

Hvordan ville det vært å være i steinens verden?

Gi liv til steinens dannelsesmiljø ved å forestille deg hvordan det ville vært å være der

Velg en steinprøve med en interessant dannelseshistorie, og ta den med til klasserommet. Still elevene spørsmål som gir "liv" til miljøet steinen ble dannet i. Noen elever trenger kanskje mer drahjelp enn andre for å leve seg inn i fortiden, men følgende spørsmål er et godt utgangspunkt for de fleste:

Hvis du var der da denne steinen ble dannet...:

- *Kunne du stått oppreist?*
- *Hva ville du trengt for å overleve?*
- *Hva ville du sett?*
- *Hva ville du hørt?*
- *Hva ville du lukte og smake?*
- *Hva ville du kjenne på kroppen din?*
- *Hvordan ville du følt deg? – redd? – spent? – fascinert?*

Et eksempel på "Hvordan ville det vært å være i steinens verden?". En kalkstein dannet fra korallrev som på bildet, kan gi følgende svar på spørsmålene:



Sportsdykker og undersjøiske svamper, Cane Bay wall, av Clark Anderson/Aquaimages. Tillatelse er gitt av [Creative Commons Attribution ShareAlike License version 2.5](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/): <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>

- *Kunne du stått oppreist?* Ja, havbunnen er fast, men veldig ujevn så du kan skjære deg på føttene. Vannstrømmen er sannsynligvis ikke sterk nok til å føre deg langt av gårde.
- *Hva ville du trengt for å overleve?* Du ville vært på grunt vann, så du ville trengt snorkle – eller dykkeutstyr.
- *Hva ville du sett?* Havområder med korallrev har vanligvis klart vann. Du ville sett koraller og fisker i mange forskjellige farger. Dersom du stikker hodet opp av vannet, ville du sett lave, tropiske øyer med grønn vegetasjon – akkurat som øyer i tropiske områder i dag. Avhengig av steinens alder, ville du kanskje sett en svevende pterosaur i luften eller du ville blitt forbløffet av et stort sjølevende krypdyr.
- *Hva ville du hørt?* Under vann og med dykkeutstyr, ville du hørt din egen pust. Over overflaten ville du hørt bølger slå mot et korallrev like ved. Avhengig av hvor gammel steinen er, kunne du hørt fugleskrik.
- *Hva ville du lukte og smake?* Vannet ville smakt salt. Det ville ikke luktet så mye verken under eller over vannoverflaten.
- *Hva ville du kjenne på kroppen din?* Du ville kjent varmen fra det tropiske vannet mens du svømmer. Hvis du hadde tatt på sjøbunnen, ville du kjent at den hadde vært fast og ujevn.
- *Hvordan ville du følt deg? – redd? – spent? – fascinert?* Dersom du var en erfaren dykker, ville du sannsynligvis likt dette undersjøiske tropeparadiset. Hvis ikke, ville du antakeligvis vært veldig redd...

Flere "steinete" eksempler følger nedenfor. Bruk din egen innlevelsesevne og forsøk å forestille deg hvordan det virkelig ville ha vært å være der.

Bakgrunn

Tittel: Hvordan ville det vært å være i steinens verden?

Undertittel: Gi liv til steinens dannelsesmiljø ved å forestille deg hvordan det ville vært å være der

Emne: Spørsmål som appellerer til flere sanser for å beskrive forhistoriske miljøer hvor steinen ble dannet

Alderstrinn: fra 8 år – 80 år

Tid til aktiviteten: 15 min

Potensielt læringsutbytte: Elevene kan beskrive ulike steiners dannelsesmiljø ved å sette det i sammenheng med flere deler av sanseregisteret.

Kontekst: Ved å stille spørsmål som i vist i denne aktiviteten, kan det gjøre dannelseshistorien til steinen mer levende for elevene..

Et eksemplar på rødfarget sandstein med en klar diagonalsjiktning



Gå på sanddynene: Av Horizon, <http://www.flickr.com/photos/horizon/> Tillatelse er gitt til kopi, distribusjon, fremvisning fra http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.en_GB

- *Kunne du stått oppreist?* Bildet ovenfor viser at du kunne stått oppreist, selv om du ville sklidd nedover den bratte skråningen med løs sand.
- *Hva ville du trengt for å overleve?* Under tørre og varme forhold, ville du trengt mye vann.
- *Hva ville du sett?* Sanddyner med lite eller ingen vegetasjon, og ingen tegn til liv.
- *Hva ville du hørt?* Den ulende vinden som blåser over sanddynene.
- *Hva ville du lukte og smake?* Den tørre sanden i munnen, men det er ikke mye lukter her.
- *Hva ville du kjent på kroppen din?* I ørkenområder er det vanligvis svært varmt om dagen og kaldt om natten.
- *Hvordan ville du følt deg? – redd? – spent? – fascinert?* Du ville kanskje ha likt det vidstrakte, karrige landområdet, så lenge du visste at du kom til et trygt og komfortabelt overnattingssted!

