

# En morænestratigrafisk undersøgelse af klinerne på Omø

ERIK MAAGAARD JACOBSEN



Jacobsen, E. M.: En morænestratigrafisk undersøgelse af klinerne på Omø. *Dansk geol. Foren., Arsskrift for 1975*, side 15–17. København, 5. januar 1976.

En stratigrafisk og tektonisk analyse af klinerne på Omø i det sydlige Storebælt viser, at området er blevet overskredet af is to gange under Weichsel-istiden, og at begge isfremstød har været todelte. Der opstilles en stratigrafi og kronologi for området.

Erik Maagaard Jacobsen, Institut for almen Geologi, Østervoldgade 5, DK-1350 København K, 9. oktober 1975.

Klinerne på Omø, der har en samlet længde på 1820 m, viser snit gennem dislocerede lag. Ved hjælp af en stratigrafisk og tektonisk analyse, støttet af stentællinger, er det lykkedes at opstille en stratigrafi og kronologi for området som vist i fig. 1. Den nedre smeltevandsserie er kun truffet 2 steder i de undersøgte profiler, og har en tykkelse på mindst 4 m. Hvor aflejringen er næsten uforstyrret ses nederst ca. 1,5 m planlejret grus, overlejret af ca. 30 cm silt, hvor begyndende »ball-and-pillow« strukturer viser at serien ligger retvendt. Over silten ses ca. 2 m trugkrydslejret smeltevandssand, der bliver finere og finere opefter. En

stentælling i smeltevandsseriet viser, at dets fjerntransporterede materiale næsten udelukkende består af krystalline og eruptive bjergarter.

## Det nedre moræneler

Det nedre moræneler er gråt, let sandet og lagdelt, og ses i det meste af profilet som den nederste del af klinten. Den er alle steder mere eller mindre forstyrret, og har en tykkelse på ca. 5 m. Lagdelingen i moræneleret udgøres af 10–15 cm tykke »lag« af moræneler adskilt af 1–3 cm tykke, dårligt sorterede sandlag. En sådan lagdeling i moræneler skulle ifølge Marcussen (1974) være typisk for en »flow till«. Da en stenorientering (analyseret indenfor 2 »lag«, og med ca. 50 m mellemrum) viste en klar stenorientering omkring en NØ-lig retning, er det meget usandsynligt, at dette moræneler er aflejret som en »flow till«. Endvidere forekommer der et eller flere lag af en rødbrun, fed lerart med en meget varierende tykkelse (2–150 cm), og som ingen steder viser tegn på udglidningsfolder, men snarere synes at være tværet ud, og som undertiden skærer lagdelingen. Det er derfor mere sandsynligt, at moræneleret er aflejret som det Boulton (1971) kalder »melt out till«. Stentællingerne viser et stort indhold af krystalline og eruptive bjergarter (ca. 75 % af det fjerntransporterede materiale) og et forholdsvis lille indhold af Palæozoisk kalksten (ca. 10 %). lokalmaterialet i stentællingerne er næsten udelukkende løs bryozokalk og grå flint, som udgør mellem 40 og 60 % af materialet i det undersøgte korninterval (4–6 mm)

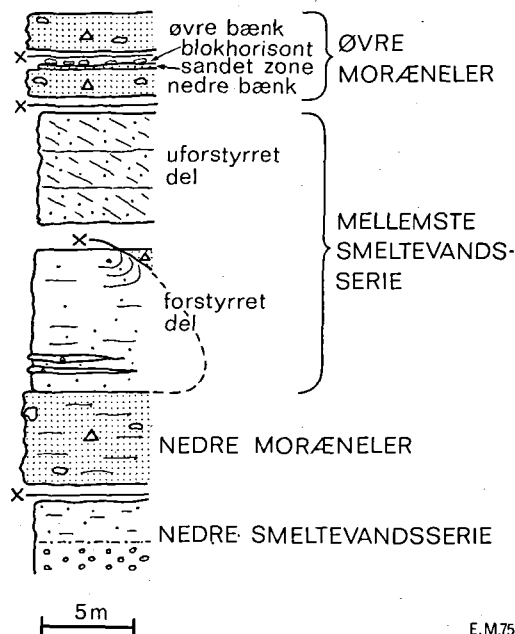


Fig. 1. Lithologisk-kronologisk lagsøjle visende Omø's glacialstratigrafi.

Moræneleret er stedvis sammenkittet til en kompakt og hård »tillit« af udskilt kalk.

