



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 663	Intern Journal nr 1564/81	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Østlandske	Ekstern rapport nr NGU 1850/77B	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rekognoserende kartlegging av syenittområder innenfor det sørlige Larvikittmassivet, Oslofeltet, Vestfold og Telemark				
Forfatter R G Trønnes		Dato 06.08 1981	Bedrift USB	
Kommune Andebu Larvik Porsgrunn Sandefjord Skien	Fylke Vestfold Telemark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 17132 18133	1: 250 000 kartblad Oslo Skien
Fagområde Geologi	Dokument type Rapport	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Nb REE			
Sammendrag Det er gjort en rekognoserende kartlegging innenfor det sørlige Larvikittmassiv nord for Larvik by. Arbeidet er et ledd i USB's undersøkelser av mulighetene for Nb og REE mineraliseringer i Vestfold. Områdene består i større grad enn før antatt av subalkaline og tilnærmet SiO ₂ mettede syenitter og det er mindre sannsynlig at høyere konsentrasjoner av ekskluderte elementer opptrer i disse. Sentralt i feltet opptrer undermettede delvis peralkiline bergarter som er mere interessante. Ingen interessante mineraliseringer ble funnet.				

UNDERSØKELSE AV STATENS
BERGRETTIGHETER

1981

NGU-rapp. nr. 1850/77B

Rekognoserende kartlegging av
syenittområder innenfor det
sørlige Larvikittmassivet, Oslofeltet
Vestfold og Telemark



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1850/77B	Åpen/Fortrolig til	
Tittel: Rekognoserende kartlegging av syenittområder innenfor det sørlige Larvikittmassiv, Oslofeltet.		
Oppdragsgiver: USB	Forfatter: Reidar G. Trønnes	
Forekomstens navn og koordinater:	Kommune: Andebu, Brunlanes, Hedrum, Porsgrunn, Sandefjord og Skien	
Fylke: Vestfold og Telemark	Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1713 II Porsgrunn 1813 III Sandefjord	
Utført: juli 1981	Sidetall: 5 Tekstbilag: - Kartbilag: 1	
Prosjektnummer og -navn: 1850 - Undersøkelse av statens bergrettigheter.		
Prosjektleder: Ingvar Lindahl		
Sammendrag: Det er gjort en rekognoserende kartlegging innenfor det sørlige Larvikittmassiv nord for Larvik by. Arbeidet er et ledd i USB's undersøkelser av mulighetene for Nb og REE mineraliseringer i Vestfold. Områdene består i større grad enn før antatt av subalkaline og tilnærmet SiO ₂ -mettede syenitter og det er mindre sannsynlig at høyere konsentrasjoner av ekskluderte elementer opptrer i disse. Sentralt i feltet opptrer undermettede delvis peralkaline bergarter som er mer interessante. Ingen interessante mineraliseringer ble funnet.		
Nøkkelord	Kartlegning	
	Intrusivbergarter	
	Nb og REE	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

I N N H O L D

	Side
Innledning	1
Geologisk oversikt	2
Bergartstyper	2
Intrusjons- og grenseforhold	3
Sluttbemerkning	4
Referanser	4

TEGNING:

1850/77B-01 Larvikitt-Lardalitt massivet og
yngre syenittområder M 1:50 000

INNLEDNING

I forbindelse med oppfølgingen av radiometriske anomalier i Oslofeltet (Hysingjord 1972, 1973, 1974), ble det sommeren 1980 foretatt detaljert geologisk kartlegging av Tjøme intrusivkompleks i den østlige delen av larvikitt-lardalittmassivet i Vestfold (Trønnes, 1980). Foruten middels alkaline syenitter og syenittporfyr (agpaitisk indeks: 0.95-1.03), inneholder Tjøme-komplekset sterkt differensierte, peralkaline syenittiske og granittiske bergarter med høyt innhold av Nb, Th, Zr og REE.

