Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
BV 1582			Trondheim	**Fortrolig**
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 1709/0	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Klebersteinsundersøkelser i Dovre, Lesja, Lom, Nord-Fron, Sel, Skjåk og Vågå kommuner, Oppland fylke
1983

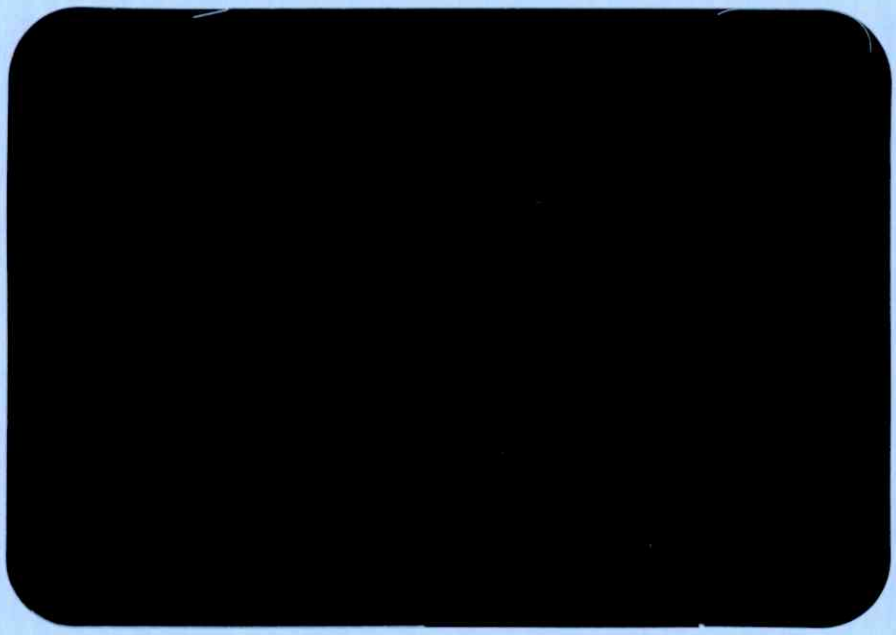
Forfatter	Dato	Bedrift
Nilsson, Lars Petter	17.10 83	NGU Norddalsmalm

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Sel, Vågå, Lom, Dovre, Lesja, Skjåk, Nord-Fron	Oppland	Østlandske	16171 14181 14192 16174 15184 14193 16183 13192 16181 16184 13193 16182 15182 14191 17183	

Fagområde	Dokument type	Forekomster
Geologi Økonomisk vurdering		Diverse forekomster
Råstofftype Bygningstein	Emneord Kleberstein	

Sammendrag

BV/582



NGU

NGU-rapport nr. 1709/0

Klebersteinsundersøkelser i Dovre, Lesja, Lom, Nord-Fron, Sel, Skjåk og Vågå kommuner Oppland fylke

1983

Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006 Postgironr. 5 16 82 32
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1709/0	Åpen/Fortrolig til inntil videre

Tittel:

Klebersteinsundersøkelser i Dovre, Lesja, Lom, Nord-Fron, Sel, Skjåk, og Vågå kommuner.

Oppdragsgiver:	Forfatter:
NGU-A/S Norddalsmalm	Lars Petter Nilsson
Forekomstens navn og koordinater: diverse forekomster	Kommune: Sel, Vågå, Dovre, Lom, Lesja, Skjåk og Nord-Fron
Fylke: Oppland	Kartbladnr. og -navn (1:50000): innenfor 14 kartblad
Utført: feltarbeid: 1979-1982 bearbeiding: 1979-1982 rapport: 1982-1983	Sidetall: 65 Tekstbilag: 2 Kartbilag: 26

Prosjektnummer og -navn: 1709

Nord-Gudbrandsdalsprogrammet

Prosjektleder: Einar Tveten

Sammendrag:

Rapporten behandler kleberforekomster i Nord-Gudbrandsdalen utenom områdene Åsårlia-Nysetri-Fredheimbruddet og Råsdalsfjell (rapp. 1709/H) og omr. NV for Vågåmo (rapp. 1709/C).

De undersøkte klebersteinforekomstene er stort sett små og av ingen eller marginal økonomisk betydning med unntak av forekomstene i Lesjehorrungane som er på flere millioner tonn.

Rapporten inneholder for de fleste forekomstene detaljerte opplysninger om klebersteinens mineralsammensetning og kjemi. Alle befarte forekomster er tegnet inn på kart (kartbilag 01-26).

Nøkkelord		
	kleberstein	
	økonomisk-geologisk vurdering	
	Lesjehorrungane	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOLD

		Side
1.	INNLEDNING	7
2.	KLEBERFOREKOMSTER I OTTA-SEL-LALM-OMRÅDET SOM IKKE ER OMTALT I RAPPORT 1709/H	8
	2.1 Råsdalsfjell - Kleivrudtjern	8
	2.2 Holepiggen	9
	2.3 Ulevollen ved Selsverket	10
	2.4 Kleberforekomster på sydsiden av Ottadalen innenfor øk. kart BX 088-5-1 Dale og BX 088-5-3 Pillarguri	11
	2.5 Veggemskampen - Veggemslia	13
	2.6 SV for Svarttjern på Tolstadåsen	14
3.	KLEBERFOREKOMSTER PÅ ØSTSIDEN AV GUDBRANDSDALEN SØ FOR OTTA SAMT FOREKOMSTER I HEIDAL	14
	3.1 Vangstjern vest for Gnedden	14
	3.2 Klefstadlykkja - Haugsetra i Nord-Fron	15
	3.3 Kleber ved Høgsetrene i Heidal	16
	3.4 Kleberforekomster på nordsiden av Heidalen	16
4.	KLEBERFOREKOMSTER I DOVRE KOMMUNE	17
	4.1 Mjølrakkhaugene S for Ulekleivsetrene	17
	4.2 mellom gårdene Tallerås og Korshus Søndre	18
	4.3 Steinhovda NØ for Storhovda Ø for Dovre	20
	4.4 mellom Hornsjøhø og Haverdalsåi	22
	4.5 ultramafitter i Grimsdalen	25
	4.6 øvrige forekomster (ikke undersøkt)	26
	- Storknatten NNØ for Høvringen	26
	- Veslefjell NV for Dombås	26
	- Haukberg (innenfor Forsvarets skytefelt ved Hjerkinn)	26
5.	KLEBERFOREKOMSTER I VÅGÅ KOMMUNE (UNNTATT FOREKOMSTER SOM ER NEVNT I KAP. 2)	27
	5.1 kleberforekomst beliggende ca. 1 km øst for Øyasætri i Jønndalen	27
	5.2 forekomster beliggende N for Vågåvatnet og samtidig vest for Finna-Skjerva, pluss én liten forekomst på Dalseggi på østsiden av Skjerva	29
	5.3 forekomster ved Åi og Lauvåi i Sjårdalen	30
	5.4 serp.kgl. ved Rindtjern N for Melingen	31

Side

5.5 serp.kgl. og kleber ved Ormhaugen vest for Sunde-seter 31
5.6 kleberforek. ved Rusnesseter og på vannskillet rett nord for Rusnesseter 37
5.7 serp.kgl./kleber ved Skytningen 38
5.8 serp.kgl.draget Reiggehaugen-Megardsåsen-Pålstuguseter (v. riksvei 51) - Tristeinan - Kleppdalseter (Lom) 39
5.9 kleber i skjærsone ved Tessekrokene og i Tessetunnellene (kraftverkstunnellene) 42
5.10 serpentinkupper ved Darthusseter 43
5.11 ultramafittene i Synstlia og Einarsplassberget 44
5.12 serp.kgl./kleber ved Dalen gård, V for Vågåmo 45
5.13 øvrige forekomster, ikke lokalisert (fra publiserte og upubliserte kilder), 47
- NV for Skardshø 47
- Raudnebb 47
- øst for Storhø (1382 m) på sydsiden av Jønndalen 47
- Klonesseter (Kloneshø) 47

6. KLEBERFOREKOMSTER I LOM KOMMUNE 47
6.1 Kleppdalseter (ØSØ for Garmo) 48
6.2 Glåmbakkseter i Bøverdalen 48
6.3 Hovdestulfjellet i Bøverdalen 49
6.4 Visdalen 50
7. KLEBERFOREKOMSTER I SKJÅK KOMMUNE 51
7.1 Rauhaugen (øst for Liavatnet) 51
7.2 Raudberget ved Rauddalsvatnets østende 53
7.3 Veslefjell NØ for Billingen 54
7.4 Krosshø N for Grotli 55
7.5 Kjerringtjørni NV for Grotli 55
8. KLEBERFOREKOMSTER I LESJA KOMMUNE 56
8.1 Raudbergi syd for Lesjaskog stasjon 56
8.2 Skamsdalen 57
8.3 Lesjehorrungane 57
9. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER 61

10. REFERANSER 62

TEKSTBILAG

Bilag 1. Prøvefortegnelse og mikroskoperingsdata

" 2. Kjemiske analyser og mikroskoperingsdata

KARTBILAG

1709/O-01	Detaljkart	: Raudhamaren i Leirungsdalen, Gjendeshø og Sikkilsdalshornet (Vågå og Nord-Fron)
-02	"	: områder ved Russvatn, Bessvatn og i Memurudalen (Vågå og Lom)
-03	"	: indre del av Veodalen (Lom)
-04	"	: Blåhø-Fosseter-Smådalen og Heranoshø (Lom)
-05	"	: Hovdestulfjellet i Bøverdalen (Lom)
-06	"	: Raudberget ved Rauddalsvatnets østende og kuppene ved Huguvardtjern Skjåk)
-07	"	: Rauhøgda øst for Liavatnet (Skjåk)
-08	"	: området rundt Grotli (Skjåk)
-09	"	: Høggøymen og Dørkampen (Skjåk)
-10	"	: Skamsdalen (Lesja)
-11	"	: Lesjehorrungane og Raudbergi i Lesjaskog (Lesja)
-12	"	: Juvvatnet - Visdalen (Lom)
-13	"	: Dalen gård NV for Vågåmo, Tristeinen N for Tesse og Synslia N for Tesse (Vågå)
-14	"	: Birisjøen og Hindseter i Sjodalen (Vågå)
-15	"	: Ormhaugen N for Flatningen og Reiggehaugen NØ for Lemonsjøen (Vågå)
-16	"	: områder i Heidal (Sel)
-17	"	: området SV for Otta (mellom Pillarguri og Storegrovåi) (Sel)
-17A	"	: detaljer i Tegn. 17
-18	"	: områder i Grimsdalen og Haverdalen (Dovre)
-19	"	: Talleråas og Mjølrakkhaugan (Dovre)
-20	"	: Tessekrokene (Vågå)
-21	"	: Rindtjern og Skytningen (Vågå)
-22	"	: Einarsplassberget (Vågå) og Jønndalen (Dovre)
-22A	"	: Råsdalsfjell - Kleivrudtjern (Sel)

-23 Oversiktskart: Geografisk fordeling av ultramafittene
-24 " : Lokalitetsnavn og prøvenummer
-25 " : Petrografisk oversikt
-26 " : Klebersteinsforekomster

1. INNLEDNING

En hel rekke kleberforekomster spredt innenfor alle sju kommunene i Nord-Gudbrandsdalen ble undersøkt i perioden 1979-82 under dette programmet.

Forekomstene i draget Åsårlia-Nysetri-Fredheimbruddet og i draget Råsdalsfjell-Råsdalsseter-Geitåa er behandlet i rapport 1709/H. Forekomstene NV for Vågåmo (N for Vågåvatnet og V for Finna/Skjerva) er behandlet i rapport 1709/C. De øvrige forekomstene, dvs. langt de fleste i antall, er behandlet i denne rapporten.

I tegning 1709/0 - 23, - 24, - 25 og - 26 er vist beliggenheten av forekomstene og en samlet oversikt over deres karakteristika (omfatter også de fleste av de forekomstene som er behandlet i rapportene 1709/C og H). I tegningene er tatt med opplysninger om alle ultramafitter og lokaliteter innenfor serpentinkonglomerat som ble undersøkt under Nordgudbrandsdalprogrammet fordi kleberundersøkelsene bare var endel av en total ressursinventering av disse ultramafittene og serpentinkonglomerat-lokalitetene. Alt som angår disse ultramafittene utenom talk/kleberstein er meddelt i rapport 1709/D.

I bilag 1 er tatt med en komplett prøveliste som omfatter alle prøvelokalitetene som er vist i tegning 1709/0 - 24. I denne prøvelista er referert til forskjellige kartutsnitt. Disse kartutsnittene er tatt med som kartbilag 01-22A. Videre er det i bilag 2 tatt med en komplett oversikt over kjemisk analyserte prøver sammenholdt med mineralfordelingen i tynnslip av nær alle disse prøvene.

Hvordan lettest finne fram i bilagene i rapporten?

1) Gå først inn på oversiktskartet i tegning 1709/0 - 24, og finn nummeret på den forekomsten det ønskes flere opplysninger om.

2) Finn nummeret i prøvelista i bilag 1 som er fortløpende nummerert. I kolonne 5 i prøvelista er referert til eventuelt detaljkart i tegning 1709/0 -01 - 22.

3) Hvis det er gjort kjemisk analyse av en eller flere prøver fra forekomsten, er disse angitt i bilag 2. Mikroskoperingsdata for prøvene er gitt både i bilag 1 og 2 (komplett liste i bilag 1).

Angående bruken av koordinater i teksten og bilag 1.

Hvor grunnlaget ved undersøkelsene har vært kart i M 1:50 000 er brukt UTM-koordinatene på disse kartene. Hvor kartgrunnlaget har vært økonomisk kart i M 1:5 000 eller 1:10 000 ev. 1:20 000 er brukt koordinatene fra dette. I teksten er lokalitetene angitt med UTM-koordinater.

2. KLEBERFOREKOMSTER I OTTA-SEL-LALM-OMRÅDET SOM IKKE ER OMTALT I RAPPORT 1709/ H

2.1. Råsdalsfjell-Kleivrudtjern, se tegn. 1709/H - 04 (i rapport 1709/H) og Tegn. 1709/0 - 22A.

Fra lok. 430 på Råsdalsfjell mot SØ er det ikke kjent blotninger av serpentinkonglomerat (=serp.kgl.)/kleber før nede ved Slåen seter og SSØ for Kleivrudtjernet. Sonen ved Slåen-seter ble ikke befart av undertegnede, men den er kartlagt av Gibbs og Banham (1980). Det fins et gammelt prøvebrudd i den SØ-ligste delen av sonen ca. 400 m vest for sydenden av Kleivrudtjern.

Serp.kgl.-horisonten SSØ for Kleivrudtjern er sterkt overdekket. Omkring lok. 428 fins noen få og små blotninger, men ingen av disse viser tydelig konglomeratstruktur. Bergarten på lok. 428 virker nærmest som en massiv uomvandlet serpentinitt. I blotningene omkring lok. 428 vises heller ingen merkbar omvandling av serpentinen.

Umiddelbart på østsiden av serpentinkonglomeratet (iflg. Gibbs og Banham's kart) ble observert en liten blotning av grønnsteins-konglomerat (lok. 429) i det ellers sterkt overdekkede terrenget. Ifølge T. Strand (1951 og 1964) ligger grønnsteinskonglomeratet (To-konglomeratet) stratigrafisk under serpentinkonglomeratet. Vi er

da enten på den NØ-lige sjenkel av Otta-synformen eller på en liten lokal inversjon på den SV-lige sjenkel. Nivået ligger imidlertid i alle tilfeller langt over nivået for Åsårlia-Nysetri-Fredheimbruddet, men sannsynligvis korresponderende til Geitåa-Råsdalsseter-Råsdalsfjell-nivået inne i Sels-skiferen.

Jeg så ikke langs den nordlige halvdelen av serp.kgl.-horisonten SSØ for Kleivrudtjern noen blotninger av kleber eller i det hele nevneverdig fortalket serp.kgl. Den sydlige halvdel ble ikke befart.

Mellom serp-kgl. nede ved Slåen Sr og Kleivrudtjern i SØ og oppe på Råsdalsfjell i NV er som nevnt ikke observert hverken friskt eller fortalket serp-kgl., men det finnes en rekke serpentinittlinser i området (se Tegn. 22A). Linsen nord for Guttormstjern har en kjerne av mer massiv serpetinitt mens randen er forskifret serpentinitt. Ingen synlig fortalkning ble observert. Linsen ved fellesseter Høgsæter (lok. 426) og linsen ca. 600 m vest for denne består begge av sterkt forskifret serpentinitt uten synlig fortalkning. De to siste linsene er betydelig overdekket, mens linsen N for Guttormstjern stikker opp som en kuppe. Linsen 600 m vest for fellesseter Høgsæter ble blottet først i de siste årene under veiarbeider. Ytterligere en linse skal finnes ca. 250 NV for linsen N for Guttormstjern iflg. manuskart Sel av T. Strand (1968).

2.2. Holepiggen.

Kbl. 1718 IV Otta. UTM 2820/5230.

Stratigrafisk langt under Råsdalsfjellnivået, men kanskje korresponderende med Nysetri-Åsårlinivået ligger en vanskelig tilgjengelig kleberforekomst omtrent midt i den 500 m høye og tildels stupbratte østskråningen av Holepiggen. Her er tidligere tatt ut kleber, og forekomsten ble i sin tid meget optimistisk (?) antatt å inneholde over 100 000 tonn kleber (Rekstad 1916). K.O. Bjørlykke (1905, s.

271) skriver om en forekomst her (sannsynligvis den samme!) at den skal være av "liten praktisk betydning". Undertegnede befarte ikke forekomsten p.g.a. den vanskelige beliggenheten. Kleberleiet stryker NV -SØ med moderat -svakt fall mot SV (dvs. inn mot bergveggen). En gjenopptagelse av driften på eventuelle gjenstående partier her, vil kreve underjordsdrift med gjensetting av mye kleber på grunn av det nesten flattliggende leiet. Tilriggingsarbeidene vil også bli vanskelige og dyre p.g.a. beliggenheten. Det må derfor være mye og god kleber igjen for at en ny drift skal kunne lønne seg.

2.3. Ulevollen ved Selsverket

Kbl. 1718 IV Otta. UTM ca. 2950/5145?

På skrå over dalen, SØ for Holepiggen fins igjen kleber i antatt samme stratigrafiske nivå som forekomsten i Holepiggen på flere lokaliteter, bl.a. 110 m ovenfor og SV for gården Ulevolden (Helland 1893); videre to lokaliteter NØ for denne på sydsiden av Ula ikke langt fra gården Lornstad (Bjørlykke 1905). Området ble befart, men forekomstene ble ikke lokalisert i det nær fullstendig overdekkede terrenget. Forekomsten SØ for Ulevolden skal ifølge Helland (loc.sit. s. 124) ha ca. 3 m mektighet, nordlig strøk og noe over 30 grader vestlig fall. De andre forekomstene ligger ifølge Bjørlykke (lok.sit) i henholdsvis "185 m og 235 m høyde over Bredevangen" (tilsvarer ca. 485 og 535 m o.h.), sistnevnte ovenfor plassen Bergeløkken; begge på sydsiden av Ula.

Ved den lavest beliggende forekomsten er kleberlaget ca. 4 m mektig, ved den høyeste er synlig mektighet bare et par meter med talkrik kleber i midten og klorittrik kleber på sidene (Bjørlykke 1905, s. 285 og 286).

Disse mektighetene av kleber er i seg selv lite interssante i økonomisk henseende, men tilstedeværelsen av kleberstein og den forholdsvis gunstige beliggenheten i nærheten av Otta er positive momenter. Man kunne her diamantbore for å få rede på om lagenes tykkelse økte til økonomisk interessante mektigheter.

Forøvrig står det litt uren kleber/klorittskifer i et par av veisvingene langs Mysuseterveien litt ovenfor avkjørselen til Drogi gård (S. Bakke, pers. komm. 1981).

2.4. Kleberforekomster på sydsiden av Ottadalen innenfor øk. kart Dale og Pillarguri.

Forekomstene lok. 179, 180 og 181 på Tegn. 17 og 17A er tidligere undersøkt av Østlandske Stenexport A/S, (nå A/S Granit), bl.a. ved diamantboring. De ble den gang bedømt til å være for små for lønnsom drift, men på grunn av den gunstige beliggenheten ved bilvei kan de muligens bli en økonomisk interessant tilleggsreserve. Foreskomtene er kartlagt av A. Gibbs og P. Banham (1980) i større detalj (1:10 000) enn hva som tidligere var kjent fra T. Strands (1968) kartlegging (1:50 000). Materiale fra disse forekomstene er undersøkt mikroskopisk. Alle forekomstene fører endel magnesitt, men kvarts ble ikke observert av undertegnede.

Ved bekken Veslegrovåi, ca. 1 km SSØ for Tosetrene er avmerket en blotning av serp.kgl./kleber på Strands kart. Lokaliteten ble befart sommeren 1982, og jeg kunne ikke se tegn til tidligere utførte arbeider her.

Bare den østligste delen av forekomsten er blottet, og det umiddelbart på vestsiden av bekken, se skissen i Tegn. 17.

Om forekomsten har form av et langstrakt leie eller bare er en ubetydelig liten linse, vites ikke pga. overdekningen mot vest. Blottet mektighet er 3-4 meter med fortalket og karbonatisert serp-kgl. med blotninger av klorittskifer ikke langt unna både på heng og liggsiden. Den sanne mektighet av kleberleiet kan derfor ikke være mye forskjellig fra den blottede mektighet. I heng og ligg av klorittskiferen står fyllitt/glimmerskifer.

Endel prøver herfra ble undersøkt mikroskopisk for å få bedre rede på omvandlingsgraden.

Slip 421A: ~ 40 % talk
~ 50 % karbonat (magnesitt ev. dolomitt)
< 10 % kloritt
~ 1 % oksyder (særlig disseminerte små enkeltkorn)

Slip 421B: ~ 30 % karbonat
~ 60 % talk
< 10 % kloritt
< 1 % oksyder

Slip 421C: 20-30 % karbonat
~ 60 % talk
< 10 % kloritt
< 1 % oksyder

Slip 421D (karbonatrik prøve):
~ 60 % karbonat (rel. grov krystallinsk)
~ 35 % talk
~ 5 % kloritt
< 1 % oksyder

I de utvalgte prøver ble det altså ikke observert serpentin, men til gjengjeld rel. store mengder karbonat.

Forekomsten ligger i et stratigrafisk nivå hvor man her og der kan forvente å finne kleber, og Paul Rødal i A/S Granit (pers. komm.) nevnte at man hadde truffet på kleber ca. 3-400 m NNØ for denne forekomsten ved Veslegrovåi. Veslegrovåi-forekomsten ser på grunnlag av mikroskoperingen ut til å være tålelig brukbar, og den kan bli en tilleggsreserve vurdert sammen med de andre småforekomstene på sydsiden av Ottadalen. Først må man imidlertid røske litt og sette ned noen borhull for å få kjennskap til forekomstens avgrensning og mektighet mot vest.

Det skal iflg. T. Strand (upubl. materiale, dagbøker etc.) finnes enda flere kleberforekomster på sydsiden av Ottadalen, bl.a. SØ for gården Haugaløkken, videre ved en sti (eller gårdsvei) mellom Haugaløkken og gården Øvre To litt lenger ned, samt et lite prøvebrudd øst for Toseter. Ifølge T. Strand (dagbok 2. juli 1940) kan serpentinkonglomerat følges mellom Veslegrovåi og Storegrovåi og fins ved sistnevnte ca. 220 m lavere enn "Randasetri". Konglomeratet opptrer i "noe presset og fortalket skikkelse" mellom de to elvene. Ved Storegrovåi er det omdannet til en "sterkt skifrig klebersten".

2.5. Veggemskampen - Veggemslia

Veggemskampen kbl. 1718 IV Otta. UTM ca. 2340/4910.
Veggemslia kbl. 1718 IV Otta. UTM ca. 2150/4935?

Kleberforekomsten ved foten av Veggemskampens sydvestre skråning er ikke blottet. Kun en liten avfallshaug - nærmest en jordhaug - med noen få, små, delvis bearbeidete kleberemner røper at det en gang har vært tatt ut kleberstein her. Berggrunnen er fullstendig overdekket. En geokjemisk bekkesediment- og jordprøveanomali bidro til å stadfeste forekomsten. Synspunkter på klebersonens forløp blir derfor mest gjetninger. Sonen kan ha et forløp omtrent øst vest og derved henge sammen med kleber som skal forekomme i Veggemslia omtrent 8-900 m syd for gården Veggem Søre. Veggemslia er også sterkt overdekket, og jeg fant ikke noe kleber på det aktuelle sted. Opplysningen om kleber i Veggemslia ble meddelt meg av folkene på gården Veggem Nordre. Disse kjente ikke lokaliteten personlig, men kun gjennom overlevering fra tidligere generasjoner, og de kunne derfor ikke helt nøyaktig påvise for meg hvor kleberen står. På gården Veggem Nordre står forøvrig en stor peis bygget av kleber fra bruddet i Veggemskampen. Denne peisen ble bygget i tiden etter "Storofsen" i 1789. Bruddet i Veggemskampen har derfor vært kjent i eldre tider, men er nå helt forlatt og gjengrodd.
En annen mulighet er at kleberen i Veggemskampen følger bergartsgrensen mellom hornblendeskifer/gabbro i Veggemskampen og kloritt-muskovittskiferen på syd- og vestsiden av kampen. Forløpet blir da mer mot N-NV og nivået kan kanskje korreleres med kleberen i Åsårbruddet.

I begge tilfeller kan kleberen østsydøstover muligens korreleres med forekomsten mellom Tosetrene og Nonshaugen (lok. 181). Alle korrelasjonene er imidlertid usikre og kan bare gi en grov pekepinn om hvor nye forekomster muligens kan finnes. Kleberforekomstene behøver ikke å være sammenhengende, tvert imot synes de ofte å dukke opp som linser med jevne mellomrom langs bestemte "soner" (langs strøket).

En kleberstensblokk fra avfallshaugen ved kleberbruddet i Veggemskampen ble undersøkt mikroskopisk:

Slip 407: ~ 60 % talk
~ 30 % karbonat (magnesitt/dolomitt)
~ 10 % kloritt
~ 1 % oksyder (mest sekundær magnetitt).

2.6. SV for Svarttjern på Tolstadåsen
Kbl. 1718 IV Otta. UTM 1680/5460

Ca. 100 m før sideveien fra Svarttjern munner ut på hovedveien Rusti-Bårstad over Tolstadåsen står serpentinkonglomerat i en oppstående blotning på østsiden av veien. Konglomeratet er ikke synlig omvandlet og lite presset. Blottet mektighet er bare et par meter, sideberget er ikke blottet. Langs strøket kan konglomeratet følges 10-15 meter. Det er mulig at blotningen representerer en østlig forlengelse av klebersonen gjennom Bruvikbruddet (avmerket på Oftedahl og Brennas kart, 1966). En annen tolkning er slik som avtegnet på T. Strands kart (NGU-Bergarkivet, kart nr. 277). Her går en klebersone omtrent i retning VNV - ØSØ og passerer rett på sydsiden av Styggemannstjern (på eldre kart: Styrmannstjern) og gjennom den aktuelle blotningen (lok. 441).

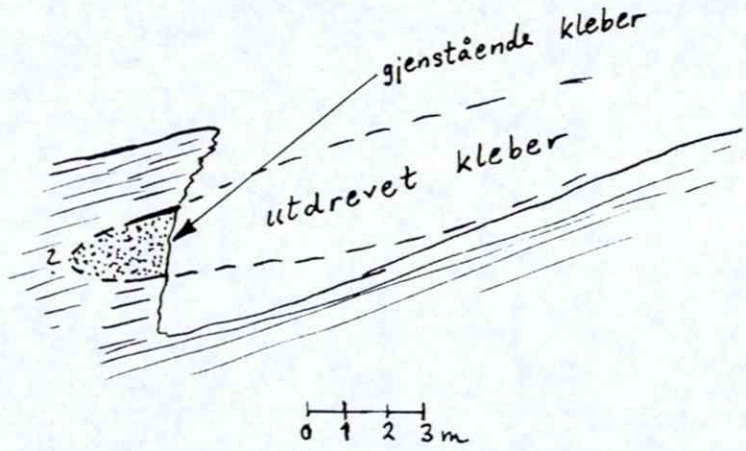
3. KLEBERFOREKOMSTER PÅ ØSTSIDEN AV GUDBRANDSDALEN SØ FOR OTTA

3.1. Serpentinittkuppe på vestsiden av Vangstjern vest for Gnedden.
Kbl. 1718 II Vinstra. UTM 3180/4445

En liten langstrakt serpentinittlinse ca. 30 m bred på det meste er ranlig omvandlet til meget ren og talkrik kleber. Mektigheten av klebersonen er imidlertid maksimalt 4-5 m. Det er tidligere tatt ut litt kleber her av herr Skog som driver et kleberverksted på Sjoa. Nærmeste bilvei/kjerrevei er ved Slettesætrin 2 km lenger nord.

3.2. Haugseter-Klefstadlykkja i Nord-Fron.
Haugseter kbl. 1718 II Vinstra. UTM 3735/4665
Klefstadlykkja kbl. 1718 II Vinstra. UTM 3845/4520.

Her er store kleberforekomster ved Klefstadlykkja i drift nå for tiden. Hele området er behandlet geofysisk i rapport 1709 G. Tektonikken er behandlet i en rapport til Folldal Verk A/S av Chr. Knudsen (1980). Likesom ved Vangstjern er også disse forekomstene fortalkede deler av store serpentinittlinser. Forekomsten ved Haugsetra er sterkt omvandlet (fortalket). Bare to små runde klumper av delvis omvandlet serpentinitt står igjen midt i dagbruddet (T. Strand, dagbok 28.8.1961). Kleberen her er av meget god kvalitet, lys og talkrik. Det aller meste av kleberen ved Haugsetra er nå utdrevet (i dagbrudd). En spiss av kleberlinsen står igjen med et par meters mektighet i den sydvestre bruddveggen, se skissen.



(etter opplysninger av T.Strand, dagbok 28.8.1961)

Hele forekomsten (før den ble utdrevet) var foldet i en isoklinal, overfoldet antiklinal med foldeakse som faller svakt mot SØ (Chr. Knudsen 1980).

3.3. Kleber ved Høgsetrene i Heidal, se Tegn. 1709/0 - 16.
Kbl. 1718 III Skåbu. UTM 2055/4060.

Midt i setergrenda her stikker det opp en liten ultramafittkuppe. Denne består bare av rester av primærsilikatet olivin pluss omvandlingsproduktene serpentin, kloritt og amfibol samt litt talk. Opplysninger om denne lokaliteten hadde jeg fra NGIs kart (1973). På dette kartet sto intet om kleber. Trygve Strand (dagbok 5. juli 1940) har imidlertid rapportert kleber fra Høgsætrene - dog ikke i så store mengder: "Like øst for det nordligste seterhus, mellom to bekker...." (bare én bekk er avsatt på kartet) ...er det et lite klebersteinsbrudd.... Det synes å være hård klorittrik kleber østligst i bruddet og den beste talkrike kleber vestligst. Den overliggende gneis er delvis tatt vekk, men det sees hverken bunn eller sidegrenser på kleberen. .. Ca. 50 m nordenfor er det blottet litt klorittskifer og klorittholdig amfibolitt i bekken, det sees også blokker av en uren kleber."

3.4. Forekomster på NØ-siden av Heidalen.
Kbl. 1718 III Skåbu. UTM ca. 1955/4575.

Ved Vesleseter fins en stor ultramafittlinse som er delvis fortalket på undersiden. Det fins et par små forsøksbrudd her, men de synlige mektigheter med kleber er små.

I det nordlige brudd er påtruffet to kleber- eller talkskifersoner, hvorav den underste sonen er ca. 3 m mektig. I det sydlige brudd ligger kleberen som en linse, ca. 10 m mektig på det tykkeste, og den kan følges ca. 10 m mot NV. Mot SØ ble linsen overdekket. Kleberen er her mer massiv og mye bedre enn i det nordlige bruddet (T. Strand, NGU-Bergarkivet rapport nr. 5457, 1940).

4. KLEBERFOREKOMSTER I DOVRE KOMMUNE

4.1. Mjølrakkhaugane (beliggende på overgangen mellom Gudbrandsdalen og Muslidalen) Se tegning 1709/0 - 19
Kbl. 1718 I Vågå. UTM 0595/7420.

Forekomsten består av to små blotninger på tilsmmen 15-20 m^2 med en innbyrdes avstand (i retning ØNØ-VSV) på 40-50 m. På sydsiden er det flere blotninger av sideberget (glimmerskifer). Blotningene må være deler av meget små kleberlinser som ligger konformt med skifrene.

Kleberen er finkornet, massiv, stort sett homogen, uten oppsprekking og fin å ta ut blokker av, hvilket er gjort. Forvitringshuden er påfallende, lys (lys grå), og det vokser endel grønn fjellav på bergarten, hvilket har sammenheng med at det er endel for ultramafitter atypiske mineraler tilstede. På den vestlige blotningen vokser mest av den grønne laven, og her er som forventet størst innslag av slike mineraler.

Slip 197a (østlige blotning).
Finkornet aggregat av uorienterte korn av talk, kloritt, karbonat og amfibol.

20-30 % talk
20-30 % kloritt
20-30 % karbonat
20-30 % sek-amfibol (aktinolittisk hornblende)
< 1 % oksyder.

Slip 197b (vestlige blotning):
Amfibol-kloritt-talkaggregat med litt feltspat

50 % talk-klorittaggregat (herav ca. 1/3 talk og 2/3 kloritt)
40-50 % amfibol (aktinolittisk hornblende)
2-4 % feltspat
< 1 % oksyder

Amfibolen i slip 197b ble undersøkt nærmere ved hjelp av mikrosonde fordi den i slipet så ut til å være et typisk produkt av metasomatiske prosesser.

	Gehalter i vekt-%	
	Analysepunkt 1	Analysepunkt 2
MgO	21.5	22.9
Al_2O_3	3.3	2.8
FeO	4.3	5.1
CaO	11.7	11.6

Dette gir i begge tilfeller en aktinolittisk hornblende med molforhold mellom magnesium, jern og aluminium grovt regnet til $(Mg_{0,85}\ Fe_{0,1}\ Al_{0,05})$. Aluminium må være metasomatisk introdusert fra sideberget (glimmerskifer) fordi amfibol dannet sekundært ved omvandling av ultramafiske bergarter (uten utveksling av elementer med omgivende bergarter) som regel bare har et helt ubetydelig aluminiuminnhold (i størrelsesorden 0,1-0,3% Al_2O_3).

4.2. Mellom gårdene Talleråsog Korshus Søndre, tegning 1709/0-19 . Kbl. 1718 IV Otta. UTM 1470/7035.

"Kleber" er her brutt i to brudd som vist på tegn. 1709/0 - 19. Den blottede "kleber" er av dårlig kvalitet. Den er sterkt forskifret (finlamminert), smuldrer lett opp og blir nærmest å regne for en talk-klorittskifer, her og der med impregnasjon av aktinolitt. Det er mulig at noe fastere kleber for mange år siden er uttatt, og at det som er tilbake kun er det dårligste og ubrukelige. Helland (1893) påpekte at kleberen her var dårlig, sammenliknet med kleber fra Otta-Sel-Lalm-området. Det store bruddet, nå delvis vannfylt, er ca. 15 m langt, ca. 10 m bredt med en skjæring på ca. 7 m høyde i innerkant. Både på sidene og i innerveggen står den finlamminerte og lite faste skiferen. Ca. 15 m N for dette bruddet ligger et lite rektangulært

brudd ca. 4x5 m i areal. Det er nå delvis jordfylt. Ett sted var det 2.5 m ned til jordlaget målt fra bruddkanten, ellers noe mindre.

På NV siden av det lille bruddet står blottet grønn tuffitt/grønnstein. Denne fører tett med små kvartsslirer parallelt skifrigheten.

Kleberen på Talleråas/Korshus er så sterkt (metasomatisk) omvandlet at det er umulig å si om opphavsmaterialet har vært en (liten) serpentinittlinse eller et serpentingkonglomerat. Den sanne mektighet er også vanskelig å anslå p.g.a. overdekket. Den må være min. 10 m i hovedbruddet og min. 5 m i det lille bruddet på nordsiden. Det er ikke blotninger mellom bruddene eller i strøkretningen de nærmeste metrene utenfor bruddene.

"Kleberen" ble undersøkt mikroskopisk og viste følgende sammensetning:

Slip 196a (spesielt talkrik prøve?)

~ 50 % talk
~ 15 % kloritt
10-15 % feltspat + kvarts (?)
2-4 % epidot
15-20 % amfibol (akt.hbl.)
3-5 % oksyder (primær kromitt pluss sekundær magnetitt).

Slip 196b:

40-50 % intimt sammenvokst talk og klorit
40-50 % amfibol (akt.hbl.)
~ 5 % kloritt (små rene partier)
<1 % oksyder (primær kromitt pluss sekundær magnetitt)

Amfibol fra slip 196b ble dessuten undersøkt ved hjelp av mikrosonde. Et amfibolkorn i kontakt med et like stort oksydkorn ble analysert:

	Gehalter i vekt %
MgO	20.6
Al_2O_3	8.5
FeO	2.9
CaO	11.1

Sammensetningen gir en aktinolittisk hornblende. Jerninnholdet er noe lavt, men kan skyldes kontakten med oksydkornet (kromitt under dekomponering som forårsaker opptak av jern fra omgivelsene. Sammensetningen (det høye Al_2O_3-innholdet)er ikke den typiske for amfiboler i ultramafiske bergarter, den ligger på overgangen til sammensetningen av en vanlig hornblende. Dette er da også naturlig når en betrakter forekomstens sideberg (tuffitt/grønnstein) og den gjennomgripende metasomatosen av forekomsten.

Det kan derfor kanskje være en mulighet for at forekomsten ikke har ultramafisk opphav, men er en fortalket og klorittisert del av en grønnstein likesom en rekke av kleberforekomstene lenger nord i Trondheimsfeltet, f.eks. forekomster i Kvikne, ved Gaulosen og på Bakkaune i Trondheim?

4.3. Ved Storhovda øst for Dovre
Kbl. 1718 IV Otta. UTM 1830/7250.

500 m NØ for toppen av Storhovda står en avlang serpentinittkuppe opp av den tette bjørkeskogen. Lengste akse i kuppen følger hovedstrøkretningen mot ØNØ i de omgivende skifre og vulkanitter.

Her ble ikke funnet noe sikkert serpentinkonglomerat hvilket skulle finnes her ifølge enkelte kilder, men deler av kuppen (lengst i vest) har karakter av et pseudokonglomerat.

Fragmenter (pseudoboller) av serpentinisert dunitt/serpentitnitt står fram med et litt høyere relieff enn "matriksen" mellom fragmentene

(serpentinitt). Pseudokonglomeratet kan være dannet på følgende måte: En homogen og tett dunittkropp utsettes for serpentinisering, først i de ytre randområdene og deretter gradvis innover mot kjernen i kroppen. Under fjellkjedefoldning knuses de primære olivinkornene (kataklase) i litt varierende grad, og serpentiniseringsprosessen skrider derfor fram selektivt langs rissene mellom de knuste fragmentene. Tykke serpentinårer dannes noen steder, mens andre partier blir noe mer avsondret fra omvandlingen. Prosessen øker fra mikro- til mesoskala til det pseudokonglomerat vi kan se i dag.

Opprinnelig skarpe fragmenter får hjørnene noe sterkere omvandlet og dermed avrundet enn resten av fragmentet på grunn av at hjørnene blir arealmessig forholdsvis mer eksponert for serpentiniseringsprosessen enn den øvrige del av fragmentoverflaten. Derfor framtrer fragmentene som mer eller mindre pent avrundete boller, og det hele kan til forveksling bli likt et ekte konglomerat som her ved Storhovda.

Pseudokgl. og det resterende av ultramafitten ved Storhovda ble undersøkt, og det ser ut som om mesteparten av bergartsmassen består av serpentin. Det fins imidlertid partier midt inne i kuppen samt store pseudoboller som består av tilsynelatende bare delvis serpentinisert olivinstein. Fortalkede eller karbonatiserte partier ble ikke observert og er lite sannsynlige her ut fra det foranstående. En prøve av bergarten ble analysert kjemisk (pr. 277), og denne viste en sammensetning som tyder på bare delvis serpentinisert dunitt (lavt glødetapstall).

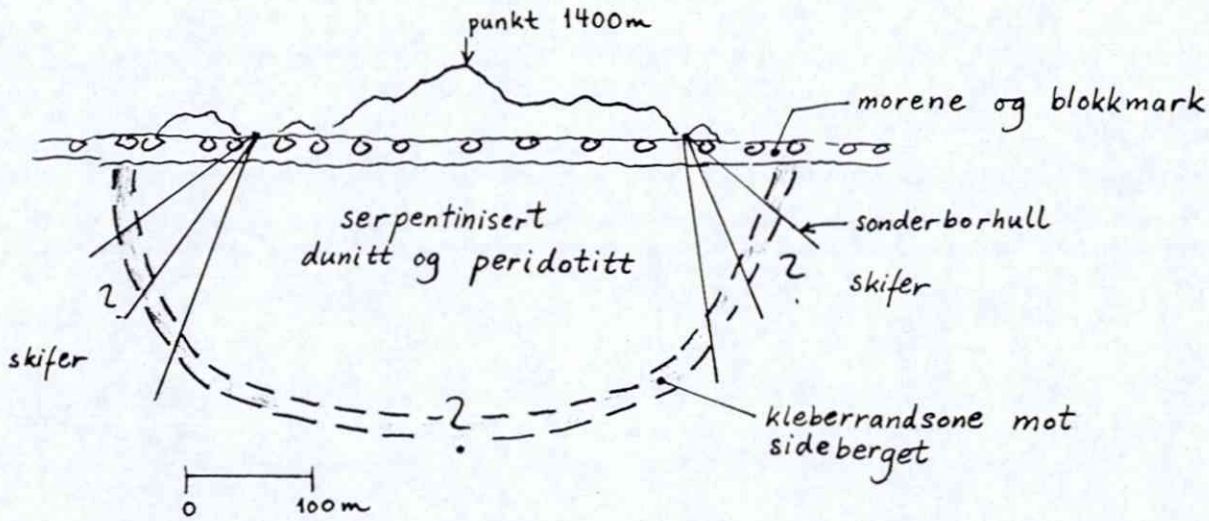
Bjørlykke (1905) skriver at han treffer "serpentin og serpentinkonglomerat; den midtre og nordre del af kuppen bestaar af grønlig serpentin; i den østre del er bergarten skifrig og i den vestre del udviklet som et tilsyneladende serpentinkonglomerat".

Strand (1968) har på sitt geologiske kartblad "Sel" avmerket kun tegnet for "ultrabasiter: olivinstein - serp- kleber" på den aktuelle lokalitet.

Referanser: K.O. Bjørlykke (1905 s. 342-43)
T. Strand (1968) Manuskriptkart "Sel" 1:50 000.

4.4. Mellom Hornsjøhø og Haverdalsåi (lengst nordøst på kbl. Otta samt litt innenfor nabobladet mot nord kbl. Hjerkinn) se tegning 1709/0 - 18.
Kbl. 1718 IV Otta. UTM 3000/7355 (senterkoordinater).

Lengst NØ på kbl. Otta fins den største primitive ultramafitten på hele kartbladet (~0.4 km^2). I nærheten fins en hel rekke mindre ultramafittkupper. Kuppene har en fortalket randsone av varierende mektighet (f.eks. 5-10 m). Den ytre randsonen på den største ultramafittkuppen (Rauhamran) er dessverre sterkt overdekket av blokkmark og morene langs kanten slik at en vanskelig kan gjøre seg opp noen formening om hvor mye god kleber det fins i utkanten av denne kuppen. Det lengste man kan komme pr. i dag er å gjøre sammenligninger med de nærmeste nabokuppene hvor kleberrandsonen er blottet. En representativ mektighet på klebersonen i disse er ca. 5-10 meter. Anslås mektigheten av brukbar kleber rundt den største kuppen til 5 m, har vi 5m x ca. 2000 m (omkretsen)x 1m = 10 000m^3 hvilket tilsvarer ca. 27.000 tonn kleber pr. m avsenkning rundt hele kuppen. Dette kan virke som oppløftende tall, men det hele må foreløpig betraktes som hypotetisk på grunn av mangel på fakta om omvandlingsrandens virkelige mektighet. Endel diamantborhull vil kunne rette på dette (se skissen).



Hypotetisk snitt gjennom Rauhamran-ultramafitten.

De sentrale deler av kuppen består av mer eller mindre sterkt serpentinisert dunitt og peridotitt (harzburgitt/lherzolitt). Mot periferien blir serpentiniseringen naturlig gjennomgående noe sterkere.

Endel prøver fra Raudhamran-ultramafiten ble mikroskopert og viste følgende sammensetning (lokalitetskart i tegn. 1709/0 - 18):

Slip 188A (serpentinisert dunitt):
~ 60% olivin
~ 40% serpentin

Slip 188B (serpentinisert dunitt/harzburgitt):
~ 50% olivin
~ 50% serpentin
< 5% ortopyroksen
< 1% klinopyroksen (ett korn observert)

Slip 190B (serpentinitt)
< 5% olivin (i årer)
>90% serpentin
< 3% pyroksenrester + sek. amfibol, begge i årer

I kuppen fins også flere spredte kromittforekomster samt minst én forekomst med serpentinasbest.

