



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 360	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Oslo	Gradering
Kommer fra ..arkiv Østlandske	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Fe-Ti-V prosjektet 1977. Undersøkelsene i Bamble - Arendalsområdet				
Forfatter Viggo Aggerholm et al		Dato 1977	Bedrift Norsk Hydro A/S	
Kommune	Fylke Telemark Aust-Agder	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Fe Ti V			
Sammendrag Beskrivelse av gruver og skjerp. 2 bind Feltrapport m/ geofysiske kart, geol.kart M 1:5000, geologisk topografiske profiler.				

KONFIDENTIELT

Fe-Ti-V prosjektet 1977



Let, og I skal finne.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. HOVEDRAPPORT

- 1.0 Generell bakgrunn
- 1.1 Geologi
- 1.2 Tidligere arbeid
- 1.3 Arbeidet, opplegg og utførelse
- 1.4 Resultater
- 1.5 Kostnader
- 1.6 Forslag til videre arbeid
- 1.7 Konklusjon
- 1.8 Oversiktskart, 1:100.000, tegn.1F.63628
- 1.9 Analysedata

2. LITTERATUROVERSIKT

3. BESKRIVELSE AV GRUVER OG SKJERP

- 3.0 Innledning
- 3.1 Enkeltbeskrivelser
- 3.2 Lokalitetsfortegnelse
- 3.3 Oversiktskart 1:250.000, tegn. 1F.63718

4. FELTRAPPORT av VIGGO AGGERHOLM

- 4.0 Innholdsfortegnelse
- 4.1 Innledning
- 4.2 Bemanning
- 4.3 Områdebeskrivelse
- 4.4 Rekognosering
- 4.5 Lokalitetsbeskrivelse

5. GEOLOGISKE KART I MALESTOKK 1:5.000

Geologisk kart over Dobbefjell-Hansjøheia,
Dobbesaga, Pøddekjennkollen, Vissedalskilen Tegn.1F.63540

Geologisk kart over Barmen Tegn.1F.63541

Geologisk kart over Ståltjern, Merrkjerrheia,
Lomtjønnheia, Blåbæråsen, Huldreheia Tegn.1F.63542

Geologisk kart over Langøy Tegn.1F.63671

6. GEOLOGISK/GEOFYSISKE DETALJKART 1:1000

Detaljkart over Dobbefjell og Hansjøheia	Tegn.1F.63543
Detaljkart over Dobbesaga og Pøddekjennkollen	Tegn.1F.63544
Detaljkart over Vissedalskilen og Barmen	Tegn.1F.63545

7. GEOLOGISKE/TOPOGRAFISKE PROFILER

Profiler Dobbefjell	Tegn.1F.63596
Profiler Hansjøheia	Tegn.1F.63597

1. HOVEDRAPPORT

1.0. Generell bakgrunn

Den økte bruk av vanadium, som legeringsmetall i stålindustrien og til dels aluminiumsindustrien; har gitt en stadig stigende pris på vanadium (som V_2O_5), f.t. 35 kr/kg (se notat av 1.3.77 N.A.Lenning).

Dette forhold gjorde prospektering etter vanadiumholdige malmer til et interessant objekt.

Vanadium utvinnes vesentlig fra tre kilder:

1. Biprodukt fra uranframstilling (Carnotitt)
2. Biprodukt fra Pb, Cu, Zn produksjon ($Pb-1(Zn-Cu)$ vanadater)
3. Titanomagnetittmalmer.

Den eneste norske produsent av vanadium-malm er Elkem-Spigerverket ved Rødsand gruber, hvor det drives på en Titanomagnetitt-malm. Dette selskap har i tillegg rettigheter på endel andre lignende felter på nord-vest-kysten.

Fra gammelt av var det rapportert en ekstremt høy vanadingehalt; 1,43% V_2O_5 , fra Ståltjern grube i Gjerstad (Carsten 1948). Den var tidligere drevet av Ekeland jernverk, siste gang i 1884. H.P.Geis nevner i sitt arbeid om jern-titan-provinser i Norge (Geis 1972?) flere forekomster med høye vanadin-verdier fra området Bamble-Kragerø-Risør.

1.1. Geologi

Området Bamble-Arendal tilhører én bergartsprovins, den såkalte Kongsberg-Bamble formasjon av prekambrisk alder (1600-1800 mill.år).

Området inneholder i grove trekk de samme bergartsenheter som det NV-norske gneisområdet ved Rausand og områdene rundt Otanmeki og Mustavarra gruber i Finland. Disse gruber er også produsenter av vanadiumholdig malm. Aldersmessig er også områdene sammenlignbare.

1.2. Tidligere arbeid

På basis av disse opplysninger ble det sesongen 1976 utført en mindre feltaksjon i Ståltjernområdet, for å bringe på det rene om man kunne stole på de gamle analyseverdiene og om feltet hadde noen utstrekning.

Resultatet av de feltmessige undersøkelser, sammen med analyse-data og innledende oppredningsforsøk ved NTH, viste at det var muligheter for en betydelig feltutstrekning på forekomsten og at de tidligere analyseverdier var korrekte.

Etter å ha skaffet oss dette fastere holdepunkt, ble prosjektets målsetting klar: undersøke Bamble-formasjonen for å finne og kartlegge Fe-Ti-V-mineraliseringen.

1.3. Arbeidet, opplegg og utførelse

Prosjektet ble delt opp i tre deler, først en innsamlingsfase hvor man akkumulerte alle kjente data om geologi, gruber, gamle anmeldelser osv. Derest en innledende feltfase med befarings- og prøvesamling av flest mulig av kjente forekomster og mineraliseringer. Denne delen av arbeidet er nærmere beskrevet i kap.3. Befaringsrapporter.

De innsamlede prøver ble så analysert, og analyseresultatene ga grunnlaget for den massive innsats av mannskaper i tredje fase. I denne fasen ble det gjort detaljerte geologiske og geofysiske undersøkelser i en rekke områder.

