



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Energieffektivitet och inomhusmiljö** **Energy Efficiency and Indoor Environment**

**VBFF01, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2023/24

**Fakultet:** Lunds tekniska högskola

**Beslutad av:** Programledning V

**Beslutsdatum:** 2023-03-21

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** V4-hb, V4-bf

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

Ge studenten en helhetssyn av hur en byggnad fungerar som ett klimatsystem och ge övergripande tekniska kunskaper för att kunna skapa eller bedöma en byggnad beträffande energianvändning, fuktbeständighet, komfort och sund inomhusmiljö.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Förstå hur en byggnad fungerar som ett klimatsystem.
- Beskriva och förklara hur man utformar rumssystem för klimatisering och ventilation så att ställda funktionskrav uppfylls.
- Identifiera och analysera ingående poster i en energibalans.
- Kvantitativt kunna bedöma fuktskyddet för en byggnad.
- Förklara hur komponenterna i en fuktbalans påverkar fuktsäkerheten för byggnaden och dess byggnadsdelar.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- Tillämpa befintliga datorprogram för beräkning av energibalans och köldbryggor.
- Tillämpa befintliga datorprogram för bestämning av luftbehov, ventilationsdon samt fuktskydd av platta på mark.

- Utforma byggnadsdelar och sätta samman dem till en fungerande byggnad beträffande energianvändning, fuktbeständighet, komfort och sund inomhusmiljö.
- Utforma och dimensionera ventilationsystem samt lösa samordningen med stomme och klimatskal.

## Kursinnehåll

*Byggnadsfysikaliskt:* utformning av byggnadsdelar, anslutningar, genomföringar och andra detaljer för att skapa fuktsäkra och energieffektiva hus. Information om metodik för fuktsäkerhetsprojektering, kritiska fukttillstånd och sunda hus.

*Installationstekniskt:* genomgång av krav på tekniska lösningar i en byggnad, möjligheter och begränsningar med kombinationer av värmesystem, luftbehandlingssystem och komfortkylsystem, samordning av system med planlösning och konstruktion.

*Som klimatsystem:* grundläggande kunskap om krav på termisk klimat och luftkvalitet. Stationära energi-, luft- och fuktbalanser upprättas varvid stor vikt läggs vid att förstå vilka poster som har betydelse i dessa.

*Projektuppgiften* är ett centralt moment i kursen där kopplingen mellan klimatskal, installationer, materialval, inneklimatteknik, stomsystem och ekonomi, behandlas.

## Kursens examination

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

**Prestationsbedömning:** Tentamen är skriftlig och består av en teoridel och en beräkningsdel. För godkänt på kursen krävs även att projektuppgift och datorövningar är godkända. Väl genomförd projektuppgift kan höja slutbetyget.

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.

### Delmoment

**Kod:** 0110. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

**Antal högskolepoäng:** 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen med en teoretisk del och en beräkningsdel. **Delmomentet omfattar:** Hela kursen.

**Kod:** 0210. **Benämning:** Inlämningsuppgifter.

**Antal högskolepoäng:** 2,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkänd skriftlig rapport och muntlig presentation av projektuppgift. Godkända datorövningar.

## Antagningsuppgifter

**Förkunskapskrav:**

- VBFA01 Husbyggnads- och installationsteknik
- VBMA30 Byggnadsmaterial

**Förutsatta förkunskaper:** VBEA10 Byggprocessen

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** VBF055

## Kurslitteratur

- Abel E, Elmroth A: Byggnaden som system. Studentlitteratur, 2016, ISBN: 978-91-44-11588-7. Upplaga 4.
- Arfvidsson, J., Harderup, L-E, Samuelson, I.: Fukthandbok, Praktik och teori. Utg 4. Svensk Byggtjänst, 2017, ISBN: 978-91-7333-823-3.
- Bergsten, Bengt; Aronsson, Stefan: Energieffektivisering i komfortkylsystem. Effektiv, 2001, ISBN: 91-7848-876-1. Rapporten ges ut i kursen som PDF. Behöver inte köpa det.
- Jensen, Lars: Utetemperaturberoende årsenergibehov, Teoridel. Avdelning för Installationsteknik, 2008. Rapporten ges ut i kursen som PDF. Går inte att köpa.
- Svensson, Anders: Ventilationsteknik. Avdelning för Byggnadsfysik, LTH, 1995. Rapporten ges ut i kursen som PDF. Går inte att köpa.

## Kontaktinfo och övrigt

**Kursansvarig:** Stephen Burke, [stephen\\_a.burke@byggtek.lth.se](mailto:stephen_a.burke@byggtek.lth.se)

**Kursansvarig:** Ulla Janson, [ulla.janson@hvac.lth.se](mailto:ulla.janson@hvac.lth.se)

**Hemsida:** <http://www.hvac.lth.se>

**Övrig information:** Ett tillämpningsprojekt i form av en flervåningsbyggnad används inom inriktningen, eftersom detta ger en förståelse för helheten och kopplingen till andra discipliner.