

## Civilingenjörsutbildning i brandteknik

- Programkod: TABRA
- Omfattning: 300 högskolepoäng
- Tillträdesnivå: Grundnivå
- Beslutsfattare: Programledning BiRh
- Utbildningsplanens giltighet: 2023/2024
- Utbildningsplanen fastställd: 2023-02-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

### 1 Syfte och mål

#### 1.1 Syfte

Utbildningen inom brandteknik syftar till att möta samhällets behov av ingenjörer som bedriver yrkesverksamhet med anknytning till brandskydd och olycksförebyggande arbete inom såväl offentlig verksamhet som privat näringsliv. Utbildningen har ett tydligt fokus på hantering av konsekvenser till följd av akuta olyckor, speciellt brand, explosion och utsläpp av farliga ämnen. I detta ingår att ha kunskap om sådana förlopp men även att identifiera och förebygga att dessa olyckor inträffar samt att agera skadeavhjälpande för de fall där olyckan har realiserats.

Utbildningen beaktar samhällets utveckling avseende hållbar utveckling, digitalisering, ökande komplexitet och en snabbt växande användning av avancerad teknik. Samhällsutvecklingen medför en ökande risk för akuta olyckor, men också en ökad sårbarhet.

Utbildningen kännetecknas av att ge en bred och forskningsunderbyggd förmåga att identifiera, bedöma och analysera samhällets risker

och om möjligt förutsäga utvecklingen av dem. Även samspelet mellan teknik och människa präglar utbildningen och utgör förutsättningar för hantering av olyckor och hur brandskyddet utformas för olika tillämpningar.

Civilingenjörsutbildningen i brandteknik karaktäriseras av att vara en förebild för andra utbildningar inom brandteknik i världen.

## **1.2 Mål för civilingenjörsexamen**

(Högskoleförordningen 1993:100)

### **Mål**

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

### **Kunskap och förståelse**

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

### **Färdighet och förmåga**

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, social och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, 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.

### **1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i brandteknik**

En civilingenjör i brandteknik skall efter genomgången utbildning

- visa förmåga att kritiskt utnyttja och utveckla avancerade metoder och tekniker avseende byggnadstekniskt brandskydd, samhällsplanering, risk- och krishantering samt räddningstjänst
- visa förmåga att tillämpa kvantitativa och kvalitativa metoder för att identifiera, analysera, värdera och föreslå åtgärder för att begränsa risker med anknytning till teknikområdet

- visa förmåga att utforma byggnader, anläggningar, transport-system och samhällen med avseende på risker i samband med olyckor.

## **1.4 Fortsatta studier**

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

## **2 Utbildningens utformning**

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete. Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds två specialiseringar. Studenten skall välja kurser om minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

Kurser inom den andra specialiseringen eller valfria kurser inom programmet skall ge den breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom området.

Externt valfria kurser är kurser som inte tillhör programmets kursutbud. Till dessa kurser räknas också LTH-gemensamma kurser.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

### **2.1 Vidare studier till räddningsledare**

För att erhålla formell kompetens som räddningsledare måste studenten ha brandingenjörsexamen som kompletteras med Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps, MSB, praktiska utbildning i räddningstjänst. Denna utbildning omfattar ett år och bedrivs av MSB Revinge utanför Lund.

### 3 Särskild behörighet

Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik E), Fysik 2 samt Kemi 1.

## 4 Examen

### 4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2- eller A-nivå.
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap.
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 högskolepoäng är på A-nivå.
- Utbildningen får innehålla maximalt 15 högskolepoäng externt valfria kurser inkluderat LTH-gemensamma kurser.
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 är på A-nivå.

#### 4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen årskull H23

#### 4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen FMIA05 Hållbar utveckling med brandingenjörsperspektiv 7,5 hp.

#### 4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen MIOA12 Industriell ekonomi, allmän kurs, 6 hp.

#### 4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildning i brandteknik finns följande specialiseringar:

- Brandskyddsanalys
- Olyckshantering

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Kursutbudet i en viss specialisering kan variera mellan olika läsår. För att uppfylla examenskravet för en specialisering skall specialiseringskurserna ingå i en och samma läro- och timplan från studentens fjärde läsår eller senare.

#### **4.1.5 Valfria kurser**

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen.

#### **4.1.6 LTH-gemensamma kurser**

LTH-gemensamma kurser inom programmet listas i läro- och timplanen.

#### **4.1.7 Examensarbete**

Examensarbeten inom programmet listas i läro- och timplanen.

#### **4.1.8 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser**

Övergångsbestämmelser tillämpas då det inte längre är möjligt att slutföra nerlagda obligatoriska kurser. I de fall ersättningskurserna omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser.

### **4.2 Examensbevis och examensbenämning**

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i brandteknik (*Degree of Master of Science in Engineering, Fire Protection Engineering*). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

#### **4.2.1 Brandingenjörsexamen**

För brandingenjörsexamen om 210 hp krävs godkänt grundblock exklusive MIOA12 Industriell ekonomi, allmän kurs 6 hp, godkänt resultat i VRSN30 Samhällsplanering 7,5 hp, en valfri kurs och VBRM01 Examensarbete i brandteknik 22,5 hp.

För studenter som vill ta ut både civilingenjörskurs- och brandingenjörsexamen gäller att VBRM01 Examensarbete i brandteknik 22,5 hp byts ut mot examensarbete gjort på civilingenjörsutbildningen i brandteknik.

## **5 Generell examen**

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

### **5.1 Kandidatexamen**

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A). Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2). Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (*Degree of Bachelor of Science*) med huvudområde teknik (*Technology*).

#### **5.1.1 Kandidatarbete**

Kandidatarbeten inom programmet listas i läro- och timplanen.