Totalt deltok det over en periode på 13 uker, 7 geologer og 5 assistenter i feltaksjonen. Daglig leder i felt var stud. scient. Viggo Aggerholm. Arbeidet og resultatene er framstilt i kap.4. Feltrapport v/V.Aggerholm.

Etter endt feltsesong er arbeidet videreført gjennom studier av polerte tynnslip, analyser og oppredningsforsøk som fremdeles pågår.

1.4. Resultater

Analysene av det innsamlede prøvemateriale fra første feltaksjon viste at det var 14 områder som ga interessante verdier for vanadium. Alle analysedata er samlet i kap. 1.9.

Disse områdene var følgende:

Lokalitet	Utført arbeid	Analyseverdier	
		%V	%V ₂ O ₅
Lyngdalen	Rekognosering	0,54	0,95
Tyvann	"	0,54	0,95
Storemyr	"	0,48	0,84
Selås	"	0,72	1,27
Lien	"	0,32	0,56
- Dobbefjell	Detaljmålt	0,72	1,27
- Hansjøheia	"	0,68	1,20
- Dobbesaga	"	0,57	1,00
- Vissdalskilen 1	"	0,59	1,04
- " " 2	"	0,58	1,02
- Huldretjern	Rekognosering	0,82	1,44
- Blåbæråsen	"	0,64	1,13
Barmen (Byttingsåsen)	"	0,30	0,53
" (Gruveheia)	Detaljmålt	0,46	0,81
Langøy	"	0,78	1,37
- Ståltjern	Rekognosering	0,80	1,43

Analysen på magnetisk konsentrat (tube tester)

Ved Tyvann viste amfibolitten, med den tilknyttede mineralisering, seg å ha så små dimensjoner (maks. 25 m bredde m/10 cm mineralisering) at dette området kunne utelukkes (kap. 4.4, side 25)

Mineraliseringen i Lyngdalen ble sjekket ved magnetometermålinger (Kap. 4.4, side 24) og viste seg å ha en meget beskjeden utstrekning (under 10 m). Området her ble derfor utelukket i første omgang. Senere arbeid, f.eks. på Langøy (kap. 3, nr. 81), har imidlertid vist at også de store Hyperittlegemer kan inneholde interessante mineraliseringer. Lyngdalen ligger helt i utkanten av et slikt større legeme, og dette bør antagelig sporletes neste sesong.

Storemyr forekomsten ble først befart sent på sesongen, slik at det her kun er utført rekognoseringsarbeider. Gehalten er noe lavere enn de beste, men amfibolitten har store dimensjoner,

så potensialet kan være betydelig (Kap.3, nr. 78). Dette området må bearbeides inngående neste sesong.

Ved Selås er det fastslått at amfibolitten har en utstrekning på minst 2,5 km, og en bredde på 600 m (se side 23, kap.4.4). Her er også vanadiumgehalten svært høy. En større feltaksjon er nødvendig neste år.

Lien har lavere vanadingehalt, men også her har rekognoseringen vist at amfibolitten har betydelige dimensjoner (se side 22, kap.4.4). Den ene ende av amfibolitten forsvinner i overdekke (myr), og størrelsen er derfor ikke endelig bestemt. Også dette området må bearbeides neste år.

De resterende områder er alle undersøkt i detalj. Det er lagt ut stikningsnett og målt med magnetometer, først med profilavstand 40-50 m, og dernest med profilavstand 10 m, over anomalier. Stikningsnettet er så brukt som basis for framstilling av geologiske detaljkart i målestokk 1:1000. Geologisk kart og magnetometerkart er så sammenstillet på ett kartblad. Disse kart finnes under kap.5 og 6.

De detaljmålte områdene grupperer seg i 4 hovedområder.

Område 1 er strøket Dobbefjell - Hansjøheia - Dobbesaga - Pøddekjennkollen - Vissedalskilen (se kap.5.1). Her er en sammenhengende strøklengde på vel 4 km med nesten sammenhengende anomalier (se kap.6.1 og 6.2). Mineraliseringene opptrer som flere parallelle, tynne bånd med magnetitt/ilmenitt. Båndene er vanligvis et par cm. tykke, opptil dm. tykkelse. Enkelte steder kan massivmalm på 0,5 - 1 m iakttas. I de gamle gruehull er observert opptil 2,5 m kompakt malm (se kap.4.3 og 4.5). Bruddene i anomalierne er små. Anomaliene er imidlertid meget smale og skarpe, og forårsakes sannsynligvis av meget tynne malmsoner, muligens bare noen få dm. Det kan i alle fall ikke dreie seg om meter-skala. Tolkningen av anomalierne er utført helt uforbindtlig av sjefsgeofysiker K.Åm.

Noen av anomalierne bør bores for å fastslå anomaliens årsak. Måling av susceptibilitet på kjernen vil være nødvendig.

Område 2 er strøket Merrekjerrheia - Ståltjern - Lomtjønnheia - Blåbæråsen - Huldreheia.

Dette området har en strøklengde på vel 5 km. Den nordligste km over Merrekjerrheia er detaljmålt, men anomaliene var meget små og usammenhengende, så denne delen kan utelukkes. Det står allikevel igjen ca. 4 km, hvor det etter gamle rapporter og våre rekognoseringer opptrer hyppige mineraliseringer av riktig type. Detaljarbeide her skal utføres neste sesong.

Område 3 ligger på Barmen ved Risør.

Vi har her en strøklengde på ca. 3 km, men mineraliseringene er meget spredt innenfor dette strøket. Største konsentrasjon av mineraliseringer finnes i området Gruveheia - Vegådsheia, i alt ca. 1200m (se kap. 6.3) som er detaljmålt. Her er tre større anomalier og to mindre. De tilhørende mineraliseringer er klumpformede og er alle knyttet til hornblenditt bergart med begrenset utstrekning. Mulighetene for stort dyptgående er meget små.

