

## Hvordan ville det vært å være i fossilens verden? Gi liv til fossilene ved å forestille deg hvordan det ville vært å være der

Still spørsmål til elevene som får dem til å forestille seg hvordan det var på den tiden da fossilene var levende dyr. Oppmuntre elevene til å studere fossilene når de skal besvare spørsmålene. Be elevene foreslå andre aktuelle bevis for å underbygge svarene sine. Spørsmålene nedenfor kan hjelpe elevene til å sette seg inn i situasjonen: "Hvordan ville det vært å være i fossilens verden?"

Tenk på den gangen da fossilen var levende:

- *Hvor levde dyret?*
- *Hvor tok dyret oksygenet fra?*
- *Hva slags mat spiste dyret?*
- *Var det et rovdyr? – eller byttedyr? – eller begge deler?*
- *Hva kunne dyret se?*
- *Hva kunne dyret sanse?*
- *Hvordan døde dyret? – Hvordan kan vi vite det?*
- *Hva hendte etter at dyret døde?*



Trilobitter er vanlige fossiler. Denne er av arten *Dalmanites limulus*, (7 cm lang), og ble funnet i leirstein fra Silur (443 – 416 million år siden) i New York (USA). Foto: Daniel CD. Tillatelse er gitt til å kopiere, distribuere og/eller modifisere dokumentet under retningslinjene til GNU Free Documentation License.

Elevenes svar på spørsmålene til bildet av trilobitten kan være som følger:

- *Hvor levde dyret?* Den flate kroppsformen tyder på at dyret kravlet rundt på havbunnen. Noen trilobitter kunne svømme fritt omkring over sjøbunnen.
- *Hvor tok dyret oksygenet fra?* Trilobittene tok oksygenet fra vannet.
- *Hva slags mat spiste dyret?* Det spiste små dyr på havbunnen eller rester fra store sjølevende dyr.
- *Var det et rovdyr? – eller byttedyr? – eller begge deler?* Det kommer an på tidsalderen. Trilobittene var først rovdyr som jaktet på mindre dyr. I senere geologiske perioder ble trilobittene selv byttedyr for større dyr, blant annet blekkspruter. Trilobittene hadde et hardt, ytre skall som beskyttet dem mot rovdyr.
- *Hva kunne dyret se?* Trilobittene hadde øyne som kunne se sjøbunnen med planter og andre dyr. I senere tidsperioder kunne trilobittene også se fisker som svømte over dem.
- *Hva kunne dyret sanse?* Trilobittene kunne registrere lys med øynene, og kroppen kunne registrere vibrasjoner i vannet.
- *Hvordan døde dyret? – Hvordan kan vi vite det?* Trilobitten på bildet er en godt bevart fossil. Da den døde ble den naturlig begravd av finkornete sedimenter.
- *Hva hendte etter at dyret døde?* De bløte delene ble nedbrutt og bare skallet ble igjen. Sedimentene rundt ble etter hvert forsteinet.

Spørsmålene kan bidra til at elevene forstår at fossilene en gang har vært levende dyr. Samtidig har restene fra de døde dyrene blitt bevart i berggrunnen. I dag finner vi dette som fossiler.

---

### Bakgrunn

**Tittel:** Hvordan ville det vært å være i fossilens verden?

**Undertittel:** Gi liv til fossilene ved å forestille deg hvordan det ville vært å være der

**Emne:** Still spørsmål som kan gi "liv" til fossilen (bruk ekte eksemplarer, bilder eller tegninger av fossiler). Diskuter også hva slags omgivelser dyrene levde og døde i.

**Alderstrinn:** 8 – 18 år

**Tid til aktiviteten:** 10 min per fossil

**Potensielt læringsutbytte:** Elevene kan:

- Forstå at fossilene er viktige bevis på at ulike former for liv har eksistert i forhistorisk tid.
- Tolke fossilene og sedimentene som bevis på livsførselen og omgivelsene til det opprinnelige dyret.

**Kontekst:**

Spørsmålene i denne Geoaktiviteten kan gi "liv" til fossiler. Bruk for eksempel fossilene som er presentert på bildene i denne Geoaktiviteten.

Bildet nedenfor viser et skjelett av *Albertosaurus*. Spørsmål og svar til *Albertosaurus* kan være følgende:

## Geoaktiviteten

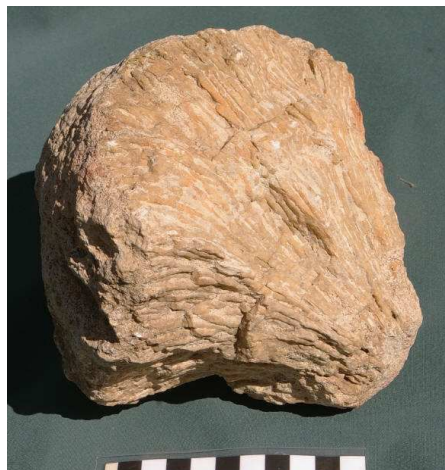
- *Hvor levde dyret?* *Gorgosaurus* hadde bein, og gikk på landjorda. Her måtte det også ha levd andre dyr som *Gorgosaurus* kunne spise. Byttedyrene måtte ha vært planteetere.
- *Hvor tok dyret oksygenet fra?* *Gorgosaurus* levde på land og pustet oksygen slik som vi mennesker gjør.
- *Hva slags mat spiste dyret?* De skarpe, kraftige tennene viser at *Gorgosaurus* var et rovdyr.



