

Støvsyk Undersøk vinderosjon

Spør elevene om de noen gang har fått sand i øynene som følge av sterk vind? Tøm en liten dunge sand på pulten (en blanding av større og mindre partikler) som skal forestille en "ørken". Ta frem et sugerør. Husk og vis hensyn ovenfor elever som har astma eller støvallergi.



Sand på pulten (en blanding av partikler med ulik kornstørrelse) utsettes for "vind" gjennom sugerøret (Foto: P. Kennett)

Spør elevene:

- Hva tror dere skjer dersom vi sikter på sanda med sugerøret og blåser en "vind"?
- Hvilke partikler tror dere vil forflytte seg først?
- Hva tror dere må til for at enda flere partikler skal forflytte seg?
- Hvor langt tror dere partiklene vil flytte seg? Hvilke partikler vil bevege seg lengst?

Del elevene inn i små grupper. Gi dem i oppgave å lage sin egen "ørken". Be elevene svare på spørsmålene ovenfor før de setter i gang med å lage sandstormen. Pass på å blåse gjennom sugerøret med jevn utblåsing.

Diskuter med elevene om hva som skjedde. Ble det slik de forventet? Be elevene forklare hvorfor/hvorfor ikke resultatet stemte med det de trodde på forhånd. Spør elevene hvordan denne aktiviteten kan overføres til virkeligheten, for eksempel til lokalmiljøet, en åker med tørr jord, en støvete skolegård, en strand eller i en ørken.



Denne gården i Stratford ble utsatt for en sandstorm i 1930-årene.
(NASA 01_theb1365 NOAA Photo Library, Historic NWS Collection)



Det øverste jordlaget har blitt transportert med vinden og deretter avsatt i en veigrøft i Iowa, USA (AGI hkeamf © NRCS)



Vindtransportert sand avsatt som sanddyner, USA (AGI ha469y © Marli Miller, University of Oregon)

Bakgrunn

Tittel: Støvsyk

Undertittel: Undersøk vinderosjon

Emne: Undersøk hvordan vindstyrke og partikkelstørrelse påvirker vindens evne til å erodere, transportere og avsette.

Alderstrinn: 8 -14 år

Tid til aktiviteten: 20 min

Potensielt læringsutbytte: Elevene kan:

- Beskrive hvordan vinden får partikler av ulik størrelse til å bevege seg;
- Vise at vind kan transportere sedimenter fra et sted til et annet;
- Forklare hvorfor sterke vinder kan sette større mengder sand og større partikler i bevegelse;
- Forklare hvorfor vinderosjon kan være et problem i jordbruket.

Kontekst: Denne Geoaktiviteten kan utgjøre en del av et undervisningsopplegg om løsmateriale i bevegelse. Elevene kan forstå at vinderosjon oppstår spesielt i flate områder med lite vegetasjon og i tørre klima. Vinderosjon med

påfølgende avsetning av materiale er viktig kilde for tilførsel av fruktbar jord i avsetningsområdet.

- Hva tror dere skjer dersom vi sikter på sanda med sugerøret og blåser en "vind"? *Noen av partiklene vil bevege seg med vinden, mens andre vil lette fra bordet og sveve i luften.*
- Hvilke partikler tror dere vil forflytte seg først? *Som regel vil de minste partiklene bevege seg først. Disse vil også lettere sveve i "vinden" (i suspensjon).*
- Hva tror dere må til for at enda flere partikler skal forflytte seg? *Vindstyrken kan økes ved å blåse hardere gjennom sugerøret. Eventuelt kan sugerøret flyttes enda nærmere sandhaugen. Små partikler i sandskyggen bak større partikler kan rives løs og settes i bevegelse ved å styre "vinden" (sugerøret) over dem.*
- Hvor langt tror dere partiklene vil flytte seg? Hvilke partikler vil bevege seg lengst? *Elevene vil antakelig komme med ulike forslag til hvordan de kan undersøke avstanden partiklene forflytter seg. Finere partikler forflytter seg lengre enn større. Men større partikler kan bevege seg lengre enn forventet når de først er satt i bevegelse.*

