



## Utbildningsplan

Organisationskommittén

Fakulteten för teknik

Byggnadsutformning, 180 högskolepoäng

Building Technology Programme with specialisation in Architectural Engineering, 180 credits

### Nivå

Grundnivå

### Fastställande av utbildningsplan

Fastställd av Fakulteten för teknik 2010-11-08

Senast reviderad 2021-12-10

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2022

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet + Matematik 3b alt. Matematik 3c och Samhällskunskap 1b alt. Samhällskunskap 1a1 + 1a2.

### Programbeskrivning

Programmets syfte är att förbereda studenterna för en yrkesverksamhet inom samhällsbyggnadssektorn. Möjliga arbetsgivare är t.ex. byggkonsult- och arkitektkontor, byggtreprenörer, fastighetsbolag samt offentlig sektor som stadsbyggnadskontor.

Utbildningen ger en baskunskap i arkitektur, byggteknik och visualisering. Samspelet mellan dessa kunskaper är en viktig del under utbildningen och i yrkeslivet.

Utbildningen ger kunskap om byggprocessen och vår gestaltade livsmiljö. Programmet ger även kunskaper i miljöteknik och energi, ekonomi och byggnadsvård.

En röd tråd genom programmet är att traditionell ingenjörskunskap möter samhällsrelaterade utmaningar kring hållbarhet och energieffektiv användning av våra resurser. Koppling till universitetets och institutionens forskning synliggörs genom fokus på byggandet i trä. Vid programmets slut har den studerande en bred kunskap i byggsektorn med tyngdpunkt på projekteringsfaserna från idé till färdig byggnad.

### Mål

**Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen**

*Kunskap och förståelse*

För kandidatexamen ska studenten:

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet

kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

#### *Färdighet och förmåga*

För kandidatexamen ska studenten:

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För kandidatexamen ska studenten:

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

### **Programspecifika mål**

#### *Kunskap och förståelse*

Den studerande ska ha:

- en allmän förståelse för byggprocessen i samhället,
- en allmän kännedom om byggteknisk vokabulär, begrepp och hjälpmedel,
- förståelse för den byggda miljöns estetik, arkitektur och visualisering,
- kunskaper om det regelverk och de krav ekonomi, samhälle och miljö ställer på byggnaders utformning, och
- kunskaper om vad som krävs för byggande av bostäder, industrier och övriga byggnader i allmänhet.

#### *Färdighet och förmåga*

Den studerande ska ha:

- allmänteoretiska färdigheter för att kunna tillgodogöra sig kunskaper inom områdena byggnadsutformning och byggteknik,
- förmåga att kombinera och använda kunskaper inom byggteknik och arkitektur.

### **Innehåll och struktur**

#### *Programöversikt*

Programmet bedrivs på Linnéuniversitetet. En lärare vid institutionen för byggteknik har det övergripande ansvaret för utbildningen och kallas för programansvarig.

Samläsning förekommer med byggnadsingenjörer inom ämnet byggteknik samt med andra program inom vissa andra utbildningsområden.

Utbildningen omfattar 180 högskolepoäng och leder fram till en teknologie

kandidatexamen med inriktning mot byggnadsutformning,  
Genom första årets kurser får studenterna baskunskaper i de tre viktigaste områdena i programmet; arkitektur, byggteknik och visualisering.  
Under andra året fördjupas kunskaperna inom visualisering samt byggteknik.  
Arkitekturbegreppet vidgas och ger studenten kunskaper om bostadens gestaltning och fysisk planering. Muntlig redovisning är ett viktigt moment i några kurser.  
Tredje året ger kunskap i byggnadsvård samt energi- och klimateffektivt byggande.  
Studenterna får även applicera sina kunskaper i verklighetsnära projekt där de i grupp och i samarbete med ingenjörstudenter arbetar sig igenom husbyggandets huvudfaser; tidigt skede och detaljprojektering.  
Programmet ger en bred kunskap kring materialet trä och byggande med trä genom moment under alla åren. Utbildningen ger även kunskap om byggnadsproduktion, arbetsmiljö, tidsplanering och kostnads kalkylering. Utbildningen avslutas med ett examensarbete där en frågeställning av mer komplex karaktär utreds.

