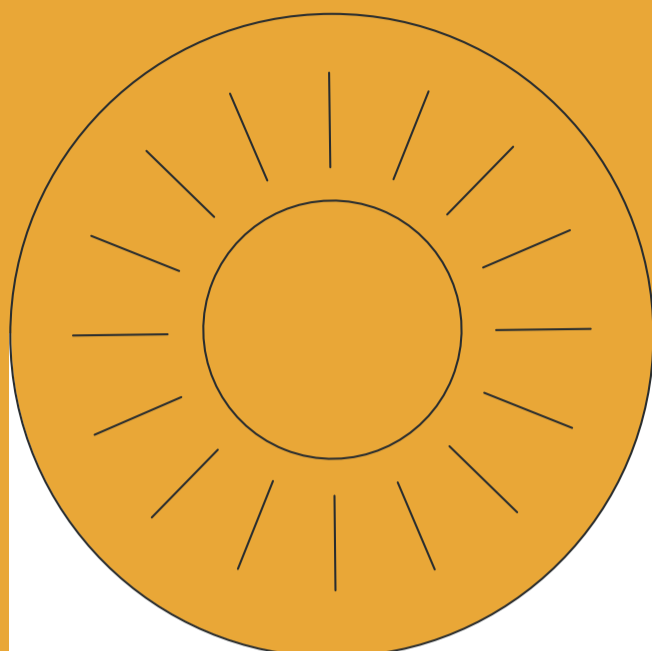


09

Energien i universet er bevaret, men kan ændres fra en form til en anden



Indskoling
Delerkendelser

Varme er energi og kan overføres.

Solens lys kan varme.

Vi får energi fra mad og omdanner energien til bevægelse og varme.

Elektricitet er energi, som kan omsættes til lys, varme og bevægelse.

● ○ ○ ○ ○

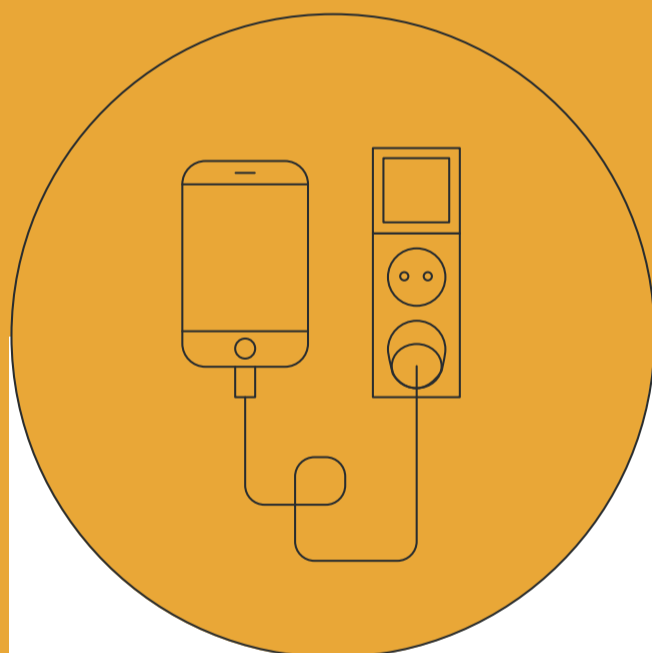
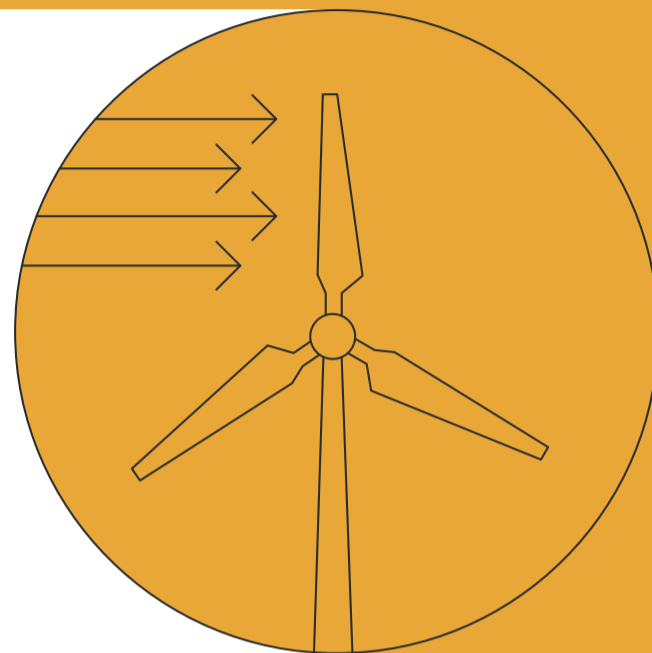
Mellemtrin
Delerkendelser