Petersen (1977, 1978) har utført geologiske feltstudier av larvikitt-lardalittmassivet. Han har skilt ^{ut} tre hovedområder som uspesifisert syenitt, hvorav det østligste faller tilnærmet sammen med Tjøme intrusivkompleks. De to andre områdene ligger på øst- og vestsiden av den sentrale lardalitt-kjernen i Vestfold ringkompleks (larvikitt-lardalittmassivet).

P.g.a. de subøkonomiske konsentrasjonene av ekskluderte elementer i de peralkaline syenittene og granittene i Tjøme intrusivkompleks, ble det ansett som viktig å klarlegge om lignende bergarter også opptrer i de to andre "udifferensierte syenittområdene". Det er allerede foretatt radiometriske bilmålinger langs de viktigste vegene innenfor disse områdene, uten at betydelige anomalier er blitt påvist (J. Hysingjord, muntlig meddelelse). Formålet med denne rekognoserende kartleggingen var derfor å få et bedre bilde av de geologiske forholdene, spesielt eventuelle variasjoner i bergartsfordelingen. Rapporten er basert på 4 dagers grov kartlegging langs veiene i området, og bare enkelte korte avstikkere ut i terrenget.

GEOLOGISK OVERSIKT

Larvikitt-lardalittmassivet i Vestfold er et plutonsk ringkompleks der den magmatiske aktiviteten gradvis har flyttet seg fra øst mot vest (Petersen, 1977). De tidligst intruderte, østlige larvikittplutonene er kvartsførende, mens de vestlige og sentrale plutonene er nefelinførende. De to lardalittplutonene i den nordlige - sentrale delen av massivet representerer de seneste intrusive fasene. De moderat alkaline syenittene (biotitt- og aegirinførende) og de peralkaline bergartene på Tjøme er klart gjennomsettende i forhold til omkringliggende granitt (Trønnes, 1980). Petersen (1978) har også funnet at nefelinførende syenitter og foyaitter intruderer lardalittene øst for Farrisvann. Han mener at disse undermettede, *delv.* peralkaline syenittene tilhører den yngre syenittsuiten, og har ikke skilt ut de undermettede syenittene på kartet over lardalittmassivet.

På det geologiske kartet, Tegn. 1, er det skilt mellom nefelinsyenitter og foyaitter som intruderer lardalittkomplekset og andre syenitter som intruderer både lardalittmassivet og larvikittene på øst- og vestsiden. Det har ikke vært mulig å finne noen klare grenseforhold mellom de to syenittgruppene.

BERGARTSTYPER

Beskrivelser av de ulike larvikitt- og lardalittvariantene finnes i Petersen (1978), og tas ikke med i denne rapporten.

Yngre intrusjonsfaser med nefelinførende syenitt og foyaitt er kun påvist innenfor den ekstrapolerte omkretsen av selve lardalitt-komplekset. Bergartene fører stedvis biotitt og stedvis aegirin som viktigste mørke mineral, og har en trachytoid tekstur med tabulære hvite feltspatkrystaller (trolig mikropertitt) og interstitiell nefelin. Sodalitt opptrer ofte som et viktig bimineral. Pegmatittiske partier, ganger og uregelmessige segregasjoner, er ofte utviklet langs kontaktene mot lardalitten; og inneholder som regel store aegirin-nåler.

De øvrige syenittene som tilhører den yngre intrusjonsfasen omfatter biotittførende, kvarts- og nefelinfattige syenitter med relativt stor variasjonsbredde når det gjelder farge og tekstur. Bergartene består av rektangulære, prismatiske alkalifeltspatkrystaller, ofte med enkle tvillinger, og mørke mineraler i interstitiell posisjon. En markert parallellorientering av feltspatprismene er stedvis et meget påfallende trekk. Flytebånding er ofte også definert ved vekslende lyse og mørke, biotittrike lag. Gjennomsnittlig korn-

størrelse for syenittene varierer fra 0.5 mm i aplittiske varianter til 10-20 mm i de mest grovkornete typene. Fargen varierer også relativt mye fra helt grå til sterkt rødlige varianter. Det har imidlertid i løpet av den korte rekognoseringskartleggingen ikke vært mulig å påvise betydelige regionale variasjoner og fordelinger innenfor de to syenittområdene øst og vest for det sentrale lardalittområdet.