### *Kurser i programmet*

Varje årskurs, 60 hp, är indelad i fyra läsperioder som vardera omfattar 15 högskolepoäng.

Kurserna i programmet kan i samförstånd med programansvarig bytas ut mot andra relevanta kurser inom programmets inriktning. Vid utbyte av kurs kontrollerar programansvarig att programmets mål fortfarande uppfylls. De lokala reglerna för examen vid Linnéuniversitetet måste alltid uppfyllas.

Kursernas fördjupning anges efter varje kursnamn där;  
G1N är grundnivå med endast gymnasiala förkunskaper  
G1F är grundnivå med mindre än 60 hp på grundnivå som förkunskapskrav  
G2F är grundnivå med minst 60 hp på grundnivå som förkunskapskrav  
G2E är grundnivå med minst 60 hp på grundnivå som förkunskapskrav och avser Examensarbete  
Kurser inom huvudområdet Byggteknik är markerade med \*.  
Programmet består av följande kurser i respektive årskurs.

#### Årskurs 1

Beräkningsmetoder för teknik 15 hp, G1N

Tekniska ämnen kräver vanligtvis kunskap i matematik för att lösa numeriska problem man kan ställas inför. I denna beräkningskurs behandlas grundläggande matematiska samband.

#### Byggteknik 1\* 7,5 hp, G1N

Kursen är en introduktionsteknik som ger grundläggande kunskaper om byggnadstekniska konstruktioner, ritteknik, energiberäkningar och byggmaterial. I kursen ingår studiebesök, laboration samt muntlig och skriftlig redovisning.

#### Projektledning och teknisk kommunikation 7,5 hp, G1N

För att driva lyckosamma byggprojekt krävs en kompetent projektledning. I kursen introduceras den studerande till den terminologi och de regler som gäller för projektledning i branschen. Skriftlig rapportering ingår som en viktig del i kursen.

#### Byggnadsproduktion 1\* 7,5 hp, G1N

Kursen ger grundläggande kunskaper om byggprocessens förlopp, de olika aktörernas roller i processen och kostnads kalkylering av nybyggnationer. Orienterande information

om arbetsmiljö i allmänhet och på byggarbetsplatser är en annan del av kursen. I kursen ingår ett projektarbete i grupp om byggprocessen.

#### Byggnadstekniska konstruktioner\* 7,5 hp, G1F

Kursens syfte är att ge studenten grundläggande kunskap i hur last förs från konstruktionen ner i grunden med hjälp av de vanligaste bärande byggelementen.

#### Grundkurs CAD/BIM\* 7,5 hp, G1N

Kursen ger kunskaper och färdigheter i användning av datorbaserade program för CAD (2D och 3D) och BIM enligt svensk branschstandard. I kursen ingår även att studenten ska förstå informationsutbytet mellan parter i byggprocessens olika skeden.

#### Arkitektur och byggnadsteknisk historia\* 7,5 hp, G1N

I kursen ges en bred tillbakablick över de viktigaste arkitektoniska epokerna och vad som karakteriserar dessa. I kursen är studiebesök och muntlig presentation av byggnader viktiga moment.

#### Årskurs 2

##### Design och visualisering 7,5 hp, G1N

I kursen ingår skissteknik och analog visualisering, kommunikationsteori, design och grafisk formgivning, layout samt kunskap i digitala verktyg för bildhantering.

##### Industriell ekonom 7,5 hp, G1N

Kursen ger allmän förståelse av företagsekonomi och grundläggande kunskaper om metoder och tekniker för att utföra ekonomisk analys och bedömning i företag.

##### Fortsättningskurs BIM\* 7,5 hp, G1F

Kursen syftar till att ge fördjupade kunskaper inom BIM genom att studenten bygger 3D modeller för tänkta byggnader och redovisar dem på olika sätt.

##### Byggteknik 2\* 7,5 hp, G1F

Kursen ger kunskap i hur värme kan transporteras, byggnadskonstruktioners värmeisoleringsförmåga och värmelagringsförmåga, grundläggande akustiska begrepp samt fukttransport. Vidare ger kursen studenten förmåga att beräkna ånghalt och relativ fuktighet inomhus, förståelse för funktionen hos grund-, vägg- och takkonstruktioner samt kunskaper om vanligt förekommande byggnadsmaterial

##### Bostadens utformning\* 7,5 hp, G1N

Kursen behandlar den rumsliga upplevelsen i en bostad med avseende på funktion, rumslig organisation, ljus, material och möblerbarhet. I kursen ingår att studenten ska beskriva och analysera bostädernas utformning och miljö som sedan presenteras muntligt.