I tillegg til sin begrensede størrelse viser mineraliseringene mikroskopisk et betydelig innhold av ilmenittlameller i magnetitten, noe som vanskeliggjør framstilling av et salgbart produkt.

Område 4 ligger på Langøy. Vi har her en strøklengde på ca. 1100 m. Mineraliseringen er knyttet til en hornblenditt/ pyroxenitt horisont med gjennomsnittsmektighet 30 m. Hornblenditt horisonten ligger i sin helhet i et større hyperittlegeme. Mineraliseringen er av impregnasjonstype og opptrer som et relativt konsentrert parti midt i hornblenditten og avtar mot heng og ligg. Gehalten for impregnasjonen er meget vanskelig å anslå p.g.a. bergartens meget mørke farge og store kornstørrelse. Det vil være nødvendig å punktere sonen med diamantborhull 1-2 steder for å få konkrete verdier å operere med.

1.5. Kostnader

Kostnadene for prosjektet fordeler seg som i nedenstående tabell, utarbeidet av overing. Hejna, Kjørholt. I tabellen er ikke medtatt kostnader for de pågående oppredningsforsøk:

Oversikt over kostnad Fe-Ti-V-prosjektet april - sept. 1977

Generelt:	Lønn HK	kr. 24.240.-	
	Reise/diett HK	" 6.160.-	
	Lønn/reise/diett PF	" 3.124.-	
	Div.kostn.	" 2.340.-	kr. 35.860.-
Geologi:	Lønn HK	" 66.960.-	
	Reise/Diett HK	" 12.367.-	
	Campingutstyr PF	" 2.462.-	
	Mat. + div.kostn. HK	" 4.320.-	" 86.109.-
Geofysikk:	Lønn HK	" 4.320.-	
	Eksterne tjenester, lønn,diett,reiser	" 64.813.-	
	Lønn PF	" 38.705.-	" 107.838.-
			<u>kr. 229.807.-</u>

1.6. Forslag til videre arbeider

DIAMANTBORING

Innledning:

I løpet av vintersesongen bør man, som allerede nevnt under kap.1.4, punktere endel av de funne anomalier for å skaffe et fastere grunnlag for vurdering av hva anomaliene representerer og dermed et mer reelt utgangspunkt for tonnasjeoverslag og gehaltsvariasjoner. Boringsresultatene vil også i en viss utstrekning bestemme intensiteten og omfanget av neste sesongs feltaksjoner.

Borhullsplasering, lengder, vinkler:

Dbh 1 & 2 på Dobbefjell på anomalien mellom profil 50S og profil 100S. Hullene bores fra samme posisjon, ca. 30 m fra toppen av anomalien på NW-siden. Dbh 1 på ca. 30° og Dbh 2 på ca. 60° . Lengde blir henholdsvis 50 og 70 m.

Dbh 3 & 4 bores også på Dobbefjell, på anomalien mellom profil 150S og profil 100S. Hullene bores fra samme posisjon, ca. 30 m fra toppen av anomalien på NW-siden. Dbh 3 med ca. 30° fall og Dbh 4 med 60° . Lengdene blir henholdsvis 50 og 70 m.

Dbh 5 bør også bores på Dobbefjell, på anomalien mellom profil 500S og profil 450S. Dette for å sjekke også en meget svak og noe bredere anomali. Hullet bores fra NW-siden av anomalien, ca. 50 m fra toppen og med ca. 30° fall. Lengden blir da ca. 70 m.

Dbh 6 bores på Hansjøheia på anomalien ved profil 370N. Hullet bores fra N-siden av anomalien ca. 25 m fra toppen og med 30° fall. Lengden blir da ca. 70 m.

Dette boreprogram krever totalt ca. 400 bormeter. Regner vi en meterpris på 350 kr inkl. analyser, gir dette en kostnad på kr. 140.000. I tillegg kommer etableringskost ca. kr. 30.000, og flyttekostnader ca. kr. 20.000. Totalt må man regne med ca. kr. 200.000 for hele boreprogrammet.

I tillegg vil det være av stor verdi også å kunne bore 2 hull på Langøya-mineraliseringen. Her er man imidlertid avhengig av en avtale med Lunøe, som har rettighetene gjennom sine gamle anvisninger. Kan en avtale oppnås, vil jeg foreslå to borhull á 120 m, boret fra N-siden av mineraliseringen ca. 30 m fra grensen mot hornblenditten, med ca. 45° fall. Dbh 1 bores i profil 350 Ø og Dbh 2 i profil 0.

Dette vil gi totalt ca. 250 m diamantborhull. Regner vi som før kr. 350 pr.bormeter inkl. analyser, gir dette ca. kt. 88.000. Vi må regne med at etableringskost vil være noe høyere p.g.a. spesiell transport, antagelig ca. kr. 50.000. I tillegg kommer flyttekostnader. Totalt vil en boring på Langøya som foreslått, komme på ca. kr. 150.000.

OPPREDNINGSFORSØK

Slike forsøk pågår for tiden på N.T.H. Foreløpige analyseresultater er tatt med i kap. 1.9. . Det bør legges noe arbeid i framstilling av et ilmenittkonsentrat. Dette vil være nødvendig for å kunne bestemme vanadingehalt i ilmenitten. Vanadingehalten i ilmenitten er igjen av fundamental betydning for vurderingen av hvilken metodikk som skal velges for oppredningsprosedyren.

En framstilling av en ren magnetittslig kan ved høy vanadingehalt i ilmenitten føre til betydelige tap. Mulighet for ekstraksjon av vanadium fra ilmenitt må undersøkes.

En prosess med tanke på best mulig utnyttelse av vanadin på bekostning av andre salgbare produkter må vurderes.