Innholdet og sammensetningen av mørke mineraler i syenittene viser også relativt stor variasjon. Pyroksen eller amfibol er ikke påvist, mens biotitt (lokalt klorittisert) alltid er tilstede. Titanitt er stedvis et svært iøynefallende mineral som kan opptre med krystallstørrelse opp til 5 mm. Magnetitt og zirkon kan også identifiseres med lupe.

INTRUSJONS- OG GRENSEFORHOLD

De kartlagte syenittene har alltid tydelig gjennomsettende grenseforhold til larvikittene. Leucocratiske, aplittiske til mikrokrySTALLINE avkjølingsfaser er svært utbredt nærmest larvikittkontakten. Umiddelbart innenfor finnes ofte markert flytebånding i soner som er relativt anrikt på mørke mineraler, hovedsakelig biotitt.

Det er rimelig å anta at den store og nokså varierende gruppen av syenitter representerer flere separate magmainjeksjoner. Intrusjonsgrenser mellom to syenittvarianter ble observert ved flere anledninger uten at dette har gitt klare indikasjoner på generelle aldersforhold mellom bestemte litologiske enheter. Nord for Sagåsen (kart ref. 488 561, Porsgrunn, 1713 II) blir eksempelvis en lys middelskornet syenittvariant intrudert av en melanocratisk og grovkornet type. I en intrusjonsbreksje 1.5 km øst for Asrum (kart ref. 628 593, Sandefjord 1813 III) derimot, opptrer delvis resorberte xenolitter av en melanocratisk, grovkornet syenittvariant i en yngre fase av lys rødlig og middelskornet syenitt.

De eldre larvikittene er også sterkt preget av yngre syenittintrusjoner. I en ofte svært bred kontaktsoner (0.1-2 km) er larvikittfeltspaten flekkvis eller gjennomgripende rødfarget p.g.a. hematittinfisering, samtidig som biotitt og pyroksen blir sterkt klorittisert. Dette omvandlingsfenomenet er meget iøynefallende nord for Tjøme intrusiv-kompleks, mellom de yngre intrusivene og kontakten mellom larvikittpluton nr. 2 og nr. 3 (Trønnes, 1980). Slike tønsbergittvarianter av larvikitt er også vanlige langs andre plutongrenser innenfor det sørlige larvikittmassivet.

Større xenolitter av larvikitt og lardalitt (25m - 1 km) opptrer relativt hyppig innenfor de yngre syenittene øst og vest for lardalittområdet. Petersen (1980) har kartlagt utstrekning og form på de viktigste lardalitt-xenolittene. Utstrekningen av de største larvikittxenolittene som ble observert under den rekognoserende vegskjæringskartleggingen er indikert langs profillinjene på kartet (Tegn. 1).

SLUTTBEMERKNING

Rekognoseringskartleggingen av syenittområdene på øst- og vestsiden av det sentrale lardalittmassivet har vist at biotittførende og tilnærmet SiO_2 -mettede syenitter med noe varierende farge, tekstur og innhold av mørke mineraler er helt dominerende. Disse syenittene intruderer først og fremst larvikitt, men også deler av lardalittmassivet. Mellom de to syenittområdene opptrer sene faser av sterkt undermettede, biotitt- eller aegirinførende syenitter ^{og foyaitter} som intruderer lardalittene.

