



Utbildningsplan

Civilingenjörsutbildning i energi och miljö
Degree Programme in Energy and Environment
300,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT17.

Utbildningens mål

Utöver de mål som specificeras i högskoleförordningen skall en civilingenjör som utexaminerats från Energi och miljö, KTH ...

Kunskap och förståelse

- ha grundläggande kunskaper om samtliga delar i energisystemet i vid mening, vilket innefattar de tekniker och delsystem som återfinns i samtliga steg från energikälla till energins slutliga användning, samt kunna förstå dessa som sociotekniska system bestående av såväl tekniska komponenter som de aktörer som utvecklar, förvaltar och brukar systemet
- ha goda kunskaper i processerna modellering, simulering och validering av energi- och miljösystem med utnyttjande av moderna ingenjörswerktyg
- ha god kännedom om innovation-, och företags- och affärsmässiga villkor för planering, strategier och mål för affärsverksamhet inom energi och miljöområdet

Färdigheter och förmågor

- kunna beskriva hållbar utveckling och relevanta miljöproblem på grundläggande nivå, dvs. visioner, begrepp, definitioner, samt kunna ge beskrivning av tillståndet i världen
- på ett professionellt sätt kunna uttrycka sig och kommunicera tankar, idéer, visioner och arbetsresultat till sin yrkesmässiga närhet och det omgivande samhället
- kunna kritiskt granska energi- och miljöområdets historiska och framtida betydelse för det globala och lokala samhällets utveckling och dess relation till ekologiska system
- kunna jämföra och diskutera olika perspektiv på frågeställningar av betydelse för hållbar utveckling

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- ha en helhetssyn på hållbar utveckling med system- och livscykel tänkande för såväl produkter och tjänster som för tekniska system utifrån ett tvärvetenskapligt förhållningssätt samt utifrån olika aktörsperspektiv
- kunna bedöma etiska frågeställningar och målkonflikter rörande hållbar utveckling samt visa djup insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala och ekonomiska aspekter samt miljö/ekologiska aspekter
- ha kompetens att utmana, utveckla och problematisera rådande vanor, tankemönster, tekniska och ekonomiska system samt kulturella och samhälleliga värden.

Utbildningens omfattning och innehåll

Civilingenjörsutbildningen i Energi och miljö omfattar 300 högskolepoäng, vilket i normal studietakt motsvarar 5 års heltidsstudier (10 terminer).

Utbildningens tre första år (180 högskolepoäng) bedrivs i huvudsak på grundnivå.

Under de två avslutande åren (120 högskolepoäng) läser den studerande ett masterprogram. Masterprogrammets kurser bedrivs i huvudsak på avancerad nivå.

Läsåret 2017/2018 ges följande masterprogram som leder till en civilingenjörsexamen inom Energi och miljö

Miljöteknik och hållbar infrastruktur
Hållbar samhällsplanering och stadsutformning
Kemiteknik för energi och miljö
Elkraftteknik
Hållbar energiteknik
Teknik och hållbar utveckling

Även följande internationella masterprogram leder till Civilingenjörsexamen i Energi och miljö. Den studerande söker i antagningsomgång i konkurrens med alla andra sökande.

Ingen platsgaranti ges för dessa program:

Miljövänliga energisystem
Innovativ energiteknik
Spår:

- **Förnybar energi**
- **Smarta elektriska nätverk och system**
- **Smarta städer**

Utbudet av masterprogram kan komma att revideras. Aktuell lista över valbara masterprogram finns på KTHs programwebb för respektive läsår.

Undervisningsspråk

Undervisningen på grundnivå de tre första åren sker i huvudsak på svenska, medan undervisningen på avancerad nivå de två sista åren i huvudsak sker på engelska.

Behörighet och urval

För antagning till civilingenjörsprogrammet Energi och miljö krävs grundläggande behörighet till högskolestudier, samt särskild behörighet, enligt följande:

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012

Områdesbehörighet 9

Särskild behörighet motsvarande:

Matematik E, Fysik B och Kemi A.
I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget Godkänd eller 3.

