

# Pegmatittene ved Liverud og Gulliksrud ca. 5 km øst for Kongsberg, Øvre Eiker.

Av

THOR L. SVERDRUP og PER CHR. SÆBØ.

Med 3 tekstfigurer.

## Innledning.

De beskrevne pegmatitter ligger innenfor det området som av A. Bugge (1937) og på kartbl. Eiker (1935) er beskrevet og avmerket som "pegmatittganger". Det er klart at det i dette tilfelle ikke er tale om en pegmatittgang, men et pegmatittinfrisert område innenfor gneiskomplekset. Pegmatitten(e) som vi har undersøkt i dette området er større "linsjer", men det forekommer i omgivelsene til disse alle størrelser helt ned til cm store. Liverud ligger i sydenden av det pegmatittiske drag. Det kan nevnes at den eneste større pegmatitten i området som har vært i produksjon (Gulliksrud, Andersen 1926 og 1931) ligger i nordenden av det samme draget. (Se oversiktskartet Fig. 1.)

### *Pegmatittbeskrivelse, Liverud 1.*

Pegmatitten danner overflaten på en fjellrabb. Denne er imot nord overdekket av skog og vegetasjon, men det er tvilsomt om forekomsten strekker seg nevneverdig i denne retning. Den snevrer seg markert inn før overdekket. Mot vest dekkes den av myr, mot syd av overdekke og vegetasjon, men i denne retning er grensen sikkert fastlagt p.g.a. en brattkant i pegmatitten imot gneis. Kontakten mellom pegmatitten og sidebergarten kan følges på østsiden. Sidebergarten er her en amfibolitt med et svakt gneispreg. Pegmatitten har ovenfra et linsepreg, med størst lengde  $N = 230^\circ = 40$  m og største bredde  $= 32$  m. (Se Fig. 2.)

Sidebergarten som dels er gneis, dels amfibolitt (båndgneis), har et markert vestlig fall på  $30-40^\circ$  og stryker  $N 235^\circ$ . Ved å studere kontaktforholdene mellom denne båndgneisen og pegmatitten går det tydelig frem at pegmatitten i fjellrabben ligger over gneisen og med samme fall som denne. D.v.s. at også pegmatitten faller  $30-40^\circ$

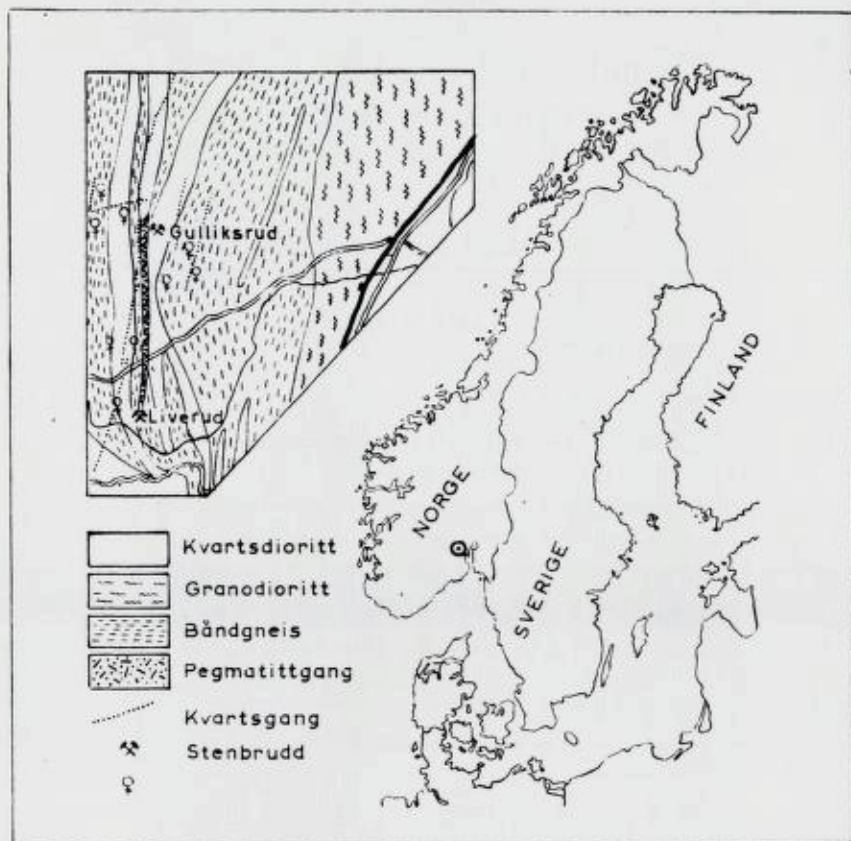


Fig. 1. Nøkkelkart som viser pegmatittens beliggenhet og utsnitt av geologien i området. (Etter A. Bugge 1935.) Målestokk 1:100 000.

