

Opgave til geotermisk energi

I denne opgave skal eleverne aktivt finde de rigtige svarmuligheder til filmen geotermisk energi. 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 Geotermisk energi.

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

Læreren 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 eller supplere med kort, som passer til elevernes niveau.

Hvordan bruges kortene?

- 1) Hver elev får et kort med et udsagn.
- 2) Herefter skal eleverne blande deres udsagn ved at 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 eget 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

Temperaturen på Jorden kan svinge ret dramatisk. Den kan svinge fra	to cifrede minus grader til to cifrede plusgrader.
Når man når 20 meter under Jorden	ophører temperatursvingningerne. Her er temperaturen konstant.
Temperaturstigningen pr. 100 meter kaldes	også geotermisk gradient, og den er ret forskellig fra sted til sted på kloden.
Island er et af de steder i verden	hvor der findes mest naturlig undergrundsvarme.
Temperaturen i den islandske undergrund	kan stige med 1°C pr. meter.
I jordens indre, over 6000 km fra overfladen	er temperaturen helt oppe på 5000 grader.
Der findes flere hundrede millioner gange mere energi i jordens varme indre end	i jordens samlede kul-olie og gasreserver.
Den mængde varme der findes i Jorden ville kunne	dække vores energiforbrug i flere hundrede tusinde år frem i tiden.
Uden Jordens varme ville de processer, der konstant omformer og bringer nyt materiale til Jordens overflade,	gå i stå og vind og vejr ville langsomt nedbryde bjergkæder og bakker og alt ville blive fladt.
Årsagen til Jordens varme skal findes i klodens dannelse for	4.6 milliarder år siden, hvor Jorden opstod sammen med de andre planeter i solsystemet, ud fra rester af de støv og gas partikler der skabte solen.
Det specielle ved geotermisk energi sammenlignet med de andre alternative energikilder er	at den er yderst stabil, da den ikke bliver påvirket af vejrforhold, årstider og døgnrytmer.
I Danmark benytter man sig kun af "Lavtemperatur Geotermi", som betyder	at man pumper varmt vand fra undergrunden og udnytter den som varme i huse.
Et af de steder i verden der findes mest vulkan aktivitet er i Island og	det er derfor et af de steder man kan udnytte Jordens indre energi.
Island er placeret på den atlantiske højderyg, hvor to af de store kontinentalplader støder sammen. Det gør	at Island er i konstant geologisk forandring, og der ofte opstår jordskælv og vulkanudbrud.
Næsten 100% af Islands energiforsyning er i dag skabt af grøn energi og	langt størstedelen kommer fra geotermisk energi.
En af måderne man henter energien ud af Jorden er ved at	bore to 2 km ned i undergrunden, hvor man kan hente energien op i form af flere hundrede grader vandamp. Dampen driver en dampturbine og der skabes elektricitet.
Danmarks største geotermiske anlæg ligger	på Margretheholm på Amager og blev indviet i 2006
Det geotermiske anlæg på Amager henter	73 grader varmt vand op fra sandstenslagerne i undergrunden i en dybde på 2700 meter.
Det geotermiske anlæg på Amager forsyner	ca. 5000 husstande i hovedstadsområdet med varme.