



## ENERGISYSTEMANALYS; FÖRNYBARA ENERGIKÄLLOR

FMI040

### Energy Systems Analysis; Renewable Sources of Energy

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** F3, W3. **Kursansvarig:** Per Svenningsson.

**Förkunskapskrav:** Minst 70 p. **Rekommenderade förkunskaper:** FMI050

Energisystemanalys; energi, miljö, naturresurser, 5p. **Prestationsbedömning:**

Kunskapsredovisning under kursens gång (hemuppgifter och/eller seminarier), skriftlig sluttentamen. Slutbetyget baseras på tentamen, och för erhållande av godkänt slutbetyg måste obligatoriska hemuppgifter vara godkända. **Webbsida:** <http://www.miljo.lth.se>.

#### Mål

Mål för kursen är:

att ge kunskaper om tekniska, ekonomiska, miljömässiga och institutionella egenskaper hos olika system för förnybara energikällor,

att ge kunskaper om hur sådana system kan utformas för att uppfylla krav utgående från storskaliga och långsiktiga miljöproblem (t ex klimatförändringar, försurning) och till krav som ställs i samhället (t ex utgående från markanvändningsanspråk för olika ändamål),

att ge förståelse för vilken betydelse institutionella faktorer (lagstiftning, styrmedel, organisationsformer m m) har för utvecklingen av förnybara energikällor,

att ge träning i att kritiskt granska och utnyttja analyser inom ovanstående områden.

#### Innehåll

Bakgrund och problembeskrivning. Översikt över svensk, europeisk och global energiförsörjning och lokala, regionala och globala miljöproblem. Konventionella system, existerande infrastruktur. Institutionella och energipolitiska aspekter.

Energisystemanalys. Energisystemens utseende och funktion.

Resurstillgång. Förnybara energiresurser i Sverige, Europa och globalt utifrån framför allt fysiska och biologiska restriktioner. Alternativa markanvändningar och nyttjandekonflikter.

Produktion och omvandling av förnybar energi. Tyngdpunkten ligger på svenska och nordeuropeiska förhållanden. Produktion av el, värme och transportbränslen behandlas utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter, med syftet att omfatta hela kedjan från utvinning av energiresurser fram till den slutliga användningen.

Biobränslen, vindkraft, solenergi för el och värme samt vattenkraft hör till de energislag som behandlas. Teknik, teknikutveckling och tekniköverföring. Politiska och institutionella ramar och hinder i Sverige och internationellt. Framtidsperspektiv med kriterier för val av systemlösningar: arealeffektivitet och energieffektivitet. Möjligheter och begränsningar för ökad integration av förnybar energi i energisystemen. Användning av

formella modeller och scenarioteknik.

Undervisningen omfattar föreläsningar/lektioner, samt obligatoriska hemuppgifter, seminarier och studiebesök/exkursioner.

### **Litteratur**

Innevarande år används G. Boyle (ed.), *Renewable Energy; Power for a Sustainable Future* (Oxford 1996). Det sker en snabb utveckling inom området. Kurslitteraturen omfattar dels läroböcker och rapporter, dels aktuella vetenskapliga artiklar och stenciler. Litteraturlistan upprättas vid institutionen och uppdateras inför varje kursstart.