

# Dome-bassin strukturer i grundfjeldet mellem Kolbotn og Bunnefjorden, Akershus

CLAUS ZETTERSTRØM

Zetterstrøm, C. 1973: Dome-basin structures in the bedrock between Kolbotn and Bunnefjorden. *Norges geol. Unders.*, 304, 47-53.

Dome and basin structures in Precambrian gneisses east of the Oslo fjord have been mapped. A short description is given of the rock types and the main structure, the Gjersjø dome. The axial-plane of the youngest folding in the area strikes 70 degrees and dips about 35 degrees to the NW.

Claus Zetterstrøm, Sofienhøjvej 16, DK-2300 Kbb. S., Denmark.

## Introduktion

Den foreliggende artikel viser resultaterne fra to måneders feltarbejde udført sommeren 1971 som en del af «Project Dybzone» og som en fortsættelse af et arbejde, der er brugt til forfatterens cand. scient. afløsningsopgave ved Københavns Universitet, (Zetterstrøm 1971). Områderne der er beskrevet 1971 og nu, ses på Fig. 1. Det eneste tidligere publicerede fra området er kortet fra Gleditsch (1952).

Feltarbejdet har afsløret en i området hidtil ukent dome-bassin struktur, hvori indgår de bjergarter, der er nævnt på kortet, Fig. 2, og i den følgende bjergartsoversigt.

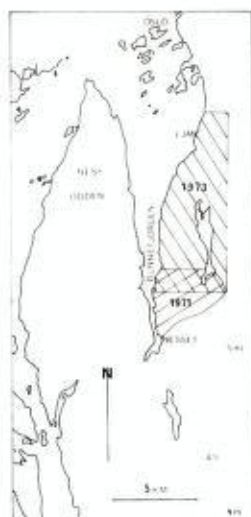


Fig. 1. Områderne beskrevet af forfatteren 1971 og nu.

