver möjlighet till att se projektets helhet och dess parallella processer. Dessutom anser hälften av alla som svarar på enkäten att processverktyget skulle underlätta deras arbete i detta projekt genom att skapa en bättre förståelse för processerna. 7/12 ansåg att visualiseringen av processerna gav en bättre förståelse för projektet.

På frågan hur användarvänligt verktyget var svarade 2/12 att det var en femma på en femgradig skala. 6/12 ansåg att användarvänligheten var en trea på den femgradiga skala, 3/12 en tvåa och 1/12 att det var en etta på samma femgradiga skala. Resultatet för användarvänligheten redovisas i figur 4.1.



Figur 4. 1: Femgradig skala över användarvänligheten. Där 1 är ej användarvänligt och 5 är mycket användarvänligt.

6/12 svarade att processens detaljeringsgrad varken var för hög eller för låg. 1/12 ansåg att detaljeringsgraden var för låg och 4/12 ansåg att den var för hög. I fritext svaren framkom det att visualiseringen uppfattades som plottrig och onödigt stor. Nedan följer resultatet i figur 4.2.



Figur 4. 2: Resultat för hur detaljeringsgrad uppfattas. Där 1 är för låg detaljeringsgrad och 5 är för hög detaljeringsgrad.

Av de personer som svarade på enkäten så tycker alla entreprenörer att de får en större förståelse av projektet med hjälp av processverktyget och att det kommer att underlätta deras kommande arbete under projektet. Till skillnad från entreprenörerna har projektörerna svårare att se att verktyget ska underlätta deras arbete och det var 4/6 som svarade att det inte skulle underlätta deras arbete i detta projektet.

Den slutliga frågan på enkäten var om man hade några förslag till förbättringar på verktyget och dess utformning. En del av förslagen var att göra en mindre trädstruktur till en början för att sedan ha flera undernivåer som man kunde klicka sig ner i för att göra det tydligare för de olika skedena. En annan bra förbättringsåtgärd var att man kunde ge de olika skedena olika färger för att göra det tydligare om vad som tillhörde vilket skede.

## 4.2 Intervjuer

Under intervjuerna framkom det att verktyget i sig är lätt att använda även för personer som inte har sett det innan. Personerna behöver inte någon egentlig genomgång för att kunna förstå hur man navigerar i processens visualisering. Det uppfattades som enkelt att få en överblick över processerna i och med den grafiska visualiseringen, och betydligt lättare än en beskrivning i löpande text.

Att visualisera processerna och dess samband beskrevs som ett bra sätt att förbättra förståelsen för hur saker beror av varandra samt att det var bra att se helheten och de parallella processerna.. Att personerna i projekten förstår

helheten och hur saker hänger ihop anses som avgörande för att kunna bedriva ett bra byggprojekt. Det beskrevs som att "man måste se huset man bygger och inte bara den lilla delen." I och med en förbättrad förståelse för andra personers arbetsgångar och vilka moment som beror av varandra menas det att man skulle få en mer friktionsfri arbetsgång, eftersom man vet vilka moment som stoppas upp om saker inte är klara i tid.

Brukarna ansåg att genom en förbättrad förståelse för alla parter i projektet fanns det möjlighet till att i slutändan få fram en för deras del bättre produkt. Framförallt skulle entreprenörerna kunna förstå bättre vad brukarna behövde i sin dagliga verksamhet och eventuellt fokusera mer på helheten och mindre på de tekniska lösningarna. Ett exempel som framkom under intervjuerna var att det ibland kunde vara svårt att förklara vad skolans pedagogiska verksamheten behöver i sitt dagliga arbete. Detta beskrevs som ett problem som kunde minskas genom att parterna hade bättre förståelse för varandra och helheten.

En nackdel med den utförda visualiseringen ansågs vara att den var för generell och utgick ifrån projektledarens perspektiv. Detta gjorde så att exempelvis brukare, konsulter samt entreprenörer inte kunde se sina specifika processer vilket bidrog till de inte fick ut maximalt utav verktyget. Genom att göra en visualisering som inte är lika generell utan mer anpassad till varje aktör kan det vara till nytta för fler personer i projektet.