I det etterfølgende beskrives tre små og derfor isolert sett lite økonomisk interessante ultramafittkupper på nordsiden av den største ultramafitten for om mulig å kaste litt lys over foreløpig hypotetiske kleberforekomster rundt den største kuppen. Det fordelaktige med to av disse småkuppene (lok. 191 og 193) er at de er meget godt blottet også i randområdene mot sideberget.

Den første kuppen er ganske flat og har lokalitet/prøvenummer 191 på kartet i tegning 18. Kuppen har svakt ellipseformet (nesten sirkulær) avgrensning av utgående med en lengste akse på ca. 25 m. På grunn av den beskjedne størrelsen er nesten hele kuppen kleberomvandlet. En representativ kleberprøve ble mikroskopert:

Slip 191: 50-60 % talk
~40 % magnesitt
< 5 % kloritt

Forekomsten med prøve/lok.nummer 192 som ligger 600 m lenger nord er derimot bare svakt serpentinisert og ikke synlig fortalket. Det hele er en liten blotning på ca. 5x9m bestående av svakt serpentinisert dunitt og peridotitt. Det er mulig at utbredelsen er større mot dypet eller litt større under morenedekket dvs. at blotningen representerer et sted omtrent midt i en litt større ultramafitt. Hvis forekomsten derimot er relativt liten, f.eks. ikke mye større enn blotningen eller omtrent så stor som linsene med lok. 191 og 193, er det påfallende at den ikke er mer omvandlet sammenlignet med disse linsene (kan det være bare en stor løsblokk fra Raudhamran 1-2 km lenger syd?).

En prøve fra lok. 192 viste følgende sammensetning i mikroskop:

Slip 192: 70-75 % olivin
25-30 % serpentin
~ 2 % kromitt + sek. mt.

Ca. 300 m NNØ for lok. 192 ligger en liten ultramafittlinse med kjerne av serpentinisert dunitt og en 5-10 m mektig randsone som er omvandlet til en lys talkrik kleber (se skisse i tegn. 18). Partier i kleberen her utmerker seg ved sin renhet (rel.lite magnesitt og ofte ikke synlig kloritt tilstede i det hele). En rekke særlig talkrike prøver ble undersøkt på stedet med hensyn på eventuell opptreden av finkornet disseminert magnesitt uten at dette ble observert i nevneverdige mengder. Kleberen har flere steder her en uvanlig grovkornig utvikling med opptil dm-store tilsynelatende helt rene partier med talk i veksling med magnesittaggregater og rester av uomvandlet serpentin. Kloritt

fins bare i ubetydelige mengder. Det er tatt ut litt stein her i gammel tid, gryteemner fins.

Den talkrikeste kleberen forvitrer gråhvitt og har i friskt brudd en lys gulgrønn farge. En slik prøve ble mikroskopert:

Slip 193B: > 95 % talk
< 5 % kloritt
Aksessorisk: oksyder.

Et slikt råstoff vil naturlig nok være interessant om det forekommer i litt støre mengder, f.eks. rundt Raudhamran-kroppen 2 km lenger SSV.

Problemet vil være å kunne dra optimal nytte av et slikt høykvalitetsråstoff (vil kreve mikronisering, etc.).

Bergarten er naturlig nok svært bløt på grunn av det høye talkinnholdet, men også på grunn av den grovkornige utviklingen av talken. Steinen vil vel derfor helst egne seg til nedmaling og i mindre grad til blokkproduksjon.

4.5. Ultramafitter i Grimsdalen

Flere ultramafitter i Grimsdalen er befart, se tegn. 1709/0 - 18, men ingen av disse var synlig omvandlet til kleber. Det må understrekes at det ikke ble observert blotninger av kontaktsonen mot sideberget. Eventuell kleber i kontaktsonen kan en derfor ikke se helt bort fra, men den vil trolig ikke forekomme i økonomisk interessante mengder. Dette fordi de synlige delene av to av ultramafittene , Tollefshaug-kyrkja med lok. 185 og kuppen med lok. 195 bare består av middels sterkt serpentinisert dunitt samtidig som de er små.

Den tredje forekomsten, Streitkampen (med lok. 194), er mer økonomisk interessant hva størrelsen alene angår, men den fører et mineralselskap (mest klinopyroksen) som ved omvandling ikke gir brukbar kleber.

4.6. Øvrige forekomster i Dovre kommune som ikke er undersøkt under dette prosjektet, men kjent fra litteraturen, geologiske kart, NGU-Bergarkivets data, etc.

Storknatten (=Gråknatten), 4-5 km NNØ for Høvringen
Kbl. 1718 IV Otta. UTM 2705/6695.

"I østsida av Storknatten har Øverlie en forekomst av kleberstein, en linse i en sterkt presset og forskifret bergart med kvartsslirer, ant. like over skyveplanet. Kleberen har ikke stor mektighet." (dagbok T.Strand 5.9.1940).

På Strands manuskart Sel 1:50 000 er ultramafitter med kleber-forekomster avsatt som en liten avlang flekk svarende til ca. 100 meters lengde og maks. 40-50 meters bredde. Se avmerking i tegn.18.

Veslefjell ved Grønbogen vendetunnel (NSB) NV for Dombås
Kbl. 1419 II Dombås. UTM 2875/7035.

Den eneste opplysningen om denne lokaliteten er fra NGU-Bergarkivet, og på registeringskortet står anført "serpentin" som reg. mineral samt referanse til oversiktskart med navneliste av A.O. Poulsen over "Olivinsten og serpentin i Norge". Forekomsten har reg.nr. 1391, og Poulsens navneliste foreligger som Bergarkivrapport nr. 5013 (fra 1948).

Tjørnhø (= Haukberg) (innenfor Forsvarets skytefelt ved Hjerkinn
Kbl. 1519 IV Snøhetta. UTM 2295/0235

Opplysninger om denne lokaliteten er også hentet fra NGU-Bergarkivet (reg.nr. 1421) og A.O. Poulsens navneliste. Også her er reg.mineralet "serpentin".

5. KLEBERFOREKOMSTER I VÅGÅ KOMMUNE
(unntatt forekomster som er nevnt i kap. 2).

5.1. Kleberforekomst ca. 1 km øst for Øyasætri i Jønndalen, se tegning 1709/0 - 22
kbl. 1618 I Vågå. UTM 0770/6855.

Denne kleberforekomsten er liten, men viktig da den er en nøkkel-lokalitet i tolkningen av stratigrafien. Forekomsten er likevel lite kjent fra litteraturen, kun K.O. Bjørlykke (1905, s. 322) omtaler den så vidt jeg vet. Den blottede del av mektigheten er maks. 4-5 m og langs strøket er blotningen ca. 15-20 m lang. Under Bjørlykkes befaring for over 80 år siden, var synlig mektighet 6-8 m. Deler av forekomsten har utviklet skifrighet med strøk og fall ca. 320/20^{g}, det vil si at den ligger konformt med resten av lagrekken i denne del av Jønndalen ifølge E. Iversens geologiske kart Vågå (1:50 000).

Tektonostratigrafisk ligger frekomsten i den laveste del av Trondheimsdekket (ikke langt fra skyvefronten), og det er naturlig å korrelere forekomsten med andre serp.kgl./kleber-forekomster med tilsvarende tektonostratigrafiske plassering, først og fremst serp-kgl. ved Dalen gård (dels omvandlet, dels fortalket) og ved Finnas elvebredd ved Svare-gårdene 8-9 km lenger SV, men muligens også Talleråas-Korshus kleberen 7,5 km mot ØNØ. Øyaseter-kleberen er relativt sterkt karbonat-holdig. Endel av karbonatet opptrer i form av litt flattrykte boller (diskosform). Dette er kanskje en primærstruktur: bollene i et serpentinkonglomerat?
Ellers framkommer det tydelig en lithologisk lagning innenfor forekomsten. Bånd rike på karbonat avløser karbonatfattigere bånd. Enkelte bånd er mørke, noen brunforvitret og noen ganske lyse (beror delvis på forskjell i forvitringsgrad, men også på lithologiske variasjoner. Enkelte bånd fører store boller av karbonater, mens andre fører finfordelt mer finkornet karbonat (kornstørrelse 1-5 mm). Kun små partier av blotningen hvert på mindre enn 1m^2, fører i størrelsesorden mindre enn ca. 10% karbonat. Noe av kleberen bruser svakt på frisk bruddflate for 10 % saltsyre. Kalkspat/dolomitt må derfor være tilstede ihvertfall i små mengder, men magnesitt antas å

utgjøre hoveddelen av karbonatet. Forvitringshuden kan av og til bruse sterkt for den fortynnede saltsyren. Dette skyldes helst sekunær kalkspatdannelse i overflaten.

Enkelte steder sees forurensning av kvarts i kleberen. Det dreier seg om kvartslinser, opptil 30 cm lange, som ligger konformt med foliasjonen/skifrigheten i kleberen, men uten noen preferanse for bestemte bånd eller horisonter i vertsbergarten.

Et utvalg kleberprøver ble mikroskopert for å bestemme en noenlunde representativ mineralsammensetning:

Slip 437A: 40-50% talk
40-50% karbonat
~ 5% kloritt
~ 2% oksyder

Slip 437B: 60-70% karbonat
~30% talk
<10% kloritt
~ 1% oksyder

Slip 437C ~ 60% talk
~ 30% karbonat
~ 10% kloritt
2-3% oksyder (mest rester av delvis silikatomvandlete kromittkorn)

Slip 437D: ~ 60% talk
~30% karbonat
~10% kloritt
~ 1% oksyder

Slip 437E: 60-70% talk
20-30% karbonat
<10% kloritt
~1% oksyder.

5.2. Forekomster N for Vågåvatnet og samtidig V for Finna-Skjerva pluss én liten forkomst på Dalseggi på østsiden av Skjerva.

Alle forekomstene innen dette området er behandlet i en egen rapport (1709C) utarbeidet av geolog Ola Torsteinsen, NGU som befarte, kartla og prøvetok forekomstene sommeren 1982 og skrev nevnte rapport senere på høsten.

Her skal bare kort oppramses hvilke forekomster det gjelder (alle ligger innenfor kbl. 1618 I Vågå).

1. Viste. UTM 0065/5970
2. Åbakken. UTM ca. 9900/6050 (senterkoordinater) (ved Svarthammer-bekken på det nye kbl- 1618 I Vågå, 1:50 000).
3. Finna ved Hummelgjelet. UTM 0230/6195. (på SV-siden av Finna ovenfor Svare-gårdene).
4. Bukkehøgda. UTM 9810/6260, 9880/6205 og 9905/6180.
5. Knutshø. UTM 9645/6270 og 9395/6550.
6. Dipritjern. UTM 9360/6150.
7. Svarthovda. UTM 9820/7025 (senterkoordinater i feltet).
8. Gjeringdalspiggen. UTM ca. 9630/7010?
9. Syd for Raudvatn i Jønndalen (Dalseggi). UTM 0080/6895.
10. Finna ved Synstenggårdene. UTM ca. 9990/6380 (på begge sider av Finna).
11. Elvemøtet Finna/Skjerva. UTM ca. 9920-9940/6500-6580 (langs Skjerva fra utløpet i Finna opp til brua)
12. Finna ved Nordre Øyagarden. UTM 9665/6645.

De fleste forekomstene ble funnet, men et par noe tvilsomme (nr. 10 og 11) ble ikke funnet på grunnlag av opplysningene som ble hentet fra følgende kildemateriale:

E. Iversen (1976): Hovedfagsoppgave. Univ. i Oslo
E. Iversen (1979): Rapport til NGU
E. Iversen (1980): Preliminært berggrunnskart 1618 I Vågå, 1:50 000
Th. Münster: Dagbok for 1895, 1896 (NGU's kartarkiv)
K.O. Bjørlykke (1905) s. 325-326

T. Strand (1968): Geol. manuskriptkart Vågå (1:100 000) (NGU's kartarkiv)
Diverse registreringskort i Bergarkivet ved NGU.

5.3. Forekomster ved Lauvåi og Åi i Sjårdalen

Lauvåi: Kbl. 1618 I Vågå. UTM 1115/5705?

Ved Lauvåi, rett ovenfor gården Bakken skal det i følge T. Strand (1955) være en "forholdsvis stor kleberlinse med 5 ms synlig blottet mektighet, riktignok med en linse av grønnstein eller amfibolitt inne i kleberen. Eier er Pål Andvord, Austrem gård". Undertegnede befarte det aktuelle område i 1982 uten å finne forekomsten. Terrenget her er svært overdekket med unntak av Lauvåis elvegjel som til gjengjeld hadde høye stupbratte sider og derfor var lite framkommelig.

Strand har på sitt manuskriptkart Vågå 1:100 000 avmerket linsen på østsiden av Lauvåi.

Videre fins det opplysninger om forekomsten i T. Strands dagbok for 16/8 1943: "Kleberen ligger på sydøstsiden av Lauvåe ved pkt. 534 på hellinga ned mot bekken". --- og videre: "Kleberen er nokså full av slepper og inneholder noen grønne klorittrike årer, men er ellers en meget pen klebersten (E29ø 71). Forekomsten hører sannsynligvis til de intrusive og til de større av disse, men p.g.a. det overdekkete terreng kan det ikke sees hvor langt den strekker seg i strøkretningen, skst. 60-70." ---"Også høgere oppe på nordsiden av bekken hvor en sti går over denne, er det en liten kleberforekomst".

(ref. T. Strand dagbok 1943, NGUs kartarkiv pluss kleberrapport: Original nr. 48/-55 også NGUs kartarkiv).

Åi: Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0885/5790?

Forekomsten ved Åi ca. 2.5 km lenger mot VNV er ikke avmerket på Strands manuskriptkart eller nevnt i hans kleberrapport nr. 48/-55 (referert ovenfor). Kilden er E. Iversens manuskriptkart Vågå.

Ifølge Iversens kart krysser en serp.kgl./klebersone Åi. Bekkeleiet ble grundig undersøkt langs det aktuelle stykke uten at kleber ble observert. Det er sammenhengende blotninger langs bekken på hele den aktuelle strekningen. Bergartene langs bekkeprofilet er grønnstein og glimmerskifer i veksling.

5.4. serp.kgl. ved Rindtjern N for Melingen, se tegning 1709/0 - 21
Kbl. 1618 I Vågå. UTM 1070/5345

Lokaliteten er kjent fra E. Iversens kartlegging (1979 og 1980). Ifølge Iversen (rapport 1979, s. 7) skal serp.kgl. her være sterkere omvandlet til talk/kleber enn ved Reiggehaugen lenger SV. Undertegnede befarte området i 1982, men fant bare noen få og små fastfjellsblotninger av serp.kgl. på nordsiden av Rindtjern, og dette var rent serp.kgl. uten synlig karbonatisering eller fortalking verken av boller eller matriks. Endel serp.kgl. løsblokker ble funnet ca. 20-30 m N for fastfjellsblotningen i skråningen på nordsiden av tjernet. Bollene i konglomeratet er svakt/middels presset.

5.5. Serp.kgl. og kleber ved Ormhaugen vest for Sundeseter, se tegning 1709/0 - 15.
Kbl. 1618 I Vågå. UTM 0535/5505.

Kleberbruddet her har vært kjent i lange tider. Det er omtalt i Münsters dagbok for 13. aug. 1895 ref. i Bjørlykke (1905). Det var drift her under siste verdenskrig iflg. T. Strand, dagbok. Ifølge Iversens kart (1980) er selve kleberforekomsten pluss litt serp.kgl. adskilt fra et langt drag av serpentinkonglomerat på NØ-siden. Iversen (1979, s. 7) skriver at konglomeratet her som ved Rindtjern er mer omvandlet til talk/kleber enn ved Reiggehaugen. To prøver av konglomerat fra en blotning ca. 100 m NØ for kleberbruddet ble mikroskopert, og viste seg å være ganske sterkt karbonisert.

Slip 170a: Serpentinkonglomerat (boller/matriks ≈ 40/60)

boller: finkornet aggregat vesentlig av serpentin

matriks: 50-60% karbonat
5-10%? kloritt
10-15% talk
20-30% serpentin
~ 1% oksyder

Slip 170b: Serpentinkonglomerat

boller: 1) finkornet serpentin, ofte ganske ren, ev. med litt sekundær magnetitt.
2) brungrått aggregat av magnesitt/dolomitt + talk + ev. noe serpentinrester.

matriks: oftest som type 2) ovenfor eller ev. forholdsvis noe mer serpentin.
talk og karbonat er ofte intimt assosiert.

totalsammensetning (slip 170b):

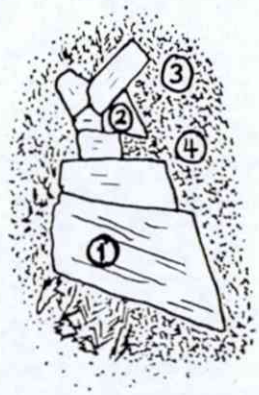
~ 50% karbonat
20-30% serpentin
~ 30% talk
5-10%? kloritt
aksess. ortopyroksen-relikt (ett korn)
<1% oksyder

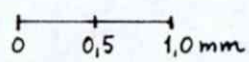
Karbonatet ble undersøkt spesielt ved hjelp av mikrosonde

Slip 170 b

	Gehalter i vekt-%			
	analyse-punkt 1	analyse-punkt 2	analyse-punkt 3	analyse-punkt 4
MgO	44.9	46.3	40.6	37.6
Al_2O_3	0.0	0.0	1.9	1.4
FeO	4.6	4.6	3.1	2.3
CaO	0.2	0.2	0.1	0.1
Sum	49.7	51.1	45.7	41.4

analysepunkt 1 og 2 lå midt i rel. store karbonatkorn, mens pkt. 3 og 4 lå i matriksen rundt disse kornene, se skissen nedenfor.





Analyse 1 og 2 viser at de relativt store karbonatkornene er magnesitt med endel av siderittkomponenten tilstede, dvs. en breunneritt.

I analyse 3 og 4 dukker aluminium opp. Analysene kan tyde på at elektronstrålen har truffet serpentinkorn i matriksen (jfr. mikroskopi-beskrivelsen).

L. Nørgård-Jensen (1981, s. 38) nevner at konglomeratet delvis er omdannet til kleber, og dette antyder at kleberen i bruddet har sin opprinnelse i serpentinkonglomeratet.

Selve kleberbruddet er beskrevet av Nørgård-Jensen (loc.cit. s. 37-41). Her tas med litt av det viktigste. "Selve kleberbruddet måler 30x80m og er delvis oppfylt. Kleberen er en finkornet lys grønlig bjergart der både viser litologisk bånding og en skifrighed defineret af mikrofolder. Der er to hovedtyper:

A. En lys grågrønn type der stedvis er isotrop. Den består af grågrøn talk med op til 5 mm store frittliggende karbonatkorn. Disse bliver brune ved forvitring og giver klebren et plettet udseende.

B. Ligeledes grågrøn, men mere finkornet og helt gennemsat af foliationen. Den mangler karbonatkorn og er oftest mikrofoldet.

Begge typer rummer formodentlig noget chlorit. Den litologiske bånding viser åbne til tætte folder med amplitude op til 1m, og hele kleberen synes kaotisk foldet."

Inne i kleberen fins flere knuter/linser av klorittskifer samt ganger av kalkspatmarmor. Endel kleberprøver fra bruddet ble mikroskopert:

Slip 167a: 40-50% talk
15-25% kloritt
30-40% magnesitt/dolomitt (magnesittandelen > dolomittandelen)
1- 2% oksyder

Slip 167b: 50-60% talk
20-30% kloritt
15-20% magnesitt/dolomitt
aksess. oksyder

Slip 167c: 40-50% talk
20-25% kloritt
25-35% magnesitt/dolomitt
~ 2% oksyder

Et stort karbonatkorn i slip 167c ble undersøkt ved hjelp av mikrosonde med følgende resultat:

	Gehalt i vekt-%	
MgO	23.3	
Al_2O_3	0.0	Dette gir dolomitt
FeO	0.7	som resultat
CaO	31.4	
Sum	55.4	

Et talk-korn ved siden av det analyserte dolomitt-kornet ble også undersøkt:

	Gehalt i vekt-%	
MgO	32.6	
Al_2O_3	0.2	hvilket viser at talken
FeO	2.6	tar opp litt jern
CaO	0.1	
Sum	33.5	

I kontaktsonen mellom kleberen og kalkspatmarmorgangene er det flere steder dannet en grønn amfibol som opptrer i form av uorienterte,

disseminerte små prismer (generelt en vanlig forekomstmåte). Det er en farveløs aktinolittisk hornblende som v.h.a. mikrosonde ble bestemt til å inneholde:

Slip 169:

Oksyd	Gehalt i vek t%
MgO	22.8
Al_2O_3	4.7
FeO	1.3
CaO	12.6

Amfibolen er jernfattig sammenlignet med amfibol fra andre kleberforekomster f.eks. Mjølrakkhaugane og Tallerås/Korshus, men dette skyldes vel mest at marmoren som amfibolen ligger i er særlig jernfattig.

Slip 169 fra overgangssonen mellom kleber og kalkspatmarmor viste ellers ved mikroskopering å ha følgende sammensetning:

30-40 % relativt grovkornet, granulær karbonat
30-40 % " finkornet karbonat assosiert med:
20-30 % aktinolittisk hornblende (analyse ovenfor)
~ 2 % disseminert svovelkis.

Prøver fra den mektigste marmorgangen ble også undersøkt mikroskopisk og v.h.a. mikrosonde:

Slip 168a: > 99% granulær, relativt grovkrystallinsk karbonat
< 1% disseminert svovelkis

	Gehalter i vekt-%		
	korn nr. 1	korn nr. 2	korn nr. 3
MgO	18.0	1.7	0.3
Al_2O_3	0.0	0.0	0.0
FeO	5.3	0.7	0.5
CaO	40.7	55.0	56.3

Det første kornet er kalkspat med rel. mye av magnesittkomponenten samt litt av siderittkomponenten. Sammensetningen ligger mellom kalkspat og dolomitt.

Korn nr. 2 og 3 er kalkspat.

Terrenget rundt kleberbruddet er nær totalt overdekket; kun i selve bruddet og litt på sidene av dette får en litt peiling på hvor mye kleber som kan stå igjen. Det aller meste av brukbar kleber er muligens uttatt slik at det som ev. står igjen, er det som befinner seg vest for den ca. 5m høye bruddveggen + det som ligger under den gjenfylte og planerte overflaten (kanskje 5m dypt slik at den opprinnelige bruddveggen har vært ca. 10m høy?)

Det er mulig at det fins mer kleber i andre deler av serpentinkonglomeratets grensesone, men blotningene er meget sparsomme, og det kan derfor ikke sies noe mer bestemt om dette.

5.6. Kleberforekomst ved Rusnesseter og ved vannskillet rett N for Rusnesseter.
Rusnesseter: Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0280/5500?

Dette er forekomster som begge bare er kjent fra litterturen. Under befaring i 1982 lyktes det verken å finne kleberbrudd holdt i hevd eller indikasjoner på gamle gjengrodde brudd. Lokalitetene omtales

likevel fordi de kanskje senere kan få betydning som veivisere under ev. kleberprospektering i området. I K.O. Bjørlykke (1905, s. 417) står følgende: "I kveen på Strandestr. (Rusnæsstr.) skal der ogsaa staa marmor. Ved bækken nedenfor sætrene er der et klæberstensbrud og under klæberstensdraget kom kalksandsten ligesom ved Klognæsstr."

Ved vannskillet: Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0290/5615?

Ved vannskillet N for Rusnesseter (Strandsæterhøi på det nye kbl. Vågå) skal det også stå kleber iflg. Bjørlykke (1905, s. 416-17): "Fra Strandstr. langs sæterveien til Rusnæs har Münster notert: Først op til høiden graalig fyllit, derpaa øverst i nordskraaningen klæbersten og nedenfor denne skifrig marmor med meget steilt fall mod ca. NNO.."

5.7. Serp.kgl./kleber ved Skytningen, se tegn. 1709/0 - 21.
Kbl. 1618 I Vågå. UTM 0120/5365.

Ifølge Münster, ref. i Bjørlykke (1905, s.416), skal det være kleberstein dannet av serp.kgl. på nordsiden av Skytningen. Undertegnede befarte området i 1982, men det var ikke en eneste blotning av serp.kgl./kleber å se på nordsiden av vannet.

På SV-siden av Skytningen står derimot noen lave åser med fastfjellsblotninger av delvis karbonatisert serpentinkonglomerat. Her fins også store blokker av konglomeratet, bl.a. nede ved Skytningens vestbredd. Men noe sterkt fortalket konglomerat slik at vi kan snakke om kleber ble ikke funnet.

En stor kgl.-prøve ble saget til brikkeform dels for å undersøke sammensetningen og dels for å få et inntrykk av mekanisk fasthet.

Under sagingen falt endel små boller naturlig nok ut, fordi det var en vitret overflateprøve. En frisk prøve vil sannsynligvis ikke gi store

problemer med bolleutfall, sprekker, etc. (jfr. de friske serp.kgl.-kjernene fra diamantboringen NV for Hansenbruddet i 1982).

Petrografisk gir den oppsagete prøven mer informasjon om bergarten enn før sagingen. Bolle/matriksforholdet kan ses lettere, likeledes bollenes form, størrelse og innbyrdes plassering, samt litt om matriksens oppbygging.

I prøve 420 er bollene små uten noen skarp overgang til matriksen: Det hele dreier seg om små boller i størrelsesorden 3 cm og mindre. Det som er mindre enn 1-2mm kan betraktes som matriks. Omlag halvparten av bollene er karbonatisert, mens resten består av serpentin. I matriksen er det både serpentin og karbonat.

Bearbeidete brikker, fliser og større steinplater herfra kan vise seg å få et attraktivt utseende og kunne bli et salgsprodukt. Men i den forbindelse må nevnes andre kanskje like gode lokaliter, f.eks. serp.kgl. ved Dalen gård NV for Vågåmo se avsnitt 5.12 og serp.kgl.-sonen Reiggehaugen-Megardsåsen-Tristeinen (avsnitt 5.8).

Enda viktigere blir den serp.kgl. som vel må brytes i forbindelse med ev. ny kleberdrift i området NV for Hansenbruddet/Åsårbruddet NV for Otta (se rapport 1709/H).

5.8. Serp.kgl.-draget Reiggehaugen-Megardsåsen-Pålstuguseter (ved riksvei 51)-Tristeinan-Kleppdalseter (Lom).

Reiggehaugen: Kbl. 1618 I Vågå. UTM 0525/5080

I Reiggehaugen mellom Flatningen og Lemonsjøen står blottet serpentinkonglomerat i noen lave knauser. Konglomeratets mektighet er betydelig, se tegning 1709/0 - 15. Konglomeratet er her sterkt karbonatisert, men lite fortalket. Videre har det en uvanlig mørkerød-fiolett farve som trolig skyldes finfordelt hematitt eller Fe i en annen forbindelse. Bollestørrelsen er ca. 1-10 cm. Bollene er videre lite elongerte (1:1 - 1.5:1) og omtrent tilsvarende lite flattrykte. Strøk og fall ble målt til 295/55^{g} for konglomeratets lagning.

Tre prøver ble mikroskopert og viste følgende sammensetning:

Slip 164a: ~ 40% serpentin
30-40% magnesitt
10-20% talk
5-10%? sek. magnetitt
~ 5%? kloritt?

Slip 164b: 30-40% serpentin
50-60% magnesitt
5-10% talk
5-10% sek. magnetitt

Slip 164c: 30-40% serpentin
40-50% magnesitt
~ 5% talk
5-10% kloritt
5-10% sek. magnetitt

Utenfor selve Reiggehaugen er blotningsgraden dårlig. Konglomeratet skjæres av i SØ-lig retning av en stor forkastning. Mot NV fins blotninger i Megardsåsen, bl.a. ved veien over åsen til Tuvstulen, samt hele strekningen over åsen fram til setra Megardsåsen. Ifølge Strand (rapp. 48/-55, s. 3) skal det være anlagt et kleberbrudd "ved en ny seter vest for Megardsåsen", men råmaterialet skal ha vært dårlig.

Pålstuguseter: Kbl. 1618 I Vågå. UTM 0110/5195.

Videre mot NV treffer en på konglomeratet i en veiskjæring langs riksvei 51 ved Pålstuguseter. Enkelte store kgl.-blokker ligger her langs begge veikantene, foruten ca. 20 m blottet mektighet i selve veiskjæringen.

Konglomeratet ved Pålstuguseter er gjennomgående friskt uten særlig fortalkning eller karbonatisering. Det har den samme mørke rød-fiolette farven som kgl. på Reiggehaugen. En prøve av kgl. ble mikroskopert.

Slip 311: ~95% serpentin (mest i form av nett-struktur serpentin med 1.generasjon serpentin i et nett av kryssende årer og deretter dannelse av 2. generasjon serpentin i området mellom årene).

~4-5% sekundær finfordelt magnetitt

~1% fortalkning av serpentinen på smale riss og i pseudomorfose etter serpentin-teksturene utenom rissene.

Dette viser hvor fort mineralsammensetningen kan forandre seg langs strøket av en og samme serp.kgl.-horisont. Ved Reiggehaugen var karbonatiseringen av kgl. gjennomgripende,her er kgl. praktisk talt uomvandlet, mens et tredje sted kan det være klebersteinsdannelse.

Tristeinan: Kbl. 1618 I Vågå. UTM 9800/5335.

Går vi nå videre NV-over langs Skåtålii, kommer vi til slutt til nye serp.kgl. blotninger på Tristeinan ca. 1 km øst for Tesseosen (se tegn. 1709/0 - 13. Den blottede mektighet av kgl. er her noe mindre enn ved Reiggehaugen, ca. 100-150m.

Bollestørrelsen varierer fra <1 til ca. 30cm. Noen steder er det utviklet skifrighet i kgl. Grensen mot sideberget er klar mot syd (blotninger av klorittglimmerskifer og vanlig glimmerskifer), mot nord derimot blir grenseopptegningen litt verre, ingen blotninger ble sett.

Både ved topp-punktet (lok. 133) og ca. 600m lenger vest (lok 315) viser konglomeratet små, sterkt pressede boller. De store bollene i dm størrelse er ofte mindre flattrykte.

To prøver av kgl. fra toppområdet viste følgende sammensetning:

Slip 133a: 60-70% finkornet aggregat av talk, kloritt, amfibol(?) og magnesitt.
~10% større magnesittkorn
10-20% rel. mer grovkornete og renere partier av talk og kloritt
~10% serpentin
~1% tremolitt-aktinolitt

Slip 133b: 70-80% nett-struktur serpentin og karbonat
~10% annen litt grovere serpentin
~10% magnesitt ev. dolomitt i større selvstendige korn eller aggregater av korn.

Går vi så videre mot VNV kommer vi til div. blotninger av serp.kgl./kleber ved Svarttjern/Kleppdalseter og videre helt vestover henimot Ekleseter (syd for Garmo i Lom kommune). Blotningene er kartlagt av T. Strand (manusk. 1968). I tillegg har L. Nørgård Jensen arbeidet i dette området i 1982.
En av kleberforekomstene i dette område, ved Kleppdalseter, er omtalt i en separat rapport om kleberforekomster i Lom kommune, NGU-Bergarkivet rapport nr. 5961, se avsnitt 6.1.

5.9. Kleber i skjærsone ved Tessekrokene og angivelig kleber i adkomsttunnellen til Øvre Tesse kraftstasjon.

Tessekrokene: Kbl. 1618 I Vågå. UTM 9675/5460.

L. Nørgård Jensen (1981) har utredet geologien i dette omådet, se tegn. 1709/0 - 20. Ifølge Nørgård Jensens kart er det kun meget lite kleber ved Tessekrokene. Denne kleberen ligger i en skjærsone i Tessas elveleie og henger ikke sammen med bergartene som krysser adkomsttunnellen til kraftverket. Der Tessa gjør en sving mot øst, svinger kleberen ut av elveleiet mot vest. Mektigheten er ifølge L.N.J. 15 meter der kleberen bøyer av mot vest. Lenger syd er mektigheten bare 1-5m i form av linser og bånd.

"Det er en mellem til finkornet grå kleber med 1-3mm store fritliggende karbonatkorn, og enkelte kuber af pyrit". En prøve av kleberen på det mektigste viste følgende sammensetning:

Slip 280:
50% karbonat (magnesitt?)
40% intimt sammenvokst talk og kloritt, herav mest talk
~ 5% rene klorittpartier
<5% oksyder
~1% ? rutil?

Adkomsttunnelen til Øvre Tesse kraftverk:
Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 9770/5420.

Angivelig kleber (ca. 125m mektig) i adkomsttunnellen til Øvre Tesse kraftstasjon korreleres av Iversen (preliminærkart Vågå 1980) med kleber i Tessekrokene vestover og kleber i Megardsåsen/Reiggehaugane østover. Korrelasjonen er høyst tvilsom. Veggene i tunnellen ble kartlagt av H. Barkey, NGU og A. Palmstrøm kort tid etter at tunnellen ble sprengt ut, omkring 1966?. Ifølge Barkey (pers. medd.) er det ikke noe kleber i tunnellen, kun klorittskifer. De mekanisk ustabile partiene med klorittskifer, som senere ble fullt utstøpt og derfor ikke er tilgjengelige for studier/prøvetaking, svarer til de klebersoner som opplistes i Iversen (1979, s. 7).

5.10. Serpentinittkupper ved Darthusseter, se tegn. 1709/0 - 15.
Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0450/5025.

Ved Darthusseter på N-siden av Lemonsjøen ligger flere serpentinittkupper/-linser på rekke. Linsen nærmest Darthusseter som er meget dårlig blottet, ble befart av undertegnede i 1980. Kontakten mot sideberget var overhode ikke blottet. Det er derfor umulig å si om denne kontaktsonen er omvandlet til kleber. Inne i linsen er bergarten serpentinitt som delvis er karbonatisert:

Slip 166: ~80% serpentin
~20% karbonat (magnesitt?)
<1% pyroksenrelikter
1-2% oksyder (kromitt + sek. magnetitt?)

Prøven er tatt fra den ene av to små blotninger på henholdsvis ca. 5x10m og 5x20m.

Kuppene er tidligere kartlagt av T. Strand (manuskriptkart 1968) samt av L.Nørgård Jensen (1982).

5.11. Ultramafittene i Synstlia og Einarsplassberget ved Lalm, se tegn. 1709/0-13 og 1709/0 - 22.
Synstlia: Kbl. 1618 I Vågå. UTM 9875/5525.
Einarsplassbergart: Kbl. 1718 IV Otta. UTM 1285/5390.

Disse ultramafittene utmerket seg ved å gi usedvanlig kaftige magnetiske anomalier ved helikoptermålingene (se rapport 1709/A).

Sammensetningen av kroppene ble også undersøkt, bl.a. med tanke på kleber. Begge kroppene er dårlig blottet, som tegningene viser. En ev. kleberomvandlingsrand mot sideberget er det derfor ikke så lett å ha noen formening om. Generelt må likevel antas at en eventuell omvandlingssone må være meget beskjeden fordi (begge) ultramafittene er lite omvandlet til serpentin.

Mikroskoperte prøver fra Synstlia viser at bergarten der stort sett er en svakt serpentinisert dunitt med mesteparten av primærmineralet (olivin) i behold. Når serpentiniseringsgraden er lav, kan en heller ikke vente sterk talkdannelse i kontakten. Bergarten må i disse to tilfellene omvandles via serpentin før den går over til talk (kleber).

Slip 134: ~ 80% olivin
~ 20% serpentin
~ 5% kromitt + sek. magnetitt

Slip 135: 70-80% olivin
20-30% serpentin
<5% kromitt + sek. magnetitt.

Forholdene ser ut til å være likedan i Einarsplassberget, men bergartsprøvene herfra er ikke mikroskopert, og jeg har derfor ikke kunnet lese av direkte en omtrentlig prosentvis serpentiniseringsgrad.

5.12. Serp.kgl./kleber ved Dalen gård, NV for Vågåmo, se tegn. 1709/0 - 13. Kbl. 1618 I Vågå. UTM 0335/6090.

Rundt omkring på gården og i nærmeste utmark (bl.a. ved en kraftledningsmast) står delvis friskt og delvis fortalket serp.kgl. På en lokalitet like ved låven på gården er fortalkningen så sterk at vi har en kleberstein. En prøve av denne ble mikroskopert:

Slip 171: 60-70% talk
10-20% kloritt'
10-20% karbonat
5-10% sek. amfibol.

Ved en kraftledningsmast i utmarka (lok 172) står et noe mindre omvandlet serp.kgl. Her kommer de enkelte boller godt fram: de er elongerte, flattrykte og i størrelse <1-30cm. Det dreier seg tilsynelatende mest om serpentinittboller i en matriks av talk, kloritt, magnesitt og serpentin.

3 prøver herfra ble mikroskopert:

Slip 172a:
totalsammensetning (boller + matriks)
40-50% karbonat
10-20%? serpentin
20-25% talk
15-20% kloritt
aksess. ortopyroksen-relikt (ett korn).

Slip 172b:
totalsammensetning (boller + matriks)

40-45% serpentin
10-20% talk
40-45% karbonat

boller: en blanding av serpentin og talk/karbonat
matriks: mest karbonat, men også noe serpentin, lite talk.

Slip 172c:
Boller: 1) 100% karbonat
2) finkornet aggregat av talk+serpentin-eventuelt karbonat eller
3) 100% serpentin (ev. inkl. litt sekundær magnetitt)

matriks: 30-40% talk
60-70% karbonat

anm. små fragmenter av bollemateriale (serpentin) fins i tillegg i matriksen.

Slip 172a ble i tillegg undersøkt med mikrosonde:

	Gehalter i vekt-%			
	pkt. 1	pkt. 2	pkt. 3	pkt. 4
MgO	45.8	45.5	45.9	46.1
Al_2O_3	0.0	0.0	0.0	0.0
FeO	1.8	3.3	1.4	2.7
CaO	0.3	0.0	0.2	0.3

Alle punktanalysene er gjort i karbonatkorn, og karbonatet er som analysene viser magnesitt med litt av siderittkomponenten tilstede.

5.13. Øvrige forekomster som ikke ble lokalisert (fra publiserte og upubliserte kilder.

Skardshø: Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0210/7380?

Lengst NV på Skardshø er det iflg. Strands manuskart Vågå (1:100 000) en blotning av serp.kgl./ultramafitt. Det lyktes ikke å lokalisere denne under befaring.

Raudnebb: Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0570/6985?

Raudnebb NØ for Birisjøen i Jønndalen. Ifølge Iversen (hovedfag 1976, s.43 og 50) skal det her oppe vær serp.kgl., ikke over 5m mektig, med omfattende fortalking både av boller og matriks. Endel kalksteins-boller forurenser imidlertid kleberen. I mangel av en mer nøyaktig stedsangivelse ble lokaliteten ikke funnet.

Ved Storhø: Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0625/6770?

Ca. 250-300m ØSØ for Storhø (1382m) på sydsiden av Jønndalen fins ifølge Strand (manuskart Vågå 1:100 000) en blotning av serp.kgl./ ultramafitt. Dette området er omtrent totalt overdekket med unntak av brattskråningen ned mot Jønndalen. Ikke noe som lignet på serp.kgl./ultramafitt ble funnet.

Ved Kloneshøi: Kbl. 1618 I Vågå. UTM ca. 0455/5595?

VNV for Kloneshøi fins angivelig litt kleber, men jeg fant ikke noe kleber på det aktuelle sted. En forekomst her kan muligens ha tilknytning (strati-grafisk korrelering) til forekomstene ved Rusnesseter og ved vann-skillet nord for R. 1-2 km lenger vest.

6. KLEBERFOREKOMSTER I LOM KOMMUNE

Kjente forekomster i Lom kommune er behandlet i en egen rapport (NGU-rapport 732A, Bergarkiv-nr. 5961) av geolog Ivar Hultin i 1966 på oppdrag fra Lom kommune.

Her tas med for oversiktens skyld det viktigste i Hultins rapport i tillegg til det jeg selv har kommet til under befaringer. Fire lokaliter ble undersøkt av Hultin.

6.1. Kleppdalseter
Kbl. 1618 I Vågå. UTM 9260/5535.

Forekomsten representerer muligens en vestlig forlengelse av serp. kgl.-draget Reiggehaugen-Megardsåsen-Pålsutugseter-Tristeinen. I følge Hultin er den blottede del av forekomsten 3-4 m mektig og 6-7m lang med mulig forlengelse mot NØ og/eller SV. Det er en gjennomgående massiv, tett, hard og finkornet kleber med enkelte store karbonat- og sulfidkorn.

Et slip viste følgende sammensetning:

46% karbonat (mest magnesitt)
50% talk og kloritt
4% oksyd + sulfid

6.2. Glåmbakkseter i Bøverdalen
Kbl. 1518 II Visdalen. UTM 5595/4025

I følge Hultin danner kleberen en linseformet kropp med utgående på ca. 9x15m i klorittskifer/fyllitt. Her opptrer i kontakten mot sideberget skifrig kleber; videre fins her en magnesittholdig kleber samt en finkornet nesten magnesittfri kleber. En prøve av den reneste kleberen ble ved mikroskopering funnet til å inneholde:

~ 90% talk
0- 5% magnesitt
2- 3% serpentin og kloritt
2- 3% oksyd + sulfid

6.3. Hovdestulfjellet i Bøverdalen
Kbl. 1518 II Visdalen

Ifølge Hultin dreier det seg om to forekomster ca. 500m fra hverandre.

Forekomst 1, UTM 5620/4120. Forekomsten ligger i en olivin-serpentinrik bergart med ujevn overgang mellom kleber og olivin-serpentinbergart. Kleberen inneholder maks. 45% talk, mens resten er jernholdig magnesitt, kloritt, serpentin og ertser. Hultin nevner ikke hvor mye kleber det er her, men det må dreie seg om ganske ubetydelige mangder.

Forekomst 2, UTM 5655/4160. Kleberen her danner en 1-1.5m mektig og 8m lang benk. Den er jevnt over finkornet og opptrer med 1-10mm tykke alternerende amfibol- og talkrike lag.
I de beste partiene av forekomsten utgjør talkinnholdet omlag 60%, amfibol (aktinolitt) omlag 40%, dessuten fins litt serpentin, kloritt og sulfider.

Undertegnede befarte og kartla ultramafittkuppene på Hovdestulfjellet i 1979, se tegn. 1709/0 - 05. Det lille jeg så av kleber var konsentrert til kontaktsonen rundt enkelte av kuppene. Slip av en kleberprøve fra lok. 37 i kontaktsonen til den SV-ligste kuppen viste følgende sammensetning:

Slip 37:
- ~ 50% karbonat
- ~ 50% talk + kloritt
- ~ 1% oksyder.

Sideberget er her magnetitt og apatittførende klorittskifer.

En prøve fra kontaktsonen til nabokuppen i NØ, lok 39, viste også sterk omvandling:

Slip 39: 20-30% karbonat
70-80% kloritt + talk (mest kloritt)

Videre ble tatt en prøve i kontaktsonen til en noe større kuppe ca. 1 km lenger NØ. Denne hadde følgende sammensetning:

Slip 40: 60-70% serpentin
20-30% talk + sekundær amfibol
<1% oksyder

Til slutt ble tatt en prøve omtrent midt inne i den største kuppen (lok 41). Denne prøven viste rester av primærmineralet (olivin) i behold:

Slip 41: 20-30% olivin
60-70% serpentin
<5% sekundær, disseminert, finkornet magnetitt
1-2 % primær, disseminert, rel. mer grovkornet kromitt.

Dette gir følgende bilde av kleberforekomstens opptreden:

Kleberen opptrer med ubetydelig mektighet (<1m - noen få m?) i den ytterste randen av delvis/helt serpentiniserte dunittkupper. Bare sjelden er imidlertid kontakten blottet (eks. lok 37) slik at man kan få et inntrykk av klebersonens mektighet.

6.4. Visdalen
Kbl. 1518 II Visdalen. UTM 7045/3915.

Kleberforekomstens opptreden er i seg selv en stor sjeldenhet, da den ligger inne i Jotundekkets gabbroide bergarter. Så langt jeg vet er det ikke kjent andre kleberforekomster inne i Jotundekket. I følge Hultin danner kleberen en benk i en gabbroid bergart. Benken deles i to av elva Visa. Benken har et utgående på ca. 60-80 m^2 i en ca. 10m høy steil skråning på østsiden av Visa. På vestsiden er arealet av utgående mindre, 30-40 m^2. Kleberen er mørk grønn, delvis massiv og delvis noe forskifret.

Hultin har mikroskopert den massive varieteten og funnet følgende mineralsammensetning:

37-44% talk
7-15% karbonat (magnesitt, dolomitt, kalkspat)
25-27% kloritt
9-13% oksyd + sulfid

Undertegnede befarte forekomsten i 1980. Jeg tok da en prøve fra den østlige blotningen som senere ble mikroskopert.

Slip 132: 50-60% talk
20-25% kloritt
~10% karbonat (magnesitt/dolomitt)
(5)-10% sekundær magnetitt
~1% apatitt

Det høye magnetittinnholdet indikerer at kleberen har sitt opphav i typiske jotunultramafitter med relativt jernrik olivin og/eller pyroksen, dvs. ca. $Fo_{75}Fa_{25}$ og/eller $En_{75}Fs_{25}$.

