

Datorstödd byggstyrning — utvecklingstendenser och konsekvenser för arbetsförhållandena

Bakgrund

Datorutveckling i byggbranschen uppges ha som mål en total integration av alla steg i byggandet: CIB (Computer Integrated Building). En sådan utveckling påverkar sannolikt alla yrkesgrupper i branschen, från projektörer till byggnadsarbetare, från materialtillverkare till förvaltare. Men en så stor förändring av arbetsmetoderna utvecklas inte i ett steg. Det måste bli frågan om olika etapplösningar eller kanske alternativa utvecklingslinjer som kanske bygger på andra idéer när det gäller byggandets organisation än de CIB gör.

Målet med denna undersökning som genomförts av Svenska Byggnadsarbetareförbundet är att genom litteraturstudier, studiebesök och intervjuer belysa utvecklingen av datorstödda byggstyrningssystem.

Några viktiga frågor är: Vilka ansträngningar görs för att integrera olika planerings- och styrningsmoment? Vilka moment prioriteras härvidlag? På vilken detaljeringsgrad ligger planering, styrning och uppföljning? Finns det olika strategier? Vilka krav ställer de datorsystem som utvecklas på övriga moment — som projektering, styrning, uppföljning?

Undersökning

Materialinsamlingen har gjorts främst genom intervjuer på de olika företagen eller institutionerna. Detta har i de allra flesta fall skett vid besök på intervjupersonernas arbetsplatser.

Kärnan i undersökningen har varit olika byggföretag. Dessa har valts så att de har

representerat olika typer av system och delvis olika inriktning i byggverksamhet. De undersökta företagen är: Skanska, Åke Larsson Byggare, JCC, NPL Bygg.

För att komplettera bilden av datorutvecklingen inom byggstyrning ingår även ett antal "kringverksamheter" i undersökningen. Dessa är mängdbyrå (Bygganalys), underentreprenör (NPL Installation), leverantör (Ahlsell — VVS), prefabtillverkare (Myresjöhus) samt forskningsinstitutioner (VTT i Finland och Tekniska högskolan i Luleå).

Resultat

Programskedet

Programskedet består av översiktliga ritningar och grova kalkyler. De flesta entreprenörers kalkylsystem klarar att göra relativt grova kalkyler som dock inte har någon koppling till ritningarna.

Produktbeskrivning

Samtliga tillfrågade företag ser en framtida koppling mellan CAD och mängdning. Flera har egna projektörer och några har även CAD-system. En direkt koppling mellan projektering och byggstyrning förefaller inte aktuellt för de flesta entreprenörer. Man tänker sig inte att simulera bygget på ritningen, att komplettera ritningar på byggplatsen, att koppla kalkyler direkt till ritningar e d.

Två öppningar finns idag: 3-D CAD för byggarbetsplatsen — ett utvecklingsprojekt för vägbyggen vid Luleå tekniska högskola och arbetet med att definiera en generell byggdatabas som VTT bedriver inom sitt stora 3-årsprogram.

Kalkyler

De företag som har ingått i undersökningen har alla välutvecklade system för anbuds-kalkyler. De flesta strävar också efter att kunna utnyttja anbudskalkylen som grund för produktionskalkylen även om det inte finns fullt utvecklat på alla håll.

Tidplanering

De byggstyrningssystem som finns idag har liten koppling till vardagen på byggplatsen. Datorstöd används för anbudstidplaner men börjar komma även när det gäller produktionstidplaner.

Rullande tidplanering på byggplatsen var i ett stadium av försöksverksamhet på några av företagen. Det rådde en viss tveksamhet om när det kunde anses att man räknat hem datorn. Man trodde dock att den tröskeln skulle passeras inom de närmaste åren.

Planeringen av enskilda resurser — arbete, material, maskiner, UE är endast i sin början. Projektplaneringsprogram innehåller ofta rutiner för optimering av arbetsstyrkan. Detta är dock inte den resurs som man i första hand väljer att ändra alltför ofta under byggets gång.

Företagen väljer istället oftast att satsa på utveckling av hjälpmedel för materialadministration: upphandling, leveranser m m. Det innebär ännu inte någon koppling till tidplanen — men en sådan vidareutveckling är rimlig som fortsättning.

Uppföljning

Den datorbaserade produktionskalkylen har vidare öppnat möjlighet till noggrannare kostnadsuppföljning, avstämning och prognoser. Detta görs lätt med hjälp av dator. Ansvar ligger på den direkta projektledningen vilket innebär att arbetsledningen måste ha tillgång till dator och vara insatt i kalkylsystemet. Det är dock inte helt nödvändigt att datorn finns på bygget.

En särskilt aktuell fråga är att utnyttja datorsystem för kontinuerlig uppföljning av byggkostnaderna, ända till daglig kostnadsrapportering. De intervjuade företagen har bedömt angelägenheten av t ex direktbokning av fakturor olika men alla har betonat vikten av en färsk kostnadsbild. Löpande kostnadsrapportering förutsätter dator på byggplatsen. De intervjuade företagen hade också mer eller mindre konkreta planer på att flytta ut datorkraft till byggplatsen.

Uppföljning av arbetsläget i de olika aktiviteterna görs i samband med kostnadsrapporteringen. Avstämningen görs i kalkylsystemet och har (ännu) ingen koppling till tidplanen. Det redovisades inga planer på att uppdatera tidplaner under bygget. Men förutsättningarna för att kunna göra det finns.

En mer detaljerad uppföljning av arbetstiden, dvs timmar fördelade på olika arbetsuppgifter, förefaller bli aktuell.

Byggstyrning i framtiden

De planer och ambitioner som har redovisats av företagen tyder inte på att det finns intresse eller motiv att styra arbetet mer i detalj med hjälp av byggstyrningssystemen. Däremot kommer en betydligt mer detaljerad uppföljning att bli möjlig. Om detta sker beror bl a på om upphandlingssystemet ger entreprenörerna anledning att följa arbetsvolymen i detalj.

Vägen från de byggstyrningssystem som finns i bruk idag — och de ambitioner som företagen redovisar — och till något som kan betecknas som Computer Integrated Building (CIB) tycks vara lång.

I nuvarande högkonjunktur och med de korta tider och de relativt odetaljerade upphandlingsunderlag som är vanliga idag förefaller det inte lönsamt för företagen att göra de stora investeringar i utveckling, maskiner och utbildning som skulle krävas.

Det är sannolikt betydligt lättare att få uppdrag genom att erbjuda korta byggtider, flexibilitet och kunnande och eventuell finansiering i någon form än genom ren pris-konkurrens. Det är förmodligen också lönsammare att göra fördelaktiga avtal, fakturera allt och snabbt, och ta de priser som marknaden tillåter.

— — — — —

Rapporten Datorstödd byggstyrning — utvecklingstendenser och konsekvenser för arbetsförhållandena (stencil 73 sid) kan beställas kostnadsfritt genom SBUF, tfn 08-24 79 79.

Ytterligare information kan lämnas av Ingrid Sollander-Jonsson, Svenska Byggnadsarbetareförbundet, tfn 08-728 48 00 och Adina Jägbeck, Stockholm, tfn 08-35 84 68.