##### Grunder för anläggningsteknik\* 7,5 hp, G1F

I kursen behandlas grundläggande begrepp i geologi så väl som i geoteknik. Kursen behandlar även grunderna i vägteknik och VA-teknik

##### Fysisk planering med stadsbyggnad\* 7,5 hp, G1F

Kursen behandlar samhällsplanering och fysisk planering i kommuner. De krav som samhället har på byggprocessen innan man kan använda en ny byggnad tas upp. I kursen ingår även kunskap om hur städer planeras och byggs samt att studenter i grupp ska planera ett bostadsområde som redovisas muntligt.

##### Geodesi med GIS\* 7,5 hp, G1F

Kursen ger kunskap i hur geodetiska mätningar och utsättningsarbeten inom bygg och anläggningsområdet utförs. Inblick ges även i användning av flygbilder och GIS samt uppskattning av mät- och räknepfel.

### Årskurs 3

Projekt i byggnadsutformning\*, systemhandlingar G2F, 7,5 hp

Kursen ger kunskap i husprojekterings tidiga skeden inom bygg- och anläggningsteknik genom att lösa tekniska, funktionella, konstruktiva och arkitektoniska problem. Ett helhetsperspektiv ska visas genom att olika aktörers verksamhetsområden ingår samt att se samspelet människatekniksamhälle. En stor del av kursen innebär projektarbete i grupp och samarbete med andra grupper.

Installationsteknik och energihushållning\* 7,5 hp, G1F

Kursen ger kunskap i installationsteknikens betydelse för termisk komfort, god luftkvalitet och hygienmässiga förhållanden inomhus. Allmänna principer för värme, ventilation, vatten och sanitet samt elektriska ledningsdragningar ger bakgrund för dimensionering av installationstekniska system.

Projekt i byggnadsutformning detaljprojektering\* 7,5 hp, G2F

I kursen detaljprojekteras en byggnad utifrån de krav som myndigheter ställer samt de önskemål som en beställare kan ha med avseende på byggnadens funktion och estetik. Byggnadens arkitektoniska utformning och detaljlösningar dokumenteras med ritningar och beskrivningar

Byggnadsproduktion 2\* 7,5 hp, G2F

Kursen ger fördjupade kunskaper om byggtreprenadföretagets produktionskalkylering, anbudsförfarande samt produktionsstyrning med tillhörande planering- och produktionsteknik. I kursen ingår även kunskaper om byggherrens entreprenadjuridiska frågeställningar som är förknippade med projektering, byggande och förvaltning.

Byggteknik, examensarbete (byggnadsutformning)\* G2E, 15 hp

Kursen innebär att tillämpa och fördjupa de kunskaper som förvärvats under studietiden i byggteknik. En frågeställning definieras inom valt område, planeras och genomförs självständigt. Resultatet presenteras som en vetenskaplig uppsats enligt modell för teknisk rapportskrivning som även presenteras muntligt.

Valbara kurser årskurs 3:

Valbara kurser omfattande 15 hp inom området teknik.

De valbara kurserna måste väljas i samråd med programansvarig, så att de tillsammans bildar en sammanhängande kunskapsmängd inom huvudområdet. Ett flertal valbara kurser på olika institutioner och fakulteter erbjuds beroende på efterfrågan och tillgänglighet. Kurslista över valbara kurser presenteras i god tid inför kursval.

### *Samhällsrelevans*

Byggsektorn står inför utmaningen att bidra till ett samhälle där ekologiska, ekonomiska och sociala frågor berörs i högsta grad. Samhällsutbyggnad ger avtryck på långt tidsperspektiv. Inom exempelvis stadsplanering samt infrastruktur, som järnvägar, gator och vattenförsörjning, ska man utgå från påverkan upp till flera hundra år.

