

Inspirationsmateriale

Sand

Fag

Natur/teknik

Klassetrin

4.-6. klasse



Beskrivelse

En aktivitet, hvor eleverne undersøger, hvad sand består af.

Formål

- At give eleverne kendskab til, hvad sand består af og hvor det stammer fra
- At gøre eleverne fortrolige med brugen af stereolup
- At undersøge sands fysiske egenskaber, herunder vægtfylde

Trinmål

Efter 4. klasse: A5, A6, B5, D1, D2, D5, D8, D9

Efter 6. klasse: A5, A6, A7, B5, D1, D2, D4, D5, D6, D7, D8, D9

Trinmåloversigten findes [her](#)

Forberedelse

Til denne aktivitet skal du finde en sandstrand, f.eks. ved Moesgård eller Risskov (Århus). Inden selve ekskursionen må det anbefales, at du besøger egnede strande. Forsøg om du kan finde tungsand (se beskrivelse af tungsand under Baggrund).

Hvad skal du bruge?

- Fryseposer til strandsand
- Ovn
- Sigter
- Stereolup

Sådan gør du

På stranden:

Find et mørkt, oftest rødsort lag af tungsand, og tag en posefuld med hjem. Tag også en pose "almindeligt" strandsand med hjem.

Sand bruges til byggemateriale i for eksempel mørtel og beton. Eleverne kan nu selv forsøge at bygge i sand, men uden cement. Der kan konkurreres i bygning af sandslottte. Brug for eksempel en time til at bygge i. Slottene kan derefter bedømmes efter: højde, bredde, udsmykning osv.

Udsmykningen kan være strandens naturmaterialer (sten, muslinger, tang). Eleverne kan bedømme hinandens slotte.

På skolen:

Sandet tørres i ovnen ved 60 grader i et døgn.

Hver elev får en bunke tungsand, som de kører en magnet igennem. Hvem finder mest magnetit? Efterfølgende kan de anbringe en magnet under et stykke papir, hvorefter magnetitten drysses ned på papiret. Det er en mageløs oplevelse selv at have indsamlet magnetitten frem for blot at illustrere magnetisme med jernfilspåner fra fysiklokalet.

Tag noget sand og se på det gennem en stereolup. Set gennem stereoluppen ligner sandet en bunke små juveler og ædelstene, og det er ikke helt forkert. De helt røde korn vil for eksempel ofte være halvædelstenen granat. I kan forsøge at skille f.eks. de røde korn fra de andre og se, om I kan lave "rødt sand".

I kan også besøge en grusgrav og sammenligne sandet der fra med strandsand.

Baggrund

Sand består af nedbrudte sten fra det skandinaviske grundfjeld. Det mest almindelige er det hvide sand af kvarts, som er et let mineral, der samtidig er meget hårdt. Andre mineraler er blødere og betydeligt tungere. Disse mineraler males normalt mere fint end kvartssandet.

Det tunge, fine sand kaldes tungsand. Fælles for alle mineraler er, at de er blevet bragt med isen til Danmark, hvor vi finder dem på strandene. Men mineralerne ligger ikke ligeligt fordelt. Kwartssandet og tungsandet opfører sig på vidt forskellig måde i bølgerne, og det aflejres derfor forskellige steder. Oftest finder man tungsand som mørke bånd i strandsandet. Mange mennesker tror, at det er olie.

Tungsand indeholder en lang række værdifulde mineraler, bl.a. titanium og zirkonium, og flere steder i verden udnytter man tungsandsforekomster i stor stil. I Danmark har man endog gjort forsøget, specielt i Vendsyssel, hvor man i 1950'erne havde en tungsandsindustri, der dog ikke viste sig rentabel.

Tungsandet indeholder endvidere store mængder magnetit, som vi udvinder i denne øvelse.

Forslag til inddragelse af eksterne samarbejdspartnere

En strandtur kan naturligt suppleres med et besøg på Naturhistorisk Museum for undervisning og for at se udstillingen: Klit, kyst og hav.

Kattegatcentret har ligeledes undervisningstilbud og udstillinger om sand.

Litteratur

Magnetisme og menneskelig snilde - Ejvind Flensted-Jensen og Poul Hanghøj

Klippe, sten & sand - Åsa Lind - Klematis

Danmarks jordarter kort fortalt - Ib Marcussen, GEUS

Klit, kyst og hav - Nina Rehfeldt - Natur og Museum, Naturhistorisk Museum 1987.

Ny fysik/kemi 5 – Poul Thomsen – Gyldendal

Video - *De usynlige kræfter* - Ingeniøren og videnskabsmanden Erik Reitzel fortæller om sin fascination af kræfternes natur. Om sammenhængen mellem destruktion og konstruktion. – JJ Film

Links

[Meget mere om sandslotte www.sandcastlecentral.com](http://www.sandcastlecentral.com)