



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 4024	Intern Journal nr 1398/94	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel En undersøkelse af Lesje Hørrungernes ultrabasiske bjergarter med særlig henblik på Chromitforekomsterne.				
Forfatter Bollhorn, Jørgen		Dato 1980	Bedrift Norsulfid A/S, avd Folldal Verk	
Kommune Lesja	Fylke Oppland	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 14192	1: 250 000 kartblad Ålesund
Fagområde Geologi	Dokument type Rapport	Forekomster Stelstenberget - Sjongsvatnet Olstad - Nysæter Aurtand Halvforhøy Fillingselven Severine skjerp Skamdalsgruvene		
Råstofftype Malm/metall Industrimineraler	Emneord Kromitt Talk			
Sammendrag Kort sammenfattet rapport over skjerpene i området. Stelstenberget - Sjongsvatnet (talk) Olstad - Nysæter (kromitt) Aurtand (kromitt) Halvforhøy (kromitt) Fillingselven (kromitt) Severine skjerp (kromitt) Skamdalsgruvene (kromitt) Det geologiske kartet i M 1:12000 mangler				

EN UNDERSØGELSE AF LESJE HORRUNGERNES
ULTRABASISKE BJERGARTER
MED SÆRLIG HENBLIK PÅ CHROMITFOREKOMSTERNE

Feltrapport
Jørgen Bollhorn
1980

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDLEDNING	side 1
OMRÅDETS BJERGARTER	" 2
TIDLIGERE MINEDRIFT	" 3
CHROMIT-FOREKOMSTERNE	" 4
Nysæter/Olstad gruberne	" 5
Aurtand/Rødhaug/(Sjang ?) grube	" 6
Halvforhøj grube	" 7
Fillingelvens Felt	" 8
Severine Skjerp	" 9
Skamsdalsgruberne	" 10
RESULTATER AF FELTARBEJDET	" 11
Litteraturliste	" 12
BILAG I: Fortegnelse over samtlige forekomster .	" 13
BILAG II: Liste over indsamlede prøver	" 14
Figurer 1 - 6	" 20
Geologisk kort målestok ca. 1 : 12.000	(løst)

INDLEDNING

Det er undersøgelsens formål at klarlægge det økonomiske potentiale af Lesje Horrungernes ultrabasiske bjergarter. Arbejdet udføres på foranledning af Folldal Verk A/S som et led i undersøgelsen af Nord-Gudbrandsdal. Materialet, som er fremkommet ved undersøgelsen, tænkes anvendt til en afsluttende eksamensopgave ved Københavns Universitet.

Feltarbejdet er udført i perioden 1/7 - 14/9 - 1980. Der er karteret i et ca. 50 km² stort område ved Stor og Vesl Horrungen (kortbladet 1419 II Dombås) samt i et mindre område 20 km inde i Skamsdalen omkring Langvassbekken (kortbladet 1419 I Storskrynten). Der er i forbindelse med karteringen indsamlet ialt 164 prøver. Min vejleder, Dr. M. Ghisler, har i to perioder deltaget i feltarbejdet.

Der er anvendt følgende kortgrundlag:

Geologisk kort i målestok 1 : 50.000 kortblad 1419 II Dombås, upubliceret, udarbejdet af Guezou.

Topografiske kort i målestok 1 : 50.000 kortblade 1419 I og 1419 II.

Flyfoto Widerøe serie 1431 i målestok 1 : 35.000 E 7-8, F 1-7, G 1-6 og H 1-6 samt forstørrelser i målestok 1 : 12.000 G 3-5 og H 3-5.

Områdets geologi eller dele heraf er tidligere beskrevet af Carstens (1916), Scott (1967) og Guezou (1978). Guezou har desuden karteret hele området i målestok 1 : 50.000. Chromit-forekomsterne er beskrevet af Helland (1873). Herudover findes i NGU's bergarkiv en del rapporter om forekomsterne.

Det karterede område ved Horrungerne hører litostratigrafisk til Bottheim Group i Andsberghøj Complex (Guezou, 1978). Andsberghøj Complex ligger som en tektonisk skive mellem sparagmit-lignende kvartsiter og den overliggende Trondheim nappe. Bottheim Group består af glimmerskifre vekslende med amfiboliter og ultrabasiske legemer.

OMRÅDETS BJERGARTER

Der er ved karteringen udskilt følgende 4 bjergartsenheder:

1) Glimmerskifer. En kvarts-biotit-muskovit-amfibol-granat schist.

Mængden af glimmer præger denne bjergarts udseende i felten, de glimmerfattige partier er gråhvide, mens de glimmerrige partier er rustbrune og kraftigt forvitrede. Mængden af granat varierer fra 0 til mere end 50 %. Amfibol findes især i cm tynde bånd nær kontakten til amfibolit. Bjergartsgruppen er formentlig af sedimentær oprindelse.

2) Båndet amfibolit. Denne gruppe optræder som op til 60 m mægtige lag i glimmerskiferen. Den karakteriseres bedst som en sort, amfibolitisk schist med op til 30 cm mægtige lyse indslag af feldspathoidigt (trondhjemitisk ?) materiale. Bjergarten består af sort amfibol og plagioklas og er desuden altid granat-førende.

3) Grøn amfibolit. Bjergarten er mørk, grønlig, normalt massiv, og der er flere steder set ofitisk tekstur. På en lokalitet er der muligvis pillow strukturer bevaret. Disse ses som op til 15 x 30 cm linseformede legemer med hvide randzoner. Det har ikke været muligt at bestemme "way-up" i disse pudestrukturer. Ved kraftig deformation bliver bjergarten båndet med vekslende hvide og mørkgrønne bånd af cm tykkelse. Bjergarten er formentlig af submarin-ekstrusiv oprindelse.

4) Ultrabasiterne i det undersøgte område ved Horrungerne findes som 32 langstrakte legemer. Desuden findes 7 ultrabasit-legemer omkring Langvassbekken i Skamsdalen. Ultrabasiterne er sjældent bevoksede og står oftest frem i terænet som forhøjninger. Farven varierer fra rødbrun via grågrøn til gråhvid. Størrelsen varierer fra knap 100 m² til 1 km². Totalt dækker ultrabasiterne ca. 5 % af det undersøgte område.

De kan inddeles i tre typer:

1. Olivin-nodul-rig bjergart
2. Finkornet serpentinit
3. Talk-karbonat bjergart

Type 1 består af mørkebrune, afrundede olivin-noduler op til 20 cm i diameter i en gråhvid matrix af talk og karbonat. Denne type dækker ialt kun nogle få hundrede m². Den findes på toppen af Kollen, Stor Horungen og i ultrabasiten ved Vesl Horungen.