Peralkaline og klart overmettede syenitter og granitter tilsvarende bergartene i Tjøme-komplekset er ikke påvist i det kartlagte området. De radiometriske bilmålingene som er utført av NGU har heller ikke gitt noen betydelige anomalier i dette området. Selv om både ^{den} geologiske registreringen og de radiometriske målingene i hovedsak er foretatt langs vegskjæringene i området, er dekningsgraden relativt god i forhold til de litologiske variasjonene. Det er relativt lite sannsynlig at sterkt differensierte bergarter med økonomisk interessante konsentrasjoner av ekskluderte elementer opptrer innenfor områdene med subalkaline og tilnærmede SiO_2 -mettede syenitter. Det sentrale området med de undermettede og delvis peralkaline bergartene derimot synes å være noe mer interessant. Det er rimelig å anta at disse bergartene representerer en større grad av magmatisk differensiasjon enn de biotittførende, mettede syenittene. Pegmatittiske og aplittiske partier er ganske utbredt innenfor de undermettede og peralkaline syenittene, f.eks. øst for Anundsjø (kart ref. 535 615, Porsgrunn, 1713 II). Generelt er de nefelinførende pegmatittene i den vestlige delen av larvikitt-lardalittmassivet i Vestfold rike på mineraler med høyt innhold av ekskluderte elementer (Brøgger, 1890 og 1898).

REFERANSER

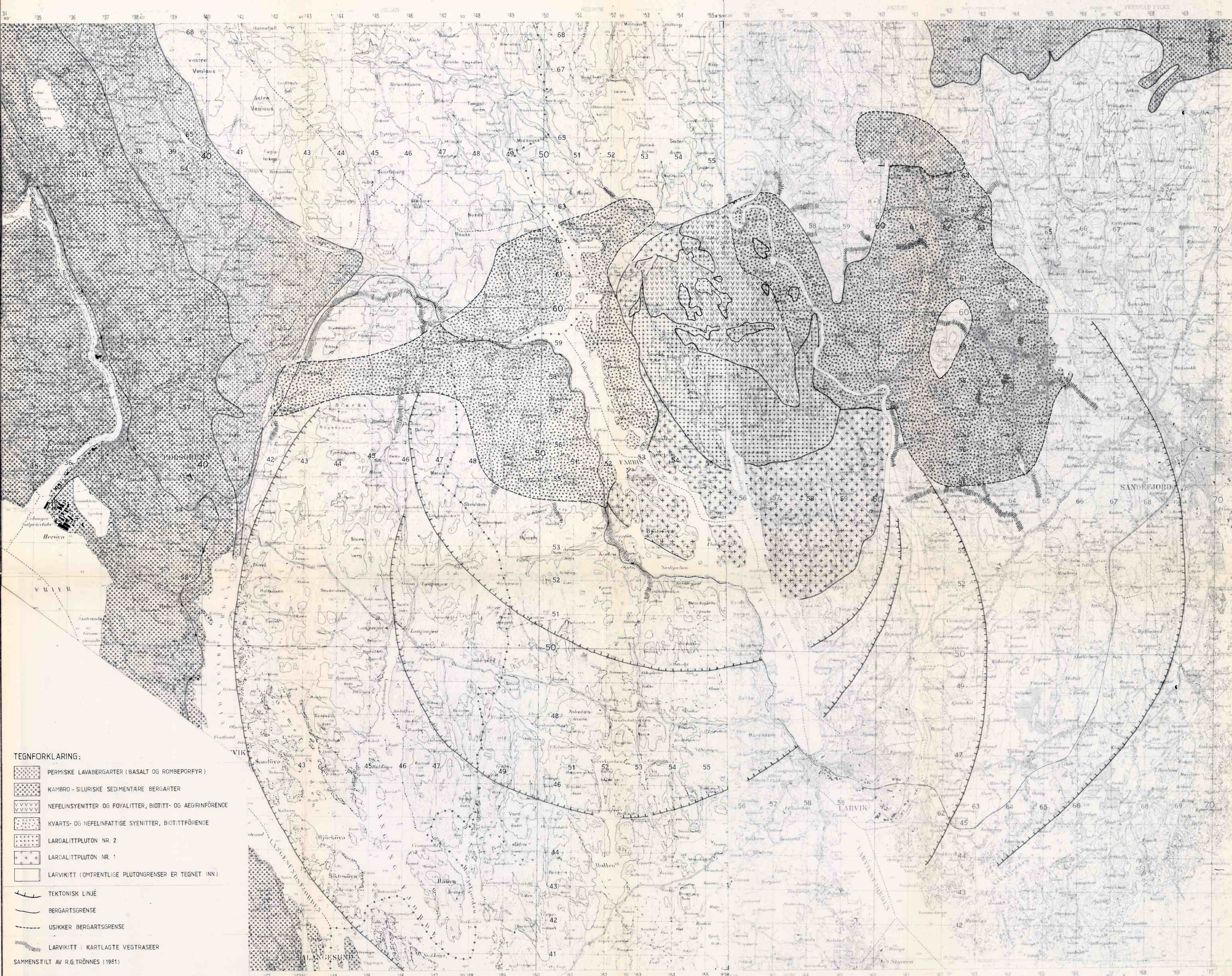
Brøgger, W.C. 1890: Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge der südnorwegischen Augit und Nephelinsyenite. Z. Kristallgr. 16.