Key map showing the location of the pegmatite and the geologic setting of the area. (After A. Bugge 1935.) Scale 1:100 000.

V. Det er altså ikke en dyptgående linse en har for seg her, men en flattliggende pegmatittlinse konformt gneisen. (Se Fig. 2.)

#### *Driften av pegmatitten.*

Pegmatitten har vært drevet inn fra nord i skjæring, men det er lite trolig denne driften har vært økonomisk lønnsom (Brudd 1). Da driften senere ble gjenopptatt, gikk de ned med en synk i nordenden av forekomsten. Etter ca. 4 m kom de ned i båndgneisen. Etter strøk

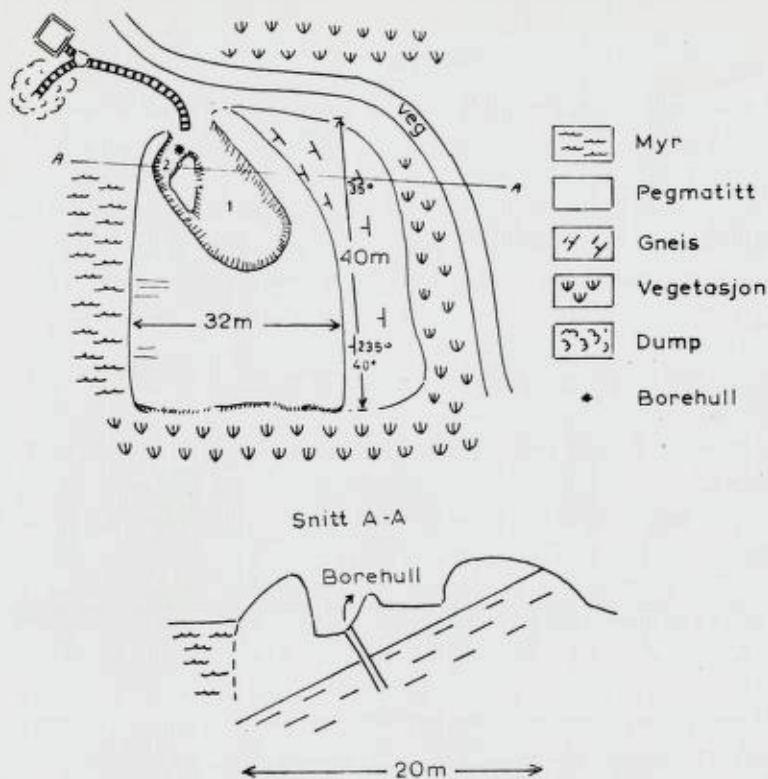


Fig. 2. Skisse som viser pegmatittens (Liverud I) form, og snitt A-A gjennom denne som viser hvorledes den ligger i båndgneisen.

Scetch map showing the form of the pegmatite (Liverud I) and section A-A shows its position in the banded gneiss.

og fall på pegmatitten fant vi dette helt naturlig, og det er tvilsomt om forekomsten noen steder har en vertikal mektighet større enn ca. 6 m.

### Strukturen i pegmatitten.

Samtidig med at pegmatitten har et kakeformet preg med markert vestlig fall er den også sterkt tektonisert, og det er vanskelig å finne større stykker av kvarts og feltspat. Dette forårsaket en svært kostbar drift da mye tid gikk bort til skeiding, samtidig med at feltspaten ble svært småfallen. Sleppene er belagt med et sort overtrekk (hematite m. m.).

### *Mineralbeskrivelse.*

Følgende mineraler er funnet i pegmatitten: Albitt, biotitt, granat, hematitt, kalkspat, kloritt, kvarts, mikrokline, muskovite og plagioklas.

*Albitt.* Mineralet opptrer som pertitter i mikroklin, men hvor denne er sterkt oppsprukket p.g.a. tektonisering avfarges den gråfargete mikroklin da albittmaterialet presses ut og avsettes igjen som albitt på sleppene. Mikroklinen får samtidig et melkeaktig utseende. Natronfeltspaten på sleppene har et rød-gult utseende, og er sikkert en sekundær dannelse.

*Biotitt* forekommer som et primært mineral jevnt fordelt i pegmatitten.

*Granat*, er lite frisk, (chloritisert) og opptrer sporadisk i pegmatitten.

*Hematitt* er et ren sekundærmineral. Det opptrer på sleppene. Det samme er tilfelle med *kalkspat*.

