

# Civilingenjörsutbildning i risk, säkerhet och krishantering

- Programkod: TARSK
- Omfattning: 300 högskolepoäng
- Tillträdesnivå: Grundnivå
- Beslutsfattare: Programledning Bi/RH
- Utbildningsplanens giltighet: 2022/2023
- Utbildningsplanen fastställd: 2022-02-16

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

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Syftet med utbildningen är att utbilda studenter som kan arbeta med avancerad problemlösning som rör risk, säkerhet och krishantering i alla typer av organisationer, myndigheter och företag. På så sätt avser vi fylla det behov som finns av personer som kan identifiera, analysera och värdera risker samt ta fram beslutsunderlag för hur dessa bör hanteras i syfte att proaktivt eliminera förekomsten av framtida olyckor och kriser, reducera deras sannolikheter eller begränsa deras skadliga verkningar. Detta kan handla om att bidra med kunskap om hur system bör designas för ökad säkerhet, hur man kan förbereda sig för och hantera olyckor och kriser som inträffar, samt att förstå och lära sig från inträffade händelser.

För att uppnå syftet är det viktigt att studenterna kan tillämpa en helhetssyn när det gäller samspelet mellan människa, teknik och organisation samt även kunna bedriva förändringsarbete med avseende på hur frågor som rör risk, säkerhet och krishantering ska hanteras.

Syftet med utbildningen är vidare att rusta studenterna för att kunna hantera komplexiteten kopplat till samhällsutmaningar såsom snabb teknikutveckling, alltmer utbredda och globala beroenden, förtätad stadsbebyggelse, förändrat klimat, ökad konkurrens och förändrat säkerhetspolitiskt läge.

## **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, samhälleliga 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 risk, säkerhet och krishantering**

För civilingenjörsutbildning i risk, säkerhet och krishantering ska studenten

- visa förmåga att tillämpa avancerade kvantitativa och kvalitativa metoder för att identifiera, analysera, värdera och föreslå åtgärder om risker, inkluderat att kommunicera osäkerheterna kopplat till riskerna,
- visa kunskap om lagar, regler och standarder inom områdena risk-, säkerhet- och krishantering, samt förståelse för möjligheter och begränsningar kopplat till dess tillämpning,

- visa förståelse för organisering, styrning och utveckling av offentlig och privat verksamhet inom områdena risk, kris och säkerhet,
- visa förståelse för hur människa, teknik, organisation och samhälle samspelar och påverkar riskerna i ett system, och
- visa förmåga att analysera och åtgärda ett riskhanteringsproblem utifrån perspektiven hållbarhet, systemsäkerhet och resiliens.

#### **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. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

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

Kurser inom andra specialiseringar eller valfria kurser inom programmet ska ge den breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet.

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.

### 3 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet ska följande förkunskapskrav vara uppfylla: Matematik 4, 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 H22
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H23
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H24

Termin sex innehåller två alternativobligatoriska kurser varav en kurs ska väljas. Dessa två alternativobligatoriska kurser kan ersättas av ett kandidatarbete.

#### 4.1.2 Hållbar utveckling

Kunskap om hållbar utveckling löper som en röd tråd genom hela utbildningen. För att skapa ett större djup kopplat till hållbarhet kommer det också krävas att studenterna läser en kurs som har ett huvudsakligt

fokus på hållbarhet. Någon av dessa kurser godkänns som fördjupad kurs inom hållbar utveckling.

VRSN15 Klimatsmart riskreducering 7,5 hp, eller VRSN01 Samhällssäkerhet och resiliens 7,5 hp, eller FMIF 01 Miljösystemanalys: Management för hållbar utveckling 6 hp.

#### **4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap**

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

#### **4.1.4 Specialiseringar**

För civilingenjörsutbildning i risk, säkerhet och krishantering finns följande specialiseringar:

- Krisberedskap och samhällssäkerhet
- Systemsäkerhet
- Riskmodellering

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 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 risk, säkerhet och krishantering (*Degree of Master of Science in Engineering, Risk, Safety and Crisis Management*). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

## 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.