Resultatene fra vinterens diamantboring og oppredningsforsøk vil i noen grad være bestemmende for omfanget og intensiteten i feltarbeidet, og disse undersøkelser bør derfor i så stor grad som mulig være avsluttet i god tid før feltsesongen (medio april).

GEOLOGI

Ved tre forekomster - Storemyr, Selås og Lien - må det utføres regional geologisk kartlegging for å fastlegge utstrekning på den/de bergarter som mineraliseringen er knyttet til, og om mulig spore nye mineraliseringer.

Detaljgeologi og geofysikk

Detaljarbeider på utsatt stikningsnett må utføres på strøket Ståltjern - Huldreheia, og etter behov på Storemyr og Selås, og muligens Lien.

Sporletingsarbeid/Rekognosering

Alle større hyperittlegemer i området bør sporletes med tanke på mineraliseringer i forbindelse med hornblenditten.

Kostnader

Hvis boringer og oppredningsforsøk er positive, må en regne med minst samme intensitet i kommende sesongs feltundersøkelser med i den forløpne, og dermed kostnader på noenlunde samme nivå. Innværende sesongs kostnader ligger som tidligere omtalt på ca. kr. 250.000. De vil være realistisk å regne med en stigning i kostnader på 20%. Det vil si en antatt kost for neste års feltarbeid på kr. 300.000.

1.7. KONKLUSJON

Arbeidet med prosjektet har fram til dags dato fastlagt 4 aktuelle områder med geofysiske anomalier og synlige mineraliseringer. Det dreier seg tildels om betydelige strøklengder, opptil 4 km på ett sted. Verdiene for vanadin er positivt høye, oppimot 1,5% V_2O_5 , og gir mulighet for et produkt med høy pris. De foreslåtte diamantboringer og oppredningsarbeider vil i stor grad avgjøre prosjektets videre skjebne, men minst én feltsesong til vil kreves for å gi endelig avklaring.

Kostnadene for neste sesongs feltarbeid er anslått til kr. 300.000.

Fe-Ti-V Prosjektet 1977
Oversiktskart

Tegnforklaring

- Jernbane
- Riksvei/Europavei
- Annen hovedvei
- By/Tettsted
- Områder som er/skal detaljundersøkes
- Amfibolitt
- Kvartsitt
- Gneis udif.
- Grafittskifer/Fahlbånd
- Gabbro/Noritt/Hyperitt
- Granittisk gneis

TRÅDET ETTER NGU'S KARTVERK 1:50000 SERIE M711, KARTBLAD ØJERSTAD 1612 I, TVEDESTRAND 1612 II, NELAUG 1612 III, RISØR 1712 III, KRAGERØ 1712 IV. GEOLOGI ETTER J. TOURET, B. HOFSET, A. BUGGE, I. STÅRMER, V. AGGERHOLM, B. JEPSEN MED FLERE.

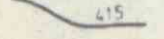
SKAGERAK

5700-89-90

1 F. 63628

242-127

Tegnforklaring

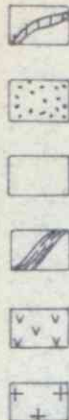
	Jernbane
	Riksvei/Europavei
	Annen hovedvei
	By/Tettsted
	Områder som er/skal detaljundersøkes
	Amfibolitt
	Kvartsitt
	Gneis udif.
	Grafittskiifer/Fahlbånd
	Gabbro/Noritt/Hyperitt
	Granittisk gneis



0 1 2 3 4 5 km

TRÅCET ETTER NGO'S KARTVERK 1:50000 SERIE M 711 KARTBLAD GJERSTAD 1612 I,
 TVEDESTRAND 1612 II, NELAUG 1612 III, RISØR 1712 III, KRAGERØ 1712 IV
 GEOLOGI ETTER J. TOURET, B. HOFSET, A. BUGGE, I. STARMER, V. AGGERHOLM, B. JEPSEN MED FLERE

Områder som er/skal detaljundersøkes



Amfibolitt

Kvartsitt

Gneis udif.

Grafittskiifer/Fahlbånd

Gabbro/Noritt/Hyperitt

Granittisk gneis

0 1 2 3 4 5 km

TRÅKET ETTER NGG'S KARTVERK 1:50000 SERIE M 711 KARTBLAD GJERSTAD 1612 I, TVEDESTRAND 1612 II, NELAUG 1612 III, RISØR 1712 III, KRAGERØ 1712 IV
GEOLOGI ETTER J. TOURET, B. HOFSET, A. BUGGE, I. STARMER, V. AGGERHOLM, B. JEPSEN MED FLERE

Amfibolitt
 Kvartsitt
 Gneis udif.
 Grafittskiifer/Fahlbånd
 Gabbro/Noritt/Hyperitt
 Granittisk gneis

0 1 2 3 4 5km

TRÅCET ETTER NGO'S KARTVERK 1:50000 SERIE N 711 KARTBLAD GJERSTAD 1612 I,
 TVEDESTRAND 1612 II, NELAUG 1612 III, RISØR 1712 III, KRAGERØ 1712 IV
 GEOLOGI ETTER J. TOURET, B. HOFSET, A. BUGGE, I. STARMER, V. AGGERHOLM, B. JEPSEN MED FLERE

TRÅCET ETTER NGO'S KARTVERK 1:50000 SERIE M 711 KARTBLAD GJERSTAD 1612 I,
TVEDESTRAND 1612 II, NELAUG 1612 III, RISØR 1712 III, KRAGERØ 1712 IV
GEOLOGI ETTER J. TOURET, B. HOFSET, A. BUGGE, I. STARMER, V. AGGERHOLM, B. JEPSEN MED FLERE

[illegible][illegible]

