



## Utbildningsplan

Fakulteten för teknik

Byggnadsutformning, 180 högskolepoäng

Building Technology Programme with specialisation in Architectural Engineering, 180 credits

Nivå

Grundnivå

### Fastställande av utbildningsplan

Fastställd 2010-11-08

Senast reviderad 2015-01-30 av fakultetsstyrelsen inom Fakulteten för teknik

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2015

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Matematik 3b / 3c, Samhällskunskap 1b / 1a1 +1a2 eller Matematik C, Samhällskunskap A (Områdesbehörighet 3/A3).

### Programbeskrivning

Programmets syfte är att förbereda studenterna för en yrkesverksamhet inom byggsektorn. Utvecklingen i samhället och i branschen visar på ökade ambitioner gällande byggnaders utformning, kvalitet och miljöanpassning. Utbildningen ska ge kunskap om hela byggprocessen inom husbyggnadsområdet. Särskilt betonas kommunikationen och förståelsen mellan kompetenserna arkitektur och byggnadsteknik där visualisering och utformning av bostäder är viktiga inslag. Förutom byggteknik, projektering och produktion ger utbildningen också kunskap inom ämnen som miljöteknik och energi, ekonomi och byggnadsvård. Vid programmets slut har den studerande en bred utbildning i byggsektorn med tyngdpunkt på ritning i olika skeden av ett projekt.

### 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

- SITUATIONI,
- 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, samhälleliga 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, och
- förmåga att självständigt planera, presentera och genomföra projekt inom områden som kräver färdigheter enligt ovan.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Den studerande ska:

- visa förmåga att på ett professionellt sätt, genom skriftliga rapporter såväl som genom muntliga föredragningar, presentera problemställningar, analyser och resultat, och
- kunna identifiera behov av ytterligare kunskap och visa förmåga att vidareutveckla sig själv.

#### **Innehåll och struktur**

##### *Programöversikt*

Utbildningen omfattar 180 högskolepoäng och leder fram till en teknologie kandidatexamen med inriktning mot byggnadsutformning. En lärare vid avdelningen för byggteknik har speciellt ansvar för utbildningen och kallas för programansvarig. Den programansvarige har det övergripande ansvaret för programmet. Utöver nedanstående översiktliga beskrivning av innehållet hänvisas också till programmets kursplaner.

Samläsning förekommer med andra program inom ämnet byggt teknik och vissa andra utbildningsområden.

### Årskurs 1

Det första året i programmet ägnas huvudsakligen åt introduktion till tre av de viktigaste områdena i programmet; arkitektur, visualisering och byggt teknik. Under hösten läser den studerande matematik på halvfart och Byggt teknik samt Projektledning och teknisk kommunikation på den andra halvan. Syftet med matematikkursen är att bygga upp beräkningskunskaper som behövs i senare kurser i programmet och att träna sitt logiska tänkande. De två senare ger en introduktion till teknik och vokabulär som används i byggbranschen. Under våren ges fyra kurser vars syfte är att visa på det viktiga samspel som måste finnas mellan arkitektur och konstruktion för att förverkliga ett lyckosamt byggprojekt. Ett viktigt verktyg för kommunikation mellan dessa ämnen är ritningar. Olika entreprenadformer som används för att realisera projekt introduceras också under denna termin.

### Årskurs 2

På hösten under det andra utbildningsåret fortsätter studenten att utveckla sin kunskap i att visualisera projekt i olika faser. Här kommer också presentationsmoment in tydligare. Förutom kurser med detta som syfte läser studenten ekonomi och fortsättning inom byggt teknik. Under vårterminen ges två arkitekturorienterade kurser. I dessa kurser behandlas bostadens inre miljö, dess funktionalitet och planlösning, men också bostaden som en del av det omgivande samhället och den planerade miljö bostaden placeras i. Begrepp som fysisk planering, gestaltning och integrerad problemlösning tas upp. Parallellt ges under våren också kurser med syfte att lära studenten grunderna i anläggningsteknik, geologi, geodesi och GIS, ämnen som alla är grundläggande för en helhetsbild av byggämnet.

