

## Faktablad: Vad är energi?

Energi är rörelse, eller förmågan till rörelse. Energi finns i allt ifrån mat, trä, avfall, olja, vatten och vind. Det finns många former av energi, exempelvis elektrisk energi, kemisk energi, lägesenergi, rörelseenergi och värmeenergi.

Att prata om att spara energi är egentligen felaktigt, rent fysikaliskt. Den så kallade **energiprincipen** innebär nämligen att energi i sig inte kan skapas eller förintas, utan bara omvandlas mellan olika former. Till exempel kan rörelseenergi som finns i vind omvandlas till el, och den kemiska energin i mat till rörelseenergi och värme i våra kroppar.

När energi omvandlas kan vi människor få ljus, kraft/rörelse, värme och kyla. Men varje gång en **energiomvandling** sker går lite av energins kvalitet förlorad och den kan inte användas till lika många olika saker sedan. Det som går att spara är olika former av energi (energibärare, se nedan) som har olika kvalitet. Exempel på en energiform med hög kvalitet är el. El kan alltså användas till många olika saker.

Energi kan mätas i många olika enheter, exempelvis joule, kilowattimmar och kalorier. El och värme mäts ofta i kWh, kilowattimmar, vilket betyder 1000 wattimmar.

**k** = kilo (tusen)

**W** = watt

**h** = timme (från engelskans hour)

En kilowattimme är den energi som krävs för att driva något som drar en watt i tusen timmar eller något som drar 1000 watt i en timme. Men vad är då en watt? Jo, watt är enheten för effekten hos en apparat som drar el. Effekt är egentligen ett mått på hur fort en energiomvandling sker. Till exempel hur mycket el som går åt per sekund eller timme. Och energin är alltså på samma sätt effekten gånger tiden.

**Energi [kWh] = effekt [W] x tid [h] /1000**

Det kan jämföras med att spola upp vatten i ett badkar. Effekten motsvarar då hur mycket kranen vrids på, det vill säga hur fort vattnet rinner. Energin motsvarar den mängd vatten som samlas i badkaret efter en viss tid.

Hur mycket energi en apparat drar är alltså beroende på vilken effekt den har (i Watt) och hur lång tid den används (i timmar). För att slippa stora tal med många nollor delas resultatet oftast på 1000 vilket ger enheten kWh, som är mer behändig.

Med 1 kWh kan t.ex. en mindre LED-lampa på 1W lysa i 41 dygn i streck medan en gammal glödlampa på 40W bara skulle gå i 1 dygn. En kWh el räcker även till att dammsuga i en timme, till att köra en tvättmaskin i 60 grader eller att spela Playstation 4 i ungefär 7 timmar (om inte energin för att driva TV:n räknas med). En kWh kan också vara energin i 40 liter ljummet vatten (i rumstemperatur) eller i 10 äpplen.

Det är dock svårt att driva en hårtork med äpplen. När vi människor pratar om att vi behöver energi pratar vi därför oftast om olika energitjänster eller **energibärare**, som till exempel ljus, värme och el för våra apparater. En energibärare kan ibland ersätta en annan - till exempel kan den olja som idag används i bilar komma att ersättas av el i framtiden. Då skulle elbehovet öka men oljeanvändningen skulle minska. Samtidigt kanske villor som är uppvärmda med direktverkande el idag skulle kunna byggas om till passivhus som kräver mycket lite energi till uppvärmning och främst drivs av värme från solen.

Sådana lösningar kan komma att bli viktiga i framtiden. De energikällor som människor använder idag medför stor miljöpåverkan och är till stor del beroende av resurser som kommer att ta slut. Fossil energi, som kolkraft, olja, bensin och naturgas släpper ut växthusgaser och skadliga föroreningar. Kärnkraften baseras på uran som

kommer att ta slut och genererar dessutom radioaktivt avfall som är farligt för människor i 100 000 år. De förnybara energikällorna, som sol, vind, vatten och bioenergi, tar inte slut. Men även de kräver resurser för att kunna utvinnas och kan påverka miljön lokalt på ett negativt sätt. Det är därför viktigt att alla hjälps åt att inte slösa på energi, och att vi människor använder energikällor som har så liten miljöpåverkan som möjligt.

## **Så tycker Naturskyddsföreningen**

Naturskyddsföreningen tycker att ökningen av den globala medeltemperaturen - som orsakas av människans utsläpp - måste stanna under 1,5 grader. Det är viktigt för att konsekvenserna för människor och ekosystem på planeten inte ska bli så allvarliga att de inte går att anpassa sig till. För att nå det målet tror Naturskyddsföreningen att utsläppen av växthusgaser måste vara nära noll i världen 2050 och i Sverige 2030. Att målen är olika beror på att vi i Sverige och andra höginkomstländer har släppt ut mycket mer koldioxid under 1900-talet än dagens låginkomstländer - och det gör vi fortfarande! Länder där många människor lever i fattigdom behöver få utrymme att öka sina utsläpp under en period eftersom det annars blir svårt att minska fattigdomen. För energisystemet innebär Naturskyddsföreningens klimatmål att vi människor inte kan fortsätta använda fossila bränslen, eftersom de släpper ut mycket växthusgaser. Energikällorna måste också vara långsiktigt hållbara och inte komma från resurser som tar slut (t ex olja och uran). Därför tycker Naturskyddsföreningen att energin i framtiden måste komma från 100% förnybara energikällor i hela världen. Och att dessa förnybara energikällor måste användas på ett sätt som påverkar den lokala miljön så lite som möjligt.

Läs mer i [Naturskyddsföreningens klimatpolicy](#).

[> Till alla Naturskyddsföreningen i skolans faktablad](#)

Call to action - sidebar:

[Testa Energifallets hållbara övningar!](#)

Promos i sidebar:

[Faktablad och ordlistor](#)