LITTERATURLISTE

- | | | | |
|--|---|----------------------|------|
| Bugge, A | Iakttagelser fra Rektangelbladet Kragerø
og den store grunnfjellsbreksje. | N.G.U.229 | 1965 |
| Geis, H-P | Eisen-Titanlagerstätten bei Rausand,
West-Norwegen | N.G.U.234 | 1965 |
| Geis, H-P | A short description of the iron-
titanic provinces in Norway with
special reference to those in
production | Minerals Sci, Engng. | |
| Hofseth, B | Geologiske undersøkelser ved
Kragerø, i Holleia og Trones | N.G.U.157 | 1942 |
| Kiefer, R &
Braun, H | Vanadin-Niob-Tantal Die Metallurgie
der reinen Metalle und ihre Legierungen. | Springer-Verlag | 1963 |
| Morton, R.D. ,
Batey, R. &
O'Nions, R.K. | Geological Investigations in the
Bamble Sector of the Fennoscandian
Shield, South Norway
1.The Geology of Eastern Bamble | N.G.U.263 | 1970 |
| Starmer, I.C. | The migmatic complex of the Risør
area, Aust-Agder, Norway. | N.G.T.49 | 1969 |
| Starmer, I.C. | Basic plutonic intrusions of the
Risør-Sønderled area, South Norway:
the original lithologies and
their metamorphism | N.G.T.49 | 1969 |
| Starmer, I.C. | The early Major Structure and
Petrology of Rocks in the Bamble
Series, Søndeled-Sandnesfjord,
Aust-Agder. | N.G.U.327 | 1976 |
| Touret, J. | The Precambrian Metamorphic Rocks
around the Lake Vegår | N.G.U.257 | 1968 |
| Bergmesterprotokoller, | Østlandske Bergmesterembede | | |
| " | " Vestlandske " | | |

3. Fe-Ti-V-PROSJEKTET 1977. BESKRIVELSE AV GRUVER OG SKJERP

3.o. Innledning

I Fe-Ti-V-prosjektets startfase ble alle anvisninger på jern og jern/titan plottet på kartverk 1:50.000 og systematisert.

Det framkom da i alt 60 lokaliteter med en eller flere anmeldelser. Fordi man ikke nøyaktig kunne fastlegge beliggenheten av anmeldelsene, ble områder med flere anmeldelser tett sammen, f.eks. tekster som "8 anvisninger på Ole Olsens eiendom" slått sammen under ett nummer.

Lokalitetene fordeler seg som følger:

Gjerstad	3
Vegårdshei	8
Kragerø	13
Bamble	11
Skien	1
Risør	5
Tvedestrand	17
Drangedal	1
Nissedal	1

Av disse 60 lokaliteter ble 5 utelukket p.g.a. opplysninger som forelå i anmeldelsesdokumentene (f.eks. at malmen var en hematittmalm i kalksten). 5 av lokalitetene var det ikke mulig å finne. I områder der flere lokaliteter lå meget tett sammen innen samme bergartsformasjon, ble enkelte lokaliteter ikke besøkt. Dette dreide seg om i alt 10 lokaliteter, særlig i Tvedestrand og Risør. Tidligere var 3 lokaliteter besøkt i Ståltjern-Myrestø-området i Gjerstad. 4 lokaliteter gjenstår og skal besøkes neste sesong. De resterende 37 lokaliteter ble så besøkt i løpet av en 3 ukers periode i april/mai 1977. Alle lokaliteter er listet i vedlegg under kap.3.2.

Feltarbeidet ble utført av stud.scient. V.Aggerholm og stud.scient. Ernst Nielsen, begge fra Århus Universitet, og geolog V.Dannow samt geolog P.A.Lindberg fra Norsk Hydro.

Resultatene er beskrevet i de etterfølgende befarings-rapporter. Som man vil se av rapportene, har enkelte lokaliteter høyere summer enn 60. Dette skyldes at når man innen et lokalområde lokaliserte flere skjerpepunkter, ble disse gitt separate nummer.

Vedlagte oversiktskart, kap.3.2, tegn. 1F.63718 viser plassering av de enkelte lokaliteter i målestokk 1:250.000. På tegningen er også vist om lokaliteten er besøkt eller ikke, og for de som er besøkt - om den har lav, middels eller høy gehalt av V_2O_5 . Plassering av lokaliteter som ikke er besøkt/funnet er ikke nøyaktig.

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

SELÅS GRUBE

Nr. 8

Tidligere bskrevet i Bergarkivrapport nr. 2693 av J.Stadheim, 1936.

Forekomsten ligger på kartblad Nelaug 1:50000, koordinater:
(863, 056). Rett syd for Selås gård.

Forekomsten består av to skjerp i innbyrdes avstand ca. 20 m.
Størrelse på skjerpene er ca. 2 x 3 m. Dybde 1 m og kanskje 2-3 m.

