



Foto: Robert Lundkvist

*Matilda Liljemark Mattsson, Sanna Haukka och Magda Lindqvist är mycket nöjda med kursen i datorstödd byggproduktion.*

# Kurs väcker intresse för BIM hos blivande civilingenjörer

Sedan några år tillbaka ger Luleå tekniska universitet kurser i datorstödd byggproduktion för blivande civilingenjörer inom väg- och vattenbyggnad. Målet är att väcka studenternas intresse för BIM och VDC (Virtual Design & Construction) och att de praktiskt ska erfara vad som med ganska enkla medel är möjligt att göra. Studenterna är mycket positiva till kursen.

**KURSEN DATORSTÖDD BYGGPRODUKTION**, som började som en doktorandkurs, ingår sedan 2009 i utbildningsplanen för Väg- och vattenbyggnad med inriktning byggande. Kursen vänder sig till dem som ser en framtida yrkeskarriär inom byggentreprenad och är valbar för de flesta studenter inom de tekniska utbildningarna, till exempel Civilingenjör Arkitektur.

– Målet är att studenterna ska få förståelse för vad VDC och BIM är och vad det kan användas till inom byggproduktion, säger doktoranden Robert Lundkvist som är en av de kursansvariga. Vi vill visa vilka data man kan få ut och påvisa vinsterna med obruten dataström från modell till kalkyl till tidsplanering. Kursen handlar mycket om organisation, process och metod och vi poängterar att man måste börja i rätt ordning. Det räcker inte att köpa IT-verktyg utan det handlar mycket om bakomliggande strategier och processer.

Det finns inga absoluta förkunskapskrav för att få gå kursen. Dock rekommenderas att studenterna har kunskaper i bygglogistik och det är även bra att ha gått kurs i Datorstödd projektering, där de lär sig skapa modeller.

Kursen Datorstödd byggproduktion, som omfattar 7,5 högskolepoäng och ges under studenternas sista utbildningsår, omfattar både teori och praktik. Under första halvan domi-

nerar teoretiska föreläsningar vilka leder fram till praktiska uppgifter som förutsätter att studenterna fått den teoretiska förståelsen. Var och en av kursdeltagarna löser enskilt tre inlämningsuppgifter.

I den första gäller det att i rollen som cost controller göra mängdavgiftningar och en kalkyl baserat på en given modell. Studenterna ska leverera underlag till olika medspelare, bland annat göra en export till tidsplaneraren/platschefen.

I den andra uppgiften ska de i rollen som platschef göra tidsplanering baserat på den export de gjort i den första uppgiften, samt göra informationsleveranser till olika medspelare, till exempel en underentreprenör som vill veta när företaget aktivt ska delta i en byggproduktion. En export omfattar en tidsplan till en 4D-modell.

I den tredje uppgiften ska kursdeltagarna bygga upp 4D-modellen med hjälp av Navisworks och visualisera tidsplanen. Här handlar det mycket om hur man praktiskt kan utnyttja verktygen.

I anslutning till inlämningsuppgifterna får studenterna svara på självvärterande quizar för att testa att de snappat upp teorin från föreläsningar och kurslitteratur och att de reflekterat över vad de gjort i inlämningsuppgiften.



» Inlämningsuppgifterna leder fram till att studenterna i grupper om tre gör ett projekt tillsammans.

– Här skruvar vi till uppgifterna, inför nya moment och gör det hela svårare. Studenterna får hela flödet på samma gång och får visa att de klarar att lösa olika slags problem.

Under ett slutseminarium presenterar grupperna sina projekt och enligt Robert Lundkvist var det i år mycket hög nivå på deras arbeten.

– Kursen har verkligen utvecklats och mognat under åren, säger han. Nu är det en riktigt bra kurs som är hanterbar för oss, det krävs bara mindre justeringar som att omfördela tiden för de olika momenten. I år sydde vi ihop teori och praktik mer än tidigare så att studenterna tydligt ska se kopplingen mellan teori och praktik, reflektera och få grepp om helheten.

**KURSEN GES EN GÅNG PER LÄSÅR** och omfattar endast en kvarts termin. Tillräckligt med tid för det som man vill uppnå, menar Robert Lundkvist. Målet är inte att göra studenterna till VDC-expert utan tanken är att de ska få förståelse för området. Fördjupning och praktik kan därefter ske under examensarbetet. Kursen har direkt koppling till arbetslivet genom att många av gästföreläsarna kommer från de stora entreprenörerna som berättar hur de jobbar med BIM och VDC. Här knyts även kontakter som kan leda till kommande exjobb på företagen.

– Vi gläntar lite till området och hoppas väcka studenternas intresse för att jobba BIM-baserat. De ska få prova på vad man med ganska enkla medel kan göra idag, få lära sig att använda befintliga program lite smartare och att utnyttja alla de funktioner som finns. De som gått kursen har ett försprång när de kommer ut i arbetslivet.