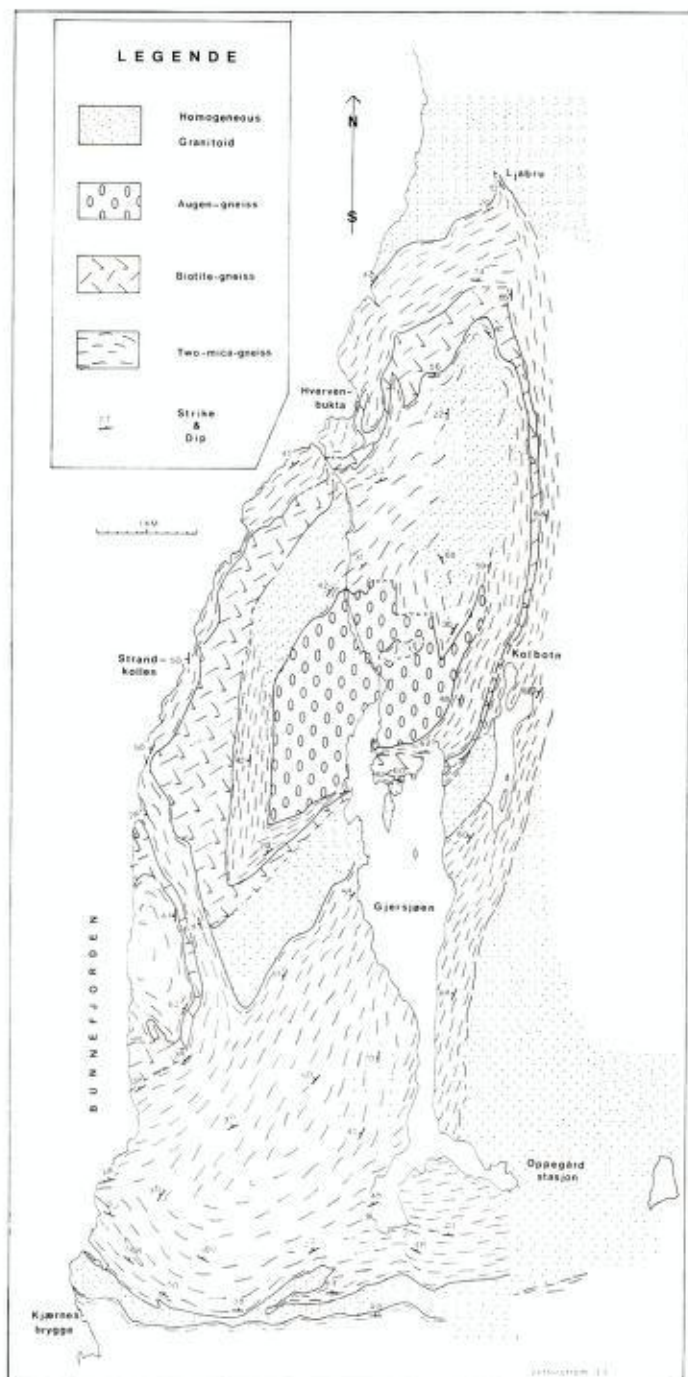


Fig. 2. Forenklet kort over grundfjeldet mellem Bunnfjorden og Kolbotn.

## Bjergartsoversigt

Alle bjergarterne på kortet har granitoid sammensætning og har granat som accessorisk mineral. På kortet er ikke vist gange og legemer af metabasit og metadolerit, der formodes at svare til Moss-områdets metabasiske bjergarter, der er beskrevet af Berthelsen (1970).

De følgende bjergartsbeskrivelser bygger overvejende på feltiagttagelser.

### TOGLIMMERGNEJS

Denne enhed består overvejende af finkornede kvarts-feldspat bjergarter med både biotit og lys glimmer som almindelige mørke mineraler. På forvitret overflade er bjergarten lysegrå mens den på friske flader har en brunviolet farvetone.

Glimmerrige og glimmerfattige bånd veksler, tykkelsen af de enkelte bånd varierer fra få cm til adskillige m. Enkelte dm brede amfibolitbånd ses i gnejsen. Kyanit eller hyppigere kyanit-pseudomorphoser af mikrokrystallin lys glimmer findes af og til i gnejsen. Pseudomorphoserne har en snavset grågrøn til gullighvid farve og et fedtet udseende.

Gnejsen indeholder flere steder zonare, 10–30 cm lange kalk-silikat legemer. Den centrale del af legemerne er gulbrun og indeholder granat, mens en ca. 2 cm bred grågrøn randzone indeholder »epidot» i stedet for granat. Toglimmergnejsen anses af Zetterstrøm (1971) for suprakrustal. Argumenterne er et højt (mere end 40% Vol.) kvarts i flere prøver samt tilstedeværelsen af kyanit og kalk-silikat.

### BIOTITGNEJS

Mørkegrå, mellemkornet kvarts-feldspat gnejs med biotit som det almindelige mørke mineral. Gnejsen har ofte hvide enkelkrystal feldspatøjne med en diameter på ca. en cm. På velblottede steder ses det at gnejsen indeholder hektometer store legemer af homogene granitoide bjergarter. Disse bjergarter beskrives senere.

### STÆNGELØJEGNEJS

Lys rødliggrå, mellem- til grovkornet biotitgnejs med sammensatte stænglede kvarts-feldspat øjne. Gnejsen har en dårlig, men nogle steder foldet foliation.

Stængeløjegnejsen fra Kolbotn-Bundefjords området viser stor lighed med stængeløjegnejser kortlagt af B. Hageskov længere mod syd. Ifølge Hageskov (personlig information) er disse sydlige stængeløjegnejser af intrusiv oprindelse.