7. KLEBERFOREKOMSTER I SKJÅK KOMMUNE

7.1. Rauhaugen øst for Liavatnet, se tegn. 1709/0 - 07.
Kbl. 1518 IV Pollfoss. UTM 3640/5655.

Dette er en godt kjent forekomst, befart, kartlagt og vurdert flere ganger tidligere. Forekomsten ligger værhardt til, ca. 1400 m o.h.

Rundt et kjerneparti av svakt fortalket dunitt og peridotitt er en klebersteinsomvandlet randsone med ujevn tykkelse. På fig. 07 ses blotninger av kleber lengst øst og sydøst i feltet. Mektigheten med betydelig fortalket dunitt og peridotitt er her ca. 30m og samlet lengde av de to blotningene ca. 200m. Th. Holmsen som undersøkte feltet i 1961 (NGU Bergarkivrapport nr. 5618 m. kartskisse), fant den beste enkeltforekomsten av kleber til å ha et utgående på ca. 25x25m. Han tok herfra en rekke prøver som han foreviste driftsbestyrer Strand

i Østlandske Stenexport A/S. Strand fant imidlertid at kleberen inneholdt for mye serpentin og kloritt som ville gi misfarving ved nedmaling.

Undertegnede som befarte feltet i 1979, tok bl.a. to prøver av fortalket peridotitt lengst øst i feltet (se fig. 07). Disse prøvene ble senere mikroskopert.

Slip 56: Talk- og karbonatomvandlet peridotitt med
30-40% olivin
<10% pyroksenrelikter
~40% talk
~20% karbonat
~1% sekundeær magnetitt

Slip 57: Sterkt fortalket ultramafitt (kleber) med

>90% talk
5-10% kloritt
~2% sek. magnetitt

Disse prøvene som ble tatt side om side, viser at fortalkningsgraden er svært ujevn også helt ute i den sterkest kleberomvandlete randsonen. Fortalkningen har sannsynligvis gått fram selektivt etter sprekker/svakhetssoner i ultramafitten, og derfor denne store forskjellen i mineralsammensetningen mellom prøver tatt tett ved hverandre. Det er verd å merke at primærmineralene olivin og pyroksen her omvandles direkte til talk og karbonat og ikke via serpentin. Dette er et fellestrekk som går igjen ved de fleste av de her undersøkte ultramafittene som ligger i nedfoldete metasedimenter i gneiskomplekset vest for Trondheimsfeltet innenfor Skjåk og deler av Lesja kommuner.

Prøver tatt nærmere kjernen i feltet viste langt svakere omvandlingsgrad.

Slip 54: ~15% sekundærmineraler

Slip 55: ~35% sekundærmineraler.

Liten kuppe 1,5 km V-VNV for Rauhøgda:
Kbl. 1518 IV Pollfoss. UTM 3490/5685.

Den lille kuppen ca. 1.5km V-VNV for Rauhøgda består også av delvis omvandlet dunitt/peridotitt. En prøve herfra viste følgende mineralselskap:

Slip 58: ~ 10% orthopyroksenrelikter
10-15% finkornet olivin
30-40% talk
~40% magnesitt
<1% sulfider + oksyder

7.2. Raudberget ved Rauddalsvatnets østende, se tegn. 1709/0 - 06.
Kbl. 1518 IV Pollfoss. UTM 3700/6490.

Denne store ultramafittlinsen er topografisk delt i to ved utløpet av Rauddalsvatnet og oppviser derved et sjeldent godt snitt gjennom den øverste delen av linsen. Fra Rauddalsvatnets overflate er det ca. 200 meter opp til det høyeste punktet på den NV-lige delen av linsen. Ved gravimetriske målinger (Sindre 1970), har man funnet ut at linsen har en betydelig utstrekning mot dypet, anslagsvis 1000 m eller mer.

Det meste av linsen består av svakt/middels talk-, kloritt- og karbonatomvandlet dunitt, underordnet peridotitt (harzburgitt). Unntaksvis fins sterkere omvandlete partier inne i ultramafitten. I randsonen er omvandlingsgraden som man kan forvente jevnt over sterkere enn i kjernepartiene. Noen egentlig ren klebersone ble likevel ikke observert. Kontakten mot sideberget (granatglimmerskifer) er godt blottet på SV-siden av linsen. I selve kontakten nærmest granatglimmerskiferen står en nesten monomineralsk mørk grønn amfibolbergart:

slip 111: >95% aktinolitt med magnesium/jern-forhold
ca. $Mg_{0,85}Fe_{0,15}$.
< 5% hornblende + biotitt
< 1% oksyder + sulfider

Denne går gradvis over i en sterkt forskifret olivin-talk-, kloritt- og karbonatførende bergart på bekostning av amfibolen. Forskifringen opphører etter et par meter innover i ultramafitten, og vi har da hovedbergarten i linsen, nemlig en massiv, lite oppsprukket svakt/middels omvandlet dunitt med 10-50% sekundærmineraler.

Den eneste kleber i ultramafittlinsen er konsentrert i små uregelmessige ganger/linser av noen få meters lengde og <1m mektighet inne i linsen.

Det ble tatt en prøve fra en slik gang-/linseformet masse som viste et brukbart høyt talkinnhold:

Slip 50, sterkt fortalket harzburgitt med:
~80% talk
~20% orthopyroksenrester med coronadannelse av kloritt (nærmest opx) og sek. amfibol (ytterst)
1-2% karbonat
aksess. sulfider + oksyder.

Rent praktisk må bemerkes at Rauddalsultramafitten neppe under noen omstendighet vil vær aktuell som råstoffkilde fordi den vil utgjøre en naturlig og meget viktig del av en eventuell ny kraftverksdemning ca. 100 meter høyere enn den gamle demningen (Øvre Otta kraftutbyggingen).

7.3. Veslefjell NØ for Billingen, se tegn. 1709/0 - 08.
Kbl. 1319 II Torsvatnet. UTM 3540/7840.

Ultramafittkuppen på Veslefjell er svakt ellipseformet, ca. 300m lang og 250m bred. Hovedbergarten er en svakt fortalket og klorittisert harzburgitt som i kontaktsonen (blottet i NNV) går over i en

tremolitt-kloritt-talkbergart. Noen egentlig (talkrik) kleber ble ikke observert.

7.4. Krosshø N for Grotli, se tegn. 1709/0 - 08.
Kbl. 1319 III Tafjord. UTM 2950/8175

På den østre delen av Krosshø-eggen ligger en ultramafittlinse hvis toppunkt har høyden 1805 m o.h.

Hovedbergarten er en svakt/middels omvandlet dunitt, dvs. med 20-50% sekundærmineraler. Underordnet opptrer harzburgitt og pyroksenitt. Enkelte steder kan omvandlingen komme opp i ~70% sek.min., men egentlig kleberstein ble ikke observert her oppe.

7.5. Kjerringtjørni NV for Grotli, se tegn. 1709/0 - 08.
Kbl. 1319 III Tafjord. UTM 2710/7960 og 2710/7895

Her er noen små ultramafittkupper som tildels er ganske sterkt sekundæromvandlet. Endel prøver ble mikroskopert.

Slip 72, sterkt sek.omvandlet peridotitt/pyroksenitt med:

10-15% orthopyroksenrelikter
80-90% sek.mineraler, hvorav ~10% talk
(ser bort fra en liten kromittåre gjennom slipet)

Slip 73, fortalket og klorittisert orthopyroksenitt med:

~40% orthopyroksen
40-50% talk
10-20% kloritt

Slip 77, fortalket og klorittisert harzburgitt med:

~50% rekrystallisert (?) finkornet olivin
~20% grovkornet olivin + orthopyroksen (?)
15-20% talk
~5% orthopyroksenrelikter
5-10% kloritt

Selv om enkelte prøver kommer opp i 80-90% sekundær omvandling, er mineralselskapet ugunstig, og noen kleberstein med talk som hovedmineral ble ikke observert.

8. KLEBERFOREKOMSTER I LESJA KOMMUNE

Kbl. 1419 III Lesjaskog. UTM 6695/9805.

8.1. Raudbergi syd for Lesjaskog stasjon, se tegn. 1709/0 - 11.

Her opptrer anriking av sekundærmineraler i randsonen av en ultramafittkuppe analogt med forholdene nevnt i kap. 7, særlig avsnitt 7.3.

Den mest kleberlignende bergarten i randsonen av Lasjaskogkuppen viste i mikroskop følgende sammensetning:

Slip 201 Db. ~70% finkornet masse av intimt assosiert kloritt, talk og sekundær amfibol:
~30% uorienterte aktinolitt-tremolittlister.

Mektigheten med denne sammensetning er imidlertid helt ubetydelig, maks. et par-tre meter. Lenger ut mot sideberget øker amfibolandelen, og lenger inn i kuppen starter opptreden av primærmineralene olivin og orthopyroksen. Kuppen er i seg selv også ubetydelig hva størrelsen angår, se tegn. 11.

8.2. Skamsdalen, se tegn. 1709/0 - 10.
Kbl. 1419 I, Storskrymten. UTM 0380/0690.

Sydligst innenfor Skamsdalultramafitten ble det observert sterkere omvandlet bergart enn hva som er gjennomsnitt for kuppen (gj.snitt er serpentinisert dunitt med omtrent 50/50 olivin og serpentin).

Den sterkest omvandlete bergarten med noe omfang (flere m^2), lok 90, er en serpentinitt med endel talk, kloritt og magnesitt. Mineralfordelingen i slip viste seg å være:

Slip 90: 70-80% serpentin
<5%? talk svært fint sammenvokst
5-10%? kloritt
5-10% karbonat
<1% olivin(?)-relikter
1- 2% oksyder og sulfider

Det ble ikke lokalisert ultramafiske bergarter med noe omfang (flere m2) som viste vesentlig sterkere omvandling enn dette.

Det forekommer imidlertid på lok. 90 smale årer og nyrer/klumper av helt ren talk, ren magnesitt og ren serpentin, men bare i cm-/dm-skala, og ansamlingene har derfor ingen økonomisk betydning.

8.3. Lesjehorrungane, se tegn. 1709/0 - 11.
Kbl. 1419 II Dombås. UTM 9300/9550 (omtrentlige senterkoordinater for feltet).

Her ligger betydelige reserver av kleberstein, sannsynligvis de største reservene i hele Norddalen. S. Bakke (NGU) har estimert den klebermengden som ligger over bakkenivå til å utgjøre ca. 3.5 millioner tonn. Hele feltet er detaljert kartlagt i M 1:10 000 av geolog Jørgen Bollhorn, Institut for geologi ved Københavns Universitet i samarbeid med Folldal Verk A/S.

De kanskje beste kleberforekomstene er 1) de som ligger ved Sjongsosen, 2) like NV for Sjong setergrend, 3) ca. 1 km V for Tandesætri og 4) ca. 1.5 km VNV for Tandesætri. I følge Stig Bakke, NGU er flere av forekomstene forholdsvis rene med talkinnhold på ca. 40-60%.

Undertegnede har ikke detaljundersøkt disse forekomstene for å unngå dobbeltarbeid med Bollhorn. Undertegnede undersøkte en liten kuppe på sydsiden av Dyratjørni vest for Nysætri ganske detaljert. Den består av middels fortalket ultramafitt (dunitt?) i kjernen med en kleberrandsone. Denne kleberen er imidlertid ikke særlig talkrik som følgende mikroskoperingsresultat viser:

Slip 94: 30-40% talk
30-40% magnesitt
5-10% kloritt
~5% sek.amfibol
10-15% antofyllittfliser og -vifter
1-2% oksyder

Omvandlete ultramafittbergarter ble også lokalisert på sydsiden av Flisarvatnet, lok 104, men her fins fremdeles endel av primærmineralet tilbake:

Slip 104: ~40% olivin (rester)
~30% talk
~20% kloritt
5-10% karbonat

Lenger SV fins flere lokaliteter innenfor den største ultramafitlinsen i Lesjehorrungane (1.5 km lang) med sterkt omvandlete bergarter:

Lok/slip 101: ~50% grovkornet tremolitt m. lite jern (ca. $Mg_{>0,97}$ $Fe_{<0,03}$)
30-40% magnesitt m. litt av siderittkomponenten
10-20% talk
3- 5% oksyder

Lok/slip 102: Karbonatrik kleberstein med
40-50% mangesitt
30-40% talk
10-20% kloritt
<1% oksyder

Lok/slip 100: 10-20% tremolitt
~40% talk
~40% kloritt
2- 4% oksyder

Lok/slip 99 fra Kollen
40-50% finkornet talk-klorittaggregat
15-20% talk ellers
20-25% kloritt ellers
~10% tremolitt
<5% mangesitt
2- 4% oksyder

Lok/slip 207q fra Severine kromskjerp:
30-40% tremolitt
20-25% talk
20-25% kloritt
20-25% magnesitt

Lok/slip 207r fra Severine kromskjerp:

50-60% tremolitt (i store lange korn)
15-20% magnesitt
15-20% talk
10-15% kloritt

Lok/slip 208g fra Halvfarhøi kromgruve:

50-60% tremolitt
30-40% talk
10-15% kloritt

Som det sees av mikroskoperingsresultatene, er tremolitt og magnesitt volummessig minst like viktige bestanddeler som talk. Dette bidrar til å gjøre disse lokalitetene mindre attraktive som råstoffkilde enn de (angivelig) talkrike forekomstene/lokalitetene ved Sjongsosen og Sjong setergrend.

Videre undersøkelser med tanke på uttak av kleber bør bl.a. være konsentrert om de nevnte umiddelbart mest lovende områdene.

En viktig oppgave blir også å forsøke å finne og å skille talkrik kleber fra tremolitt- og magnesittrik kleber. J. Bollhorns detaljerte kart vil da sannsynligvis være til stor nytte.

9. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Forekomstene i Lesjehorrungane ser på grunn av størrelsen ut til å være de økonomisk avgjort mest interessante av de her omtalte kleberforekomstene.

Geologiske undersøkelser bør her fortsette til man får et tilfredsstillende bilde av kleberforekomstenes kvalitet og kvantitet. Først da har man et ordentlig grunnlag for avveing mellom drift på forekomstene kontra naturvern i de aktuelle områdene i Lesjehorrungane.

De øvrige forekomstene som omtales i denne rapporten har ingen eller marginal økonomisk betydning. Dette til tross for at flere av dem fører kleberstein av god kvalitet f.eks. forekomstene SØ for Otta. Forekomstene SØ for Otta er for små for ordinær drift selv om de også transportøkonomisk ligger gunstig til i nærheten av bilvei og eksisterende steinindustribedrifter.

Andre forekomster, kanskje de fleste i antall er både små, av dårlig kvalitet og ligger tungt tilgjengelig i veiløse områder. Dette gjelder f.eks. flere av forekomstene i Lesja og Skjåk kommuner.

En tredje gruppe utgjør forekomstene av uomvandlet eller bare delvis kleberomvandlet serpentinkonglomerat. Flere av disse forekomstene er meget store, f.eks. sonen Reiggehaugen - Megardsåsen - Tristeinen i Vågå. I slike konglomerater burde forsøkes prøvebryting av blokker til prydsteinformål (polerte bord- og benkplater, fasadeplater, veggfliser, etc.) eventuelt i kombinasjon med uttak av råstoff til talkproduksjon.

I Haverdalen i Dovre kommune fins enkelte ultramafittlinser med en randsone av kleber. Randsonen langs den største linsen, Rauhamran, er dårlig blottet. Her er muligens så store kleberforekomster at de kan være økonomisk interessante. Skal man få rede på dette må det først røskes/diamantbores.

Trondheim, 17. oktober 1983
Norges geologiske undersøkelse
Berggrunnsavdelingen

Lars Petter Nilsson

Lars Petter Nilsson
statsgeolog

10. REFERANSER

Barkey, H. 1968: Foreløpig geologisk oversiktskart, profiler og beskrivelser over Jotunheimen. NGU oppdrag nr. 817.

Barkey, H. 1969: Geologiske kart over områdene Skjåk/Sygnefjell, Jostedal/Mørkrid/Rauddal og Grotliområdet. Vest-Jotunheimen, Norge. Kartlagt for NVE-Statskraftverkene i 1968 av NGU Geofysisk avdeling. NGU oppdrag nr. 817.

Barkey, H. 1970: Geologisk kart over området for de planlagte østre Jotunheimen anleggene. Kartlagt for NVE-Statskraftverkene i 1969 av NGU Geofysisk avdeling. NGU oppdrag 895.

Bjørlykke, K.O. 1905: Det centrale Norges Fjeldbygning. NGU nr. 39, 595 s.

Carstens, C.W. 1918: Norske peridotitter I. NGT Vol. 5, s. 29-41.

Foslie, S. 1925: Syd-Norges gruber og malmforekomster. NGU nr. 126. 89 s. pluss kart.

Gibbs, A. og Banham, P. 1980 og 1982: Geologisk kart over den nederste delen av Ottadalen, M 1:10 000. Upubl. kart. NGU - del av Nord-Gudbrandsdalprogrammet.

Guezou, J.C. 1979: Berggrunnsgeologisk kart 1419 II Dombås. Manuskript-kart. NGU-kartarkivet.

Heim, H. 1971: Berggrunnsgeologisk kart 1519 III Hjerkinn. Manuskript. NGU-kartarkivet.

Helland, A. 1873: Kromjernsten i Serpentin. Chr. Vid.-Selsk.Forh., 19 s. + 1 plansje.

Helland, A. 1983: Tagskifre, heller og vekstene. NGU nr. 10, 178 s.

Holmsen, T. 1961: Befaring av Klebersteinsforekomster ved Sotafjell i Skjåk. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5618, 1 s. + kartskisse.

Holtedahl, O. og Dons, J.A. 1960: Geologisk kart over Norge. Berggrunnskart. NGU nr. 208.

Hultin, I. 1966: Geologisk undersøkelse av kleberstein, Lom kommune, Oppland. Oppdragsnummer 732. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5961, 10 sider + 5 kartbilag.

Hysingjord, J. 1962: Kleberstensforekomst ved Lillesæterberget, Heidal. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5549, 2 s.

Iversen, E. 1976: Hovedfagsoppgave. Univ. I Oslo. 219 s.

Iversen, E. 1979: Foreløpig feltrapport over kartlegging på kartblad 1618 I Vågå, sommeren 1979. NGU-kartarkivet nr. 128/79. 10 s. + 3 kart.

Iversen, E. 1980: Berggrunnsgeologisk kart 1618 I Vågå. Manuskriptkart. NGU-kartarkivet.

Jensen, L.N. 1981: Feltrapport over kortlægning på kortblad 1618 I Vågå sommeren 1981. 42 s. + 1 tekstbilag + 19 kartbilag. NGU-intern rapport under Nord-Gudbrandsdalsprogrammet.

Knudsen, C. 1980: Tektonisk kartlegging i området ved Klefstadlykkja talkgruve. Intern rapport til Folldal Verk A/S. 14 s.

Murthy, S.R.N. 1973: Petrochemistry and origin of the the Raudhamaren ultramafites, Jotunheimen. NGU nr. 300, s. 41-52.

Münster, T. : Dagbøker for 1895-1896. NGU-kartarkivet.

Norges geotekniske institutt 1973: Nedre Otta, Lalm-Harpefoss. Ingeniørgeologisk kart med profiler. Oppdragsnr. 72613, Tegn. nr. 001.

Poulsen, A.O. 1948: Olivinsten og serpentin i Norge. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5013.

Rekstad, J.B. 1904: Fra det nordøstlige af Jotunfjeldene. NGU nr. 37, 24 s. + 7 pl.

Rekstad, J.B. 1916: Rapport over Holipiggens kleberforeokomst. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5365.

Santarelli, N. 1979: Berggrunnsgeologisk kart 1419 III Lesjaskog. Manuskriptskart. NGU-kartarkivet.

Sindre, A. 1970: A gravimetric profile across the dunite at Raudalsvatn. (Abstract) NGT, vol. 50, hefte 3, s. 279.

Smith, H.H. 1941a: Rapport över krommalm gruvor. Lesja. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 3933, 6 s.

Smith, H.H. 1941b: Rapport över Dovre krommalm gruvor. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 3922, 9 s. + bilag.

Stadheim, J. 1939: Rauhaugen (Skjåk). NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5410, 2 s.

Stadheim, J. 1941: Rauhaugen talkforekomst. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5027, 2 s.

Strand, T. : Dagbøker for 1940, -43 og -61. NGU-kartarkivet.

Strand, T. 1940: Kleberforekomster i Heidal. NGU-Bergarkivet. rapport nr. 5457, 2 s.

Strand, T. 1951: The Sel and Vågå map areas. NGU nr. 178, 117 s.

Strand, T. 1964: Geology and structure of the Prestberget area. NGU nr. 228, s. 289-310.

Strand, T. 1968: Berggrunnsgeologisk kart F29 vest, Sel M:1:50 000. Manuskriptkart. NGU-kartarkivet.

Strand, T. 1968: Berggrunnsgeologisk kart Vågå M 1:100 000. Manuskriptkart. NGU-kartarkivet.

Strand, T. 1969: Geology of the Grotli area. NGT vol. 49, no. 4, s. 341-360.

Streckeisen, A. 1973: Classification and Nomenclature of Plutonic Recommendations. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte. Heft 3, s. 149-164.

Sverdrup, T.L. 1962: Rapport etter befaring av klebersteinsforekomst syd for Dombås, Dovre herred, Oppland fylke. NGU-Bergarkivet, rapport nr. 5535, 2 s.

Tveten, E. 1980: Berggrunnsgeologisk kart 1718 IV Otta. Manuskriptkart, NGU.

BILAG..1.

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1979

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
N 1	Rædhamaren, Leirungsdalen	1617 IV Gjende	8690/1065	1709/0 -01	olivinwebsteritt cpx>opx>ol	*	K
Å 2	Raudhamaren, Leirungsdalen	"	8675/1095	-01	dunitt m. litt grønn spinell	*	K
N 3	0,7 km vest for Memurubu, Memurudalen	"	7975/1760	-02	mangeritt (metamorf augittsyenitt	-	K
Å 4	0,6 km vest for Memurubu, Memurudalen	"	9780/1950	"	pyroksen-hornblende-peridotitt ol>hbl>opx	*	K
N 5	liten kul, 1484m høyde, sydskråningen av Raudhamran, Memurudalen.	1618 III Veodalen	7655/1900	"	pyroksen-hornblende-peridotitt ol>hbl>cpx>opx	*	K
Å 6	"	"	7660/1895	"	olivin-hornblende-pyroksenitt cpx~opx>hbl>ol	-	K
N 7	vestskråningen av Raudhamran 1893m Memurudalen	"	7565/1995	"	harzburgitt m. symplektittdannelse ol>opx~sympl. (ol+pyr)	*	K
Å 8	"	"	7565/1995	"	granatførende hbl-feltspatgang feltspat~hbl.	*	K
N 9	"	"	7570/2000	"	sterkt symplektittomvandlet klinopyroksenitt	-	K
Å 10	"	"	7580/2010	"	lherzolitt ol>cpx>opx	*	K
N 11	"	"	7675/1970	"	gabbroid bergart (jotun-noritt el. mangeritt) feltspat>hbl+cpx	-	K
N 12	Gjendeshø	1617 IV Gjende	8956/1768	-01	pyroksen-hornblende-peridotitt ol>>hbl~opx	*	K
N 13	"	"	8962/1758	"	flogopittførende pyroksen-hornblendeperidotitt ol>hbl~opx>flogopitt	*	K
N 14	"	"	8971/1721	"	olivin-hornblende-pyroksenitt hbl~cpx>ol~opx	*	K
N 15 (løsblokk)	Skautflyi, overgangen mellom Veodalen og Visdalen	1618 III Veodalen	7410/3030	-03	dunitt/lherzolitt ol>>cpx+opx+sek.silikater	-	K
N 16	"	"	7490/3180	"	pyroksen-hornblende-peridotitt ol>opx>hbl	*	K
N 17	"	"	7540/3140	"	klinopyroksenitt med begynnende hbl-dannelse cpx>>hbl≥opx	*	K
N 18	"	"	7540/3140	"	dunitt/pyroksen-hbl-peridotitt ol>>hbl≥opx	*	K
N 19 (løsblokk)	"	"	7545/3140	"	grovkornet pyroksen-hbl-peridotitt ol~hbl~opx	-	K
N 20	1,5 km nord for Glitterheim, Veodalen	"	8070/3410	"	lherzolitt ol>opx~cpx	*	K
Å 21	1,5 km nord for Glitterheim, Veodalen	1618 III Veodalen	8070/3410	"	jotun-noritt maf.>feltspat (antipertitt)	*	K
Å 22	"	"	"	"	jotun-noritt	-	-

BILAG. 1..fortsettelse
Prøvefortegnelse
Ref. dagbok LPN 1979

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
Å 23	1,5 km nord for Glitterheim, Veodalen	1618 III Veodalen	8070/3410	-03	olivinwebsteritt opx~cpx>ol	-	K
Å 24	"	"	"	"	peridotitt og pyroksenitt i veksellagring	-	-
Å 25	"	"	8100/3385	"	lherzolitt med begynnende hornblendedannelse ol>cpx~opx>hbl	*	K
Å 26	sydskråningen av Heranoshø	"	9055/3935	-04	olivinwebsteritt cpx>>opx~ol	*	K
Å 27	"	"	"	"	dunitt (med litt pyroksen) ol>>destruert cpx>>opx (aksess.)	*	K
Å 28	2 km VNV for Smådalsseter, Smådalen	"	8380/4360	"	hornblendepyroksenitt cpx>>hbl>opx	*	K
Å 29	1,5 km NV for Smådalsseter, Smådalen	"	8465/4425	"	symplektittomdannet jotun-noritt el. mangeritt feltspat>pyroksen	-	K
Å 30	"	"	"	"	symplektittomvandlet jotun-noritt el. mangeritt feltspat>pyroksen	-	K
N 31	østskråningen av Blåhø 1841 m	1618 IV Lom	7800/4850	-04	svakt serpentinisert olivinrik lherzolitt ol>>serpentin>cpx~opx	*	K
N 32	"	"	"	"	smalt bånd av sek.omv. klinopyroksenitt i nr. N 31 cpx>>sek.amfibol	-	K
N 33	"	"	7790/4845	"	klinopyroksenitt med begynnende hornblendedannelse cpx>>sek.hbl>opx	*	K
N 34	"	"	"	"	symplektittomvandlet olivinrik peridotitt	*	K
N 35	"	"	7780/4780	"	svakt serpentinisert dunitt ol>>serpentin	*	K
N 36	Hovestulfjellet, Bøverdalen	1518 II Visdalen	5535/4060	-05	serpentinfliser	-	-
N 37	"	"	5550/4065	"	sterkt sek.omvandlet peridotitt ~50 % karbonat ~50 % talk + kloritt	*	K
N 38	"	"	"	"	klorittbergart fra grensen ultramafitt-sideberg. apatittholdig	-	K
N 39	"	"	5555/4070	"	sterkt sek.omvandlet dunitt 20-30 % karbonat 70-80 % kloritt + talk	*	K
N 40	"	"	5615/4145	"	delvis fortalket serpentinitt 60-70 % serp., 20-30 % talk + sek.amfibol	*	K
Å 41	"	"	5645/4200	"	sterkt serpentinisert dunitt 20-30 % olivin 60-70 % serpentin	*	K
Å 42	Åsårlien kleberbrudd (gamle brudd, nedlagt)	1718 IV Otta	2295/5370	-	Karbonatkrystall magnesitt/dolomitt	-	-
Å 43	Åsårlien kleberbrudd (brudd i drift)	"	2305/5365	-	kleberstein ~50 % karbonat (magnesitt/dolomitt) ~50 % talk <5 % kloritt	*	S

BILAG.1..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1979

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
Å 44	Raudberget, Rauddalsvatn, Skjåk	1518 IV Pollfoss	3695/6490	-06	svakt fortalket dunitt 70-80 % olivin ~20 % talk	*	K
Å 45	"	"	"	"	sekundært omvandlet ultramafitt 60-70 % kloritt m. litt sek. mt ~30 % olivin <10 % sek. amfibol	-	K
Å 46	"	"	3700/6490	"	serpentinisert og fortalket dunitt 50-60 % olivin 15-20 % serpentin 15-20 % talk <5 % kloritt	*	K
Å 47	"	"	3705/6485	"	svakt fortalket dunitt ~70 % olivin 20 % talk <5 % kloritt	*	K
Å 48	"	"	"	"	fortalket dunitt 60-70 % olivin 30-40 % talk < 5 % sekundær amfibol	-	K
Å 49 (løsblokk)	"	"	"	"	talk og klorittomvandlet peridotitt 50-60 % olivin + noe rester av pyroksen 20-30 % talk } intimt assosiert 20-30 % kloritt }	-	K
Å 50	"	"	"	"	sterkt fortalket harzburgitt ~80 % talk | 5% kloritt < 5 % opx-rester | 10-15% sek.amfibol	*	K
N 51	"	"	3695/6480	"	magnetittansamling i fortalket dunitt ~70 % magnetitt ~15 % olivin ~15 % talk	-	K
N 52	"	"	"	"	magnetittansamling i fortalket dunitt ~70 % magnetitt ~15 % olivin ~15 % talk	-	K
N 53 (løsblokk)	"	"	3675/6500	"	svakt talk og klorittførende dunitt 80-90 % olivin 5-10 % talk ~5 % kloritt	-	-
N 54	Raudhøgda, Liavatnet, Skjåk	"	3635/5660	-07	svakt talk og klorittførende dunitt 80-90 % olivin 5-10 % talk ~5 % kloritt	*	K
N 55	"	"	3635/5655	"	talk, kloritt og amfibolførende dunitt 60-70 % rekrystallisert(?) olivin ~20 % talk ~10 % kloritt ~5 % sek.amfibol (antofyllitt)	*	K
N 56	"	"	3640/5655	"	talk og karbonatomvandlet peridotitt 30-40 % olivin <10 % pyroksenrelikter ~40 % talk ~20 % karbonat	-	K
N 57	"	"	"	"	sterkt fortalket ultramafitt (kleber) > 90 % talk 5-10 % kloritt	*	K

BILAG. 1 ..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1979

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
N 58	1,5 km vest for Raudhøgda, Liavatnet, Skjåk	1518 IV Pollfoss	3490/5685	-07	sterkt sek.omvandlet harzburgitt ~10 % opx-relikter 10-15 % finkornet olivin 30-40 % talk ~40 % magnesitt	*	K
N 59	Krosshø 1805 m, nord for Grotli, Skjåk	1319 III Tafjord	2965/8160	-08	pyroksen og hornblendrik gang i ultramafittkuppe 40-50 % opx 30-40 % hbl ~5 % oksyder < 10 % feltspat	-	K
N 60	"	"	"	"	olivinorthopyroksenitt delvis sek. omvandlet 40-50 % opx 10-20 % olivin 15-20 % talk 10-15 % kloritt 5-10 % sek. amfibol	-	K
N 61	"	"	2950/8175	"	fortalket og klorittisert dunitt med kromittåre ~50 % olivin 5-10 % opx ~25 % talk ~25 % kloritt	-	K
N 62	"	"	"	"	delvis fortalket dunitt 50-60 % olivin ~ 5 % opx 30-40 % talk < 5 % kloritt	*	K
N 63	"	"	"	"	fortalket og klorittomvandlet harzburgitt ~30 % olivin ~20 %? opx-relikter? ~20 % kloritt ~10 %?sek.amfibol ~20 % talk	-	S
N 64	"	"	2945/8165	"	fortalket og klorittomvandlet harzburgitt ~30 % olivin ~20 %? opx ~30 % talk ~20 % kloritt	*	K
N 65	"	"	2970/8060	"	fortalket og klorittomvandlet harzburgitt ~30 % olivin <10 % opx 40-50 % talk 10-15 % kloritt	*	K
N 66	Dørkampen, Skjåk	1319 II Torsvatnet	4715/8635	-09	krommalm. gangmineraler: oksyder:andelen ~40 % olivin sek. oksyder>> ~40 % talk uomvand. kromitt ~20 % kloritt	-	K
N 67	"	"	"	"	dels fortalket og rekrystallisert dunitt/harzburgitt ~60 % olivin < 5 % opx 30-40 % talk < 5 % kloritt	*	K
N 68	"	"	4720/8640	"	krommalm m. noe uomvandlet kromitt i kjernen av oksydkornene; gangmineraler: opx og talk	-	K
N 69	"	"	4720/8635	"	krommalm gangmineraler: oksyder: ~30 % olivin < 5 % opx bare sek. ~30 % talk oksyder ~30 % magnesitt < 5 % kloritt	*	K

BILAG.1..fortsettelse
Prøvefortegnelse
Ref. dagbok LPN 1979

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
N 70	Høggøymen, Skjåk	1319 II Torsvatnet	4315/8395	-09	svakt fortalket og klorittisert dunitt > 80 % olivin 5-10 % talk < 5 % kloritt	*	K
N 71 (løsblokk)	"	"	"	"	krommalm	-	-
Å 72	Kjerringtjørni, 3 km NV for Grotli, Skjåk	1319 III Tafjord	2710/7960	-08	sterkt sek.omv. peridotitt/pyroksenitt 10-15 % opx-relikter 80-90 % sek.min. herav ~10% talk	-	K
Å 73	"	"	"	"	fortalket og klorittisert orthopyroksenitt ~40 % opx 40-50 % talk 10-20 % kloritt	*	K
Å 74	"	"	2705/7950	"	fortalket og klorittisert orthopyroksenitt	-	-
Å 75	"	"	"	"	svakt fortalket og klorittisert harzburgitt	-	-
Å 76	Kjerringtjørni, 2,5 km NV for Grotli, Skjåk	"	2710/7895	"	sterkt sek. omv. ultramafitt hovedmin.: talk og kloritt	-	-
Å 77	"	"	"	"	fortalket og klorittisert harzburgitt ~50 % rekryst. fink. olivin 20 % grovk, olivin + opx? 15-20 % talk ~5 % opx-relikter 5-10 % kloritt	*	K
Å 78	"	"	"	"	serpentinisert(?) og fortalket ultramafitt	-	-
Å 79	Ottas elvefar, 750 m syd for Grotli, Skjåk	"	2855/7595	"	fortalket og klorittisert harzburgitt 60-70 % fink. olivin ~5 % magnesitt 15-20 % talk 10-15 % kloritt	*	K
Å 79A	"	"	"	"	fortalket og klorittisert orthopyroksenitt	-	-
N 80	Veslefjell, VNV for Billingen, Skjåk	1319 II Torsvatnet	3540/7840	"	svakt fortalket og klorittisert harzburgitt 70-80 % olivin 10-20 % opx ~5 % talk ~5 % kloritt <5 % magnesitt	*	K
N 81	"	"	3525/7835	-08	grovkornet tremolittbergart (tremolitt i radiære aggregater)	-	-
N 82	"	"	3530/7855	"	glimmergneis nær kontakten til ultramafittkuppen	-	-
N 83	"	"	"	"	kontaktbergart (grovkrystallinsk amfibol-biotittbergart)	-	-
N 84	"	"	"	"	kontaktbergart (biotittrik bergart)	-	-
N 85	"	"	3545/7840	"	asbestgang (serpentinasbest)	-	-
N 86	Bårstad, Lalm (gammelt kleberbrudd, nedlagt)	1718 IV Otta	1560/5595	-	kleberstein 65-70 % talk 30-35 % magnesitt <5 % kloritt ~5 % dissem. kromitt + sek.mt.	*	K

BILAG. 1..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1979

Bilag 1, s. 6

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
N 87	Raudberget, Rauddalsvatn, Skjåk	1518 IV Poll-	3705/6485	-06	talk og klorittomvandlet peridotitt 30-40 % olivin < 10 % opx? 15-20 % talk ~10 % kloritt 20-30 % sek.amfibol	-	K
N 88	"	"	"	"	talk og klorittomvandlet harzburgitt/pyroksenitt ~60 % opx og olivin 15-20 % talk ~5 % sek. amfibol 15-20 % kloritt	-	S
N 89	Åsårlien kleberbrudd (gammelt brudd, nedlagt)	1718 IV Otta	2295/5370	-	klorittrik kleberstein 50-60 % talk 30-40 % kloritt ~10 % magnesitt	-	K
N 90	Skamsdalen, Lesja	1419 I Storskrymten	0380/0690	-10	delvis talk-, kloritt- og magnesittomvandlet serpentinitt	-	K
N 91	Skamsdalen, Lesja (nordsiden av Langvassbekken, ved søndre gruveåpning)	"	0395/0710	"	serpentinisert dunitt 60-70 % olivin 30-40 % serpentin	-	K
N 92	"	"	"	"	serpentinisert dunitt 30-40 % olivin 60-70 % serpentin	*	K
N 93	Skamsdalen, Lesja (søndre gruveåpning)	"	"	"	krommalm;gangmineral: 100 % kloritt	-	K
N 93B	"	"	"	"	krommalm;gangmineral: 100 % kloritt	-	K
N 94	Nysetri, Lesja (liten kuppe)	1419 II Dombås	9520/9590	-11	sek.omv. ultramafitt(kleber) 30-40 % talk 30-40 % magnesitt 5-10 % kloritt ~5 % sek.amfibol 10-15 % antofyllittfliser og vifter	*	K
N 95	Nysetri, Lesja (Olstad kromgruver)	"	9525/9620	"	serpentinisert,klorittisert harzburgitt 15-20 % olivin 50 % serpentin + kloritt ~10 % karbonat (magn?) 15-20 % opx	-	K
N 95B	"	"	"	"	sek. omv. ultramafitt (kleber) 25-30 % talk 25-30 % kloritt 10-20 % akt./trem./antofyllitt 25-30 % magnesitt	-	S
N 96	"	"	9530/9635	"	amfibolholdig serpenisert dunitt 60-70 % olivin ~30 % serpentin < 1 %? opx ~5 % antofyllitt	*	K
N 97	"	"	9540/9645	"	krommalm;gangmineraler: ~50 % kloritt (type 1) Cr-holdig 20-40 % kloritt (type 2) pennin ~5 % opx ~5 % olivin ~5 % serpentinfliser	-	K
N 98	"	"	9535/9615	"	serpentinisert dunitt med kromittimpregnasjon	-	-
N 99	Kollen, Tandseterfeltet, Lesja	"	9210/9525	"	sek.omv. grovkornet ultramafitt 40-50 % fink. talk-klorittaggregat 15-20 % talk ellers 20-25 % kloritt ellers ~10 % trem.-akt. <5 % magnesitt	*	K

BILAG. 1..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1979/80

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
N 100	Tandseterfeltet Lesja	1419 II Dombås	9275/9530	-11	sek.omv. ultramafitt 10-20 % tremolitt-aktinolitt ~40 % talk ~40 % kloritt	*	K
N 101	"	"	9280/9535	"	sek.omv. ultramafitt ~50 % grovk. tremolitt-aktinolitt inkl. ev. litt antofyllitt 30-40 % magnesitt 10-20 % talk	*	K
N 102	"	"	"	"	karbonatrik kleberstein 40-50 % magnesitt 30-40 % talk 10-20 % kloritt	-	K
N 103	Tandseterfeltet Lesja, (ved mastfundament, øvre kraftlinje)	"	9285/9585	"	serpentinisert olivinrik ultramafitt med amfibolnåler som delvis er gått over til talk. ~40 % olivin ~40 % serpentin 5-10 % talk 5-10 % amfibol (akt-trem/antofyllitt)	*	K
N 104	Tandseterfeltet Lesja	"	9385/9610	"	talk-, kloritt- og magnesittomvandlet olivinrik ultramafitt ~40 % olivin ~30 % talk ~20 % kloritt 5-10 % karbonat (magnesitt/dol.)	-	K
T 1	Klefstadlykkja, Nord-Fron	1718 II Vinstra	3845/4520	-	Kleberstein 65-70 % talk 30-35 % magnesitt ~5 % kloritt <1 % rester av olivin+pyroksen	*	K
T 2	"	"	3845/4520	-	serpentinitt	*	-
4044	Raudhamran, Øvre Haverdalen, Dovre	1718 IV Otta	2980/7360	-	serpentinisert dunitt ~30 % olivin ~70 % serpentin	*	K
1321	Haldorpiggen, NV for Otta	"	2535/5430	-	serpentinitt med litt karbonat ~90 % fibrig serpentin ~10 % karbonat (magnesitt/dol.)	*	K
LPN 110	Pollfoss, Skjåk (veiskjæring ved bru vest for hotellet, Ø-siden av Otta-elva)	1518 IV Pollfoss	4220/7040	-	hornblende- og muskovittførende gneis > 90 % kvarts + feltspat ~5 % hbl ~5 % muskovitt	-	K
LPN 111	Raudberget, Rauddalsvatn, Skjåk. (sydlige trapp, nederste plattform)	"	ca3685/ca6495	-06	>95 % aktinolitt < 5 % hbl + biotitt	*	K
LPN 112	Raudberget, Rauddalsvatn, Skjåk (damkrone, nordlige tilslutning, nederste stige)	"	ca3685/ca6500	"	serpentinisert peridotitt med litt tremolitt-aktinolittnåler	-	-
LPN 113	NØ for Botnseter ca 4 km VNV for Pollfoss	"	ca3870/ca7200	-	stripet gneis	-	-
LPN 114 A	nordsiden av Grotlivatnet (veiskjæring langs RV 15)	1319 III Tafjord	3105/7625	-	granatbiotittgneis 60-70 % kvarts+feltspat ~30 % biotitt 5-10 % granat	-	T

BILAG. 1. fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1980

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 114B	nordsiden av Grotlivatnet (veiskjæring langs RV 15)	1319 III Tafjord	3105/7625	-	granat-hornblende-biotittgneis ~60 % kvarts+feltspat 15-20 % biotitt 15-20 % hornblende < 5 % granat	-	K
LPN 115	nordskråningen av Skridulaupen 1962 m, Skjåk	1418 I Skridulaupen	2695/7025	-	epidot-kalkspatbergart	-	-
LPN 116	syd for Huguvardtjern, Skjåk	"	3085/7020	-06	talk og magnesittomvandlet harzburgitt ~50 % olivin 20-30 % opx 10-20 % talk 10-20 % magnesitt	*	K
LPN 117	"	"	"	"	svakt fortalket harzburgitt ~50 % olivin ~30 % opx 10-20 % talk << 5 % kloritt < 5 % magnesitt	*	K
LPN 118	Blankåhaugen, Skjåk	"	3180/7235	"	talk-, kloritt-og magnesittomv. harzburgitt > 70 % olivin < 10 % opx ~10 % talk ~10 % kloritt 5-10 % magnesitt	*	K
LPN 119	Fallingen, Nordberg, Skjåk	1518 I Skjåk	5445/6540	-	pegmatittisk gneis	-	K
LPN 120	Rustakpiggen, Leirdalen	1518 II Visdalen	6220/4250	-	kvartsfyllitt 70-80 % kvarts+feltspat 20-30 % muskovitt ~5 % biotitt	-	K
LPN 121	"	"	"	-	svartskifer (kvarts-grafittskifer) 20-30 % grafitt 60-70 % kvarts 5-10 % muskovitt < 5 % kloritt	-	K
LPN 122	Rustakpiggen, Leirdalen (veiskjæring, øverste sving)	"	6235/4245	-	kvartsfyllitt med litt grafitt 3-5 % grafitt 70-80 % kvarts 10-15 % muskovitt ~5 % karbonat	-	T
LPN 123	ved utløpet av Juvvatnet	"	6630/3850	-12	dunitt/peridotitt ~90 % olivin 5-10 % cpx < 5 % opx 1-2 % hbl	*	K
LPN 124a,b	"	"	6600/3845	"	124a: smal gang av symplektittomv. pyroksenitt i dunitt/serp. hbl.-perid. 124b: svakt serpentinisert hornblende-peridotitt/dunitt	*	a: T b: K
LPN 125	"	"	"	"	delvis symplektittomv. hornblendepyroksenitt opx>cpx~hbl	*	K
LPN 126	"	"	6625/3830	"	svakt serpentinisert pyroksen-peridotitt 85 % olivin+serpentin 10-15 % cpx < 5 % hbl	*	T
LPN 127	ca 2,7 km ØNØ for Juvasshytta	"	6930/3890	"	svakt sek.omvandlet (serpentin+hornblende+biotitt) lherzolitt/wehrlitt ol>>pyroksenrelikter+sek.hbl+sek.biotitt	*	K