Et eksemplar av lavastein med gassblærer



Vulkanologer tar prøver av flytende lava. Prøvene studeres ved Hawaii Volcano Observatory. Foto ID: h6iw7b Image Courtesy United States Geological Survey; Image source: Earth Science World Image Bank <http://www.earthscienceworld.org/images>

- *Kunne du stått oppreist?* Du kan stå oppreist på lava når den har størknet, men prøv for all del ikke å stå på flytende lava!
- *Hva ville du trengt for å overleve?* Dersom du var i nærheten av rødgldende lava, ville du behøvd bekledding som beskyttet mot den sterke varmen.
- *Hva ville du sett?* Den flytende lavaen ville vært rød eller oransje. Størknet lava er svart eller grå, så landskapet rundt deg ville etter hvert blitt grått/svart og uten fargerik vegetasjon.
- *Hva ville du hørt?* Du ville kanskje hørt bulderet og bråket fra en aktiv lavafontene i nærheten. Trær som står i veien for lavastrømmen, ville bli knekt og begynt å brenne.

- *Hva ville du lukte og smake?* Det ville vært svovellukt, og lukt av brent vegetasjon. Det ville ikke smakt så mye her.
- *Hva ville du kjent på kroppen din?* Du ville kjent hetebølger dersom vinden blåste mot deg.
- *Hvordan ville du følt deg? – redd? – spent? – fascinert?* Dette er et utrolig fascinerende sted, hvor nytt landareal og landskap dannes rett foran øynene dine.

Et eksemplar av granitt med tydelige krystaller

- *Kunne du stått oppreist?* Steinen var flytende steinsmelte da den ble dannet. Det er ikke mulig å stå oppreist i flytende materie.



Granitt: fra http://www.earthscienceeducation.com/virtual_rock_kit/index.htm

- *Hva ville du trengt for å overleve?* Granitt krystalliseres fra magma flere kilometer nede i jordskorpa, og ved temperaturer rundt 800 °C. Du ville trengt en maskin som kunne tåle høyt trykk og ekstreme temperaturer.
- *Hva ville du sett?* Dersom maskinen hadde hatt varmetette vinduer, kunne du sett hvitglødende og ugjennomsiktig magma.
- *Hva ville du hørt?* Den varmetette maskinen ville også vært lydtett.
- *Hva ville du lukte og smake?* Du ville ikke kunne luktet eller smake noe dersom du var isolert fra magmaen.
- *Hva ville du kjent på kroppen din?* Dersom isolasjonen og nedkjølingen ikke hadde vært god nok, ville du kjent varmen. Hvis maskinen var utstyrt med "armer", ville de ha kunnet kjenne på krystallene som hadde blitt dannet i den flytende magmaen. Krystallene ville vokst ettersom magmaen hadde blitt gradvis nedkjølt.
- *Hvordan ville du følt deg? – redd? – spent? – fascinert?* Du ville vært veldig redd. Fremtiden din ville sett trist ut! Når magmaen størknet til

granitt, ville du vært frosset inne i den, som en xenolitt ("fremmed stein").

Videreføring av aktiviteten: Spørsmålene ovenfor ("Hvis du var der da denne steinen ble dannet") kan benyttes på de fleste steiner. Andre forslag til steinprøver: graptolittisk skifer, steinkull med plantefossiler, konglomerat dannet i elv, vulkansk aske.

Underliggende prinsipp: Tilnærmingen anvender uniformitarianisme ("present is the key to the past"). Prinsippet sier at fenomener og krefter som observeres i dag også kan forklare geologiske hendelser og prosesser i tidligere tider.

Utvikling av kognitive ferdigheter: Aktiviteten gir mange muligheter til å benytte innlevelse og oppfinnsomhet gjennom å overføre erfaringer og sanseregister fra vår nåværende verden til tidligere tider.

Ressursliste: Gode evner til forestilling, oppfinnsomhet og innlevelse.

Nyttige lenker: Søk på internett for fotografier av dagens dannelsesmiljøer.

Kilde: Utarbeidet av Chris King i arbeidsgruppen for Geoaktiviteten/ the Earthlearningidea.

© Earthlearningidea team. The Earthlearningidea team forsøker å lage en ide til undervisningsopplegg hver uke; til lave kostnader og med minimum av utstyr; for lærerutdannere og lærere i geologi innenfor skolefag med geografi og geologi; med en nettbasert diskusjon rundt hver ide for å utvikle et globalt støttenettverk. 'Earthlearningidea' (Geoaktiviteten) har lite finansiering og produseres hovedsakelig av frivillige bidragsytere.

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 optegnelser.

Ved problemer med å lese disse dokumentene ber vi om at the Earthlearningidea team kontaktes for å få hjelp.

For kontakt med the Earthlearningidea team: info@earthlearningidea.com

