

Opgave til filmen "Vind"

I denne opgave skal eleverne aktivt finde de rigtige svarmuligheder til filmen vind. Øvelsen har til formål at aktivere alle elever i klassen og sikre, at eleverne får delt deres nye viden om filmens indhold i forbindelse med undervisningsforløbet vindenergi.

Øvelsen ligger vægt på, at eleverne aktivt får sat begreber på filmens indhold.

Lærerens forberedelse til øvelsen

Læreren har udarbejdet et antal kort med udsagn svarende til antallet af elever i klassen. Kortenes udsagn matcher i par af to.

Nedenfor er der udarbejdet eksempler på 20 kort, der matcher filmens indhold, og som med fordel kan bruges i øvelsen. Læreren kan udvælge de kort som passer til elevernes niveau eller selv supplere med nogle, der passer til klassens niveau.

Hvordan bruges kortene?

- 1) Hver elev får et kort med et udsagn.
- 2) Herefter skal eleverne cirkulere imellem hinanden og bytte kort med dem, de møder undervejs.
- 3) Efter eleverne har cirkuleret rundt giver læreren besked på, at de skal finde den person, der har det kort, der matcher deres kort. Her er eleverne nødt til at læse op for hinanden og sætte sig ind i udsagnet.
- 4) Når alle har fundet deres match og har redegjort for deres udsagn, kan læreren sige bland igen, og øvelsen starter på ny.

Eksempler på kort

Når vinden blæser er der store kræfter på spil	Det er disse kræfter vi kan udnytte, hvis vi kan fange energien i vinden.
I gamle dage udnyttede de store sejlskibe vinden til at transportere varer rundt på	verdens havene og man byggede vindmøller der blev brugt til mekanisk arbejde.
Verdens største vindmølleindustri er dansk: Vi har	over 5000 vindmøller i det danske landskab og det er ca. 20% af vores el-forbrug der bliver dækket af vedvarende energi.
Når den atmosfæriske luft sættes i bevægelse, opstår der enorme	mængder af såkaldt kinetisk energi og desto hurtigere molekyleerne bevæger sig, desto mere energi opstår der.
Det er solens opvarmning af Jorden der	skaber vindene.
Jordens overflade består af forskellige typer af land og vandmasser som optager	varme med forskellig hast. Derved opstår der temperaturforskelle som sætter luften i bevægelse.
De første serieproducerede vindmøller var omkring 20-25m høje og	skabte en effekt på omkring 40-50KW. Det svarer til omkring 40 danske husstandes forbrug.
De moderne vindmøller vi har i dag kan til sammenligning levere strøm til flere tusinde husstande. Det skyldes	blandt andet at man er blevet bedre til at udnytte vinden.
Jo højere man kommer op i luften,	desto mere jævnt og kraftigt blæser vinden.
Jetstrømmen er en kraftig vind, der	ofte blæser i 6-15 kilometers højde. Jetstrømmen kan f.eks. være 100-200 km bred og nogle få kilometer høj.
Jetstrømmene kan have en vindhastighed på	360 km/t og hastighederne er konstante.
Hvis man bare indfanger en procent af jetstrømmenes energiindhold vil	det kunne dække hele klodens energibehov.
I USA er man i fuld gang med at udvikle et helikopter lignede fartøj (generator) med fire rotoror som	skal kunne svæve i 5-8 km højde, hvorfra fartøjet via et kabel skal sende strøm til jorden.
Det helikopter lignede fartøj, som man er i gang med at udvikle i USA holdes svævende af	vindens naturlige opdrift og den opdrift de fire rotorblade laver.
En enkel flyvende vindmølle (det helikopter lignende fartøj) er i stand	til at producere 1 Mega Watt i timen, hvilket med de jævne vindstrømme giver et output på 24000 KWH i døgnet.
I Holland arbejder man med et projekt, hvor	man vil indfange energien i de høje luftstrømme ved hjælp af store drager.
Måden dragerne (som bliver udviklet i Holland) omdanner vindens energi er	ved at trække en generator på Jorden.
I Tyskland er man begyndt at bruge dragerne til skibe. Er forholdene rigtige kan	man ifølge forskerne spare op til 50% i brændstof.
Dragerne, som man er begyndt at bruge på skibe i Tyskland kan på nuværende tidspunkt monteres på	60% af verdens handelsflåde, hvilket kunne betyde enorme brændstofbesparelser for fragtskibene.