

## Geologiske postkort 2 – sandstein og kalkstein

### Les og tolk postkort med 'geologibriller'

Sandstein og kalkstein er navn på to bergarter. De er både like og ulike. Likhetene er at de:

- Er sedimentære bergarter.
- Er dannet ved at de først ble avsatt som lag av løse sedimenter, og så ble de presset sammen, sementert og herdet til stein.
- Kan inneholde fossiler.
- Kan være myke og smuldre lett, eller kompakte og harde.

Hovedforskjellene mellom sandstein og kalkstein er at:

- Kalkstein består av kalsiumkarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), mens sandstein består av silisiumoksid ( $\text{SiO}_2$ ).
- Mineralet i kalkstein er vanligvis kalsitt (også kjent som kalkspat), mens silisiummineralet i sandstein er kvarts.
- Sterkt sementerte kalksteiner og de fleste sandsteiner har vanligvis sprekker. Kalkstein oppløses ved at vann pipler gjennom sprekken og utvider dem. De fleste kalksteiner er derfor gjennomtrengelige, mens harde sandsteiner er ugjennomtrengelig.
- Det er ofte forbindelse mellom sprekken i kalkstein og sandstein.
- Der berggrunnen består av kalkstein, finnes det ofte underjordiske elver og bekker. Dette er ikke tilfelle der berggrunnen består av sandstein.
- Når kalkstein forvitrer, blir jorda svakt basisk. Mens forvitring av sandstein gir surt jordsmonn.



Kalkstein med skjellbærende fossiler (Foto: Peter Kennett)



Grovkornet sandstein (Foto: Peter Kennett)

Bergartene har forskjellige egenskaper. Det betyr at berggrunnen har betydning for hva slags landskapsformer som dannes. Landskap blir forskjellig dersom de består av kalkstein eller sandstein.

Studer postkortene på side 3. Noen bilder viser landskap der berggrunnen består av harde sandsteiner, mens andre viser landskap der berggrunn består av kalkstein. Bestem hva som er hva og begrunn hvorfor du mener det er slik.

---

### Bakgrunn

**Title:** Geologiske postkort 2 – sandstein og kalkstein

**Undertittel:** Les og tolk postkort med 'geologibriller'

**Emne:** Bruk postkort av landskapsformer som utgangspunkt for å diskutere hva dette kan fortelle om berggrunnen i området.

**Alderstrinn:** 14 -16 år

**Tid til aktiviteten:** 10 min

**Potensielt læringsutbytte:** Elevene kan:

- Overføre kunnskap om egenskaper til to ulike bergarter til landskapsbilder hvor disse bergartene spiller en viktig rolle.

- Forstå sammenhengen mellom fysiske og kjemiske egenskaper til bergarter og de karakteristiske landskapsformene de danner.
- Forklare at berggrunnens bestemmer hvilke georessurser vi kan utnytte.
- Observere og tolke landskapet i nærområdet, eller når de er ute og reiser.

**Kontekst:** I denne aktiviteten får elevene overføre kunnskapen de har om bergarter til den virkelige verden. Bildene er hentet fra følgende steder:

**KALKSTEIN:-**

The Green Bridge of Wales, © Manfred Heyde  
Publisert med tillatelse fra GNU Free Documentation License  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/en:GNU\\_Free\\_Documentation\\_License](http://en.wikipedia.org/wiki/en:GNU_Free_Documentation_License)> Version 1.2)

Kalkstein med 'pløyespor' i nærheten av Austwick, North Yorkshire (PK):

Dryppstein i emning, Ingleborough Cave, Clapham, North Yorkshire (PK):

Tunstead Quarry, near Buxton, Peak District.  
*Image taken from the Geograph project. © Peter McDermott.  
Tillatelse gitt av Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0  
Generic License.*

**SANDSTEIN:-**

Sandstein i en gruve over Crowden, Peak District (PK):

Klippe av rød sandstein, Old Man of Hoy, Orkney (PK):

Heier og myr på berggrunn av sandstein og skifer, Burbage Edge, Peak District (PK):

Kryssjiktet sandstein, Eday Island, Orkney (PK)

### Videreføring av aktiviteten:

Landskapet rundt skolen kan være formet av berggrunnen i området. Elevene sammenligner geologiske kart, bergartsprøver og kanskje postkort fra området. Deretter går dere ut i felt og undersøker berggrunnen. Stemmer berggrunnen med de geologiske kartene?