### Årskurs 3

Dominerande under den tredje årskursen är det byggprojekt som sträcker sig över två kurser i två läsperioder. Studenten får här öva sina färdigheter i ett byggprojekt som projekteras från grunden. Syftet är att studenten under dessa kurser ska lära sig att formulera och lösa större problemställningar på ett självständigt sätt. Energi och hållbarhetsaspekter kommer in i två kurser under höstterminen. Det långsiktigt hållbara byggandet diskuteras så väl som energiåtgång under produktionsfasen och driftsfasen. Som ett komplement till detta studeras i en kurs om byggnadsvård förvaltning av befintliga skyddsvärda byggnader och miljöer och bevarandaspekter knutna till dessa. Under vårterminen ges även en kurs i byggnadsproduktion. Utbildningen avslutas med ett examensarbete där studenten löser en frågeställning av mer komplex karaktär på ett självständigt sätt.

### *Kurser i programmet*

Varje årskurs är indelad i 4 läsperioder som vardera omfattar 15 högskolepoäng. Programmet består av följande kurser i respektive läsperiod. Programmet består av följande kurser i respektive årskurs.

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 Byggt teknik är markerade med \*.

## 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

Kursens syfte är att den studerande ska få en grundläggande kunskap i byggteknik. Grundläggande byggfysik, materiallära och ritteknik är tre delar som ingår i kursen.

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

För att driva lyckosamma byggprojekt krävs en kompetent projektledning. I kursen introduceras den studerande till den terminologin 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 behandlar byggprocessen i allmänhet och de vanligaste typer av upphandlingsformer som förekommer.

### 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.

### Datorstödd ritning\* 7,5 hp, G1N

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskap i ritteknik i datormiljö.

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

I kursen ges en bred tillbakablick över några av de viktigaste arkitektoniska epokerna och vad som karakteriserar dessa.

## Årskurs 2

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

Tyngdpunkten i denna visualiseringskurs är presentationsteknik i datormiljö.

### Industriell ekonom 7,5 hp, G1N

Kursens syfte är att ge studenten grundläggande kunskap inom företagsekonomi och de verktyg som behövs för att göra en ekonomisk analys av ett företag.

### Datorstödd ritning - fortsättning\* 7,5 hp, G1F

Kursen syftar till att ge fördjupade kunskaper inom ritteknik.

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

Kursen bygger vidare på en grundläggande kurs och fördjupar kunskaperna om fukt och fukttransport, om material och om akustik i byggnader.

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

En bostad kan upplevas som mer eller mindre trivsamt. Kursen behandlar den rumsliga upplevelsen i en bostad.

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

I kursen behandlas grundläggande begrepp i geologi så väl som i geoteknik.

### Husbyggnad med fysisk planering\* 7,5 hp, G1F

Syftet med kursen är att fördjupa studentens kunskap i planering av bostäder, byggteknik i bostäder och fysisk planering.

Geodesi med GIS\* 7,5 hp, G1F

Kursen består av två delar, den ena kopplad till geodesi och den andra till geografiska informationssystem. Syftet är att studenten ska lära sig använda dessa verktyg i byggsammanhang.

Årskurs 3

Byggnadsvård 1\* 7,5 hp, G1F

Kursens huvudsyfte är att ge den studerande kunskaper om vården av äldre byggnader. I kursen ingår också studier av lagar och regler som berör sådan bebyggelse.

Energi- och klimateffektivt byggande\* 7,5 hp, G2F

Kursen behandlar energikonsumtion i bygg- och bostadssammanhang.

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

I kursen projekterar studenten ett verklighetstroget byggprojekt.

Installationsteknik och energihushållning\* 7,5 hp, G1F

Mängden och komplexiteten i installationer i byggnader ökar ständigt. Kursen ger en grundläggande kunskap om behov som finns på installationssidan.

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

I kursen avslutas projekteringen av en byggnad och resultatet redovisas.

