

Energi

Hur definieras energi?

Energi är förmågan hos ett fysiskt system att utföra arbete. Den totala energin i ett system är konstant, men energin kan omvandlas mellan olika energiformer.

Källa: NE

Energiprincipen

eller lagen om energins bevarande, är termodynamikens första huvudsats och innebär att energi inte kan skapas eller förstöras, utan endast omvandlas från en form till en annan.

Exempel på olika former av energi

Det finns flera olika typer av energi. De sju mest grundläggande är

Kemisk energi	Elektrisk energi
Strålningsenergi	Rörelseenergi (kinetisk energi)
Lägesenergi (potentiell energi)	Värmeenergi
Kärnenergi	

Exempel på energiomvandlingar

Vid ett vattenkraftverk omvandlas först vattnets lägesenergi i vattenreservoaren, till rörelseenergi i vattenfallet, som driver turbinen. På turbinen sitter en generator som omvandlar rörelseenergin till elektricitet.

I en bil omvandlas den kemiska energin (i bensinen) till rörelseenergi.

Ett kärnkraftverk fungerar ungefär på samma sätt som ett kraftverk, som eldas med kol, olja eller biobränslen. Det handlar om att koka vatten så att ånga bildas (värmeenergi) som driver en turbin som i sin tur omvandlar rörelseenergin till elektricitet. Skillnaden mellan kraftverken är vilket bränsle som används för att koka vattnet. I ett kärnkraftverk används kärnbränsle och i ett oljekraftverk olja osv.

Enheter för energi

För de energimängder som går åt i ett hushåll används oftast enheten

kWh = kilowattimmar

Man får betala för hemmets förbrukning i kWh.

Ett hushåll kan till exempel använda 300 kWh/månad till kyl, frys, matlagning, belysning, media, tvättmaskin med mera.

För en eluppvärmd villa kan det till exempel gå åt 20 000 kWh/år.

Hur beräknar man beräkna energiåtgången för en apparat?

Exempel 1

Antag att du har en TV med effekten 70 watt och beräknar att du tittar på TV 60 timmar på en månad.

Hur många kWh har du då förbrukat?

Den förbrukade energin av 70 watt i 60 timmar

blir $70 \cdot 60 \text{ Wh (wattimmar)} = 4\,200 \text{ Wh}$

Men man brukar använda sig av enheten kWh (kilowattimmar)

k står för kilo som är lika med ett tusen

$k = \text{kilo} = 1\,000$

Alltså: $4\,200 \text{ Wh} = 4,2 \text{ kWh}$

Exempel 2

Om du har en dammsugare på 1 500 watt och dammsuger i 30 minuter, så har den förbrukat $1\,500 \text{ W} \times 0,5 \text{ h} = 750 \text{ Wh}$

$750 \text{ Wh} = 750/1000 \text{ kWh} = 0,750 \text{ kWh}$

Priset för 1 kWh varierar ju över tid, men om vi antar att 1 kWh kostar 1,50 kr

så kostade dammsugningen $0,750 \text{ kWh} \times 1,50 \text{ kr} = 1,125 \text{ kr}$.

Övning

Ett litet hushåll

Victor hyr en liten etta. Han vill göra en kalkyl på hur mycket hushållsel i kWh som han gör av med på en vecka. Han har gjort följande uppställning.

Hjälp honom att slutföra beräkningen.

Apparat	Effekt i enheten watt	Antal timmar/vecka	Antal kWh/vecka
Kyl	80	168	
Frys	100	168	
Spis	1 200	7	
Micro	1 200	1,5	
TV, drift	140	14	
Dammsugare	1 000	1	
		Summa kWh:	

Källa: Lilla energisparboken

Uppvärmningen och varmvatten ingår i hyran. Han har inte tagit med lamporna eftersom han använder LED-lampor, vars energitillskott han anser är försumbart i sammanhanget.