### Underliggende prinsippp:

- Sterkt sementerte (harde) sandstein og kalkstein danner høyereliggende områder i innlandet. Ved kysten danner det nes og odder.
- Sterkt sementert sandstein er ugjennomtrengelig, så det vil være mye vann på overflaten i form av elver, bekker og innsjøer. Myrterreng med torv, strå og gresstuser er vanlig å se.
- Sterkt sementert kalkstein er gjennomtrengelig. Vannet finner veien gjennom sprekken, så det er lite vann på overflaten. Daler som har blitt formet for lenge siden er stort sett tørrlagt.
- Regnvann blir surt når det pipler gjennom jordlaget. Når vann passerer gjennom kalkstein, reagerer syrene med kalsiumkarbonat slik at kalksteinen gradvis løses opp (forvitret).
- Når oppløst kalk flyter avgårde, kan det dannes dryppsteiner inne i huler under bakken. De som henger nedover kalles stalaktitter, mens de som vokser oppover kalles stalagmitter.
- Underjordiske bekker, elver og grotter er vanlige der berggrunnen består av kalkstein.
- Kalkstein er en viktig georessurs. Kalk brukes til å lage sement, motvirke surt vann i innsjøer, og som tilsetning i blant annet asfalt og papir.

- Mange sandsteiner kan lett deles i blokker som brukes til byggemateriale.

### Utvikling av kognitive ferdigheter:

Elevene studerer bilder av landskap til å konstruere en sammenheng mellom berggrunn og landskapets utseende. Uoverensstemmelse mellom bergartenes egenskaper og landskapets utseende kan skape et behov for å forstå en sammenheng (kognitiv konflikt). Elevene får trening i å overføre kunnskap fra en kontekst til en annen dersom aktiviteten utvides med flere typer landskap.

### Utstyrliste:

- Klasesett av postkort og bilder med landskap der kalkstein og sandstein er sentralt.
- Steinsamlingen med kalkstein og sandstein som kan observeres sammen med postkortene (valgfritt, men en fordel).

### Nyttige lenker:

Aktiviteten 'Les en sedimentærlagpakke som om det var en bok' lærer elevene å observere sedimentære bergarter og lese dem i landskapet. <http://www.naturfag.no/forsok/vis.html?tid=1052213>

Dersom dere vil bruke bildene i nedenfor, har British Geological Survey's en nettside med mer informasjon om Storbritannias geologi (engelsk). <http://www.bgs.ac.uk/opengeoscience/home.html>

**Kilde:** Utarbeidet av Peter Kennett i Earthlearningidea team.  
Naturfagsenteret star for den norske tilpasningen

© Earthlearningidea team. The Earthlearningidea team utarbeider forslag til undervisningsopplegg. Målet er at 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 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 blir brutt. Dersom du opplever problemer med å lese dokumentet, bes du om å kontakte the Earthlearningidea team for hjelp. E-post (engelsk): [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)



En spektakulær kyst (© M. Heyde)



Forvitring har laget pløyesporene i kalksteinen (PK)



“Queen Victoria’s bloomers” – Fascinerende former dannes når vann pipler gjennom berggrunnen (PK)



Steinbrudd – georessurs med råmateriale til industrien

Postcard 1





Stein fra dette bruddet ble brukt til å bygge dam for reservoarer i 1850-årene.



Klatrere tar utfordringen med å klatre til topps (137m) på denne sjøklippen. (PK)



Tåkete heier med myrer, gresstuser og strå (PK)



Stripene avslører hvordan sand ble avsatt for mange millioner år siden (PK)

Postkort 2