Byggnadsproduktion 2\* 7,5 hp, G2F

Syftet med kursen är att ge en fördjupad kunskap om kalkyl och anbudsförfarande.

Examensarbete\* 15 hp, G2E

I examensarbetet arbetar studenten självständigt med en frågeställning och redovisar den skriftligt så väl som muntligt.

#### *Arbetslivsanknytning*

Inom programmet ska företagsförlagda moment och uppgifter motsvarande 4 hp genomföras. Detta sker genom utbildningsinsatser som kallas Företagskontakter. Momenten är obligatoriska delar av fyra olika kurser (1 hp per kurs) och är komplement till salsundervisningen vid universitetet. Utöver avsnittets översiktliga beskrivning av företagskontakter hänvisas till separat PM.

Studiebesök på arbetsplatser och besök av företag på universitet sker under årskurs 1 och två veckors praktik skall under årskurs 2 ge studenterna inblick i möjliga framtida yrkesroller. Reflektioner om studiebesöken och rapport om praktiken måste redovisas för att momenten skall bli godkända.

Företagskontakterna introduceras för studenterna tidigt under utbildningen. Exempel på yrkesroller, berörda områden, sektorer eller företagsgrupper man möter genom Företagskontakter är projektörer, entreprenörer, förvaltare, konsulter, kommuner och prefabföretag.

#### *Omvärldsaktiviteter*

De studerande uppmuntras att engagera sig i aktuella företeelser relevanta för byggsektorn. Detta kan exempelvis omfatta gästföreläsningar, utställningar, konferenser, diskussioner i samhället om byggd miljö och liknande.

Ett syfte är att berika utbildningen med inblickar i byggsektorns utveckling lokalt, regionalt, nationellt och i viss mån internationellt. Forskningsanknytningen ökas genom studenternas möjlighet att delta i vetenskapliga konferenser och disputationer anordnade av institutionen. Omvärldsaktiviteter, utöver företagskontakter, kan inte planeras inom utbildningen och är därför frivilliga aktiviteter av stor vikt för framtida yrkesroll.

### *Utlandsstudier*

Under programmets andra eller tredje läsår kan studier motsvarande 30 högskolepoäng förläggas till utländskt universitet. Kurserna under utlandsvistelsen ska då först diskuteras med programansvarig.

### *Perspektiv i utbildningen*

Hållbar utveckling tas upp under varje årskurs som moment i kurser.

I årskurs 1 i t ex Byggteknik 1 behandlas energifrågor genom beräkningar och genomgång av energibestämmelser som styr byggandet i Sverige. I kursen Husbyggnad med fysisk planering i årskurs 2 berörs t. ex. Miljöbalken och dess påverkan på planering av samhällen.

Under tredje läsåret läggs inom ramen för kursen "Energi-och klimateffektivt byggande" extra tyngd på den långsiktiga utvecklingen mot ett hållbart samhälle.

Aspekten att byggnader ska utformas för alla människors behov tas upp bl. a. i kurserna Bostadens utformning och Husbyggnad med fysisk planering i årskurs 2. I två projektkurser i årskurs 3 får studenterna konkret göra ritningar för byggnader som ska uppfylla samhällets krav för hus.

Arbetsmiljöfrågor för byggarbetsplaster som skyddsutrustning, säkerhet och sortering av byggavfall berörs i moment i flera kurser och vid studiebesök.

### **Kvalitetsutveckling**

Programmet utvärderas genom återkommande skriftliga och muntliga värderingar. Detta sker i huvudsak på tre olika sätt. Det första är genom kursvärderingar som genomförs efter varje enskild kurs. Det andra är genom utvärdering av utbildningsprogram där studenterna gemensamt med programansvarig diskuterar programmet i stort. Slutligen följs programmet också upp av ett programråd som består av studenter, lärare och representanter från näringslivet. I denna grupp ges bland annat fortlöpande kommentarer på den innehållsmässiga relevansen i programmet. Sammanställningar av kurs- och programutvärderingar arkiveras av institutionen. Mötena 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 i samband med företagskontakter. Detta kan medföra vissa extrakostnader för den studerande.