



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för byggd miljö och energiteknik

2BY001 Energi- och klimateffektivt byggande, 7,5 högskolepoäng

Energy and Climate-Efficient Construction, 7.5 credits

### Huvudområde

Byggteknik

### Ämnesgrupp

Byggteknik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd 2011-11-28

Senast reviderad 2016-06-15 av Fakulteten för teknik. Revidering av examination.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2016

### Förkunskaper

Engelska B samt minst 60 hp inom ämnet byggteknik eller motsvarande.

### Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Förstå, tolka och beskriva begrepp som är relevanta för energi- och materialflödesanalys,
- Förstå och tillämpa metoder för energi- och materialflödesanalys,
- Ge en översikt av energisystem för värme och elektricitet i den byggda miljön,
- Utföra energiberäkningar med hjälp av datoriserat energiberäkningsprogram,
- Utföra muntlig och skriftlig redovisning.

### Innehåll

Kursen ger kunskap om energi- och materialflöden i den byggda miljön. Energiaspekter inbegriper energianvändningen i livscykeln för en byggnad och olika fossila bränslen och biomassa-baserade energiförsörjningssystem. Materialflödesaspekter handlar främst om de miljömässiga konsekvenserna vid produktion av byggnader med olika material i den bärande stommen (t.ex. trä, betong, metaller). Olika energiberäkningsprogram går igenom och VIP+ energy används.

### Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier, övningar, och projektarbeten. Vissa övningsmoment är obligatoriska och meddelas i schemat.

### Examination

Kursen bedöms med betygen U, 3, 4 eller 5.

Examinationen består av två delar. Den första delen består av en skriftlig tentamen (4,5 hp, U, 3, 4, 5). Den andra delen består av övningar som redovisas med en tillhörande muntlig och skriftlig datorsimulerings-inlämningsuppgift VIP+ energy (3,0 hp, U, 3, 4, 5).

Båda delarna måste vara godkända och det sammavägda totalbetyget är ett medelbetyg av de två delarna, där den skriftliga tentamen står för 60% och övningen för 40 % av totalbetyget.

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk litteratur**

Kornelius, B., 2007. Introduction to Energy Analysis, Amsterdam, Techne Press, 256p.

Gustavsson, L. and Joelsson, A., 2007. Conversion of electric heating systems in detached houses subjected to energy conservation, *Energy and Buildings*, 39(6): 716-726.

Gustavsson, L. and Karlsson, Å., 2002. A system perspective on the heating of detached houses, *Energy Policy* 30(7): 553-574.

Dodoo A., Gustavsson L. and Sathre R., 2010. Life cycle primary energy implication of retrofitting a wood-framed apartment building to passive house standard, *Resources, Conservation and Recycling*, 54(12): 1152-1160.

Gustavsson L., Joelsson A. and Sathre R., 2010. Life cycle primary energy use and carbon emission of an eight-story wood-framed apartment building, *Energy and Buildings*, 42(2): 230-242.

Gustavsson L. and Sathre R., 2006. Variability in energy and carbon dioxide balances of wood and concrete building materials, *Building and Environment*, 41(7): 940-951.

Schlamadinger, B., Apps, M.J., Bohlin, F., Gustavsson, L., Jungmeier, G., Marland, G., Pingoud, K., and Savolainen, I., 1997. Towards a standard methodology for greenhouse gas balances of bio-energy systems in comparison with fossil energy systems, *Biomass & Bioenergy*, 13: 359-375.

Thormark, C., 2002. A low energy building in a life cycle- its embodied energy, energy need for operation and recycling potential, *Building and Environment*, 37 (4): 429-435.

Litteraturlistan kompletteras med aktuella artiklar och annat relevant material.