BILAG..1..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1980

Bilag 1, s. 9

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 128	ved Grotas munning i Visa Visdalen (veiskjæring ved sydenden av bru over Grota)	1518 II Visdalen	7060/3910	"	omvandlet jotun-noritt (granulittisk gneis). omv. feltspat ~ cpx-relikter + sekundær amfibol (inkl. hbl.)	*	K
LPN 129	nordsiden av Glitra, ca. 1 km øst for Glitras utløp i Visa, Visdalen	"	7095/3725	"	svakt sek. omvandlet lherzolitt ol~cpx+hbl >opx aksess. biotitt	*	T
LPN 130	"	"	7115/3725	"	svakt biotittholdig lherzolitt 30-40% cpx 30-40% olivin 15-20% opx < 5% grønn spinell 2- 3% biotitt	*	K
LPN 131	nord for Lauva Visdalen (ny veiskjæring)	"	ca 6960/4510	-	muskovitt-hbl-epidotførende lys skifer. Kvarts og feltspat er hovedmineralene (tilsammen 60-70%) 30-40% mørke mineraler	-	T
LPN 132	Visas gjel, ca 50 m syd for utløpet av Grota, Visdalen	"	7045/3915	-12	klorittrik kleberstein 60-70% talk 20-30% kloritt ~10% magnesitt ~1% apatitt	*	K
LPN 133a	Tristeinen	BST 89-90-20 Vågåvatn (øk. kart)	y=30270 x=424650 (øk. kart koord.)	-13	sterkt karbonatisert serpentinkonglomerat 60-70% finkornet aggregat av talk, kloritt, amfibol og magnesitt ~10% større magnesittkorn 10-20% rel. mer grovkornete og renere partier av talk og kloritt <10% serpentin < 1% tremolitt-aktinolitt	*	K
LPN 133b	"	"	"	"	sterkt karbonatisert serpentinkonglomerat 70-80% nett-struktur serpentin og karbonat ~10% annen litt grovere serpentin ~10% magnesitt/ev. dolomitt i større selvstendige korn eller aggregater av korn	-	T
LPN 134	Synslia	"	y=31020 x=426410	"	svakt serpentinisert dunitt ~80% olivin ~20% serpentin	*	K
LPN 135	"	"	y=31100 x=426300 (øk. kart koord.)	"	svakt serpentinisert dunitt 70-80% olivin 20-30% serpentin	*	T
LPN 148	Grásubekken Veodalen	1618 III Veodalen	ca 8130/3550	-03	lherzolitt/wehrlitt m. sek. hbl-dannelse 70-80% olivin 10-15% hbl+cpx-rester 10-15% opx 5-10% oksyder	*	K
LPN 149	"	"	ca 8100/3560	"	særlig oksydrik olivin-websteritt ~60% cpx ~10% (ol-opx) symplektitt ~10% opx ~10% oksyder 5-10% olivin 2- 3% biotitt	*	K

BILAG. 1 ..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1980

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 150a–c	Gråsubekken, Veodalen	1618 III Veodalen	ca 8090/3555	-03	150a: særlig oksydrik websteritt (hornblendeførende og svakt symplektittomvandlet) 40-50% cpx ~20% opx ~20% oksyder ~10% oksyd-silikatsymplektitt ~5% hbl.	*	a:K b:P c:P
LPN 151	"	"	"	"	websteritt (særlig oksydrik, svakt symplektittomvandlet, hbl og olivinførende) ~30% cpx ~20% opx 15-20% oksyd-olivin-pyroksensymplektitt ~5% hbl ~5% olivin	*	K
LPN 152a,b	"	"	ca 8120/3570	"	152a: websteritt (særlig oksydrik;hbl-,olivin- og biotittførende; meget svak symplektittdannelse) 30-40% cpx 30-40% opx 15-20% oksyder 5-10% symplektitt ~ 5% olivin < 5% hbl 1- 2% biotitt	*	a:K b:P
LPN 153	Sikkilsdalshornet, Sikkilsdalen	1617 I Vinstri	9950/1755	-01	lys jotun-noritt/gabbro (nesten en anorthositt) 80-90% feltspat ~5% opx 3- 5% cpx ~1% hbl ~1% biotitt	*	T
LPN 154	"	"	9920/1765	"	pyroksen-hbl-peridotitt (el. olivinrik lherzolitt med sekundær hornblendedannelse) ~70% olivin 5-10% opx 10-15% cpx 5-10% hbl	*	K
LPN 155	Birisjøen, Sjodalen	BS 083-10 Nedre Sjodalsvatn (øk. kart)	y=30980 x=396880 (øk. kart koord.)	-14	pyroksen-hbl-peridotitt (el. olivinrik harzburgitt sekundær hornblendedannelse) 35-45% olivin 35-45% hbl 10-20% opx	*	K
LPN 156	"	"	y=31270 x=396500 (øk.kart koord.)	"	jotungabbro	-	-
LPN 157	"	"	y=31150 x=396570 (øk.kart koord.)	"	biotitt og hbl-førende jotungabbro (sekundær biotitt og hbl-dannelse) 40-50% feltspat 20-30% hbl 15-25%cpx 2- 3%opx <5% biotitt (?)	*	T

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	tført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 158	Birisjøen, Sjodalen	BS 083-10 Nedre Sjodalsvatn (øk. kart)	y=30840 x=396800 (øk.kart koord.)	-14	olivin-hbl-pyroksenitt (primært en olivinwebsteritt) 5-10% olivin 40-50% cpx ~10% opx 30-40% hbl	*	T
LPN 159	"	"	y=30750 x=396550 (øk.kart koord.)	"	olivin-hbl-pyroksenitt (primært en olivinwebsteritt) 10-15% olivin ~40% cpx ~40% hbl < 1% opx	*	K
LPN 160	Hindseter, Sjodalen	BS084-10 Russlia (øk.kart)	y=31380 x=402660 (øk.kart korrd.)	"	svakt serpentinisert hbl-peridotitt 65-75% olivin 10-15% serpentin 10-15% hbl	*	K
LPN 161	"	"	y=31440 x=402870 (øk.kart koord.)	"	svakt serpentinisert hbl-peridotitt 60-70% olivin 10-15% serpentin 5-10% hbl 5-10% olivin-magnesitt-sympletitt i smal åre	*	T
LPN 162	"	"	y=31490 x=402860 (øk.kart koord.)	"	lherzolitt med sterk symplektittdannelse ~50% hbl-opx-mt symplektitt ~25% olivin ~15% cpx ~10% opx	*	T
LPN 163	"	"	y=31340 x=402990 (øk.kart koord.)	"	jotun-noritt med sekundær hbl-dannelse 60-70% feltspat med litt serisittomvandling 15-20% hbl 10-15% opx (mest relikter)	-	K
LPN 164a-c	Reiggehaugen, Lemonsjøen	BST 087088-20 Tesse (øk.kart)	y=37640 x=422140 (øk. kart koord.)	-15	164a: serp.kgl. (sterkt karbonatisert og fortalket) ~40% serpentin 30-40% magnesitt 10-20% talk 5-10%? sek.mt. ~5%? kloritt? 164b: serp.kgl. (sterkt karbonatisert) 30-40% serpentin 50-60% magnesitt 5-10% talk 5-10% sek.mt. 164c: serpentinkonglomerat (sterkt karbonisert) 30-40% serpentin 40-50% magnesitt ~ 5% talk 5-10% kloritt 5-10% sek.mt.	a:* b:- c:-	a:K b:T c:T
LPN 165	Darthushaugen, Lemonsjøen	"	y=37340 x=421830 (øk.kart koord.)	"	foliert grønnstein 25-35% feltspat + kvarts(?) 50-60% hbl + ev. noe kloritt < 5% sek. penninitt på sprekker ~10% epidot	*	K
LPN 166	Darthusseter, Lemonsjøen	"	y=36860 x=421610 (øk.kart koord.)	"	delvis karbonatisert serpentinitt ~80% serpentin ~20% magnesitt < 1% pyroksenrelikter	*	K

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 167 a-c	Ormhaugen, Flatningen	BST 089090-20 Vågåvatn (øk.kart)	Y=37660 X=426400 (øk.kart koordinater)	-15	167a: kleberstein 40-50% talk 15-25% kloritt 30-40% magnesitt + dolomitt (magnesittdelen > dolomittdelen)	a:*	T
					167b: kleberstein 50-60% talk 20-30% kloritt 15-20% magnesitt/dolomitt	b:-	T
					167c: kleberstein 40-50% talk 20-25% kloritt 25-35% magnesitt/dolomitt	c:-	K
LPN 168 a-c	"	"	"	"	Karbonatgang i klebersteinen (vesentlig kalkspat, muligens noe dolomitt og/eller magnesitt) >99% karbonat aksess. pyritt	-	a: K b: P c: P
LPN 169	"	"	"	"	Uorienterte aktinolitt-tremolitt-nåler i en karbonatgrunnmasse (kontakten mellom karbonatgang pr. 168 og klebenstein pr. 167) 30-40% rel. grovkornet granulær karbonat 30-40% rel. finkornet karbonat assosiert med: 20-30% aktinolitt-tremolitt i form av uorienterte nåler	-	K
LPN 170 a,b	"	"	Y=37740 X=426460 (øk.kart koordinater)	"	170a: serpentinkonglomerat (boller/matriks ≈ 40/60) boller: finkornet aggregat vesentlig av serpentin matriks: 50-60% karbonat 5-10%? kloritt 10-15% talk 20-30% serpentin	a:-	K
					170b: serpentinkonglomerat, boller: 1) finkornet serpentin, ofte ganske ren, ev. litt sek. mt. 2) brungrått aggregat av magnesitt/dolomitt + talk + ev. noe serpentin matriks: oftest som type 2) ovenfor eller ev. forholdsvis noe mer serpentin; talk og karbonat er ofte intimt assosiert total-sammensetning: ~50% karbonat 20-30% serpentin ~30% talk 5-10%? kloritt aksess. opx-relikt (ett korn)	b:*	K
LPN 171	Dalen gård, Vågåmo	BST 091092-20 Nordheringslia (øk.kart)	Y=38560 X=432300 (øk.kart koordinater)	-13	Kleberstein (omvandlet serpentin-konglomerat) 60-70% talk 10-20% kloritt 10-20% karbonat 5-10% sek.hbl.	-	K
LPN 172 a-c	"	"	Y=38740 X=432140 (øk.kart koordinater)	"	172a: omvandlet serpentin-konglomerat totalsammensetning: 40-50% karbonat 10-20%? serpentin 20-25% talk 15-20%? kloritt aksess. opx-relikt (ett korn)	a:-	K
					172b: omvandlet serpentin-konglom. totalt: 40-45% serpentin 10-20% talk 40-45% karbonat boller: en blanding av serpentin og talk/karbonat	b:*	T

BILAG 1 ..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 19 80

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
					matriks: mest karbonat, men også noe serpentin 172c: omvandlet serpentinkonglomerat boller: 1) 100% karbonat 2) finkornet aggregat av talk + serpentin + ev. karbonat 3) 100% serpentin (ev. inkl. litt sek. mt) matriks: 30-40% talk 60-70% karbonat anm: små fragmenter av bollemateriale (serpentin) fins i tillegg i matriksen	c:-	c: T
LPN 173	SV for østenden av Bessvatn, Jotunheimen	1618 III Veodalen	8900/2035	-02	Lherzolitt med begynnende hbl-dannelse 10-20% cpx, 5-10% hbl 20-30% opx, 50-60% olivin	*	K
LPN 174	NV-siden av Bessvatn	"	8580/2095	"	Lherzolitt med begynnende hbl.-dannelse+svak symplektittdannelse langs korngrense 50-60% olivin 20-30% opx 10-15% ? cpx < 5% hbl.	*	K
LPN 175	N for østenden Russvatn	"	8880/2660	"	Svakt serpentinisert olivinwebsteritt/olivinklinopyroksenitt m. små mengder opx svak symplektittdannelse langs korngrensene 50-60% cpx ~30% olivin ~ 5% opx 5-10% serpentin	*	K
LPN 176	Ved østenden av Russvatn	"	ca 8805/ca 2545	"	Svakt serpentinisert lherzolitt med begynnende symplektittdannelse langs korngrensene 40-50% olivin 10-20% opx 30-40% cpx 5-10% serpentin	*	K
LPN 177 -1, -2	Høgsetrene, Heidal	1718 III Skåbu	2055/4060	-16	177-1: Sek. omvandlet peridotitt 20-30% serpentin 20-30% kloritt 10-15 % talk 20-30% aktinolitt-tremolitt 5-10% sek.mt. 177-2: sek. omvandlet peridotitt 35-45% rel. grovkornet olivin 5-10% finkornet nydannet (?) olivin 15-20% talk 15-20% kloritt ~5% karbonat 5-10% sek. mt. ~5% aktinolitt-tremolittnåler	*	-1: K -2: T
LPN 178	"	"	2055/4055	"	Krystallinsk, basisk, foliert bergart; tilhørende Ottadekkets underste enhet 50-60% feltspat + ev. kvarts (?) 25-30% hbl. 5-10% biotitt ~5% epidot ~1% rutil	-	T

BILAG 1 ..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1980

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 179 1-2	SV for Otta	1718 IV Otta	2710/4855	-17	179-1: Klebenstein (særlig klorittrik) 50-60% talk 40-50% kloritt <5% karbonat 179-2: klebenstein (særlig klorittrik 60-70% talk 30-40% kloritt <5% karbonat	*	-1: K -2: T
LPN 180	SV for Otta	"	2585/4770	"	Kleberstein 30-40% talk 10-20% kloritt ~50% karbonat; herav 2-3% av dolomittkomponenten iflg. kjemisk analyse; resten er magnesitt	*	K
LPN 181	Nonshaugen, SV for Otta	1718 IV Otta	2530/4810	-17	Kleberstein 60-70% talk 30-40% magnesitt + litt dolomitt <5% kloritt	*	K
LPN 182	Veggumskampen	BW 088-5-2 Veggumskampen (øk. kart)	Y=56850 X=420755 (øk.kart koordinater)	-	Sulfidmalm (mest magnetkis) med granat	-	-
LPN 183	Brekkebekk-dalen, Folldal	1619III Alvdal	ca 8170/ca 9510	-	Karbonatisert serpentinkonglomerat ~90% karbonat (magnesitt?) ~10% talk	-	K
LPN 184	Reinsliåsen, Folldal	1519 II Folldal	6335/8890	-	Kleberstein 80-90% talk 10-20% kloritt	-	T
LPN 185 a-e	Tollefshaugen Grimsdalen	"	4260/8495 (senterkoord. for kuppen)	-18	185 a og e: serpentinisert dunitt ~50% olivin ~50% serpentin 185 b,c,d: kromittpregnasjoner	a,c: * b,d, e:-	a, e: K,dvs. 2P b,c,d: P,dvs. 3P
LPN 186 a-j	Raudhamran Haverdalen, Dovre	1718 IV Otta	2965/7345	"	186a: Kromittpregnasjon i serpentisert dunitt;gangmineraler: ~80% olivin ~20% serpentin 186b-j: Kromittpregnasjon i serpentisert dunitt	-	a: K b-j: P,dvs. 8P
LPN 187 a-d, 187 -2	"	"	"	"	187a-d: kromittimpregnasjon i serpentinisert dunitt 187 -2: kromittimpregnasjon i serpentinisert dunitt gangmineraler: 85-90% olivin 10-15% serpentin	-	a-d: P,dvs. 4P -2: K
LPN 188 a,b	"	"	3035/7340	"	188a: serpentinisert dunitt ~60% olivin ~40% serpentin 188b: serpentinisert dunitt/harzburgitt ~50% olivin ~50% serpentin <5% opx <1% cpx (ett korn observert)	a:* b:*	K K
LPN 189	"	"	2985/7350	"	Rene asbestfibre (krysotilasbest)	*	-

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1980

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 190Aa,Ab Ac,B	Raudhamran, Haverdalen, Dovre	1718 IV Otta	3035/7370	-18	190 Aa, Ab, Ac: Svak kromittimpregnasjon i serpentinitt 190 B: Serpentinitt < 5% olivin (i årer) >90% serpentin < 1% karbonat < 3% (pyroksenrester + sek. amfibol i årer	A:- B:-	Aa-Ac:P, dvs. 3P B: K
LPN 191	NNØ for Rauhamran Haverdalen, Dovre	1718 IV Otta	3045/7435	"	Kleberstein 50-60% talk ~40% magnesitt <5% kloritt	*	K
LPN 192	Hornsjøhø, Haverdalen, Dovre	1519 III Hjerkinn	3055/7495	"	serpentinisert dunitt m.svak kromittimpregnasjon 70-75% olivin 25-30% serpentin	*	K
LPN 193 A,B	"	"	3075/7525	"	193 A: talkskifer(nesten ren talk) spalter opp i løvtynne blad 193 B: massiv, nesten ren talk >95% talk, <5% kloritt	A:* B:*	- K
LPN 194 A,B	Streitkampen, Folldal	1519 II Folldal	194A: 4530/8530 194B: 4525/8530	"	194 A: sek. omvandlet klinopyroksenitt ~50% cpx ~20% karbonat ~20% kloritt ~10% sek.amfibol 194 B: sek. omvandlet klinopyroksenitt ~20% cpx-relikter 20-30% karbonat 20-30% kloritt 20-30% sek.farveløs amfibol+ sek. amfibol i en ekstra finkornet masse	A:- B:*	K T
LPN 195 A, B	SV for Streitkampen, Folldal	"	4435/8455	"	195 A: serpentinisert dunitt 65-70% olivin 30-35% serpentin 195 B: serpentinisert harzburgitt 60-70% serpentin ~30% olivin <10% sek. amfibol + opx-relikter + litt karbonat	A:* B:-	T K
LPN 196 A, B	Tallerås, Dovre	BV 093-5-3 Vigerust (øk.kart) (1718 IV Otta)	Y=46860 X=441820 (øk.kart koordinater) UTM 1470/7035 (kbl. Otta)	-19	196 A: Kleberstein (dårlig kvalitet) 50-60% talk ~15 % kloritt 10-15% feltspat + kvarts (?) 2-4% epidot 15-20% svakt grønn amfibol (hbl) 196 B: Kleberstein (dårlig kvalitet) 40-50% talk + kloritt (intimt sammenvokst) 40-50% amfibol (hbl) ~5% kloritt (små rene partier) < 1% epidot	A:* B:-	T K
LPN 197 A, B	Mjølrakkhaugene, Dovre	1618 I Vågå	0595/7420	"	197 A: Kleber (finkornet aggregat av uorienterte korn av talk, kloritt, karbonat og amfibol (hbl) i omtrent like store mengder) 20-30% talk 20-30%kloritt 20-30% karbonat 20-30% sek. amfibol (hbl) 197 B: Kleber (hbl-kloritt-talk-aggreagat med litt feltspat) ~50% talk + kloritt (intimt sammenvokst) herav ca 2/3 kloritt og 1/3 talk 40-50% sek. amfibol (hbl) 2-4% feltspat (albitt)	A:* B:-	T K

BILAG 1 fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 19 80

Bilag 1, s.16

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 198 (løsblokk)	Grønbotn, Romsdalen	1319 I Romsdalen	5100/2515	-	Grovkornet hornblenditt (i gang) 70-80% hbl 10-15% feltspat 10-15%biotitt (begynnende biotittdannelse på bekostning av hbl)	-	T
LPN 199 (løsblokk)	"	"	5100/2480	-	Svakt sek. omvandlet harzburgitt 50-60% olivin 20-30% opx-relikter 20-30% nåler/fliser av antofylitt (dannet på bekostning av opx)	*	K
LPN 200	Inntaksdam, indre Mardøla, Romsdalen	"	5450/2575	-	Biotittrik gneis	-	-
LPN 201 A,B,C, Da, Db	Raudbergi Lesjaskog	1419 III Lesjaskog	6695/9805	-11	201 A: Amfibol-olivinbergart 50-60% olivin 30-40% nåler av aktinolitt-tremolitt + evt. noe antofyllitt 5-10%? kloritt?	A:*	A,B: K, dvs. 1 2K
					201 B: Kontakten mellom dunitt (øvre halvdel av slipet) og orthopyroksenitt/olivinorthopyroksenitt med begynnende amfibol-dannelse (nedre halvdel av slipet) Øvre halvdel 80-90% olivin 10-20% kloritt Nedre halvdel ~70% opx 10-15% olivin 10-15% sek. amfibol <5% klorittdannelse langs kontakten mellom olivin og opx-korn	B:*	C,Da,Db: T, dvs. 3T
					201 C: Grensen mellom dunitt og orthopyroksenitt/ol-opxitt ol, opx } hovedmin. ca like store mengder av hver amfibol, talk } sek.dannet av opx kloritt: litt i dunitten karbonat: litt på grensen mellom ol-korn og opx-korn	C:-	
					201 Da: grensen mellom ultramafitt og sideberg (gneis) ~70% aktinolitt- tremolitt/antofyllitt ~30% kloritt	Da:-	
					201 Db: i grensesonen mellom ultramafitt og sideberg (gneis), men noe lenger inne i ultramafitten enn pr 201 Da. ~70% finkornet masse av intimt assosiert kloritt, talk og sek.amfibol ~30% uorienterte aktinolitt-tremolittlister	Db:-	
LPN 202 A, B	Nyanlagt sti ved vestenden av Lesjaskogvatn	"	ca 6690/ca 9950	"	202 A: Hornblendegneis 35-45% hbl 40-50% feltspat + kvarts <5% biotitt 5-10 % epidot	-	A: K
					202 B: Hornblenditt 90-95% hbl 5-10% feltspat	-	B: T

Prøvefortegnelse
Ref. dagbok LPN 1980

Bilag 1, s.17

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Ønsket kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 203 A -E	Aurland gruve, Tandseterfeltet, Lesja	1419 II Dombås	9285/9555	"	203 A,B,D,E: Krommalm (kompaktmalm og impregnasjons-malm i smale årer) 203 C: Krommalm (smal åre med impregnasjonsmalm) gangmineraler: 40-50% karbonat ~40% serpentin 10-15% talk ? % muligens litt kloritt til-stede	–	A,B,D,E: P, dvs. 4P C: K
LPN 204	Lite skjerp i Tandseterfeltet, Lesja	"	9265/9580	"	Krommalm Svak kromittimpregnasjon i ser-pentinisert dunitt	–	P
LPN 205 A,B	Lite skjerp i Tandseterfeltet, Lesja	"	9315/9590	"	Krommalm Kompaktmalm/impregnasjonsmalm i smal åre i serp.dunitt	–	A: P B: P
LPN 206 A,B	Lite skjerp i Tandseterfeltet, Lesja	"	9335/9560	"	Krommalm Kompakt-/impregnasjonsmalm i smal åre i serp.dunitt	–	A: P B: P
LPN 207 A-T	Severine skjerp, Fillingtjørni, Lesja	"	9060/9500	"	207 b-n, s,t: Krommalm (kompaktmalm og impregnasjons-malm i smale årer)	–	a,o: K, dvs. 2K p,q,r: T, dvs. 3T b-n, s,t: P, dvs. 15P
					207 a: krommalm (impregnasjons malm) gangmineraler: 30-40% serpentiner 20-30% karbonat (magnesitt) ~10% aktinolitt-tremolitt 10-20% talk 10-20% kloritt	–	
					207 o: krommalm (impregnasjons-malm/leopardmalm) 1) gangmineraler olivin, karbonat (magnesitt), talk, litt kloritt 2) malmårens umiddelbare sideberg: 50-60% karbonat (magnesitt) 25-35% olivin 15-20% talk	–	
					207 p: sekundært omvandlet ultra-mafitt ~50% olivin 25-35% talk 15-20% karbonat (magnesitt)	p:*	
					207 q: sekundært omvandlet ultra mafitt 30-40% tremolitt 20-25% talk 20-25% kloritt 20-25% karbonat (magnesitt)	–	
					207 r: sekundært omvandlet ultra-mafitt 50-60% tremolitt (i store, lange korn) 15-20% karbonat (magnesitt) 15-20% talk 10-15% kloritt	–	
LPN 208 A-G	Halvfarhøi gruve, SØ for Filling-tjørni, Lesja	"	9155/9380	"	208 a-f: Krommalm (kompakt- og impregnasjonsmalm i smale årer)	–	a-f: P, dvs. 6P g: K
					208 g: sekundært omvandlet ultra-mafitt 50-60% tremolitt 30-40% talk 10-15% kloritt	–	
LPN 209	Galdhøpiggen	1518 II Visdalen	6360/3410	–	Jotun-noritt 60-70% feltspat (bl.a. albitt) 30-40% cpx (herav noen få prosent hbl. cpx→hbl i svak grad) 2-3% biotitt (cpx→biotitt)	–	T
LPN 210 (mulig løsblokk)	SØ-siden av Jůvatnet	"	ca 6650/ca 3740	-12	Svakt hbl-omvandlet olivinweb-steritt 40-50% cpx 10-15% opx 5-10% hbl (cpx→hbl) 25-35% olivin	–	T

BILAG. 1..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok JH 1980
dagbokutskrift TK 1980, KT 1980, EE 1980.

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
TK 7	Lesjehorrungene, Lesja	1419 II Dombås	9425/9535	-	Serpentinbergarter	-	-
KT 8001	SSV for toppen av Glittertind	1618 III Veodalen	7460/3530	-03	Svakt serpentinisert lherzolitt olivin > opx > spinell/kromitt/mt (ca. 5-10% tils. av oksyder)	*	K
KT 8002	NØ-skråningen av Heranoshø, sydsiden av Smådalen	"	9150/4170	-04	Sterkt symplektittomvandlet olivinklinopyroksenitt ~5% opx 15-25% olivin 30-40% cpx 30-35% sekundærmineraler + symplektittdannelse (mye cpx i denne) ~1% karbonat aksess. biotitt Av oksyder opptrer grønn spinell og magnetitt	*	T
KT 8003	"	"	"	"	Svakt symplektittomvandlet lherzolitt 40-50% olivin ~10% symplektitt ~25% cpx ~25% opx	-	T
KT 8004	Lesjehorrungene, Lesja	1419 II Dombås	9425/9530	-	Amfibolitt ~60% hbl ~40% feltspat + kvarts	-	T
KT 8005	" (200 SØ for Aurtand grube)	"	9300/9540	-	Krommalm (kompaktmalm/impregnasjonsmalm i smal åre)	-	P
EE 1	Raudbergi, Rauddalsvatn, Skjåk	1518 IV Pollfoss	ca 3685/ca 6495	-	Aktinolittrik bergart fra kontaktsonen mellom ultramafitt og glimmerskifer	-	-
EE 2	"	"	ca 3685/Ca 6500	-	Kromitt og magnetitt i serpentinisert peridotitt med litt aktinolitt - tremolitt	-	-
EE 3	Pollfoss	"	4200/7130	-	Gneis med magnetittårer	-	-
EE 4	Ved Vulu, ca 1 km NØ for Nysetri, Skjåk	1319 II Torsvatn	3480/7750	-	Hornblendegneis 30-40% hbl 50-60% feltspat (bl.a. albitt) + kvarts < 5% titanitt ~5% epidot	-	K
EE 5	"	"	"	-	Amfibolitt	-	-
EE 6	Nord for Sætersætri, Heidal	1718 III Skåbu	2095/4575	-16	Kvartsfyllitt/gl.sk. med en del Kloritt (tufitt?)	-	-
EE 7	Ca 1 km syd for Ranglarkampen 1262m, Heidal	"	2080/4620	"	Kvartsfyllitt/gl.sk. med en del kloritt (tuffitt?)	-	-
JH (løsblokker)	Gråsubremorenen, Veodalen	1618 III Veodalen	ca 8075/ca 3585?	-03	Gabbropegmatitt > 95 % feltspat (bl.a. mikrolin og albitt) ~2% biotitt ~1% granat ~1% talk litt symplektittdannelse langs korngrensene	-	K

BILAG. 1..fortsettelse
Prøvefortegnelse
Ref. dagbok LPN 1981

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn)	UTM-koordinat	Kartutsnitt tegning nr.	Bergartsbetegnelse (nomenklatur etter Streckeisen for uomvandlete bergarter)	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kornbislip S=Stort tynnslip
LPN 280	Tessekrokene	BS 089-10 Tesseosen (øk.kart)	y=29100 x=425920 (øk.kart koordinater)	-20	karbonatrik kleber ~50% karbonat (magnesitt) ~40% intimt sammenvokst talk og kloritt (talk > kloritt) ~5% kloritt i rene (dvs. talk - frie) parter ~5% oksyder (sek. magnetitt og kromitt med omvandlet rand-sone) ~1% rutil (?)	-	T
LPN 308 A	Lite prøvebrudd i NV-skråningen av Råsdalsfjell	BW 089-5-2 Råsdalen (øk. kart)	y=56225 x=425315 (øk. kart koordinater)	-	skifrig kleber 50-70% talk } parallell-orienterte og ~30% kloritt } sammenvokste korn ~5% sek. magnetitt, som nåler parallelt med skifrighetsplanet og i aggregater sammen med kloritt ~1% kvarts i form av små linser konkordant med skifrighetsplanet.	-	T
LPN 309	ca. 400 m V for Råsdalsseter, N for skiferbrudd	BW 089-5-2 Råsdalen (øk. kart)	y=54970 x=426230 (øk. kart koordinater)	-	kvartsrik kleber 30-40% kvarts ~30% talk } intimt sammen- ~20% kloritt } vokst 2- 3% kromitt og sekundær magnetitt ~2% tremolitt-lister småknuste kvartsrike bånd i veksling med talk og klorittrike bånd.	-	T
LPN 310	ca. 500 m V for Råsdalsseter, N for skiferbrudd	BW 089-5-2 Råsdalen (øk. kart)	y=54900 x=426245 (øk. kart koordinater)	-	kvartsrik kleber ~40% kvarts ~40% talk (delvis i pseudomorfose etter tremolitt) 10-20% kloritt 2- 3% kromitt og sekundær magnetitt 2- 3% tremolitt	-	T
LPN 311	i veiskjæring på riksvei 51 ved Pålstuguseter	BT 089-10 Flatningen (øk. kart)	y=33520 x=423215 (øk. kart koordinater)	-	rødfiolett serpentinkonglomerat ~95% serpentin med rødfiolett farve hvilket skyldes finfordelt hematittstøv ~5% sek. magnetitt ~1% talk	-	T
LPN 315	mellom Tristeinen og Tesseosen	BS 089-10 Tesseosen (øk. kart)	y=29730 x=424680 (øk. kart koordinater)	-13	sterkt presset serpentinkonglomerat, noe karbonatomvandlet	-	-
LPN 399	i Geitåa ved Sagflaten, Nord-Sel	BW 089-5-1 Tolstadåsen (øk. kart)	y=53270 x=427085 (øk. kart koordinater)	-	klorittskifer	-	-

BILAG..1..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1982

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn) serie M711 ev. økon. kart	UTM-koordinat (x/y) ev. øk. kart koord.	Kartutsnitt se tegning	Bergartsbetegnelse og mineralfordeling	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 82-407 (løsblokk)	Sydskråningen av Veggumskampen, Sel.	BW 088-5-2 Veggumskampen (øk. kart)	y=55830 x=420650	–	Kleberstein ~60% talk ~30% karbonat (magnesitt/dolomitt) ~10% kloritt ~1% oksyder	-	T
LPN 82-412	Rindtjern (nord for Melingen i Vågå.)	BU 089-10 Melingen (øk. kart)	y=43060 x=424860	1709/0-21	serpentinkonglomerat (svakt presset) boller: serpentin Matriks: serpentin	-	-
LPN 82-420	Skytningen i Vågå	BT 089-10 Flatningen (øk. kart)	y=33490 x=424970	-21	sterkt karbonatisert serp.kgl. boller 1: ~80% særlig fink. karbonat ~20% serpentin med overgang til boller 2: ~50% særlig fink. karbonat ~50% serpentin eller enda mer serpentin i forhold til karbonat: boller 3: ~100% serpentin (ev. inkl. noe sek. magnetitt) matriks: ~25% karbonat (rel. grovkornet i forhold til karbonatet i bollene) ~25% ? serpentin ~25% ? kloritt ~25% ? talk ~5% oksyder (sek. mt.)	-	2T
LPN 82-421A	ved bekken Veslegrovåi, VSV for Otta	BX 088-5-3 Pillarguri (øk.kart)	y=ca. 57615 x=ca. 418515	-17	kleberstein ~40% talk ~50% karbonat (magnesitt/dolomitt) <10% kloritt ~1% oksyder (ørsmå korn, jevnt disseminert)	-	T
LPN 82-421B	"	"	"	"	kleberstein ~30% karbonat ~60% talk <10 % kloritt <1% oksyder	-	T
LPN 82-421C	"	"	"	"	kleberstein 20-30% karbonat ~60% talk <10% kloritt <1% oksyder	-	T
LPN 82-421D	"	"	"	"	kleberstein ~60% karbonat (rel. grovkrystallistinsk) (30)-35% talk 5-(10)% kloritt <1% oksyder	-	T
LPN 82-424A	nord for Guttormstjern, Sel	BX 089-5-1 Laurbrulia (øk.kart)	y=57680 x=425815	22 A	massiv serpentinitt 95-100% serpentin 0- 5% sekundær magnetitt	-	-
LPN 82-424B	"	"	"	"	forskifret serpentinitt 95-100% serpentin 0- 5% sekundær magnetitt	-	-
LPN 82-426	ca. 100 m NV for fellesseter Høgseter, SV for Guttormstjern, Sel	BW 089-5-2 Råsdalen (øk.kart)	y=57250 x=424915	"	sterkt forskifret serpentinitt 95-100% serpentin 0- 5% sekundær magnetitt	-	-

BILAG 1 ..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1982

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn) serie M711 ev. økonomisk kart	UTM-koordinat x/y ev. øk.kart koord.	Kartutsnitt se tegning	Bergartsbetegnelse og mineralsammensetning	Utført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 82-428	syd for Kleivrud-tjern, Sel	BX 089-5-3 Søråsen (øk.kart)	y=59060 x=422580	22A	serpentinitt eller serp.kgl. (ingen tydelig konglomerat-struktur)	-	-
LPN 82-430	Råsdalsfjell, Sel	BW 089-5-2 Råsdalen (øk.kart)	y=56395 x=425710		forskifret kvartsholdig kleber ~30% kvarts ~50% talk 5-10% (1) uorienterte akt./trem. lister (2) amfibolnåler parallelt skifrigheten 5-10% kloritt 3- 5% oksyder	-	T
LPN 82-308B	Råsdalsfjell, Sel	"	y=56225 x=425815		sterkt forskifret kleber 40-50% talk 40-50% kloritt (i pseudomorfose etter amfibol) 5-10% aktinolitt/tremolitt-nåler parallelt skifrigheten. Under omvandling til kloritt <1% oksyder	-	T
LPN 82-308C	"	"	"		sterkt forskifret kleber ~60% talk ~ 5% kloritt i korona rundt oksydkorn 20-30% kloritt i pseudomorfose etter amfibol (akt./trem) 5-10% aktinolitt/tremolitt under omvandling til kloritt ~1% oksyder 0- 1% kvarts	-	T
LPN 82-437A	ca. 1 km øst for Øyasætri i Jønn-dalen, Dovre	1618 I Vågå	0770/6855	22	karbonatrik kleber 40-50% talk 40-50% karbonat ~ 5% kloritt ~2% oksyder	-	T
LPN 82-437B	"	"	"	"	karbonatrik kleber 60-70% karbonat ~ 30% talk <10% kloritt ~1% oksyder	-	T
LPN 82-437C	"	"	"	"	karbonatrik kleber ~60% talk ~30% karbonat ~10% kloritt 2- 3% oksyder (mest rester av delvis silikat-omvandlete kromittkorn)	-	T
LPN 82-437D	"	"	"	"	karbonatrik kleber ~30% karbonat ~60% talk ~10% kloritt ~1% oksyder	-	T
LPN 82-437E	"	"	"	"	karbonatrik kleber 60-70% talk 20-30% karbonat <10% kloritt ~1% oksyder	-	T
LPN 82-441	Syd for Svart-tjern, Tolstad-åsen, Vågå	BV 089-5-2 Styggemanns-tjern (øk.kart)	y=49110 x=426060	—	serpentinkonglomerat (ingen tydelig konglomeratstruktur). Noe karbonatisert.	-	-
LPN 82-442A (løsblokk)	øst for Nysetri i Einarplass-berget, Lalm	BV 089-5-1 Lalm (øk.kart)	y=45325 x=425380	22	serpentinitt 95-100% serpentin 0- 5% sekundær magnetitt	-	-

BILAG. 1..fortsettelse

Prøvefortegnelse

Ref. dagbok LPN 1982

Bilag 1, s.22

Prøvenr.	Lokalitetsnavn	Kartblad (nr. og navn) serie M711 ev øk.kart	UTM-koordinat (x/y) ev. øk.kart koord.	Kartutsnitt se tegning	Bergartsbetegnelse og mineralfordeling	Ført kjemisk analyse *	Slip T=Tynnslip P=Polerslip K=Kombislip S=Stort tynnslip
LPN 82-442B	øst for Nysetri i Einarsplass-berget, Lalm	BV 089-5-1 Lalm (øk.kart)	y=45325 x=425380	22	serpentinitt 95-100% serpentin 0- 5% sekundær magnetitt	-	-
LPN 82-443	"	"	y=45450 x=425365	"	serpentinitt 95-100% serpentin 0- 5% sekundær magnetitt	-	-
LPN 82-447A (løsblokk)	Nyseterbruddet (lite brudd ØNØ for hovedbruddet) SØ for Sagflaten i Sel	BW 089-5-1 Tolstadåsen (øk.kart)	y=54080 x=426000 (senterkoord. for bruddet)	-	mørk klorittrik kleber	-	-
LPN 82-447B (løsblokk)	"	"	"	-	serpentinitt eller bolle (>30cm) av serpentin i serp.kgl.	-	-
LPN 82-448B (løsblokk)	Nyseterbruddet (hovedbruddet) SØ for Sagflaten i Sel	"	y=54020 x=425980 (Senterkoord. for bruddet)	-	mørk klorittrik kleber ~60% talk } intimt sammen- ~30% kloritt } vokst 5-10% karbonat (rel.grovkryst.) 3- 5% oksyder (mest rester av sterkt silikat-omvandlete kromittkorn) aksessorisk: rutil	-	T
LPN 82-449	blotning ved myrkant ca. 650m VNV for Hansen-bruddet	BW 089-5-2 Råsdalen (øk.kart)	y=54650 x=425430	-	serpentinkonglomerat bestående bare av serpentin pluss litt sekundær magnetitt. Ingen karbonatisering eller talk/ klorittdannelse å spore	-	-
LPN 82-450 (div.løsbl)	Fredheimbruddet	BW 089-5-1 Tolstadåsen (øk,kart)	y=ca. 52200 x=ca. 426050	-	kleber	-	-
LPN 82-451 div.løsbl.	Hansenbruddet og (øvre) Åsårbrud-det	BW 089-5-2 Råsdalen (øk.kart)	y=ca. 55300 x= ca. 425275 (Hansenbr.) y=ca. 55400 x=ca. 425150 (øvre Åsårbr.)	-	kleber	-	-
LPN 82-452	lite prøvebrudd ca.250 m V-VSV for Hansenbrud-det	"	y=55050 x=425240	-	tremolittførende klorittrik kleber 60-70% rel. meget finkornet aggregat av talk og kloritt i omtrent like store mengder ~30% rel. mer grovkornet kloritt i form av spredte enkeltkorn, bladformede/ vifteformede og i pseudo-morfose etter tremolitt ~5% tremolitt under omvandling til kloritt ~1% finfordelt særlig fin-kornet sekundær magnetitt	-	T

Bilag 2.

Røntgenspektrografiske analyser på hovedelementer og sporelementer i :

116 prøver av ultramafiske bergarter,
5 prøver av gabbroide bergarter (pr. 8, 21, 128, 153, 157) og
1 prøve av grønnstein (pr. 165).

Våtkjemisk analyse på Fe^{2+}, H_2O^+ og H_2O^- i 21 prøver.

BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling	olivinwebsteritt cpx>opx>ol	dunitt m. litt grønn spinell	pyroksen-hornblende-peridotitt ol>hbl>opx	pyroksen-hornblende-peridotitt ol>hbl>cpx>opx	harzburgitt m. symplektittdannelse ol>opx~sympl. (ol+pyr)	granatførende hbl-feltspatgang feltspat~hbl.	lherzolitt ol>cpx>opx	pyroksen-hornblende-peridotitt ol>>hbl~opx	flogopittførende pyroksen-hornblendeperidotitt ol>hbl~opx>flogopitt	olivin-hornblende-pyroksenitt hbl~cpx>ol~opx
PRØVE NR. / ELEMENT	N 1	Å 2	Å 4	N 5	N 7	Å 8	Å 10	N 12	N 13	N 14
SIO2	47.71 %	38.15 %	43.17 %	44.24 %	40.21 %	41.55 %	41.74 %	38.82 %	42.15 %	45.89 %
AL203	3.95 %	.31 %	5.62 %	3.88 %	3.49 %	20,50 %	.99 %	3.05 %	3.09 %	6.15 %
FE203 tot.	10.60 %	21.82 %	15.33 %	14.41 %	17.17 %	15.79 %	13.77 %	21.36 %	20.15 %	14.43 %
FeO	6.95 %						9.97 %			8.76 %
TIO2	.30 %	.02 %	.26 %	.32 %	.29 %	1.53 %	.04 %	.10 %	.17 %	.32 %
MGO	21.91 %	40.17 %	30.00 %	26.97 %	36.20 %	5.63 %	39.84 %	32.99 %	34.77 %	21.35 %
CAO	15.42 %	.21 %	2.58 %	9.08 %	2.05 %	9.77 %	4.00 %	2.03 %	1.28 %	12.04 %
NA20	.7 %	< .1 %	.7 %	.1 %	.9 %	2.6 %	.4 %	.3 %	< .1 %	.7 %
K20	.03 %	< .01 %	1.04 %	.19 %	.22 %	.66 %	.02 %	.14 %	.37 %	.20 %
MNO	.18 %	.27 %	.21 %	.19 %	.24 %	.09 %	.19 %	.28 %	.27 %	.21 %
P205	.02 %	.01 %	.04 %	.05 %	.03 %	.19 %	.02 %	.05 %	.04 %	.04 %
glødetap	,45 %	÷1,29 %	1.66 %	0.23 %	0.05 %	,0.60%	÷0,35 %	0,16 %	÷0,51 %	0,29 %
H_2O^+	0.49 %						,30%			,37 %
H_2O^-	0.03 %						,08%			,07 %
SUM	101,27 %	99,78%	100,61 %	99,66 %	100,85%	98.72 %	100,66%	99,28 %	101.88 %	101,62%
NB	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
ZR	16.PPM	< 5.PPM	57.PPM	32.PPM	30.PPM	42.PPM	24.PPM	25.PPM	29.PPM	35.PPM
Y	10.PPM	< 5.PPM	9.PPM	11.PPM	8.PPM	18.PPM	6.PPM	< 5.PPM	7.PPM	10.PPM
SR	78.PPM	8.PPM	113.PPM	108.PPM	123.PPM	.14 %	26.PPM	155.PPM	108.PPM	221.PPM
RB	< 5.PPM	< 5.PPM	30.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	7.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	11.PPM	< 5.PPM
ZN	53.PPM	135.PPM	111.PPM	70.PPM	115.PPM	108.PPM	63.PPM	130.PPM	122.PPM	75.PPM
CU	< 5.PPM	12.PPM	10.PPM	8.PPM	30.PPM	449.PPM	< 5.PPM	18.PPM	14.PPM	25.PPM
NI	237.PPM	732.PPM	538.PPM	413.PPM	696.PPM	140.PPM	770.PPM	542.PPM	572.PPM	224.PPM
CR	.17 %	281.PPM	.25 %	.18 %	.32 %	93.PPM	.36 %	823.PPM	562.PPM	620.PPM
V	154.PPM	16.PPM	87.PPM	150.PPM	114.PPM	595.PPM	32.PPM	61.PPM	51.PPM	157.PPM
BA	23.PPM	10.PPM	616.PPM	135.PPM	240.PPM	592.PPM	16.PPM	118.PPM	307.PPM	145.PPM
PB	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
CO	70.PPM	188.PPM	115.PPM	90.PPM	136.PPM	57.PPM	131.PPM	157.PPM	164.PPM	81.PPM

Bilag 2. - fortsettelse

BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling	PRØVE NR. / ELEMENT	N 16	N 17	N 18	N 20	Å 21	Å 25	Å 26	Å 27	Å 28	N 31	N 33	N 34	N 35
pr. N16 pyroksen-hornblende-peridotitt ol>opx>hbl	SiO2	39.28 %	50.44 %	39.44 %	40.75 %	45.20 %	45.78 %	50.09 %	39.30 %	47.93 %	37.71 %	49.74 %	46.38 %	38.42 %
pr. N17 klinopyroksenitt med begynnende hbl-dannelse cpx>>hbl≥opx	AL2O3	5.17 %	5.68 %	3.68 %	4.86 %	21.14 %	3.06 %	4.88 %	1.71 %	3.55 %	1.54 %	5.92 %	3.86 %	.83 %
	FE2O3 / FeO	18.62 %	9.50 % / 4.96 %	17.64 %	18.93 %	6.00 %	13.55 %	7.61 %	16.09 %	11.08 % / 6.62 %	18.70 %	8.44 %	11.98 %	15.72 %
	TiO2	.15 %	.32 %	.23 %	.07 %	.19 %	.15 %	.25 %	.04 %	.34 %	.07 %	.38 %	.24 %	.04 %
pr. N18 dunitt/pyroksen-hbl.-peridotitt ol>>hbl≥opx	MGO	32.45 %	17.57 %	35.95 %	32.10 %	8.84 %	28.73 %	19.59 %	41.26 %	20.37 %	36.52 %	15.56 %	24.06 %	42.89 %
	CAO	3.83 %	16.95 %	2.25 %	4.11 %	16.25 %	9.84 %	16.60 %	1.03 %	15.00 %	2.40 %	19.47 %	13.20 %	.51 %
pr. N20 lherzolitt ol>opx≈cpx	NA2O	.3 %	.7 %	.3 %	< .1 %	1.9 %	< .1 %	.3 %	< .1 %	.2 %	< .1 %	.3 %	.3 %	< .1 %
	K2O	.04 %	< .01 %	.11 %	< .01 %	.09 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.14 %	< .01 %	.04 %	.02 %	< .01 %
pr. Å 21 jotun-noritt maf.>feltspat (antipertitt)	MNO	.24 %	.17 %	.21 %	.23 %	.07 %	.18 %	.15 %	.19 %	.17 %	.23 %	.17 %	.18 %	.19 %
	P2O5	.02 %	.03 %	.02 %	.03 %	.04 %	.02 %	.02 %	.01 %	.03 %	.01 %	.03 %	.02 %	.02 %
pr. Å 25 lherzolitt med begynnende hornblendedannelse ol>cpx≈opx>hbl	glødetap	0.53%	0,20 %	0.04%	÷0,24%	0,89 %	0,12 %	0.57%	0,78 %	1,75%	2.52 %	0,69%	1,25%	0,67%
	H_2O^+		.02 %							.43 %				
pr. Å 26 olivinwebsteritt cpx>>opx≈ol	H_2O^-		.10%							.05%				
	SUM	100.63%	101,57%	99,87%	100,97%	100,61%	101,54%	100,07%	100,52%	100,56%	99,81%	100,74%	101,49%	99,40%
pr. Å 27 dunitt (med litt pyroksen) ol>>destruert cpx>>opx (aksess	NB	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
	ZR	13.PPM	37.PPM	12.PPM	12.PPM	16.PPM	22.PPM	25.PPM	8.PPM	37.PPM	14.PPM	18.PPM	18.PPM	11.PPM
pr. Å 28 hornblendepyroksenitt cpx>>hbl>opx	Y	5.PPM	13.PPM	7.PPM	6.PPM	7.PPM	9.PPM	10.PPM	6.PPM	14.PPM	6.PPM	13.PPM	10.PPM	< 5.PPM
	SR	241.PPM	92.PPM	91.PPM	211.PPM	.11 %	48.PPM	81.PPM	11.PPM	82.PPM	20.PPM	98.PPM	66.PPM	13.PPM
pr. N 31 svakt serpentinisert olivinrik lherzolitt ol>>serpentin>opx≈opx	RB	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
	ZN	115.PPM	40.PPM	100.PPM	95.PPM	23.PPM	54.PPM	27.PPM	82.PPM	47.PPM	106.PPM	27.PPM	59.PPM	82.PPM
pr. N33 klinopyroksenitt med begynnende hornblendedannelse cpx>>sek.hbl>opx	CU	9.PPM	< 5.PPM	44.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
	NI	435.PPM	193.PPM	978.PPM	623.PPM	118.PPM	714.PPM	341.PPM	.15 %	194.PPM	733.PPM	131.PPM	334.PPM	.13 %
pr. N34 symplektittomvandlet olivinrik peridotitt	CR	843.PPM	.10 %	.26 %	242.PPM	318.PPM	.30 %	.50 %	.67 %	.13 %	.21 %	.16 %	.13 %	.41 %
	V	71.PPM	202.PPM	116.PPM	45.PPM	93.PPM	119.PPM	196.PPM	69.PPM	132.PPM	64.PPM	223.PPM	147.PPM	40.PPM
pr. N35 svakt serpentinisert dunitt ol>>serpentin	BA	62.PPM	21.PPM	96.PPM	17.PPM	91.PPM	18.PPM	24.PPM	16.PPM	78.PPM	12.PPM	39.PPM	16.PPM	14.PPM
	PB	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
	CO	147.PPM	53.PPM	154.PPM	132.PPM	28.PPM	97.PPM	45.PPM	148.PPM	63.PPM	173.PPM	41.PPM	95.PPM	166.PPM

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
N 37	sterkt sek.omvandlet peridotitt ~50 % karbonat ~50 % talk + kloritt
N 39	sterkt sek.omvandlet dunitt 20-30 % karbonat 70-80 % kloritt + talk
N 40	delvis fortalket serpentinitt 60-70 % serp., 20-30 % talk + sek.amfibol
Å 41	sterkt serpentinisert dunitt 20-30 % olivin 60-70 % serpentin
Å 43	kleberstein ~50 % karbonat (magnesitt/dolomitt) ~50 % talk <5 % kloritt
Å 44	svakt fortalket dunitt 70-80 % olivin ~20 % talk
Å 46	serpentinisert og fortalket dunitt 50-60 % olivin 15-20 % serpentin 15-20 % talk <5 % kloritt
Å 47	svakt fortalket dunitt ~70 % olivin 20 % talk <5 % kloritt
Å 50	sterkt fortalket harzburgitt ~80 % talk 5% kloritt < 5 % opx-rester 10-15% sek.amfibol
N 54	svakt talk og kloritt førende dunitt 80-90 % olivin 5-10 % talk ~5 % kloritt

PRØVE-NR. / ELEMENT	N 37	N 39	N 40	Å 41	Å 43	Å 44	Å 46	Å 47	Å 50	N 54
SiO_2	41.05 %	59.24 %	42.52 %	40.71 %	46.77 %	40.32 %	39.20 %	41.06 %	45.96 %	40.12 %
Al_2O_3	.89 %	1.22 %	.84 %	.64 %	2.52 %	.22 %	.26 %	.41 %	.97 %	.15 %
Fe_2O_3 tot.	6.38 %	5.84 %	7.01 %	5.96 %	6.61 %	7.76 %	8.01 %	8.58 %	5.59 %	8.11 %
FeO	4.66 %		5.42 %		1.98 %					6.25 %
TiO_2	.02 %	.01 %	.01 %	< .01 %	.13 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %
MgO	31.56 %	29.33 %	36.70 %	43.44 %	29.01 %	49.72 %	48.63 %	48.53 %	39.72 %	49.02 %
CaO	1.88 %	.09 %	.56 %	.07 %	3.25 %	.09 %	.08 %	.07 %	.10 %	.48 %
Na_2O	< .1 %	< .1 %	< .1 %	.2 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %
K_2O	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %
MnO	.08 %	.03 %	.08 %	.08 %	.11 %	.10 %	.11 %	.14 %	.07 %	.11 %
P_2O_5	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %
glødetap	17.45 %	4.94 %	11.88 %	8.77 %	10.44 %	.92 %	2.88 %	.66 %	9.01 %	1.53 %
H_2O^+	5.36 %		10.81 %	.	5.46 %					1.33 %
H_2O^-	.04 %		.13 %	.	.04 %					.11 %
SUM	99.43 %	100.82 %	99.72 %	99.90 %	98.96 %	99.26 %	99.30 %	99.58 %	101.55 %	99.65 %
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zr	14.PPM	14.PPM	11.PPM	14.PPM	24.PPM	12.PPM	11.PPM	13.PPM	14.PPM	13.PPM
Y	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	7.PPM	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Sr	106.PPM	< 5.PPM	18.PPM	< 5.PPM	135.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	128.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	35.PPM	35.PPM	33.PPM	25.PPM	27.PPM	42.PPM	37.PPM	45.PPM	32.PPM	36.PPM
Cu	< 5.PPM	31.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	39.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Ni	.16 %	.10 %	.20 %	.18 %	.17 %	.27 %	.28 %	.26 %	.20 %	.23 %
Cr	.31 %	.34 %	.37 %	.32 %	.32 %	.50 %	.40 %	.23 %	.18 %	.22 %
V	33.PPM	51.PPM	36.PPM	25.PPM	62.PPM	14.PPM	18.PPM	18.PPM	17.PPM	10.PPM
Ba	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	14.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	87.PPM	56.PPM	94.PPM	74.PPM	87.PPM	114.PPM	126.PPM	150.PPM	94.PPM	116.PPM

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
N55	talk, kloritt og amfibolførende dunitt 60-70 % rekrystallisert(?) olivin ~20 % talk ~10 % kloritt ~5 % sek.amfibol (antofyllitt
N57	sterkt fortalket ultramafitt (kleber) > 90 % talk 5-10 % kloritt
N58	sterkt sek.omvandlet harzburgitt ~10 % opx-relikter 10-15 % finkornet olivin 30-40 % talk ~40 % magnesitt
N62	delvis fortalket dunitt 50-60 % olivin ~ 5 % opx 30-40 % talk < 5 % kloritt
N 64	fortalket og klorittomvandlet harzburgitt ~30 % olivin ~20 %? opx ~30 % talk ~20 % kloritt
N 65	fortalket og klorittomvandlet harzburgitt ~30 % olivin <10 % opx 40-50 % talk 10-15 % kloritt
N67	dels fortalket og rekrystallisert dunitt/harzburgitt ~60 % olivin < 5 % opx 30-40 % talk < 5 % kloritt
N69	svakt fortalket dunitt
N 70	svakt fortalket og klorittisert dunitt > 80 % olivin 5-10 % talk < 5 % kloritt
Å 73	fortalket og klorittisert orthopyroksenitt ~40 % opx 40-50 % talk 10-20 % kloritt

PRØVE-NR. / ELEMENT	N 55	N 57	N 58	N 62	N 64	N 65	N 67	N 69	N 70	Å 73
SiO_2	40.87 %	58.24 %	41.18 %	41.28 %	41.41 %	43.06 %	40.12 %	40.02 %	39.82 %	54.25 %
Al_2O_3	.38 %	.79 %	.47 %	.45 %	.90 %	1.80 %	.40 %	.94 %	.44 %	1.67 %
Fe_2O_3 tot. FeO	8.12 %	6.30 %	6.77 %	8.78 %	8.88 %	8.43 %	10.18 %	5.61 %	8.90 %	5.55 %
TiO_2	< .01 %	.02 %	< .01 %	.01 %	.01 %	.02 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.03 %
MgO	48.19 %	29.98 %	47.65 %	43.77 %	43.66 %	41.30 %	46.70 %	48.85 %	47.49 %	35.12 %
CaO	.13 %	.07 %	.10 %	.14 %	.07 %	.82 %	.16 %	.07 %	.08 %	.09 %
Na_2O	< .1 %	.1 %	.2 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	.6 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %
K_2O	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.02 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %
MnO	.10 %	.02 %	.08 %	.10 %	.10 %	.09 %	.10 %	.09 %	.11 %	.07 %
P_2O_5	< .01 %	< .01 %	.01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %
glødetap	1.24 %	4.84 %	2.68 %	4.38 %	3.28 %	3.07 %	1.42 %	2.64 %	2.35 %	3.20 %
H_2O^+										
H_2O^-										
SUM	99.16 %	100.38 %	99.16 %							
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zr	11.PPM	10.PPM	15.PPM	9.PPM	9.PPM	13.PPM	14.PPM	12.PPM	14.PPM	12.PPM
Y	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Sr	7.PPM	< 5.PPM	7.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	34.PPM	26.PPM	36.PPM	33.PPM	37.PPM	38.PPM	41.PPM	29.PPM	46.PPM	38.PPM
Cu	< 5.PPM	27.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	49.PPM
Ni	.23 %	.13 %	.23 %	.23 %	.21 %	.21 %	.26 %	.25 %	.28 %	.14 %
Cr	.30 %	.14 %	.31 %	.34 %	.35 %	.34 %	.43 %	.46 %	.36 %	.31 %
V	18.PPM	23.PPM	17.PPM	28.PPM	38.PPM	58.PPM	37.PPM	11.PPM	29.PPM	32.PPM
Ba	11.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	13.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	112.PPM	62.PPM	107.PPM	114.PPM	105.PPM	103.PPM	121.PPM	88.PPM	127.PPM	62.PPM

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
Å77	fortalket og klorittisert harzburgitt ~50 % rekryst. fink. olivin 20 % grovk, olivin + opx? 15-20 % talk ~5 % opx-relikter 5-10 % kloritt
Å79	fortalket og klorittisert harzburgitt 60-70 % fink. olivin ~5 % magnesitt 15-20 % talk 10-15 % kloritt
N80	svakt fortalket og klorittisert harzburgitt 70-80 % olivin 10-20 % opx ~5 % talk ~5 % kloritt <5 % magnesitt
N86	kleberstein 65-70 % talk 30-35 % magnesitt <5 % kloritt ~5 % dissem. kromitt + sek.mt.
N92	serpentinisert dunitt 30-40 % olivin 60-70 % serpentin
N94	sek.omv. ultramafitt(kleber) 30-40 % talk 30-40 % magnesitt 5-10 % kloritt ~5 % sek.amfibol 10-15 % antofyllittfliser og -vifter
N96	amfibolholdig serpenisert dunitt 60-70 % olivin ~30 % serpentin < 1 %? opx ~5 % antofyllitt
N99	sek.omv. grovkornet ultramafitt 40-50 % fink. talk-klorittaggregat 15-20 % talk ellers 20-25 % kloritt ellers ~10 % trem.-akt. <5 % magnesitt
N100	sek.omv. ultramafitt 10-20 % tremolitt-aktinolitt ~40 % talk ~40 % kloritt
N101	sek.omv. ultramafitt ~50 % grovk. tremolitt-aktinolitt inkl. ev. litt antofyllitt 30-40 % magnesitt 10-20 % talk

PRØVE-NR. / ELEMENT	Å 77	Å 79	N 80	N 86	N-92	N-94	N-96	N-99	N-100	N-101
SiO_2	45.14 %	41.27 %	42.25 %	30.25 %	40.10 %	35.44 %	39.36 %	43.51 %	47.65 %	31.59 %
Al_2O_3	1.30 %	.87 %	.60 %	.50 %	1.76 %	.82 %	.32 %	1.58 %	2.08 %	.19 %
Fe_2O_3 tot.	6.51 %	7.60 %	9.28 %	6.08 %	3.07 %	7.33 %	9.64 %	10.79 %	10.50 %	7.83 %
FeO				4.03 %	1,08 %	4,22 %	3,43 %	4,34 %	4,76 %	3,54 %
TiO_2	.02 %	< .01 %	.01 %	< .01 %	.01 %	.01 %	.01 %	.08 %	.08 %	.02 %
MgO	41.72 %	46.65 %	44.68 %	32.75 %	45.21 %	34.80 %	47.50 %	30.69 %	30.64 %	29.74 %
CaO	.07 %	.08 %	.21 %	.16 %	.06 %	.16 %	.13 %	1.37 %	1.70 %	4.68 %
Na_2O	< .1 %	.5 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	.2 %	< .1 %
K_2O	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.03 %	< .01 %
MnO	.08 %	.09 %	.12 %	.07 %	.04 %	.10 %	.14 %	.10 %	.11 %	.16 %
P_2O_5	< .01 %	.01 %	.01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.01 %	.01 %	.01 %
glødetap	4.55 %	2.85 %	2.37 %	29.41 %	8.56 %	22.12 %	3.19 %	10.69 %	6.93 %	25.42 %
H_2O^+				4.15 %	6.63 %	3.24 %	2.83 %	3.27 %	4.32 %	2.41 %
H_2O^-				.05 %	.14 %	.05 %	.09 %	.08 %	.09 %	.06 %
SUM										
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	5.PPM	5.PPM	5.PPM	< 5.PPM
Zr	14.PPM	14.PPM	11.PPM	10.PPM	16.PPM	14.PPM	10.PPM	17.PPM	16.PPM	18.PPM
Y	< 5.PPM	< 5.PPM	6.PPM	5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	6.PPM	6.PPM	< 5.PPM
Sr	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	52.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	32.PPM	30.PPM	21.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	52.PPM	54.PPM	42.PPM	74.PPM	12.PPM	31.PPM	34.PPM	38.PPM	48.PPM	21.PPM
Cu	9.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	9.PPM	8.PPM	38.PPM	21.PPM
Ni	.19 %	.21 %	.24 %	.24 %	.15 %	.12 %	.28 %	.23 %	.21 %	.13 %
Cr	.56 %	.32 %	.32 %	1.29 %	.68 %	.31 %	.37 %	.58 %	.63 %	.22 %
V	38.PPM	24.PPM	32.PPM	83.PPM	36.PPM	42.PPM	27.PPM	61.PPM	73.PPM	35.PPM
Ba	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	33.PPM	40.PPM	28.PPM	20.PPM	35.PPM	27.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	82.PPM	100.PPM	110.PPM	120.PPM	56.PPM	69.PPM	123.PPM	89.PPM	92.PPM	70.PPM

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
N 103	serpentinisert olivinrik ultramafitt med amfibolnåler som delvis er gått over til talk. ~40 % olivin ~40 % serpentin 5-10 % talk 5-10 % amfibol (akt.-trem/antofyllitt)
T 1	Kleberstein 65-70 % talk 30-35 % magnesitt ~5 % kloritt <1 % rester av olivin+pyroksen
T 2	serpentinitt
1321	serpentinitt med litt karbonat ~90 % fibrig serpentin ~10 % karbonat (magnesitt/dol)
4044	serpentinisert dunitt ~30 % olivin ~70 % serpentin
LPN 80-111	>95 % aktinolitt < 5 % hbl + biotitt
LPN 80-116	talk og magnesittomvandlet harzburgitt ~50 % olivin 20-30 % opx 10-20 % talk 10-20 % magnesitt
LPN 80-117	svakt fortalket harzburgitt ~50 % olivin ~30 % opx 10-20 % talk << 5 % kloritt < 5 % magnesitt
osv. 118	talk-, kloritt-og magnesittomv. harzburgitt > 70 % olivin < 10 % opx ~10 % talk ~10 % kloritt 5-10 % magnesitt
osv. 123	dunitt/peridotitt ~90 % olivin 5-10 % cpx < 5 % opx 1-2 % hbl

PRØVE-NR. / ELEMENT	N-103	T 1	T 2	1321	4044	LPN80-111	LPN80-116	LPN80-117	osv. 118	osv. 123
SiO_2	41.04 %	43.03 %	43.02 %	36.73 %	40.82 %	54.56 %	44.14 %	42.64 %	41.63 %	40.56 %
Al_2O_3	.97 %	.50 %	.61 %	1.11 %	.76 %	3.91 %	.22 %	.52 %	.27 %	.94 %
Fe_2O_3 tot.	8.01 %	5.96 %	7.86 %	8.88 %	8.58 %	7.41 %	8.43 %	7.92 %	7.78 %	16.11 %
FeO	3,79 %	3,02 %	4.10 %	3,30 %	2.57 %					
TiO_2	.01 %	< .01 %	< .01 %	.02 %	.01 %	.10 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.05 %
MgO	43.41 %	30.85 %	37.07 %	36.27 %	42.18 %	20.71 %	41.81 %	44.63 %	40.34 %	39.99 %
CaO	.69 %	3.32 %	.09 %	1.18 %	.07 %	10.26 %	.04 %	.07 %	.10 %	2.55 %
Na_2O	< .1 %	< .1 %	.4 %	.1 %	< .1 %	.6 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %
K_2O	< .01 %	< .01 %	.03 %	< .01 %	< .01 %	.08 %	< .01 %	< .01 %	.05 %	< .01 %
MnO	.11 %	.11 %	.05 %	.10 %	.10 %	.18 %	.15 %	.11 %	.11 %	.24 %
P_2O_5	< .01 %	< .01 %	.02 %	.01 %	< .01 %	.04 %	.01 %	.02 %	.01 %	.03 %
glødetap	6.17 %	16.16 %	11.64 %	7.28 %	15.75 %	1.97 %	4.33 %	4.70 %	8.07 %	.09 %
H_2O^+	4.47 %	3.59 %	9.68 %	7.51 %	6.57 %					
H_2O^-	.12 %	.06 %	.07 %	.05 %	.08 %					
SUM										
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zr	16.PPM	12.PPM	15.PPM	9.PPM	10.PPM	22.PPM	13.PPM	11.PPM	11.PPM	24.PPM
Y	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	5.PPM	21.PPM	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	5.PPM
Sr	< 5.PPM	57.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	15.PPM	31.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	12.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	30.PPM	14.PPM	29.PPM	28.PPM	45.PPM	74.PPM	46.PPM	41.PPM	43.PPM	85.PPM
Cu	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	7.PPM	12.PPM	7.PPM	< 5.PPM	5.PPM	9.PPM
Ni	.15 %	.13 %	.17 %	.19 %	.17 %	.12 %	.23 %	.24 %	.22 %	.13 %
Cr	.33 %	.16 %	.37 %	.28 %	.65 %	.27 %	.40 %	.31 %	.30 %	.40 %
V	43.PPM	23.PPM	39.PPM	34.PPM	53.PPM	63.PPM	27.PPM	26.PPM	21.PPM	51.PPM
Ba	32.PPM	12.PPM	32.PPM	20.PPM	62.PPM	15.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	13.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	74.PPM	57.PPM	70.PPM	86.PPM	100.PPM	60.PPM	106.PPM	109.PPM	108.PPM	159.PPM

Bilag 2, s. 6

BILAG 2 . - fortsettelse

BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling prøve nr.	
124	smal gang av symplektittomv. pyroksenitt i dunitt/serp. hbl.-perid.
125	delvis symplektittomv. hornblendepyroksenitt opx>cpx~hbl
126	svakt serpentinisert pyroksenperidotitt 85 % olivin+serpentin 10-15 % cpx < 5 % hbl
127	svakt sek.omvandlet (serpentin+hornblende+biotitt)lherzolitt/wehrlitt ol>>pyroksenrelikter+sek.hbl+sek.biotitt
128	omvandlet jotun-noritt (granulittisk gneis). omv. feltspat~cpx-relikter + sekundær amfibol (inkl. hbl.)
129	svakt sek. omvandlet lherzolitt ol~cpx+hbl >opx aksess. biotitt
130	svakt biotittholdig lherzolitt 30-40% cpx 30-40% olivin 15-20% opx < 5% grønn spinell 2- 3% biotitt
132	klorittrik kleberstein 60-70% talk 20-30% kloritt ~10% magnesitt ~1% apatitt
133a	sterkt karbonatisert serpentinkonglomerat 60-70% finkornet aggregat av talk, kloritt, amfibol og magnesitt ~10% større magnesittkorn 10-20% rel. mer grovkornete og renere partier av talk og kloritt <10% serpentin < 1% tremolitt-aktinolitt
134	svakt serpentinisert dunitt ~80% olivin ~20% serpentin

PRØVE-NR. / ELEMENT	124	125	126	127	128	129	130	132	133a	134
SiO_2	38.35 %	51.99 %	40.82 %	37.59 %	41.21 %	42.76 %	41.27 %	43.11 %	33.79 %	39.39 %
Al_2O_3	1.63 %	4.24 %	1.12 %	1.50 %	16.51 %	2.88 %	2.74 %	3.64 %	.64 %	.10 %
Fe_2O_3 tot. FeO	13.58 %	12.19 %	15.71 %	20.64 %	15.28 %	13.64 %	16.95 %	18.52 %	10.35 %	7.86 %
TiO_2	.07 %	.21 %	.06 %	.15 %	1.43 %	.18 %	.19 %	.70 %	.01 %	< .01 %
MgO	41.95 %	25.17 %	38.78 %	37.46 %	7.60 %	27.35 %	33.35 %	24.80 %	34.60 %	47.35 %
CaO	4.02 %	6.17 %	3.40 %	1.60 %	12.80 %	11.10 %	5.98 %	2.25 %	2.18 %	.20 %
Na_2O	.1 %	.4 %	.1 %	.2 %	1.1 %	.3 %	< .1 %	.3 %	.1 %	< .1 %
K_2O	.10 %	.06 %	.03 %	.05 %	1.08 %	< .01 %	.02 %	.01 %	< .01 %	.03 %
MnO	.20 %	.24 %	.23 %	.28 %	.14 %	.23 %	.25 %	.14 %	.17 %	.14 %
P_2O_5	.02 %	.03 %	.04 %	.05 %	.31 %	.04 %	.03 %	.29 %	.04 %	.03 %
glødetap	1.79 %	÷ .06 %	.59 %	.66 %	2.42 %	.47 %	÷ .25 %	7.27 %	18.64 %	4.10 %
H_2O^+										
H_2O^-										
SUM										
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zr	23.PPM	22.PPM	18.PPM	40.PPM	31.PPM	46.PPM	24.PPM	23.PPM	5.PPM	14.PPM
Y	6.PPM	10.PPM	7.PPM	5.PPM	12.PPM	13.PPM	9.PPM	7.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Sr	41.PPM	30.PPM	14.PPM	47.PPM	.18 %	98.PPM	53.PPM	112.PPM	24.PPM	< 5.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	26.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	76.PPM	81.PPM	88.PPM	147.PPM	118.PPM	92.PPM	104.PPM	173.PPM	89.PPM	46.PPM
Cu	74.PPM	14.PPM	12.PPM	38.PPM	839.PPM	8.PPM	21.PPM	845.PPM	13.PPM	< 5.PPM
Ni	.12 %	342.PPM	.12 %	927.PPM	124.PPM	295.PPM	725.PPM	.11 %	.21 %	.24 %
Cr	.39 %	483.PPM	.38 %	.34 %	51.PPM	759.PPM	.25 %	.18 %	.65 %	.44 %
V	59.PPM	163.PPM	59.PPM	77.PPM	423.PPM	100.PPM	110.PPM	83.PPM	44.PPM	13.PPM
Ba	26.PPM	25.PPM	14.PPM	45.PPM	471.PPM	19.PPM	21.PPM	12.PPM	63.PPM	< 10.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	130.PPM	70.PPM	151.PPM	170.PPM	55.PPM	109.PPM	132.PPM	166.PPM	108.PPM	125.PPM

Bilag 2, s. 7

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
135	svakt serpentinisert dunitt 70-80% olivin 20-30% serpentin
149	særlig oksydrik olivin-websteritt
150	særlig oksydrik websteritt (hornblendeførende og svakt symplektittomvandlet)
151	websteritt (særlig oksydrik, svakt symplektittomvandlet, hbl og olivinførende)
152	websteritt (særlig oksydrik;hbl-,olivin- og biotittførende; meget svak symplektittdannelse)
153	lys jotun-noritt/gabbro (nesten en anorthositt)
154	pyroksen-hbl-peridotitt (el. olivinrik lherzolitt med sekundær hornblende-dannelse)
155	pyroksen-hbl-peridotitt (el. olivinrik harzburgitt) sekundær hornblendedannelse)
157	biotitt og hbl-førende jotungabbro (sekundær biotitt og hbl-dannelse)
158	olivin-hbl-pyroksenitt (primært en olivinwebsteritt)

PRØVE-NR. / ELEMENT	135	149	150	151	152	153	154	155	157	158
SiO_2	39.62 %	38.00 %	38.44 %	39.21 %	38.96 %	53.92 %	38.03 %	41.99 %	46.88 %	45.11 %
Al_2O_3	.12 %	4.56 %	7.62 %	6.98 %	6.59 %	23.28 %	2.44 %	4.43 %	16.42 %	5.89 %
Fe_2O_3 tot.	6.17 %	24.94 %	22.62 %	23.99 %	22.95 %	3.54 %	20.58 %	16.86 %	14.13 %	14.13 %
FeO										
TiO_2	< .01 %	1.07 %	1.17 %	1.23 %	1.13 %	.12 %	.09 %	.54 %	1.15 %	.84 %
MgO	47.98 %	17.60 %	14.91 %	15.58 %	15.48 %	3.51 %	37.79 %	30.17 %	7.50 %	17.99 %
CaO	.04 %	12.97 %	12.61 %	12.90 %	13.27 %	9.00 %	1.43 %	3.98 %	9.79 %	14.80 %
Na_2O	< .1 %	.7 %	.3 %	.8 %	.9 %	5.0 %	.1 %	.4 %	2.9 %	.8 %
K_2O	.02 %	.05 %	.07 %	.08 %	.09 %	.49 %	.03 %	.32 %	1.27 %	.18 %
MnO	.11 %	.20 %	.20 %	.22 %	.19 %	.08 %	.27 %	.22 %	.22 %	.19 %
P_2O_5	.03 %	.04 %	.06 %	.06 %	.06 %	.03 %	.04 %	.16 %	.37 %	.04 %
glødetap	4.43 %	÷ .55 %	.05 %	÷ .46 %	÷ .34 %	.45 %	÷ .36 %	.92 %	.75 %	1.33 %
H_2O^+										
H_2O^-										
SUM										
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	8.PPM	< 5.PPM
Zr	13.PPM	28.PPM	32.PPM	29.PPM	30.PPM	15.PPM	21.PPM	32.PPM	62.PPM	35.PPM
Y	< 5.PPM	11.PPM	12.PPM	12.PPM	11.PPM	< 5.PPM	5.PPM	14.PPM	34.PPM	16.PPM
Sr	< 5.PPM	73.PPM	367.PPM	265.PPM	241.PPM	.18 %	27.PPM	224.PPM	.10 %	221.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	21.PPM	< 5.PPM
Zn	31.PPM	104.PPM	101.PPM	107.PPM	96.PPM	30.PPM	154.PPM	113.PPM	137.PPM	72.PPM
Cu	6.PPM	131.PPM	.15 %	768.PPM	858.PPM	12.PPM	20.PPM	15.PPM	261.PPM	55.PPM
Ni	.27 %	135.PPM	93.PPM	96.PPM	109.PPM	23.PPM	.12 %	482.PPM	43.PPM	157.PPM
Cr	.32 %	243.PPM	137.PPM	132.PPM	191.PPM	44.PPM	.40 %	.13 %	30.PPM	539.PPM
V	7.PPM	841.PPM	900.PPM	920.PPM	848.PPM	51.PPM	97.PPM	171.PPM	317.PPM	290.PPM
Ba	< 10.PPM	22.PPM	64.PPM	63.PPM	65.PPM	733.PPM	21.PPM	233.PPM	852.PPM	125.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	121.PPM	104.PPM	93.PPM	104.PPM	97.PPM	11.PPM	187.PPM	127.PPM	46.PPM	71.PPM

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
159	olivin-hbl-pyroksenitt (primært en olivinwebsteritt)
160	svakt serpentinisert hbl-peridotitt
161	svakt serpentinisert hbl-peridotitt
162	lherzolitt med sterk symplektittdannelse
164a	serp.kgl. (sterkt karbonatisert og fortalket) ~40% serpentin 30-40% magnesitt 10-20% talk 5-10%? sek.mt. ~5%? kloritt?
165	foliert grønnstein 25-35% feltspat + kvarts(?) 50-60% hbl + ev. noe kloritt <5% sek. penninitt på sprekker ~10% epidot
166	delvis karbonatisert serpentinitt ~80% serpentin ~20% magnesitt <1% pyroksenrelikter
167a	167a: kleberstein 40-50% talk 15-25% kloritt 30-40% magnesitt + dolomitt (magnesittdelen > dolomittdelen)
170b	170b: serpentinkonglomerat. total-sammensetning: ~50% karbonat 20-30% serpentin ~30% talk 5-10%? kloritt aksess. opx-relikt (ett korn)
172b	172b: omvandlet serpentin-konglom. totalt: 40-45% serpentin 10-20% talk 40-45% karbonat boller: en blanding av serpentin og talk/karbonat matriks: mest karbonat, men også noe serpentin

PRØVE-NR. / ELEMENT	159	160	161	162	164a	165	166	167a	170b	172b
SiO_2	45.62 %	37.29 %	39.43 %	43.73 %	44.43 %	52.42 %	38.54 %	45.41 %	39.75 %	33.16 %
Al_2O_3	6.12 %	.87 %	.98 %	2.29 %	1.35 %	13.37 %	.52 %	3.13 %	.62 %	.77 %
Fe_2O_3 tot. FeO	12.50 %	16.01 %	15.26 %	11.36 %	11.19 %	12.82 %	7.17 %	6.80 %	6.55 %	4.68 %
TiO_2	.80 %	.04 %	.04 %	.13 %	.04 %	1.32 %	< .01 %	.18 %	< .01 %	.02 %
MgO	17.74 %	40.15 %	41.42 %	27.95 %	33.04 %	6.22 %	38.61 %	26.55 %	35.67 %	35.89 %
CaO	15.00 %	1.40 %	1.27 %	10.06 %	.41 %	9.84 %	.05 %	4.42 %	.50 %	4.63 %
Na_2O	.9 %	.6 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	2.1 %	< .1 %	.1 %	< .1 %	.1 %
K_2O	.27 %	.06 %	.05 %	.03 %	.02 %	.13 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.02 %
MnO	.21 %	.23 %	.22 %	.18 %	.08 %	.21 %	.14 %	.13 %	.11 %	.13 %
P_2O_5	.03 %	.03 %	.05 %	.02 %	< .01 %	.10 %	.02 %	.05 %	.01 %	.02 %
glødetap	1.57 %	1.80 %	1.85 %	3.62 %	9.80 %	3.60 %	15.08 %	11.85 %	15.91 %	21.72 %
H_2O^+										
H_2O^-										
SUM										
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zr	36.PPM	13.PPM	19.PPM	13.PPM	6.PPM	78.PPM	14.PPM	59.PPM	12.PPM	15.PPM
Y	19.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	9.PPM	< 5.PPM	38.PPM	5.PPM	7.PPM	< 5.PPM	6.PPM
Sr	276.PPM	31.PPM	24.PPM	51.PPM	6.PPM	220.PPM	< 5.PPM	49.PPM	6.PPM	28.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	78.PPM	91.PPM	91.PPM	66.PPM	34.PPM	112.PPM	37.PPM	42.PPM	29.PPM	27.PPM
Cu	17.PPM	11.PPM	10.PPM	6.PPM	< 5.PPM	90.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Ni	187.PPM	.12 %	.11 %	597.PPM	.25 %	70.PPM	.25 %	.15 %	.20 %	.18 %
Cr	541.PPM	.30 %	.32 %	.27 %	.54 %	106.PPM	.27 %	.23 %	.29 %	.22 %
V	241.PPM	35.PPM	33.PPM	98.PPM	72.PPM	373.PPM	30.PPM	65.PPM	45.PPM	61.PPM
Ba	202.PPM	65.PPM	27.PPM	31.PPM	< 10.PPM	16.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	11.PPM	< 10.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	66.PPM	163.PPM	173.PPM	98.PPM	109.PPM	48.PPM	121.PPM	75.PPM	96.PPM	90.PPM

Bilag 2, s. 9

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
173	Lherzolitt med begynnende hbl-dannelse 10-20% cpx, 5-10% hbl 20-30% opx, 50-60% olivin
174	Lherzolitt med begynnende hbl.-dannelse+svak symplektittdannelse langs korngrense 50-60% olivin 20-30% opx 10-15% ? cpx < 5% hbl.
175	Svakt serpentinisert olivinwebsteritt/olivinklinopyroksenitt m. små mengder opx svak symplektittdannelse langs korngrensene 50-60% cpx ~30% olivin ~ 5% opx 5-10% serpentin
176	Svakt serpentinisert lherzolitt med begynnende symplektitt-dannelse langs korngrensene 40-50% olivin 10-20% opx 30-40% cpx 5-10% serpentin
177	Sek. omvandlet peridotitt
179-I, II	179-1: Klebenstein (særlig klorittrik) 50-60% talk 40-50% kloritt <5% karbonat 179-2: klebenstein (særlig klorittrik 60-70% talk 30-40% kloritt <5% karbonat
180	Kleberstein 30-40% talk 10-20% kloritt ~50% karbonat; herav 2-3% av dolomittkomponenten iflg. kjemisk analyse; resten er magnesitt
181	Kleberstein 60-70% talk 30-40% magnesitt + litt dolomitt <5% kloritt
185-a 185-c	serp. dunitt (~ 50/50 olivin/serpentin)

PRØVE-NR. / ELEMENT	173	174	175	176	177	179	180	181	185 a	185 c
SiO_2	45.48 %	40.98 %	45.88 %	42.94 %	40.88 %	48.16 %	38.99 %	40.10 %	38.55 %	37.08 %
Al_2O_3	4.54 %	1.71 %	2.85 %	2.35 %	3.27 %	5.00 %	4.06 %	.84 %	.37 %	.31 %
$Fe_2O_{3\,tot.}$	16.39 %	16.67 %	10.43 %	13.35 %	15.96 %	10.78 %	10.99 %	8.53 %	8.47 %	8.14 %
FeO										
TiO_2	.31 %	.09 %	.19 %	.16 %	.17 %	.24 %	.29 %	.05 %	< .01 %	< .01 %
MgO	27.09 %	38.27 %	26.45 %	30.94 %	30.25 %	28.96 %	29.29 %	29.69 %	44.57 %	46.94 %
CaO	7.15 %	3.19 %	12.86 %	9.09 %	1.99 %	.12 %	.84 %	3.74 %	.12 %	.15 %
Na_2O	.3 %	.2 %	.2 %	< .1 %	.1 %	.2 %	.6 %	.3 %	< .1 %	< .1 %
K_2O	.07 %	.04 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.02 %	.02 %	< .01 %	< .01 %
MnO	.24 %	.24 %	.18 %	.20 %	.17 %	.09 %	.13 %	.14 %	.15 %	.12 %
P_2O_5	.06 %	.05 %	.02 %	.02 %	.06 %	.05 %	.04 %	.05 %	< .01 %	< .01 %
glødetap	÷ .36 %	÷ .51 %	.96 %	1.04 %	7.33 %	6.74 %	13.50 %	16.28 %	6.75 %	7.10 %
H_2O^+										
H_2O^-										
SUM										
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zr	20.PPM	18.PPM	23.PPM	14.PPM	20.PPM	88.PPM	66.PPM	15.PPM	17.PPM	11.PPM
Y	10.PPM	5.PPM	11.PPM	8.PPM	5.PPM	13.PPM	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Sr	84.PPM	37.PPM	81.PPM	39.PPM	8.PPM	74.PPM	25.PPM	65.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	77.PPM	97.PPM	60.PPM	73.PPM	115.PPM	68.PPM	51.PPM	41.PPM	42.PPM	33.PPM
Cu	8.PPM	16.PPM	6.PPM	< 5.PPM	46.PPM	5.PPM	< 5.PPM	7.PPM	9.PPM	6.PPM
Ni	492.PPM	.12 %	547.PPM	590.PPM	509.PPM	.19 %	.20 %	.25 %	.25 %	.25 %
Cr	998.PPM	.54 %	.29 %	.22 %	.23 %	.61 %	.25 %	.41 %	.28 %	.57 %
V	181.PPM	80.PPM	109.PPM	98.PPM	91.PPM	71.PPM	82.PPM	34.PPM	20.PPM	19.PPM
Ba	65.PPM	40.PPM	14.PPM	14.PPM	31.PPM	151.PPM	23.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	96.PPM	144.PPM	81.PPM	114.PPM	114.PPM	93.PPM	104.PPM	109.PPM	101.PPM	112.PPM

Bilag 2, 3 & 10

BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
188 A	188a: serpentinisert dunitt ~60% olivin ~40% serpentin
188 B	188b: serpentinisert dunitt/ harzburgitt ~50% olivin ~50% serpentin <5% opx <1% cpx (ett korn observert
189	Rene asbestfibre (krysotilasbest
191	Kleberstein 50-60% talk ~40% magnesitt <5% kloritt
192	serpentinisert dunitt m.svak kromittimpregnasjon 70-75% olivin 25-30% serpentin
193A	193 A: talkskifer(nesten ren talk) spalter opp i løvtynne blad
193B	193 B: massiv, nesten ren talk >95% talk, <5% kloritt
194B	194 B: sek. omvandlet klinopyroksenitt ~20% cpx-relikter 20-30% karbonat 20-30% kloritt 20-30% sek.farveløs amfibol+ sek. amfibol i en ekstra finkornet masse
195A	195 A: serpentinisert dunitt 65-70% olivin 30-35% serpentin
196A	196 A: Kleberstein (dårlig kvalitet) 50-60% talk ~15 % kloritt 10-15% feltspat + kvarts (?) 2-4% epidot 15-20% svakt grønn amfibol (hbl)

PRØVE-NR. / ELEMENT	188 A	188 B	189	191	192	193 A	193 B	194 B	195 A	196 A
SiO_2	40.57 %	39.92 %	42.23 %	35.10 %	39.93 %	59.15 %	59.27 %	47.49 %	38.46 %	57.99 %
Al_2O_3	.14 %	.37 %	.91 %	.44 %	.08 %	.22 %	1.46 %	1.08 %	.05 %	3.30 %
Fe_2O_3 tot. FeO	8.13 %	8.14 %	2.65 %	6.99 %	6.96 %	3.72 %	3.74 %	5.95 %	8.72 %	6.95 %
TiO_2	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	< .01 %	.02 %	.03 %	< .01 %	.19 %
MgO	45.60 %	42.25 %	41.52 %	34.50 %	47.91 %	29.44 %	29.37 %	24.39 %	46.20 %	22.95 %
CaO	.05 %	.70 %	.07 %	.12 %	.03 %	.05 %	.32 %	13.26 %	.07 %	1.17 %
Na_2O	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	< .1 %	.4 %	.7 %	.4 %	< .1 %	.7 %
K_2O	< .01 %	< .01 %	.02 %	< .01 %	< .01 %	.03 %	.04 %	.02 %	< .01 %	.77 %
MnO	.10 %	.19 %	.03 %	.08 %	.16 %	< .01 %	.02 %	.13 %	.18 %	.08 %
P_2O_5	.01 %	.01 %	< .01 %	.01 %	.03 %	< .01 %	.02 %	.02 %	.02 %	.06 %
glødetap	5.70 %	6.90 %	12.26 %	24.63 %	3.55 %	5.69 %	4.54 %	7.59 %	4.53 %	4.06 %
H_2O^+										
H_2O^-										
SUM										
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	6.PPM
Zr	12.PPM	11.PPM	12.PPM	13.PPM	15.PPM	10.PPM	11.PPM	14.PPM	16.PPM	90.PPM
Y	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	6.PPM	< 5.PPM	13.PPM
Sr	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	7.PPM	< 5.PPM	28.PPM	< 5.PPM	29.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	30.PPM
Zn	38.PPM	41.PPM	23.PPM	32.PPM	34.PPM	33.PPM	38.PPM	36.PPM	43.PPM	71.PPM
Cu	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	80.PPM	13.PPM	7.PPM
Ni	.28 %	.21 %	.10 %	.13 %	.26 %	.15 %	.15 %	536.PPM	.26 %	.19 %
Cr	.27 %	.31 %	444.PPM	.34 %	.21 %	.23 %	129.PPM	.27 %	.38 %	.23 %
V	14.PPM	28.PPM	29.PPM	25.PPM	9.PPM	26.PPM	< 5.PPM	74.PPM	14.PPM	41.PPM
Ba	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	136.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	125.PPM	118.PPM	47.PPM	67.PPM	119.PPM	69.PPM	70.PPM	55.PPM	153.PPM	90.PPM

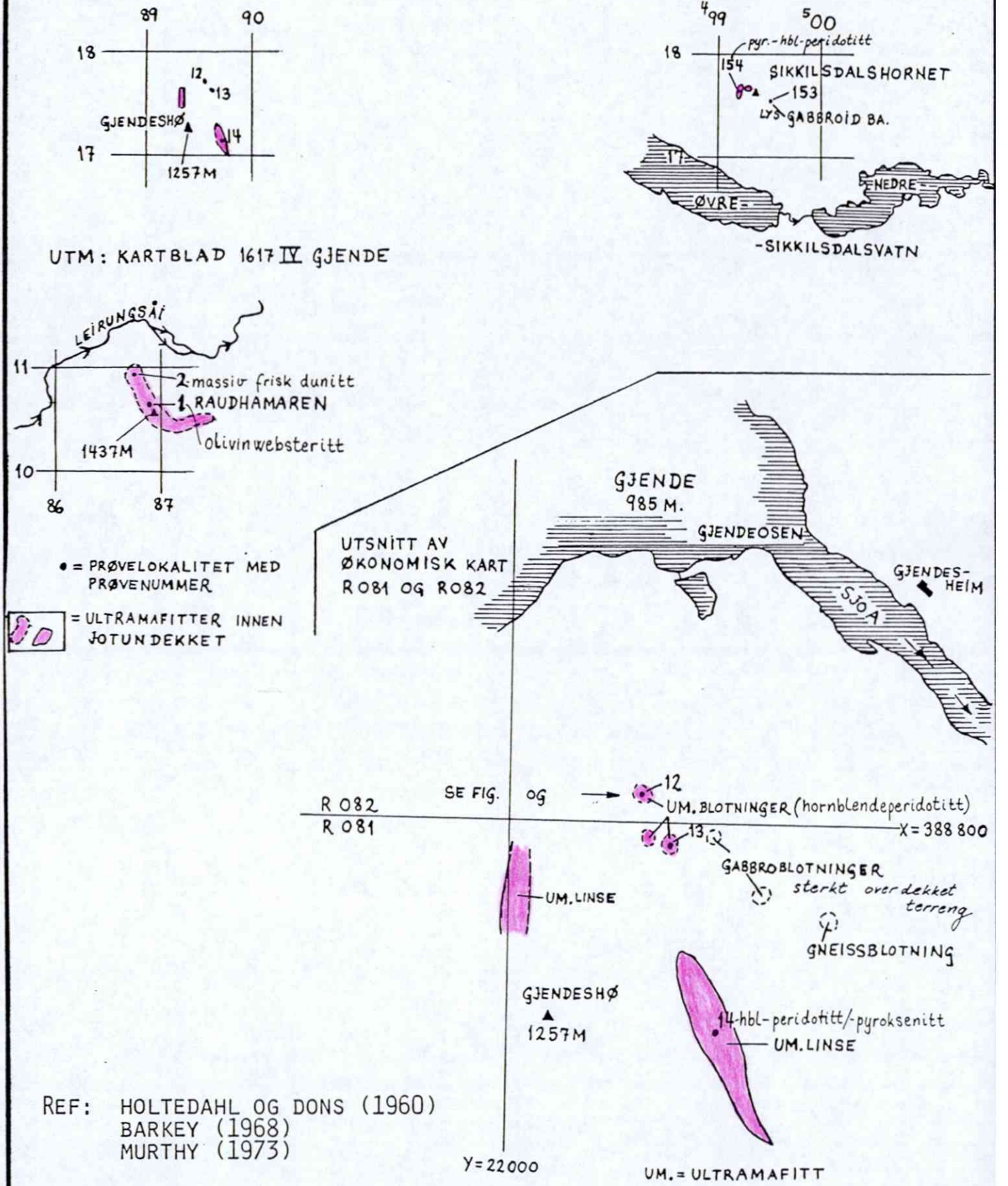
BILAG 2 . - fortsettelse

prøve nr.	BERGARTSBETEGNELSE og mineralfordeling
197A	197 A: Kleber (finkornet aggregat av uorienterte korn av talk, kloritt, karbonat og amfibol (hbl) i omtrent like store mengder) 20-30% talk 20-30%kloritt 20-30% karbonat 20-30% sek. amfibol (hbl)
197 B	197 B: Kleber (hbl-kloritt-talk-aggreagat med litt feltspat) ~50% talk + kloritt (intimt sammenvokst) herav ca 2/3 kloritt og 1/3 talk 40-50% sek. amfibol (hbl) 2-4% feltspat (albitt)
199	Svakt sek. omvandlet harzburgitt 50-60% olivin 20-30% opx-relikter 20-30% nåler/fliser av antofylitt (dannet på bekostning av opx)
201A	201 A: Amfibol-olivinbergart 50-60% olivin 30-40% nåler av aktinolitt-tremolitt + evt. noe antofyllitt 5-10%? kloritt?
201B	201 B: Kontakten mellom dunitt (øvre halvdel av slipet) og orthopyroksenitt/olivinorthopyroksenitt med begynnende amfibol-dannelse (nedre halvdel av slipet) Øvre halvdel 80-90% olivin 10-20% kloritt Nedre halvdel ~70% opx 10-15% olivin 10-15% sek. amfibol <5% kloritdannelse langs kontakten mellom olivin og opx-korn
207p.	207 p: sekundært omvandlet ultramafitt ~50% olivin 25-35% talk 15-20% karbonat (magnesitt)
KT8001	Svakt serpentinisert lherzolitt olivin > opx > spinell/kromitt (ca. 5-10% tils. av oksyder)
KT8002	Sterkt symplektittomvandlet olivinklinopyroksenitt
277	serpentinitt/(serp. dunitt)

