25 Spenningsfall- og effekttap i ledninger (Elektriske ledere)

25.1
Forklar kort grunnen til at det oppstår spenningsfall og varmeutvikling i ledninger som overfører elektrisitet?

25.2
En lyskaster med en 20 m lang kabel med kobberledere og tverrsnitt 2·1,5 mm^2 er koblet til en stikkontakt med spenningen 230 V. Strømmen ledningen er målt til
12 A.
a Regn ut resistansen i kabelen
b Regn ut spenningen på lyskasteren
c Regn ut effekttapet i kabelen

25.3
En flyttbar varmeovn er koblet til en stikkontakt med en 15 m lang 2 · 1,5 kobberkabel. Spenningen i stikkontakten er målt til 230 V. Varmeovnen er merket 2000W, 230 V.
a Hvor stor er resistansen i kabelen?
b Hvor stort er spenningsfallet og relativt spenningstap i kabelen?
c Hvor stor er spenningen over ovnen?
d Hvor stort er effekttapet i kabelen

25.4
Hva menes med strømføringsevnen til ledninger og kabler?

25.5
I et IT-trefasenett er spenningen i en trefaset stikkontakt 3·230V. En trefaset varmeovn er koblet til stikkontakten med 30 m lang 3·1,5 mm^2 skjøtekabel. Strømmen i kabelen er målt til 16 A.
Regn ut:
a spenningsfallet i kabelen
b relativ spenningsfall i kabelen
c effekttapet i kabelen

25.6
En transportabel generator skal levere strøm til belysning og varme til en forbruker. Fra generatoren og til forbrukeren er det brukt brukes en 50 m lang 2 · 2,5 mm^2 kabel med kobberledere.
a Regn ut spenningsfallet i kabelen. Når strømmen i kabelen er 15 A.
b Regn ut hvor høy generatorspenningen må være for at spenningen hos forbrukeren skal være 230 V ved en strøm på 15A.

25.7

På en kabelsnelle er det 25 meter gummikabel $2 \cdot 1\ mm^2$ med kobberledere. Uten at kabelen er trukket ut av kabelsnellen, blir den belastet med en strøm på 10 A.

a Regn ut resistansen i kabelen.

b Regn ut spenningsfallet i kabelen.

c Regn ut hvor stor effekt som omformes i kabelen når den blir koblet til nettspenning?

d Etter en tid kommer det røyk opp fra kabelsnellen. Hva er årsaken?

25.8

En hytteeier har montert et solcellepanel på en høyde utenfor hytta. Det er brukt PL («lampettledning»), $2 \cdot 0{,}75\ mm^2$ med kobberledere for å transportere strømmen

15 m ned til «fritidsbatteriet» inne i hytta.

a Regn ut resistansen i ledningen.

b Regn ut spenningsfallet i ledningen når solcellepanelet leverer 2,5 A.

c Hytteeieren synes der er for stort spenningsfall **i** ledningen og ønsker å minske det til å bli 0,5 V. Regn ut hvilket ledningstverrsnitt som må brukes. (Vi antar at strømmen fortsatt er 2,5 A.)