

Velkommen til havs historie!

Ta gjerne med notatbok og skrivesaker for å svare på spørsmålene under.

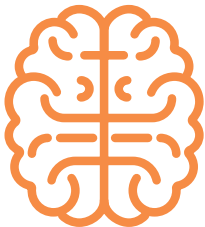
Hvordan kan historien til et hav bli bevart i stein?

I denne utstillingen viser vi hvordan Nordsjøen har blitt til, og hva slags dyr som levde i området for millioner av år siden med hjelp av fossiler (spor eller rester av tidligere liv) som finnes i steinen.

Hvordan å utføre det selvgående opplegget

Del elevene i grupper, minst 2 per gruppe. Det første og siste spørsmålet skal tas felles. Fordel postene på gruppene og la dem rullere rundt i utstillingen. Bruk ca. 5-7 min per post. Elevene kan bruke bildene på objektene til å finne riktig post til spørsmålene.

Alle spørsmålene er merket med en eller ikoner:



Tenk og resonner til et svar. Her er det ikke nødvendigvis et klart svar, eller et definitivt riktig svar. Elevene burde diskutere og bli enig om hva de tror.



Se på objektet og les teksten for å finne mulige svar på spørsmålet.



Undersøk objektet. Her skal eleven kanskje sammenligne noe.

Fellesoppgave

Sted: **Andre etasje, første sal. Se ned på trappen mellom 1. og 2. etasje.**

Info: Trappen er 100 gammel og er slitt. Men om den hadde stått ute hadde den vært enda mer slitt.

Spørsmål: **Hva sliter på stein i naturen? Hva skjer med steinstøvet som blir slitt av steiner?**

Svar: Vann, vind, vær, dyr, planter og sola. Steinstøvet blir kanskje tatt med av regn ned til en bekk, som renner ut i en elv og ned til havet. Da ender steinstøvet ned på havbunnen, den blir til sediment. Over tusenvis og millionvis av år blir havbunnen dekket av lag etter lag med steinstøv. Til slutt blir den presset sammen til en helt ny stein: en sedimentærbergart.

1

Sted: **Borkjernelangbordet**

Info: Dette bordet viser deler av en søyle av stein som har vært skjært ut, og sugd opp fra langt under havets bunn i Nordsjøen (borkjerne).



Aktivitet: Spre dere rundt bordet og se på de forskjellige runde steinprøvene. Undersøk om noen av steinene har rare former/mønstre inni seg og legg merke til at ikke alle steinene er like.

Spørsmål: **Hvor mange forskjellige farger av stein finner du? Hvorfor tror dere at steinene er forskjellige farger? Hva kan de rare formene og mønstre som er i steinene være?**

Svar: Det er mange forskjellige farger på steinprøvene fordi de stammer fra ulike miljøer. Den mørkesvarte er leirskifer som stammer fra dyphavet, den røde sandsteinen er fra halvørken. Inni nesten alle prøvene er det spor etter fossiler som kan være alt fra fossile blader til rester av havlevende dyr som muslinger og blekksprut med skall (ammonitter).

2

Sted: **Diorama 1: Nordsjøen var land en gang**

Info: For 310 millioner år siden var Nordsjøen en skog av bregnetrær.



Aktivitet: Se på dioramaet og undersøk delen av borkjernelangbordet rett bak dere.

Spørsmål: **Hvordan kan vi vite at det var bregneskog den gangen og ikke hav som det er i dag?**

Svar: Vi kan vite at det var bregneskog den gangen fordi det er rike fossiler av bregneplanter og store kull-lag. Kull er bare fossile planter som aldri råtnet helt (som for eksempel i myr) og er presset sammen av høyt trykk.

3

Sted: **Verdens dypeste dinosaur**

Info: Du kan se biten av verdens dypeste dinosaur i plastkuppelen, og modellen vedsiden av.



Aktivitet: Kan du finne knokkelbiten fra dinosaur?



