



## Utbildningsplan

Fakulteten för teknik

Skog och träteknik, högskoleingenjör, 180 högskolepoäng

Forest and Wood Engineering Programme, 180 credits

### Nivå

Grundnivå

### Fastställande av utbildningsplan

Fastställd 2009-09-15

Senast reviderad 2014-03-07 av fakultetsstyrelsen inom Fakulteten för teknik

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2014

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik B, Kemi A, Matematik D eller Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c (Områdesbehörighet 8/A8).

### Programbeskrivning

Utbildningsprogrammet skog och träteknik syftar till att utbilda högskoleingenjörer som är väl förberedda för yrkesverksamhet inom skoglig råvaruförsörjning och träförädlade industri. Programmets tyngdpunkt ligger på rundvirkes-mottagande förädlingsled.

Utbildningen ska dessutom lägga grunden för vidare studier inom ämnet Skogs- och träteknik med dess specialiseringar.

### Mål

#### **Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

#### *Kunskap och förståelse*

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

#### *Färdighet och förmåga*

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera,

simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,

- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

#### *Programspecifika mål*

##### *Kunskap och förståelse*

Efter genomgången utbildning skall den studerande:

- ha kunskaper om skogen som råvarubas, sambandet skogsskötsel och virkeskvalitet, materialet trä samt virkesråvarans sönderdelning och förädling.
- ha kunskaper om hur skogsbruk och träförädling bedrivs uthålligt med hänsyn till miljöns förutsättningar och produktionens miljöpåverkan.
- ha kunskaper om ekonomistyrning, marknadsföring, logistik och organisation med relevans för skogs- och träbranschen.

##### *Färdighet och förmåga*

Efter genomgången utbildning skall den studerande:

- besitta förmåga att tillämpa och utveckla kända produktionstekniker och -metoder inom skogs- och träområdet.
- besitta förmåga att bidra till effektivisering av organisation, materialflöde, marknadskontakter och ekonomiska rutiner i ett företag.
- besitta förmåga att muntligt och skriftligt kommunicera relevanta frågeställningar inom skogs- och träförädlingssektorn, såväl med allmänhet som med branschkunniga, och
- efter en viss tid yrkesutövning ha förmåga att leda organisationer och utveckla verksamheter i kedjan från skogsproduktion till träanvändande industri.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter genomgången utbildning skall den studerande:

- utifrån en grundsyn om det hållbara samhället kunna värdera effekterna för människa, ekonomi och miljö av förändrade produktionssystem inom skogs- och träindustrin, och
- kunna identifiera behov av ytterligare kunskap för att fortlöpande utveckla sitt kunnande om material, produktionsprocesser och organisation inom skogs- och träbranschen.

## **Innehåll och struktur**

### *Programöversikt*

Utbildningen ges på heltid och omfattar sex terminer motsvarande 180 högskolepoäng (hp). Utbildningen kan läsas såväl på campus som på distans. Programmet leder fram till en högskoleingenjörsexamen.

Kurserna under programmets två första år (120 högskolepoäng) är obligatoriska. Undantag gäller för valbarhet mellan Byggnadsmekanik och Byggteknik 1 i årskurs 2. Vidare sker val av de samhällsorienterade s k TMS-kurserna. Industriell ekonomi är obligatorisk. Därutöver ska minst ytterligare en TMS-kurs läsas.

Under det tredje året är 30 högskolepoäng, däribland ett examensarbete om 15 högskolepoäng, obligatoriska. Återstående 30 poäng av programmets kurser får bytas ut mot individuellt valda kurser alternativt läses motsvarande inom programmets valbara profilkurser. Individuellt valda kurser skall på förhand godkännas av programansvarig för att få inräknas i Högskoleingenjörsprogrammet Skog och träteknik. Kurser inom individuellt val kan läsas vid Linnéuniversitet eller annat universitet inom eller utom landet. Vissa av programmets kurser annonseras internationellt.

Inom programmet tas internationella aspekter upp i tillämpade kurser. Möjlighet till utlandsstudier ges i projekt, examensarbete och genom utbyte av kurser i årskurs 3. Vissa av programmets kurser annonseras internationellt. Dessa kurser ges på engelska då utländska studenter deltar.

#### *Kurser i programmet*

##### Årskurs 1

Ingenjörskonst, 7,5 hp, nivå G1N: Kursen innehåller grunder om ingenjörens verktyg, ritteknik, grunder i CAD och etiska frågor i teknikutvecklingen.

Skogsbruk, grundkurs, 15 hp, nivå G1N: Kursen ger grundkunskaper inom skoglig mätteknik, skogsskötsel och skogsekonomi.