Vidare ansågs det att personer inom byggbranschen överlag har relativ dålig koll på projektets helhetsbild, då främst i de mindre bolagen där det inte arbetas så strukturerat med att förbättra förståelsen för helheten. Det man gör för att personer ska förstå är att försöka uppdatera och informera kontinuerligt genom att ha en bra kommunikation. Kommunikationen kan stundtals vara ett problem då det inte alltid fungerar så bra, speciellt den externa kommunikationen mellan olika företag inom samma projekt. Med kommunikationen som behöver förbättras menas främst den verbala, vad som ska göras närmaste tiden i projektet och vilka beslut som är fattade.

Ett problem inom byggbranschen som uppkom under intervjuerna var att återkopplingen efter ett färdigt projekt ofta var bristfällig. Informanten beskrev det som att man inte tog vara på kunskapen man hade fått under

projektet för att ta med sig den till nästa projekt. Detta innebär att man gör samma misstag flera gånger och inte lär sig av sina misstag. Anledningen till att det sällan jobbas strukturerat med återkoppling i byggbranschen anses vara att man arbetar under stor tidspress. Då man inte har ett inarbetat system för kunskapsåterföring och återkoppling så blir det lätt att det rinner ut i sanden i ett pressat tidsschema. Att på ett strukturerat sätt i processverktyget få in kunskapsåterföring ansågs kunna vara en del i att börja skapa ett utarbetat förbättringsarbete och därmed ta användning av sina erfarenheter från tidigare projekt.

Ny teknik i sig är ingen av de intervjuade negativa till, de vill använda alla hjälpmedel som finns och förbättrar saker. Däremot anses det att vissa inom byggbranschen kan ha en lite mer negativ inställning till ny teknik och förändring överlag. Det framkom också att byggbranschen är i ett generationsskifte där den nya generationen är mer öppna för ny teknik och vill använda den mer.



## **5. ANALYS & DISKUSSION**

### **5.1 Enkäter**

I den här enkätundersökningen kommer vi inte kunna dra några större statistiska slutsatser då vi inte har haft ett tillräckligt stort urval som har varit delaktiga i projektet. Det som ändå har framkommit under enkäterna är att den sortens teknik som vi har undersökt i projektet har ett användningsområde och är något som de flesta tycker skulle behövas i byggbranschen. 8/12 tycker att de är väldigt viktigt att kunna se ett projekts helhet och dess parallella processer men hälften av alla som svarade hade svårt att se hur de skulle hjälpa dem i just detta projektet som undersöktes. Det tror vi beror på att strukturen är utarbetad efter projekteringsledaren och blir lite för allmän för att kunna hjälpa till i t.ex. konsultens vardagliga jobb i projektet. Att förstå alla processer och projektets helhet skulle kunna vara något som minska de problem med misstro som beskrivs i avsnitt 2.2, och som stundtals funnits inom byggbranschen och som arbetsformen partnering skulle minimera. Detta eftersom att ifall det finns en förståelse för projektets processer har personer i projektet en inblick i vad som ska göras vid olika tidpunkter. Detta gör så att personer inom projektet har en bättre förståelse för vad medarbetarna lägger sin tid på, och som i sin tur leder till en öppenhet om att alla vill projektets bästa.

Vi har även märkt under en del av intervjuerna att de som provat på processverktyget inte har sett alla funktioner som funnits, vilket kan ha gjort att de svarat lite annorlunda på vissa av enkätfrågorna jämfört med intervjuerna. Detta kan även vara ett utfall på de som bara gjort enkäten. Om det är så att man inte förstått verktyget fullt ut tror vi att detta kan ha påverkat hur de har svarat på enkäterna i vissa frågor, om t.ex. hur verktyget skulle kunna hjälpa dem i deras arbete och om de ger en tydligare förståelse för projektet.

