

## Oppgaver til kapittel 13 Jordingssystemer

### NIVÅ 1

- 13.1 Når det oppstår en elektrisk feil i et apparat skal feilstrømmen gå ned i bakken for å beskytte mennesker og dyr.  
Forklar hvordan feilstrømmen går ned i bakken når det oppstår feil i apparatet.
- 13.2 a) Forklar hva en *beskyttelsesleder* er.  
b) Forklar hva en *PE-skinne* er.  
c) Forklar hva en *hovedutjevningsleder* er.  
d) Forklar hva en *jordleder* er.  
e) Forklar hva en *jordelektrode* er.  
f) Forklar hva som menes med *overgangsresistans*.
- 13.3 Når kan det oppstå jordfeil?
- 13.4 Hvilket symbol forteller at et elektrisk apparat har ekstra isolering?
- 13.5 a) Forklar hva *ringjord* er.  
b) Forklar hva et *jordspyd* er.  
c) Forklar hva *fundamentjord* er.
- 13.6 Forklar hva som menes med *kontinuitet*.
- 13.7 Hva må en gjøre for å kontrollere om måleresultatet ved måling av kontinuitet er bra nok?
- 13.8 a) Hvordan kan brukeren av anlegget teste jordfeilbryteren?  
b) Hvor ofte bør jordfeilbryteren testes?

## NIVÅ 2

- 13.9 a) Forklar hva som menes med *forventet berøringsspenning* ( $U_L$ ).  
b) Forklar hva *overgangsresistansen* ( $R_A$ ) er.
- 13.10 Forklar hvordan jordfeilstømmen går i et TT-nett med jordfeil og med beskyttelsesleder.
- 13.11 Forklar hvordan jordfeilstømmen går i et TT-nett med jordfeil, men uten beskyttelsesleder.
- 13.12 Hva er den høyeste forventede berøringsspenningen ( $U_L$ ) som er ufarlig?

### NIVÅ 3

- 13.13 Forklar hvordan jordfeilstømmen i et IT-nett går fra feilen i apparatet tilbake til transformatoren.
- 13.14 Hvor stor kan jordfeilstømmen i et IT-nett bli ved jordfeil?
- 13.15 En vanlig sikring uten jordfeilbryter løser ikke ved første jordfeil i et IT-nett. Forklar hvorfor.
- 13.16 Forklar hvordan jordfeilstømmen i et TN-nett går fra feilen i apparatet tilbake til transformatoren.
- 13.17 Hvor stor kan jordfeilstømmen i et TN-nett bli ved jordfeil?
- 13.18 En vanlig sikring uten jordfeilbryter løser ved jordfeil i et TN-nett. Forklar hvorfor.
- 13.19 Forklar jordfeilbryterens funksjon.
- 13.20 Hvor brukes det jordfeilvarsler i dag?
- 13.21 Øving:
- Gå sammen i en liten gruppe. Få anvisning av læreren om hvor det egner seg å slå ned et jordspyd. Husk at jordspydet skal kunne dras opp etter utført måling. Mål overgangsresistansen. Gjør flere målinger der dere flytter på hjelpeelettrodene. Noter verdiene.
  - Beregn forventet berøringsspenning ved hjelp av verdiene fra målingene.
  - Sammenlikne resultatene fra målingene og beregningene.