Virkeslära, 7,5 hp, nivå G1N: Kursen ger grundkunskaper om materialet trä, träets egenskaper och träets förädling och användning.

Grundläggande matematik för ingenjörer, G1N, 7,5 hp

Inledande matematikkurs, som behandlar tal, algebraiska uttryck, ekvationer, olikheter, elementära funktioner, trigonometri, komplexa tal, gränsvärde och kontinuitet.

Analys för ingenjörer, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar derivata, integraler, Taylorutvecklingar och differentialekvationer.

Linjär algebra för ingenjörer, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar vektorer i planet och rummet, vektor- och skalärprodukt, baser och basbyte, lösning av linjära ekvationssystem, matriser, determinanter, linjer och plan i rummet, linjära avbildningar, egenvärden och egenvektorer.

Fysik, 7,5 hp, nivå G1N: Kursen behandlar statik och dynamik. Statisk jämvikt, friktion och Newtons lagar är centrala begrepp.

##### Årskurs 2

Skogsbränslekunskap, 7,5 hp, nivå G1N: Kursen ger grundkunskaper om främst skogsbaserade biobränslen vad gäller tillgångar, egenskaper och hantering.

Trämateriellära, 7,5 hp, nivå G1F: Kursen behandlar träets struktur, fysikaliska egenskaper och hur egenskaperna kommer till uttryck i olika träprodukter. Vidare ingår identifiering av trä från olika trädslag.

Träindustriell maskinteknik, 7,5 hp, nivå G1F: Kursen innehåller funktion och uppbyggnad av spånskärande bearbetningsmaskiner i sågverks- och trämanufakturindustrin. Orientering ges även om andra bearbetningsmetoder såsom kniv- och vattenskarving.

Kursen ska ge underlag för val av maskinutrustning i samband med upphandling.

Computer Aided Engineering, 7,5 hp, nivå G1F: Kursen behandlar CAD/CAM för träindustrin med en översikt över programvaror samt träning i solidmodellering för CNC-bearbetning.

Byggteknik 1, (valbar) 7,5 hp, nivå G1N: Kursen behandlar grundläggande byggnadsteknik och ger en introduktion i byggnadsfysik och byggnadsmateriallära.

Byggnadsmekanik, (valbar) 7,5 hp, nivå G1F: Kursen omfattar beräkning av inre krafter (snittkrafter) hos statiskt bestämda stänger, fackverk och balkar. Den omfattar också spännings- och töjningsbegreppen, elastiskt och elastoplastiskt materialbeteende, spänningar vid dragning, böjning, skjuvning, vridning och kombinerad påverkan. Elastiska linjens ekvation, statiskt obestämda balkar, andra ordningens teori och knäckning.

Logistik, 7,5 hp, nivå G1F: Kursen ger kunskaper om logistikens betydelse för företagets strategi och organisation. Såväl informationsflöden som ekonomiska och fysiska flöden tas upp.

Industriell ekonomi (TMS-obligatorisk), 7,5 hp, nivå G1N: Kursen ger en allmän förståelse för ekonomiska samband. Kursen behandlar också ekonomiska analyser och bedömningar i företag.

Handledd utbildningspraktik, 7,5 hp, nivå G1F: Kursen är företagsförlagd och omfattar praktikarbete och ett eget projekt.

### Årskurs 3

Distansformen är inte garanterad för alla valbara kurser under läsår 3. Kursutbudet kan vidare komma att kompletteras.

Träindustriell produktionsteknik, 7,5 hp, nivå G2F: Kursen behandlar produktionsteknik, -styrning och -ekonomi med träindustriell tillämpning

Skogsnäringens marknader, nivå G2F: 7,5 hp, Kursen behandlar marknaden för skogsprodukter i ett internationellt perspektiv, hur marknader analyseras, försäljning, inköp, handel och avtal.

Träförädlingsteknik, 7,5 hp, nivå G2F: Kursen tar upp trätorkning, limning, ytbehandling och andra tekniker för vidareförädling inom träindustrin.

Examensarbete, 15 hp, nivå G2E: Kursen avslutar utbildningen och den ska ge möjlighet att tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden. Examensarbetet omfattar planering, genomförande, analys och presentation av ett självständigt projekt.

### Valbara kurser

Av kurserna nedan måste minst 1 TMS-kurs väljas.

Kvalitetsteknik, 7,5 hp (TMS), nivå G1N: Kursen behandlar kvalitetsbegreppet kopplat till produktionssystem av varor och tjänster.

Industriell organisation, 7,5 hp (TMS), nivå G1N: Kursen omfattar organisation, verksamhetsstyrning, medarbetarskap och personlig utveckling.