Type 2 fremtræder i felten som en rødligbrun til grågrøn, finkornet, overvejende massiv serpentinit. På friske brudflader er bjergarten gråsort. Bjergarten indeholder varierende mængder af følgende mineraler: serpentin, talk, karbonat, tremolit, chlorit, samt chromit/magnetit.

Type 3 er en gråhvid talk-karbonat bjergart, hvor karbonaten hovedsagelig findes som brune enkeltkrystaller eller aggregater af en størrelse varierende fra få mm til 5 cm. Aggregaterne er ofte tætliggende og danner af og til en slags linering parallel med strygningen af de omgivende bjergarter. I denne type findes magnetit, dels dissemineret og dels som sekundære slirer af op til 2 cm's tykkelse.

I forbindelse med ultrabasiterne er der på 3 lokaliteter observeret en flere meter bred kontaktzone bestående af forskellige afrundede bjergartsfragmenter i en matrix af talk og karbonat. Denne bjergart tolkes som enten et konglomerat eller en kontakt-breccie.

TIDLIGERE MINEDRIFT

Man har før år 1800 kendt og udnyttet talkforekomsterne i forbindelse med ultrabasiterne omkring Sjongsvatnet. A.Helland skriver herom i Norges Land og Folk, bind VIII, side 35: "I disse bjerge har i ældgamle tider en hel del været hugget til gryder, ligstene etc. Men i umindelige tider har der intet været arbejdet." Der er flere steder i området fundet spor efter denne talkbrydning. Et egentligt talkbrud kan ses i ultrabasiten ved sydenden af Sjongsvatnet (Stelstensberget), se fig.1.

Forskellige selskaber har inden for de seneste år ladet foretage en del boringer på de talkrigeste af ultrabasiterne. På de to små blotninger af ultrabasilit ovenfor Filling er der foretaget 4 boringer. På ultrabasiliten ved sydenden af Sjongsvatnet er der gennemført mindst 3 kerneboringer. Lokale hytteejere har desuden oplyst, at der for ca. 10 år siden blev foretaget kerneboringer på ultrabasiliten nord for Sjongseter.

Chromit-brydningen foregik i årene 1841-1854 samt 1916-1918. Totalproduktionen er skønnet til 1200 t malm. Gruberne hed Olstad (Nysæter), Aurtand, Halvforhøj, Severine, og Skamsdalsgruberne. Brydningen foregik om sommeren. Malmen blev håndsorteret, inden den blev transporteret til det opsatte pukverk (knuseværk) ved Filling. Knusningen foregik ved hjælp af vandkraft, og malmen blev herefter i trækasser transporteret til Veblungsnes (Åndalsnes) ifølge oplysninger givet af A. Helland i Norges Land og Folk, bind VIII, side 95-96. Transporten både til pukverket og til Veblungsnes kunne kun foregå om vinteren, d.v.s. at der forløb mindst $1\frac{1}{2}$ år fra malmen var brudt til den nåede udskibningshavn. Driften indstilledes i 1854 p.g.a. dårlig økonomi og mangel på malm. I sommeren 1916 blev der igen arbejdet i området, nemlig i Fillingelvens felt (Carstens, 1918), samt i Olstad gruber. Firmaet A/S Lesje Kromgruber opbrugte her aktiekapitalen uden at finde tilstrækkelig med malm (NGU's bergarkiv, rapport nr. 4195). Gruberne må siden have skiftet ejere, idet lensmand Tore Nestande i 1941 forsøgte at sælge gruberne til en bergsingeniør H.H. Smith. Der blev i denne forbindelse udtaget nogle tons prøver fra Severine og Olstad gruberne. Analyserne af disse prøver viste et ugunstigt Cr/Fe forhold på omkring 1:1.

CHROMIT-FOREKOMSTERNE

Der er ialt lokaliseret 28 skjerp/synk og 4 sprænghuller i følgende grubefelter: Olstad/Nysæter, Aurtand, Halvforhøj, Fillingelvens felt,

Severine skjerp samt Skamsdalsgruberne. En liste over disse forekomster med angivelse af UTM koordinater er givet i bilag 1. En fortegnelse over samtlige indsamlede malm- og bjergartsprøver med angivelse af UTM koordinater er givet i bilag 2.

Nysäter/Olstad gruberne ligger i ultrabasiten på nordvestsiden af Dyra-tjørni. Der er ialt 7 skjerp/synk samt 2 stoller. De to stoller samt skjerp nr. 1 (fig. 2) er bevaret, de øvrige anlæg blev af sikkerhedshensyn fyldt op ved sprængning i 1978. Værtsbjergarten til chromitmalm er hovedsagelig en finkornet serpentinit (type 2).

Det bevarede skjerp er anlagt i trappeform. Det er 10 m langt, 3 m bredt med en dybde op til 4 m (mod syd). I øst- og sydvæggen ses slirer af chromit/magnetit i en malmzone af ca. 40 cm's bredde. De enkelte slirer varierer i tykkelse fra knap $\frac{1}{2}$ cm til 4 cm. Malmzonen holder ca. 60° mod syd og stryger ca. 50° . Den er opbrudt af flere næsten horizontale normalforkastninger med små forsætninger. De større malmbånd afskæres brat, mens de små i en vis udstrækning afbøjes inden de "knækker". Der er en kraftig variation i Fe-indholdet fra chromit til magnetit imellem de enkelte slirer inden for malmzonen. Udover i malmzonen findes der oxyder som disseminerede korn i bjergarten, hvoraf de udgør omkring 5 %. Disse korn er dog meget magnetiske, og består formentlig hovedsagelig af magnetit.

Skjerpene 4, 5 og 6 har tilsyneladende været af samme størrelse som skjerp 1. Ved 4 og 5 ligger der 2 mindre bunker med sorteret malm, og det fremgår af disse, at malmen har været udviklet på samme måde som ved 1. Ved skjerp nr. 6 er der friske blokke fra sprængningen i 1978 og i flere af disse ses dele af en malmzone svarende til den som iagttages ved 1.

Ved anlæggene nr. 3 er der 3 skjerp, hvoraf det ene har udseende som en påbegyndt stolle. Ved denne ligger der en del malmstuffer, som ligner forekomsten ved skjerp 1, bortset fra at de enkelte slirer når tykkelser op til 10 cm. Lidt syd for anlæg 3 er der resterne af en smedje.

