

# PUBLICERAD KURSANALYS



Datum för publicering: 2019-06-25

Kursanalys har genomförts och publicerats av kursansvarig lärare.

Universitetets utvärderingsverktyg ägs innehållsligt av Universitetspedagogiska enheten och förvaltas av Systemgruppen för utbildningsadministration.

*Byggprojektering med datorstöd i BIM-process, 20.0 hp (BYGB22)*

*Kursansvarig: Mikael Götlind*

Grunddata från Ladok	Kursdata
Kurskod: BYGB22	Antal besvarade kursvärderingsenkäter: 8
Anmälningkod: 30860	Antal förstagångsregistrerade på kurs <sup>[1]</sup> : 31
Termin: HT-18	
Startvecka: 201835	
Slutvecka: 201913	
Studietakt: 50%	
Studieform: Campus	

## **Förändringar som föreslogs vid föregående kurstillfälles kursanalys:**

Kursen Byggprojektering med datorstöd i BIM-process är en viktig och omfattande kurs under byggingenjörsprogrammet och utvecklingen av BIM som kunskaps- och färdighetsfält är en viktig del av programmets profil. Det finns behov av både mer långsiktig kursutveckling för att ligga i framkant i branschens utveckling och även behov av mer kortsiktiga förbättringar och justeringar.

Några förslag till förändringar inför detta års kurstillfälle var:

- Att se över schemaläggning och upplägg för respons- och opponeringstillfällena så att det finns gott om tid både för studenters opponering på varandras arbetet och lärarrespons på samma arbeten i samband med alla responstillfällen. Här behövs mer tid men även lite nyare upplägg kan prövas och utvärderas, som t.ex. lite mer självständigt genomförande av studenternas inbördes respons/opponering men ändå med viss lärarnärvaro och kontroll av genomförande.

- Att gå vidare med test och utveckling av videobaserade instruktioner och introduktioner till de olika delinlämningarna och det arbetssätt som behövs där. Detta är ett grannlaga arbete som sannolikt kommer att ta några år att utveckla fullt ut men som ändå måste påbörjas. Målet måste vara åtminstone sjösätta några instruktionsvideos till nästa kurstillfälle även om alla moment med nödvändighet inte kan täckas från ett kurstillfälle till nästa.

- Att utvärdera och möjligheten att ta in studenter i årskurs 3 som hjälplärare vid hårt belastade jourtillfällen i BIM-kursen med målet att testa det i skarp läge åtminstone vid några tillfällen och helst ett flexibelt upplägg med möjlighet till snabb feed-back och viss uppskalning inom budgetramar om utfallet är lyckat.

Att se över och vidareutveckla PM för de olika delinlämningarna så att de ger ännu mer detaljerade och tydliga instruktioner för hur uppgifterna ska genomföras inklusive grundläggande arbetssätt i olika programvaror.

- Att i samband med utvecklade delinlämningsPM också ta fram ännu fler tydliga exempel på branschdokument som visar principiellt visar målbilden och vilka krav som ställs på riktigt utfärda handlingar i form av text och ritningar.

Också att i samband med utvecklade delinlämningsPM på ett tydligare sätt förklara prestationskraven för olika betygsnivåer.

- Att se över möjligheten schemamässigt att öka antalet lektionstillfällen med gemensamma genomgångar inför varje delinlämning, så att fler vanliga frågor kan tas kollektivt i lektionsform för hel- eller halvklass.

- Att skapa ett öppet forum på kursens plattform på Canvas, där studenter kan ställa frågor om genomförande av olika uppgifter och där vanliga frågor kan samlas och lärare kan besvara dem öppet inför alla samt där studenter kan stötta varandra med svar och tips.

Ett flertal av förslagen ovan har potential att underlätta jourtillfällena i datasal, så att väntetiderna förkortas och

alla eller näst intill alla upplever att man får det stöd och den hjälp man behöver på individuell basis i god tid. Det kan också vara värdefullt att pröva jourtillfällen med mindre grupper som tredjedels eller fjärdedels klass. Detta skulle till viss del kunna effektivisera jourtillfällena även utan ökad total schemalagd jourtid. Man bör också utvärdera möjligheten och behovet att i viss mån utöka total schemalagd lärarjourtid i datasal i kombination med mindre grupper per tillfälle.

