

Rätt information med 3D-animation

En studie om det obrutna informationsflödet vid 3D-projektering

I byggbranschen omsätts årligen 500 miljarder och är en av Sveriges största branscher. Trots detta anses den av många som ineffektiv och konservativ på grund av exempelvis låg konkurrens. Idag försvinner ca. 30 miljarder i kostnader som kan härledas till fel i informationshanteringen. Det kan vara fel i ritningar, missförstånd, beslut på felaktig information etc. Byggprocessen är en lång process från projektering till förvaltning. Genom överlämnandena idag sker mycket informationsutbyte och således även mycket informationsförluster. Utbytet av information sker ofta genom mailkonversationer och att filer bifogas därigenom. Utöver detta använder många byggprojekt olika projektportaler där filer kan laddas upp för att vara tillgänglig för de inblandade. Problematiken idag är att byggprojekten involverar många aktörer under lång tid och att informationen blir mer svåråtkomlig över tiden och sedan ofta förloras helt mellan fasövergångarna. Byggbranschen har insett problematiken och nya arbetsmetoder som VDC och BIM har presenterats men inte fått fullskalig implementering. Byggbranschen behöver effektiviseras och väntar på att fler hjälpmedel ska underlätta projekteringsfasen och minska informationshanteringen för att spara tid och kostnader.

Syfte/metod

Syftet med den här studien är att studera informationsflödet i byggprocessen. Hur det ser det ut och hur kan det anpassas efter BIM-projektering? Vidare studeras även de utmaningar som finns inom projekteringen idag. I projekteringen används allt oftare digitala modeller av projekten och något som har börjat användas är leverantörsspecifika objekt, vilket är digitala BIM-objekt av verkliga produkter. De skiljer sig därmed ifrån de generiska objekt som finns inprogrammerade i dagens programvaror som Revit och Archicad. Exakt hur de leverantörsspecifika objekten kommer påverka informationshanteringen har



Examensarbete genomfört av Fredrik Bengtsson & Magnus Dahlström
nyexaminerad civilingenjörer i Väg- och vattenbyggnad

inte studerats tidigare. Därför kommer den här studien att undersöka vilken påverkan dessa objekt kan ha på informationshanteringen och vilken information som eftersträvas i de digitala modellerna, d.v.s. vilken LOD-nivå som är önskvärd.

För att svara på syftet med studien genomfördes först en litteraturstudie. Detta tillsammans med en förundersökning av Veidekkes projekteringsarbete la grunden inför intervjuerna. Intervjuerna är huvuddelen av rapporten och det är utifrån dessa kopplat till teorier som analyser och slutsatser har dragits. Intervjupersonerna har främst haft koppling till

tre Veidekke-projekt. Då Veidekke idag inte har några projekt som använder sig av leverantörsspecifika objekt genomfördes även två andra intervjuer för att få en bättre inblick i hur leverantörsspecifika objekten kan påverka byggbranschen.

ICE-projektering

I studien var respondenterna eniga om att ICE-projektering är rätt sätt att arbeta på för att åstadkomma ett obrutet informationsflöde i projekteringsprocessen. Problematiken som fastslogs är att det inte finns några tydliga riktlinjer för i vilken skala det ska användas. Entreprenören föredrar att ha kontroll över hela projekteringen och informationsflödet medan projektörerna föredrar att endast inledningsvis arbeta med ICE-projektering. Projektörerna anser att de mister kompetens och effektivitet att arbeta med ICE under hela projekteringen, vilket blir en utmaning för beställaren eller entreprenören att hitta en balans som passar alla aktörer.

Beställaren ställer krav på informationsinnehållet

Ett stort problem idag är att beställaren inte är informerad om möjligheterna med BIM-modellerna. Därför har entreprenörerna blivit lidande i deras utveckling av användandet av BIM. De anser att beställarna inte har tydliga riktlinjer om hur modellen ska användas i framtiden och därför inte kan välja detaljnivå utefter detta. De stora vinsterna i BIM-modellen ligger i förvaltningen eftersom informationen kan bli tillgänglig under hela byggnadens livscykel i 3D-modellen. I dagsläget är kunskapen låg hos beställarna om dessa möjligheter, vilket motverkar entreprenörernas incitament till att lägga resurser på detta. Entreprenörerna får själva ta beslut om detaljnivån vid varje separat byggprojekt.

När beställaren tydliggör vilken information de är intresserade av vid förvaltningen kommer det underlätta arbetet med projektportalen. Då kan dokument och andra filer taggas med information som rör respektive aktör vilket underlättar informationshanteringen i projektportalen. Varje aktör kan då filtrera ut

vad den är intresserad av baserat på taggningen istället för att skapa separata mappstrukturer. Problemet idag är att en del beställare inte är intresserade av att förvalta byggnaderna ur ett långsiktigt perspektiv utan enbart vill sälja de vidare för ekonomisk vinning. Då motverkas detta arbetssätt eftersom beställarna inte lägger resurser på att utvecklas inom BIM.