Miljöteknik och hållbar utveckling (TMS), 7,5 hp, nivå G1N: Ur ett hållbart utvecklingsperspektiv behandlar kursen jorden som ett slutet system. Härvid tas grundläggande miljövetenskapliga begrepp och miljöpåverkan från mänskliga aktiviteter upp.

El- och reglerteknik, 7,5 hp, nivå G1F: Kursen behandlar elektroteknik samt mät- styr-

och reglerteknik i automatiserade system.

Skoglig planering, 7,5 hp, nivå G1F: Kursen behandlar hur en skogsbruksplan framställs med moderna hjälpmedel och GIS-program.

Skogsproduktion och virkets användbarhet, 7,5 hp, nivå G2F: I kursen behandlas kvalitetsfrågor i värdekedjan från skogsråvara till slutprodukt. Kursen genomförs i projektform.

GIS i skogsbruket, 7,5 hp, nivå G1N:  
Kursen behandlar allmänna och skogliga tillämpningar av geografiska informationssystem (GIS).

Tillämpad sannolikhetslära och statistik, (valbar) 7,5 hp, nivå G1N: Kursen utgörs av inledande sannolikheteori och statistikteori.

hp = högskolepoäng

#### *Arbetslivsanknytning*

I flera av programmets kurser ingår mindre projektarbeten knutna till näringsliv och organisationer. I årskurs två genomförs en obligatorisk praktikperiod i projektform vid ett branschknutet företag. Det avslutande examensarbetet utförs med anknytning till forskningsverksamhet eller vid ett företag utifrån en verklighetsbaserad problemställning.

#### *Utlandstudier*

Möjlighet till utlandsstudier ges i projekt, examensarbete och genom utbyte av kurser i årskurs 3. Planeringen genomförs i samråd mellan institutionens internationella koordinator och programansvarig.

#### *Perspektiv i utbildningen*

Perspektiven hållbar utveckling, genus, mångfald och internationalisering ingår som en naturlig del i utbildningen. Hållbar utveckling är ett genomgående tema med fokus på frågor om hur skogsproduktion och industriell vidareförädling kan bedrivas med hänsyn till miljö, ekonomi och samhällsliga krav. Utbildningen ger kunskap om hur materialet trä produceras och används i t ex byggande och inredning. Trä är ett kretsloppsanpassat material som kan produceras, användas, återanvändas och brytas ned utan skadliga miljöeffekter.

Skogen som resurs är global och utbildningen exemplifierar hur skogsresursen förvaltas och används i olika delar av världen. Det finns också en uttalad ambition att studenten under sina programstudier ska kunna ta del av olika internationella möten genom utlandsstudier, utländska gästföreläsare, studieresor och gemensamma kurser med utbytesstudenter.

Vi medverkar i den nationella jämställdhetsstrategin för skogsnäringen, som verkar för att utbildningar inom skog och trä skall vara attraktiva att söka och verka inom för både kvinnor och män. Jämställdhetsperspektivet integreras i utbildningen med fokus på den framtida yrkesrollen i skogsbruk och industri.

## Kvalitetsutveckling

Kvalitetssäkring sker genom kurs- och programutvärderingar. Sammanställningar av dessa finns tillgängliga på institutionen.

Samtal om kursers utformning och resultat förs i lärarkollegium och med studenter. Det arbete som sker via programrådet ingår som en del i kvalitetsarbetet. I samband med examen genomförs en programutvärdering. Uppföljning av kurser sker på institutionsnivå och av programmet på fakultetsnivå.

Programmet har en programansvarig som har ett övergripande ansvar för programmets genomförande och kontakten med dess studenter.

Det finns ett internt programråd med minst en studentrepresentant från varje årskurs, programansvarig och ytterligare minst en lärare. Minst en av lärarna i programrådet ska ha forskningserfarenhet. Programrådet träffas minst en gång per termin. Sammanfattande är programansvarig. Studenter uppmuntras att kontinuerligt ordna egna årskursmöten för att samla in konstruktiv kritik och idéer för programmets utveckling.

## Examen

Efter avklarade studier på programmet samt 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 programmet Högskoleingenjörsutbildning i skog och träteknik, kan erhålla följande examen:

Högskoleingenjörsexamen  
Skogs- och träteknik

*Bachelor of Science in Engineering  
Forest and Wood Engineering*

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

## Övrigt

Studenter har tillgång till verkstäder efter avlagda ”körkortspröven” och med beaktande av uppställt regelverk även under tider då lärare eller verkstadstekniker inte kan handleda. Frivilliga studieresor, som kan medföra kostnader för studenterna, genomförs under utbildningen.