

ELEKTRICITET og ELEKTRONIK
UDSKOLINGEN

EFFEKT

Effekt er den fysiske størrelse for udført **arbejde** eller **energi** målt pr. sekund = **joule/sekund**.

Denne enhed kaldes **watt = W**

$$W = J/s$$

og

$$J = W \cdot s$$

I forbindelse med ELEKTRICITET er effekt

$$W = V \cdot A$$

Det betyder altså, at man kan finde **effekten (W)** hvis man kender **spændingen (V)** og **strømstyrken (A)**.

I forbindelse med ELEKTRICITET har man ofte brug for at anvende enheden **kWh**

k = kilo = 1000

W = watt

h = hour = en time
= 3600 sekunder

Enheder	Symbol	Betydning
kilowatt	kW	10^3 watt = 1 000 watt
megawatt	MW	10^6 watt = 1 000 kilowatt
gigawatt	GW	10^9 watt = 1 000 megawatt
terawatt	TW	10^{12} watt = 1 000 gigawatt

Det er effekten 1000 W (1 kW) i 1 time altså i 3600 sekunder.

$$\begin{aligned} 1 \text{ kWh} &= 1000 \text{ W i } 3600 \text{ s} \\ &= 1000 \text{ J/s i } 3600 \text{ s} \\ &= 1000 \text{ J/s i } 1 \text{ time} \\ &= 3.600.000 \text{ J} \\ &= 3,6 \text{ MJ} \end{aligned}$$

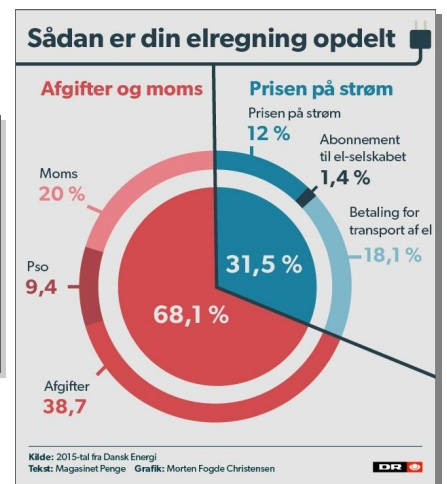
- Bærbar pc: 54 kWh om året
- Tablet: 15 kWh om året
- Playstation 4: 165 kWh om året
- LED-tv: 203 kWh om året
- Internetforbindelse: 83 kWh om året
- Musik anlæg: 88 kWh om året

En gennemsnitshusstand bruger ca. **4000 kWh / år**

En gennemsnitspris for 1 kWh er ca. **2,40 kr.**

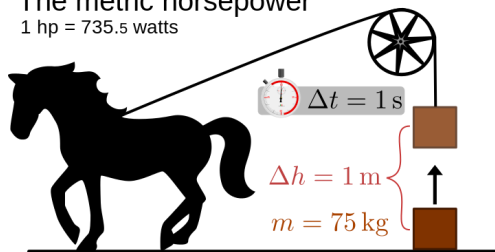


HUSK:
Elpriserne varierer både mht. område og udbyder.



The metric horsepower

1 hp = 735.5 watts



1 **hk** (hestekræfter) er det arbejde, der skal til for at løfte 75 kg én meter på et sekund

Sammenhængen mellem **HESTEKRÆFTER hk** og **EFFEKT W**:

$$\begin{aligned} 1 \text{ hk} &= 736 \text{ W} \\ 1 \text{ W} &= 0,00136 \text{ hk} \\ 1000 \text{ W} &= 1,36 \text{ hk} \end{aligned}$$

OPGAVE EFFEKT

En familie har 3 musik anlæg i hjemmet. De er alle i gang samtidig. Familien betaler 2,30 pr. kWh.

1. **Hvor mange kWh bruger familiens anlæg tilsammen om året ?**
2. **Hvad koster det familien at bruge de 3 musik anlæg pr. år?**
3. **Hvor mange kr. udgør betalingen for de 3 musik anlæg med hensyn til afgifter og moms?**

"Nørde-opgaven": Et mellemstort el-værk kan yde 400MW.

Hvor mange kWh er det på et år?

