

Gletsjerbevægelser i Danmark under sidste istid

Formål

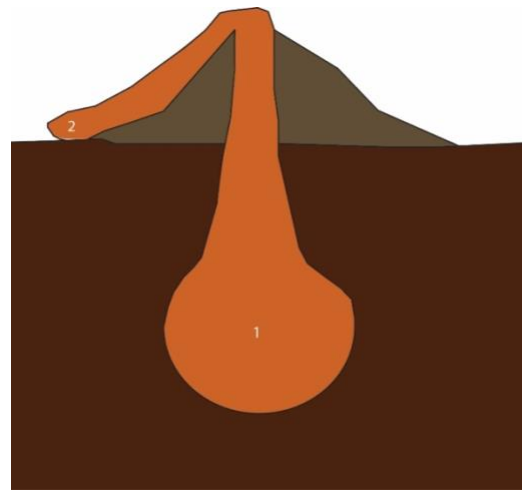
At undersøge gletsjerens fremmarch under sidste istid.

Baggrundsviden

Under den sidste istid (Weichsel), var store dele af Danmark dækket af tykke gletsjere. Danmarks geologiske overflade i dag er derfor i høj grad resultatet af disse gletsjeres fremstød for mange tusind år siden. Når en gletsjer bevæger sig over jordoverfladen samler den materiale op, såsom sand, grus og større sten, som den tager med sig og aflejrer langt væk fra deres oprindelsessted. Disse materialer kan derfor benyttes til at bestemme, hvordan den pågældende gletsjer bevægede sig.

I denne øvelse skal vi hovedsagligt beskæftige os med to former for 'ledeblokke': Rhombeporfyr og Østersøkvartsporfyr. Begge bjergarter er dannet af vulkaner i et relativt lille område ved henholdsvis Oslo og i Østersøområdet, men vi kan ofte finde dem på andre specifikke steder i Danmark.

For at kunne genkende disse sten, er det vigtigt at vide, hvordan de er blevet dannet. Begge har et meget karakteristisk udseende, som er resultatet af at de er dannet i to stadier. Bjergarter består af en række mineraler med forskellige smeltepunkter, som udkrystalliserer på forskellige tidspunkter (se Figur 1). De større korn i bjergarterne er udkrystalliseret nede i magmakammeret (1), hvor mineralet haft god tid til at udkrystalliserer og har vokset sig relativt store. Ved vulkanudbrud bliver magmaen med de allerede dannede krystaller skubbet ud på overfladen (2), hvor det størkner hurtigt i den relativt kolde luft. Der er ikke tid til at store mineral korn kan blive formet og resultatet er en finkornet grundmasse omkring de større, tidligere dannede mineralkorn.



Figur 1: Simplificeret diagram over vulkan der viser magmakammer (1) og en lava strøm (2).

Rhombeporfyreren er dannet for mindst 280 millioner år siden og Østersøkvartsporfyreren er dannet for mindst 541 millioner år siden. De som et fast grundfjeld der hvor de blev dannet, men da gletsjeren bevægede sig ind over fjeldet tog den større blokke af grundfjeldet med. Disse blokke blev løbende splittet op til mindre stykker og slebet runde af gletsjeren, mens den skred frem under istiden.

Istiden sluttede i Danmark for 11.700 år siden. På dette tidspunkt var isen nået et godt stykke ind i Jylland og der hvor gletsjerens fremrykning stoppede kaldes Hovedopholdslinjen. Denne kan tydeligt ses på et geologisk kort (se Figur 3), da der er en skarp grænse mellem glaciale aflejringer formet under isen, såsom moræneler og morænesand, og aflejringer hvor siden smeltede, såsom smeltvandssand og smeltvandssandgrus.

Fremgangsmåde

I denne øvelse beskæftiger vi os med disse to ledeblokke:



Rhombeporfyr ([foto](#))



Østersøkvartsporfyr ([foto](#))

På figur 2 er det angivet hvor hhv. rhombeporfyren og Østersøkvartsporfyren er dannet, og hvor de kan findes på stranden i Danmark.

På figur 3 ses et geologisk kort over Danmark. Morænelandskabet, som er skabt under gletsjeren er brun og støvet lilla, hvorimod smeltevandssand og grus, som blev aflejret foran gletsjeren, da den begyndte at smelte er pink og orange.

Brug begge kort og indtegn følgende på et kort over Danmark (figur 4):

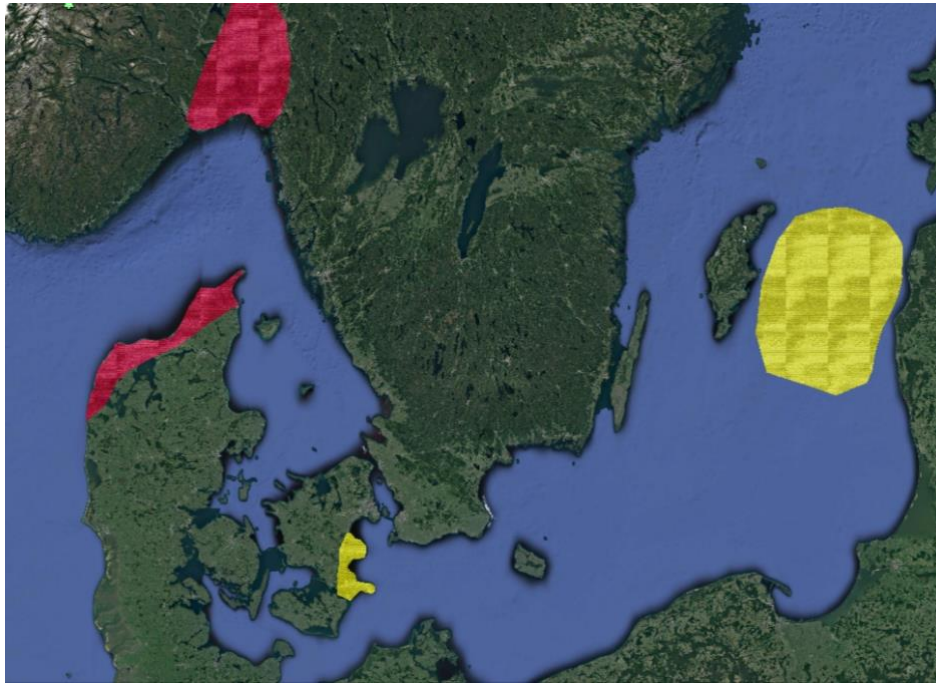
1. To pile som viser hvordan isens bevægede sig.
2. Hovedopholdslinjen som viser hvor langt isen nåede under sidste istid.
3. Omrids af gletsjerens overordnede form.