### **5.2 Intervjuer**

Under intervjuerna fanns det möjlighet att förklara verktyget lite mer samt att få ett mer utvecklat svar än från enkäterna. Detta har gjort att intervjuerna stundtals har sagt emot enkäterna. Framförallt gäller detta ifall processen som byggts upp är för generell och ifall de skulle behöva en mer anpassad process

för varje aktör. I detta fall tror vi att svaren under intervjun ligger närmare sanningen än enkätsvaren, det baserar vi på att vi har fått en möjlighet att ge en bättre förklaring på vad det syftas på med vissa frågor, att informanten har kunnat ge ett mer förklarande svar samt möjligheten till att ställa följdfrågor.

Något som har framkommit tydligt under studien är att förståelsen för helheten och hur processer beror av varandra är en viktig del för att driva ett lyckat byggprojekt. Under intervjuerna framkommer det också att just detta inte är något man speciellt ofta jobbar strukturerat med. Vi tror detta beror på att förståelse för processerna är mjuka parametrar och inte mätbara på samma sätt som vissa andra delar inom ett byggprojekt. Även om det inte jobbas speciellt mycket med förståelsen för processer och helhetsbilden så arbetas det mer med det i arbetsformen partnering, som beskrivs i teorikapitlet än i andra arbetsformer. Detta är för att det i större utsträckning bygger på en samverkan mot ett tillsammans uppsatt mål.

Vissa personer i studien ansåg att de skulle ha bättre nytta av verktyget ifall visualiseringen av processen var mer anpassad för deras specifika roll. Detta var något som vi från början var medvetna om skulle vara en begränsning, men tiden för examensarbetet var begränsad och därför hann det inte göras i detta läget. Eftersom vi utgick ifrån projektledarens roll när vi byggde upp processflödet, anser vi det som en bra fortsättning för Sh Bygg att utveckla processflödet så att det blir mer anpassat för de enskilda aktörerna och därmed kunna få ut mer av verktyget.

I projektet Frösåkersskolan som har varit utgångspunkt för studien samt i de flesta liknande projekten är det många personer inblandade, och en stor del av personerna är inblandade i projektet under en kort tid. I och med detta är det extra viktigt att det finns bra möjligheter att snabb och enkelt sätta sig in i projektet och dess processer. Baserat på det framkomna resultatet så anser vi att ett processverktyg och noggrant visualiserade processer skulle vara ett bra hjälpmedel för att sätta sig in i ett projekt och förstå var i processen projektet befinner sig för tillfället.

Att använda processverktyget som ett hjälpmedel för att på ett strukturerat sätt jobba med förbättringsarbetet efter ett färdigt projekt var ingenting fanns i tanken när detta examensarbetet startade. Processverktygets potential för att

användas som ett hjälpmedel till förbättringsarbetet anser vi är begränsad. Det processverktyget kan bidra med inom återkoppling och förbättringsarbete är att strukturera upp arbetsgången för att ta till vara på kunskapen från projekten när de är färdiga. Genom att ha en utarbetad process för att återkoppla hur projekten har gått ansåg informanten att det skulle bli lättare att återföra kunskap och erfarenheter från projekten.

De flesta som vi har intervjuat är positiva till verktyget och dess möjligheter till att kunna skapa en bättre förståelse för projektets processer. I fallet där informanten i större utsträckning var mer negativ till verktyget hade informanten varken tittat på verktyget i förväg eller någon egentlig tid att genomföra intervjun. I och med detta fick vi mindre utvecklade svar än i de andra intervjuerna samt att vi hade mindre möjlighet till att förklara saker i verktyget eller frågorna som uppfattas som otydliga.

För att förbättra och förenkla sitt dagliga arbete är Sh Bygg inne i en fas av digitalisering. Digitaliseringen är en viktig förbättring för hela byggbranschen och inte bara för Sh Bygg. Implementeringen av ett interaktivt processverktyg för att förklara arbetsgången och beroendresamband är en del av Sh Byggs digitalisering. Inom tillverkningsindustrin är det vanligt att jobba för en friktionsfri produktion genom att använda sig av ett processverktyg, men i byggbranschen används det mycket mer sällan. Sh Bygg strävar efter att ligga i framkant på samtliga områden och jobbar hela tiden med ett förbättringsarbete för att få en så friktionsfri arbetsgång som möjligt. Vi anser att en implementering av ett processverktyg skulle kunna minska onödig friktion i arbetsgången och därför något som är värt att fortsätta utveckla för Sh Bygg.

