

# GÅ FLERE MILLIARDER ÅR TILBAGE I TIDEN I ERTEBØLLE

12. – 21. februar

## OM RUTEN

Denne tur, som er den anden tur ud i historien, fører dig ud på flere milliarder år lang tidsrejse omkring Ertebølle Hoved. Ruten er markeret med gule flag og kræver værktøj, så HUSK HAMMER/KNIV OG FORSTØRRELSESGLAS/LUP. Ruten er knap 2 km lang og leder dig op over den høje Ertebølle klint, ned til kysten forbi molerskrænt og tilbage langs grusvej til Stenaldercentret.

## GEOLOGIEN PÅ STEDET

Kysten ved Ertebølle er, udover at være en fryd for sind og øje, også et geologisk hotspot. Istiderne har formet landskabet og frembragt fortællinger for mange milliarder år.

Fra sidste istid (Weichsel 115.000 – 9.600 f.Kr.) blev de ældste sten på stranden transporteret med isen fra Norge og Sverige. Disse kaldes ledeblokke og underopdeles i forskellige bjergarter, sedimentsten og metamorfe bjergarter og kan være op til et par milliarder år.

Noget yngre end disse ledeblokke er vores egen flint, som dannes for 67-63 millioner år siden. Flint findes mange steder i hele verden, men karakteristisk for Limfjordens flint er den meget sorte flint.

Det mest interessante her ved Ertebølle er dog moleret. Det findes kun ét sted i hele verden, og det er i den vestlige del af Limfjorden. Moleret opstod for 55 millioner år siden og fortæller verdenshistorie om klima og dyreliv.

## FIND RUTEN

Ruten starter ved Stenaldercenter Ertebølle, Gl. Møllevej 8, 9640 Farsø. Der kan parkeres på centrets p-plads.

## PRAKTISKE OPLYSNINGER

**HUSK HAMMER/KNIV  
OG FORSTØRRELSESGLAS/LUP!**

Ruten går langs kysten, så husk fornuftigt fodtøj. Pas på naturen, hold hunden i snor og tag dit affald med dig. Sporet er ikke farbart på cykel eller med klapvogn.



VEST-  
HIMMERLANDS  
MUSEUM

Søndergade 44 • 9600 Aars  
Tlf.: +45 98 62 35 77 • mail@vmus.dk  
www.vesthimmerlandsmuseum.dk



STENALDERCENTER  
ERTEBØLLE

Gl. Møllevej 8 • 9640 Farsø  
Tlf. +45 98 63 67 88  
stenalder@vmus.dk  
www.stenaldercenter.dk

**1** Følg vejen forbi det hvide udstillingshus overfor Stenaldercentret, op til det højeste punkt, hvor du finder den første markering.

Her på toppen af klinten kan du nyde udsigten fra istidens moræne. Siden istiden har kystlinjen forandret sig meget. Den nordligste del af Danmark hæver sig stadig efter presset fra kilometertyk is. Hævningen er ca. 2 millimeter hvert år.

Hvor høj tror du klinten er?

**2** Find den anden markering efter grusstien ned til stranden og mod syd/venstre.

Du står nu ved en moræneklint. Morænen er det materiale isen skubber foran sig. Isen bevæger sig både frem og tilbage mange gange, og dermed opstår det bakkede landskab, vi kender i dag.

**Prøv at lave en moræne ved at skubbe en sten frem og tilbage i sandet og se, hvordan morænebakken vokser.**

**3** Find den tredje markering mod syd på stranden.

Der er mange flintesten her på stranden. I flinten kan du være heldig at finde forstenede søpindsvin eller østers. Det kan også være et sporfossil som en gravegang, lavet af ældgamle havdyr.

**Kan du finde et forstenet søpindsvin? Ellers kan du måske finde en nutidig østersskal eller et søpindsvin.**

I nærmer jer Molerklinterne. Hvis det er tøvejr, drysser de, så gå et par meter fra klinten.

**4** Følg stranden og find den fjerde markering.  
Når du kigger på molerklinten, kan du se lange sorte striber. Det er askelag fra vulkanudbrud.

Hvor mange askelag kan du tælle?

## Kystlinjen

Landskabet ved Ertebølle er skabt af den sidste istid. Da landet for 15.000 år siden blev isfrit, så Ertebølle meget anderledes ud end i dag. Hvor der nu er fjord, var der tørt land gennemskåret af en stor flod. Landskabet var åbent og tundraagtigt. For 6.000 år siden var næsten hele Nordjylland forsvundet og blevet et ørige med varmere klima og urskov.

## Flint

Flinten består af kisel og dannedes for 67-63 millioner år siden i havbund med kalk. Det er opløste kiselalger og kiselsvampe der ved en kemisk udfældning danner flinten. Flint findes mange steder i hele verden, men karakteristisk for Limfjordens flint er den meget sorte flint. Samtidig er det noget af verdens bedste flint at lave flintredskaber af, faktisk så god at vi i stenalderen havde flintminer ved Limfjorden og eksporterede flintbarer til Norge og Sverige.