Vid varje kurstillfälle läser mellan 20 och 30 studenter kursen, ungefär lika många från Väg- och vattenbyggnad som från arkitekturinriktningen. Att studenterna blandas tycker Robert Lundkvist är mycket bra och reaktionerna från studenterna brukar vara mycket positiva. Generellt sett finns det mycket få liknande kurser på de tekniska högskolorna.

– Det är för lite strategiskt helhetsgrepp på civilingenjörsutbildningarna där enstaka kurser dominerar. Vi försöker se till att det finns en röd tråd genom olika kurser och att studenterna får en VDC-inriktning på sin utbildning.

Det är dock svårt för utbildningsinstitutionerna att hänga med i den snabba utvecklingen i arbetslivet. Nya verktyg introduceras och används och det finns inte tid att uppdatera utbildningen inför varje läsår.

– Men vi hänger med ganska bra ändå och många som är involverade i kursen jobbar professionellt med BIM. Inom

fakulteterna är det dock inte så många som behärskar BIM och antalet doktorander inom området är få. Så det kommer att ta ganska lång tid innan BIM slår riktigt rot inom akademien. Men ett av våra mål med akademien är att få studenterna att ifrågasätta gängse normer och traditioner och försöka utveckla branschen.

**MATILDA LILJEMARK MATTSSON**, Sanna Haukka och Magda Lindqvist går i samma klass inom Civilingenjör Arkitektur med inriktning mot husbyggnad. Alla tre hade endast vaga kunskaper om BIM och nyttan med datorstödd byggproduktion så de kände ett stort behov av att lära sig mer och komplettera sin utbildning. Att välja kursen var ett självklart val.

– Kursen var jättebra och har en tydlig anknytning till arbetslivet, säger Matilda Liljemark Mattsson. Jag kommer att ha glädje av kursens teoretiska inslag när jag ska arbeta med BIM i praktiken. Det finns verkligen mycket att utforska och tack vare kursen känner jag mig bättre rustad när jag är klar med min utbildning.

– Den var mycket lärorik och den bästa kurs jag läst, säger Sanna Haukka. Att själv få testa olika arbetsuppgifter som kalkylator, platschef och modellsamordnare var mycket bra. Det känns självklart att man ska arbeta med BIM i byggbranschen, det finns extremt många fördelar med datorstödd produktion.

– Kursen var väldigt inspirerande och upplägget var bra och pedagogiskt, säger Magda Lindqvist. De uppgifter vi gjorde kändes realistiska och förmedlade en känsla av att så här gör man i yrkeslivet. Jag fick grepp om nyttan med BIM.

Alla tre lovordar inslaget med gästföreläsare som gav en direkt koppling till arbetslivet och hur BIM används i praktiken. Gästföreläsarna summerade kursen, gav extra inspiration och förståelse, och förmedlade insikt om hela byggprocessen.

Samtliga hoppas kunna arbeta vidare med BIM i examensarbetet. Och när de är klara civilingenjörer lockar ett BIM-baserat arbete. Kanske är det Matilda Liljemark Mattsson, Sanna Haukka och Magda Lindqvist som så småningom ser till att BIM blir en faktor att räkna med i landets norra delar.

April 2013

Göran Nilsson

#### KONTAKT:



#### Robert Lundkvist

Doktorand Byggproduktion, Luleå tekniska universitet

Tfn: 0920-49 10 42

E-post: robert.lundkvist@itu.se

## FAKTA OM OPENBIM

**OPENBIM ÄR ETT SEKTORGEMENSAMT** utvecklingsprogram som startade 2009. Målet är att uppnå en process som säkerställer delaktighet och verksamhetskrav, med god arkitektur, goda tekniska lösningar och livscykekonomin i fokus, samt att uppnå effektiviseringar i byggandet och förvaltningen så att man senast år 2013 kan avläsa ett tydligt genomslag på kostnaderna för detta.

För att uppnå programmets mål krävs ökad delaktighet av intressenter och brukare, ökat antal alternativa lösningar som analyseras med hjälp av BIM (ByggnadsInformationsModeller) samt konsekvent användning av BIM för visualisering, integration och automatisering av processer.

OpenBIMs primära uppgift är att samla och sprida erfarenheter från verkliga hus- och anläggningsprojekt avseende såväl projektering och byggande som förvaltning. I samband med detta initieras forsknings- och utvecklingsprojekt. Närmare hundra företag är medlemmar och engagerar sig aktivt i Föreningen OpenBIM.

OpenBIM, c/o IQ Samhällsbyggnad, Drottninggatan 26, 4tr, 111 51 Stockholm

Tfn: 08-411 16 40

Hemsida: [www.openbim.se](http://www.openbim.se)