Refleksionsspørgsmål

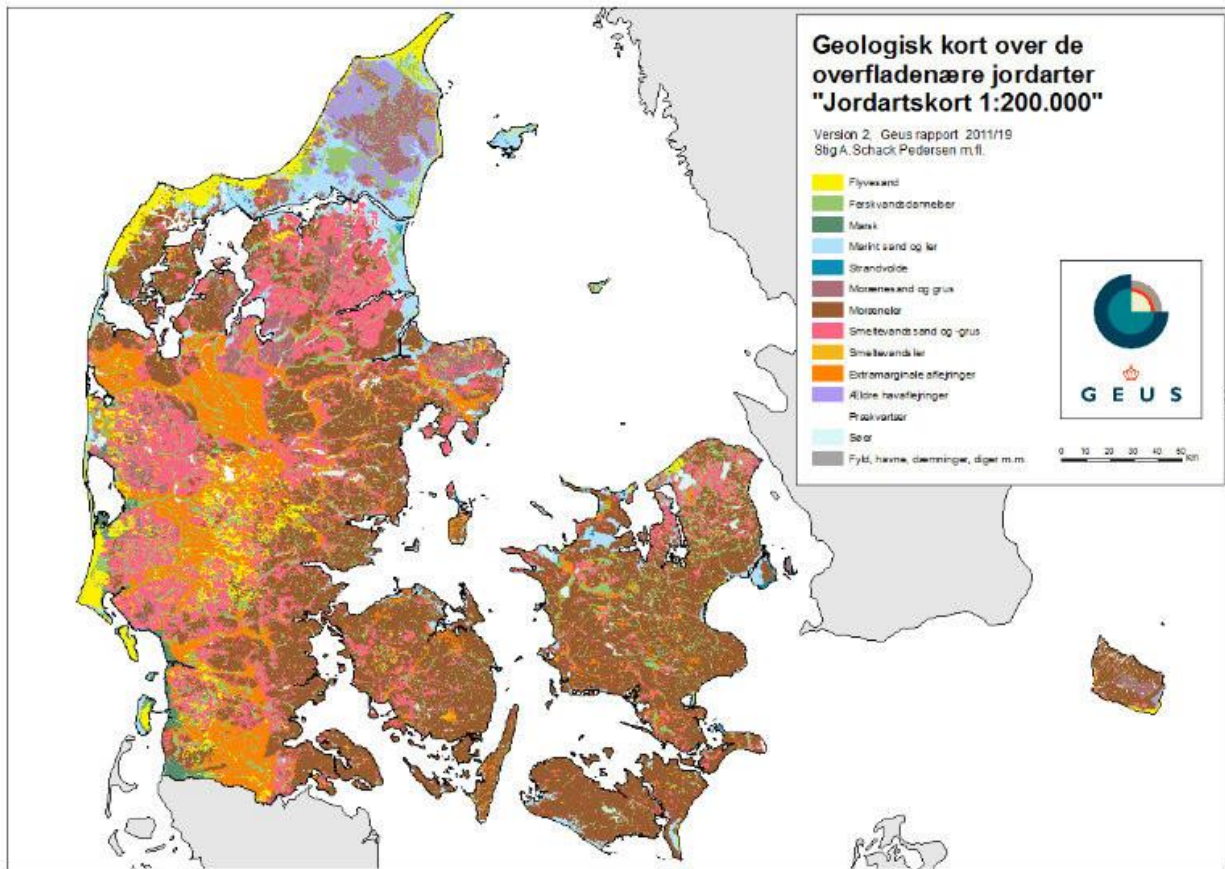
- Hvorfor er der en vinkel på næsten 90° grader i Hovedopholdslinjen? Var der en eller flere gletsjere der flød frem i Danmark under isen?
- Kig godt på det geologiske kort. Hvordan tror du dalene med smeltevandssler er dannet? Er de dannet under isen eller efter den begyndte at smelte?
- Gletsjerne har ikke flydt igennem havet. Hvordan var havniveauet dengang? Hvorfor var det anderledes?

Relevant læsning

- For mere detaljeret beskrivelse af istids landskaber se øvelsen "[Danmarks geomorfologi](#)"
- Mere information om ledeblokke ([Seniormaksten](#))
- God bog om Danmarks geologi generelt, men også med mange gode figurer om istiden. Bogen er populærvidenskabelig og letlæselig: [Naturen i Danmark: Geologien](#)
- Beskrivelse af forskellige sten relateret til istiden: [TilbageTilIstiden.dk](#)



Figur 2: Kort der viser hvor hhv. rhombeporfyr (pink) og Østersøkvartsporfyr (gul) findes



Figur 3 Geologisk kort over Danmark (GEUS)



Figur 4: Kort over Danmark og Østersøen (til indtegnning af gletsjeren under Weichsel istiden).