

## Bergarter på storskjerm

### Bruk bilder og stein til å forberede feltarbeid

Denne aktiviteten kan brukes som forberedelse til feltarbeid ved en veiskjæring i nærheten av skolen. Begynn med å vise bildet av veiskjæringen nedenfor (du kan også bruke egne bilder) ved hjelp av prosjektør (evt. en kopi til hver elevgruppe). Be elevene om å observere veiskjæringen.

Legg noen steiner på gulvet under bildet på lerretet, slik at dere kan late som om steinene har falt fra berget. Steinene bør matche bergartene på bildet.

Gi elevene følgende oppgaver:

- Plukk opp de løse steinene som har "falt ned" fra bergveggen på bildet: beskriv dem og se etter karakteristikk og egenskaper som forteller noe om hvordan den ble dannet.
- Tegn det dere ser på bildet og få med så mange relevante observasjoner dere klarer. Vær tydelig på at du ikke forventer et kunstverk, men at de kan tegne geologien med enkle linjer. Skaffet på hammeren i bildet er ca 35 cm.
- Forbered dere på å presentere rekkefølgen på de geologiske hendelsene som er synlige i bildet.



"Fjell i dagen" eller veiskjæring, i nærheten av Portishead, Somerset, UK. (Foto: Peter Kennett)

### Bakgrunn

**Tittel:** Bergarter på storskjerm

**Undertittel:** Bruk bilder og stein til å forberede feltarbeid

**Emne:** Klasseromsaktivitet som krever nøye og systematisk observasjon av geologiske spor i et bilde. Bruk aktiviteten som forberedelse til et feltarbeid ved en veiskjæring i nærheten av skolen. Med god forberedelse vil lærer og elever spare mye tid når de kommer ut i felt.

**Alderstrinn:** 11 -18 år

**Tid til aktiviteten:** minst 30 min, avhengig av hvor detaljert dere analyserer bildet og bergartene fra steinsamlingen.

**Potensielt læringsutbytte:** Elevene kan:

- observere geologiske formasjoner nøye og beskrive det de ser;
- lære at det er viktig å notere skala og himmelretning i skissen.
- tegne en skisse av et geologiske formasjoner (f.eks. veiskjæring) uten å være "kunstnerisk"
- sette sammen sine egne observasjoner av bergartene i veiskjæringen til en geologisk historie.
- argumentere for sin tolkning av den geologiske historien.

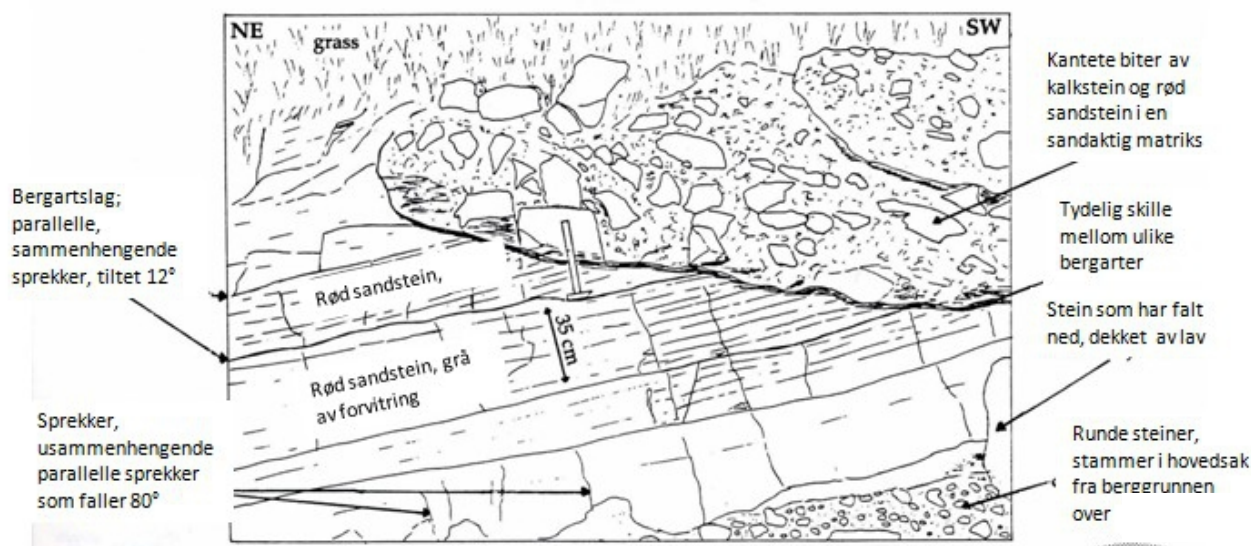
### Kontekst:

