

Limfjordens Moler - 7. klasse

Intro til forløbet

I dette forløb skal eleverne kigge nærmere på den særlige jordtype – Moler – der kun findes ved Limfjorden. Eleverne skal undersøge nogle af molerets egenskaber og lære mere om moleret både som naturområde og som industri.

Fag

Geografi, fysik/kemi og samfundsfag

Faglige mål

Geografi:

- Eleverne kan undersøge og forklare, hvordan moler er dannet, og hvilken geologisk historie området omkring Limfjorden fortæller.
- Eleverne kan analysere, hvordan naturgrundlaget (fx molerets egenskaber) har betydning for menneskers udnyttelse af området.
- Eleverne kan vurdere muligheder og konsekvenser ved udvinding af moler, med fokus på bæredygtig udvikling og arealanvendelse.

Fysik/kemi:

- Eleverne kan undersøge og forklare molerets fysiske og kemiske egenskaber, herunder sugsevne og isoleringsevne.
- Eleverne kan planlægge og gennemføre forsøg, fx med test af sugsevne og varmeisolering, og anvende fysiske og kemiske begreber til at forklare resultaterne.
- Eleverne kan reflektere over materialers anvendelse i industrien, med udgangspunkt i moler som råstof.

Samfundsfag:

- Eleverne kan undersøge og diskutere samfundsmæssige forhold om udvinding og anvendelse af moler – fx økonomi, arbejdspladser og miljø.
- Eleverne kan tage stilling til dilemmaer omkring naturudnyttelse og industri baseret på forskellige aktørers synspunkter.
- Eleverne kan deltage i en struktureret debat om, hvorvidt vi bør udvinde moler – og inddrage både lokale, nationale og globale perspektiver.
- Eleverne kan forstå demokratiske beslutningsprocesser, fx hvordan politiske beslutninger tages om råstofudvinding.

FN's verdensmål

- # 8. Anstændige jobs og økonomisk vækst: handler bl.a. vækst gennem bæredygtig turisme, men også at sikre jobs og økonomisk stabilitet i det lokale.
- # 9. Industri, innovation og infrastruktur: vi skal fremme bæredygtig industri og have øget fokus på innovation.

Aktiviteter

1. Lær om molerets baggrund – besøg
2. Molerets sugeevne
3. Isolering ved hjælp af moler
4. Skal vi udvinde moler? – Debat

Besøg

- Moler museet
- Ejerslev havn

Praktisk information til underviseren

Virksomhedsbesøg

I dette forløb er der forslag til besøg ved Fossil & Moler Museet ved Skarrehage.

Materialer

Både aktivitet 2 og 3 bruger kattegrus af moler. Det kan blandt andet købes ved Rema 1000.

Aktivitet 2

Denne aktivitet handler meget om porestørrelse, og hvordan forskellige porestørrelser kan tilbageholde forskellige mængder af vand. For at give eleverne en bedre forståelse af forsøget anbefales det, at I snakker om netop dette som en del af eksperimentet – enten før eller undervejs.

For det bedste resultat skal I lade jeres prøver stå natten over – de kan sagtens stå et par dage til næste gang I har timer.

Samtidig kan man som afslutning snakke om nogle af de andre ting, som moler er blevet brugt til. Det kan dog være svært at finde meget information om flere af moler-produkterne.



Aktivitet 3

Første del af øvelsen kan laves efter øvelsesvejledningen. Her laves en simpel undersøgelse, hvor I tester isoleringsevnen moler.

I kan bruge kattegrus, som beskrevet i opgaven. Hvis det er muligt, får jer at få fat i stykker af skamol-plader eller mursten, kan I også lave øvelser med det.

Den anden del af øvelsen kan laves som en konkurrence i, hvem, der kan isolere en kop med varmt vand bedst. Giv eleverne nogle forskellige materialer og giv dem 30 min til at isolerer deres bægerglas, før der hældes varm vand i. Hvilket glas holder varmt længst?

Aktivitet 4

Eleverne skal forholde sig til de forskellige fordele og ulemper der kommer af moler udvindingen, og have en debat om disse.

Inddel eleverne i grupper. Hver gruppe for tildelt en side de skal forsvare – enten er de for molerudvinding ellers er de imod det. Hvis du har en stor klasse, kan flere grupper godt dele samme holdning. Eleverne behøver ikke personligt at dele den, som de får tildelt.

Hver gruppe får nu tid til at indsamle viden og danne sig et overblik over de argumenter. Det kan være alt fra skade på naturen til udvindingen giver arbejdspladser eller øget fund af unikke fossiler. Eleverne kan undersøge Imerys, som udvinder moler på Mors – på deres hjemmeside skriver de om, hvad moler bliver brugt til, og hvordan de forholder sig til bæredygtighed.

Når grupperne har fået tilstrækkeligt tid til at forberede sig, skal hver gruppe udvælge 1 repræsentant, som skal forsvare gruppens holdninger i den store debat.

I debatten skal I diskutere det store spørgsmål:

”Skal vi fortsætte udvindingen af moler?”

Støttende spørgsmål kan blive brugt undervejs til at føre diskussionen videre. Her er nogle forslag:

- Kan udvinding af naturresurser gøres bæredygtigt?
- Hvordan påvirker molerindustrien lokalområdet?
- Hvilken betydning har moler på internationalt niveau – som resurse/ som naturtype?
- Hvad ville der ske, hvis molerindustrien lukkes?