



# Rapport

Verifieringskurs i CAD & BIM för  
nyanlända ingenjörer

HT 2018

**Rafid Khazal**

Ark. ing. Universitetsadjunkt



# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning.....</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrund, Cad kurs för nyanlända, från idé till verklighet .....	1
1.2 Planering .....	1
<b>2 Kursen .....</b>	<b>3</b>
2.1 Ansökan – webbformulär .....	3
2.2 Sökande .....	4
2.3 Deltagare .....	4
2.4 Genomförandet.....	4
2.5 Kurs på Symetri AB .....	5
2.6 Slutprojekt.....	5
<b>3 Avslutning, diplom och certifiering .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Budget.....</b>	<b>6</b>
<b>5 Summering .....</b>	<b>6</b>

## **Bilagor**

Bilaga 1 – Kursplan

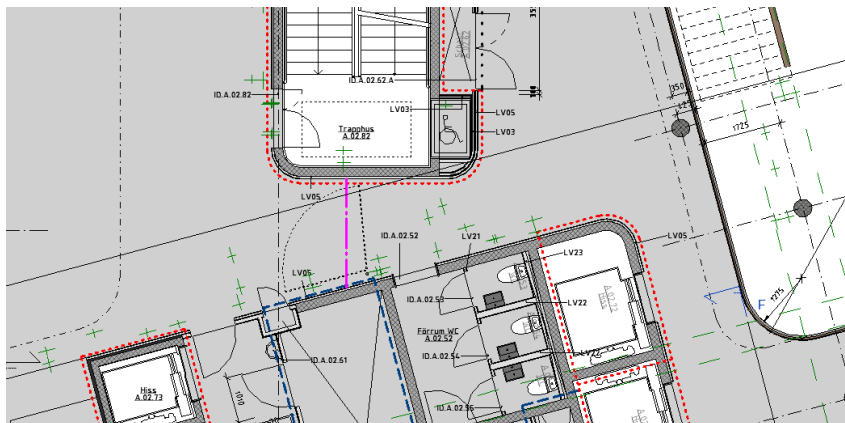
Bilaga 2 – Kontaktpersoner



# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund, Cad kurs för nyanlända, från idé till verklighet

Vid slutet av 2017 kontaktades Malmö universitet (Mau) Fakulteten för teknik och samhälle (TS) av Ingenjörer utan gränser och Region Skåne om möjligheten att genomföra en provkurs för att ge nyanlända ingenjörer och arkitekter nödvändiga kunskaper i CAD och BIM<sup>1</sup> för arbete i den svenska byggbranschen. Vid det första möte som ordnades hos Region Skåne deltog bland andra Eva-Britt Grönberg (utvecklare näringsliv och arbetsmarknad på Region Skåne) och Malin Nordlund (Ingenjörer utan gränser) som var initiativtagare till utbildningen och Mats Persson från Malmö universitet. Flera möten genomfördes för att planera och diskutera idén kring att utveckla och starta en kurs för nyanlända ingenjörer i samarbete med Symetri AB (konsultföretag) och från Malmö universitets sida engagerades Rafid Khazal som är lärare för högskoleingenjörsutbildningen inom CAD och BIM för planeringen och genomförandet av utbildningen. I förberedelserna bestämdes att kursen skulle behandla programvarorna Revit Structure med Naviate.



Figur 1.1 Autodesk Revit Structure (BIM-verktyg)

## 1.2 Planering

Planerings- och utvecklingsarbetet för kursen pågick mellan januari och april 2018. Eftersom kursen inte fanns i Malmö universitets kursutbud var det nödvändigt att sätta igång en etableringsprocess. Det tog några månader innan kursen var godkänd av kursnämnden på TS/Mau.