Skissen nedenfor er et eksempel på hva trengs for å forklare geologien i veiskjæringen. Det er altså ikke nødvendig med kunstneriske utfoldelser. Elevene bør inkludere: hammeren for å vise størrelsesforholdet og himmelretninger (i felt bør elevene bruke kompasset til å bestemme retningen). Ikke legg vekt på geologiske faguttrykk på dette tidspunktet. La elevene prøve seg frem med sine egne ord. Uansett hvilket bilde dere bruker bør elevene prøve å resonnerer seg frem til hvordan steinene som har "falt ned" har kommet dit. Følgende tolkninger kan leses ut fra berggrunnen på bildet i denne aktiviteten:

- Det er to forskjellige lag, med en vinkelforskjell ("vinkeldiskordans").
- Bruddet i laggrensene kalles for **inkonformitet**, og representerer en periode uten avsetning.
- Lagene nedenfor inkonformiteten er rød sandstein fra Devon. Den røde fargen forteller

at bergarten ble dannet av avsetning av rød sand i et tropisk miljø, trolig under flom.

- De løse sandkornene ble samlet og presset sammen til en hard, rød sandstein.
- Den røde sandsteinen ble stilt på skrå av bevegelser i jordskorpa. Laget tipper mot nordøst og bevegelsene førte til sprekker
- Tomrommet i det øvre laget med sandstein tyder på en periode med erosjon (antakeligvis i en skråning).
- Biter av kalkstein og rød sandstein har falt ned i dalen og transportert til dette stedet. Steinfragmentene er ganske kantete, så transporten må ha skjedd uten mye vann. (Dette skjedde i trias).
- Bergartene ble sementert og hele lagrekken ble løftet opp av bevegelser i jordskorpa.
- I senere tid har bølgeerosjon formet den lille skrenten. Ved foten av skrenten ligger småstein som har falt ned fra det faste fjellet eller skylt opp på land av bølgene.



Eksempel på skisse med skala (hammer) og tolkninger av bildet ovenfor

### Videreføring av aktiviteten:

Etter at elevene har presentert sin tolkning av rekkefølgen på de geologiske hendelsene i bildet, kan de dra ut og observere veiskjæringen i virkeligheten. Stemmer bildet med virkeligheten – eller kan de gjøre nye observasjoner som åpner for nye tolkninger og dermed svekker argumentene deres? I eksempelet brukt her finnes også kalksteinen i steinblokkene som ligger over inkonformiteten, men det er ikke synlig på bildet, Kalksteinen ble dannet i karbon, og den nærmeste forekomsten er ca en kilometer unna. Det er altså ingen vei utenom enn å ta med klassen ut for å undersøke forholdene rundt utsnittet av veiskjæringen de ser på bildet...

### Underliggende prinsipp:

- Se under "kontekst" for beskrivelse av denne lokaliteten.

- Rødlig farge i sedimentære bergarter er ofte et tegn på tropiske/eller subtropisk avsetningsmiljø.
- De eldre lagene er ganske ensartet og har nok blitt avsatt i en elv med høy vannhastighet. Slike elver dannes plutselig under kraftig regnvær. Det kan derfor utelukkes at disse lagene er avsatt av vind.
- Inkonformiteter er viktige geologiske spor; de forteller at sedimentene ble avsatt i flere omganger.

### Utvikling av kognitive ferdigheter:

Systematisk observasjon kan hjelpe elevene til å se sammenhenger og utvikle et mønster. Dersom elevene drar ut i felt for å se veiskjæringen i sin helhet, kan de gjøre nye observasjoner som fremkaller nye tolkninger og perspektiver. Å kombinere denne aktiviteten med et feltarbeid

krever at elevene må overføre kunnskap fra en situasjon til en annen.

**Utstysrliste:**

- PC, prosjektor og lerret
- Egnet bilde – enten bildet ovenfor eller en av dine egne. Vis bildet på prosjektoren, eller print det ut.
- Stein som de samme som bergartene i bildet
- Luper

**Nyttige lenker:** For flere interaktive oppgaver med tolkning av veiskjæringer, se Viten-objekt "Stein som historieforteller" [http://www.viten.no/?stein\\_historieforteller](http://www.viten.no/?stein_historieforteller)

**Kilde:** Utarbeidet av Peter York, King Edward VII School Sheffield, for Science of the Earth 11-14 'Steps towards the rock face', Earth Science Teachers' Association, 1991, Sheffield, Geo Supplies Ltd.

© **Earthlearningidea team.** The Earthlearningidea team utgir forslag til undervisningsaktiviteter. Det skal ikke kreve store kostnader eller avansert utstyr. Noen aktiviteter, merket som "Geo+" krever imidlertid enkelt laboratorieutstyr som ofte finnes på skolens naturfagsrom. Aktivitetene kan brukes av lærerutdannere og lærere innenfor skolefagene geografi, geofag og naturfag. 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 bidragsytere. Copyright er markert når aktiviteten inneholder originalt materiale. Rettigheter til inkludert materiale der andre produsenter har Copyright, ligger hos dem. Alle som ønsker å bruke dette materialet må kontakte the Earthlearningidea team. Kontakt oss dersom du opplever brudd på Copyright. Har du problemer med å lese dokumentet, ta kontakt med the Earthlearningidea team for hjelp: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