*Kloritt.* Mineralet er dannet på bekostning av biotitt, og finnes praktisk talt over alt sammen med denne.

*Kvarts* er et av hovedmineralene i forekomsten. Sterkt tektonisert, og dannet såvel primært som sekundært.

*Mikroklin.* Pegmatittens kalifeltspat er en grovgitret mikroklin-pertitt av en helt uvanlig karakter. De tidligere nevnte lyse flekkene sammen med den mørke, skittengrå fargen, gjør at mineralet avviker sterkt fra de vanlige lyse rødgule mikroklin-pertitter. (Se albitt.) Den reneste feltspaten anstår i sydvestveggen av synken, i et opp til  $\frac{1}{2}$  m mektig flattliggende parti. Laget er helt begrenset av slepper. Feltspatens opptreden har derfor ingen ting med en primær soning i pegmatitten å gjøre.

Analyse på mikroklinen viser en meget ren K-feltspat, (se analyse under) og om den sure plagioklas en finner i pegmatitten er dannet samtidig med denne mikroklinen tyder det på en «lav termal» dannelse av forekomsten (Barth 1937 og 1956). Det må imidlertid bemerkes at p.g.a. de senere tektoniske påvirkninger er det vanskelig å uttale seg om feltspatenes primære sammensetning.

*Analyse av mikroklin.*

SiO <sub>2</sub> .....	64,50 %
Na <sub>2</sub> O .....	2,88 »
K <sub>2</sub> O .....	12,40 »
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	19,00 »
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	0,08 »
CaO .....	0,44 »
MgO .....	0,08 »
Glødetap .....	0,60 »
	<hr/>
	99,98 %

Analysert av Heidenreich.

*Muskovitt*, opptrer i små flak jevnt fordelt i pegmatitten og tilhører primærdannelsen.

*Plagioklasen* som er en meget sur oligoklas forekommer på samme måten som mikroklin; oppknust og småfallen. Enkelte steder har den en bladaktig struktur og kan minne noe om cleavelandite. Fargen er gråhvit.

Av de funnete mineraler kan vi tydelig skille ut primære og sekundære paragener. Til den primære fasen hører kvarts, mikroklin, plagioklas, biotitt, muskovitt og granat. Granaten er sannsynligvis sent dannet. En kraftig tektonisering har foregått med etterfølgende (samtidig) nydannelse av albitt, kvarts, hematitt og kalkspat i de oppbrutte sonene. En klorittisering av biotitten og til dels muskovitten har foregått etter disse mineralers dannelselse.

*Resultatet av boring.*

For å konstatere om pegmatitten mot dypet fulgte strukturen i den omgivende gneis eller om den gikk mot dypet ble det satt et borhull i forekomsten. Hullet ble satt vertikalt på båndgneisens fall og det ble boret ca. 3 m ned fra synken. Etter ca. 1,30 m sluttet her pegmatitten og de resterende 1,70 m ble boret i båndgneisen. Dette bekreftet da vår antagelse. Borhullet ble satt ca. 3 m fra pegmatittens overflate så den absolutte mektighet er her ca. 4,30 m. (Se Fig. 2.)

*Liverud II.*

Ca. 600 m nord for forekomst I ligger en liten pegmatitt i nord-vestgrenden av en bratt kant. Forekomsten er ca. 40 m lang og synlig i to partier. Den nordligste delen har en lengdeutstrekning på ca. 10 m, så følger 10 m overdekke og videre 20 m pegmatitt. Bredden er ca. 15 m og fallet 30—40% vest. Pegmatittens lengderetning ca. N—S. Også denne forekomsten ligger innenfor det «pegmatittiske» området på A. Bugges kart.

Pegmatitten virker ennå mere oppkjust og rotet enn den første forekomsten, og å sette igang noen form for drift på denne må frarådes.

Kvarts og plagioklas finnes i små mengder. Likeså biotitt, kloritt og muskovitt.

*Gulliksrud, Eiker.*

Denne forekomsten er beskrevet av O. Andersen (1926, 1931). Forekomsten ligger helt i nordenden av det tidligere omtalte pegmatitt-drag. Den har vært i produksjon i flere år. Pegmatitten ligger i en hornblendegneis langs kanten av en nordgående skrent og kan følges ca. 550 m i lengderetning. Den har form av en linse med max. bredde ca. 50 m. Pegmatitten faller mot vest. (Se Fig. 3. Etter O. Andersen 1928.)

Også her forekommer en grå kali-natron-feltspat (se analyse under). Videre finnes litt plagioklas, kvarts, biotitt, muskovitt og litt granat.