## HOMOGENE GRANITOIDE BJERGARTER

Denne enhed udgøres af biotitbærende granitiske til kvarts-dioritiske bjergarter med udpræget plutonisk udseende og med inklusioner af toglimmergnejs. De fleste af de homogene granitoider er mellemkornede, men fin- og grovkornede typer er ikke undtagelser.

## GRÆNSERELATIONER

Grænsen mellem de forskellige bjergarter er normalt udformet som en få meter bred overgangszone, hvori ingen af bjergarterne viser typiske træk.

En anden type kontakt findes i den sydøstlige del af området, omkring Oppegård. Her danner en finkornet homogen granitoid en intrusiv breccie med toglimmergnejsen. Den breccierede zone kan blive over 1 km bred og optager det meste af det område, der på kortet er markeret som homogen granitoid øst for Oppegård station.

Andre steder i området er der mellem toglimmergnejs og en mellemkornet homogen grå granitoid en hektometer bred nebulitisk zone.

## Gjersjø-domen og omliggende struktur

Områdets makrostruktur ses på kortet som et næsten rhombeformet mønster opbygget af vekslende gnejsbånd. I midten af strukturen findes stængeløje-gnejs der successivt følges af toglimmergnejs, biotitgnejs og toglimmergnejs. I stængeløje-gnejsen findes en karterbar inklusion af toglimmergnejs, måske en roof pendant? Både den nordvestlige og den sydøstlige flanke stryger nord-øst, men den sydøstlige flanke hælder stejlere mod nordvest end den nordvestlige flanke gør. Den østlige – og den vestlige flanke stryger begge nord, den østlige flanke står stejlt, mens den vestlige hælder mod vest. Den resulterende rumlige figur er en næsten sukkertopformet dome, der synes vipet mod sydøst. Strukturen kaldes i det følgende for Gjersjø-domen. Syd for Gjersjø-domen danner foliationen i toglimmergnejsen en figur der meget minder om Gjersjø-domen. Vest for den sydlige spids af Gjersjø-domen findes en halvmåneformet struktur der markeres af et biotitgnejsbånd med overvejende vestlig hældning. Da strukturen mod vest afskæres af Bundefjorden kan det ikke sikkert afgøres om der er tale om en dome eller et bassin.

Forfatterens opfattelse af hele områdets makrostruktur ses på blokdiagrammet Fig. 3, her er den sidstnævnte struktur tegnet som et bassin.

Småstrukturerne i området er overvejende tætte til isoklinale folder af den type som ses på Fig. 4. Foldeakser og vertikaler fra disse småfolder er vist på Fig. 5. Af figurens stereogram ses at akserne med god tilnærmelse danner en storcirkel, der markerer at plan som stryger ca. 70° og hælder ca. 35° mod nordvest. De fleste af akserne dykker mod nordvest.

I den nordvestlige del af området er den dominerende småstruktur mode-

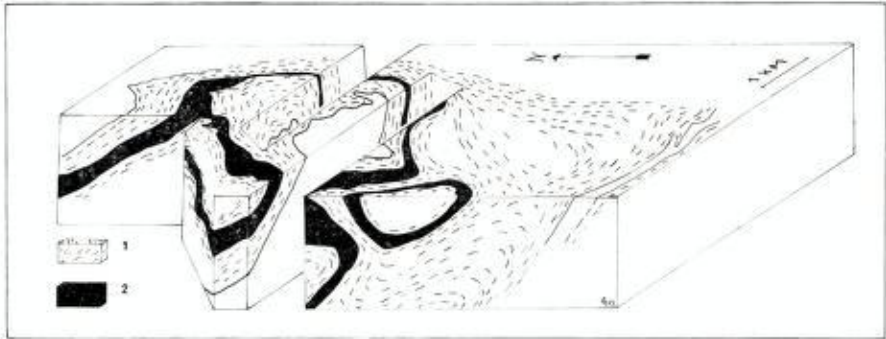


Fig. 3. Blokdiagram (isometrisk) der viser forfatterens opfattelse af områdets makrostruktur. 1. Toglimmergnejs 2. Biotitgnejs.