De to stoller ser ud som om de hidrører fra driften i 1916-18. I stollen neden for skjerp 1 ligger der sveller fra et tipvognsspor, og ude i vandet neden for stollen ligger der en tipvognsbeholder. Stollen, der har en retning NNØ-SSV, er 20-25 m lang og har et tværsnit på ca. 2x2 m. Stollen ved nr. 2 har samme længde og tværsnit som den foregående, og retningen er ØSØ-VNV. I udmundingen af begge stollerne iagttages den ovenfor beskrevne kontaktbreccie/konglomerat.

Aurtand/Rødhaug/(Sjang?) grube ligger i ca. 1080 m's højde omtrent midt mellem Kollen og Flisevatnet i den sydlige kontakt af det store ultrabasitlegeme, som strækker sig fra Flisevatnet til Kollen. Gruben består af en dagskæring, en stolle og en synk, der ligger i fortsættelse af hinanden (fig. 3). Stollen forbinder dagskæringen med synken. Vartsbjergarten for malmen ved Aurtand samt de øvrige skjerp i den store ultrabasit er finkornet serpentinit (type 2). Malmen kendes kun fra løsblokke. De største slirer har heri en mægtighed på mindst 15 cm. Malmen er tilsyneladende af god kvalitet, den er næsten ikke magnetisk og stregfarven er brun. Der er kun fundet få stuffer med egentlig magnetit, de største viser at de magnetitrige slirer har været mindst 3 cm tykke.

Ca. 500 m ØNØ for Aurtand ligger der 3 skjerp. De to lavest beliggende er ca. 2 m brede, 8-10 m lange og $\frac{1}{2}$ -1 m dybe. Der er to små slirer, knap 3 cm tykke, af faststående malm. Begge er af ringe kvalitet, d.v.s. stærkt magnetiske. Små malmfragmenter efter sorteringen af den brudte malm viser at der har været en mere chromholdig malm tilstede. Det højest beliggende af de tre skjerp ca. 100 m vest for de to laveste er ca. 1-1 $\frac{1}{2}$ m bredt, 6 m langt og op til 1 m dyb. De tre skjerp ligger i en afstand af 50-75 m fra kontakten. Der er ingen faststående malm i sidstnævnte skjerp. Små stykker viser, at der både har været en magnetit- og en chromitholdig malm. Ca. 80 m vest for dette skjerp er der et sprænghul med en enkelt cm-tyk slire af magnetisk malm.

Ca. 400 m nord for Aurtand findes et skjerp, 6 m langt, $1\frac{1}{2}$ -2 m bredt og ca. $\frac{1}{2}$ -1 m dybt. Malmen kendes kun fra små stykker. Der er både en magnetit-rig og en forholdsvis god chromitmalm til stede. 500 m NV for Aurtand ca. 100 m fra den nordlige kontakt af den store ultrabasit ligger der endnu et skjerp, $2\frac{1}{2}$ m bredt, 5 m langt og knap 1 m dybt. Der er både en magnetit- og en chromitmalm faststående i hullet. Chromitsliren er 5 cm bred og 10 cm lang, magnetitsliren ca. 2 cm bred og 30 cm lang.

I den vestlige spids af det trekantede ultrabasitlegeme syd for den store ultrabasit ca. 700 m ØSØ for Aurtand forekommer et lille sprænghul 2 m langt, 1 m bredt og $\frac{1}{2}$ m dybt. Der er en ca. cm-tyk magnetisk malmslire i den ene side af hullet.

I den største af ultrabasiterne på sydøst siden af Sjongsvatnet ca. 1.7 km NNØ for Aurtand ligger der i ca. 910 m's højde et mindre vandfyldt skjerp. Det er 2 m bredt, 3 m langt og 2 m dybt. Der er ikke observeret faststående malm, men ud fra de malmstykker, som ligger i to bunker med sorteret malm, kan det fastslås, at der har været både Fe-rig og Fe-fattig chrommalm. Chromitsliren har haft en mægtighed på mindst op til 10 cm.

I den nordligste af ultrabasiterne på SØ siden af Sjongsvatnet er der i sydenden et lille sprænghul. Løse brokker herfra vidner om en stærk magnetisk malmtyp, der optræder som op til 10 cm tykke slirer. Der kan endnu ses faststående malmslirer, men disse er knap så mægtige.

Halvforhøj grube ligger i 1410 m's højde 2.2 km SV for Aurtand. Gruben er sprængt ind i siden på ultrabasitlinsen. Snittet er ca. 15 m langt og har en største horizontal dybde på 8 m (fig. 4). Malmen hælder ca. 30° mod NV og har en strygningsretning på 33° . Vartsbjergarten til malmen er en serpentinit, men indeholder større mængder tremolit og magnesit end normalt for type 2. Disse mineraler findes som enkeltkrystaller med en længde på op til flere cm. Der er adskillige slirer og linsers samt et enkelt opbrudt bånd med faststående malm. Den største af

linserne måler 25 x 50 cm. I den sydvestlige ende af gruben ses to slirer dm-tykke, som er trukket ud parallel med forkastningen, som står vinkelret på malmens strygningsretning. I den nordøstlige ende af gruben ses den største sammenhængende del af det opbrudte malmbånd, som har en mægtighed på knap 7 cm. Al den faststående malm er af den stærkt magnetiske type. God chromitmalm associeret med serpentin er fundet i bunker med sorteret malm ovenfor gruben.

Fillingelvans Felt. Betegnelsen Fillingelvans Felt er først brugt af Carstens (1916), og den dækker over ialt 7 skjerp, som ligger i ultrabasiten lidt neden for toppen NV for Vesl Horrungen (se fig. 5). Vårtsbjergarten til malmen i de 7 skjerp er den samme som i Halvforhøj grube.

Skjerp A er 2 m bredt og 3 m langt og knap 1 m dybt. Der er ingen faststående malm i selve hullet, men ovenover ses en knap 10 cm bred, opbrudt malmzone med disseminerede malmkorn. Denne zone kan følges nogle få meter opover. Malmen fra den sorte bunke, som ligger et lille stykke fra skjerp A, er magnetisk, men synes dog efter stregfarven at dømme at være noget chromholdig.

Skjerp B er ca. 8 m langt og knap 2 m bredt. Det har form af en påbegyndt stolle. Der er ingen faststående malm, men stykker fra en lille bunke på sydsiden af skjerp B tyder på, at der har været en lille smule god chromitmalm. Den magnetiske malm har haft en mægtighed af op til mindst 10 cm. I den ene væg ses en knap 1 m bred zone med op til 10 cm lange tremolitkrystaller.

