

# Civilingenjörutbildning i väg- och vattenbyggnad

Programkod: TAVOV

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/14

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

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

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Samhällsbyggnadsfrågor griper in i alla människors vardag och livsmiljö och kraven på en hållbar samhällsutveckling leder till alltmer omfattande krav på teknisk kompetens inom området. Utbildningen i väg- och vattenbyggnad syftar till att möta behovet av civilingenjörer som:

- deltar i planering, byggande och förvaltning av byggnader och anläggningar, transportsystem och samhällen med hänsyn till tekniska, miljömässiga, ekonomiska, sociala, etiska och estetiska aspekter
- tillämpar ett helhetsperspektiv på samhällsbyggandets organisation och roll

Programmet präglas av sin förankring i samhällets behov av väl fungerande byggnader och infrastrukturer.

### 1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

#### 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, socialt 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 väg- och vattenbyggnad

### Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad skall studenten ha utvecklat:

- ett helhetsperspektiv på planering, byggande och förvaltning samt på samhällsbyggandets organisation och roll. Detta perspektiv innebär att studenten skall kunna väga in och väga samman bland annat tekniska, miljömässiga, ekonomiska, sociala och estetiska aspekter vid samhällsbyggnadsverksamhet, och
- ingående kunskaper i såväl matematisk-naturvetenskapliga som grundläggande och tillämpade tekniska ämnen som underlag och förberedelser för verksamhet och forskning inom planering, projektering, konstruktion, utförande, kvalitetssäkring och förvaltning av byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen.

### Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad skall studenten ha utvecklat förmåga att:

- utveckla och utforma byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling, och
- med relevanta vetenskapliga verktyg beskriva och analysera kvalificerade ingenjörsuppgifter inom samhällsbyggnadsområdet, samt bedöma dessa verktygs tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang.

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad skall studenten visa:

- medvetenhet om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för dess utnyttjande i samhällsbyggnadsprocessen med hänsyn till människors livsmiljö och resurshållande av material och energi i ett livscykelperspektiv, och
- vilja att bearbeta sina egna värderingar i moraliska och etiska frågor, speciellt med hänsyn till ansvaret inom samhällsplanering, byggnadsteknikens effekter på miljön och ekonomiska frågeställningar.

# Civilingenjörsutbildning i väg- och vattenbyggnad: utbildningsplan

## 1.4 Fortsatta studier

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

## 2 Utbildningens huvudsakliga 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 skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser om minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

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 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och

fördjupad grundnivå (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

## 3 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

## 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 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 H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H11

Termin sex innehåller åtta alternativobligatoriska kurser varav fyra skall väljas. Två av de alternativobligatoriska kurserna kan ersättas av ett kandidatarbete.

#### 4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen FMI031 Miljövetenskap med miljökemisk profil, 6 hp.

#### 4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs, 6 hp.

### 4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildning i väg- och vattenbyggnad finns följande specialiseringar:

- Anläggningsteknik
- Byggproduktion och förvaltning
- Husbyggnadsteknik
- Konstruktion
- Väg- och trafikteknik
- Vattenresurshandling

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

### 4.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

### 4.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

ABK920	Examensarbete i installationsteknik
AEB820	Examensarbete i energi- och byggnadsdesign
ASBM05	Examensarbete i stadsbyggnad
FMI820	Examensarbete i miljö- och energisystem
MIT820	Examensarbete i teknisk logistik
VBEM01	Examensarbete i byggproduktion
VPF820	Examensarbete i byggnadsfysik
VPK920	Examensarbete i konstruktionsteknik
VBM820	Examensarbete i byggnadsmaterial
VGM820	Examensarbete i geodetisk mätningsteknik
VGTM01	Examensarbete i geoteknik
VSM820	Examensarbete i byggnadsmekaniik
VTA820	Examensarbete i teknisk akustik
VTG820	Examensarbete i teknisk geologi
VTT820	Examensarbete i trafikteknik
VVA820	Examensarbete i vattenförsörjnings- och avloppsteknik
VVB820	Examensarbete i vägbyggnad
VVR820	Examensarbete i teknisk vattenresurslära

## Civilingenjörutbildning i väg- och vattenbyggnad: utbildningsplan

---

### 4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges omtentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som gäller för årskullen. I de fall ersättningskurserna omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser. För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

#### **VBEA01 Byggprocessen och företagsekonomi, 11 hp**

Gavs sista gången 2009/10 och ersätts av de två kurserna:  
VBEA10 Byggprocessen, 5 hp  
MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs, 6 hp

#### **VVBF05 Anläggningsteknik, 15 hp**

Gavs sista gången 2009/10 och ersätts av de tre kurserna:  
VGTF05 Geoteknik, 5 hp  
VGMF15 Geodetisk mätningsteknik, 5 hp  
VVBF20 Vägbyggnad, 5 hp

### 4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad (Master of Science in Engineering, Civil Engineering). 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. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

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 (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

#### 5.1.1 Kandidatarbete

Kandidatarbete kan utföras, om erforderliga förkunskaper finns, i samma ämnen som examensarbete för civilingenjörsexamen.

### 5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.