



DESIGN FÖR ENERGIEFFEKTIVT BYGGANDE

AEBF01

Design for Energy-efficient Construction

Antal högskolepoäng: 3. **Betygskala:** UG. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** ABK100, TNA265, ABK100 och TNA265. **Valfri för:** A4, W4.

Kursansvarig: Maria Wall, maria.wall@ebd.lth.se, Energi- och ByggnadsDesign.

Förutsatta förkunskaper: Viss byggnadsteknisk kunskap. **Prestationsbedömning:**

Prestationskraven är 80 % närvaro vid föreläsningar och övningar samt godkänd projektuppgift. I kursen ingår även att granska en kamrats projektuppgift. **Övrigt:** Kursen ingår som en del i ett kurspaket som även omfattar kurserna "Solenergi i arkitekturen" och "Dagsljus i byggnader". Tillsammans ger kurserna en bred kunskap rörande olika aspekter av solenergi, men de kan också läsas var för sig som separata delkurser i valfri ordning. **Hemsida:** <http://www.ebd.lth.se>.

Syfte

Att minska energianvändningen är ett viktigt mål i samhället. Byggnader som utformas med låg energianvändning är en viktig nyckel för att kunna minska miljöbelastningen och kunna skapa ett uthålligt samhälle. Samtidigt måste man tillse att god termisk komfort och hälsa bibehålls i dessa byggnader.

Kursens syfte är att förmedla kunskaper om hur olika åtgärder såsom arkitektonisk utformning (exempelvis byggnadens utformning och orientering), anpassning till naturliga förutsättningar (topografi, klimat etc), ökad isolertjocklek, värmetröghet, lufttäthet, ventilation och värmeåtervinning, utformning av detaljlösningar, energieffektiva fönster och passivt utnyttjande av solenergi tillsammans kan bidra till att skapa byggnader med låg energianvändning och god termisk komfort.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för vilka faktorer som påverkar energibehovet för en byggnad och identifiera olika tänkbara energisparåtgärder i såväl bostäder som kommersiella fastigheter.
- kunna redogöra för skillnaden mellan vanliga termer och begrepp som energi och effekt, kortvägig och långvägig strålning, värmeisolering och värmekapacitet, värme- och kylbehov etc.

- kunna diskutera skillnaden mellan energitillförsel och användning i bebyggelsen och redogöra för vikten av en låg energianvändning ur ett livscykelperspektiv
- förstå betydelsen av yttre klimatförutsättningar (främst temperatur och solinstrålning) och hur dessa påverkar energibalansen och inneklimatet
- förstå betydelsen av verksamheten i byggnaden och hur denna påverkar energibalansen och inneklimatet

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna ställa upp en energibalans för en byggnad
- kunna bedöma om en bostad uppfyller svenska normers krav på energianvändning
- kunna ta fram solbanor och skugglängdsdiagram för att utvärdera solinstrålning i bebyggelsen
- kunna föreslå och välja glassystem och solskydd med utgångspunkt från deras optiska och termiska egenskaper
- kunna uppskatta en byggnads energibehov och innetemperaturer med hjälp av enkla datorbaserade energisimuleringsprogram.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- lära sig att kritiskt granska och analysera information
- lära sig att dra specifika och generella slutsatser av sitt eget och andras arbeten
- förvärva kvalitetstänkande och medvetenhet om byggnadsutformningens betydelse för energianvändningen.

Innehåll

Kursinnehåll i sammandrag:

- grundläggande kunskaper om energianvändning i samhället och nyckeltal för energianvändning i byggnader
- presentation av befintliga energieffektiva byggnader
- klimatförutsättningar, energitransportfenomen, upprättande av energibalans för byggnader
- funktion hos moderna glastyper och solskydd
- översikt av enkla värme- och ventilationssystem för bostäder
- användning av simuleringsprogram för att beräkna energibalans och innetemperaturer i byggnader
- projektuppgift kring utformandet av en energieffektiv byggnad

Litteratur

Adamson, B. & Hidemark, B. Sol Energi Form. Utformning av lågenergihus.

Byggeforskningsrådet T2:1986. 1986. ISBN: 91-540-4471-5.

Abel, E. & Ekberg, L. Energieffektivitet. (2003). Kan laddas ner från sidan www.aktiv.org

Diverse artiklar och länkar som distribueras och läggs ut via kurshemsidan.