



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

# **Energisystemanalys: Förnybara energikällor**

## **Energy Systems Analysis: Renewable Sources of Energy**

**FMIN20, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2023/24

**Fakultet:** Lunds tekniska högskola

**Beslutad av:** Programledning W

**Beslutsdatum:** 2023-03-27

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Alternativobligatorisk för:** I3

**Valfri för:** C4, D4, E4, F4, F4-es, MD4, Pi4, RH4, W4-p, W4-es

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

Efter genomgången kurs ska den studerande ha förvärvat förståelse för de möjligheter och begränsningar som råder för bruket av förnybara energikällor, samt kunna värdera olika system för förnybar energi ur olika perspektiv och med ett kritiskt förhållningssätt.

Kursen ska utgå ifrån tidigare inhämtade kunskaper och relatera dessa till hållbarhetsproblematiken.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna redogöra för väsentliga tekniska och miljömässiga egenskaper hos system för förnybara energikällor som syftar till produktion av el, värme och transportarbete samt hur dessa kan integreras i samhällets energiförsörjning.
- Kunna redogöra för tekniska och miljömässiga egenskaper hos vissa nya/nyutvecklade system för förnybar energiproduktion.
- Kunna beskriva och analysera system för förnybara energikällor ur miljö- och hållbarhetssynpunkt.
- Beskriva och kritiskt diskutera samhällliga ramar för bruket av förnybar energi, t ex i

form av lagstiftning och styrmedel.

- Ha förmåga att utifrån ett systemperspektiv kritiskt värdera potentialer för olika förnybara energikällor.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna muntligt och skriftligt redovisa självständiga analyser av viktiga frågeställningar inom området.
- Visa förmåga att utnyttja och värdera ett komplext internationellt källmaterial inom området.

## **Kursinnehåll**

Kursen inleds med en kort översikt över svensk, europeisk och global energiförsörjning, särskilt med avseende på förnybar energi, och i ett hållbarhetsperspektiv.

Potentialer för förnybar energi i Sverige, Europa och globalt redovisas och diskuteras utifrån olika restriktioner, och t.ex. alternativa markanvändningar och nyttjandekonflikter behandlas.

En stor del av kursen ägnas åt produktion och omvandling av förnybar energi.

Utgångspunkten är Sverige och Norden, men utblickar görs mot både resten av Europa samt globalt.

Produktion av el, värme och drivmedel behandlas utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter, med syftet att omfatta hela kedjan från utvinning av energiresurser fram till den slutliga användningen. Integration av förnybar energi behandlas, både i ett svenskt och europeiskt perspektiv.

Mot slutet av kursen behandlas politiska och institutionella ramar och hinder för ett ökat bruk av förnybar energi. I ett framtidsperspektiv, där bl.a. scenarioteknik utnyttjas, diskuteras olika systemlösningar utgående från t.ex. areal- och energieffektivitet, och med koppling till samhällets framtida energibehov.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

**Prestationsbedömning:** Skriftlig hemtentamen. Slutbetyget för kursen bestäms av resultatet på tentamen, men kvaliteten på kursens inlämningsuppgift kan ge extrapoäng till tentamen. Uppgiften utgörs av en självständig analys av miljö- och hållbarhetsaspekter på förnybar energi, och skall innefatta såväl beräkningar som en självständig kritisk kommentar till beräkningarnas resultat. Uppgiften skall utföras i mindre grupper, företrädesvis programblandade, och utförs i två steg. I det första steget ska gruppen utforma en strukturerad plan för sitt arbete. Denna plan lämnas in samt diskuteras i ett seminarium, och bedöms med U/G. Vid U för detta steg skall en ny plan lämnas in och godkännas. I det andra steget utförs huvuddelen av arbetet, och handledning erbjuds. I ett seminarium diskuteras och jämförs olika kursdeltagares resultat och rapporter. Obligatorisk närvaro vid seminarier, eventuella studiebesök samt studieresa.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om

alternativ examinationsform för berörd student.

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** Minst 130 högskolepoäng inom utbildningen.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FMI040

## **Kurslitteratur**

- Peake, S (ed.): Renewable Energy; Power for a Sustainable Future (fourth edition). Oxford University Press, 2018. Senaste upplagan. På grund av områdets snabba utveckling kan litteraturen komma att ändras; detta meddelas minst åtta veckor före kursstart.
- Kurslitteraturen omfattar dessutom rapporter, aktuella vetenskapliga artiklar och stenciler. Litteraturlistan upprättas vid institutionen och uppdateras inför varje kursstart.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Lovisa Björnsson, [lovisa.bjornsson@miljo.lth.se](mailto:lovisa.bjornsson@miljo.lth.se)

**Kursadministratör:** Petra Malmquist, [petra.malmquist@miljo.lth.se](mailto:petra.malmquist@miljo.lth.se)

**Hemsida:** <http://miljo.lth.se>

**Övrig information:** Skriftlig hemtentamen vid kursens slut. Omtentamen arrangeras i anslutning till omtentamensperioder.