I de publikationer som vi tidigare har läst och som vi har skrivit om i teorin under partnering samt misstro och lojalitetsproblem. Så tror vi att de bästa sättet att bedriva ett bra projekt är genom att vara öppna och ärliga mot alla inblandade. Där har arbetsformen partnering gått i bränschen och varit tydliga med att samarbetet är det viktigaste. Skulle man kunna få in det i de mer traditionella general- och totalentreprenaderna tror vi att även dessa skulle kunna bli effektivare och mer lönsamma. Det för att alla känner mer lojalitet gentemot projektet och varandra, vilket gör att alla också litar på att man gör det som är bäst för projektet. Vi tror också att processverktyget kommer att

bidra med att aktörerna behöver vara mer öppna för att alla vet hur man ligger till i projektet, vilket vi tror kommer att minska misstron.

## 6. SLUTSATS

Den slutsats som vi har kommit fram till under projektets gång är att den teknik som processverktyget står för kan förenkla projekteringsarbetet och förbättra förståelsen för processerna. Tekniken ska kunna passa för alla olika roller och skeden men behöver projekt- och rollanpassas för att alla ska kunna få ut maximalt av det. Med dessa anpassningar tror vi att projekteringsarbetet kommer att förenklas och effektiviseras på grund av att alla intressenter får en bättre förståelse för projektet.

För att implementera den här tekniken i projekteringsarbetet kommer det krävas tid och arbete att bygga upp alla processer som tidigare inte funnits. Detta kommer även leda till en uppstartskostnad, men pengarna tror vi kommer tjänas in på en mer friktionsfri arbetsgång.

Byggbranschen håller idag på att digitaliseras väldigt mycket och då främst via BIM, men en annan del av digitaliseringen är att digitalisera processerna som med detta verktyg. Att processerna blir interaktiva så att man kan ändra och uppdatera dem under tiden ser vi som en stor fördel, i jämförelse med tidigare då man måste göra en helt ny processkarta så fort någonting ändras.

Vi kan även konstatera att det är otroligt viktigt att alla har förståelse för vad som händer i processen och vilka delar som behöver göras i vilken ordning. Detta för att förstå när saker behöver vara klara och när man behöver inputs från andra för att bygget ska flyta på. Detta kommer förhoppningsvis att leda till att projekteringsarbetet går fortare och att det blir mindre kommunikationsmissar.

## 7. FORTSATTA STUDIER

Under studien så har vi kommit fram till att de finns fyra saker som man skulle kunna göra fortsatta studier om, som också skulle innefatta bättre förståelse och kommunikation.

Det första handlar om processverktyget och har framkommit under enkäter och intervjuer. Där tycker de att processverktyget i många fall kan hjälpa till att skapa en bättre förståelse men inte med den uppbyggnad och struktur som verktyget har idag. Uppbyggnaden var lite för allmän och mer inriktad mot projektledaren, men var även ett medvetet val när strukturen gjordes. Detta för att strukturen gjordes för projektledarna på Sh Bygg och att tiden under detta arbete inte fanns för att göra det mer specifikt. Därför skulle en fortsatt studie inom detta ämne kunna vara att kolla på hur man skulle kunna göra processerna mer projektanpassade och mer anpassade för fler olika roller inom ett projekt. Där man skulle kunna inrikta sig på en roll som till exempel konsulter och kolla på hur man behöver lägga upp processerna för att de ska passa deras sätt att arbeta bättre.

Den andra saken som har upptäckts främst under intervjuerna är att kommunikationen överlag är väldigt dålig i byggbranschen och då främst verbalt. Många personer gömmer sig ofta bakom ett mail istället för att prata direkt till varandra. Där finns det en stor förbättringsmöjlighet som det även skulle kunna göras fortsatta studier på hur man skulle kunna förbättra kommunikationen överlag.