For om muligt at få en relativ datering af det nedre moræneler, har cand. scient. Peter Konradi (DGU) venligst undersøgt indholdet af foraminiferer fra en prøve af dette. Han fandt, at faunaen indeholdt 1000 pr. 100 g prøve svarende til den, der kendes fra det såkaldte »Græsted Ler« (Petersen & Konradi 1974). Da faunaen i dette ler er næsten arctisk med Skærumhedeseriens *Portlandia arctica* Zone, må moræneleret være yngre end denne, hvilket igen medfører, at det må være aflejret i den senere del af Weichsel.

#### Den mellemste smeltevandsserie

Det grå smeltevandssand har en stor mægtighed, et enkelt sted i klintprofilerne når den ca. 18 m, men for det meste er den 12–15 m. I boreriger på øen viser denne smeltevandsserie en gennemsnitlig mægtighed på 17 m. Serien kan opdeles i to afdelinger, en nedre disloceret og en øvre uforstyrret.

Den nedre dislocerede, og af planlejret sand og silt opbyggede del af serien ligger konkordant over det nedre moræneler, og er disloceret sammen med dette. I den nordlige ende af Skovklingen (fig. 2) findes i det dislocerede smeltevandssand konkordante indslag af ca. 10 cm tykke morænelersbænke, antagelig flydejord. I den sydlige ende af Skovklingen ses den nedre del af serien at omfatte planlejret sand og silt og overlejrende trugkrydslejret og undertiden ensidigt skrålejret sand. Aflejningsstrukturerne sandsynliggør at det aflejrende smeltevand er kommet fra en NØ-ØNØ-lig retning. Det er ikke lykkedes forfatteren at finde fossile frostfænomener.

Den øvre uforstyrrede del findes kun i den nordlige ende af Skovklingen, og hviler her med en vinkeldiskordans på det nedre dislocerede moræneler. Sedimentstrukturerne i denne øvre del er hovedsagelig ensidig skrålejring, endvidere findes småribber. Disse strukturer viser, at vandet, der aflejrede sandet, løb i NNV-lig retning.

#### Det øvre moræneler

Dette moræneler består af to bænke, der adskilles af en 0–200 cm tyk sandet, båndet zone med en overlejrende blokhorisont.

Den nedre bæk udfylder nordligst i Skovklingen fordybninger i det mellemste smeltevandssand. I den sydlige ende af Skovklingen ligger bænken som et 1–1,5 m tykt diskordant lag på de ældre lag. En stenorienteringsmåling viser, at den nedre morænelersbæk i det øvre moræneler er afsat af en is kommende fra ØSØ. Stentællingerne viser et ringe indhold af krystalline og eruptive bjergarter (ca. 50 % af det fjerntransporterede materiale) og et stort indhold af Palæozoisk kalksten og lerskifer (ca. 23 %).

Den sandede zone, hvor cm-lag af moræneler og smeltevandssand veksler, viser en ringe, men ret konstant mægtighed (2–20 cm) gennem hele profilet. Variationerne i lagtykkelsen skyldes for det meste glacialtektoniske forstyrrelser. Et sted hvor blokhorisonten er udviklet som en glacial brolægning, målt skurestriber på de enkelte blokke, og disse viser, at isen der frembragte skurestriberne, er kommet fra en SSØ-lig retning.

Den øvre bæk i det øvre moræneler danner gennem hele profilet dets øverste lag, og den har en ensartet tykkelse (1,5–2 m). Morænelersbænken indeholder mere eller mindre foldede klodser, tilsyneladende optaget fra den sandede zone, og der findes en ensartet stenorientering, som også stemmer overens med skurestriberne målt i bænkens underlag. Morænelersbænken tolkes derfor som afsat af en is kommende fra en SSØ-lig retning. Stentællingerne viser en »Baltisk« oprindelse, idet krystalline og eruptive bjergarter kun udgør ca. 43 % af det fjerntransporterede materiale, medens Palæozoisk kalksten og lerskifer udgør ca. 33 %, det stemmer overens med den fundne isstrømningsretning.

#### Kronologisk udvikling

Deformationerne, som ses i profilerne, kan henføres til to faser, en ældre fase med istryk fra ØNØ, og en yngre todelt fase med istryk fra SSØ.