- En intressant idé/studentförslag som bör utvärderas och ev testas är också att studenterna i BIM-kursen kan hålla ett seminarium för studenterna i årskurs 1, där man tränar på att redovisa sina projekt och samtidigt förbereder och ger en introduktion till studenterna i årskurs 1 kring BIM-processen och läranderesan i årskurs 2.
- Vidare att utveckla fler studiebesök ute i branschen, som tydligt kopplar till de olika delmomenten och delinlämningarna som man arbetar med i olika faser av kursen och som visar och belyser hur branschen jobbar med motsvarande moment.
- Det är också värt att överväga möjligheten att introducera 3D-visualiseringsprogrammet Lumion i ett tidigare skede av kursen, så att det kan vara ett hjälpmedel under en längre del av resan. Dessutom vore det önskvärt om visualiseringsmomentet kunde få lite mer tid och plats som en viktig inlämning.
- Det vore önskvärt att få börja använda resursen kollisionskontroll och samgranskning mer naturligt som ett hjälpverktyg under BIM-processen, t.ex. med hjälp av programmen Navisworks eller Solibri.
- Det är också önskvärt att börja implementera och använda FEM Design som programvara för projektuppgifter som kräver FEM-analysis (finita elementmetoden). Därmed förverkligar vi en sedan tidigare planerad övergång från Robot Structural Analysis till FEM Design som programvara inom detta område.
- Ett önskvärt mål är också att komma ett steg vidare i att introducera och diskutera mer BIM-teori generellt och mer principiella frågor inom BIM som arbetssätt.

Naturligt nog har vi inte kunnat implementera alla dessa utvecklingsidéer som står på önskelistan ännu.

Schemaläggning av respons- och opponeringstillfällena har utvecklats och studenternas respons till varandra görs nu i huvudsak via Canvas. Tid för lärarrespons på studenternas arbete har utökats och fungerar nu bra.

Videobaserade instruktionsfilmer har inte hunnits med under detta år.

Fler tydliga exempel och branschdokument och goda exempel har tagits fram, vilket har uppskattats av studenterna.

Hjälplärare från årskurs 3 har inte kunnat tas in men lärarledd handledningstid i datasal har utökats vid kritiska perioder i kursen.

En del PM för delinlämningar har utvecklats och blivit ännu tydligare.

Fler tydliga, detaljerade checklistor för egenkontroller innan inlämning av uppgifter har lagts ut på Canvas och detta har sannolikt också bidragit till att höja kvaliteten i inlämningarna ytterligare.

Tiden för lektionstillfällen med gemensamma genomgångar inför varje delinlämning har utökats

Idéerna om öppet forum på Canvas, seminarium från studenter i åk 2 för studenter i åk 1 har inte hunnit testas detta år.

Studiebesök ute i branschen har tyvärr inte hunnits med i den utsträckning som vi önskat.

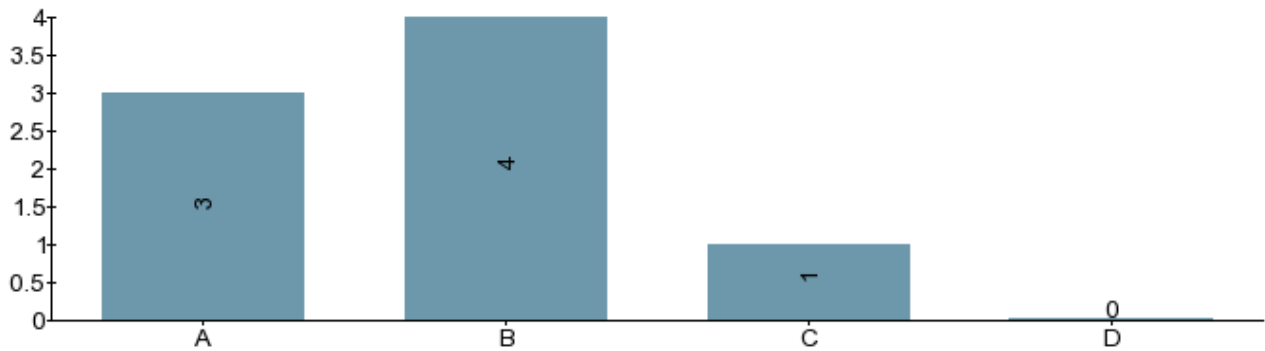
Programmet Lumion har demats i tidigt skede men inte hunnit introduceras i mer skarp läge förrän under de sista veckorna i kursen, som brukligt är. För nästa år finns intro till Lumion inlagt tidigare i schemat.