Programmet och de ingående kurserna utformas så att samhällsrelevans och hållbarhet blir en naturlig del av lärandet och del i alla kurser. I programmet får studenterna kontakt med byggbranschen genom studiebesök som ingår i flera kurser och genom möten med gästföreläsare t.ex. verksamma i konsultbranschen eller offentlig sektor.

Studenterna har även moment i några kurser som kallas Företagskontakter. Momenten är obligatoriska delar av kurser och utgör komplement till den normala undervisningen. Företagskontakterna genomförs som studiebesök på arbetsplatser och besök av företag på universitet och två veckors praktik under årskurs 2 som ska ge studenterna inblick i möjliga framtida yrkesroller. Reflektioner över studiebesök och rapport om praktiken måste redovisas för att momenten skall bli godkända. Exempel på yrkesroller, berörda områden, sektorer eller företagsgrupper man möter genom Företagskontakter är projektörer, entreprenörer, förvaltare, konsulter, kommuner och tillverkningsföretag.

#### *Internationalisering*

Under programmets andra eller tredje läsår kan studier motsvarande 30 högskolepoäng förläggas till utländskt universitet. Planeringen genomförs i samråd mellan fakultetens internationella koordinator och programansvarig. Studenterna erbjuds ta del av det samlade utbudet av avtal med utländska lärosäten som finns inom Linnéuniversitetet.

I programmet kan ingå en kortare studieresa till annat land för att studera arkitektur. Inom institutionen finns en stor andel medarbetare med internationell bakgrund som deltar i undervisning i olika omfattning, från ansvarig kurslärare och övningsledare till mindre del såsom gästföreläsningar, laborationer eller studiebesök

#### *Hållbar samhällsutveckling*

Hållbar utveckling och klimatsmart byggande är naturliga delar i hela programmet från första kursens energiberäkningar och möten med byggande i trä till examensarbeten i årskurs 3.

Aspekten att byggnader ska utformas för alla människors behov är en självklarhet som vävs in i kurser under andra halvan av programmet. I tre projektkurser får studenterna konkret göra ritningar för byggnader och områden som ska uppfylla samhällets krav för tillgänglighet. Arbetsmiljöfrågor för byggarbetsplatser och frågor om skyddsutrustning, säkerhet och sortering av byggavfall berörs i flera kurser och studeras vid besök på arbetsplatser.

De studerande uppmuntras att engagera sig i aktuella evenemang relevanta för byggsektorn och dess roll i samhället och ekonomin. Detta kan exempelvis omfatta föreläsningar, utställningar, konferenser, diskussioner i samhället om byggd miljö, och liknande. Ett syfte med omvärldsaktiviteter är att berika utbildningen med inblickar i byggsektorns utveckling lokalt, regionalt, nationellt och i viss mån även internationellt.

#### **Kvalitetsutveckling**

Programmet utvärderas genom återkommande skriftliga och muntliga värderingar på flera sätt. Kursvärderingar genomförs efter varje enskild kurs som följs upp av kursansvarig i första hand. En utvärdering av programmet genomförs årligen, där läsårets kursutvärderingar sammanfattas, samt genom en separat programvärdering i åk 3 av hela utbildningen.

Ett programråd bestående av studenter, lärare och deltagare från näringslivet skall fortlöpande värdera programmets innehåll och utförande samt kursernas relevans för utbildningen.

Sammanställningar av kurs och programutvärderingar arkiveras av institutionen.

Möten vid utvärdering av program och vid programrådet protokollförs.

#### **Examen**

Efter avklarade studier på programmet då avklarade studier motsvarar de fordringar

som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. De som fullföljt Kandidatprogram i byggnadsutformning kan erhålla följande examen:

Teknologie kandidatexamen med inriktning mot byggnadsutformning

Huvudområde: Byggteknik

*Bachelor of Science with specialisation in Architectural Engineering*

Main field of study: Civil Engineering

Examensbeviset är tvåspråkigt (svenska/engelska). Tillsammans med examensbeviset följer Diploma Supplement (engelska).

### Övrigt

I programmet ingår exkursioner och resor som del av programmets kurser och näringslivskontakter. Detta kan medföra vissa extrakostnader för studenterna.

Även kostnader för inköp av kursmaterial, personlig skyddsutrustning och för utskrifter kan uppstå.