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy11/Vux12)

Områdesbehörighet A9

Särskild behörighet motsvarande:

Matematik 4, Fysik 2 och Kemi 1.
I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget E.

För behörighetskrav och urvalsprinciper se KTHs antagningsordning, www.kth.se

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Läsåret

Läsåret omfattar 40 veckor och är indelat i fyra perioder. Vid behov kan undervisning förekomma utanför läsåret.

Läsårsindelningen framgår av KTHs programwebb <http://www.kth.se/>

Årskurs 1 - 3

Utbildningen består dels av ett obligatoriskt basblock i årskurserna 1-3 på grundnivå (G) och dels av ett masterprogram på avancerad nivå (A) under årskurs 4 och 5, som avslutas med ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

Utbildningen är organiserad kring kurser i matematiska, teknikvetenskapliga och tekniska tillämpningsämnen men ger också en samhällsvetenskaplig grund till energi- och miljöfrågor samt hållbar utveckling i ett bredare perspektiv. Undervisningen i och användning av yrkesmässiga färdigheter och förmågor av stor betydelse för en civilingenjör, t.ex. kommunikation, etik, entreprenörskap och innovation, företags- och samhällsaspekter, är integrerad i kurserna.

För att skapa en helhet i utbildningen betonas samverkan mellan olika kurser såväl inom varje årskurs som mellan årskurserna. Integrering av kurserna i årskurs 1 sker genom profilkursen "Energi, klimat och miljö" som löper under hela läsåret och samverkar med de parallella kurserna. I årskurs 2 samverkar flertalet kurser genom ett fokus på systemperspektiv och modellering, medan kandidatexamensarbetet och fokus på kommunikation verkar integrerande mellan de obligatoriska kurserna i årskurs tre. Kandidatexamensarbetet centrerar kring och fördjupar den teoretiska kunskapen och praktiska färdigheten inom hållbar utveckling samt dess integrering inom det valda teknikområdet.

Kurserna i årskurserna 1 och 2, samt en del av kurserna i årskurs 3, är gemensamma för alla studerande vid programmet. Årskurs 3 är organiserad i olika profiler inom vilka finns utrymme för valbar kurs och behörighetsgivande kurser för efterföljande masterprogram. Inför den avslutande delen av utbildningen väljer den studerande ett masterprogram.

De första tre åren avslutas med ett examensarbete för kandidatexamen omfattande 15hp inom ett valt teknikområde. Efter fullföljda 180hp inom programmet kan teknologen ansöka om Teknologie kandidatexamen. Om examenskraven är uppfyllda erhålls en teknologie kandidatexamen.

Årskurs 4/master årskurs 1 – Årskurs 5/master årskurs 2, studier på avancerad nivå

Masterprogrammen består i huvudsak av kurser på avancerad nivå och examensarbete inom ett och samma teknikvetenskapliga ämnesområde. Teknologer på programmet kan välja bland ett brett utbud av masterprogram med i förväg fastställda utbildningsplaner. Det finns inga platsbegränsningar på masterprogrammen för teknologer från Energi och miljöprogrammet, utan varje student får följa det program som valts.

Valbara masterprogram som leder till civilingenjörsexamen finns under rubriken "Utbildningens omfattning och innehåll"

Utbudet av masterprogram kan komma att revideras. Aktuell lista över masterprogram finns på KTHs programwebb för respektive läsår.

Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i [bilaga 1](#).

I utbildningen ingår obligatoriska, villkorligt valbara, rekommenderade och valfria kurser. De obligatoriska kurserna definieras för varje årskurs i kurslistor. De olika kursernas mål, förkunskapskrav, innehåll samt kursfordringar återfinns i de beslutade kursplanerna.

Undervisnings- och examinationsformerna varierar mellan kurserna. Dessa framgår i respektive kurs beslutade kursplan.