Når noget opvarmes, løftes, falder, bevæges, lyser, stråler osv., omdannes der energi.

Energi kan lagres - fx i et batteri eller i form af en kartoffel.

Elektricitet er en vigtig energiform i vores samfund og kan fremstilles ud fra ikke-vedvarende energikilder og vedvarende energikilder.

● ● ○ ○ ○



Ungdomsuddannelse
inklusive 10. kl. på niveau F-E-D
Delerkendelser

Temperatur er en fysisk størrelse, der udtrykker en tilstand, nemlig molekylernes gennemsnitlige hastighed på et givent tidspunkt.

Varme udtrykker den samlede mængde bevægelsesenergi i molekylerne.

Energi opstår ikke og forsvinder ikke.

Ved udvikling af ny energiteknologi søger man at optimere nyttevirkningen i energiomsætninger.

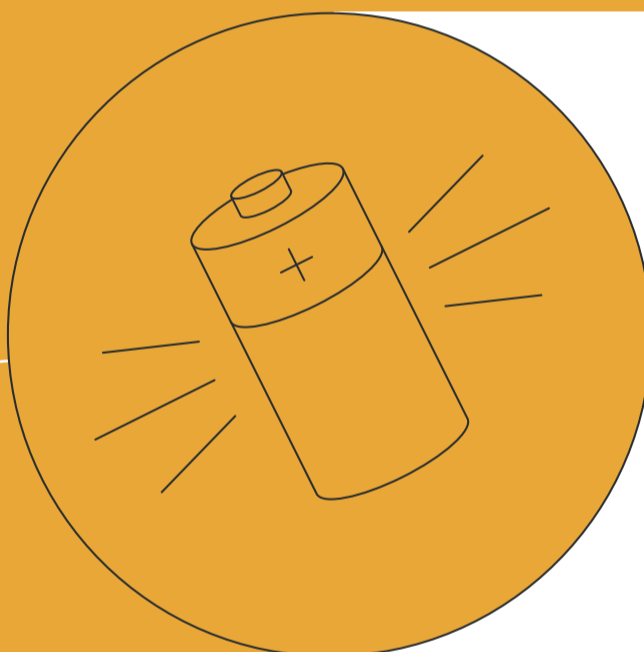
Stofomsætningen i økosystemer afspejler energiomsætning.

Energi kan transformeres fra en form til en anden. Dette sker ofte under afgivelse af varme.

Kemiske processer kan enten være endoterme eller exoterme.

Levende organismer omdanner energi i deres livsprocesser.

● ● ● ● ○



Udskoling
Delerkendelser

Energiomdannelse er afgørende alle steder, hvor der sker noget - fra atomer der spaltes, til solenergi der bliver til bevægelsesenergi i orkaner.

Når energi omdannes, vil noget af energien ofte blive til varme.

Udvikling af teknologi forbedrer vores muligheder for at lagre energi.

Planter producerer energirige næringsstoffer ved at omdanne lysenergi til kemisk energi i fotosyntesen.

Levende organismer får frigivet kemisk energi ved respiration. Den kemiske energi kan bruges til energikrævende processer i celler.