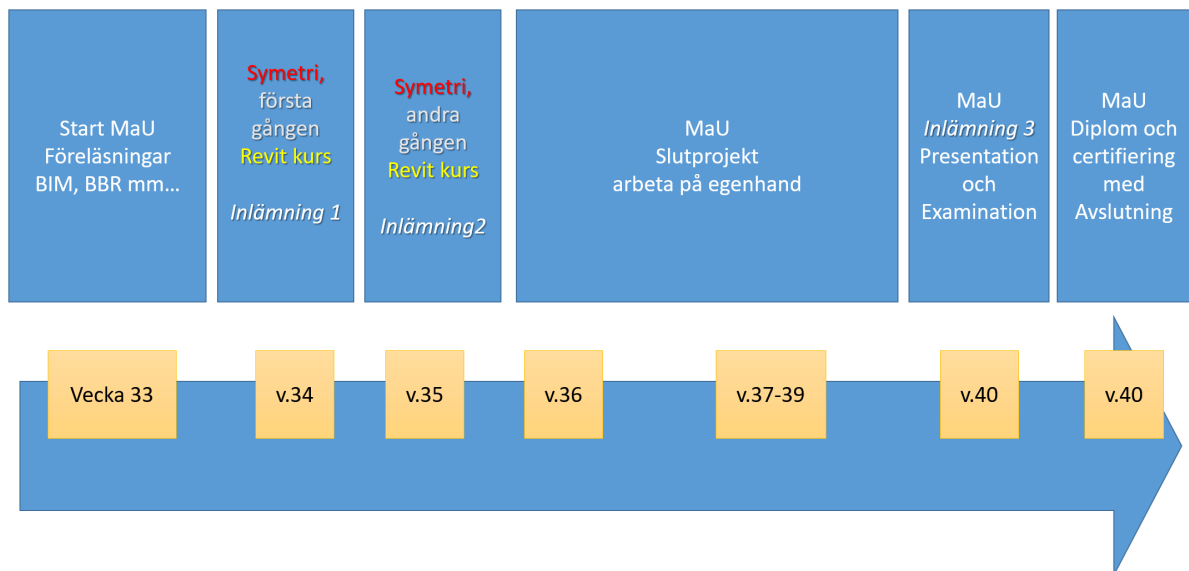
Därefter följde en period med detaljplanering av schema, salar och innehåll. Under denna tid genomfördes flera möte via Skype för att diskutera bland annat antagningsvillkor.

---

<sup>1</sup> BIM - Building Information Modelling (eller Management).

Organisationen Ingenjörer utan gränser med Malin Nordlund i spetsen har genomfört arbetet kring annonsering, intervjuer och antagning av sökande.

Symetri AB har bidragit till projektet genom att ställa upp med resurser i form av lokal och personal att utbilda kursdeltagarna.



Figur 1.2, Skiss för planering av olika moment

På Mau inrättades en ny kurs och flera olika resurser togs i anspråk för planering, schemaläggning, administration, lokaler, hård- och mjukvara samt lärare.

## 2 Kursen

### 2.1 Ansökan – webbformulär

Ansökan gjordes via webbformulär.

#### ANSÖKAN - görs via webbformulär i länken:

Ansökan Revit verifieringskurs -  
kurstillfälle 2018

Nedan görs ansökan till Revit verifieringskurs 2018 för nyanlända byggingenjörer som hålls på Malmö Universitet/Symetri AB i Malmö v.33-v.40.

Mer information om kursen hittar ni här:

Kursen är ett samarbete mellan Malmö Universitet, Region Skåne, Ingenjörer utan gränser och Symetri AB.

<https://goo.gl/forms/yOscEMqWPntgbyhI3>

MALMÖ UNIVERSITET SKÅNE Ingenjörer utan gränser SYMETRI ABBODICE GROUP

Antagningsbesked fås senast **2018-07-16**

Kontakta [e2e.malmo@ewb-swe.se](mailto:e2e.malmo@ewb-swe.se) för frågor kring din ansökan.

Ansökan är öppen till 2018-06-30 00:00 CET

Kontrollfrågorna i webbformuläret var följande:

- Namn
- Email adress
- Telefonnummer
- Utbildning/Examen
- Dokument och intyg ifrån utbildning/examen (ladda upp max 5 dokument)
- Curriculum Vitae (ladda upp max 1 dokument)
- Övriga referenser och intyg (ladda upp max 5 dokument)
- Personligt brev med motivering till att gå kursen (ladda upp max 1 dokument)
- Har länge har du varit i Sverige? (<1 år, 1-3 år, >3 år)
- Förstår du svenska på grundläggande nivå? (Ja/Nej)
- Har du tidigare erfarenhet av Revit? (Ja, Nej, Nej men andra CAD-program)

Tidperiod för ansökan var enligt tabell.

Moment	Tid	Kommentar
<u>Ansökningsperiod</u>	Juni 2018-06-06 Juni 2018-06-30	Vi går ut med kursbeskrivning & webbanmälan EWB.  Även marknadsföring i våra kanaler MaU, Symetri.
<u>Besked</u>	Juli 2018-07-16	En månad innan kursstart
<u>Kursstart</u>	Aug 2018-08-13 (v.33)	

## 2.2 Sökande

Det var totalt 40 stycken som ansökte om att gå kursen. Det var relevanta ansökningar från sökande med utbildning inom framförallt bygg, väg- och vatten och arkitektur.

Urvalet har gjorts baserat på 1. utbildning, 2. erfarenhet av Revit/CAD, 3. svenskanivå 4. tid i Sverige 5. pågående åtaganden, 6. antal år som yrkesverksam i hemlandet.

I första hand prioriterades byggingenjörer med erfarenhet av Revit/CAD som förstår svenska på grundläggande nivå, har varit kort tid i Sverige, inte har andra åtaganden samtidigt på fulltid och inte jobbat så många år i sitt hemland.