## Askelag

Fra vulkaner, der lå hvor Færøerne ligger i dag, er der spredt vulkansk aske, som er dalet ned på bunden af havet. Det ser vi aftegnet i moleret som sorte striber.

## **5** Følg flagene og find den femte markering.

I moleret kan du finde fossiler. På stranden ligger løse klumper moler, de er meget lette og opdelte i lag. Disse kan du flække langs lagene med din kniv eller hammer og nogle gange, kan du nærmest bladre i det som en bog. Fossilerne vil oftest være fiskelorte med fiskeknogler. Det kan også være en hel fisk, insekter, fugle, træ og endda skildpadde. Fossilerne kan være små sorte klatter, så her kan du bruge din lup. Det er bedst med en forstørrelse på 10x. Husk at klinten er fredet.

**Kan du finde noget fossilt i moleret?**

## **6** Følg stranden og find den sjette markering.

For ca. 28.000 år siden, var der et isfremstød fra Norge. Det førte en del sten (ledeblokke) med sig. En af dem er porfyr. Porfyr er en magmabjergart med små rhombeformede krystalstykker i. Den er ofte lilla, men overfladen kan blive farvet af omgivelserne. Porfyren stammer fra Oslo-området og er 300 millioner år.

**Kan du finde en ledeblok og bestemme, hvilke sten det er? Måske en porfyr.**

## **7** Følg stranden og find den syvende markering.

Ude i vandet, og måske på stranden, hvis det er lavvandet, ligger en stor sten. Det er rødsten, som kan opstå, når der udvaskes pyrit (svovlkis) fra moleret. Pyritten går i forbindelse med sand, sten og grus. Pyrit er jernholdig og den røde farve opstår, når jernforbindelserne rustner.

Her finder du også moler med huller, lavet af boremuslinger. Moler kan flyde i tør tilstand, det suger så vand til sig og synker til bunds.

**Kan du finde et stykke moler og få det til at flyde på vandet?**

## **Moler**

Det er dannet på havbunden for 55,7 – 54 millioner år siden og består af mikroskopiske alger, diatoméer. Nærliggende salthorste og istider har skubbet leret opad og modelleret rundt på det. Oprindeligt har lagene været vandrette.

## **Cementsten**

Lagdelte grå sten fra moleret, der opstår, når den rette kemi er til stede. Ligner sandsten. Kan indeholde fossiler.

## **Molerskifer**

Lagdelte lag, der kan ligne forstenet træ. Opstår i en periode i moleret, hvor verdenstemperaturen stiger med 6 grader. Kan indeholde fossiler.

## **Sediment-/sandsten**

Små sandkorn, der er trykket sammen for milliarder af år siden. Lagdelt. Med lup kan de runde korn ses.

## **Magmabjergart**

Smeltet stenmasse og størknet magma fra vulkanudbrud. Ikke lagdelte. Har et puslespilmønster.

## **Metamorf bjergart**

Oprindeligt sediment eller magmabjergart, men omdannet under enormt tryk. Der ses små aflange streger og korn.

**8** Følg grusvejen væk fra stranden og find den ottende markering.

Kig ud på marken. Som jordforbedring er der i over 100 år tilført kalk. Denne kalk har samme alder som flint og hentes i store kalkbrud som Aggersund Kalkværk. Der findes også fossiler i kalk, f.eks. ammonitter.

**Kan du her fra vejen se kalk på marken? Husk at du skal have lov af bondemanden til at gå på marken.**

**9** Følg grusvejen og find den niende og sidste markering.

Her hvor du nu står, gik kystlinjen i Ertebølletiden for 6.000 år siden. Der, hvor du startede, var det 20 meter over vandet. Havet, landskabet og fjorden har forandret sig meget.

**Hvordan har det set ud efter istiden for 15.000 og for 6.000 år siden, der hvor du bor?**

Tak fordi I gik med ud i historien. Vi håber I havde en god oplevelse og lærte lidt om geologi. Følg asfalten tilbage til Stenaldercentret. Husk at lægge billeder op fra turen på #udihistorien på Instagram og tag det med [@stenaldercentererteboelle](#) eller send det til [stenalder@vmus.dk](mailto:stenalder@vmus.dk). Du kan vinde fribilletter til stenaldercentret.

**Næste tur handler om bronzealder, gravhøje og soldyrkelse og starter fredag den 19. februar.**

### **BONUS!**

Hvis du tager et stykke moler med hjem og lægger det i brændeovn, bål eller grill, vil du se, det skifter farve til lyserødt.

Finder du fossiler i moleret, må du ikke røre ved selve fossilet, da det er meget skrøbeligt. Tag stykket med hjem og lad det tørre langsomt ved stuetemperatur eller lidt lavere.

Hvis du ikke kunne få moleret til at flyde, så tag det med hjem og lad det tørre og prøv igen.