● ● ● ○ ○

Ungdomsuddannelse på niveau C-B-A
Delerkendelser

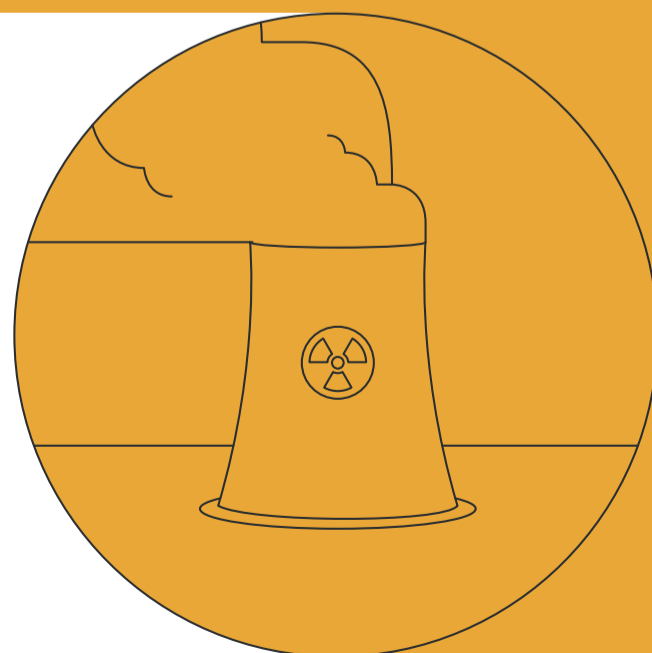
Når et stof går fra én tilstandsform til en anden, sker der frigivelse eller optagelse af energi.

Den samlede energi i universet er konstant.

Der kan frigøres store energimængder ved fusion (Solen) og fission (kerneenergi).

Stof (masse) kan omdannes til energi og omvendt.

● ● ● ● ●



Energien i universet er bevaret, men kan ændres fra en form til en anden

Alle processer kræver omdannelse af energi. Det gælder enhver bevægelse eller forandring. Vores viden om energi er baseret på nogle grundlæggende principper:

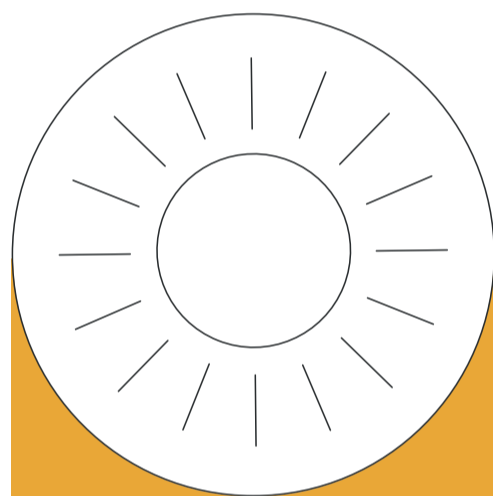
- Den samlede energi i universet er konstant. Det betyder bl.a., at energi ikke bliver brugt - det bliver overført eller omdannet fra en form til en anden.
- Når energi overføres eller omdannes, vil der altid være noget af den, der bliver til varme. Den dannede varme kan eventuelt udnyttes, som det sker i ensvarme organismer eller i kraftvarmeværker. Men ofte opfatter vi den dannede varme som et tab af energi.
- Der omsættes energi i kemiske og biologiske processer. Nogle processer kræver energi, mens andre frigiver energi.
- Levende organismer er afhængige af at kunne omdanne kemiske forbindelser for at udnytte energien i dem. Mens nogle organismer kan omdanne Solens strålingsenergi til kemisk energi, er der organismer, der får deres energi ved at æde andre organismer eller dødt organisk materiale.

Delerkendelserne drejer sig om disse spørgsmål:

Hvad er energi, og hvordan omdannes energi fra en form til en anden?

Hvordan omdannes energi i kemiske reaktioner, i kernereaktioner og i biologiske systemer?

Hvilken rolle spiller energiomsætningen for samfundsudviklingen?