*Analyse Gulliksrud, Eiker.*

SiO <sub>2</sub> .....	65,13 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	18,56 »
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	0,31 »
MgO .....	0,05 »
CaO .....	0,10 »
Na <sub>2</sub> O .....	1,98 »
K <sub>2</sub> O .....	13,78 »
H <sub>2</sub> O .....	0,04 »
	<hr/>
	99,95 %

Analysert av Emil Klüver.

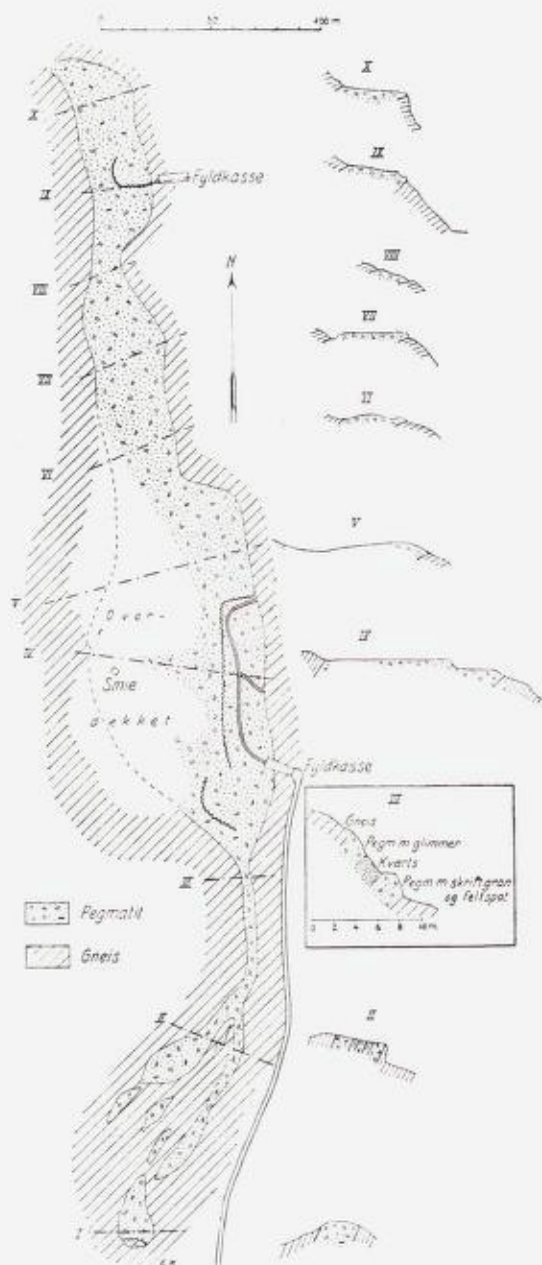


Fig. 3. Skissen viser pegmatitten ved Gulliksrud, Eiker.  
(Etter O. Andersen 1926.)

Sketch map of the pegmatite at Gulliksrud, Eiker.  
(After O. Andersen 1926.)

### *Konklusjon.*

Ut fra beskrivelse og kjennskap til pegmatitter innenfor gneis-områder andre steder i Norge f. eks. Sørlandet vet en at forekomstene har en viss tendens til å gå mot dypet.

Innenfor det distriktet som de ovenfor beskrevne forekomster befinner seg i viser det seg at dette ikke er tilfelle. Så vel ved Liverud som ved Gulliksrud opptrer pegmatittene med et markert vestlig fall og «gangenes» mektighet blir derfor meget mindre enn det en får inntrykk av i dagen.

Det har imidlertid vist seg at ved å studere gneisens strøk og fall kan en i dette distriktet med stor sikkerhet avgjøre hvorledes pegmatittene faller mot dypet da de ligger konformt gneisens lagflater.

### **Literatur.**

- Andersen, O.*, 1926. Feltspat I, Norges geologiske undersøkelse, nr. 128 A.  
— 1931. Feltspat II, Norges geologiske undersøkelse nr. 128 B.  
*Barth, T. F. W.*, 1937. Feldspar Equilibria and Their Implication I. Norsk geologisk tidsskrift 17.  
— 1956. Studies in gneiss and granite I & II. Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo I. Mat.-Naturv. Klasse 1956. No. I.  
*Bugge, A.*, 1937. Flesberg og Eiker. Beskrivelse til de geologiske gradavdelings-karter F. 35 Ø og F. 35 V. Norges geologiske undersøkelse nr. 143.

### **Summary.**

*The pegmatites at Liverud and Gulliksrud ca. 5 kms E of Kongsberg, Øvre Eiker.*

A brief description of the pegmatites and their structural relationship to the adjacent banded gneisses is given. Some technical and economic implications are discussed. This type of pegmatite seems not to be promising for production of K-feldspar and quartz.