Valfri kurs kan väljas ur KTHs kursutbud. Även kurser från andra högskolor/universitet kan tillgodoräknas som valfri kurs.

För valfria kurser gäller följande begränsningar:

- Valfri kurs får inte läsas i årskurs 1.
- Antalet högskolepoäng som får väljas per termin är begränsat.
- Valfri kurs får ej motsvara befintlig programkurs eller annan redan tillgodoräknad kurs till betydande del
- Högskoleförberedande kurser får ej medräknas som valfri kurs
- Valfri kurs kan väljas men bör vara relevant för yrkesrollen som ingenjör.

Kurslistor finns i bilaga 1.

Betygssystem

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

Då betygssystemen skiljer sig kraftigt mellan olika länder översätts inte betygen från utbytesstudier till KTHs betygsskala

Villkor för deltagande i utbildningen

Terminsregistrering

I samband med terminsstarten ska den studerande göra en obligatorisk terminsregistrering via Personliga menyn på www.kth.se

Terminsregistrering krävs för att få läsa nya kurser, för att studieresultat ska rapporteras och av CSN för utbetalning av studiemedel ska ske.

Anmälan till kurs på program

Den studerande ska inför varje termin anmäla sig till samtliga kurser som den studerande avser att läsa.

Anmälan till kurs sker via antagning.se

- 1 - 15 maj inför höstterminen
- 1 - 15 november inför vårterminen

Om den studerande ej gör sin anmälan via antagning.se beaktas den studerandes ansökan endast i mån av plats. Studenten får information om hur anmälan görs från utbildningskansliet

Kursregistrering

Registrering på kurs förutsätter att den studerande är antagen till kursen.

Vid kursstart ska registrering göras på kurs som den studerande är antagen till. Kursregistrering ska göras individuellt, antingen via personlig inloggning på www.kth.se eller enligt instruktioner från kursgivande skola.

Den som registrerat sig på en kurs och därefter beslutar sig för att inte fullfölja kursen ska snarast anmäla detta till kursgivande skola, eller inom tre veckor ta bort kursregistreringen via personlig inloggning. www.kth.se

Val av teknikprofil

Inför höstterminen, årkurs 3 termin 5 gör den studerande i årkurs 2 ett teknikprofilval. Under vårterminen i årskurs 2, (1 – 15 maj) är valfunktionen öppen via personlig inloggning. www.kth.se

Den studerande kan välja en av följande teknikprofiler:

Miljöteknik och hållbar infrastruktur

Hållbar samhällsplanering och stadsutformning

Kemiteknik för energi och miljö

Elkraftteknik

Hållbar energiteknik

Teknik och hållbar utveckling

Varje teknikprofil förbereder till ett masterprogram och kan innehålla obligatoriska förkunskapskurser för det programmet. Vissa masterprogram kan ta emot studenter från fler teknikprofiler

Utbudet av teknikprofiler kan komma att revideras. Uppdaterad lista över teknikprofiler finns på KTHs programwebb för respektive läsår.

Anmälan till årskurs 4/ master årskurs 1, avancerad nivå, inom civilingenjörsprogram.

Inför årskurs 4/master årskurs 1, avancerad nivå, väljer den studerande ett masterprogram inom ramen för sitt civilingenjörsprogram. Val av masterprogram sker under perioden 1-15 maj.

Val av masterprogram sker för de studerande inom civilingenjörsprogrammen enligt anvisningar från KTH.

Förutom de generella villkoren för deltagande i undervisningen för studier i årskurs 4/ master årkurs 1, avancerad nivå, gäller särskilda behörighetskrav till varje masterprogram. Bedömning av villkoren och de särskilda behörighetskraven görs avtagningsenheten.