## **Historien på stedet**

Landhævning og havstigning har forandret landskabet ved Ertebølle over de sidste 15.000 år. I dag hæver landet sig stadig, og landskaber forandrer sig. Især i kystområder kan forandringerne ses. Måske ser kysten ikke ud som nu, næste gang du kommer på besøg.

## **Danekræ**

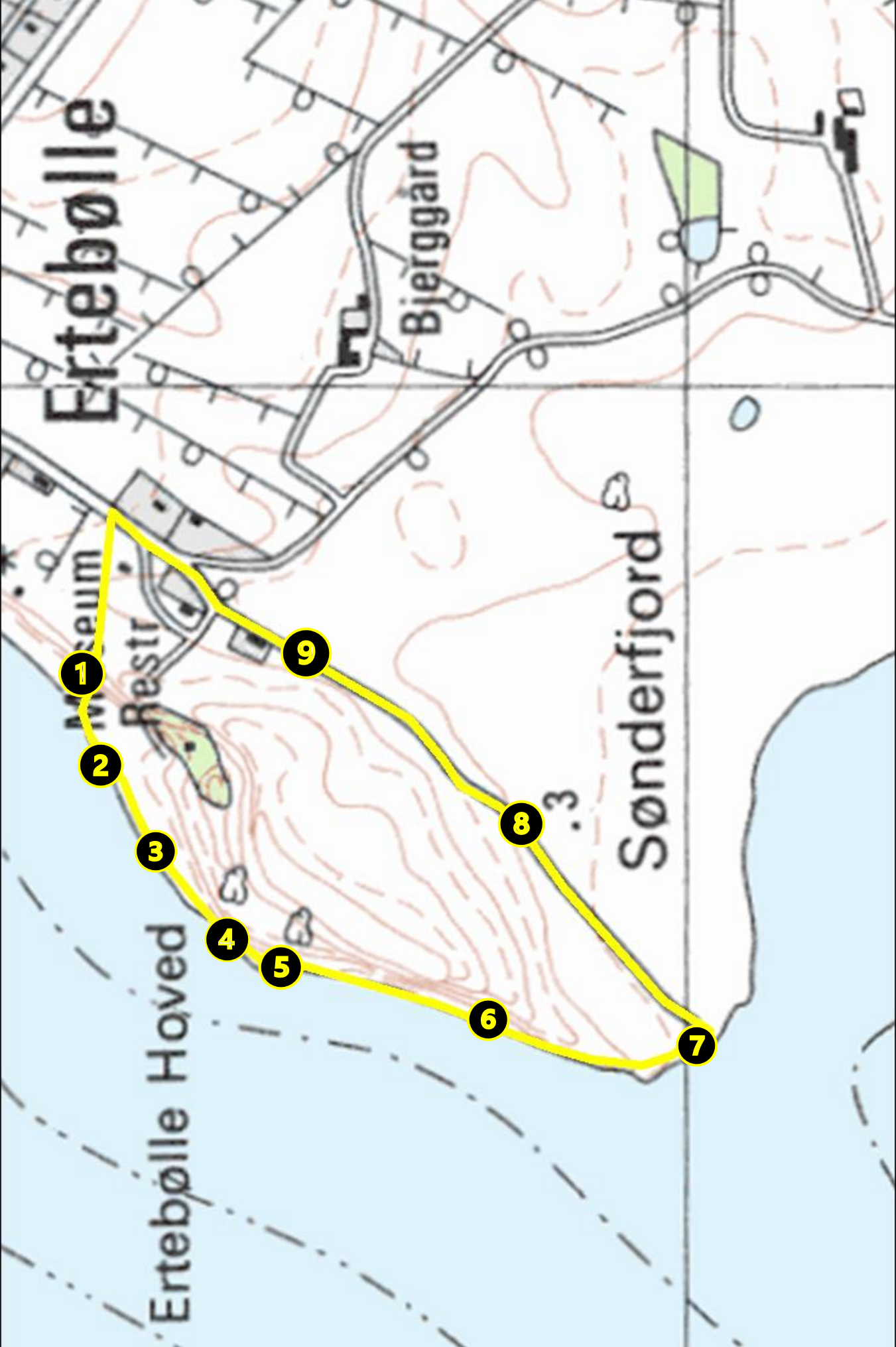
Hvis man finder et sjældent fossil, kan det være danekræ. Det kan være af videnskabelig interesse, en ny art eller et særligt smukt eksemplar. Ved Ertebølle er der fundet danekræ i både flint, skifer og moler.

## **Kattegrus**

Moleret anvendes i dag industrielt til kattegrus på grund af evnen til at suge væske. Det skyldes diatomeernes kiselskal, der er hul og fyldt med huller.

## **Fossilbestemmelse**

Send et billede af dit fossil til [erteboelle@vmus.dk](mailto:erteboelle@vmus.dk), hvis du vil have en vurdering af dit fund.



Ertebølle

Bjerggård

Sønderfjord

1

2

3

4

5

6

7

9

8

Museum

Restr.

Ertebølle Hoved

3