Skjerp C ligger knap 10 m NØ for skjerp B og lidt oven for dette. Det er 10 m langt og $1\frac{1}{2}$ m bredt. Hullet udvider sig i den østlige ende til 3 x 3 m og ender i en 2 m høj væg. Ca. midt på denne væg ses en 5 x 3 cm chromitslire og 5 cm under en magnetitslire af samme størrelse. Der ligger løse brokker med chromit op til 10 cm's tykkelse og med magnetit op til 40 cm. Ca. 10 m mod nord ligger en bunke med sorteret malm.

Skjerp D er sprængt ind i ultrabasiten. Det er 4 m langt, knap 2 m bredt, og ender i en 4 m høj, halvcirkelformet væg. Når man ser mod nord, er der i højre side af denne væg en ca. 1 m bred zone med dissemineret malm. I venstre side er der en dm-bred karbonatslire. Både den faststående malm og malmen fra bunken 10 m vest for skjerp er magnetisk.

Skjerp E er 3 m langt, $1\frac{1}{2}$ m bredt og $\frac{1}{2}$ m dybt. Der er en 5 cm bred og knap 20 cm lang slire af magnetisk malm fastsiddende i nordspidsen af skjerp.

Skjerp F er en 8 m lang og knap 2 m bred V-formet fordybning med nedskredet løssprængt materiale. Der ses en lille smule faststående ultrabasit i østsiden af hullet. Fra de løse brokker kendes op til 5 cm massiv chromit og magnetit. Desuden er der fundet en stuf med 2 cm tykke bånd af dissemineret chromit.

Skjerp G har form af en påbegyndt stolle. Skjerp udgøres på den vestlige side af en ca. 7 m lang og op til 3 m høj væg, mod syd ender skjerp i en 5 m høj væg, hvori der er en $1\frac{1}{2}$ m dyb stolle med et tværsnit på 2 x 2 m. I bunden af stollen sidder der en magnetisk malmslire 10 cm bred og 30 cm lang. 3-4 m oppe på sydvæggen ses en malmbolle med et tværsnit på ca. 30 cm. Ca. 20 m vest for skjerp ligger der en mindre bunke med sorteret malm. I denne er der fundet chromit i slirer på op til 5 cm's tykkelse.

Severine Skjerp ligger på nordsiden af Fillingsjörni i 1420 m's højde knap 1 km syd for toppen af Storhorrungen. Skjerp er ca. 25 m langt, op til 5 m bredt og med en største dybde på $2\frac{1}{2}$ m (se fig.6). Vertsbjergarten til malmen er den samme som ved Halvforhøj og Fillingelvsnens felt. Ca. midt i skjerpets østvæg sidder der to cm-tykke slirer af magnetisk malm. Desuden er der 3 faststående malmboller i den nordligste ende af skjerp. Den største af disse består af chromit, 40 cm bred og 1 m lang. De to andre består hovedsagelig af magnetit, 50 x 15 cm. Knap 10 m øst for skjerp ligger der en mindre bunke sorteret malm.

Skamsdalsgruberne. Ultrabasiterne i Skamsdalen består af 8 stærkt forskifrede serpentinitlinser. Skamsdalsgruberne ligger i den største af disse linser på en strækning af 50 m i den sydlige side af Langvassbeken's elvleje i 1280 m's højde ca. 2.2 km NØ for nordenden af Leirsjøen. Ultrabasitlinserne begrænses mod SV af augengnejs og mod NØ af kvartsglimmer gnejs. Der er ikke fundet amfiboliter i området, og det er derfor rimeligt at antage, at disse ultrabasiter hører til en anden serie end ultrabasiterne ved Horrungerne.

Gruberne består af 3 påbegyndte stoller og et større brydningsrum. Sidstnævnte er ca. 10 m langt, 2 m højt og knap 10 m dybt. På midten samt i den vestlige ende er der ud mod elven konstrueret strosser for at forhindre sammenstyrtning. Den vestligste af de påbegyndte stoller er ca. 2 m dyb, 2 m bred og knap $1\frac{1}{2}$ m høj, de øvrige er kun $\frac{1}{2}$ -1 m dybe. Malmen ser ud til oprindeligt at have været en sammenhængende chromithorisont strygende 8° og hældende 29° mod øst. Største malmtykkelse har skønsmæssigt været $1\frac{1}{2}$ m. Der ses faststående rester af malmhorisonten med mægtigheder på op til 50 cm. Under chromitmalmene ligger der et sammenhængende lag af magnetit ca. 5 cm tykt, som kan følges over en strækning af 10 m og genfindes på den anden side af elven.

Ovenover gruben ca. 20 m mod syd ligger der en større bunke med håndsorteret god chromitmalm. Der er i enkelte stuffer fundet aggregater af veludviklede biotitkrystaller op til 1 cm lange.

Ca. 500 m nord for Skamsdalsgruberne ligger der et lille skjerp. Dette er muligvis Zachariasgruben omtalt i Helland (1873). Det er ca. 4 m langt, $2\frac{1}{2}$ m bredt og $\frac{1}{2}$ m dybt. I de løse blokke omkring hullet ses magnetisk malm i slirer på op til 10 cm's tykkelse.

RESULTATER AF FELTARBEJDET

1. Områdets ultrabasiter med tilhørende sidebjergarter er kortlagt i målestok 1 : 12.000. De i ultrabasiterne forekommende chromitforekomster er lokaliseret og undersøgt i detaille.
2. Der er ikke fundet nye forekomster af chromit bortset fra enkelte ubetydelige cm-tynde slirer. Alle mineraliseringer blottet i overfladen har været gjort til genstand for undersøgelse i forbindelse med tidligere tiders brydning.
3. Tilbagestående malmpartier i skjerp, sprænghuller og synk i området ved Horrungerne er af overvejende jernrig kvalitet. Sorterede malm-bunker nær anlæggene vidner imidlertid om, at den malm der blev brudt, var mere Cr-rig.
4. I Skamsdalsgruberne står der forholdsvis større partier af rimelig god malm tilbage i de gamle gruber, med lag af op til $\frac{1}{2}$ -1 m's tykkelse.
5. Udover de egentlige malmbånd og -slirer er der mange steder i serpentiniterne koncentrationer på omkring 5% malm jævnt fordelt i bjergarten. Disse korn er dog særdeles jernrige og af formentlig ringe Cr-indhold.
6. Der er intet i de geologiske forhold der peger på, at der skulle kunne findes større, brydeværdige koncentrationer af chrommalm. Alle eksisterende mineraliseringer er cm- til dm-tykke slirer, som kun undtagelsesvis når op i meterstørrelse. Malmen er altid stærkt sønderbrudt.
7. Der er betydelige forekomster af talk i området. Det gælder de ultrabasitlegemer, som har gennemgået de stærkeste omdannelser. De har dog som regel et relativt stort indhold af karbonat (magnesit) samt magnetit, som nedsætter kvaliteten af talkmalmen.

