



## Elkraftteknik

### Electrical Power Engineering

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

---

**Ladokkod:** A173TG

**Version:** 6.0

**Fastställt av:** Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-03-02

**Gäller från:** VT 2018

**Nivå:** Grundnivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Elektroteknik (G1F)

**Utbildningsområde:** Teknik

**Ämnesgrupp:** Energiteknik

**Förkunskapskrav:** Uppfyller kraven för antagning till Energiingenjörsprogrammet.

**Betygsskala:** U, 3, 4 eller 5

---

### Innehåll

Kursen Elkraftteknik ger studenten en god förståelse för ett modernt elkraftsystems uppbyggnad och ingående komponenter. Kursen ger också studenten goda kunskaper i de typer av elektriska maskiner vilka är vanligast förekommande inom industrin. Viktiga kursmoment är trefassystemet, överföring av elenergi från produktion till förbrukning, friledningar och kablar, kraft- och mättransformatorer, effektförluster i ledningar och transformatorer, faskompensering, asynkronmaskinens- och likströmsmaskinens funktion, uppbyggnad och drift.

### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

#### Kunskap och förståelse

- 1.1 beskriva hur ett modernt trefasigt elkraftsystem är uppbyggt från produktionskälla till förbrukning och kunna redogöra för vilka komponenter som ingår i detta system,
- 1.2 redogöra för vilka beräkningsmetoder som används för att bestämma spänningsfallet i kablar och friledningar under givna förhållanden,
- 1.3 beskriva hur faskompensering går till och används för att minska effektförlusterna i elnätet,
- 1.4 redogöra för skillnaderna mellan aktiv-, reaktiv- och skenbar effekt,
- 1.5 redogöra för funktionsprincipen hos en krafttransformator och mättransformator,
- 1.6 redogöra för funktionsprincipen för en asynkronmaskin och likströmsmaskin samt
- 1.7 redogöra för olika startmetoder som förekommer för att minska nätpåverkan vid start av elmaskiner.

#### Färdighet och förmåga

- 2.1 beräkna spänningar, strömmar och effekter i enfasiga- och trefasiga elektriska nät under stationärt tillstånd,
- 2.2 beräkna effektförluster i kablar, friledningar och transformatorer,
- 2.3 genomföra beräkningar på kablar och friledningar utifrån givna förutsättningar vad gäller spänningsnivå och effektuttag,
- 2.4 beräkna kortslutningseffekten som uppstår i en given punkt i ett elektriskt nät,
- 2.5 beräkna en asynkronmotors axelmoment vid några vanligt förekommande driftfall,
- 2.6 använda informationen hos en transformators märkplåt för att bestämma dess kortslutnings- och tomgångseffekt,
- 2.7 ansluta en asynkronmotor till nätet och mäta upp dess kortslutnings- och tomgångseffekt samt
- 2.8 praktiskt utföra en faskompensering och visa att effektförlusterna minskar vid full kompensering.

#### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- 3.1 kritiskt utföra en rimlighetsanalys på de beräkningar som studenten utför under kursen,
- 3.2 kritiskt värdera resultatet från gjorda praktiska uppkopplingar och kunna relatera dessa till kursens teoriavsnitt samt

3.3 identifiera sitt behov av fördjupade kunskaper i samband med olika frågeställningar som uppstår under kursen och fortlöpande utveckla sin kompetens genom dialog och litteraturstudier.

### **Undervisningsformer**

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Övningar
- Laborationer

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

### **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen (salstentamen)  
Lärandemål: 1.1-1.7, 2.1-2.6, 3.1-3.3  
Högskolepoäng: 6,0  
Betygskala: U, 3, 4 eller 5
- Laboration  
Lärandemål: 2.7-2.8  
Högskolepoäng: 1,5  
Betygskala: U/G

Omexamination av laboration sker endast vid ordinarie kurstillfälle.

Slutbetyg bestäms av tentamen när samtliga examinationsmoment är godkända.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Kurslitteraturen är i huvudsak på svenska men kurslitteratur på engelska kan förekomma.

Kompendiet Elkraftteknik, Peter Axelberg, Leif Näslund m. fl. Högskolan i Borås, Chalmers Tekniska Högskola.  
Kompendiet finns att köpa genom Studentcentrum, Högskolan i Borås.

### **Studentinflytande och utvärdering**

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

### **Övrigt**

Kursen bygger på kunskaper från kurserna Elteknik och Elkretsanalys och ingår i Energiingenjörsprogrammet.