

## Novias forskning

# Byggbranschens digitala världar

● Byggbranschen, liksom många andra branscher, står inför krav på ökad digitalisering.

Det är inte lätt att veta vart vi är på väg och det finns en mångfald av lösningar och digitala verktyg.

Det torde behövas både en vägkarta och ett ledarskap för förändring. Vad ska en byggnadsingenjör kunna om fem år?

Det centrala temat är BIM, som kommer från den engelska termen Building Information Modeling. BIM handlar om 3D-modeller som innehåller mycket information i de olika delobjekten. Informationen utvecklas, analyseras och förs vidare genom hela processen.

Man ritat inte med enskilda linjer, utan modellerar med olika objekt, till exempel vägg- eller pelarobjekt. Dessa objekt innehåller information, det vill säga, man kan ange och avläsa vad väggen består av, dess geometri i sifferform, eller till exempel koda väggens fönster och dörrar, vilket kan bli automatiskt genererade listor.

Inkluderat i detta finns också de traditionella avbildningarna i 2D. Ett syfte är att det ska vara möjligt att flytta modellerna mellan olika program.

Alla vill naturligtvis använda sitt eget system, men genom samarbete har man lyckats skapa en viss standardisering. Överföring och jämförelse mellan modeller är möjlig och används för analyser av data och fel – och specifikt inom inifrånbyggande kan 3D:n jämföras med den byggda as-built-modellen, med data från grävmaskin.

**NY BYGGLAG** konkretiserar digitaliseringen.

Frågan om BIM-modellerna är högst aktuell, eftersom ett förslag till ny bygglag ska behandlas i riksdagen ännu i vinter. Lagförslaget innehåller regelverk som syftar till att bygglov, från och med 2024, ska sökas med stöd av BIM-modeller och inte mera med ritningsunderlag i 2D. Det bereds också lagstiftning för att Finlands miljöcentral ska upprätthålla ett arkivsystem för information om planer och byggnadstillstånd.

Det torde bli en övergångsperiod med traditionella pappersliknande format och PDF-filer men målet är klart. Vi går mot en tillvaro i branschen där man måste förstå sig på tredimensionella modeller och deras datainnehåll.

För de större planeringsbyråerna är detta inget problem, men för vissa små företag kan det bli en stor förändring. Den andra kritiska punkten är hur man ska agera på kommunernas byggnadsinspektioner.

Det finns potential i BIM-modellerna i och med att de går bra att analysera; det går att plocka fram analyser av brandcellers storlek, minimiavstånd, klasskrav för väggar och så vidare, bara man ställer de rätta kraven och kan hantera informationen.

Det kan bli svårt för byggnadsinspektionen att klara av föränd-

**”De som förstår sig på modellering kan inte heller se lugnt på den framtida utvecklingen. Det finns nya ansatser och upplägg som kan förändra deras tillvaro.”**

ringen, gissningsvis är det en stor omställning både i stora och små kommuner, men speciellt i de små som redan har ont om resurser för granskning och lovberedning. Tanken är naturligtvis ändå att på sikt åstadkomma en produktivitetöknings. Detta medför dock betydande förändringar och behov av kompetensutveckling.

De som förstår sig på modellering kan inte heller se lugnt på den framtida utvecklingen. Det finns nya ansatser och upplägg som kan förändra deras tillvaro.

Det börjar nämligen finnas nya verktyg där det går att analysera, ändra och redigera modellernas parametrar.

Det spar tid och pengar, och kan användas bland annat för analys av miljövänlighet. Laserskanning och punktmoln som avbildning av byggnader och lokaler är en annan ansats. Kostnaden är låg och det kan redan idag vara enklast att skanna av en lokal inför en renovering, och planera i den modell man får därifrån.

Här råder ännu formatproblem, men man kan ju anta att det sitter en del programvaruutvecklare som funderar på hur det kunde göras enklare. Punktmolnen kräver också mycket datorkapacitet, men det som var en tungprocessad BIM-modell för tio år sedan, är idag sällan ett problem eftersom datorkapaciteten förbättrats och kommer sannolikt att fortsätta att förbättras.

Man måste också fråga sig om artificiell intelligens kommer att minska behovet av mänsklig arbetskraft, och var. Bedömningsförmåga är fortsatt nödvändig, men analysarbete kommer att förenklas. Jag har dock svårt att se att branschen skulle stå inför en snabb omställning, och att arbetsuppgifterna skulle minska radikalt.

**VADSKA** en byggnadsingenjör klara av?



Inom maskinstyrning har man kommit långt. Av säkerhetsskäl lär det dock ta en lång tid innan maskinerna kan köras utan förare, trots att tekniken redan finns för att köra enligt givna modeller. Foto: Novatron Oy FOTO: NOVATRON OY

**”Man måste få processen att löpa smidigt i det digitala sammanhanget. Kompetensprofilerna ändras, men automationen tar knappast jobben i byggbranschen.”**

Mobiltelefoner goda möjligheter att samverka med datasystem. Användning av papperslistor har knappast någon framtid. Däremot är det klart att det krävs systemutveckling i byggföretagen för att hantera dokumentationsbehovet. BIM-modellerna har inte ännu riktigt gjort sitt intåg i byggföretagen, men målet är klart, frågan är mera hur man ska nå dit.

Här skymtar också tankar om att man på byggarbetsplatser kunde använda virtuell realitet (VR) till stöd för att virtuellt gå in i modeller och se vad som ska byggas eller ändras. Byggnaderna måste vara robusta och ekonomiska. Vi måste arbeta i nuet och se vilka verktyg och metoder som fungerar, med ett öga på framtida utveckling. Jag närmar mig temat om digitalisering i byggbran-

schan ur ett lärarperspektiv: Vad behövs i ingenjörsutbildningen? Jag har insett att det också finns ett rekryterarperspektiv. Hur ska man veta vad man får då man anställer en fackman?

Alla förväntar sig att en ingenjör kan använda digital teknik och programvara, men hur mycket och vad kan personen? Byggnadsindustrin vill också att ingenjören kan leda och samverka i team. Man måste få processen att löpa smidigt i det digitala sammanhanget. Kompetensprofilerna ändras, men automationen tar knappast jobben i byggbranschen.

**Leif Östman**

utbildningsledare och överlärare i byggnadsteknik vid Yrkeshögskolan Novia