Skjelettet til *Gorgosaurus* er omtrent 4m på tvers og ble funnet i leirstein. Bildet er hentet fra American Geological Institute, Earth science World Image Bank (<http://www.earthscienceworld.org/images/index.html>). Bilde ID: hpdzvh, copyright Abi Howe, AGI.

- *Var det et rovdyr? – eller byttedyr? – eller begge deler?* Tennene tyder på at *Gorgosaurus* spiste kjøtt og var et rovdyr.
- *Hva kunne dyret se?* *Gorgosaurus* kunne se vegetasjon, og kanskje et potensielt byttedyr (for eksempel en planteetende dinosaur).
- *Hva kunne dyret sanse?* Den kunne sanse det samme som vi menneskene sanser.
- *Hvordan døde dyret? – Hvordan kan vi vite det?* Skjelettet er godt bevart. Det tyder på at levningene ble dekket av finkornete sedimenter. I skjelettet ligger hodet bøyd bakover, fordi nakkemusklene ble sammentrukket etter at dyret døde.
- *Hva hendte etter at dyret døde?* De bløte kroppsdelenene råtnet. Sedimentene som dyret lå begravd i ble etter hvert forsteinet.

**Hvordan var det å være i fossilens verden?** – før denne korallen ble forsteinet til kalkstein.



Korallkolonien *Cladophyllia* fra Jura (200 - 145 millioner år siden). Funnet i berggrunnen i Avon, Storbritannia. Foto: Elizabeth Devon. Eksemplaret på bildet er omtrent 15 cm på tvers.

- *Hvor levde dyret?* Dagens koraller lever i korallrevene på grunne havområder. Koralldyrene kan være polypper som sitter sammen i kolonier. Vi kan derfor anta at *Cladophyllia* levde på tilsvarende måte.
- *Hvor tok dyret oksygenet fra?* Korallen tok opp oksygen fra vannet den levde i.
- *Hva slags mat spiste dyret?* Koralldyrene har tentakler som de bruker til å fange byttedyr med. Sannsynligvis gjorde *Cladophyllia* det samme da den levde.
- *Var det et rovdyr? – eller byttedyr? – eller begge deler?* Den fanget små, levende dyr. Korallen var derfor et "rovdyr" selv om den sitter fast til ett sted.
- *Hva kunne dyret se?* Den hadde ingen øyne.
- *Hva kunne dyret sanse?* Den kunne ha kjent vibrasjoner og "lukter" i vannet.
- *Hvordan døde dyret? – Hvordan kan vi vite det?* Det kan ha vært uvær som gjorde at korallen på bildet løsnet fra korallrevet. Deretter kunne den blitt begravd sammen med andre løsrevne koraller. Det kan vi se fordi stammen til korallen er brukket av.
- *Hva hendte etter at dyret døde?* De bløte delene råtnet, og det er derfor bare kalkskallet (korallen) som ble bevart. I tillegg størknet sedimentene som korallen lå begravd i.

**Videreføring av aktiviteten:** Flere eksempler på fossiler kan benyttes på samme måte som i denne Geoaktiviteten. Det gjelder også plantefossiler.

### Underliggende prinsipp:

Bevisene for hvordan fossilene levde og døde kommer fra:

- det geologiske prinsippet om uniformitarianisme hvor "nåtiden er nøkkelen til fortiden" ('present is the key to the past'). Kunnskap om livsførselen hos dagens organismer benyttes til å kunne si noe om livsførselen til forhistoriske organismer.

## Geoaktiviteten

- noen deler av dyret kan bevares i fossiler, for eksempel bein og tenner. Andre kroppsdeler går tapt, for eksempel bløte kroppsvæv.
- spor etter organismen (for eksempel fotspor, stier, krypespor, huleganger) kan gi mye informasjon om livsførselen.
- strukturen til sedimentene som dekket organismen etter at det døde.

### Utvikling av kognitive ferdigheter:

Gjennom spørsmålene kan elevene gi "liv" til dyrene og deres omgivelser. Elevene må overføre kunnskap om forholdene på jorda i dag for si noe om forholdene i fortiden.

### Utstysliste:

Fossiler i form av ekte eksemplarer, bilder eller tegninger. I tillegg trengs god forestillingsevne.

**Nyttige lenker:** Flere eksempler på fossiler finnes på internett. Gjør et bildesøk, for eksempel på Google ([www.google.no](http://www.google.no)). Naturhistorisk museum på Tøyen har også et "fossilgalleri" <http://www.nhm.uio.no/palmus/galleri/index.html>

**Kilde:** Denne Geoaktiviteten er utarbeidet av Chris King i Earthlearningidea team.

© 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 opptegnelser.

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](mailto:info@earthlearningidea.com)