**25 Spenningsfall- og effekttap i ledninger**

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 mm2 er koblet til en stikkontakt med spenningen 230 V. Strømmen ledningen er målt til 12 A.

1. Regn ut resistansen i kabelen.
2. Regn ut spenningen på lyskasteren.
3. 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.

1. Hvor stor er resistansen i kabelen?
2. Hvor stort er spenningsfallet og relativt spenningstap i kabelen?
3. Hvor stor er spenningen over ovnen?
4. 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 mm2 skjøtekabel. Strømmen i kabelen er målt til 16 A.

Regn ut:

1. Spenningsfallet i kabelen
2. Relativt spenningsfall i kabelen
3. 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 mm2 kabel med kobberledere.

1. Regn ut spenningsfallet i kabelen når strømmen i kabelen er 15 A.
2. 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 · 1 mm2 med kobberledere. Uten at kabelen er trukket ut av kabelsnellen, blir den belastet med en strøm på 10 A.

1. Regn ut resistansen i kabelen.
2. Regn ut spenningsfallet i kabelen.
3. Regn ut hvor stor effekt som omformes i kabelen når den blir koblet til nettspenning.
4. 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 · 0,75 mm2 med kobberledere for å transportere strømmen 15 m ned til «fritidsbatteriet» inne i hytta.

1. Regn ut resistansen i ledningen.
2. Regn ut spenningsfallet i ledningen når solcellepanelet leverer 2,5 A.
3. 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.)