Navis Works demas bara men används ännu inte i skarp läge i kursen.

Även i år har vi fortsatt använt Robot snarare än FEM Design för konstruktionsuppgifterna.

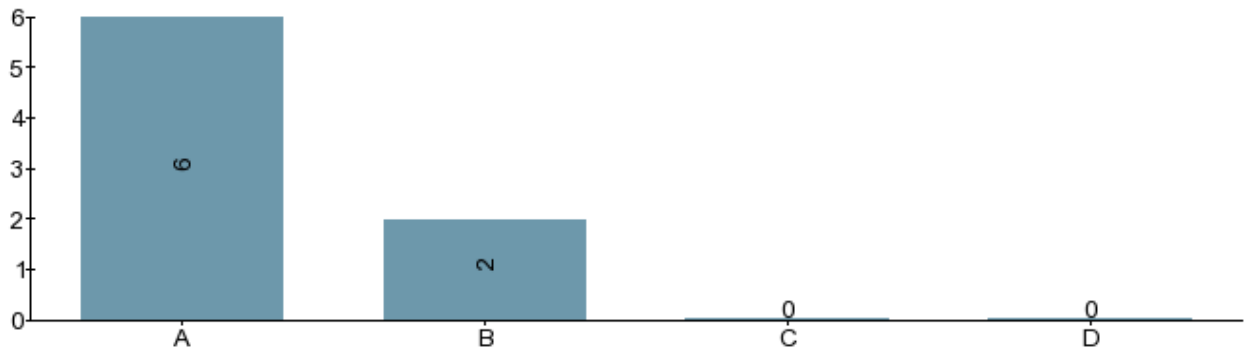
Temat kring mer BIM-teori behöver fortsatt utvecklas, även om teoretiska aspekter berörs mer kortfattat i olika sammanhang under kursens gång, både i inledande orientering och kopplat till praktiska moment under kursens gång.

1. Jag har under kursen kunnat utveckla de kunskaper, färdigheter och andra förmågor som finns beskrivna i lärandemålen.



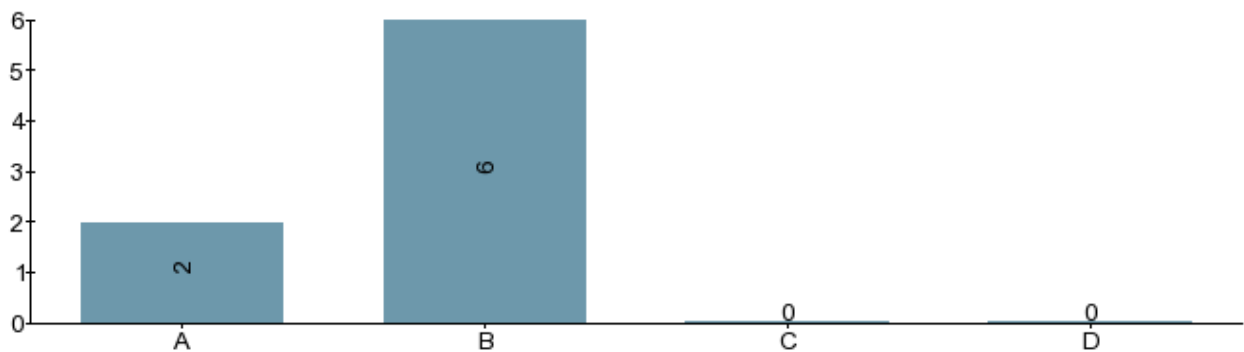
- A) I mycket hög utsträckning
- B) I hög utsträckning
- C) I viss utsträckning
- D) I endast ringa utsträckning/inte alls

2. Jag har under kursens examinerande moment haft möjlighet att visa om jag uppnått de kunskaper, färdigheter och andra förmågor som finns beskrivna i lärandemålen.