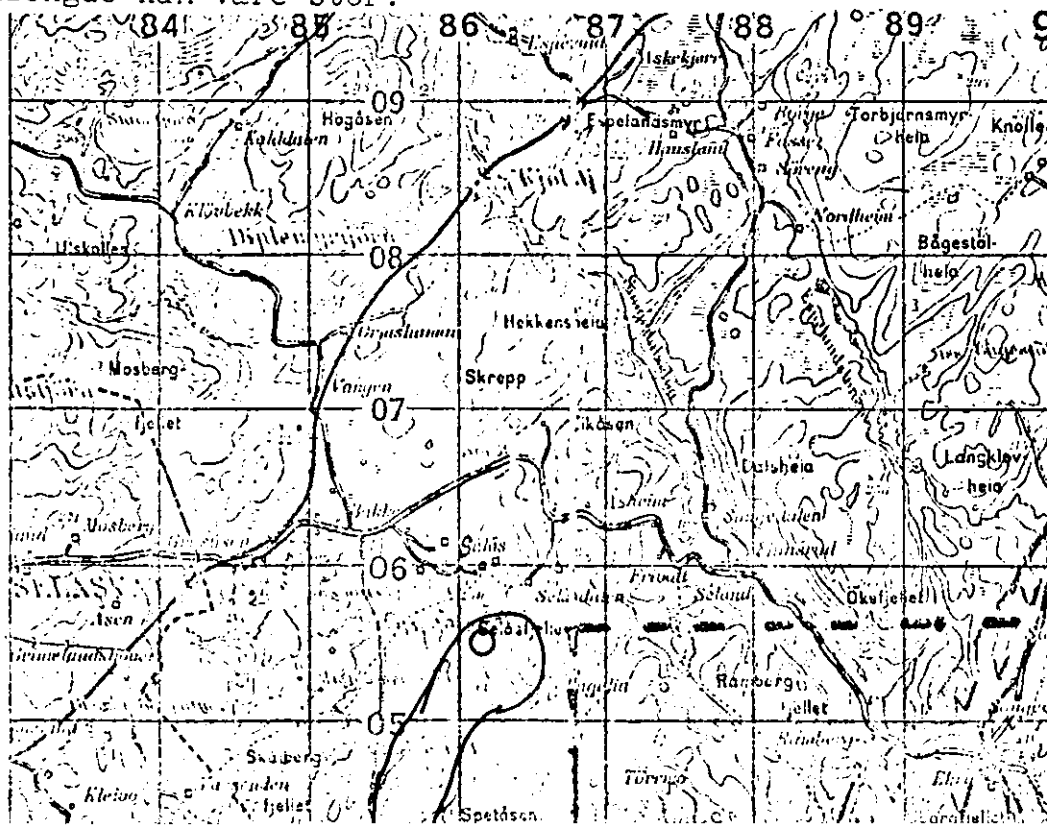
Bergarten er en amfibolitt.

Malmen består av magnetisk ^{malin} ev. med ilmenitt.

Prøve tatt, merket 8-1.

Foto nr. 14

Strøklengde kan være stor.



Prosp.avd.

20-08-77.

SELÅS GRUBE

Nr. 8

Rekognoscering.

Amfibolitten ved Selås blev fulgt over et strøg på ca 2,5 km. Kun få steder blev grænsen fulgt (se kortudsnit), så amfibolitens udstrækning mod nord og nordvest er ikke fastlagt. Største bredde på amfibolitten skønnes at være ca 600 m.

Amfibolitten er grovkornet med relativt stort indhold af kvarts. Der ses op til cm store granater i amfibolitten. Foliationsretningen veksler mellem N20E til N30E, foliationen er generelt set ikke særlig markant. Bjergarten er jointed op vinkelret på foliationen med ca 50 m mellemrum.

Der er set mineraliseringer i bjergarten i form af ilmenit/magnetit og jernglans.

Mineraliseringerne er knyttet til finkornet amfibolit.

Malmen ses som finkornede disseminerede oxider. Der er i enkelte tilfælde set cm-store ideomorfe magnetitkrystaller.

Grænsebjergart er kvartsit evt kvartsrig granit.

Der blev foretaget magnetometermålinger over de mest lovende mineraliseringer. Disse viste værdier op til +4000 γ . Over og omkring det største skjerp blev målt værdier på op til +18000 γ .

Der blev indsamlet prøver fra det største af skjerpene, mærket nr.77, idet prøver indsamlet tidligere har været for små til at give sikre analyseresultater (se smårapport: Selås Grube nr.8. 26-5.77). Disse bør analyseres før der tages endelig stilling til videre arbejde

VA.



SELÅS SKJERP, MIDT PÅ DEN MINERALISERTE SONE



SELÅS SKJERP, MALMSTUFFER. BLÅAKTIGE KORN ER MAGNETITT

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

VÅJE GRUBE

Nr. 9

Forekomsten ligger på kartblad Våje 1:5000.

Beliggende 250 m SE for Våje vest, og ca. 100 m rett nord for Stemtjern.

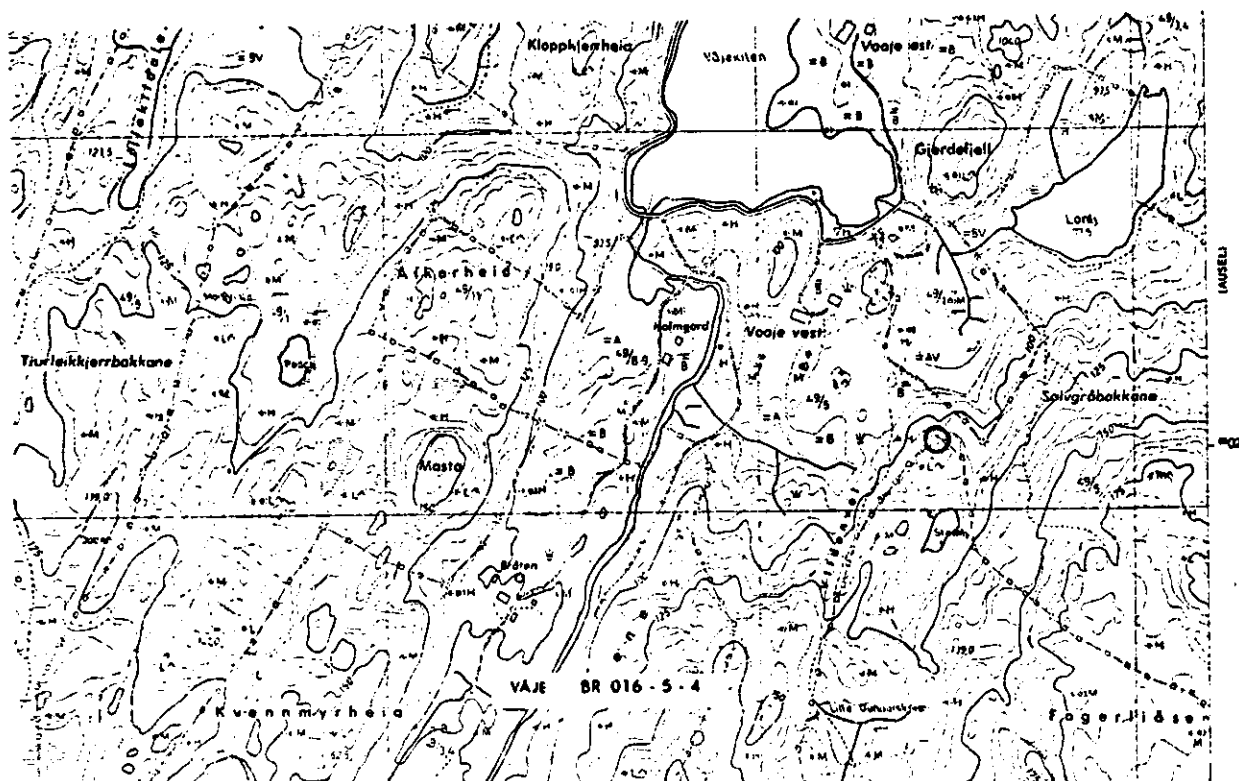
Forekomsten består av en 2 x 3 m stor og minst 2-3 m dyp synk.