Indskoling



Centrale begreber

Varme
Lys
Bevægelse
Elektricitet

Delerkendelser

Varme er energi og kan overføres.

Solens lys kan varme.

Vi får energi fra mad og omdanner energien til bevægelse og varme.

Elektricitet er energi, som kan omsættes til lys, varme og bevægelse.

Eksempler på spørgsmål:

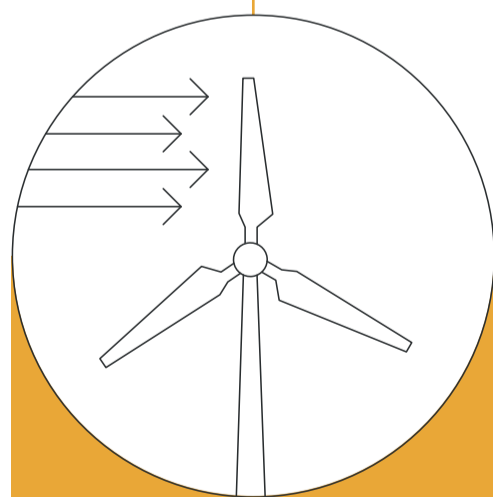
Hvilke materialer leder varmen bedst, og hvordan vil du undersøge det?

Hvad sker der, når solen skinner på en mørk overflade?

Hvorfor får du varmen, når du bevæger dig?

Hvad får vindmøllens vinger til at rotere?

Hvad bruger vi elektricitet til?



Melletrin



Centrale begreber

Energiomdannelse
Energiformer
Vedvarende energikilder
Ikke-vedvarende energikilder
Elproduktion

Delerkendelser

Når noget opvarmes, løftes, falder, bevæges, lyser, stråler osv., omdannes der energi.

Energi kan lagres - fx i et batteri eller i form af en kartoffel.

Elektricitet er en vigtig energiform i vores samfund og kan fremstilles ud fra ikke-vedvarende energikilder og vedvarende energikilder.

Eksempler på spørgsmål:

Hvordan bliver Solens lys til varme, når det rammer forskellige overflader?

Hvordan kan man vise energioverførsel?

Hvordan kan I få en pære til at lyse ved hjælp af en vindmølle?

Hvor får vi strøm fra?

Energien i universet er bevaret, men kan ændres fra en form til en anden

Centrale begreber

Energiformer
Energiforsyning
Energikæder
Energilagring
Fotosyntese
Respiration

Delerkendelser

Energiomdannelse er afgørende alle steder, hvor der sker noget - fra atomer der spaltes, til solenergi der bliver til bevægelsesenergi i orkaner.

Når energi omdannes, vil noget af energien ofte blive til varme.

Udvikling af teknologi forbedrer vores muligheder for at lagre energi.

Planter producerer energirige næringsstoffer ved at omdanne lysenergi til kemisk energi i fotosyntesen.

Levende organismer får frigivet kemisk energi ved respiration. Den kemiske energi kan bruges til energikrævende processer i celler.

Eksempler på spørgsmål:

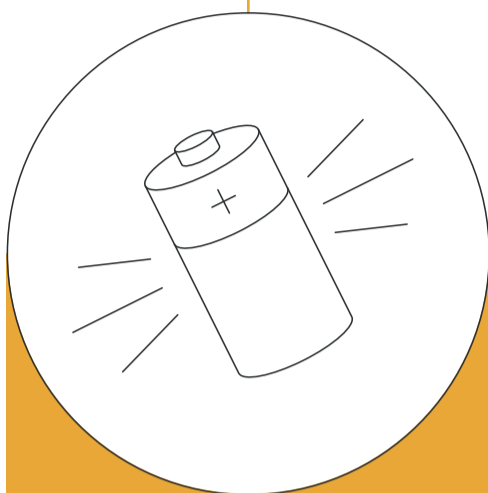
Hvilke energiformer omdannes i et jordskælv?

Hvilke forskelle og ligheder er der mellem fx kulfyrede kraftværker og atomkraftværker?