Litteraturliste:

- Carstens, C.W. (1918): Norske peridotiter. Norsk Geologisk Tidsskrift Vol.V, 29-44.
- Guezou, J.-C. (1978): Geology and structure of the Dombås-Lesja area, southern Trondheim region, south-central Norway. Norges geol. Unders. 340, 1-34.
- Helland, A. (1873): Om Kromjernsten i Serpentin. Vidensk.Selsk. Forhandlinger. 149-168.
- Scott, W.H. (1967): Evolution of folds in the metamorphic rocks of Western Dovrefjell, Norway. Unpubl. Ph.D. thesis, Yale University, 111 p.
- Smith, H.H. (1941): Krommalmgruber i Lesja Kommune, Oppland. NGU's Bergarkiv, rapport nr. 3933.

FORTEGNELSE OVER CHROMIT-FOREKOMSTER

	UTM- koordinater
Kortblad DOMBÅS 1419 II	
<u>NYSATER/OLSTAD</u> gruberne	
1. Stolle og synk	95,25 - 96,2
2. Stolle	95,35 - 96,45
3. Tre skjerp	95,4 - 96,4
4. Skjerp	95,35 - 96,35
5. Skjerp	95,3 - 96,3
6. Skjerp	95,35 - 96,25
<u>AURTAND/RØDHAUG</u> gruber	
Dagskæring, stolle og synk	93,0 - 95,5
Skjerp	93,55 - 95,65
Skjerp	93,55 - 95,65
Skjerp	93,4 - 95,7
Skjerp	93,3 - 95,9
Skjerp	92,5 - 95,7
Spræng hul	93,65 - 95,2
Skjerp	92,5 - 97,1
Spræng hul	91,20 - 98,25
<u>HALVFORHØJ</u> grube	
Dagskæring	91,5 - 93,8
<u>FILLINGELVENS</u> felt	
Skjerp A	90,05 - 92,95
Skjerp B	89,9 - 92,95
Skjerp C	89,9 - 92,95
Skjerp D	89,8 - 93,0
Skjerp E	89,8 - 93,05
Skjerp F	89,7 - 93,15
Skjerp G	90,05 - 93,15
<u>SEVERINE</u> skjerp	
Dagskæring	90,5 - 94,95
<u>SKAMSDALSGRUBERNE</u> Kortblad STORSKRYMTEN 1419 I	
Brydningsrum og 3 påbegyndte stoller	03,9 - 06,95
Spræng hul (Zachariasgruben ?)	04,0 - 07,50

PRØVELISTE

Kortblad DOMBÅS 1419 II

Prøve nr.	Beskrivelse	UTM - koordinater
46801	magnetit oktaedre i talk	92,10 - 97,00
46805	magnetit	91,20 - 98,25
46806	magnetit	91,20 - 98,25
46807	brecieret chrom-holdig malm	91,20 - 98,25
46808	talk fra åre	91,20 - 98,30
46809	magnesit, talk og dissemineret malm	94,30 - 94,50
46810	carbonat fra åre	96,00 - 93,80
46811	talk m. malm	96,00 - 93,80
46812	serpentinit m. dissemineret malm	96,00 - 93,80
46814	amfibolit	92,70 - 97,10
46815	amfibolit m. granat	92,30 - 96,90
46816	magnetit	92,50 - 97,10
46817	brecieret chrom-holdig malm	92,50 - 97,10
46818	gneiss-finkornet	92,70 - 97,10
46819	chromit m. tremolit, talk og serpentinit	91,50 - 93,80
46820	olivin fra "megacrysts"	89,70 - 93,20
46821	amfibolit m. ofitisk tekstur	94,10 - 95,20
46822	chromit	89,90 - 92,95
46823	tremolit fra åre	89,90 - 92,95
46824	magnetit i serpentinit	89,90 - 92,95
46825	store tremolit xx m. dissemineret malm	89,90 - 92,95
46826	serpentinit m. dissemineret magnetit	89,90 - 92,95
46827	serpentinit m. talk	89,90 - 92,95
46828	chromit	89,90 - 92,95
46829	massiv magnetit	89,90 - 92,95
46830	dissemineret magnetit	89,90 - 92,95

46831	massiv magnetit	89,80 - 93,05
46832	massiv chromit	89,70 - 93,15
46833	chlorit m. magnetit oktaedre	89,85 - 93,00
46834	gneiss	95,40 - 94,70
46835	gneiss	95,40 - 94,70
46836	granatamfibolit	95,40 - 94,75
46837	hvidt bånd i amfibolit	95,50 - 94,75
46838	gneiss	95,60 - 94,80
46839	gneiss	95,60 - 94,80
46852	finkornet serpentinit	93,50 - 95,80
46853	chrom-holdig malm	93,55 - 95,65
46854	chrom-holdig malm	93,55 - 95,65
46855	chrom-holdig malm	93,55 - 95,65
46856	talkåre i serpentinit	93,55 - 95,65
46857	chromit	93,55 - 95,65
46858	chromit	93,55 - 95,65
46859	magnetit	93,55 - 95,65
46860	chrom-holdig malm	93,55 - 95,65
46861	serpentin, talk og tremolit	93,90 - 95,95
46862	carbonat fra Åre	93,90 - 95,95
46863	dissemineret malm	93,90 - 95,95
46864	magnetit	93,85 - 95,80
46865	serpentin Åre	93,80 - 95,70
46866	magnetit	93,40 - 95,70
46867	magnetit i serpentin	93,40 - 95,70
46868	chrom-holdig malm	93,40 - 95,70
46869	chrom-holdig malm	93,40 - 95,70
46870	chrom-holdig malm	93,30 - 95,70
46871	chrom-holdig malm	93,30 - 95,70
46872	chromit (transporteret malm)	95,20 - 94,15
46873	serpentinit	92,95 - 96,45