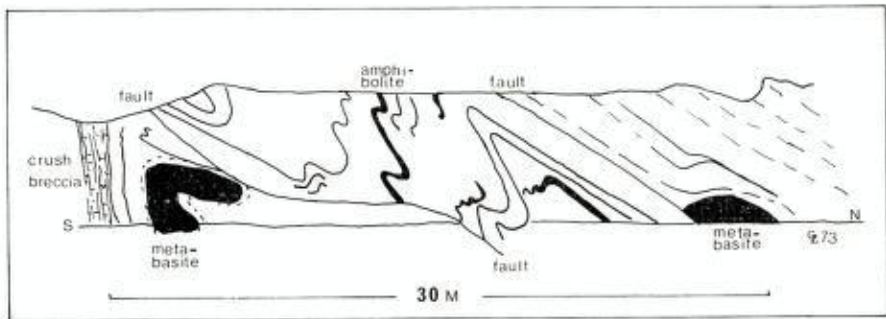


Fig. 4. Profil langs den nye E6 vest for Gjersjøens sydlige del. Folderne i profilet anses for at tilhøre den yngste generation.

rat hvælvede domer og bassiner. De ses i profilerne langs vejene, hvor de fremtræder som åbne folder og først nøjere undersøgelser viser, at der er tale om domer og bassiner. Omkring Hvervenbukta iagttages disse strukturer særdeles godt langs både den gamle og den nye E.6. Ved den offentlige badeplads syd for Strandkollen ses i kysten et 4 m langt bassin udstrakt i nord-syd retningen. Bassinet ses på Fig. 6, tegnet efter fotografi.

Tre forhold kan udledes af det ovenstående:

1. Den dominerende struktur i området er en dome og bassin struktur.
2. Den yngste foldning i området producerer tætte til isoklinale folder med et aksialplan der stryger ca.  $70^\circ$  og hælder ca.  $35^\circ$ .
3. Den yngste foldnings aksialplan og de to nordøst strygende flanker i Gjersjø-domen er stort set parallelle.

Dome og bassin strukturen kan være dannet både ved diapirisme (Wegmann 1930) og ved dobbeltfoldning (Ramsay 1962). Er strukturen dannet ved dobbeltfoldning vil flere forskellige sæt folder kunne danne den. Hvilken af de mulige løsninger, der er den rigtige, må afgøres af det regionale mønster, efter at hele regionen er færdigkarteret.