PRØVE-NR. / ELEMENT	197A	197B	199	201A	201B	207p.	KT8001	KT8002	277
SiO_2	42.32 %	50.76 %	40.68 %	44.18 %	42.59 %	38.05 %	38.95 %	44.37 %	42.07 %
Al_2O_3	4.57 %	5.64 %	1.88 %	1.08 %	.41 %	.25 %	5.13 %	3.91 %	.53 %
Fe_2O_3 tot.	7.47 %	8.22 %	11.65 %	7.46 %	7.98 %	8.50 %	18.99 %	11.67 %	8.46 %
FeO									
TiO_2	.22 %	.23 %	.13 %	.02 %	.02 %	< .01 %	.16 %	.24 %	< .01 %
MgO	22.31 %	22.68 %	42.86 %	42.27 %	46.04 %	42.50 %	31.34 %	24.16 %	43.51 %
CaO	9.98 %	7.23 %	.25 %	1.78 %	1.41 %	.14 %	5.81 %	12.25 %	.04 %
Na_2O	.9 %	.4 %	< .1 %	.1 %	< .1 %	< .1 %	.9 %	.5 %	.2 %
K_2O	.04 %	.03 %	< .01 %	.03 %	.02 %	< .01 %	.06 %	.18 %	< .01 %
MnO	.15 %	.16 %	.14 %	.14 %	.13 %	.14 %	.26 %	.18 %	.10 %
P_2O_5	.05 %	.05 %	.05 %	.03 %	.04 %	.01 %	.04 %	.04 %	< .01 %
glødetap	11.14 %	4.37 %	1.84 %	1.72 %	1.08 %	8.80 %	÷ .44 %	1.90 %	? 2.93 % ?
H_2O^+									
H_2O^-									
SUM									
Nb	< 5.PPM	< 5.PPM	5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zr	32.PPM	40.PPM	32.PPM	17.PPM	16.PPM	21.PPM	22.PPM	19.PPM	9.PPM
Y	13.PPM	13.PPM	< 5.PPM	6.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	11.PPM	12.PPM	< 5.PPM
Sr	646.PPM	32.PPM	< 5.PPM	73.PPM	383.PPM	10.PPM	43.PPM	68.PPM	< 5.PPM
Rb	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM	< 5.PPM
Zn	54.PPM	63.PPM	57.PPM	44.PPM	46.PPM	28.PPM	155.PPM	65.PPM	29.PPM
Cu	9.PPM	10.PPM	34.PPM	5.PPM	24.PPM	9.PPM	23.PPM	11.PPM	? 125.PPM ?
Ni	.12 %	.11 %	.19 %	.23 %	.25 %	.29 %	449.PPM	447.PPM	.22 %
Cr	.39 %	.40 %	.53 %	.35 %	.12 %	.37 %	80.PPM	.21 %	.28 %
V	91.PPM	103.PPM	35.PPM	42.PPM	20.PPM	18.PPM	118.PPM	176.PPM	27.PPM
Ba	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	101.PPM	< 10.PPM	14.PPM	42.PPM	< 10.PPM
Pb	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM	< 10.PPM
Co	68.PPM	63.PPM	128.PPM	98.PPM	117.PPM	123.PPM	179.PPM	92.PPM	103.PPM

< 5. PPM Mo
< 10. PPM Sn

Bilag 2, s. 12



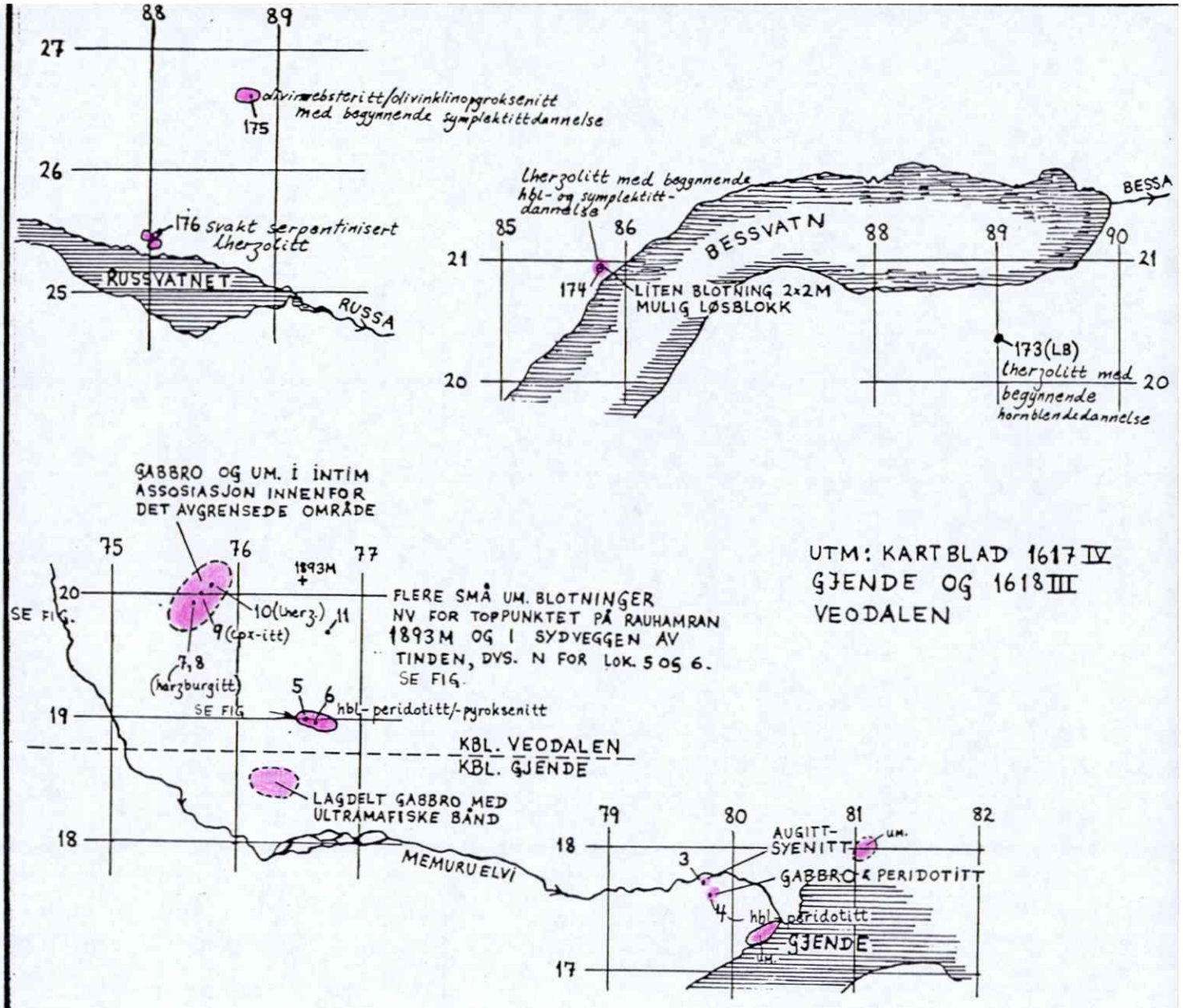
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
GJENDESHØ, SIKKILSDALSHORNET OG RAUDHAMAREN
I LEIRUNGSDALEN, VÅGÅ OG NORD-FRON KOMM.

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. LPN	1979,80
1:50 000 OG 1:10 000	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/O-01	1617 I, IV



UTM: KARTBLAD 1617 IV GJENDE OG 1618 III VEODALEN

• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

= SMÅ ULTRAMAFITTKUPPER OG LINSER INNEN JOTUNDEKKET

REF: REKSTAD (1904)
HOLTEDAHL OG DONS (1960)
BARKEY (1970)

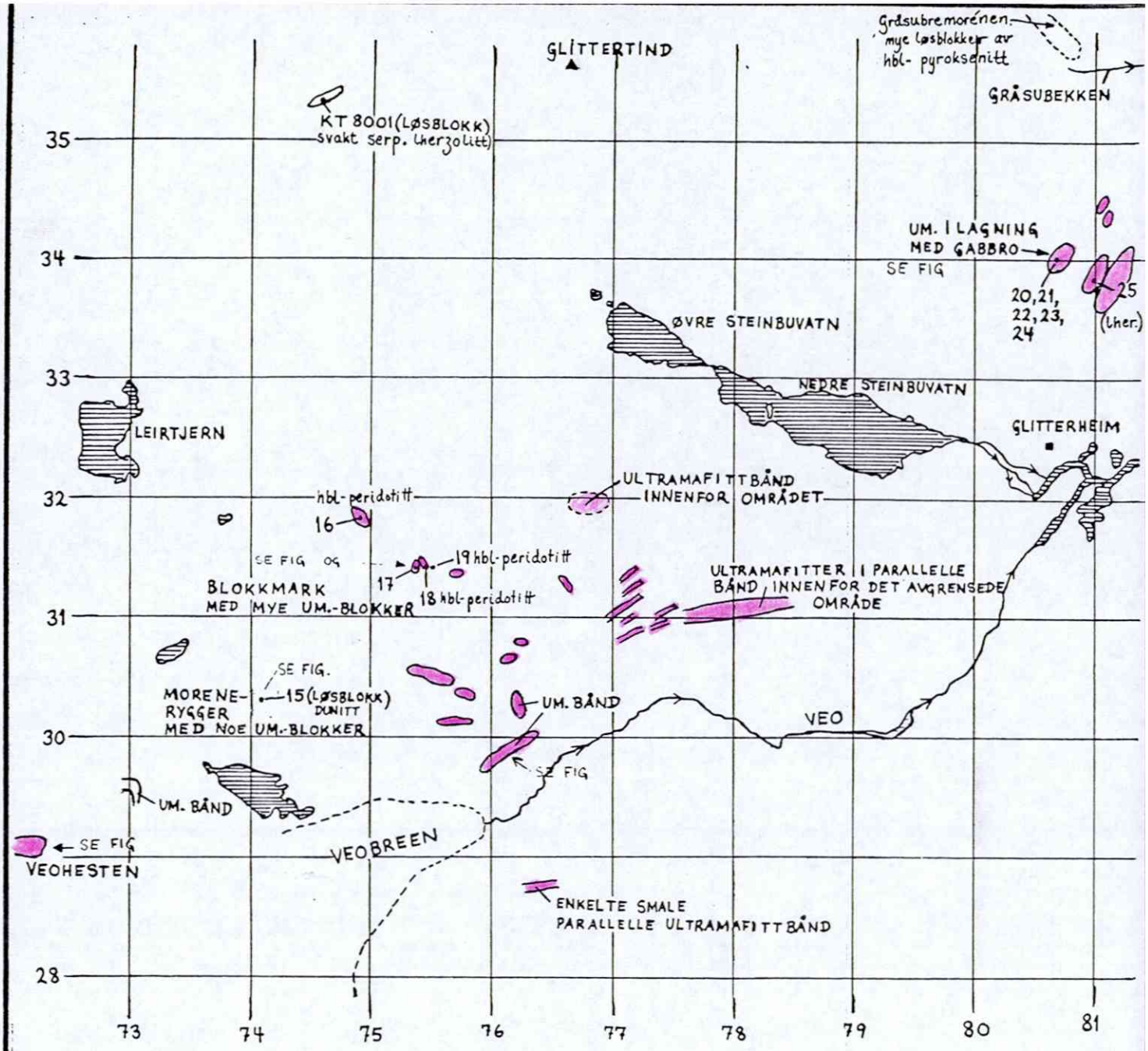
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
OMRÅDER VED RUSSVATN, BESSVATN OG I MEMURUDALEN, VÅGÅ OG LOM KOMMUNER

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. LPN	1979,80
	TEGN. LPN	JAN. 1981
1:50 000	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-02	1617IV, 1618III



UTM: KARTBLAD 1618 III VEODALEN

• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

= SMÅ ULTRAMAFISKE BÅND, LINSER OG KUPPER INNEN JOTUNDEKKET

UM.= ULTRAMAFITT

REF: REKSTAD (1904)
HOLTEDAHL OG DONS (1960)
BARKEY (1968)

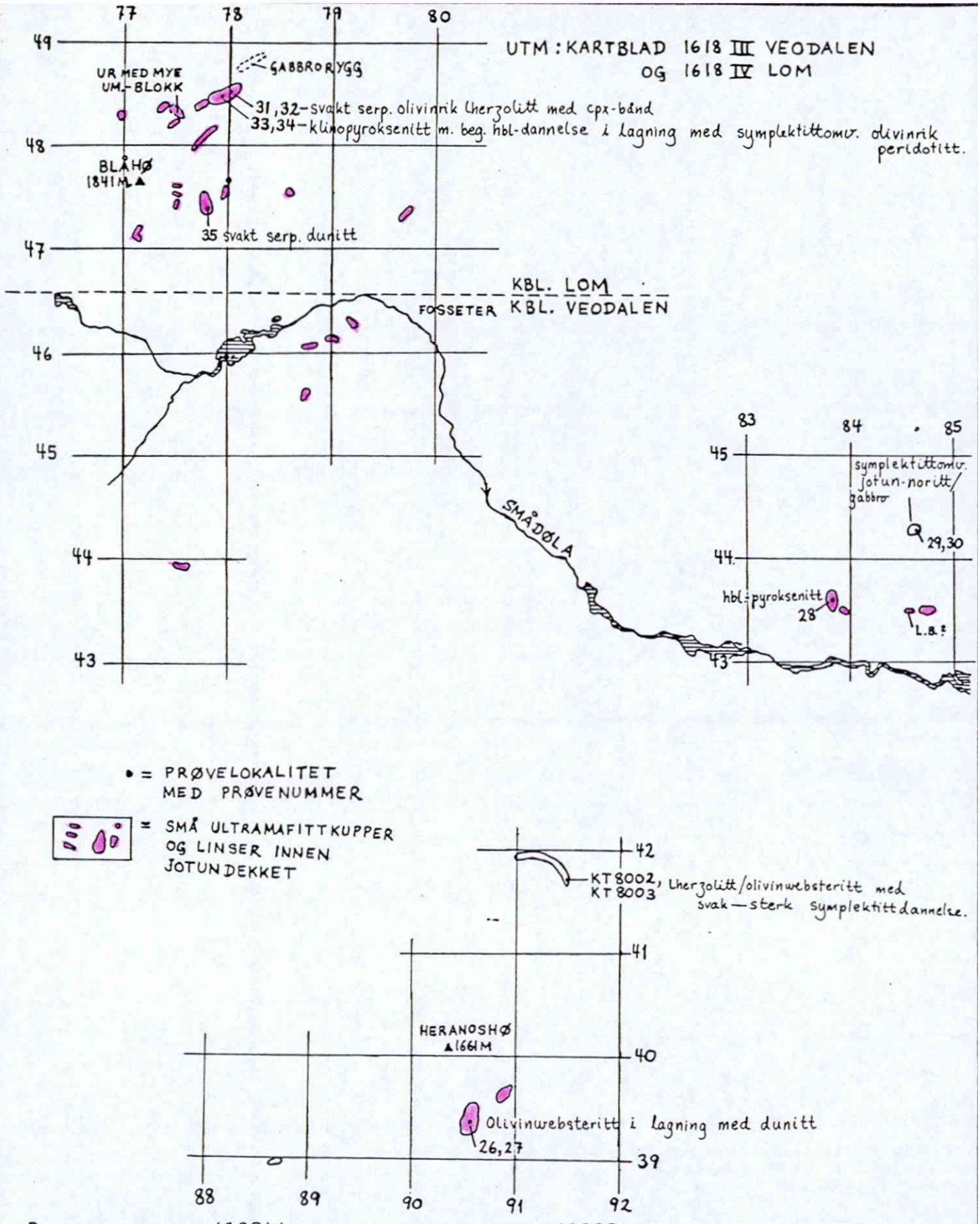
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
INDRE DEL AV VEODALEN, LOM KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. KT, LPN	JUL. 1980 JUL. 1979
	TEGN. LPN	JAN. 1981
1:50 000	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0 -03	1618III



REF: REKSTAD (1904), HOLTEDAHL OG DONS (1960)

A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
OMRÅDET BLÅHØ-FOSSETER-SMÅDALEN OG
OMRÅDET RUNDT HERANOSHØ, LOM KOMMUNE

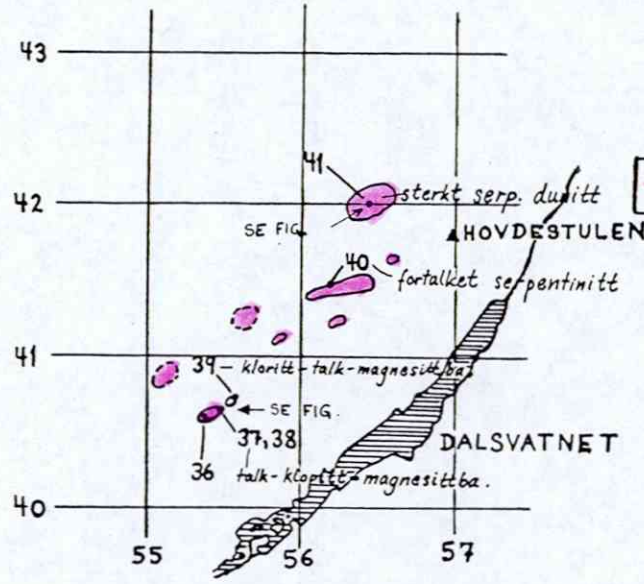
NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. KT, LPN	JUL. 1980 JUL. 1979
	TEGN. LPN	JAN. 1981
1:50 000	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

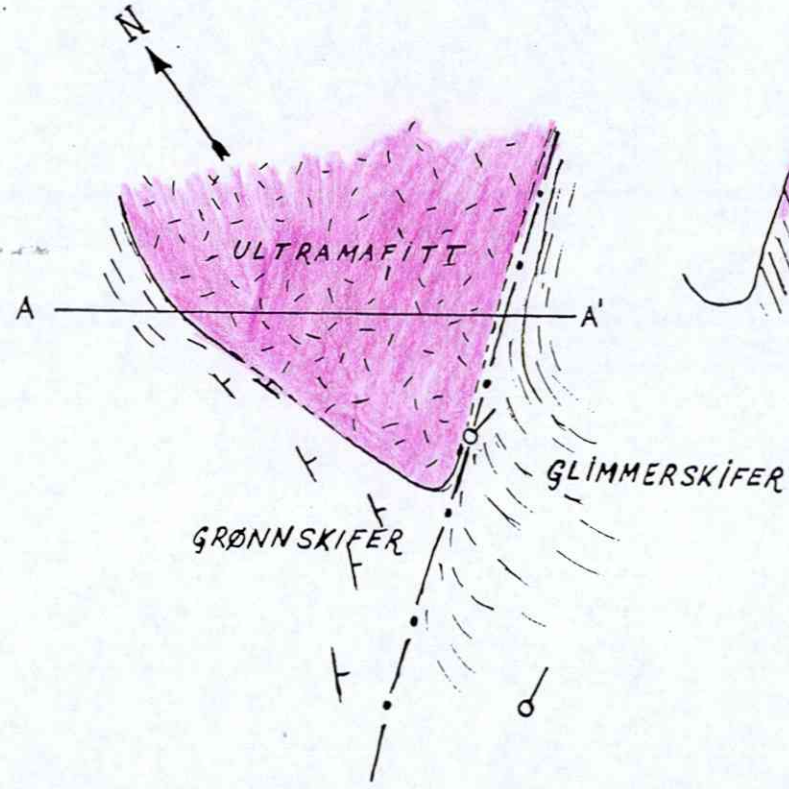
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/O -04	1618III, IV

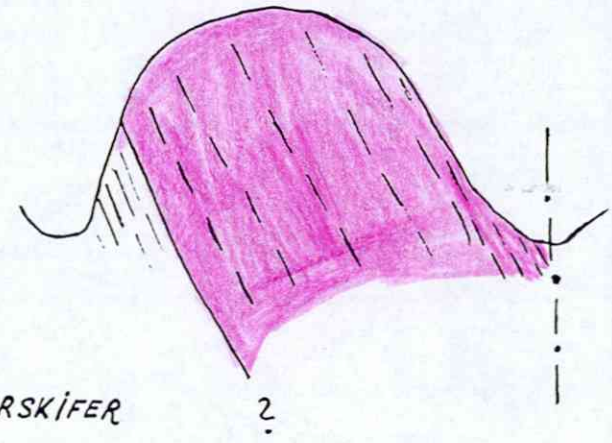
UTM: KARTBLAD
1518 II VISDALEN



• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

= ULTRAMAFITT (SERPENTINISERT DUNITT) BELIGGENDE I GLIMMERSKIFER OG GRØNNSKIFER





SNITT A-A'

DETALJ AV DEN NORDLIGSTE KUPPEN.

ETTER SKISSER I DAGBOK LPN 1979.

M. CA. 1:2000

REF: HULTIN (1966)
BARKEY (1969)

A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
HOVEDSTULFJELLET I BØVERDALEN, LOM KOMMUNE

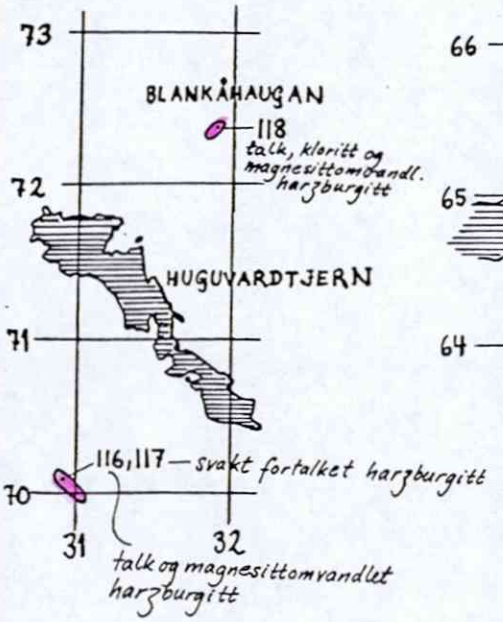
NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

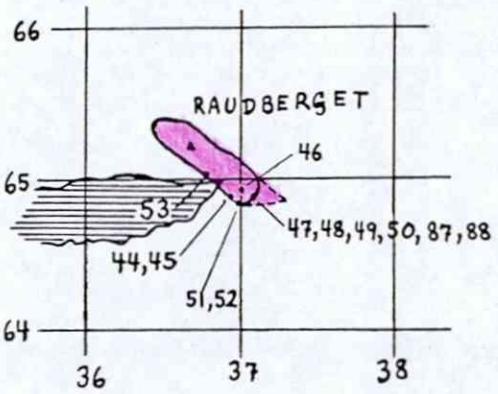
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1:50 000 OG CA. 1:2000	OBS. LPN	JUL. 1979
	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-05	1518 II

UTM: KARTBLAD
1418 I SKRIDULAUPEN





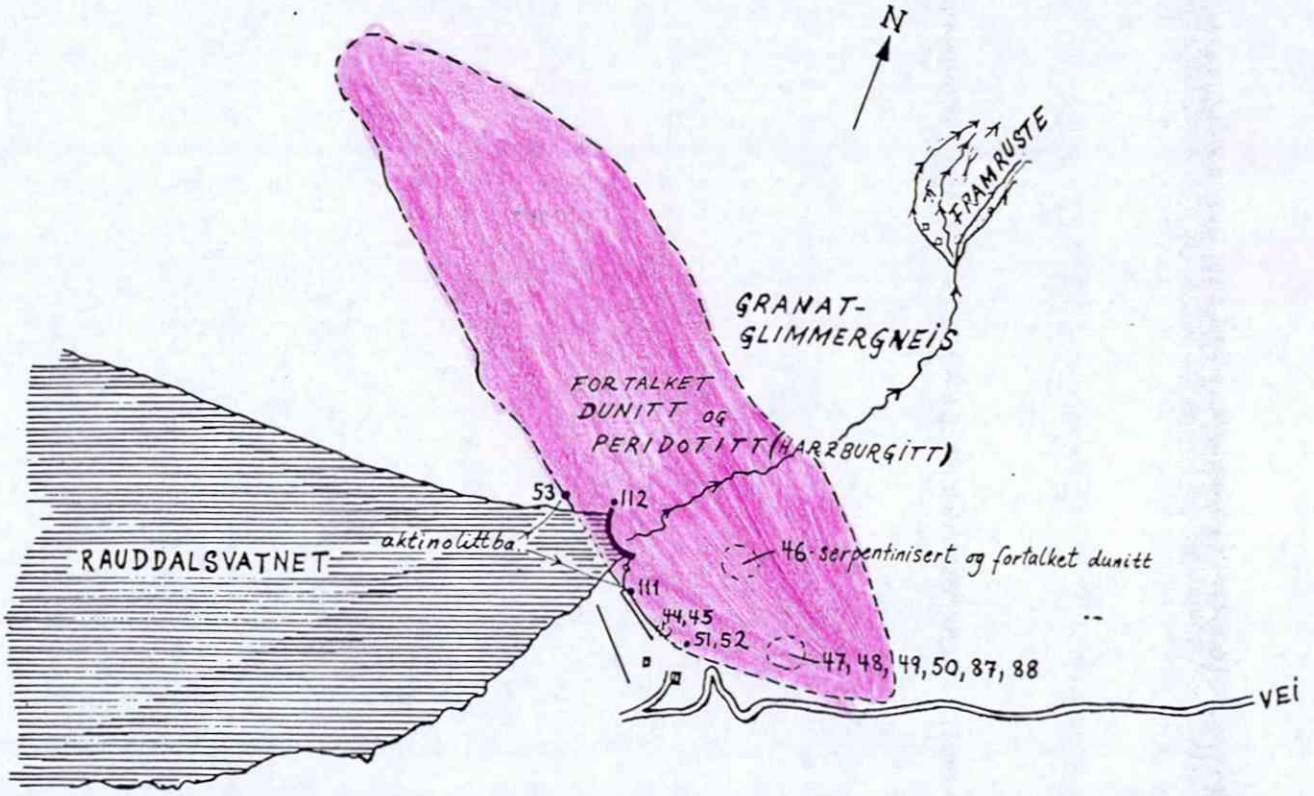
UTM: KARTBLAD 1518 IV
POLLFOSS

• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

= ULTRAMAFITT (DUNITT OG PERIDOTITT) BELIGGENDE I GRANAT-GLIMMERGNEIS

(UNNTAK: KUPPEN VED BLANKÅHAUGAN LIGGER I KVARTSITT)

RAUDBERGET.
ETTER FLYFOTO SERIE W 1202, BILDE K 5



REF: HOLTEDAHL OG DONS (1960)

BARKEY (1969)

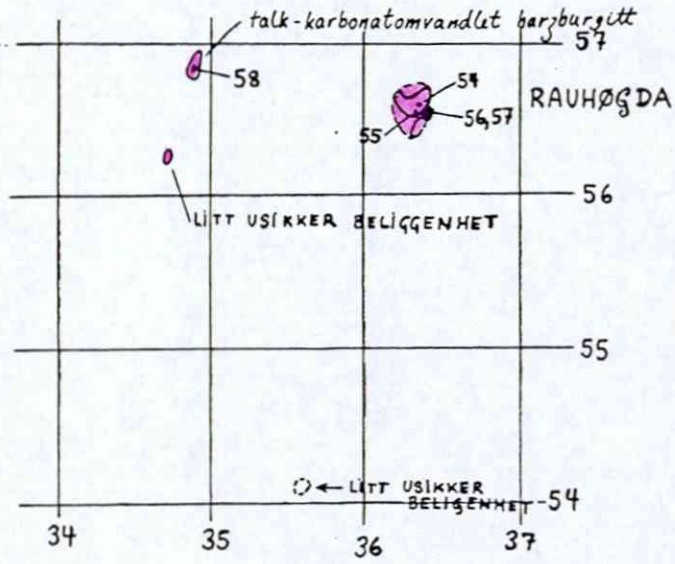
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER RAUDBERGET VED RAUDDALSVATNETS ØSTENDE OG KUPPENE VED HUGUVARDTJERN, SKJÅK KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. LPN	AUG. 1979
1:50 000 OG 1:10 000	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/O-06	1418I, 1518IV

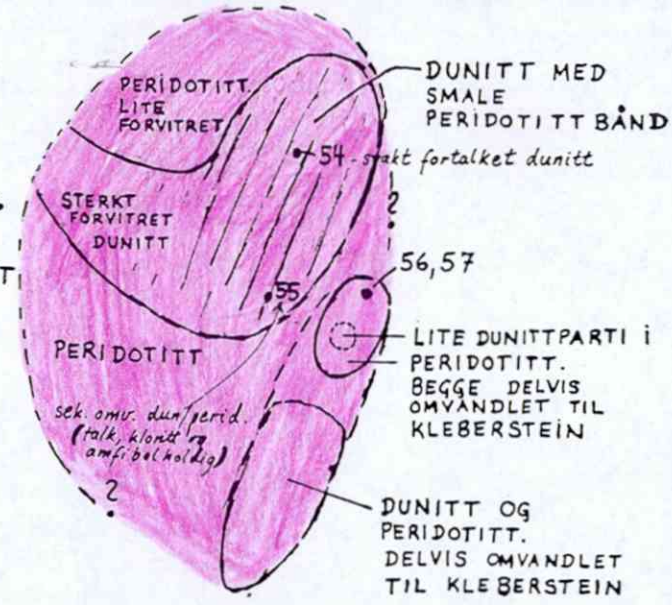


UTM: KARTBLAD 1518 IV POLLFOSS

• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

= ULTRAMAFITT BELIGGENDE I GLIMMERGNEISS

DETALJSKISSE AV RAUHØGDA (ETTER DAGBOK LPN 1979)



STIPLETE LINJER HVOR DET ER STERKT OVERDEKKET. TRE BLOTNINGER STÅR MARKERT OPP AV OVERDEKKET OG ER TRUKKET MED HEL STREK.

REF: STADHEIM (1939,1941)
HOLTEDAHL OG DONS (1960)
HOLMSEN (1961)
BARKEY (1969)

M. CA. 1:5000

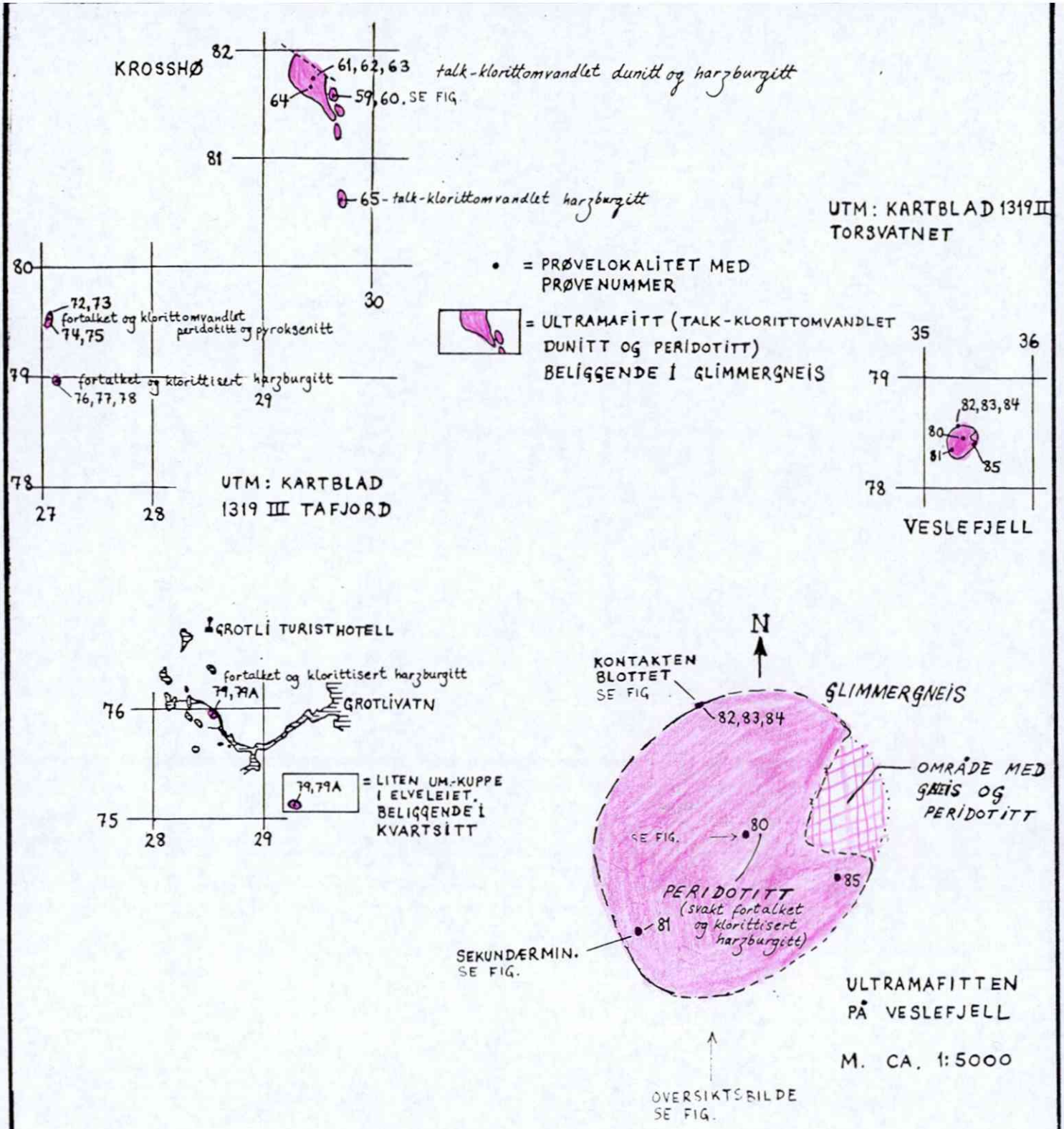
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
RAUHØGDA ØST FOR LIAVATNET I SKJÅK KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK 1:50 000 OG CA.1:5000	OBS. LPN	AUG.1979
	TEGN. LPN	JAN.1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/O -07	1518IV



REF: HOLTEDAHL OG DONS (1960)
BARKEY (1969)
STRAND (1969)

A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
OMRÅDET RUNDT GROTLI I SKJÅK KOMMUNE

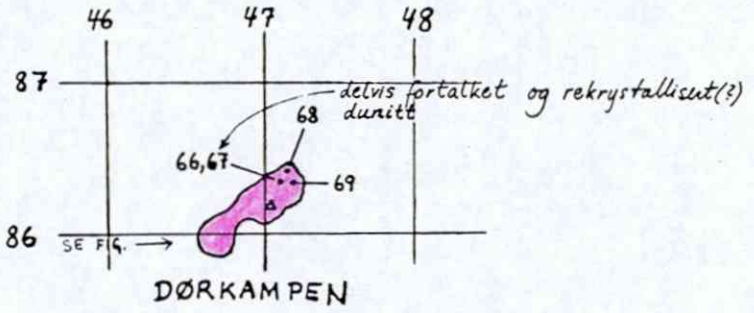
NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

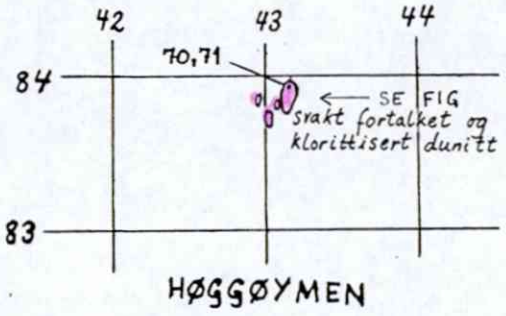
MÅLESTOKK 1:50 000 OG CA. 1:5000	OBS. LPN	AUG. 1979
	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-08	1319 II, III

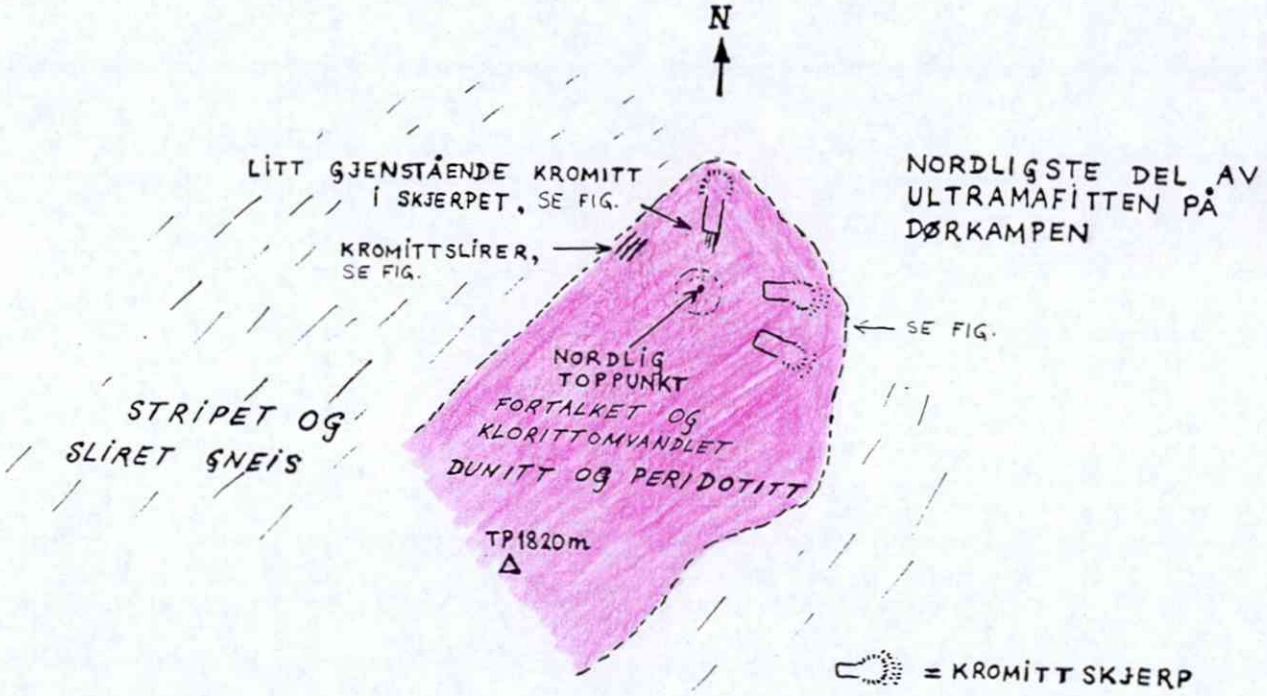
UTM: KARTBLAD 1319 II
TORSVATNET





• = PRØVELOKALITET MED PRØVENR.

= ULTRAMAFITT (FORTALKET OG KLORITTOMV. DUNITT OG PERIDOTITT) BELIGGENDE I STRIPET OG SLIRET GNEISS PÅ DØRKAMPEN OG I GLIMMERGNEIS PÅ HØGGØYMEN



M. CA. 1:5000

REF: HOLTEDAHL OG DONS (1960)
BARKEY (1969)

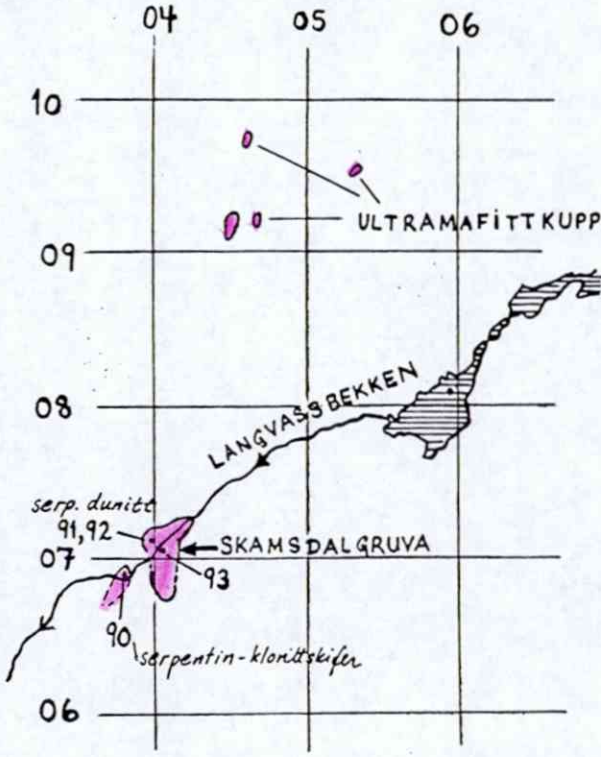
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
HØGGØYMEN OG DØRKAMPEN I SKJÅK KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

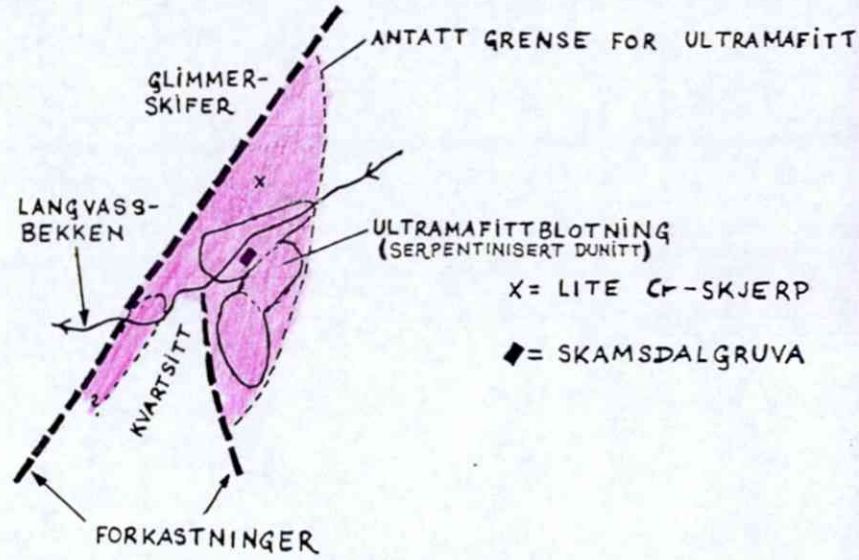
MÅLESTOKK 1:50 000 OG CA. 1:5000	OBS. LPN	AUG. 1979
	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-09	1319 II



UTM : KARTBLAD
1419 I STORSKRYMTEN

SE FIG.



