



Om nyttevirkning i husholdningsapparater

Maskiner er kendetegnet ved, at de kan omforme en energitype til en anden.

En pære kan omforme el-energi til lysenergi, en bilmotor omformer kemisk energi til bevægelse, en solcelle omformer lysenergi til el-energi Find selv på andre maskiner og overvej, hvilke energiformer, maskinen opformer til hvilke energiform.

Imidlertid findes der ikke apparater, der kan omsætte energiformer uden et varmetab.



I en gammeldags elektrisk glødepære er det kun omkring 2-6% af elenergien, der omformes til lys-energi.

Man siger at en gammeldags elektrisk glødepære har en nyttevirkning på 2 - 6%.



Nyttevirkningen (μ) er forholdet mellem nyttiggjort energi divideret med tilført energi .

$$\mu = \frac{\text{nyttiggjort energi}}{\text{tilført energi}}$$

Når I skal bestemme nyttevirkningen i et køkkenapparat skal I bruge disse data:

P: _____ (Effekt .Watt-tallet for det apparat du skal undersøge)

M_{vand} : _____ (Massen af vand, der skal opvarmes.

T_{start} : _____ (Vandets starttemperatur. Hvis du ikke har et termometer så lad T_{start} være 18°C)

Δ_{temp} : _____ Temperaturforskel : 100- T_{start}

Tid: _____ (Den tid i sek, det tager at opvarme vandet til kogning)

Nyttevirkningen μ beregnes af formlen.

$$\mu = \frac{M_{\text{vand}} \cdot \Delta_{\text{temp}} \cdot 4,18}{P \cdot \text{Tid}}$$

Eksempel:

Opvarmning af ½ l vand 20°C til kogning i vandkoger på 2100 W tager 2 min 4 sek.

Nyttevirksomheden kan beregnes til ca. 65%

$$\mu = \frac{500 \cdot 82 \cdot 4,18}{2100 \cdot 124} \approx 0,65814$$

Opgave

- I skal bestemme nyttevirksomheden af mindst 2 forskellige apparater i køkkenet, der kan opvarme vand.
- Skriv jeres resultater i dette [regneark](#).

I skal i næste uge bruge data i opgaverne i et statistikforløb.

God fornøjelse

Lasse og Flemming