Den tredje alternativet till fortsatta studier som man skulle kunna fortsätta att undersöka är hur man följer upp ett avslutat projekt. Detta framkom under en intervju där intervjupersonen ansåg att detta arbetet var i stort sett obefintligt. När arbetet var klart med ett projekt var man så inne att hoppa på nästa att man inte hann med att följa upp vad som varit bra och dåligt och att man då råkade göra samma fel igen i senare projekt.

Det fjärde alternativet som skulle kunna undersökas är möjligheten till körbara processer. Med körbara processer menas att i ett processverktyg kunna starta processen för att sedan hela tiden följa upp vart i processflödet man befinner sig. Detta genom att man hela tiden bockar av ett avslutat steg

och att det inte går att gå vidare utan att alla dessa är klara. Det tror vi kan komma ge en ännu tydligare förståelse av var man befinner sig i projektet och vad som behövs av alla inblandade för att projektet ska fortsätta att flyta på.

# BILAGOR

## Bilaga 1 - Enkätfrågor

### 1. Ålder?

Markera endast en oval.

- Under 35 år  
 35 - 45 år  
 45 - 55 år  
 Över 55 år

### 2. Arbetsområde?

Markera endast en oval.

- Beställare  
 Brukare  
 Entreprenör  
 Projektör

### 3. Hur användarvänligt tycker du att verktyget är?

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte användarvänligt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mycket användarvänligt

### 4. Tror du att processverktyget skulle kunna underlätta ditt arbete i det här projektet?

Markera endast en oval.

- Ja  
 Nej

### 5. Ger verktyget och visualiseringen av processerna en tydligare förståelse för projektet?

Markera endast en oval.

- Ja  
 Nej

### 6. Behöver du ha möjligheten till att se projektets helhet och dess parallella processer?

Markera endast en oval.

- Ja  
 Nej



**7. Hur lätt är det att ta till sig processen?**

*Markera endast en oval.*

1      2      3      4      5

---

Svårt                  Mycket lätt

---

**8. Hur är processens detaljnivå?**

*Markera endast en oval.*

1      2      3      4      5

---

För låg detaljeringsgrad                  För hög detaljeringsgrad

---

**9. Kan du se din egen roll i processen?**

*Markera endast en oval.*

Ja  
 Nej

**10. Har du behov av en mer rollspecifik process?**

*Markera endast en oval.*

Ja  
 Nej

**11. Har du några förslag på förbättringar på processen?**

---

---

---

---

---

## Bilaga 2 - Intervjufrågor

- Din roll och eventuellt ansvarsområde i projektet?
- I enkäten fick du en fråga om verktygets användarvänlighet, hur ser du på det?
  - Kan du beskriva vad som var svårt respektive lätt.
- Ser du din egen roll i processen, ja/nej varför/varför inte
- På vilket sätt skulle processverktyget påverka ditt sätt att arbeta?
- Fick du ut något av att se processerna på det viset och gav visualisering en bättre förståelse av projektet?
  - På vilket sätt?
  - Behöver du se projektets helhet och dess parallella processer?
- Hur är processens detaljeringsgrad?
  - Vad gör att du skulle vilja ha högre/lägre detaljeringsgrad?
- Vad är det bästa respektive sämsta utifrån din roll med verktyget och visualiseringen av processen?
- Anser du att personer idag överlag har för dålig koll på processens helhet och hur saker beror av varandra?
- Vad ser du för fördelar med att personerna i projektet förstår processernas beroende av varandra?
- Brukar du vara beroende av någon annan roll?
  - Är det viktigt att förstå dess process/arbetsgång?
- Kan det idag vara otydligt vem som är ansvarig för en viss del i ett projekt?
  - Kan verktygets olika roller hjälpa till att underlätta det?
- Hur jobbar man med att skapa en förståelse för processamband och helheten idag?
- Hur ser du på ny teknik och nya hjälpmedel?
  - Fördelar och nackdelar?
- Hur är branschen inställd till ny teknik?