Det nedre moræneler er aflejret ved et isfremstød, der har overskredet Omø, og som ikke har efterladt synlige deformationer fra dets fremrykning. Under tilbagesmeltingen har smeltevandet fra denne is aflejret en hedeslette, den nedre del af den mellemste smeltevandsserie. Herefter har den ellers recessive is fore-

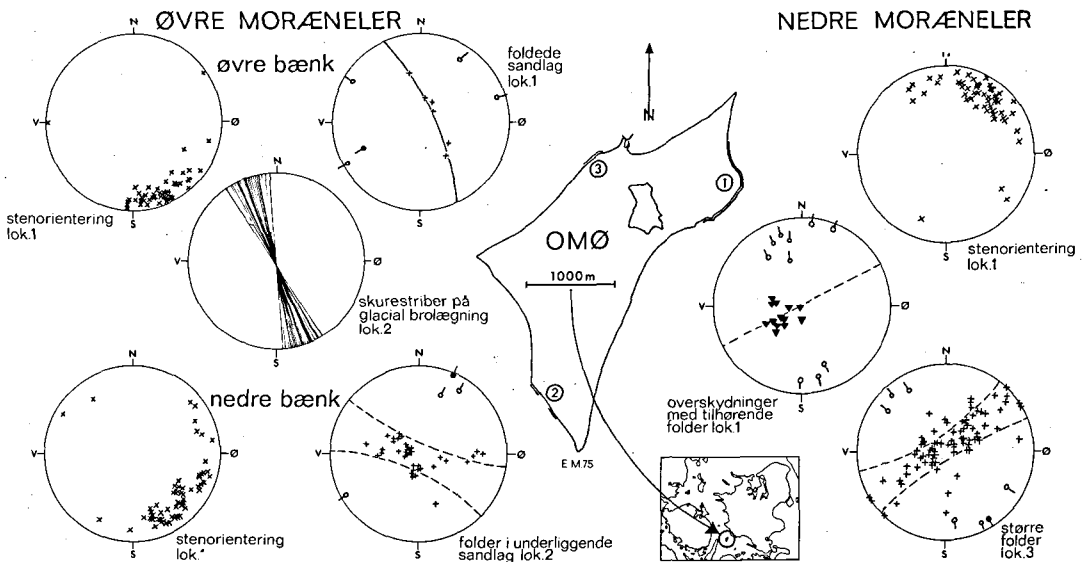


Fig. 2. Kort visende beliggenheden af de undersøgte klintprofiler. Lokalitet 1 er Skovklinten. Fra forskellige stratigrafiske niveauer er endvidere vist stenorienteringsmålinger (× i arealnet), målinger af skure-

striber og orienteringen af lagnormaler (×), normaler til overskydningsplaner (trekanter) samt målte og konstruerede folderakser (henholdsvis med åbent og udfyldt hoved).

taget et mindre fremstød, som kun er nået hen over øens nordende, hvorved dislocationerne, der henføres til den ældste fase er opstået. Ud fra folderens akser og former og overskydningernes orientering er det muligt at bestemme, at istrykket fra det recessive fremstød kom fra en ØNØ-lig retning (se fig. 2).

Det næste fremstød kom fra en ØSØ-lig retning, og foran denne is aflejredes smeltevandssand, den øvre del af den mellemste smeltevandsserie, som senere blev overskredet af isen, som derefter aflejrede den nedre bænk af det øvre moræneler (se fig. 2). Denne isoverskridelse forårsagede dislocationer, som henføres til det første stadium af den yngste deformationsfase. Herefter er isen smeltet tilbage, hvorved den sandede zone og blokhorisonten er dannet. Derpå er der sket en fornyelse af isfremstødet, som denne gang har en mere sydlig retning, hvorved deformationer, der kan henføres til det sidste stadium af den yngste deformationsfase, opstod. Dette isfremstød aflejrede den øverste bænk af det øvre moræneler. Ved hjælp af folderens akser og former, stenorienteringerne og skurestri-

bernes retning på blokhorisonten har jeg fundet, at isen er kommet fra en SSØ-lig retning (se fig. 2).

## Litteratur

- Boulton, G. S. 1971: Till genesis and fabric in Svalbard, Spitsbergen. In: Goldtwait, R. P. (ed.): *Till a symposium*, 41-72. Ohio State University Press, Columbus.
- Marcussen, I. 1973: Studies on flow till in Denmark. *Boreas*, vol. 2, 213-231. Oslo.
- Petersen, K. S. & Konradi, P. 1974: Lithologisk og palæontologisk beskrivelse af profiler i Kvartæret på Sjælland. *Dansk geol. Foren., Arsskrift for 1973*, 47-56.