46874	quartz-muskovit-granat gneiss	92,95 - 96,45
46875	serpentinit m. talk	92,55 - 95,75
46876	chromit i serpentinit	92,50 - 95,70
46877	magnetit i serpentinit	92,50 - 95,70
46878	carbonatære	93,10 - 96,00
46879	gneiss m. opblandet amphibolit	92,20 - 95,45
46880	amphibolit	92,20 - 95,45
46881	gneiss	92,20 - 95,45
46882	amphibolit	92,20 - 95,45
46883	carbonat fra bolle i kontakten	92,20 - 95,45
46884	gneiss m. amphibol	93,70 - 95,40
46885	gneiss m. bånd af amphibol	93,70 - 95,40
46886	amphibolit m. biotit	93,70 - 95,40
46887	amphibol m. granat	93,70 - 95,40
46888	amphibolit m. biotit	93,65 - 95,40
46889	amphibolit	94,05 - 95,70
46890	bånding af pyroxen? i serpentinit	93,40 - 95,70
46891	massiv magnetit	93,30 - 95,90
46892	chromit	93,30 - 95,90
46893	chrom-holdig malm	93,30 - 95,90
46894	hvide xx i serpentinit	93,30 - 95,90
46895	chlorit	92,20 - 95,45
46896	grøn amphibolit	93,90 - 95,30
46897	sort amphibolit	93,90 - 95,30
46898	hvidt bånd i sort amphibolit	93,90 - 95,30
47201	chromit	95,35 - 96,25
47202	rullesten	95,20 - 96,30
47203	serpentinit rullesten	95,20 - 96,30
47204	serpentinit rullesten	95,20 - 96,30
47205	rullesten	95,25 - 96,45
47206	rullesten	95,25 - 96,45

47207	rullesten	95,25 - 96,45
47213	magnetit	93,65 - 95,20
47214	chromit m. serpentinit, carbonat og talk	91,50 - 93,80
47215	omdannet chromit xx	91,50 - 93,80
47216	chromit	90,05 - 93,15
47217	chromit-holdig malm	90,05 - 93,15
47218	magnetit	90,05 - 93,15
47219	carbonat pseudomorfoser på talk	90,00 - 93,10
47220	magnetit	90,00 - 93,10
47221	chrom-holdig malm	90,05 - 92,95
47222	chromit	90,05 - 92,95
47223	magnetit	90,05 - 92,95
47224	carbonat rullesten	89,95 - 92,95
47225	carbonat rullesten	89,95 - 92,95
47226	rullesten	89,95 - 92,95
47227	rullesten	89,95 - 92,95
47228	olivinit "nodul"	89,95 - 93,05
47229	olivinit "nodul"	89,95 - 93,05
47230	konglomerat	89,95 - 92,95
47231	chromit	89,80 - 93,00
47232	chromit	89,80 - 93,00
47233	magnetit	89,80 - 93,00
47234	chlorit med magnetit oktaedre	90,10 - 92,95
47235	gneiss m. sulphider	90,10 - 92,90
47236	magnetit i carbonat-serpentin	89,70 - 93,15
47244	chromitbånd i serpentinit-talk-carbonat	93,00 - 95,50
47245	chromit i serpentinit	93,00 - 95,50
47246	chrom-holdig malm i serpentinit-talk-carbonat	93,00 - 95,50
47247	chrom-holdig malm i serpentinit-talk-carbonat	93,00 - 95,50
47248	magnetit	93,00 - 95,50
47249	magnetit	93,00 - 95,50

47250	chromit i serpentin-carbonat	93,00 - 95,50
47251	magnetit i serpentin	92,50 - 95,70
47252	massiv chromit	90,50 - 94,95
47253	massiv magnetit	90,50 - 94,95
47254	serpentinit m. store tremolit xx	90,50 - 94,95
47255	talk-carbonat m. dissemineret malm	90,50 - 94,95
47256	serpentinit m. talk-carbonat	90,50 - 94,95
47257	serpentin-talk m. dissemineret malm	90,50 - 94,95
47258	chrom-holdig malm	90,50 - 94,95
47259	magnetit	90,50 - 94,95
47260	chromit	90,50 - 94,95
47261	chromit	90,50 - 94,95
47262	chrom-holdig malm	90,50 - 94,95
47263	amfibolit m. granat	90,45 - 95,30
47264	olivin? relict	90,45 - 95,30
47265	serpentin-talk m. dissemineret malm	95,35 - 96,25
47266	chrom-holdig malm	95,35 - 96,25
47267	chrom-holdig malm	95,25 - 96,20
47268	chrom-holdig malm	95,25 - 96,20
47269	chrom-holdig malm	95,25 - 96,20
47270	magnetit-holdig malm	95,25 - 96,20
47271	malm i serpentin	95,25 - 96,20
47272	malmslire + dissemineret malm i serpentin	95,30 - 96,30
47273	bånd af chrom-holdig malm i serpentin	95,30 - 96,30
47274	magnetit-holdig malm	95,30 - 96,30
47275	chromit i sort serpentinit m. talk	95,40 - 96,40
47276	chromitslirer i serpentin	95,40 - 96,40
47277	chromitbånd i serpentin	95,40 - 96,40
47278	magnesit i talk	95,35 - 96,45
47279	talk	95,35 - 96,45
47280	rullesten	95,25 - 96,20

47281	konglomerat	95,25 - 96,20
47282	rullesten	95,25 - 96,20
47283	konglomerat	95,25 - 96,20
47284	rullesten	95,35 - 96,20
47285	rullesten	95,35 - 96,20
47286	rullesten	95,35 - 96,20

Kortblad STORSKRYMTEN 1419 I

46802	chrom-holdig malm	03,90 - 06,95
46803	chrom-holdig malm	03,90 - 06,95
46804	brecieret chrom-holdig malm	03,90 - 06,95
47239	skifret ultrabasit m. olivin relictter	05,25 - 09,70
47240	skifret serpentinit	04,30 - 08,35
47241	chromit	03,90 - 06,95
47242	chromit m. glimmer xx	03,90 - 06,95
47243	magnetit i serpentin	03,65 - 06,90