Villkor för deltagande i undervisningen

För studier i nästkommande årskurs gäller vissa prestations-/uppflyttningskrav enligt utbildningens kurslista. Studerande som ej uppfyller dessa krav ska i samråd med studievägledare upprätta en individuell studieplan

Krav för uppflyttning från årskurs 1 till årskurs 2:

- Minst 45 högskolepoäng från årskurs 1,

enligt utbildningsplanens kurslista för civilingenjörsprogrammet Energi och miljö, ska vara avklarade till och med tentamensperioden i augusti.

Krav för uppflyttning från årskurs 2 till årskurs 3:

- Minst 90 högskolepoäng från årskurs 1 och 2, varav
- minst 50 högskolepoäng från årskurs 1,

enligt utbildningsplanens kurslista för civilingenjörsprogrammet Energi och miljö, ska vara avklarade till och med tentamensperioden i augusti.

Krav för uppflyttning från årskurs 3 till årskurs 4/ årskurs 1 på masterprogram:

- Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1-3
- minst 110 högskolepoäng från årskurs 1-2
- Kandidatexamensarbete (15 högskolepoäng),

enligt utbildningsplanens kurslista för civilingenjörsprogrammet Energi och miljö, ska vara avklarade till och med tentamensperioden i augusti.

Krav för uppflyttning från årskurs 4 till årskurs 5/årskurs 1 till årskurs 2 på masterprogram:

Utöver vad som gäller för uppflyttning till årskurs 4/årskurs 1 på masterprogrammet ska

- minst 45 högskolepoäng* från årskurs 4/årskurs 1 på masterprogrammet,

enligt utbildningsplanens kurslista för civilingenjörsprogrammet Energi och miljö, vara avklarade till och med tentamensperioden i augusti.

* Förutom obligatoriska kurser får även valfria kurser som ska ingå i examen medräknas

Individuell studieplan

Den studerande som inte uppfyller ovan nämnda krav ska i samråd med studievägledningen för programmet upprätta en individuell studieplan för de fortsatta studierna.

Individuell studieplan kan innebära att studenten ej kan garanteras heltidstudier.

Se KTHs regelverk:

www.kth.se

Tillgodoräknanden

Den studerande har möjlighet att ansöka om att tillgodoräkna sig resultat från kurs/kurser vid annan högskola/universitet inom eller utom landet.

Ansökan görs via blankett som lämnas till utbildningskansliet

KTHs policy för tillgodoräkning finns i sin helhet i KTHs regelverk. www.kth.se

Utlandsstudier

Studerande vid Energi och miljöprogrammet har möjlighet att studera utomlands genom de avtal KTH har med universitet inom och utanför EU.

Utbytesstudier kan normalt inte ske under årskurs 1 och 2, utan förläggs till årskurs 3, 4 eller 5 beroende på val av teknikprofil och masterprogram. Det är ofta möjligt att göra examensarbete utomlands, både på kandidat- och masternivå.

Sista ansökningsdag för utlandsstudier är omkring 15 december för nästkommande läsår. Tillgodoräknande av kurser bör planeras med Internationell koordinator för programmet och granskas av programansvarig i förväg, enligt instruktioner från ITM-skolans utbildningskansli (årskurs 3 och 4) eller den skola där masterprogrammet är förlagt (årskurs 5)

Examensarbete

Examensarbete, grundnivå

I utbildningen ingår i årskurs 3 ett examensarbete för teknologie kandidatexamen som omfattar

15 högskolepoäng

För att få påbörja examensarbetet krävs att huvuddelen av studierna på civilingenjörsprogrammet XXX, minst 120 högskolepoäng är avklarade.

KTHs övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 15 högskolepoäng för teknologie kandidatexamen 180 högskolepoäng, finns i KTHs regelverk.

www.kth.se

Examensarbete, avancerad nivå

I utbildningen ingår ett examensarbete för civilingenjör-/masterexamen omfattar 30 högskolepoäng.

För att få påbörja examensarbetet krävs att minst 240 högskolepoäng inom civilingenjörsprogrammet XXX, är avklarade.