- Brøgger, W.C. 1898: Die Eruptivgesteine des Kristianiagebietes. III. Des Gangfolge des Laurdalits: Skr. Vidensk. Selsk. I. Mat.-Naturv. K. No. 6.
- Hysingjord, J. 1972: Geokjemisk prospektering i Oslo-feltet II. NGU-rapport nr. 1157.
- Hysingjord, J. 1973: Geokjemisk prospektering Oslo-feltet III. NGU-rapport nr. 1248.
- Hysingjord, J. 1974: Geokjemisk prospektering i Oslo-feltet IV. NGU-rapport nr. 1249.
- Petersen, J.S. 1977: Structure of the larvikite-lardalite complex, Oslo Region, Norway and its evolution. Geol. Rundschau 67, 330-42.
- Petersen, J.S. 1978: Second day - the larvikite/lardalite complex. In: Oftedal, C. and Petersen, J.S.: Excursion 6. Southern part of the Oslo Rift. Dons, J.A. and Larsen, B.T. (eds): The Oslo Paleorift. A review and guide to excursions. Norges geol. unders. 337, 171-82.
- Trønnes, R. 1980: Intrusivkomplekset på Tjøme - et område med sterkt differensierte, peralkaline bergarter, Oslofeltet. NGU-rapport nr. 1800/77A.

Trondheim, 6. august 1981.

Reidar Trønnes

R. TRØNNES



TEGNFORKLARING:

- PERMSKE LAVABERGARTER (BASALT OG ROMBEPORFYR)
- KAMBRO-SILURISKE SEDIMENTÆRE BERGARTER
- NEFELINSYENITTER OG FOYALLITTER, BIOTITT- OG AEGIRINFØRENDE
- KVARTS- OG NEFELINFATTIGE SYENITTER, BIOTITTFØRENDE
- LARDALITTPLUTON NR. 2
- LARDALITTPLUTON NR. 1
- LARVIKITT (OMTRENTLIGE PLUTONGRENSER ER TEGNET INN)
- TEKTONISK LINJE
- BERGARTSGRENSE
- USIKKER BERGARTSGRENSE
- LARVIKITT I KARTLAGTE VEGTRASEER

SAMMENSTILT AV R.G. TRÖNNES (1981)

ANDRE KILDER:
Permske lavaområder og områder med kambro-siluriske sedimenter er tegnet inn etter Dans, J.A. og Jorde, K. (1978): Berggrunnskart SKIEN 1:250 000, Norges geol. unders. og Larsen, B.T. 1975: Oslo Region tektonisk map, Norges geol. inst.
Kartbildet av lardalittkomplekset er basert på Petersen (1978).
Plutongrensene i larvikittkomplekset og omtrentlig form og utstrekning av syenittområdene er foruten egne observasjoner basert på Petersen (1977).

Målestokk: Skala 1:50 000

USB 1981
LARVIKITT-LARDALITTMASSIVET OG
YNGRE SYENITOMRÅDER
VESTFOLD/TELEMARK

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS. R.G.T. 1981
1:50 000	TEGN. TRAC. L.F. NOV. 81
	KFR.
TEGNING NR. 1850/77B-01	KARTBLAD NR. 1713 II OG 1813 III