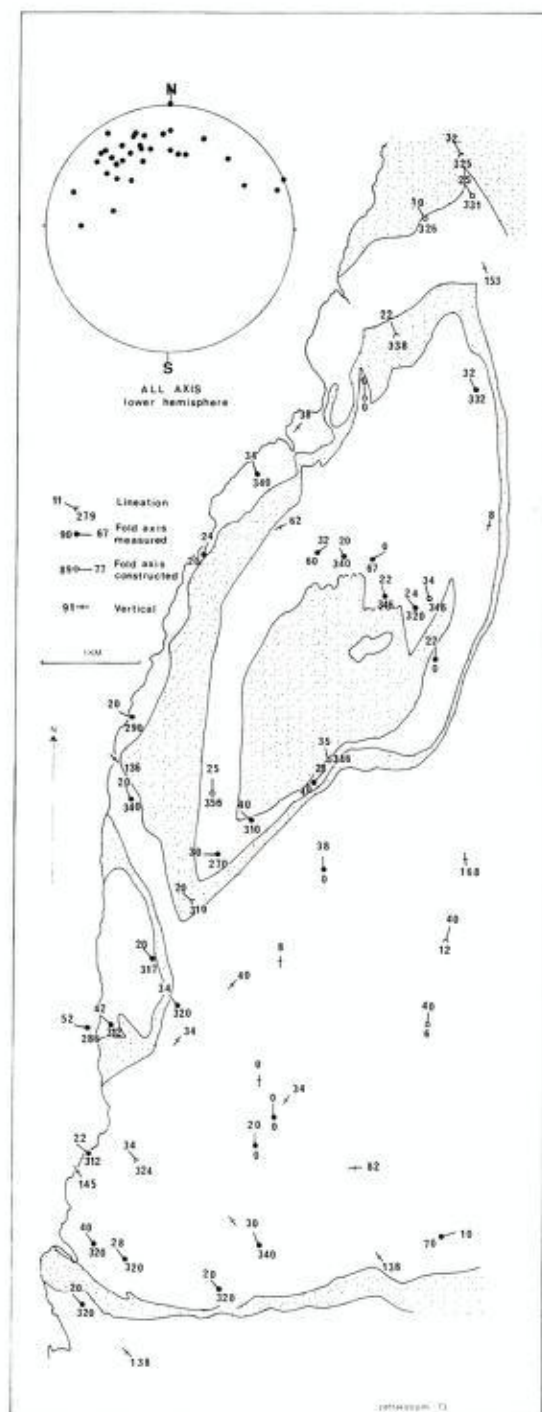
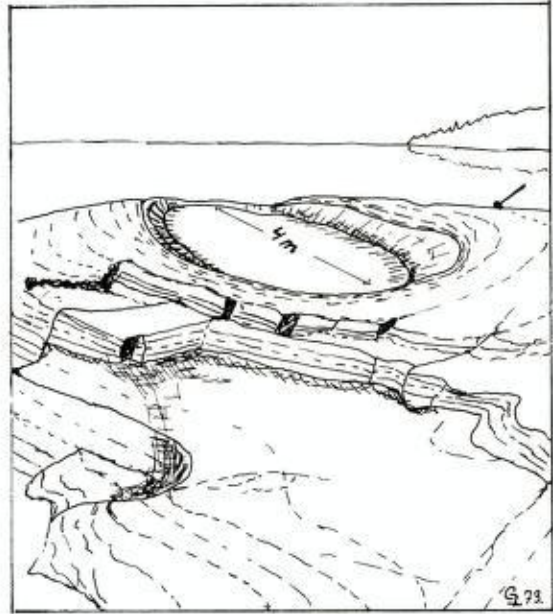


Fig. 5. Forenklet kort med alle målte foldeakser og vertikaler fra småfolder indtegnet. På figuren er indsat alle småfoldakserne plottet på Lambert net. Stængeløjegejns, biotitgnejs og homogene granitoider er vist prikket.

Fig. 6. Bassin i toglimmergnejs ved den offentlige badeplads syd for Strandkollen. Tegnet efter foto.



*Efterord.* Jeg takker professor dr. S. Skjeseth for lærerige ekskursioner og diskussioner under feltarbejdet og professor dr. A. Berthelsen for hans hjælp og kritik under udarbejdelsen af manuskriptet.

Statens naturvidenskabelige Forskningsråd, København og Norges Geologiske Undersøgelse har støttet projectet økonomisk.

#### REFERENCER

- Berthelsen, A 1970: Globulith, a new type of intrusive structure, exemplified by metabasic bodies in the Moss Area, SE. Norway, *Norges geol. Unders.* 266, 70-85.
- Gleditsch, C. C. 1952: Oslofjordens prekambriske Områder I, *Norges geol. Unders.* 181, 118 pp.
- Ramsay, J. G. 1962: Interference patterns produced by the superposition of folds of similar type. *J. Geol.* 69. 84-100.
- Wegmann, C. E. 1930: Über Diapirismus (besonders im Grundgebirge), *Bull. Comm. geol. Finl.* 92, 49-76.
- Zetterstrøm, C. 1971: *Grundfjeldsgeologien i området der dækkes af kortbladet Nasset, Ås kommune, Norge.* Upubliceret cand. scient. afløsningsopgave, 105 pp.