Kortblad AURSJØEN 1419 IV

46899	hornblendit (randfacies)	84,20 - 13,30
46900	pyroxenit	84,20 - 13,30

Kortblad ALVDAL 1619 III

47208	konglomerat	81,50 - 95,50
47209	talkskifer	81,50 - 95,50

Kortblad FOLLDAL 1519 II

47212	konglomerat	42,80 - 85,60
-------	-------------	---------------

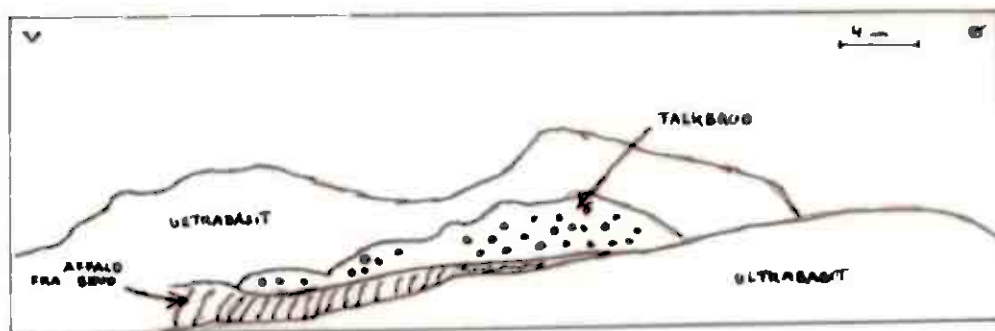


FIG 1. SKITSE AF TALKBRØD I ULTRABASIT
VED SYDENDEW AF SJONGSVATNET (SET MOD NORD).