Hvordan opmagasinerer vi energi?

Hvad er forskellen på en solcelle og en solfanger?

Hvordan er energirige næringsstoffer i maden dannet, og hvordan kan vi undersøge dem?



Udskoling



Centrale begreber

Temperatur
Varme
Nytttevirkning
Energiomsætning
Endoterme processer
Exoterme processer

Delerkendelser

Temperatur er en fysisk størrelse, der udtrykker en tilstand, nemlig molekylernes gennemsnitlige hastighed på et givent tidspunkt.

Varme udtrykker den samlede mængde bevægelsesenergi i molekylerne.

Energi opstår ikke og forsvinder ikke.

Ved udvikling af ny energiteknologi søger man at optimere nytttevirkningen i energiomsætninger.

Stofomsætning i økosystemer afspejler energiomsætning.

Energi kan transformeres fra en form til en anden. Dette sker ofte under afgivelse af varme.

Kemiske processer kan enten være endoterme eller exoterme.

Levende organismer omdanner energi i deres livsprocesser.

Eksempler på spørgsmål:

Hvad er forskellen mellem temperatur og varme?

Hvor bliver energien af?

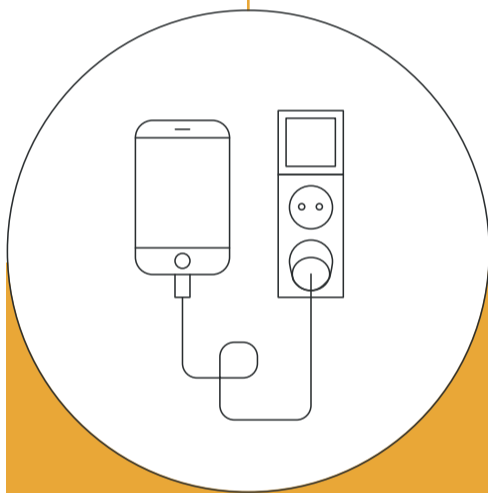
Hvordan kan man optimere energiodnyttelsen i en motor?

Hvilke endoterme og exoterme processer foregår i en plante?

Hvor meget energi omsætter man, når man er helt passiv?

Hvor kommer kropsvarmen fra?

Hvordan kan mad give energi?



Ungdomsuddannelse
inklusive 10. kl. på
niveau F-E-D



Centrale begreber

Energibevarelse
Faseovergange
Energi-masse-ækvivalens
Kerneenergi
Fission
Fusion
Termodynamik

Delerkendelser

Når et stof går fra én tilstandsform til en anden, sker der frigivelse eller optagelse af energi.

Den samlede energi i universet er konstant.

Der kan frigøres store energimængder ved fusion (Solen) og fission (kerneenergi).

Stof (masse) kan omdannes til energi og omvendt.

Eksempler på spørgsmål:

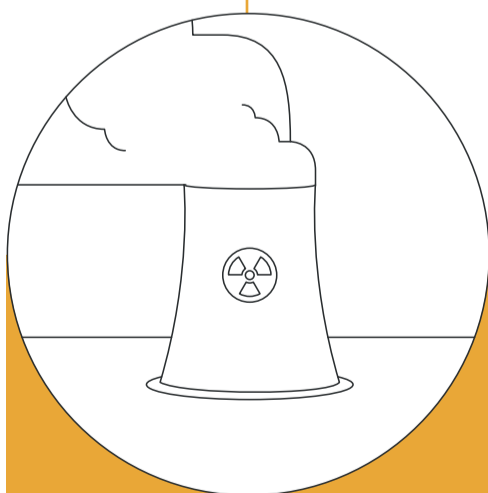
Hvad sker der med energien i faseovergange?

Hvordan fungerer en varmepumpe?

Hvorfor lyser Solen?

Hvordan virker et atomkraftværk?

Hvilke kilder kan sikre en vedvarende energiforsyning til verdens samfund?



Ungdomsuddannelse
på niveau C-B-A