Det eftersträvades även en blandad könsfördelning.

## 2.3 Deltagare

Åtta uttagna påbörjade och genomförde kursen varav sex män och två kvinnor från Syrien (majoritet), Saudiarabien, Nigeria, Egypten, Turkiet och Jordanien. Aldern på deltagarna var mellan 29 och 49 år varav majoriteten var yngre än 40 år.

Samtliga kursdeltagare genomförde och blev godkända på de obligatoriska momenten samt slutarbete.

## 2.4 Genomförandet

Kursen schemalades under 8 veckor med start vecka 33. Den innehöll föreläsningar 7 timmar, datorhandledning 11 timmar, Revit kurs 28 timmar, självstudietider 16 timmar (på Mau). Se bilaga 1.

Samtliga åtta studenter som påbörjade kursen deltog också i alla delar av kursen. Den första delen innehöll undervisning om begrepp i byggprojekt och byggprocessen, t.ex. generell beskrivning av BIM-arbete i Sverige. Studenterna fick bekanta sig med terminologi som



används inom byggbranschen exempelvis BIM (Building Information Modelling), PBL (Plan- och bygglagen), AMA, och BBR (Boverkets Byggregler). Studenterna fick lära känna rittekniklära med regler och rekommendationer. Undervisningsform var föreläsningar och övningar i datasal. Det gavs även gästföreläsning med en extern lärare. Arkitekten Per Qvarnström föreläste om projektering och byggprocessen, något som var nytt och viktigt för kursdeltagare att bekanta sig med.

Huvudspråket för kursen var svenska men även andra språk användes för att översätta och förklara vissa termer eller beskriva vissa situationer. Syftet med att använda sig av svenska som huvudspråk var att göra studenterna bekanta med svenska facktermer.

Studenterna hade tillgång till en datasal utrustade med flera datorer och de programvaror som behövdes. De var schemalagda 2 dagar/vecka från kl. 15-17 under alla veckor (v-33-40). För att underlätta studenternas arbete var datasalen bokad över schemalagda tider. Detta uppskattades av studenterna. Redan efter första veckan hade studenterna fått en uppgift att skriva ett kort arbete kring byggterminologi som de fick lära sig vid de första föreläsningar, detta var deras första inlämning.

## 2.5 Kurs på Symetri AB

Symetri AB är ett av landets mest framgångsrika konsultföretag som bedriver både utveckling och utbildning inom bygg. Företaget bidrog genom att utbilda kursdeltagarna i programmet Revit Structure.

Utbildning kring Revit Structure med Naviate har genomförts av Anes Emrovic, en byggingenjör och utbildare på Symetri AB, i deras lokaler i Malmö. Under vecka 34 och 35 hade studenterna 4 heldagar, 8+8 timmar/vecka, för att lära sig och att utöka kunskaperna med Revit Structure. Det var fyra intensiva dagar som avslutades med ett certifieringsdiplom som normalt är av stort värde vid en anställningsintervju.

## 2.6 Slutprojekt

Efter kursavslutningen på Symetri kom studenterna tillbaka på universitetet vecka 36-40. De påbörjade ett projekt, med syfte att tillämpa kunskaperna som de skaffat sig från tidigare veckor. Studenterna fick dela upp sig i grupper och valde själva utformning av en byggnad. Med lärarens stöd fick studenterna sätta igång projekt som tog ca: 3 veckor att bearbeta.

### **Presentation av ”Slutprojekt”**

Studenterna fick muntligt och skriftligt presentera sina arbeten inför varandra. Detta skedde under det sista undervisningstillfälle, vecka 41. Studenterna fick diskutera olika lösningar samt lära sig från varandras erfarenheter och dela med sig av kunskaper på ett konstruktivt sätt. Presentationen var ett utmärkt tillfälle som avslutade hela kursen.

Under vecka 39 har Malmö universitet arrangerat en öppen föreläsning som var riktad till alla intresserade av utvecklingen inom BIM. Pierre Gullande från Symetri AB gästföreläste. Föreläsningstitel var Effektiv datahantering i BIM-processdrivna byggprojekt. Flera studenter, lärare och externa besökare var närvarande.

### 3 Avslutning, diplom och certifiering

Kursen avslutades med en utvärdering och diplomutdelning vid ett möte för alla i universitets lokaler en sista gången. Från skolan kom ledningen med ansvarig lärare. Kursens innehåll och utförande diskuterades och utvärderat muntligt. Därefter fick alla åtta studenter sina diplom med godkänt resultat. Det var en positiv stämning med stora förhoppningar för kursdeltagarna att knyta ihop säcken.

