

Hva er energi?

Energi brukes til å beskrive evnen til å gjøre arbeid. I fysikkens verden kan energi måles og vises ved hjelp av enheter som joule (J) og kiloWattimer (kWh).

Energi kan verken bli skapt eller ødelagt, men den kan overføres fra én form til en annen eller transformeres fra én energiform til en annen energiform.

Watt er hvor mye kraft som tilføres akkurat i øyeblikket.

Energi er kraften som tilføres (watt) og hvor lenge arbeidet utføres (sekund).

Energi = kraft (W) x tid (s).

Dette gjelder alle energiformer, f.eks. bevegelsesenergi, kjemisk energi og elektrisk energi.

Definisjonen av watt:

Effekt (W) = Energi tilført/tid.

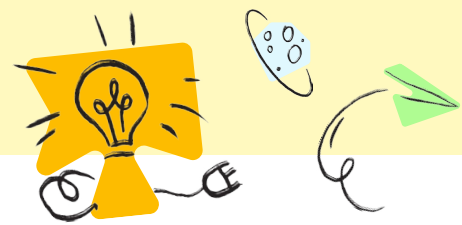
Definisjon av joule:

1 joule er 1 watt i ett sekund (Ws).

1 kWh er 3600 kilowattsekund, det vil si 3600 x 1000 wattsekund.

1 kWh er derfor 3.600.000 joule.





Eksempler på elektrisk energi

Hvis du lader mobilen med 5 W i 5 timer, har du tilført mobilen $5 \text{ W} \times 5 \text{ timer} \times 60 \text{ minutter} \times 60 \text{ sekunder} = 90\,000 \text{ Ws}$.

Mengden energi som tilsvarer 1 watt tilført i 1 sekund kalles 1 joule. Du har altså gitt mobilen 90 000 joule.

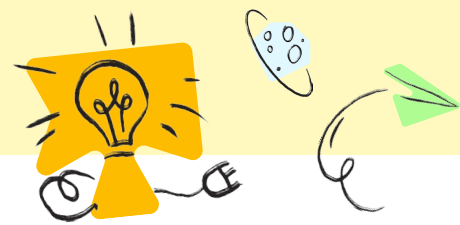
Kilowatttime, kWh (h=hour) er enheten som brukes for en mengde elektrisk energi, også kjent som én enhet med elektrisk energi. Dette er for eksempel energien du bruker når stekeplata på komfyren står på 1000 W i en time. Elektrisiteten vi bruker hjemme blir målt i kWh, og strømregningen vi betaler er basert på prisen for én enhet.

Strømforbruket hjemme måles hele tiden og sendes for hver time til de vi kjøper strøm av. De legger sammen energien vi har brukt for hver time i en hel måned når de sender strømregning til oss. Kanskje dere bruker mellom 5000 og 25000 kWh i løpet av et helt år? En kWh koster typisk mellom 30 øre og 3 kroner.



Hvis en elbil er tilført 30 kWh energi i løpet av 0,5 time, kan vi regne ut gjennomsnittlig effekt tilført: $30 \text{ kWh} / 0,5 \text{ timer} = 60 \text{ kW}$.

Gjennomsnittlig ladeeffekt er altså 60 kW.



Oppgaver om watt og joule

For å løse oppgavene kan du bruke følgende sammenhenger:

Effekt (i watt) = energi (i joule) / tid (i sekunder)

Energi (i joule) = effekt (i watt) x tid (i sekunder)

1 kilowattsekund = 1000 wattsekund

Oppgave 1: Hvis en elektrisk lampe bruker 60 watt effekt i 5 sekunder, hvor mange joule med elektrisk energi forbrukes totalt?



Oppgave 2: En vifte bruker 25 joule elektrisk energi i 2 sekunder. Hva er effekten til viften i watt?



Oppgave 3: En person spiller høyt på stereoanlegget og bruker 50 watt effekt i 2,5 minutter. Hvor mange joule elektrisk energi forbrukes totalt (utenom dansing til musikken)?



Oppgave 4: En hårføner bruker 1500 watt effekt. Hvor mange kilowattimer energi forbrukes av hårføneren i løpet av 20 minutter? Hvis 1 kWh koster 2 kroner, hva koster det å føne håret?



Oppgave 5: En datamaskin bruker 100 joule energi per sekund. Hvor mange watt bruker datamaskinen?