SKAMSDALEN

DETALJSKISSE ETTER BOLLHORN (1980)

REF: HELLAND (1873)
FOSLIE (1925)
BOLLHORN (PERS. KOMM. 1980)

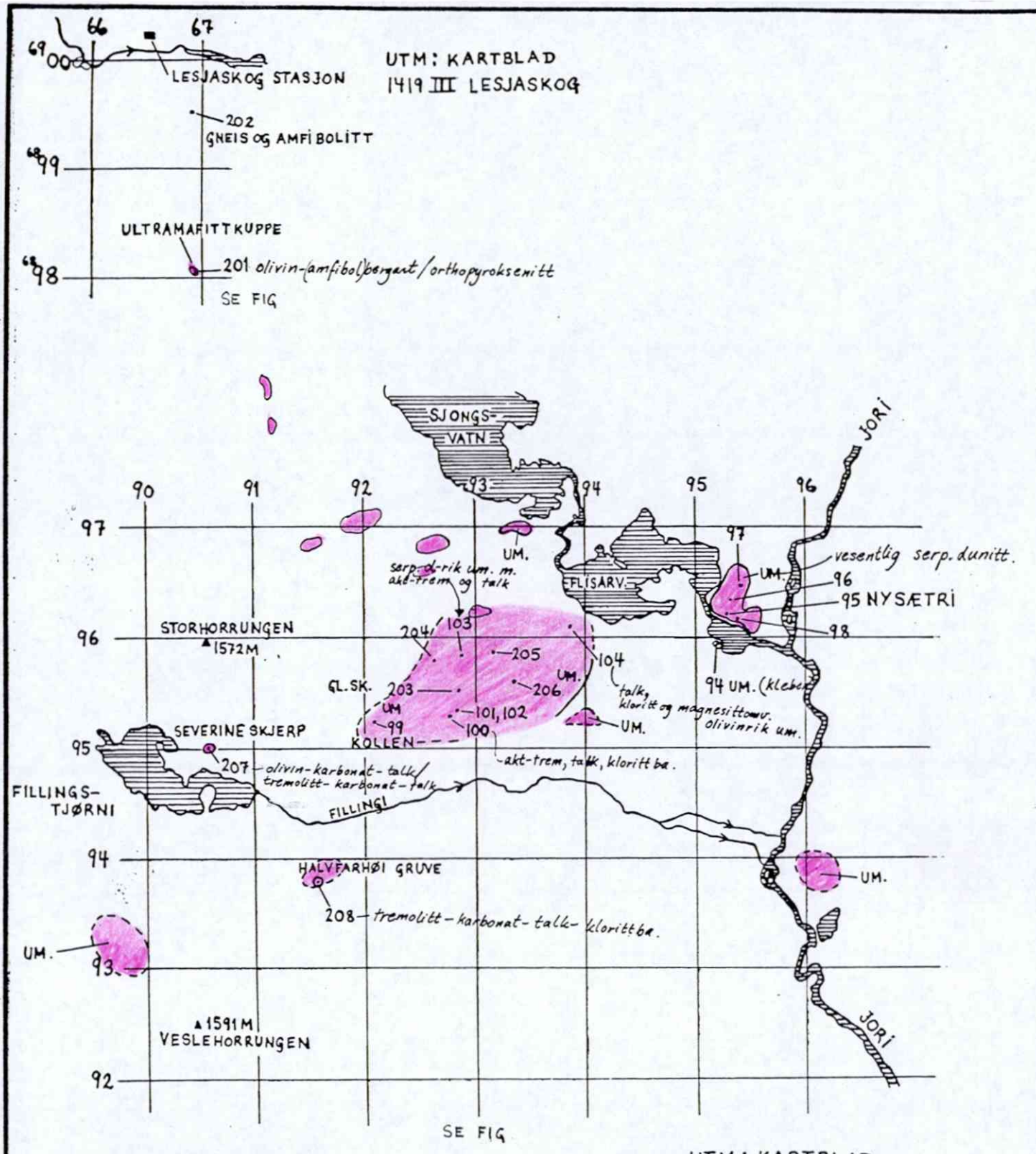
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
SKAMSDALEN, LESJA KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK 1:50 000 OG CA. 1:25000	OBS. LPN, JB	1979, 80
	TEGN LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-10	1419 I



UTM: KARTBLAD
1419 II DOMBÅS

REF: HELLAND (1873)
CARSTENS (1918)
SMITH (1941a)
SANTARELLI (MANUSKRIPTKART LESJASKOG)
GUEZOU (MANUSKRIPTKART DOMBÅS)
BOLLHORN (PERS. KOMM. 1980)
BAKKE (PERS. KOMM. 1982)

UM = ULTRAMAFITT
GL. SK. = GLIMMERSKIFER
• = PRØVETAKINGSPUNKT MED PRØVENUMMER

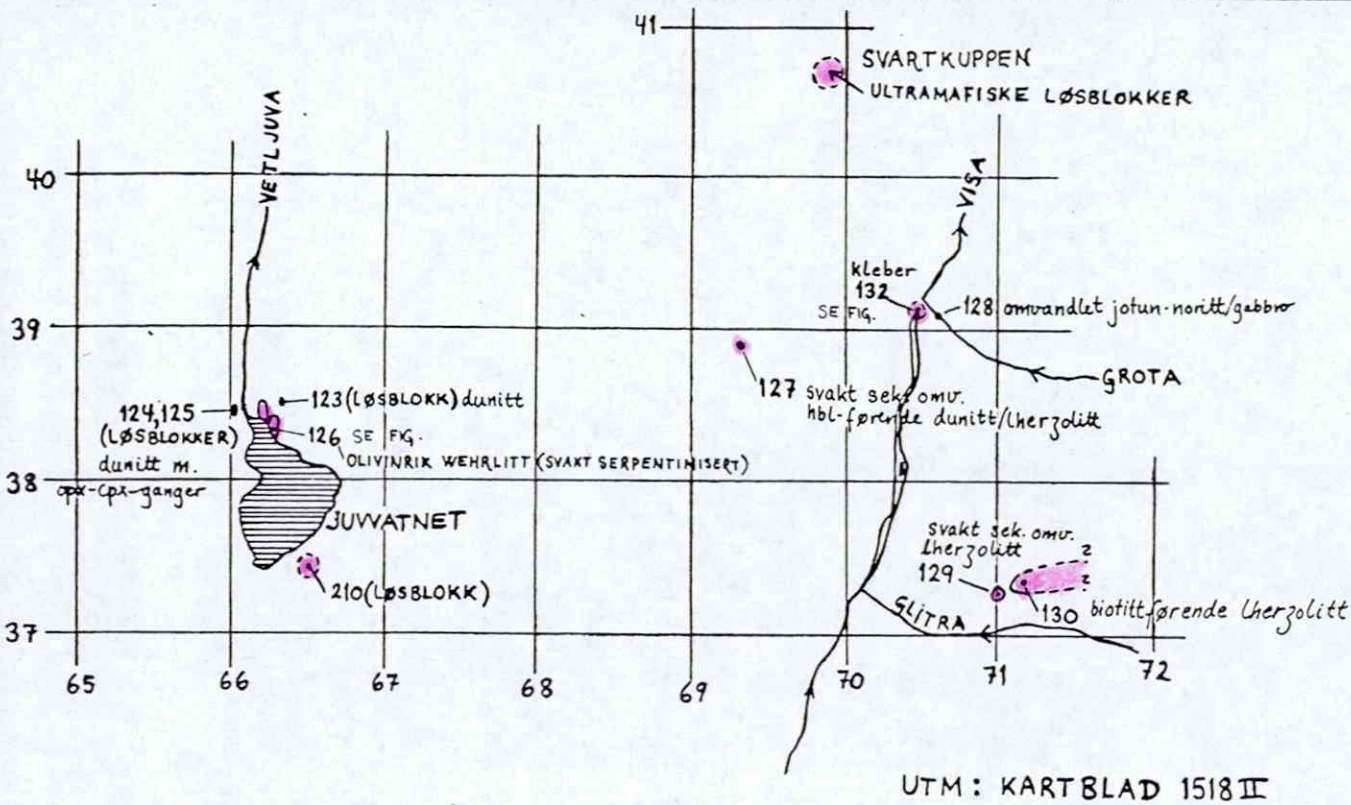
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
RAUDBERGI I LESJASKOG OG LESJEHORRUNGANE,
LESJA KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. LPN	1979, 80
	TEGN. LPN	JAN. 1981
1:50 000	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

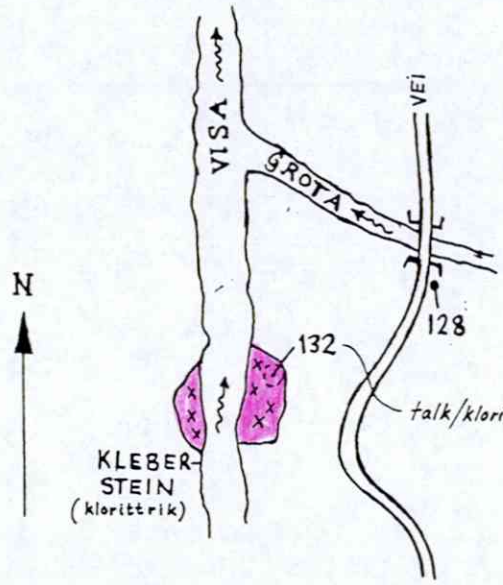
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-11	1419 II, III



UTM: KARTBLAD 1518 II
VISDALEN

• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

= ULTRAMAFITT FOREKOMSTER BELIGGENDE INNENFOR JOTUNDEKKET



KLEBERSTEINS-FOREKOMST I VISDALEN

DELVIS ETTER I. HULTIN (1966)

M. CA. 1:1000

REF: REKSTAD (1904)
HULTIN (1966)

A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
OMRÅDET JUVVATNET-VISDALEN, LOM KOMMUNE

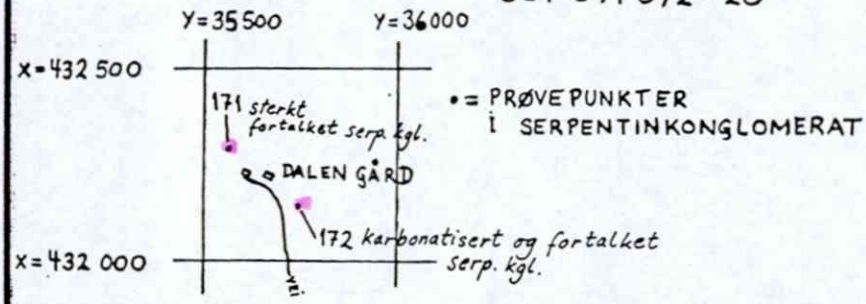
NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. LPN	JUN. 1980
1:50 000 OG CA. 1:1000	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

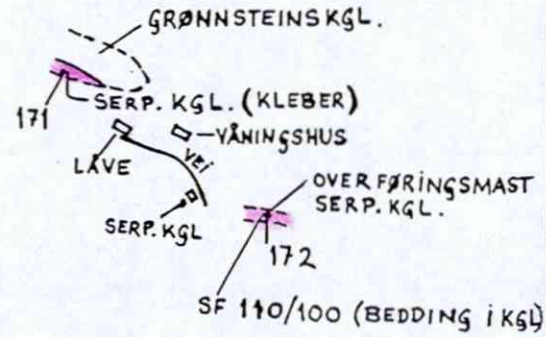
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

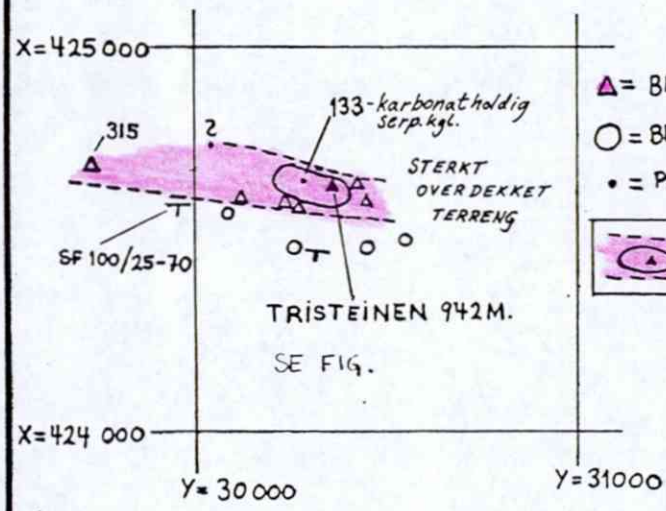
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0 -12	1518 II

KOORD. ØK. KART NORDHERINGSLIA
BST 091 092 - 20



SKISSE DALEN GÅRD:

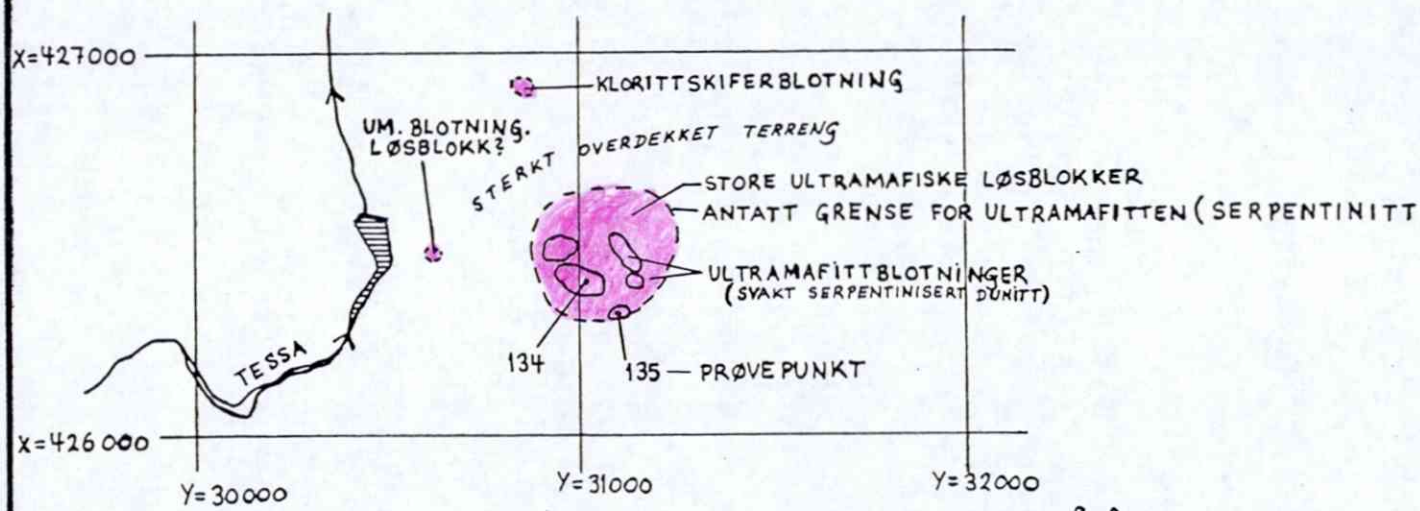




△ = BLOTNING AV SERPENTINKONGLOMERAT
○ = BLOTNING AV GLIMMERSKIFER
• = PRØVEPUNKT I SERPENTINKONGLOMERAT

= SERP. KGL. KUPPE (HEL STREK) OG ANTATT UTSTREKNING AV SERP. KGL (STIPLET).

KOORD. ØK. KART VÅGÅVATN BST 089090 - 20



KOORD. ØK. KART VÅGÅVATN
BST 089090 - 20

REF: STRAND (1951)
BARKEY (1970)

ALLE FOREKOMSTENE LIGGER INNENFOR KARTBLAD 1618 I VÅGÅ, M. 1:50 000

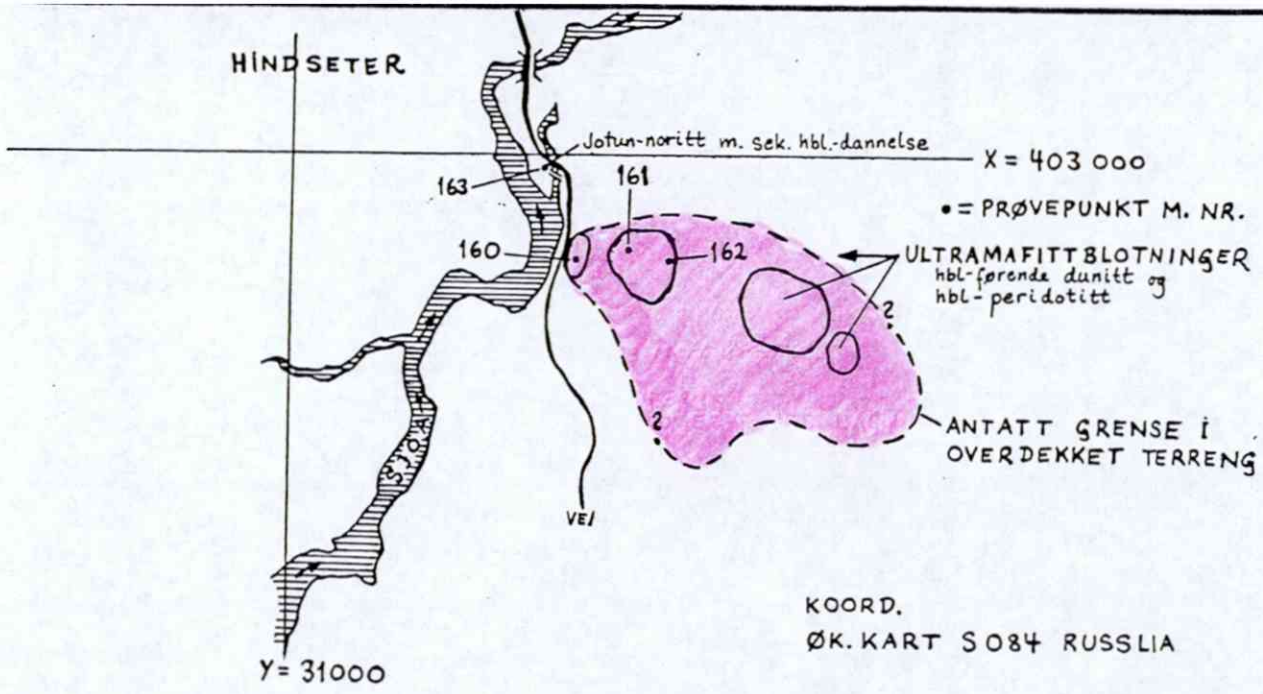
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
DALEN GÅRD NV FOR VÅGÅMO, TRISTEINEN N FOR TESSE OG SYNSLIA N FOR TESSE, VÅGÅ KOMM.

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

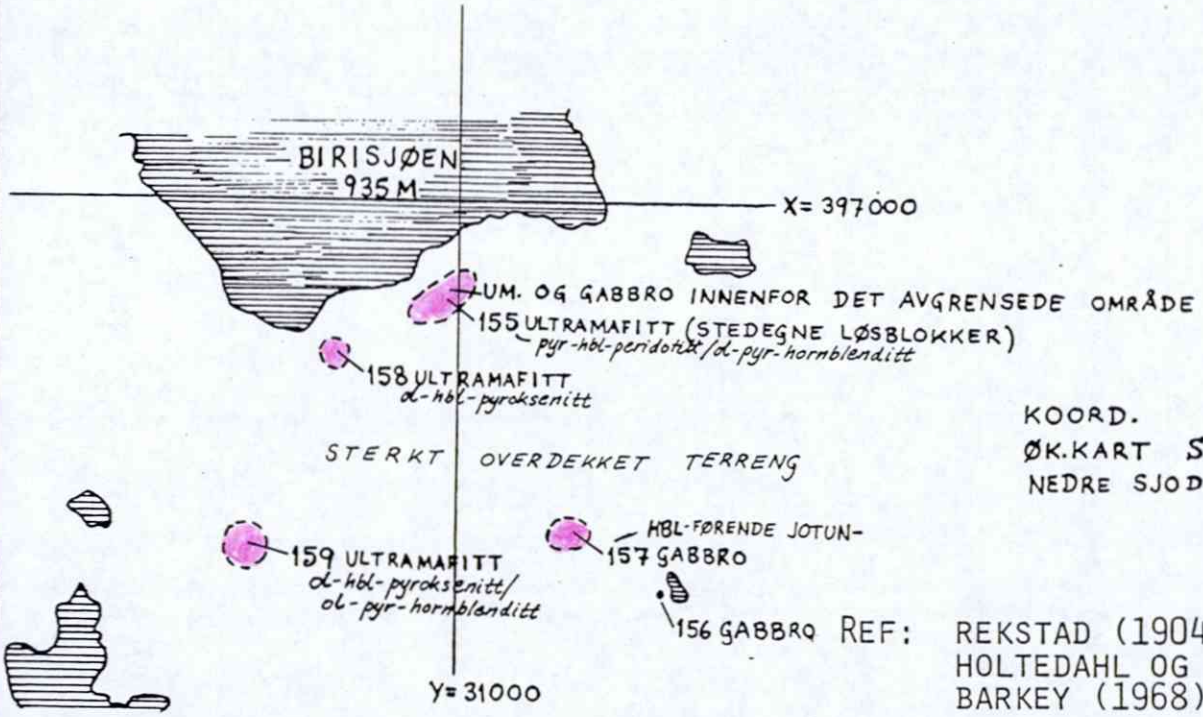
MÅLESTOKK	OBS. LPN	JUN, JUL. 80
	TEGN LPN	JAN. 1981
1:20 000	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0 - 13	1618 I



ULTRAMAFITTFOREKOMSTENE VED BIRISJØEN OG HINDSETER LIGGER INNENFOR KARTBLAD 1618 II REFJELL M. 1:50 000



REF: REKSTAD (1904)
HOLTEDAHL OG DONS (1960)
BARKEY (1968)

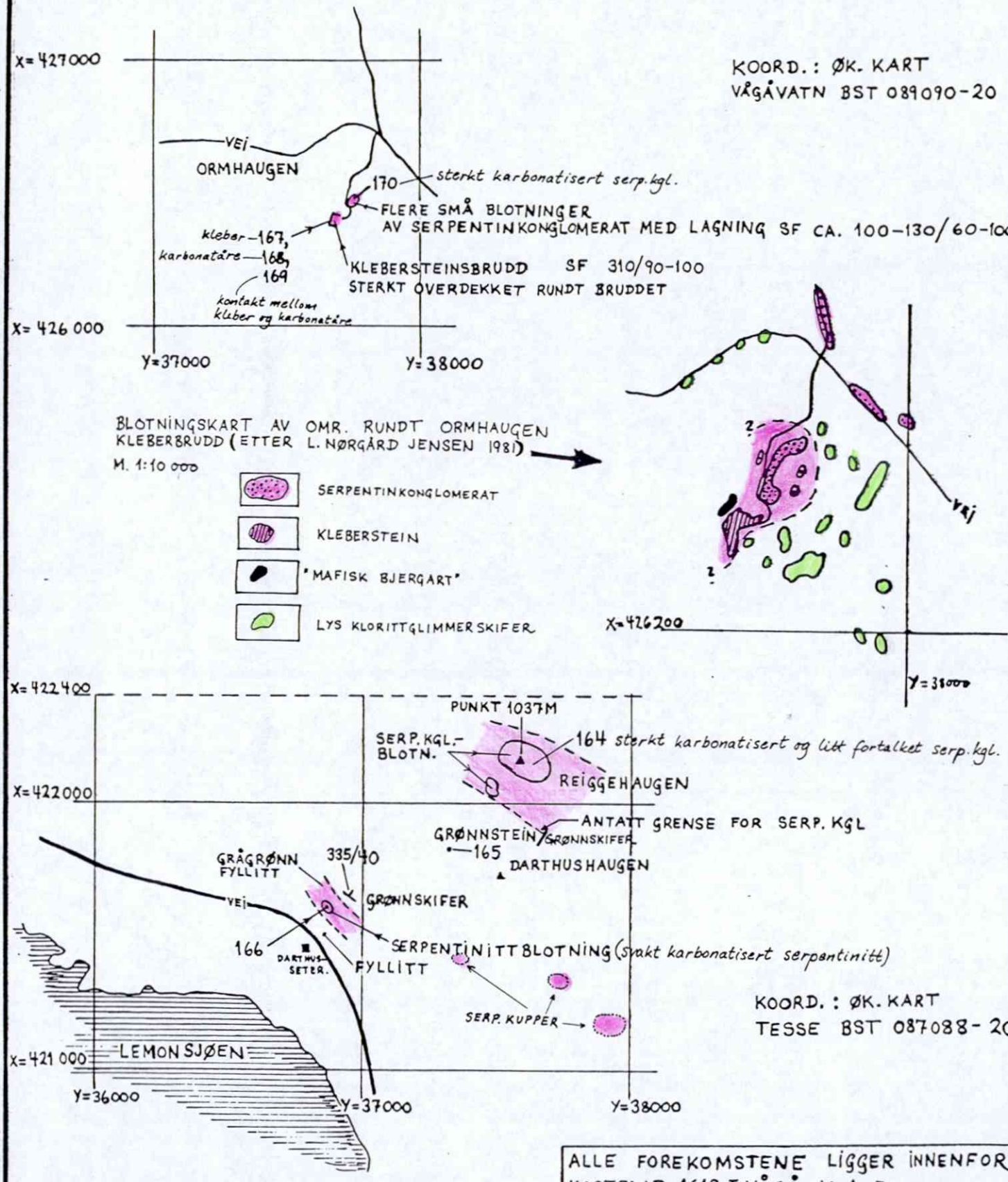
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
BIRISJØEN OG HINDSETER I SJODALEN, VÅGÅ KOMM.

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK		
1:10 000	OBS. LPN	JUL. 1980
	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0 -14	1618 II



ALLE FOREKOMSTENE LIGGER INNENFOR KARTBLAD 1618 I VÅGÅ M. 1:50 000

REF: STRAND (1951) + MANUS. KART (1968)
L. NØRGÅRD JENSEN (1981)

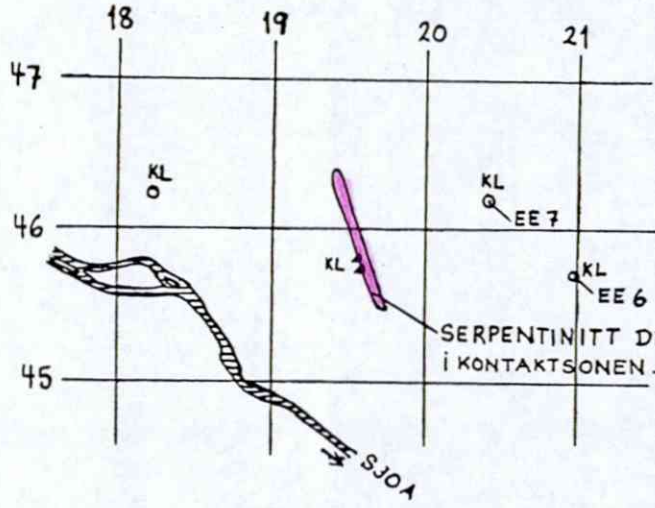
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
ORMHAUGEN N FOR FLATNINGEN OG REIGGEHAUGEN
NØ FOR LEMONSJØEN, VÅGÅ KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. LPN	JUL. 1980
	TEGN. LPN	JAN. 1981+
1:20 000	TRAC.	+ DES. 1982
og 1:10 000	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

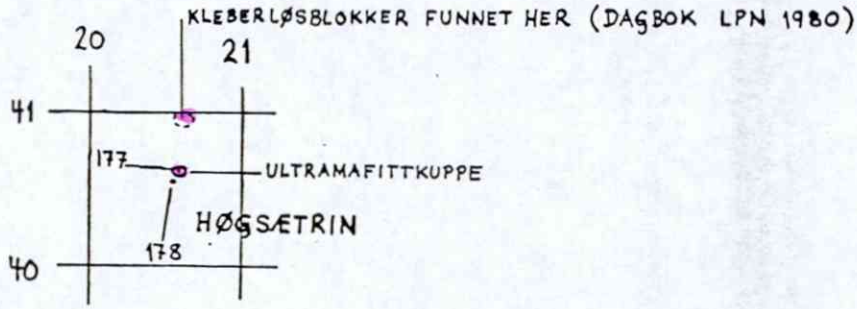
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0 -15	1618 I

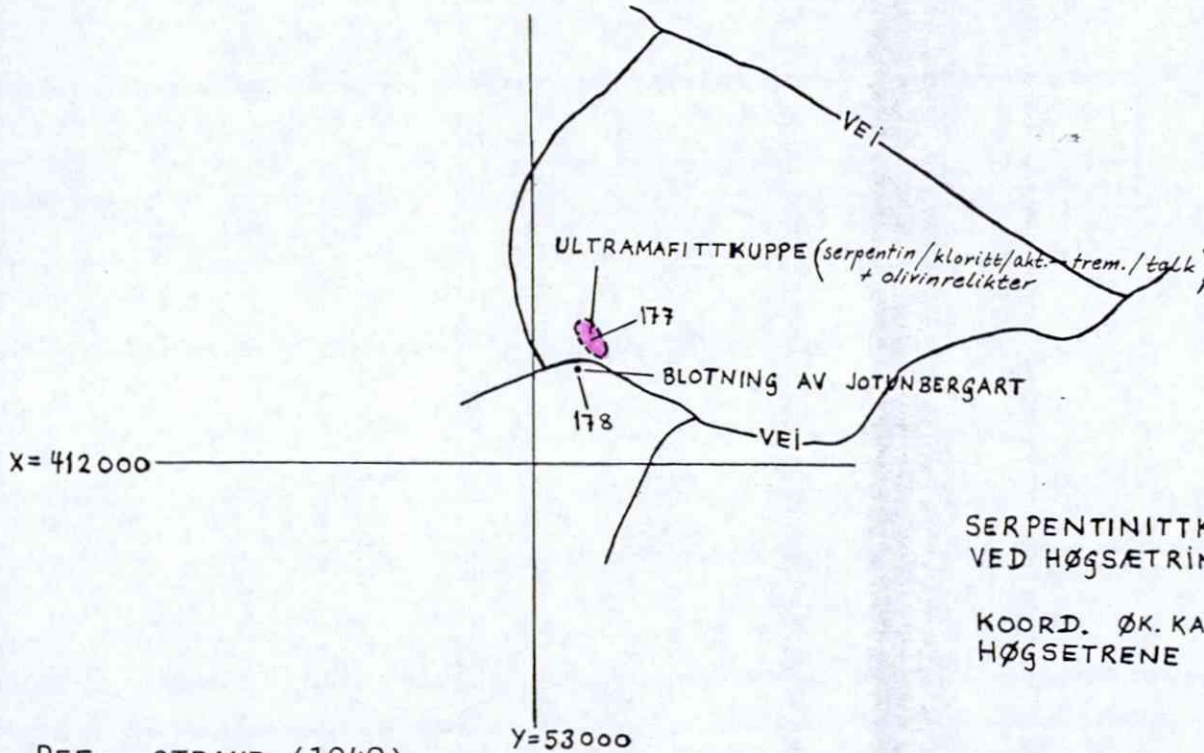


KL = KLEBERFOREKOMST REF. NGU-BERGARKIVET

• = PRØVE EE 6 OG EE 7 AV KLORITTRIK SKIFER

UTM: KARTBLAD 1718 III SKÅBU





SERPENTINITTKUPPEN VED HØGSÆTRIN

KOORD. ØK. KART HØGSETRENE BW 086-5-1

REF: STRAND (1940)
HYSINGJORD (1962)
NGI (1973)

A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER OMRÅDER I HEIDAL, SEL KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. EE, LPN	JUL. 1980
1:50 000 OG 1:5 000	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

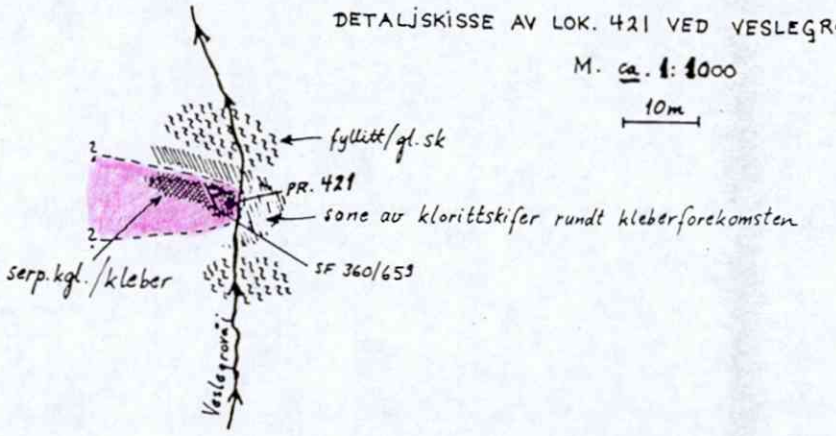
TEGNING NR. 1709/O-16

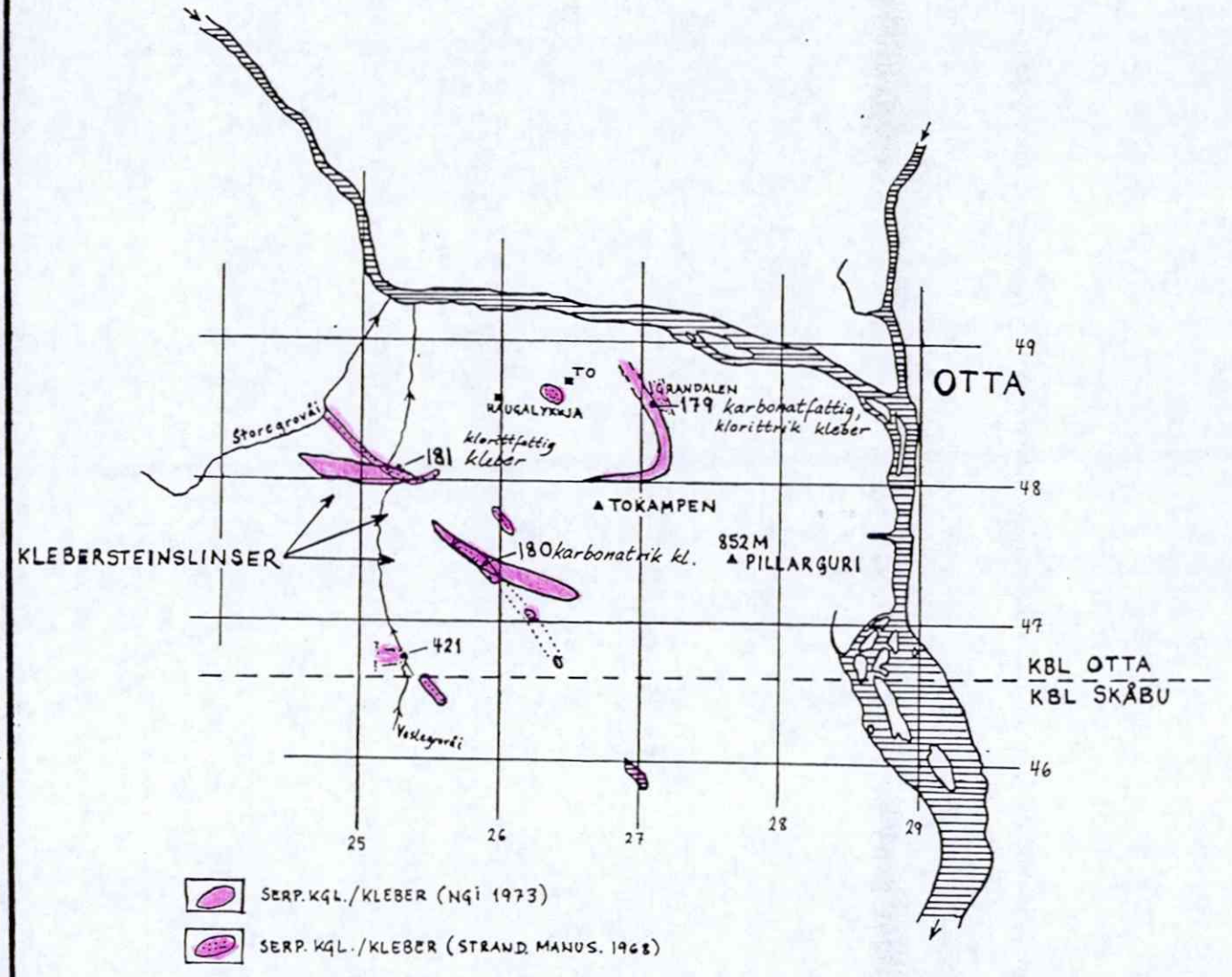
KARTBLAD NR. 1718III

DETALJSKISSE AV LOK. 421 VED VESLEGROVÅI

M. ca. 1:1000

10m





UTM: KARTBLAD
1718 IV OTTA

REF: NGI (1973) ETTER MANUSKRIPTKART AV T. STRAND
+ T. STRAND MANUSKRIPTKART (1968) [FLERE DETALJER]

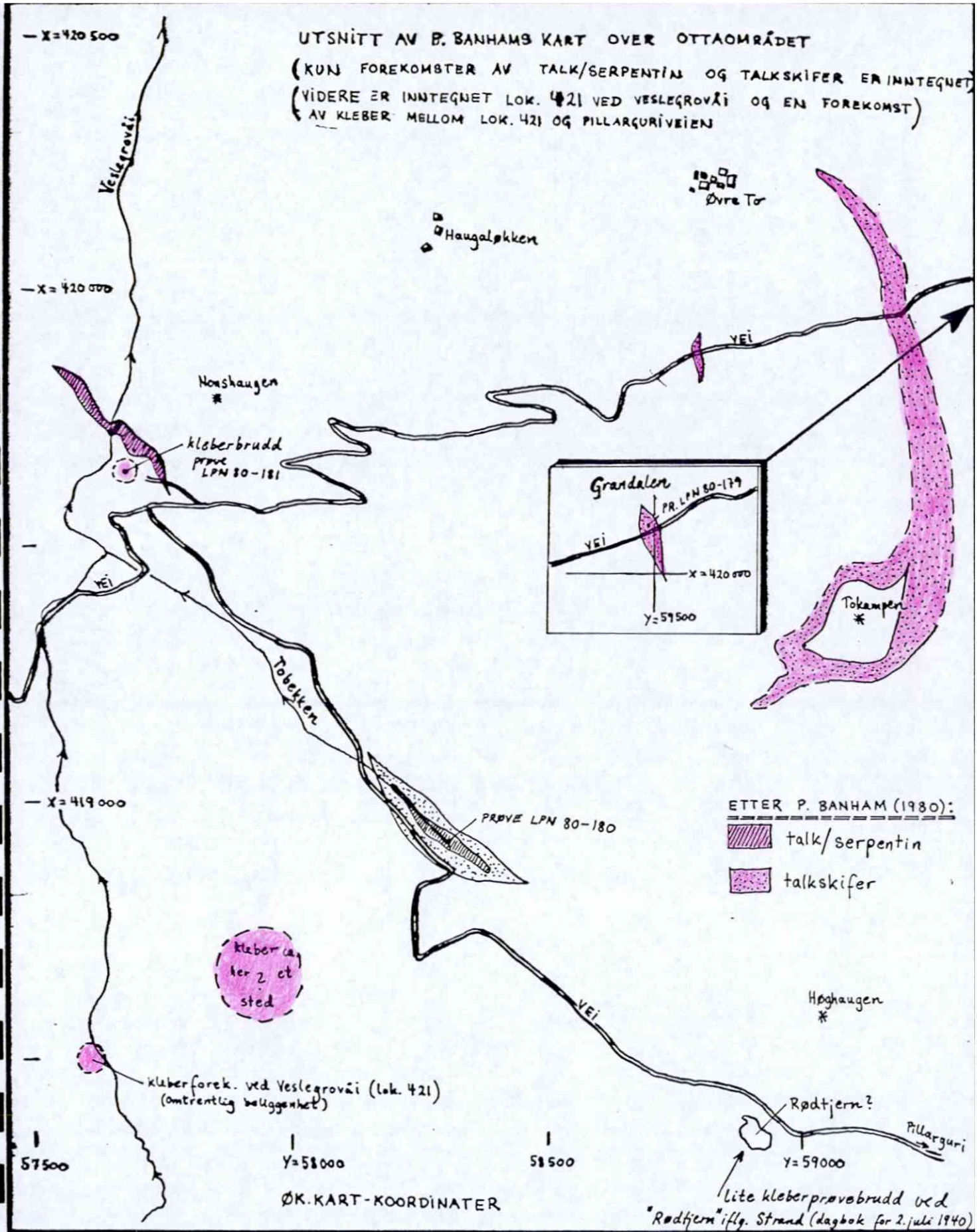
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
OMRÅDET SV FOR OTTA

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK 1:1000 og 1:50 000	OBS. LPN	JUL. 1980
	TEGN. LPN	JAN. 1981 + DES. 1982
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-17	1718IV



A/S NORDDALSMALM

UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER

OMRÅDET SV FOR OTTA (DETALJ AV TEGN. 17)

NORDGUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK		
1:10 000	OBS.	
	TEGN. LPN	JAN. 1983
	TRAC.	
	KFR.	

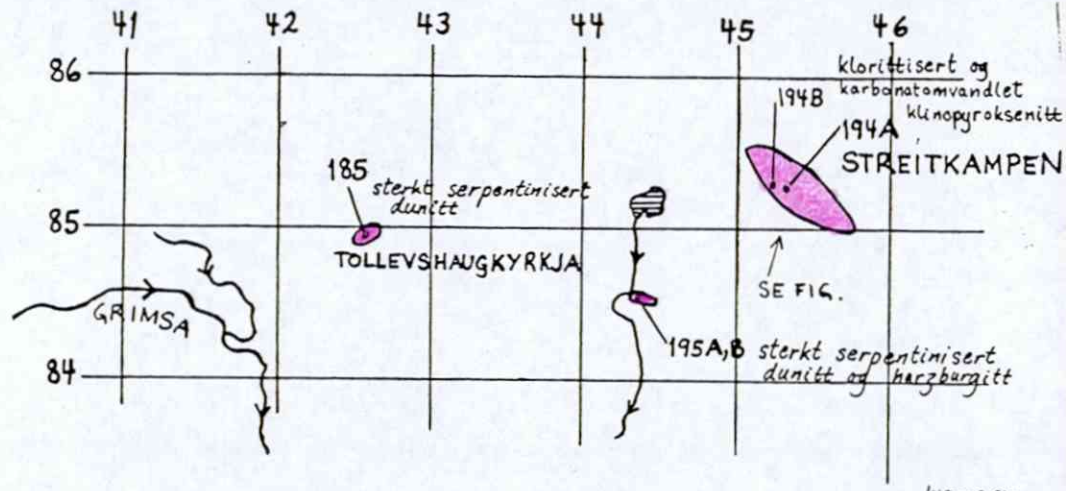
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

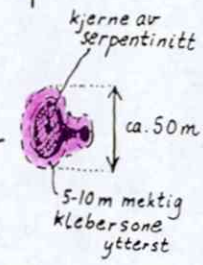
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0 – 17A	1718 IV

UTM: KARTBLAD
1519 II FOLLDAL

• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

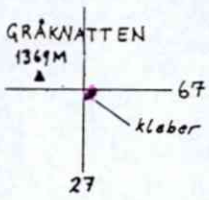
= ULTRAMAFITTER

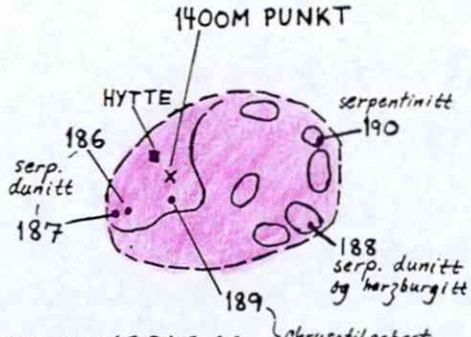




UTM: KARTBLAD
1519 III HJERKINN OG
1718 IV OTTA

SE FIG.





SE FIG.

RAUDHAMRAN I HAVERDALEN. DETALJSKISSE.

OPPSTIKKENDE FASTFJELL AV UM. ER AVMERKET MED HEL STREK

UM. BLOKKMARK OG OVERDEKKE INNENFOR DEN STIPLEDE LINJE.

(UM = ULTRAMAFITT)

REF: SMITH (1941 b)
HEIM (UPUBL. KART)
TVETEN (UPUBL. KART)
STRAND (UPUBL. KART "SEL")

A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
OMRÅDER I GRIMSDALEN OG HAVERDALEN, DOVRE K.