BIM-samordnare

Entreprenören anser att det bör finnas en BIM-samordnare som hjälper varje projekt med de digitala programvarorna under byggprocessen. I ett inledande projekteringsskede skulle rollen innebära att de gör upp tydliga mappstrukturer i projektportalerna, upprätta en BIM-manual och se till att den följs m.m. Sedan ska rollen innebära att följa med ut i produktionen för att dels minska informationsförlusterna men även utbilda produktionspersonalen i möjligheterna med BIM. Det kan vara mängdavgift, använda modellen för att hämta information, visa detaljlösningar etc. Denna roll skulle underlätta för entreprenören att komma in i ett tidigt skede för att hjälpa de beställare som inte är informerade om hur detta underlättar hela byggprocessen. Genom standardiserad struktur och arbetssätt kommer det kunna spara stora belopp i projekteringsfasen.

Projektportalen är BIM-samordnarens viktigaste verktyg. I studien visade många bra exempel hur denna kan utvecklas med exempelvis ett projektforum där alla frågor behandlas online istället för på mötena. Då blir svaren tillgängliga för alla berörda direkt och skapar ett obrutet informationsflöde. Mötesprotokoll kan uppdateras online för att slippa olika versioner och punkterna kan behandlas före mötena för att korta mötestiderna. Detta sparar tid och pengar i projekteringsfasen eftersom det effektiviserar projekteringen.

Se byggprocessen som en helhet

Idag är byggprocessen väldigt fasuppdelad i projektering, produktion och förvaltning. I studien klargjordes att det ur ett informations- och kvalitetssäkringsperspektiv skulle vara en nödvändighet att involvera alla aktörer, från produktion och förvaltning, redan i projekteringen. Då skapas kunskapsåterföring

från tidigare projekt direkt i projekteringen, något som annars är svårt i byggprocessen idag. Dessutom får projektörerna en tidig förståelse i vad som fungerar för de andra faserna, produktion och förvaltning. Det minskar kostnaderna för sena ändringar i produktionen och ökad kvalitet. Genom att arbeta med att involvera alla aktörer i projekteringen minskar informationsförlusterna mellan fasövergångarna, eftersom exempelvis en BIM-samordnare följer med ut i produktionen. Då skapas ett obrutet informationsflöde.

Detaljeringsnivå i 3D-projektering

Angående detaljeringsnivån eller LOD i 3D-modellerna går det inte att dra några exakta slutsatser om hur detta ska se ut. Då informationen som önskas skiljer sig från individ till individ. Att ha för mycket information i modellen är inte ett alternativ, eftersom det finns risk att mycket av informationen upplevs som onödig för användaren. Därför krävs det istället ett bra filtreringsverktyg i modellerna som tillåter användaren att filtrera den information som hen vill se. Det hade även varit önskvärt att ha en direktlänk mellan projektportalen och digitala modellerna. För idag finns informationen på båda platserna, men det inte finns ingen länk mellan vilket innebär att informationen måste läggas till två gånger. Detta kan även innebära att de digitala modellerna blir primärkällan för information i framtiden och inte som det är idag där projektportalen är den mest använda informationsbäaren.

Information på en plats med leverantörsspecifika objekt

Från intervjuerna konstaterades det att leverantörsspecifika objekten kan påverka hur byggbranschen idag hanterar sin information. De stora fördelarna är att informationen bara behöver läggas in en gång i modellen vilket framförallt sparar tid. Det medför även kvalitetssäkring av informationen då informationen kommer direkt ifrån leverantörerna. En av de andra fördelarna är att informationen bara behöver lagras på ett ställe, då objekten kan innehålla all tillgänglig produktinformation. Detta är ett steg i rätt riktning för att uppnå ett obrutet informationsflöde. Där det framförallt är förvaltningen som kommer att få störst nytta av att leverantörsspecifika objekt används.

Samtidigt som det konstaterades flera fördelar med leverantörsspecifika objekt finns det även flera utmaningar som måste lösas om objekten ska få genomslag i byggbranschen. För idag används fortfarande mest generiska objekt i modellerna. Anledningen till detta är bland annat att antalet produkter som finns som leverantörsspecifika objekt digitalt fortfarande är lågt i förhållande till antalet produkter som används i en byggnad. En annan anledning är att det krävs stora omorganisationer i företagen för att kunna utnyttja de leverantörsspecifika objekten maximalt. Dessa förändringar tar tid och därför kommer det antagligen dröja ytterligare några år innan fler projekt använder sig av leverantörsspecifika objekt.