Spørsmål: **Hvordan kan vi har funnet en dinosaur 2256 meter under havbunn? Tror du at vi kan ta ut resten av skjelettet? Hvorfor tror vi at dinosaurer levde i en halvørken?**

Svar: Dinosaurknokkelen er i den røde sandsteinen i plastkuppelen til høyre for dinosaurmodellen. Den ser ut som U, og er tverrsnittet av et bein. Den var funnet ved å ta en borkjerne langt under havbunn og geologene boret igjennom et dinosaurskjelett. Vi kan nok aldri ta ut resten av skjelettet da ligger flere 1000 meter under havbunnen. Det tyder på at disse dinosaurer levde i halvørken fordi vi finner dem i rød sandstein som er typisk for ørken og halvørken områder. Tenk på all sanden i Saharaørkenen i dag.

4



Sted: **Øglene fra Svalbard - Svaneøgla**

Info: For 150 millioner år siden var Svalbard hav, og store havøgler svømte der. Dyret med lang hals kalles en svaneøgle (plesiosaur).

Aktivitet: Undersøk fossilet av svaneøglen og se på modellen over.



Spørsmål: **Hvordan kunne dette dyret svømme i havet? Er det noen dyr som lever i dag som svømmer på samme måte? Er det noen deler av skjelettet som mangler? Hva kan ha skjedd?**

Svar: Svaneøgler svømte med å bruke de fire svømmeluffene sine til å bevege seg fremover i vann (pek gjerne på hva vi mener med luffe). Havskilpadder og pingviner bruker framluffer (eller vinger formet som luffe hos pingvinen) til å bevege seg i vann. Men det er ingen havdyr i dag som bruker fire luffer til å svømme. Bakdelen av skjelettet mangler. Den kan ha blitt vasket bort av vær og vind før den ble gravet ut. Eller så kanskje den delen ikke ble godt nok dekket til på havbunnen og ble spist av andre dyr.



Sted: **Feltarbeid på Svalbard før og nå**

Info: Paleontologer fra Naturhistorisk museum har gravet ut fossiler fra Svalbard i over 100 år. Bildene på hver side av utstillingen viser feltarbeid før og nå.

Aktivitet: Sammenlign tegningene fra 1920 og bildene fra 2008-2012.



Spørsmål: **Hva er likhetene og forskjellene mellom feltarbeidet? Hva er viktig å ha med seg hvis man skal drive feltarbeid i Arktis?**

Svar: Bare eksempler. *Likheter:* Bruker mye av det samme utstyret (bare litt mer moderne i de nyere ekspedisjonene), som for eksempel: telt, hammer, meisel, gode sekker og ullklær. Man må beskytte seg og være forberedt på farer som isbjørn og dårlig vær. Begge bruker båt som transport (men også helikopter i 2008-2012).

Ulikheter: Større mer omfattende ekspedisjoner i 2008-2012 hvor mange store øgler ble gravet ut. Elektronisk utstyr som motorsag til å kutte stein. Det er viktigst for å drive feltarbeid i Arktis er godt utstyr som ikke blir ødelagt, gode varme klær og forberede seg på farene i området.

Sted: **Karusellbordet**

Info: Alle kontinentene på jorda er på plater som beveger seg over millionvis av år. Denne bevegelsen kalle platetektonikk.

Aktivitet: Dette bordet kan snurres rolig og viser hvor Norge har vært før i tiden.



Spørsmål: **Hvor var Norge for 393 millioner år siden?**

Svar: Nærme ekvator

Avsluttende spørsmål (felles): I denne utstillingen har vi sett på hvordan havet rundt Norge har vært før i tiden. Fra skog, til halvørken til hav – Hva tror dere skjer med Nordsjøen i fremtiden? Blir den større eller mindre? Kommer den til å være land igjen til slutt?

Svar: Nord-atlanteren åpner seg fortsatt, så havet blir større og større. Men mindre havnivået går ned igjen (for eksempel med ny istid) så vil det ikke være land igjen på veldig veldig lenge.

Forslag til etterarbeid: Ta en titt på Viten.no programmet vi har laget sammen med Naturfagssenteret og NRK Skole om feltarbeidet vårt på Svalbard: viten.no/evolusjon