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

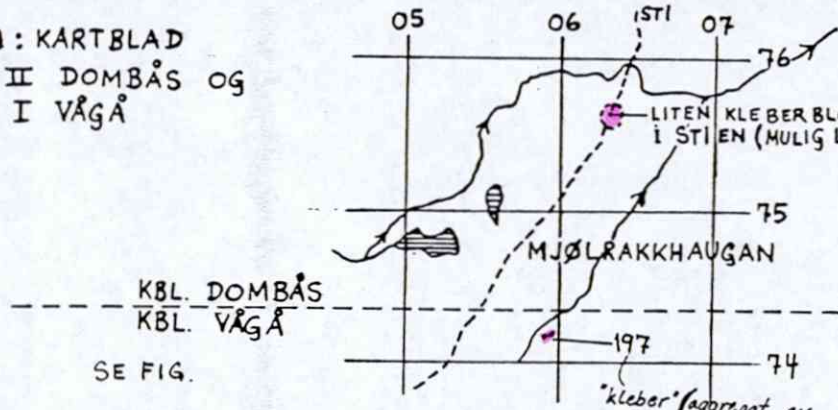
MÅLESTOKK 1:50 000 OG 1:25 000	OBS. LPN	AUG. 1980
	TEGN. LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

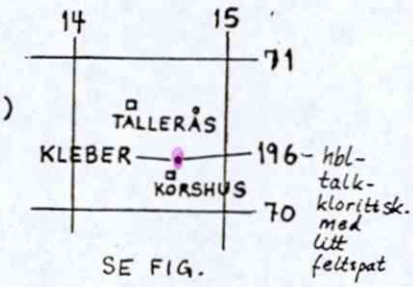
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR. 1709/0 -18

KARTBLAD NR. 1519 II, III 1718 IV

UTM : KARTBLAD
1419 II DOMBÅS OG
1618 I VÅGÅ

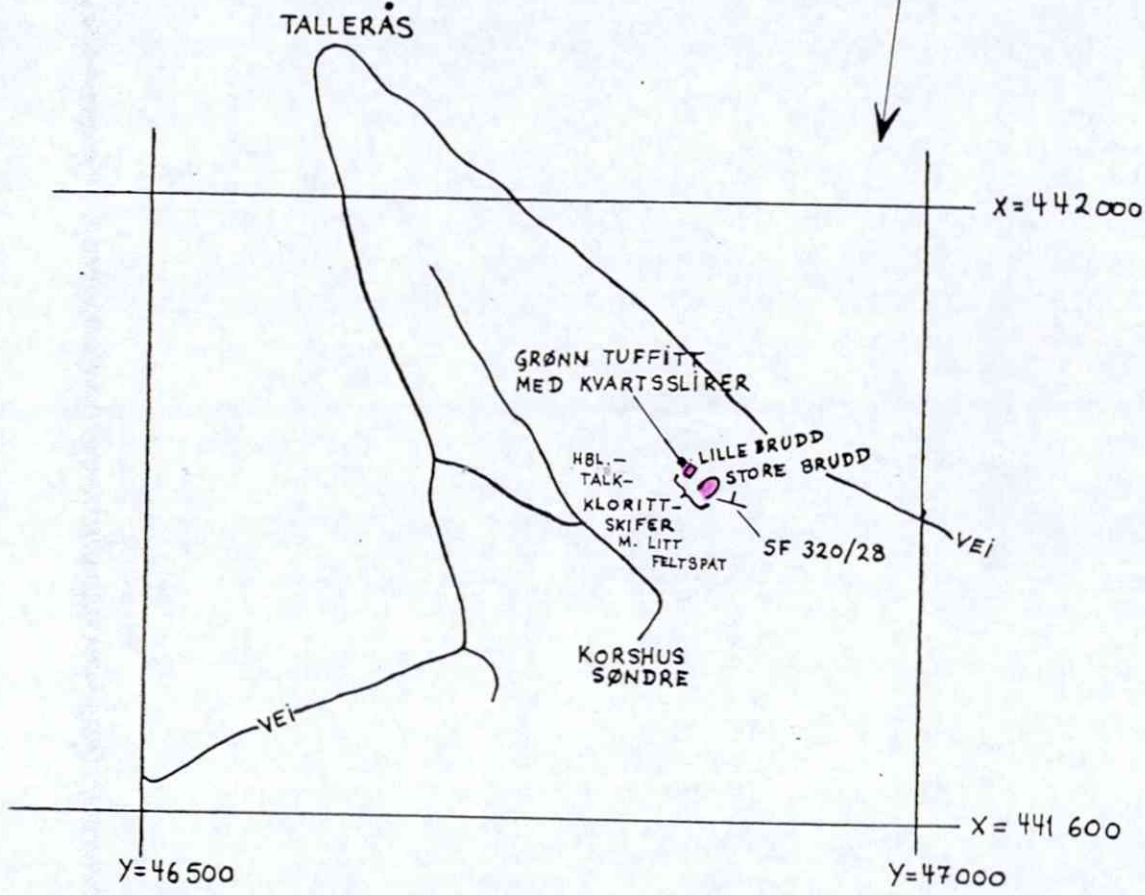


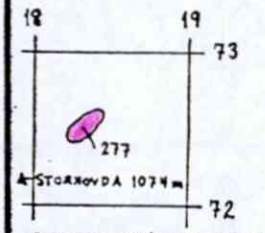


UTM : KARTBLAD
1718 IV OTTA

• = PRØVELOKALITET MED PRØVENUMMER

= KLEBERSTEINFOREKOMSTER
196 (EG. KLORITTSKIFER)
197





SERPENTINITTKUPPEN
VED STORHOVDA
UTM: KBL. OTTA

TALLERÅS KLEBERFOREKOMST
(EG. KLORITTSKIFER)
ØK. KART BV 093-5-3 VIGERUST
M. 1:5000

REF: HELLAND (1893)
SVERDRUP (1962)
NGU-BERGARKIVET REG. KORT

A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
TALLERÅS OG MJØLRAKKHAUGAN KLEBERSTEIN-FOREKOMSTER, DOVRE KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

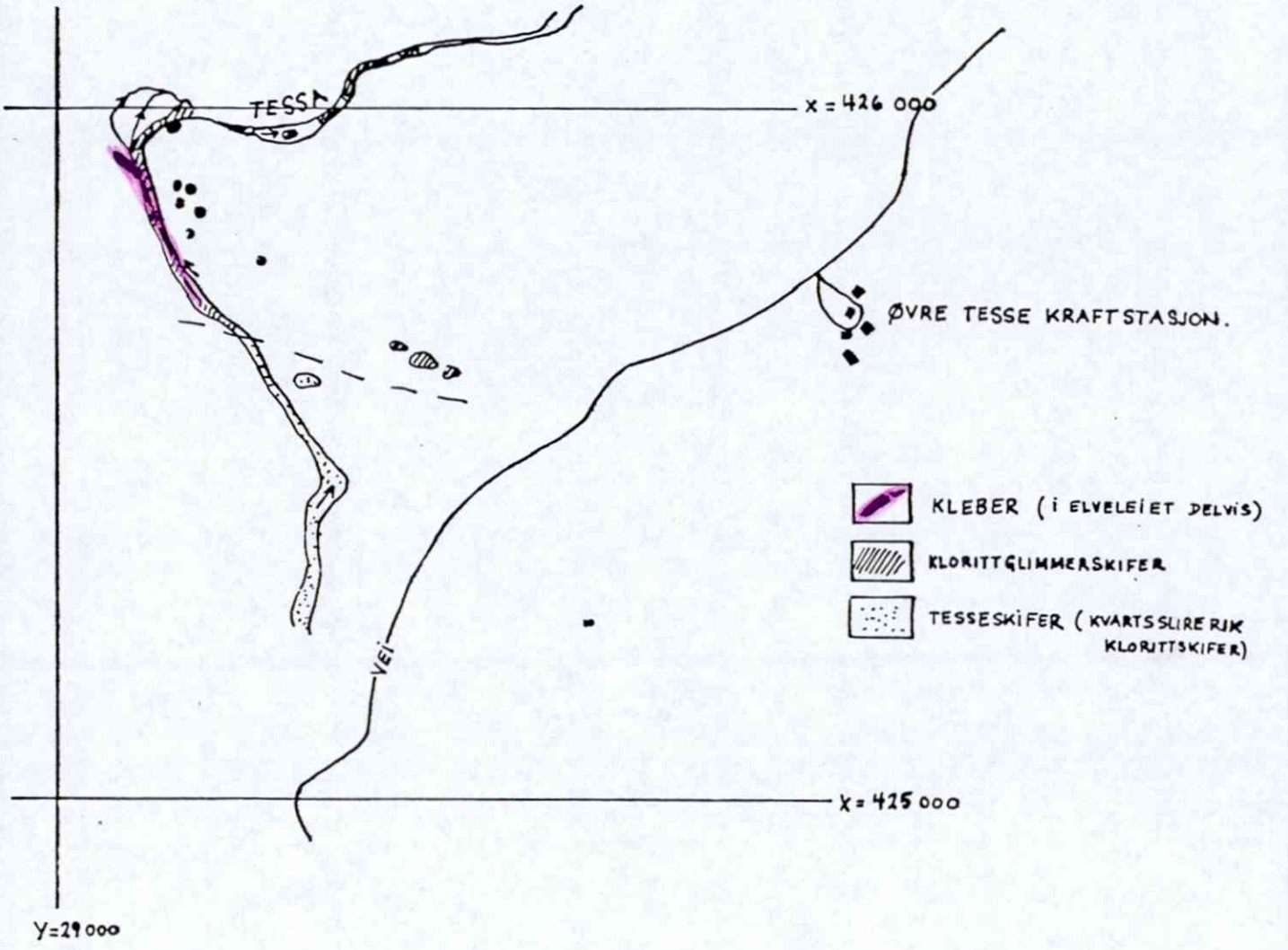
MÅLESTOKK	OBS. LPN	AUG. 1980
1:50 000 OG 1:5 000	TEGN LPN	JAN. 1981
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR. 1709/0-19

KARTBLAD NR. 1419 II, 1618 I, 1718 IV

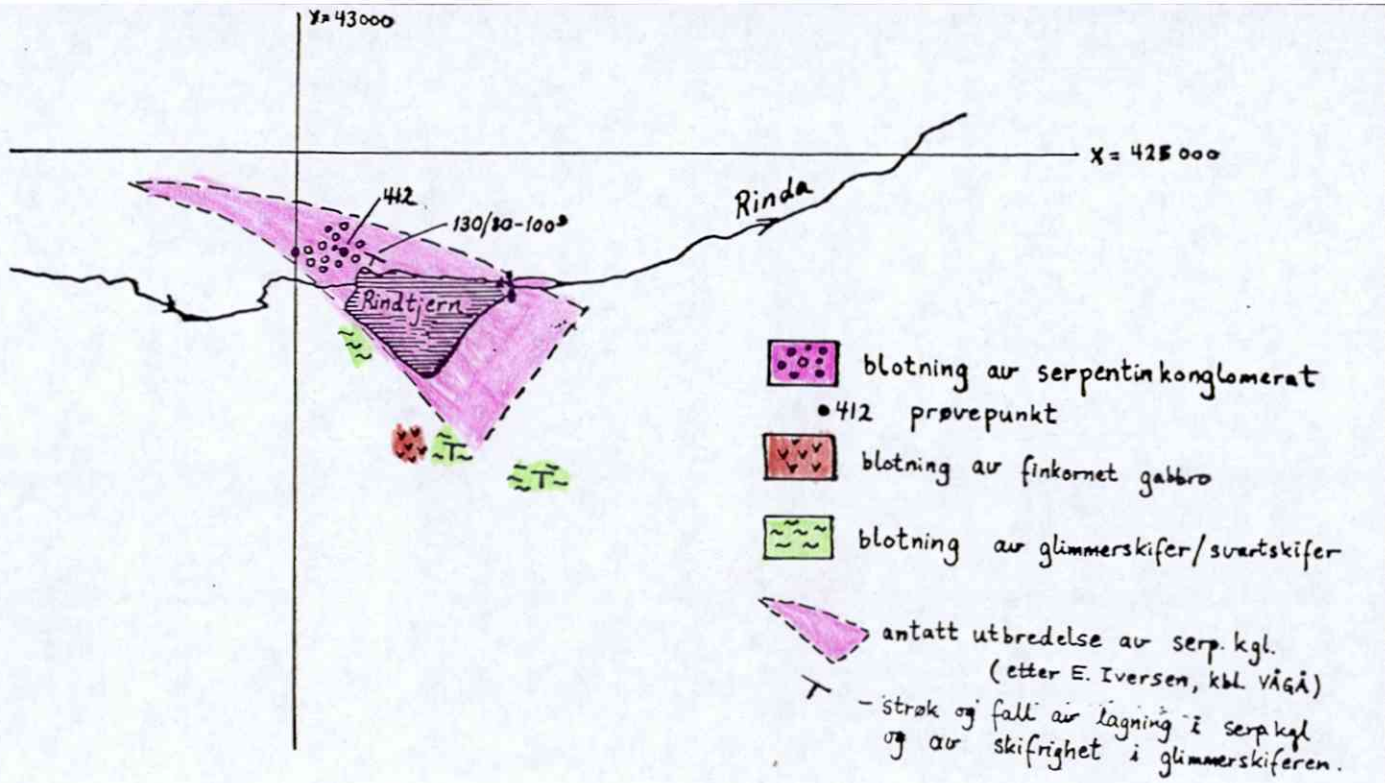
LITEN KLEBERFOREKOMST VED TESSEKROKENE (TESSAS ELVELEIE)
OPPLYSN. ETTER LARS NØRGÅRD JENSEN (1981).



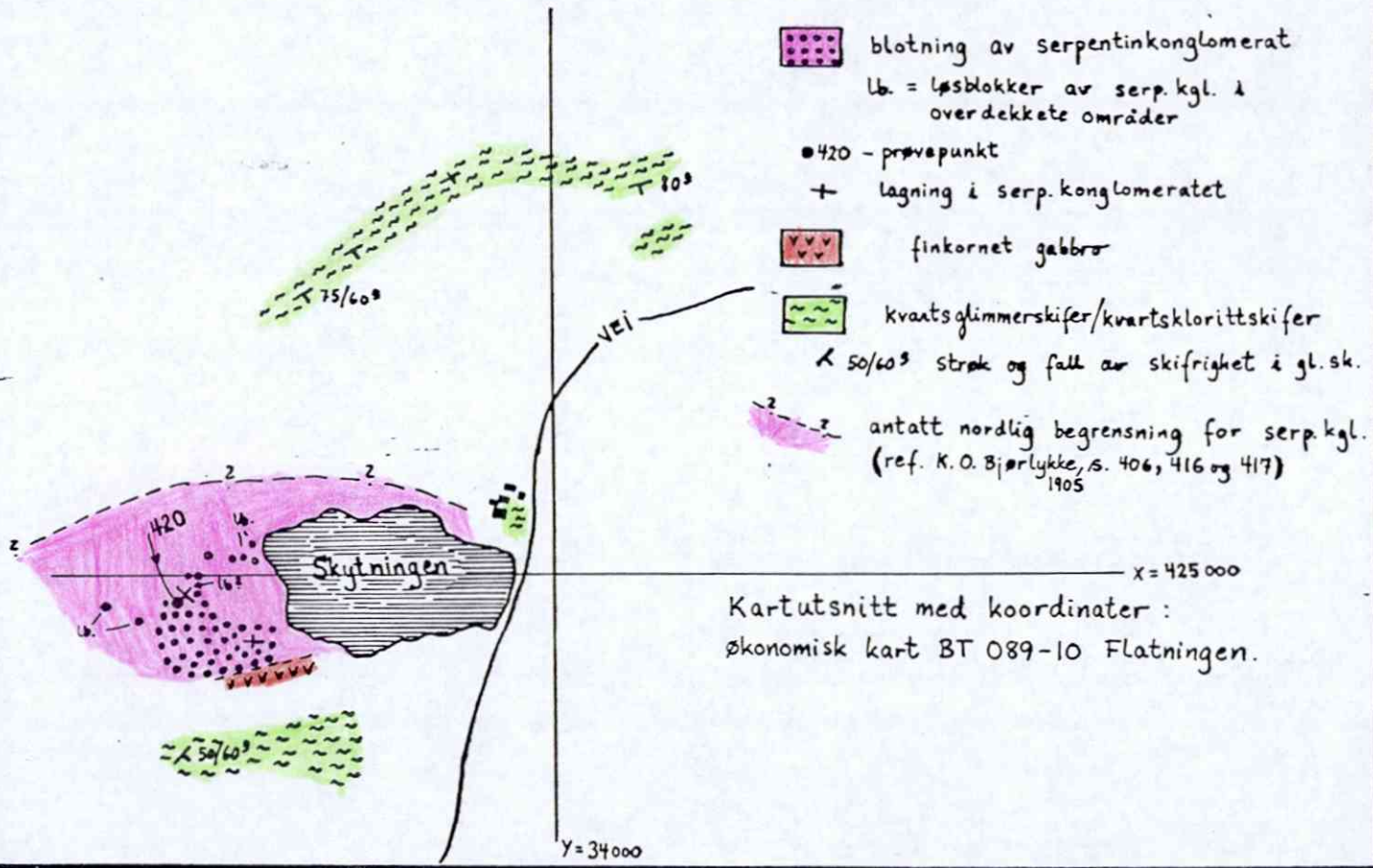
KOORDINATER:
ØK. KART BS 089 TESSOSEN

A/S NORDDALSMALM UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER TESSEKROKENE, VÅGÅ KOMMUNE NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND.	MÅLESTOKK 1:10 000	OBS. LNJ	-81
		TEGN. LPN	DES. -82
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1709/0 - 20	KARTBLAD NR. 1618 I	

1709/D



Kartutsnitt med koordinater : økonomisk kart BU 089-10 MELINGEN



Kartutsnitt med koordinater :
økonomisk kart BT 089-10 Flatningen.

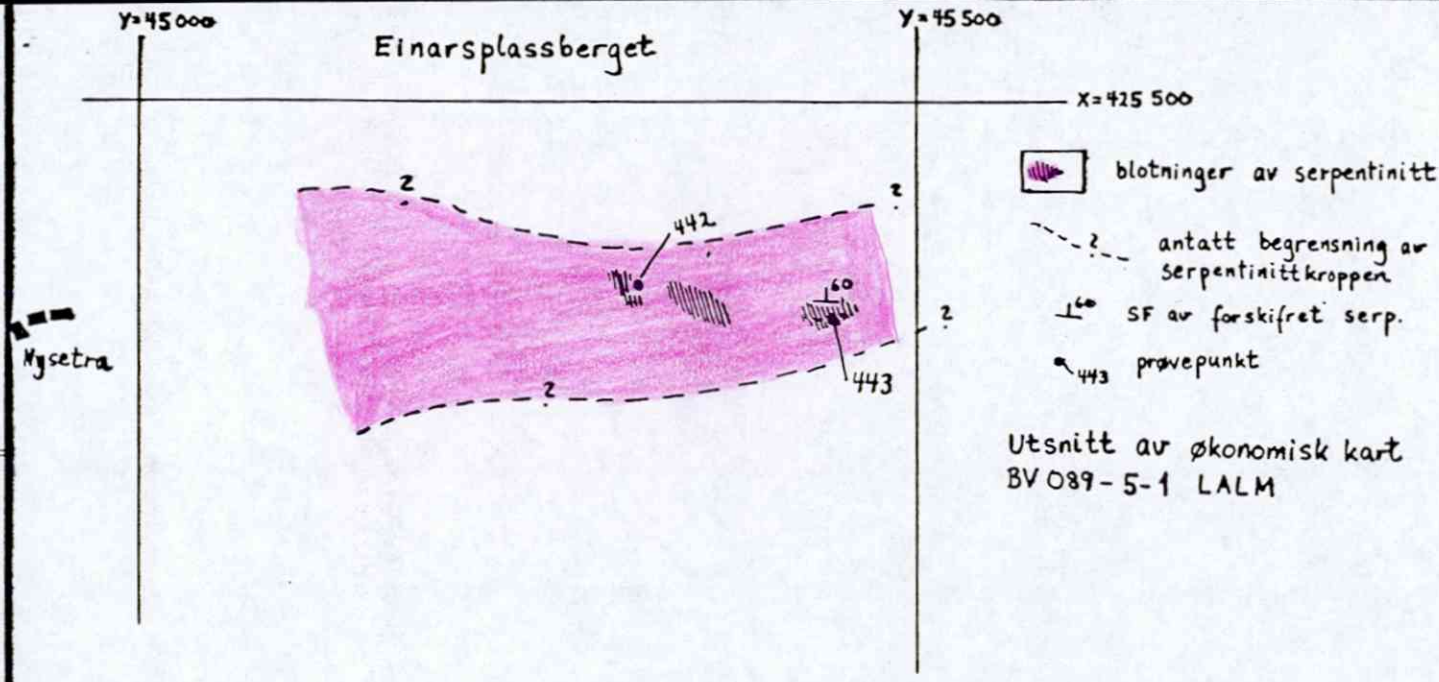
A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
RINDTJERN OG SKYTNINGEN, VÅGÅ KOMMUNE

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

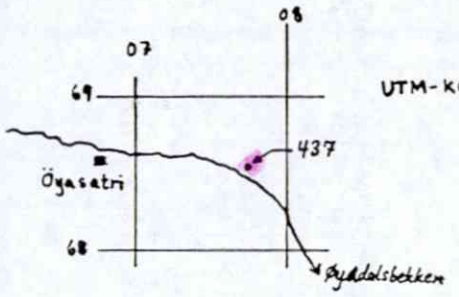
MÅLESTOKK 1:10 000	OBS. LPN	JUN. -82
	TEGN. LPN	NOV. -82
	TRAC.	
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

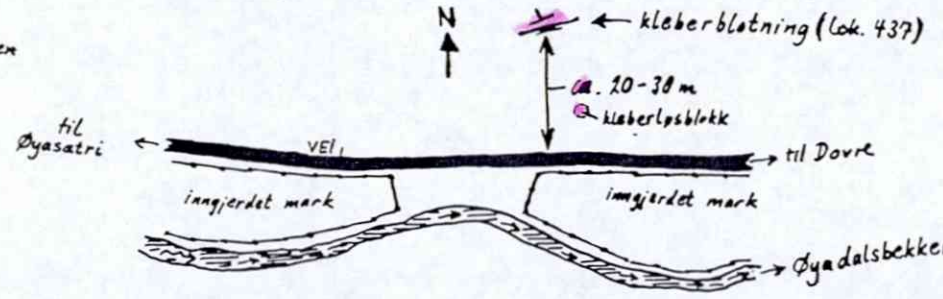
TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0 – 21	1618 I



Utsnitt av økonomisk kart
BV 089-5-1 LALM



UTM-KOORD. KBL. VÅGÅ 1:50 000



Skisse av kleberforekomst i Jønndalen
M. ca. 1:2000

A/S NORDDALSMALM UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER EINARPLASSBERGET VED LALM, VÅGÅ KOMMUNE OG JØNNDALEN, DOVRE KOMMUNE NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND	MÅLESTOKK 1:5000 og (1:50 000, 1:2000)	OBS. LPN	JUL. - 82
		TEGN. LPN	NOV. - 82
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1709/0- 22	KARTBLAD NR. 1718 IV og 1618 I	

RÅSDALSFJELL

308

430

424

426

427

428

429

Guttormstjern

Gutskinnhaugen

Haldorpiggen

Storvarden

Nordre Rudi

Midtre Rudi

Søre Rudi

Høgsetrene

Surndalen

Åsårtjern

Åsårmosæter

Søre Åsåren (Justgarden)

Åsårhø

Søre Josten seter

Nordre Josten seter

Søre Sliden seter

Nordre Sliden seter

Midtre Sliden seter

Leiren seter

Dalelien seter

Kleivrudtjern

Nysæterhaugen

Gaukleheugen

Nysæterlia

Nordre Josten

Søre Josten

Leiren

Dalelien

Furuheim

Raksted

Slåen

Storrusten

Nordre Dale

Midtre Dale

Heggeland

OTTA

Viken

Nordre Sanden

Midtre Sanden

Søre Sanden

Bårdalen

TEGNFORKLARING

SERPENTINITTLINSER

SERPENTINKONGLOMERAT / KLEBERSTEIN

426 PRØVEPUNKT MED PRØVENUMMER

Vesentlig etter Gibbs og Banham (1980)

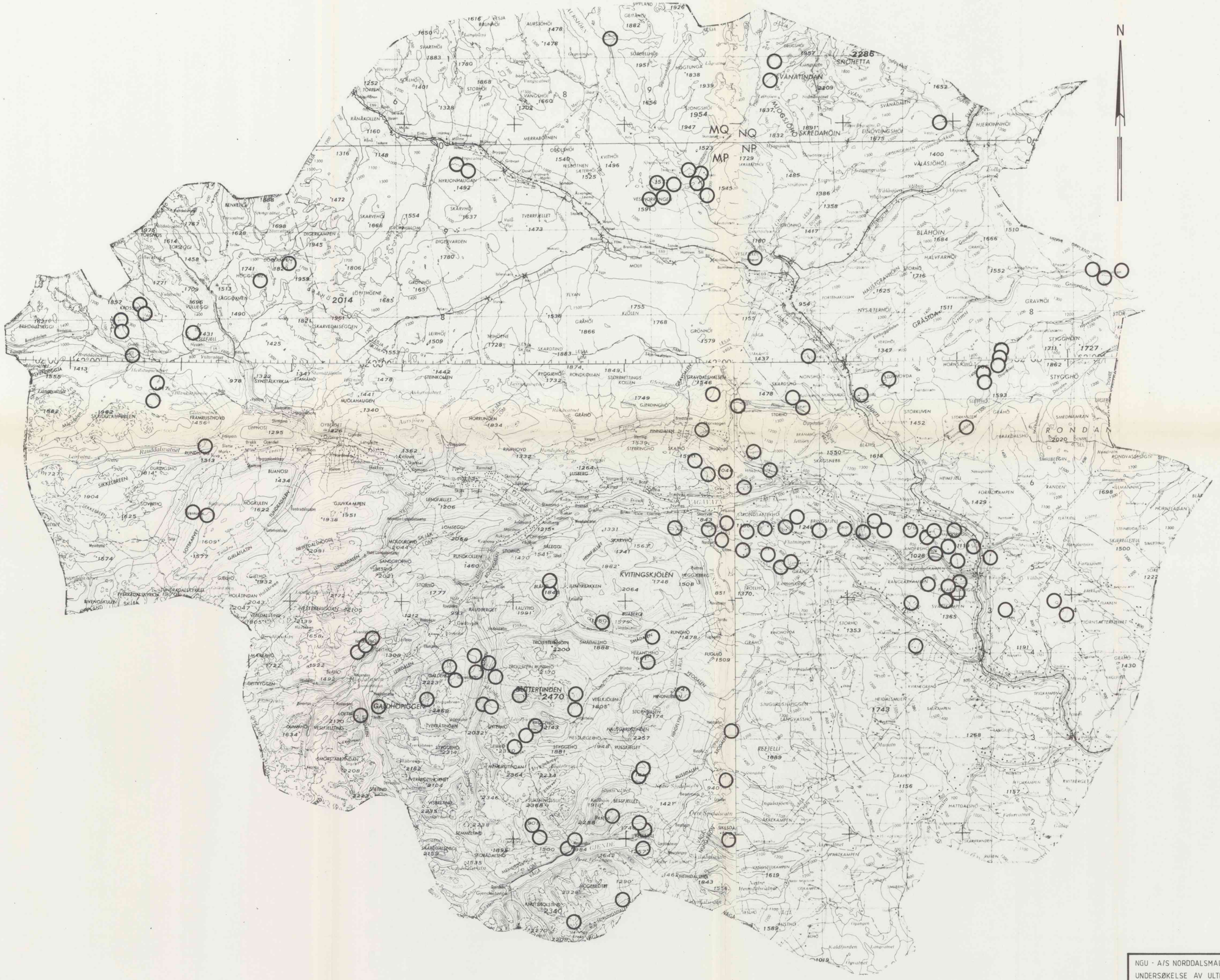
NGU - A/S NORDDALSMALM
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
RÅSDALSFJELL - KLEIVRUDTJERN
NV FOR OTTA, SEL KOMMUNE
NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND FYLKE

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK		
1:10 000	OBS. LPN	1982
	TEGN. LPN	1982
	TRAC.	
	KFR.	

TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
1709/0-22 A	1718 IV

1. FOREKOMSTER AV ULTRAMAFISKE BERGARTER I NORD - GUDBRANDSDALEN



NGU - A/S NORDDALSMALM 1982	MÅLESTOKK	OBS. LPN	1979, 80 og 81
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER	1:250 000	TEGN. LPN	MARS 1982
NORD - GUDBRANDSDALEN, OPPLAND FYLKE		TRAC. IL	APRIL 1983
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1709 / 0 - 23	KARTBLAD NR. NP 31, 32 - 7 og 8 NP 31, 32 - 11 og 12	

2. LOKALITETSNAVN OG PRØVENUMMER

N

Bjørnhovda, ved Aursjøen

Drugshøi

Skamsdalsgruva (Langvassbekken) pr. 90 - 93

Raudbergi i Lesjaskog pr. 201

Haukberg (Tjørnhøkolleni

Sjongsosen

Severine skjerp pr. 207

Olstad gruver pr. 95 - 98

Nysetri

Dyratjørni pr. 94

Veslehornengfeltet

Fillingstyggeberget

Kellen - Tandsetri pr. 99 - 104, 203 - 206

Halvfarhøi gruve pr. 208

Dærkampen (1820 m) pr. 66 - 69

Heggeymen pr. 70, 71

Krosshø pr. 59 - 64

pr. 65

pr. 72 - 75

Kjerringtjørni pr. 76 - 78

Vesleftjell pr. 80 - 85

Grøtli pr. 79

Blankåhaugen pr. 118

Huguvandtjern pr. 116, 117

Raudberget ved Rauddalsvatnet pr. 44 - 53, 87, 88

pr. 58

Raudhøgda ved Liavatnet pr. 54 - 57

Vesleftjell (ved Jori)

Tollefshaugen pr. 185

Streitkampen pr. 194

Streittjørni pr. 195

Mjølrakkhaugane pr. 197

Svarthovda

Nordsetrene

Raudnebb

Storhovda pr. 277

pr. 192, 193

pr. 191

Raudhamran i Haverdalen pr. 4044, 186 - 190

Tallerås pr. 196

Øyadalssetri pr. 437

Finna ved Øygarden

Knutshøy

Vistdal

Finna ved Svaregårdene

Senda

Viste

Dalen gård pr. 171, 172

Vesleknatten

Skarsrøi (Einarsplassb.) pr. 442

Kleppdalen

Tessekrokene pr. 280

Synslia pr. 134, 135

Ormhaugen pr. 167 - 170

Svarttjern pr. 441

Fredheimbruddet pr. 450

Bårstad pr. 86

Råsdalsseter pr. 308 - 310, 430

Guttormstjern pr. 1321, 424

Åsårlia pr. 42, 43, 89, 451

Skyttningen pr. 420

Medstrondsetri

Rindtjern pr. 412

Bruvik

Nysetri pr. 447, 448

Holepiggen

Tristenen pr. 133, 315

Pålstugusæter pr. 311

Reigstenhaugen pr. 164

pr. 449

Ulevollen

Veggemskampen pr. 407

pr. 181

Dale pr. 428

Grandalen pr. 179

Haugsetra

Klefstadlykkja pr. T1, T2

Heidal

Vesleggrovåi pr. 421

Vangstjern

Hagsetrene i Heidal pr. 177

pr. 311 - 314

Blåhø pr. 35

Smådalsseter pr. 28 - 30

Smådalen pr. KT 8002

Heranoshø pr. 26 - 27

Hovdestulfjellet pr. 41

pr. 40

pr. 36 - 39

Svartkuppen

Juvvatnet pr. 123 - 126

Grøta pr. 132

Glittra pr. 129, 130

Glittertind pr. KT 8001

pr. 127

pr. 210

Vesleglidhøtoggen

Skauthø

Grässubekken pr. 148 - 152

Glitterheim pr. 203 - 205

Hindnubban

pr. 16 - 19

Skauttjyri pr. 15

Veslhesten

Hindseter pr. 160 - 162

pr. 175

Russvatn

pr. 176

Raudhamran (1893 m) pr. 7 - 11

Innsjø de 1484 m pr. 5, 6

Bessvatn pr. 174

Memurubu pr. 3, 4

Gjendeshø pr. 12 - 14

Vesleftjell pr. 173

Bersisjøen pr. 155, 158, 159

Sikkilsdalshornet pr. 154

Indre Leirungsdalen

Raudhamaren i Leirungsdalen pr. 1, 2

Lötfet

TEGNFORKLARING

FOREKOMSTER AV ULTRAMAFISKE BERGARTER INNENFOR PROSJEKTOMRÅDET. HVER ENKELT SIRKEL REPRESENTERER EN ULTRAMAFITTKROPP ELLER EN LOKALITET INNENFOR SERPENTINKONGLOMERAT

DYPERUPTIVER (JOTUNITT, MANGERITT, ANORTHOSITT mm.,) I JOTUNDEKKET OG EKVIVALENTE (?) DEKKEENHETER I NORD OG ØST

KAMBRO-SILURISKE OG PREKAMBRISKE (?) METASUPRAKRUSTALLBERGARTER

I VEST: BERGEN-NAMSOS GNEISOMRÅDE
I ØST: SPARAGMITT (UTEN ULTRAMAFITT)
I SYD: VALDRES-SPARAGMITT (UTEN ULTRAMAFITT)

HOVEDINNDELING AV BERGARTENE VESENTLIG ETTER HOLTEDAHL OG DONS (1960)

A/S NORDDALSMALM - NGU 1982
UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER
NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

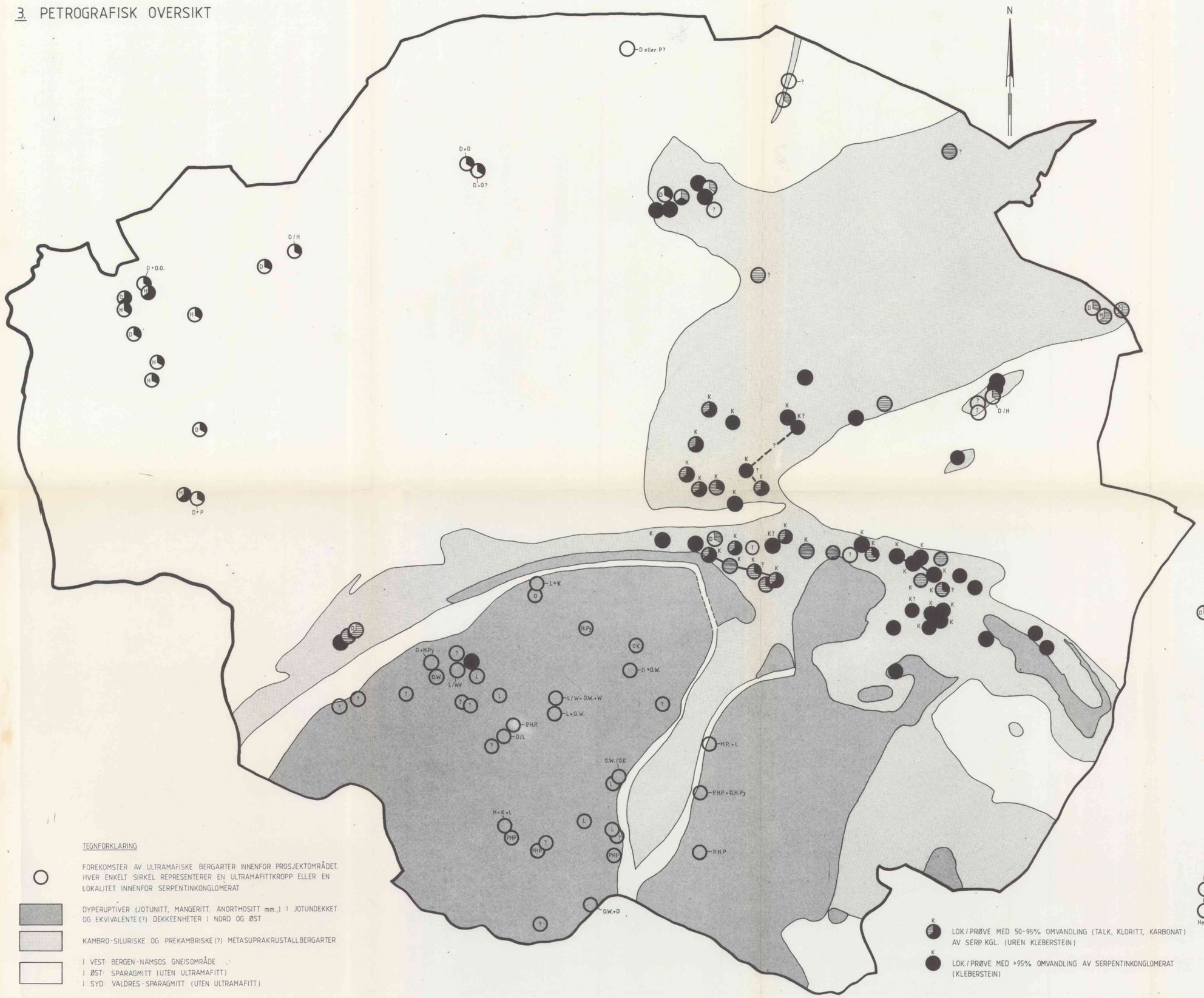
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	OBS. LPN	1979, 80 og 81
	TEGN. LPN	MARS 1982
1:250 000	TRAC. IL	APRIL 1982
	KFR.	

TEGNING NR. 1709/0-24

KARTBLAD NR. NP 31, 32-7 og 8 NP 31, 32-11 og 12

3. PETROGRAFISK OVERSIKT



TEGNFORKLARING

FOREKOMSTER AV ULTRAMAFISKE BERGARTER INNENFOR PROSJEKTOMRÅDET. HVER ENKELT SIRKEL REPRESENTERER EN ULTRAMAFITTKROPP ELLER EN LOKALITET INNENFOR SERPENTINKONGLOMERAT

DYPERUPTIVER (JOTUNITT, MANGERITT, ANORTHOSITT mm.,) I JOTUNDEKKET OG EKVIVALENTE (?) DEKKEENHETER I NORD OG ØST

KAMBRO-SILURISKE OG PREKAMBRISKE (?) METASUPRAKRUSTALLBERGARTER

I VEST: BERGEN-NAMSOS GNEISOMRÅDE
I ØST: SPARAGMITT (UTEN ULTRAMAFITT)
I SYD: VALDRES-SPARAGMITT (UTEN ULTRAMAFITT)

HOVEDINNDELING AV BERGARTENE VESENTLIG ETTER HOLTEDAHL OG DONS (1960)

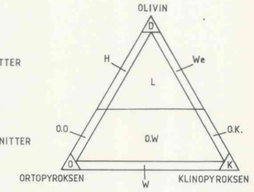
TEGNFORKLARING

INNENFOR JOTUNDEKKET OG EKVIVALENTE (?) DEKKEENHETER

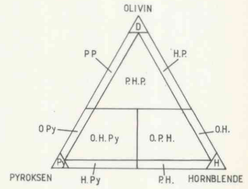
LOKALITET / PRØVE AV: NOMENKLATUR ETTER STRECKEISEN (1973)

- D — DUNITT
- H — HARZBURGITT
- L — LHERZOLITT
- We — WEHRLITT
- O.O — OLIVIN ORTOPYROKSENITT
- O.W — OLIVINWEBSTERITT
- O.K — OLIVIN-KLINOPYROKSENITT
- W — WEBSTERITT
- O — ORTOPYROKSENITT
- K — KLINOPYROKSENITT

PERIDOTITTER / PYROKSENITTER



- PP — PYROKSEN-PERIDOTITT (M. LITT HBL)
- PHP — PYROKSEN-HORNBLENDE-PERIDOTITT
- HP — HORNBLENDE-PERIDOTITT
- OHPy — OLIVIN-HORNBLENDE-PYROKSENITT
- HPy — HORNBLENDE-PYROKSENITT



- STERKT OMVANDLET PERIDOTITT

INNENFOR KAMBRO-SILURISKE OG PREKAMBRISKE (?) METASUPRAKRUSTALLER SAMT INNENFOR BERGEN-NAMSOS GNEISOMRÅDE

LOKALITET / PRØVE AV:

- D — UOMVANDLET ELLER BARE SVAKT OMVANDLET DUNITT (<5 % OMVANDLINGSPRODUKTER)
- P — UOMVANDLET ELLER BARE SVAKT OMVANDLET PERIDOTITT (<5 % OMVANDLINGSPRODUKTER)
- 5-50% OMVANDLET (SERPENTINISERT, ETC.) DUNITT / PERIDOTITT, ETC.
- 50-95% OMVANDLET (SERPENTINISERT, ETC.) DUNITT / PERIDOTITT, ETC.
- >95% OMVANDLET (SERPENTINISERT, ETC.) DUNITT / PERIDOTITT, ETC.
- <50% FORTALKET, KLORITTISERT OG/ELLER KARBONATOMV. SERPENTINITT
- 50-95% FORTALKET, KLORITTISERT OG/ELLER KARBONATOMV. SERPENTINITT
- >95% FORTALKET, KLORITTISERT OG/ELLER KARBONATOMV. SERPENTINITT DVS. KLEBERSTEIN
- 5-50% OMVANDLING AV DUNITT / PERIDOTITT, ETC. TIL TALK ±KLORITT ±AMFIBOL ±KARBONAT
- 50-95% OMVANDLING AV DUNITT / PERIDOTITT, ETC. TIL TALK ±KLORITT ±AMFIBOL ±KARBONAT
- OPPTREDEN AV BÅDE OLIVIN, SERPENTIN OG TALK, ETC. I SAMME SLIP (LESJEHORRUNGANE)

- K — LOKALITET / PRØVE INNENFOR SERPENTINKONGLOMERAT
- LOKALITETER PÅ ANTATT SAMME SERP. KGL.-HORISONT
- LOKALITETER PÅ MULIG SAMME (?) SERP. KGL.-HORISONT
- Herunder: K — LOK. / PRØVE MED UOMVANDLET ELLER BARE SVAKT OMVANDLET SERPENTINKONGLOMERAT (<5% OMVANDLINGSPRODUKTER)
- K — LOK. / PRØVE MED 50-95% OMVANDLING (TALK, KLORITT, KARBONAT) AV SERP. KGL. (UREN KLEBERSTEIN)
- K — LOK. / PRØVE MED >95% OMVANDLING AV SERPENTINKONGLOMERAT (KLEBERSTEIN)
- K — LOK. / PRØVE MED 5-50% OMVANDLING (TALK, KLORITT, KARBONAT) AV SERPENTINKONGLOMERAT

A/S NORDDALSMALM - NGU 1982 UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER **NORD-GUDBRANDSDALEN,** OPPLAND	MÅLESTOKK 1:250 000	OBS. LPN	1979, 80 og 81
		TEGN. LPN	MARS 1982
		TRAC. IL	APRIL 1982
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1709 / 0 - 25	KARTBLAD NR. NP 31, 32 - 7 og 8 NP 31, 32 - 11 og 12	

4. KLEBERSTEINSFOREKOMSTER

N

TEGNFORKLARING

- (1) IKKE UNDERSØKT
- (2) INGEN KLEBERFOREKOMSTER
- (3) SVÆRT URENE (UBRUKELIGE) KLEBERFOREKOMSTER
- MEGET SMÅ OG ØKONOMISK UINTERESSANTE KLEBERFOREKOMSTER: FORTALKETE PARTIER (OFTE LANGS SPREKKER) I DE SENTRALE DELER AV ULTRAMAFITTENE ELLER EN FORTALKET RANDSONE (≤1m MEKTIG) I KONTAKTEN MELLOM ULTRAMAFITT OG SIDEBERG
- SMÅ OG MULIG ØKONOMISK MARGINALE KLEBERFOREKOMSTER: FORTALKETE PARTIER I DE SENTRALE DELER AV ULTRAMAFITTENE OG/ELLER EN FORTALKET RANDSONE (>1m MEKTIG, OFTE 5-10m MEKTIG) I KONTAKTEN MELLOM ULTRAMAFITT OG SIDEBERG
- K SMÅ, ØKONOMISK MARGINALE FOREKOMSTER AV FORTALKET SERPENTINKONGLOMERAT (FLERE SLIKE FOREKOMSTER HAR TIDLIGERE VÆRT I DRIFT I OTTA- OG LALMOMRÅDET)
- STORE, ØKONOMISK INTERESSANTE FOREKOMSTER AV FORTALKETE PRIMITIVE ULTRAMAFITTER (EKS: FOREKOMSTENE I LESJEHORRUNGANE ER PÅ TILSAMMEN FLERE MILLIONER TONN)
- K STORE, ØKONOMISK INTERESSANTE FOREKOMSTER AV FORTALKET SERPENTINKONGLOMERAT, (EKS: BÅRSTAD VED LALM OG ÅSÅRLIA)
- U STERKT UTDREVNE KLEBERFOREKOMSTER I PRIMITIVE ULTRAMAFITTER (EKS: HAUGSETRA I NORD-FRON)
- K U STERKT UTDREVNE KLEBERFOREKOMSTER I SERPENTINKONGLOMERAT (EKS: FREDHEIMBRUDDET PÅ TOLSTADÅSEN I VÅGÅ)
- KLEBERFOREKOMSTER I PRIMITIVE ULTRAMAFITTER I REGULÆR DRIFT PR. 1982
- K KLEBERFOREKOMSTER I SERPENTINKONGLOMERAT I REGULÆR DRIFT PR. 1982
- K K LOKALITETER PÅ ANTATT SAMME SERPENTINKONGLOMERATHORISONT
- K ? K LOKALITETER PÅ MULIG SAMME (?) SERPENTINKONGLOMERATHORISONT
- (?) MULIG AV ØKONOMISK INTERESSE: FORTALKET RANDSONE I PRIMITIV ULTRAMAFITT. MEKTIGHETEN UKJENT PÅ GRUNN AV STERK OVERDEKNING
- K (?) ELLER: GJENGRODD / STERKT OVERDEKKET, HELT ELLER DELVIS UTDREVET KLEBERFOREKOMST I SERPENTINKONGLOMERAT

TEGNFORKLARING

- FOREKOMSTER AV ULTRAMAFISKE BERGARTER INNENFOR PROSJEKTOMRÅDET. HVER ENKELT SIRKEL REPRESENTERER EN ULTRAMAFITTKROPP ELLER EN LOKALITET INNENFOR SERPENTINKONGLOMERAT
- DYPERUPTIVER (JOTUNITT, MANGERITT, ANORTHOSITT mm.,) I JOTUNDEKKET OG EKVIVALENTE (?) DEKKEENHETER I NORD OG ØST
- KAMBRO-SILURISKE OG PREKAMBRISKE (?) METASUPRAKRUSTALLBERGARTER
- I VEST: BERGEN-NAMSOS GNEISOMRÅDE
- I ØST: SPARAGMITT (UTEN ULTRAMAFITT)
- I SYD: VALDRES-SPARAGMITT (UTEN ULTRAMAFITT)

HOVEDINNDELING AV BERGARTENE VESENTLIG ETTER HOLTEDAHL OG DONS (1960)

A/S NORDDALSMALM - NGU 1982

UNDERSØKELSE AV ULTRAMAFISKE BERGARTER

NORD-GUDBRANDSDALEN, OPPLAND

MÅLESTOKK	OBS. LPN	1979, 80 og 81
1:250 000	TEGN. LPN	MARS 1982
	TRAC. IL	APRIL 1982
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR. 1709 / 0 - 26

KARTBLAD NR. NP 31, 32 -7 og 8 NP 31, 32 -11 og 12