Samma kväll bjöd organisationen Ingenjörer utan gränser alla inblandade på en trevlig middag. Denna var den sista aktiviteten som avslutade kursen.

### 4 Budget

Ingenjörer utan gränser och Symetri AB har medverkat till kursen utan ekonomisk ersättning. Enligt en överenskommelse mellan Region Skåne och Malmö universitet ersätts Malmö universitet av Region Skåne med 61 740 kr, som täcker direkta kostnader för lärares nedlagda tid och salar på Mau.

### 5 Summering

Malmö universitet ser på uppdraget som en viktig insats som kan bidra till att underlätta för kursdeltagarna att skaffa arbete i byggbranschen genom att öka anställningsbarheten. Förutom kunskapsutveckling för kursdeltagarna är kursen en strategiska satsningar som universitet bidrar med för bättre integration för nyanlända akademiker.

# Bilagor

## Bilaga 1 - Kursplan

### CAD för nyanlända ingenjörer på Mau PM för Kurs med kod AUTS01, ”CADpåMau”

#### Syftet

Kursen syftar till att verifiera CAD och BIM kunskaper inom Autodesk Revit Structure. Den ger kursdeltagare en klarare bild över hur Revit verktygen används av byggföretag och hur BIM kunskaper tillämpas över olika projekt.

#### Innehåll

- Kursen delas upp till tre moment.
- Inlämning 1. Förståelse för terminologi som används i byggbranschen såsom BIM, BBR, AMA och PBL i korthet.
- En kurs på Symetri. Inlämning av Autodesk Revit (Structure). Inlämning 2.
- Slutprojekt, tvåmans grupparbete. Tillämpning av Revit kunskaper från Symetri kursen. Avslutas med inlämning 3.
- Avslutning.

#### Lärandemål

Kunskaper och förståelse

För godkänd kurs skall studenten kunna:

- Redogöra och beskriva för innebörden av BBR, AMA, PBL, såsom terminologi och användning. Standarder, Bygghandlingar 90.
- Redogöra skillnader och förhållanden mellan CAD och BIM.

#### Färdigheter och förmågan

- Lära känna till rittekniksregler och rekommendationer.
- Lära känna till den lämpliga
- Skapa, arbeta med det digitala modellbyggandet, med fokus mot konstruktion.
- Skapa och hantera ritningar som resulteras av dem digitala byggnader
- Presentera skriftligt och muntligt sitt arbete.

#### Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten kunna:

- Identifiera, värdera för och nackdelar med arbeta med BIM, samt kunna och beskriva termerna t.ex. BBR, AMA, PBL
- Klart göra kursen som anordnas inom Symetri i Autodesk Revit structure
- Arbeta med slutprojekt. Att leverera projektet som är ett grupparbete i tid.
- Presentera arbete vid avslutning.

## Arbetsformer

Kursen innehåller föreläsningar ca:7h, datorhandledning ca:11h, Revit kurs ca:28h, självstudietider ca:16h (på Mau).

- Under åtta veckor kommer studenten att spendera sin tid vid Malmö universitet och Symetri lokaler (se schema).
- På Malmö universitet finns minst en datasal bokad varje vecka. mellan v.33-v.40. (två gånger /vecka).
- Symetri lokaler är planerade enbart under två veckor 34 & 36. Observera att mycket av kurstid skall studenten spenderas med arbete på egenhand.

## Bedömningsformer och betygsskala

För godkänd kurs krävs:

- Godkänd skriftlig inlämningsuppgift 1
- Godkänd kurs på Symetri (inlämningsuppgift 2)
- Godkänt inlämningsuppgift 3 (Slutprojekt) med redovisning av projektet.

Betygsskala: Underkänd (U) och Godkänd (G).

Alla inlämningar ska levereras i tid. Tid aspekten är viktig. Det finns inlagda extra tider för kompletteringar och leverans av inlämningsuppgifter. Deadline för första kompletteringstillfälle är vecka 49, (3/12) och den andra och sista kompletteringstillfälle sker under vecka 2 (7/1/ 2019). Se schema.

## Bilaga 2 - Kontaktpersoner

Ingenjörer utan gränser: Malin Nordlund, [malin.nordlund@ewb-swe.org](mailto:malin.nordlund@ewb-swe.org)

Region Skåne: Eva-Britt Grönberg, [eva-britt.gronberg@skane.se](mailto:eva-britt.gronberg@skane.se)

Symetri AB: Anes Emrovic, [anes.emrovic@symetri.com](mailto:anes.emrovic@symetri.com)

Malmö universitet - kurssekreterare: Kristina Olsson, [kristina.olsson@mau.se](mailto:kristina.olsson@mau.se)

Malmö universitet - kursansvarig: Rafid Khazal, [rafid.khazal@mau.se](mailto:rafid.khazal@mau.se)