KTHs övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 30 högskolepoäng för civilingenjörsexamen 300 högskolepoäng, finns i KTHs regelverk.
www.kth.se

Examen

Ansökan om examen

Den studerande har möjlighet att ansöka om följande examina:
teknologie kandidatexamen och civilingenjörsexamen.

Den studerande har även möjlighet att ansöka om teknologie masterexamen om kraven för denna examen uppfylls.

Den studerande måste själv ansöka om examen. Ansökan görs via webbtjänsten "Examensansökan" via personlig inloggning under program.

Benämning på generell examen på grundnivå

Teknologie kandidatexamen

Bachelor of Science (180 credits)

Benämning på yrkesexamnia examen på avancerad nivå

Civilingenjörsexamen

Degree of Master of Science in Engineering,

Benämning på generell examen på avancerad nivå

Degree of Master of Science (120 credits)

Teknologie masterexamen

Frivilliga introduktionskurser samt förberedande kurser får ej ingå i examen.

Kurser som innehållsmässigt motsvarar annan eller andra kurser inom programmet kan ej medräknas inom ramen för de 300 högskolepoäng som ligger till grund för examen

Hänvisning till KTHs riktlinjer (KTHs regelverk), lokala föreskrifter för examina på grundnivå och avancerad nivå, lokal examensordning

www.kth.se

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Civilingenjörsutbildning i energi och miljö (CENMI), Utbildningsplan för kull HT17

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (60.0 hp)

Kurskod	Kursnamn	◆ hp ◆	Utb. nivå ◆
AG1808	Energi, klimat och miljö	9.0	Grundnivå
KA1020	Grundläggande kemi	7.5	Grundnivå
MJ1508	Ekologi och Miljöeffekter	7.5	Grundnivå
SF1624	Algebra och geometri	7.5	Grundnivå
SF1625	Envariabelanalys	7.5	Grundnivå
SF1626	Flervariabelanalys	7.5	Grundnivå
SG1102	Mekanik, mindre kurs	6.0	Grundnivå
SK1110	Elektromagnetism och vågrörelselära	7.5	Grundnivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (60.0 hp)

Kurskod	Kursnamn	◆ hp ◆	Utb. nivå ◆
AE1502	Miljösystemanalys för energi och miljö	7.5	Grundnivå
EI1120	Elkretsanalys för energi och miljö	7.5	Grundnivå
KE1060	Material- och energibalanser	7.5	Grundnivå
MJ1112	Tillämpad termodynamik	9.0	Grundnivå
MJ1145	Energisystem	7.5	Grundnivå
SF1519	Numeriska metoder och grundläggande programmering	9.0	Grundnivå
SF1633	Differentialekvationer I	6.0	Grundnivå
SF1901	Sannolikhetsteori och statistik I	6.0	Grundnivå

Kompletterande information

Kurslista: Baserat på läro- och timplanen beslutad för 2016/2017.

Ändringar kan ske för kommande läsår

Årskurs 3

Obligatoriska kurser (30.0 hp)

Kurskod	Kursnamn	hp	Utb. nivå
AG1812	Miljöekonomi	7.5	Grundnivå
AK2207	Energisystem i samhället	7.5	Avancerad nivå
MJ153X	Examensarbete i energi och miljö, grundnivå	15.0	Grundnivå

Kompletterande information

Kurslista: Baserat på läro- och timplanen beslutad för 2016/2017.

Ändringar kan ske för kommande läsår

Teknikprofiler 2016/2017

Miljöteknik och hållbar infrastruktur

Hållbar samhällsplanering och stadsutformning

Kemiteknik för energi och miljö

Elkraftteknik

Hållbar energiteknik

Teknik och hållbar utveckling

Årskurs 4

Årskurs 5



Bilaga 2: Inriktningar

Civilingenjörsutbildning i energi och miljö (CENMI), Utbildningsplan för kull HT17

Programmet har inga inriktningar.