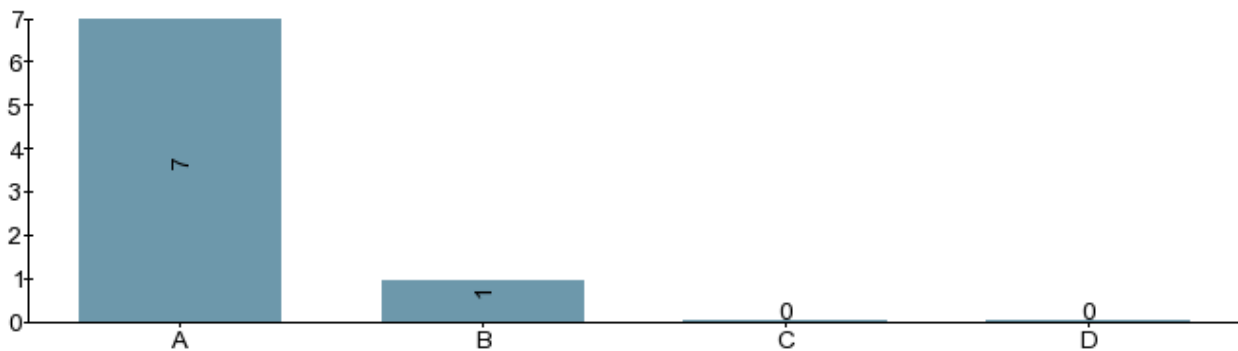
- A) I mycket hög utsträckning
- B) I hög utsträckning
- C) I viss utsträckning
- D) I endast ringa utsträckning/inte alls

3. Jag har under kursens gång i genomsnitt lagt ner följande antal timmar på kursarbete per vecka:



- A) Mer än 40 timmar (eller mer än 20 vid halvfart, mer än 10 vid kvartsfart etc.)
- B) Mellan 30 och 39 timmar (eller mellan 15 och 19 vid halvfart, mellan 8 och 10 vid kvartsfart etc.)
- C) Mellan 20 och 29 timmar (eller mellan 10 och 14 vid halvfart, mellan 5 och 7 vid kvartsfart etc.)
- D) Mindre än 20 timmar (eller mindre än 10 vid halvfart, mindre än 5 vid kvartsfart etc.)

#### 4. Jag har under kursens gång upplevt bemötandet från kursens lärare och övrig personal som:



- A) Professionellt och mycket tillmötesgående
- B) Professionellt och tillmötesgående
- C) Professionellt
- D) Undermåligt

**Analys baserad på kursvärdering, inklusive de fritextsvar som lämnats. Har ytterligare underlag inhämtats på ett annat sätt analyseras även detta här. Om kursen samläses mellan olika program bör eventuella effekter av detta kommenteras.**

Överlag har kursen Byggprojektering med datorstöd i BIM-process fungerat bra och varit mycket uppskattad även vid detta kurstillfälle. Exempel på några positiva kommentar från studenter:

- "Jag är väldigt nöjd med denna kurs och jag vet nästan inte hur den skulle kunna bli bättre men jag hade gärna vilja ha mer av den."

- "Tack så mycket för den här fantastiskt intressanta kursen!"

- "Detta trekvarts år har varit det roligaste på denna utbildning hittills eftersom det har kombinerats både teori och praktik, det har känts väldigt väsentligt för min framtida yrkesroll. Trots att denna kurs har varit en emotionell berg- och dalbana så lämnar jag med ett leende på läpparna och mycket kunskap i väskan."

Underlaget för kursanalysen består dels av den officiella kursvärderingsenkäten på ÖKA och dels av synpunkter och kommentarer i den obligatoriska skrivuppgift med fokus på processanalys och självvärdering av den egna läranderesan, som alla studenter skriver som del av kursen.

Enkätsvaren på standardfrågorna här ovanför är som synes överlag mycket positiva.

Överlag är studenterna mycket positiva och upplever att de har lärt väldigt mycket som är betydelsefullt och värdefullt under kursens gång. Även konstruktiv kritik och förslag till förbättringar brukar finnas med i den obligatoriska skrivuppgiften. Det skulle föra för långt att uttömmande försöka gå igenom alla synpunkter här. Materialet är dock mycket värdefullt som en grund för fortsatt planering och utveckling av kursen.

