

BIM – Under visningsmaterial för ingenjörer

Byggrådet i Malmö har under det senaste året finansierat ett utvecklingsprojekt med syfte att ta fram utbildningsmoduler för några centrala BIM-nyttor. Att det finns ett stort behov av kompetensförsörjning inom ICT/BIM-området poängteras bland annat av IQ Samhällsbyggnad, som i en rapport (www.iqs.se/Verksamhet/Vara_projekt/Agenda_ICT-BIM.aspx) lyfter fram detta behov som ett högt prioriterat insatsområde för svensk byggsektor. I linje med detta behov är målet för detta utvecklingsprojekt att bidra till kompetensförsörjningen inom BIM-området genom att ta fram enkla, illustrativa och relevanta undervisningsmoduler.

Projektet har resulterat i fem undervisningsmoduler vilka omfattar objektsmodellering, visualisering och ritningsframställning, kostnadskalkylering, tidsplanering och konstruktionsberäkning. Till varje modul finns bland annat en anpassad 3D-modell samt instruktioner och hjälpmaterial i form av föreläsning, instruktionsfilmer, lärarhandledning och processbeskrivning som steg för steg förklarar varje arbetsmoment i respektive modul. Med stöd i detta undervisningsmaterial kan övningarna genomföras helt på egen hand. Modulerna är även helt fristående, dvs. de olika modulerna kan genomföras oberoende av varandra och i vilken ordningsföljd som helst.

Modulen Objektsmodellering syftar till att ge kunskap och färdighet i grundläggande objektsmodellering. I övningen visas hur man, med hjälp av ett objektorienterat 3D-program, steg för steg skapar en BIM-modell som informationsbärare av i detta fall ett bostadshus. I övningen behandlas bland annat grundläggande begrepp så som t.ex. familj och typ, stomlinjer, rum mm. och man tränas i att modellera enkla objekt så som t.ex. väggar, bjälklag, fönster, dörrar, trappor osv. och att sätta samman dessa till en modell. I övningen ingår också att skapa nya och att redigera befintliga objektstyper samt att skapa våningsplan, stomlinjer, flytta elevationsmarkeringar, skapa sektioner mm.

Modulen Visualisering och ritningsframställning syftar till att ge grundläggande kunskap och färdighet i ritningsframställning och visualisering. I övningen visas steg för steg hur man med utgångspunkt i en 3D-modell, i detta fall ett studentbostadshus, kan generera plan-, fasad- och sektionsritningar samt enklare renderingar för visualisering av modellen. Övningen ger kännedom om och träning i att framställa plan-, fasad- och sektionsritningar och producera pdf'er av dessa, att göra renderingar för visualisering av modellen samt att skapa mängdförteckningar.

Modulen Kostnadskalkylering avser att introducera grunderna i BIM-baserad kostnadskalkylering. Övningen omfattar grundläggande programinställningar, validering av modellen, mängdavtagning, kostnadsinformation och användande av referensdata samt att koppla samman enhetspriser med respektive objekt i modellen som underlag för kostnadskalkyleringen.

Modulen Tidsplanering har för avsikt att introducera grunderna i BIM-baserad tidsplanering. Övningen omfattar huvudsakligen definition av lokaliteter, specificering av aktiviteter, resursallokering mellan kostnadskalkyl och aktiviteter och upprättande av en lokalitets-baserad tidsplan. Att förstå innebörden av begreppet lokaliteter vid lokalitetsbaserad tidsplanering och att utifrån en BIM-modell kunna upprätta en lämplig lokalitetsstruktur som utgångspunkt för en tidsplan är centrala inslag i denna övning. Den upprättade tidsplanen tar alltså utgångspunkt i BIM-modellen och använder dess mängder, lokaliteter och resurser (material, maskiner och manskap) för planeringen.

Modulen Konstruktionsberäkningar handlar om att använda information från en BIM-modell för att genomföra en analys av en byggnads bärande delar (stommen). I övningen beskrivs bland annat vilka antaganden och förutsättningar som ligger bakom arbetet med att, utifrån den befintliga, komplexa,

BIM-modellen, kunna skapa en avskalad/förenklad modell som kan användas för analys av lastbärande delar. Den förenklade modellen kompletteras med t.ex. randvillkor och laster som är nödvändiga för en FEM-analys för den BIM-baserade konstruktionsberäkningen.

Undervisningsmaterialet är huvudsakligen utvecklat för universitet, högskolor, företag eller andra organisation som vill använda det i någon kurs eller annat utbildningssammanhang. Men materialet lämpas sig också för den enskilde personen som på egen hand vill testa någon eller några specifika BIM-tillämpningar.

Projektet har genomförts vid avdelningen för Konstruktionsteknik vid Lunds Tekniska Högskola i dialog med Halmstad Högskola, Malmö Högskola och andra avdelningar inom LTH.

Teknikkonsultföretaget Tyréns i Malmö har deltagit i diskussioner om relevanta BIM-nyttor, men har också varit aktiva i det praktiska arbetet med utbildningsmaterialet.