Videreføring av aktiviteten:

- Fukt sedimentene med litt vann. Gjenta forsøket for å se hvordan vann virker som bindemiddel. Vann har stor betydning for å forhindre at vinden eroderer store mengder løsmateriale.
- Så noen frø i den fuktige sanden. Test effekten av vegetasjon som bindemiddel når frøene har begynt å spire. Tips! Velg frø som spirer raskt.
- Prøv andre Geoaktiviteter som omhandler samme tema, f.eks. "Hvorfor vaskes jorda vekk?" og "Stor elv i liten vannrenne".
- Gjør et internettsøk med søkeordet "askesky" og les om følgende av vulkanutbruddet på Island april 2010.

Underliggende prinsippp:

- Bevegelser i lufta kan ta med seg små partikler og frakte dem i suspensjon.
- Luftas bevegelser kan frakte større partikler som "bunntransport" ved at partiklene sleper

og ruller langs bakken. Noen partikler kan også hoppe bortover og forskyve andre partikler når de er i kontakt med bakken.

- Større partikler danner "sandskygge" slik at mindre partikler hopper seg opp på lesiden.
- Vindhastigheten reduseres av friksjon mot landoverflaten. Det gjør at sedimentene som transporteres med vinden blir avsatt (faller til ro).
- Vinderosjon kan ha stor ødeleggende effekt på jorddekket i noen områder. Det er likevel mulig å sette i verk tiltak som reduserer dette.

Utvikling av kognitive ferdigheter:

Å undersøke sediment i bevegelse krever at elevene konstruerer en forståelse av fenomenet. Det kan oppstå en kognitiv konflikt når elevene blir bedt om å forutsi hvor partiklene fraktes. Det gjelder spesielt de mindre partiklene som ligger i sandskyggen av de større. Elevene overfører kunnskap fra denne aktiviteten når de skal forklare hvordan vinderosjon virker i tørre, varme klima (bridging).

Utstyrsliste: til hver elevgruppe:

- sand
- småstein av ulik størrelse
- talkum pulver, eller annet finkornet, ufarlig pulver
- sugerør
- glatt, vannrett overflate, f.eks. bord.

Vurder om det må tas hensyn til elever med astma. Vær også forberedt på at elevene kan få sand i øynene og at klasserommet kan bli ganske støvete!

Nyttige lenker:

www.oznet.ksu.edu/fieldday/kids/wind/erosion

Kilde: "Naturfag utenfor vinduet" – Undersøk de naturfaglige mekanismene i atmosfæren, jorda, forvitring, erosjon og landskap. Earth Science Education Unit, for the National Curriculum of Scotland, 2004. Naturfagsenteret står for norsk tilrettelegging.

© Earthlearningidea team. Hver uke lager The Earthlearningidea team et forslag til et undervisningsopplegg. Målet er at det skal ikke kreve store kostnader eller avansert utstyr. Aktivitetene kan brukes av lærerutdannere og lærere innenfor skolefagene geografi, geofag og geologi. Det er også lagt opp til nettbasert diskusjon rundt hver aktivitet for å utvikle et globalt støttenettverk. 'Earthlearningidea' (Geoaktiviteten) har lite finansiering og utvikles hovedsakelig av frivillige bidragsyttere.

Copyright er markert når aktiviteten inneholder originalt materiale og dersom dette er nødvendig ved bruk i laboratorium eller klasserom. Rettigheter til inkludert materiale der andre produsenter har Copyright, ligger hos dem. Enhver organisasjon som ønsker å bruke dette materialet må kontakte the Earthlearningidea team.

Alt er gjort for å finne og kontakte rettighetshavere til materiale inkludert i denne aktiviteten, for å få deres tillatelse. Imidlertid ber vi om å bli kontaktet dersom dere mener deres rettigheter krenkes: vi imøteser enhver informasjon som kan oppdatere våre opptegnelser.