En viktig synpunkt som kommer fram varje år är att handledningstillfällena i datasal - ett mycket viktigt pedagogiskt moment i denna kurs - generellt är underbemannade och att det kan vara långa väntetider för att få stöd och handledning. Inför kommande kurstillfälle pågår rekrytering av en extra lärare som kommer att ha fokus bl.a. på att avlasta och vara en resurs i BIM-kursen.

Även i kommentarer och synpunkter här ovan i enkäten så framkommer en del intressanta synpunkter. Man efterlyser lite mer tid för en del delinlämningar. Detta har redan delvis justerats i kommande års schema men kan behöva ses över ytterligare. Storleken på studenternas hårddiskutrymme på KAUs servrar är generellt för litet och detta ska utökas till nästa kurstillfälle. En intressant synpunkt är att projektorn i datasalen inte fungerar så bra. Den är ganska nyligen utbytt men kvaliteten är viktig och ev behöver detta ses över ett varv till. Även synpunkter och till viss del klagomål på bristfällig ventilation och kylning i den högbelastade datasalen har kommit från mer än en student.

Synpunkter på att kunskaper och färdigheter i programvaran Tekla är viktig för branschen och för studenterna har också framkommit i olika synpunkter. Lärlaget har studerat frågan och har planar att framöver stegvis integrera Tekla som en viktig del av kursupplägget. Mer om detta här nedan under förslag.

En studentsynpunkt och även lärarobservation är att undervisningen i projekteringsmetodik i kursen inledande skeden kan behöva stärkas ytterligare för att ge studenterna bättre förutsättningar att arbeta mer systematiskt och strukturerat redan från början.

## Förslag till förändringar inför nästa kurstillfälle.

Ett antal mer långsiktiga praktiska punkter för kursutveckling från förra årets kursutvecklingsförslag är också aktuella också inför nästa kurstillfälle.

Här nedan är några förslag för kursutveckling inför nästa kurstillfälle:  
Att börja testa videobaserade instruktioner och introduktioner till de olika delinlämningarna.

Att också i övrigt fortsätta utveckla digitala hjälpmedel för kursen som egenkontroller, checklistor, quiz, opponeringsverktygen och ev frågeforum på Canvas, länkar till lärandematerial på Youtube etc.

Att rekrytera en ny lärare som kan bidra till BIM-kursen och t.ex. bistå i handledningar i datasalar och allmänt avlasta kursen en del så att mer tid kan frigöras just för mer långsiktiga strategiska utvecklingsmoment.

Att påbörja användning av programmet Tekla aktivt inom programmets konstruktionskurser och även inom BIM-kursen. Målet som vi nu ser det är att Revit i första hand används för A-modell och A-ritningar medan Tekla får bli programvara för K-modell och K-ritningar.

Att om möjlighet ges testa programmet FEM Design för konstruktionsberäkningar lite mer i skarp läge.

Att stegvis fortsätta att få in mer BIM-teori i undervisningen för att stärka den delen

Att tydligare stärka momenten med projekteringsmetodik i inledningen av kursen för att stödja studenternas förmåga till mer systematiskt och strukturerat arbete med filhantering och modellutveckling under hela kursens gång.

Att utöka branschkontakten genom fler studiebesök och gästföreläsningar som kopplar till branschens användning av BIM i praktiken.

Att i bästa fall i samverkan med IT-avd m.fl. få till stånd en ytterligare datasal redan till hösten 2019 för byggingenjörsprogrammet, då vi planerar att ta in lite större årskullar framöver.

Att undersöka möjligheterna att få börja utveckla ett BIM-lab här på KAU, ev i samverkan med andra avdelningar. I BIM-labbet kunde olika moderna BIM-tekniker testas och prövas som t.ex. VR (Virtual Reality) och AR (Augmented Reality) mm

Att se över både projektorkvalitet och inställningar för ventilation och kylning i vår nuvarande datasal och vid behov förbättra dessa.

Att se till att alla studenter får tilldelat utökat minnesutrymme på KUAs studentservrar inom ramen för regelverken, så att det mer motsvarar behoven för det minneskrävande BIM-arbetet under den långa kursen.

---

### 1. Antal ffg-registrerade på kurs:

Förstagångsregistrering = den studerande registrerar sig för första gången på en kurs.