Bergarten er kalksilikatgneis.

Malmen består av vesentlig magnetkis og pyritt (kobberkis?) med litt magnetitt.

Prøve tatt, merket 9-1

Uinteressant?



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

BREKKA GRUVE (Hansjøheia)

Nr. 12

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2683 av J.Stadheim, 1936.

Forekomsten ligger på kartblad Hansjø 1:5000.

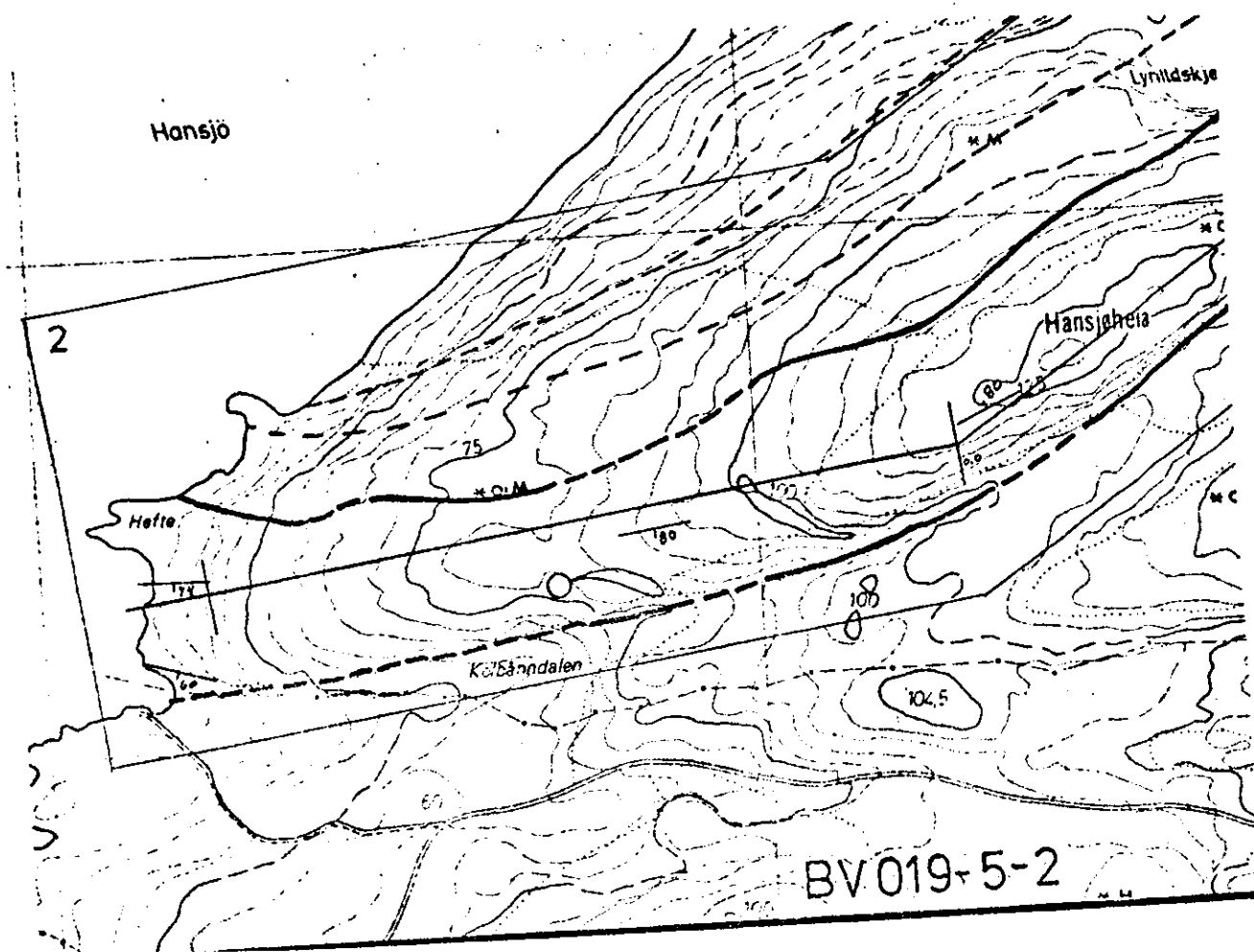
Beliggenhet ca. 250 m SE for Hansjø, 200 m rett N for skogsbilveien, 100 m.o.h., 50 m fra brattveggen ned mot Kolbåndalen.

Forekomsten består av 6 x 2 m vannfylt hull.

Bergarten er granat-amfibolitt. Strøk N 62°, fall loddrett.

Malmen består av magnetitt ev. med ilmenitt.