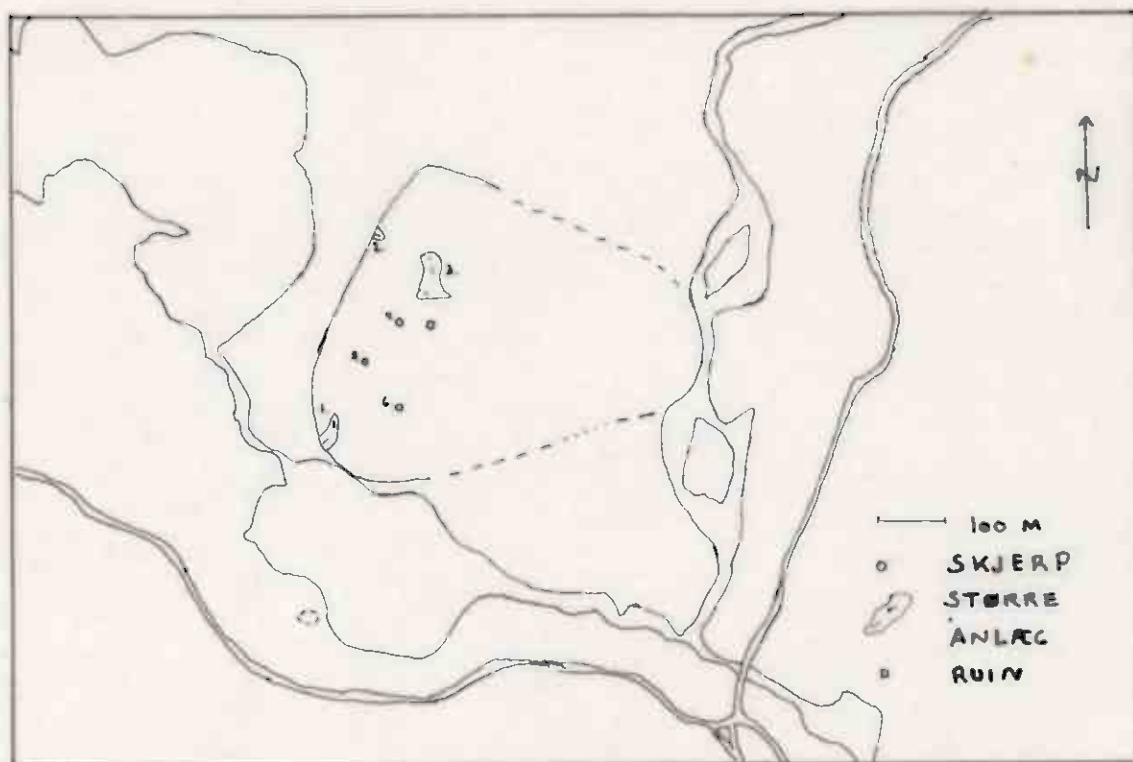


FIG 2, SKITSE AF OLSTAD / NYSÆTER GRUBBERNE

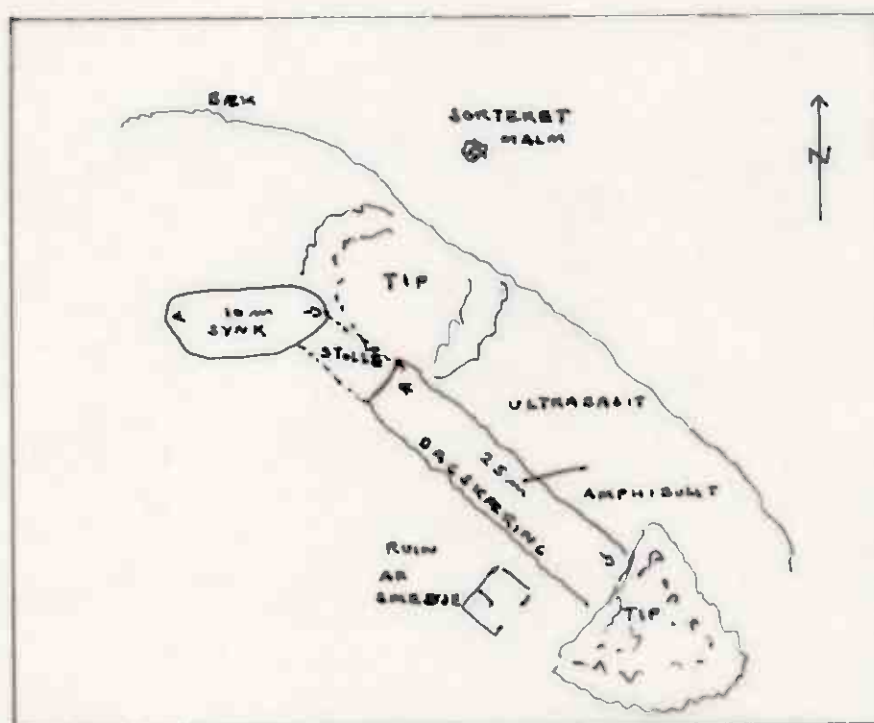


FIG 3. SKITSE AF AURTAND GRUBE

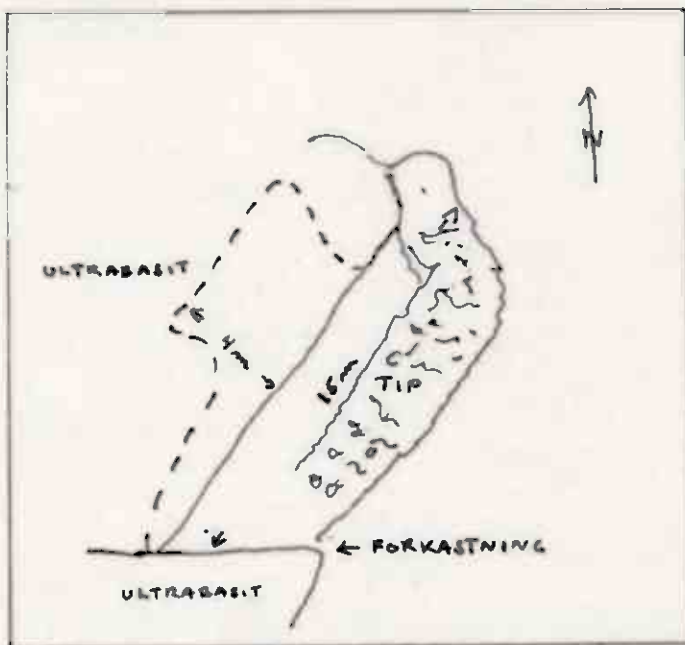


FIG 4. SKITSE AF HALVFORHØJ GRUBE

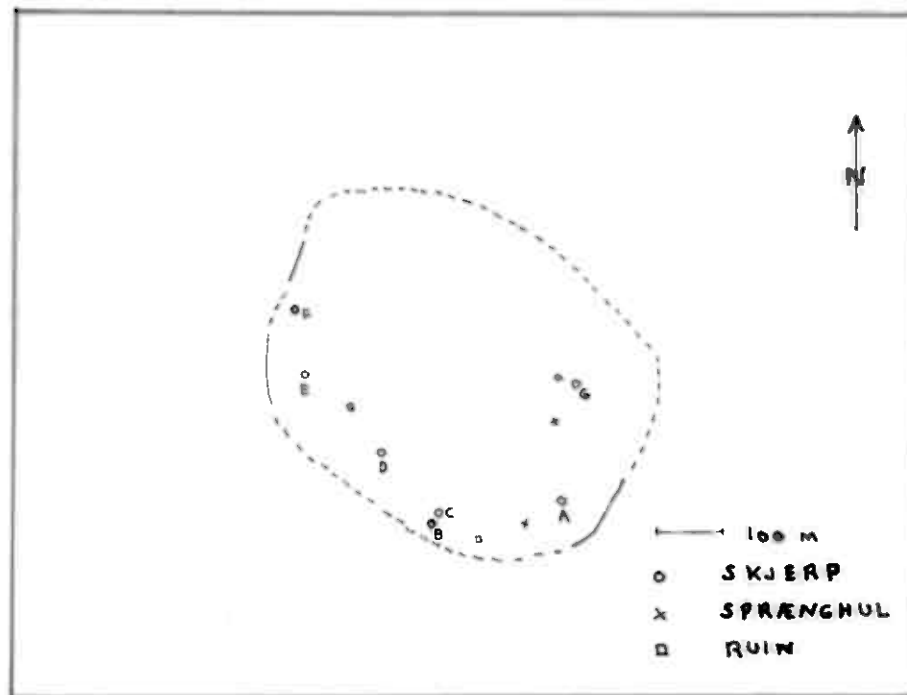


FIG 5. SKITSE AF FILLINGELVEN'S FELT

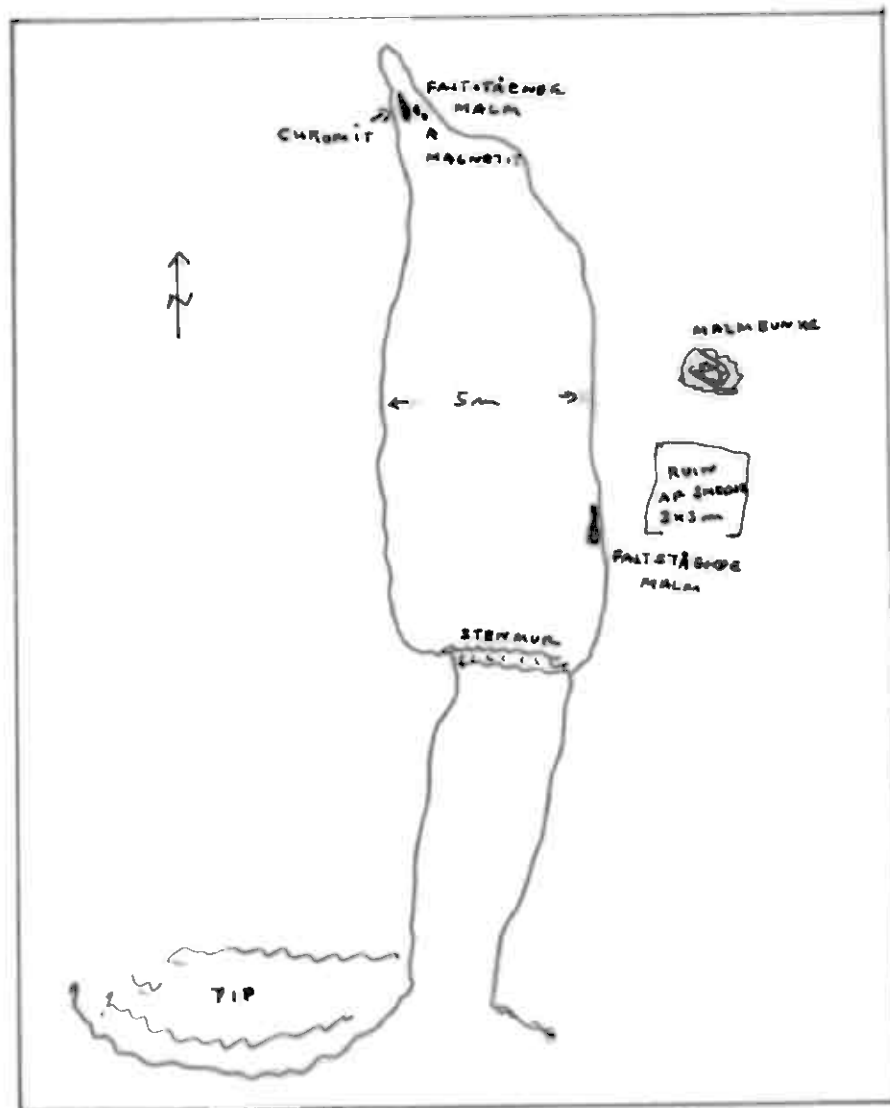


FIG 6. SKITSE AF SEVERINE SKJERP