Synes interessant.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

DOBBEFJELL GRUBE (Møreskaret grube)

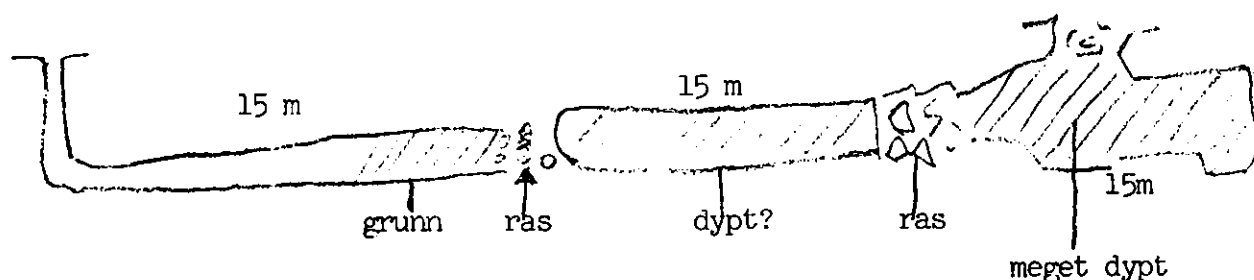
Nr. 13

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2683 av J.Stadheim, 1936, og nr. 2404 av H.H.Smith, 1911, og rapporter av C.O.Swan, 1912, og J.A.Aamo, 1939.

Forekomsten ligger på kartblad Mørland 1:5000, på grensen mot kartblad Barland 1:5000.

Beliggende på den sydøstlige del av Dobbefjell, rett NW for Øvre Dobbe gård. Adkomst lettest fra Møreskaret gård, hvorfra det går ganske god vei/sti (anlagt for driften) helt frem til gruben.

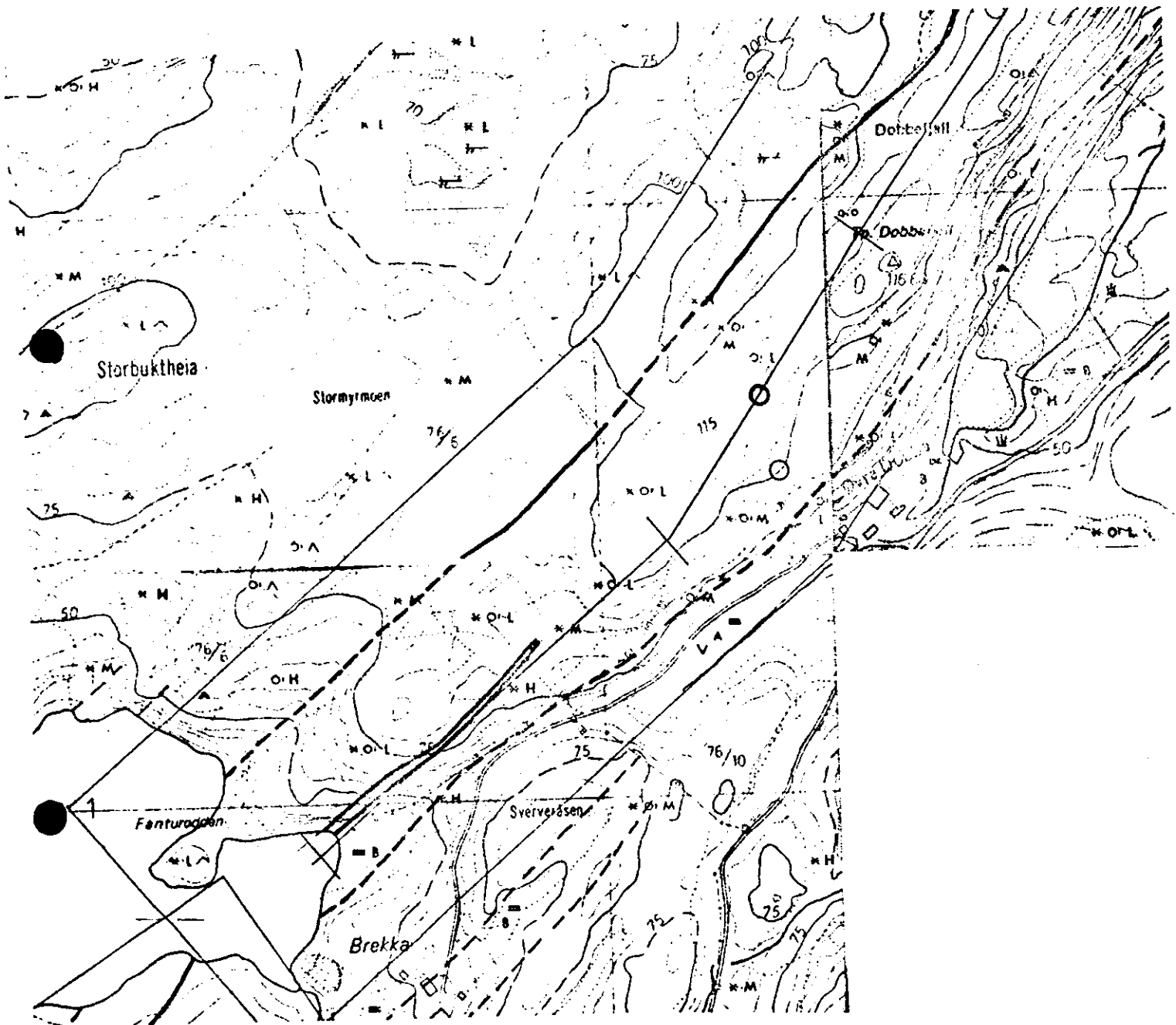
Forekomsten består av en ca. 45 m lang, åpen dagstrosse, hvorav 2/3 er vannfylt.



Bergarten er en amfibolitt (granatførende).

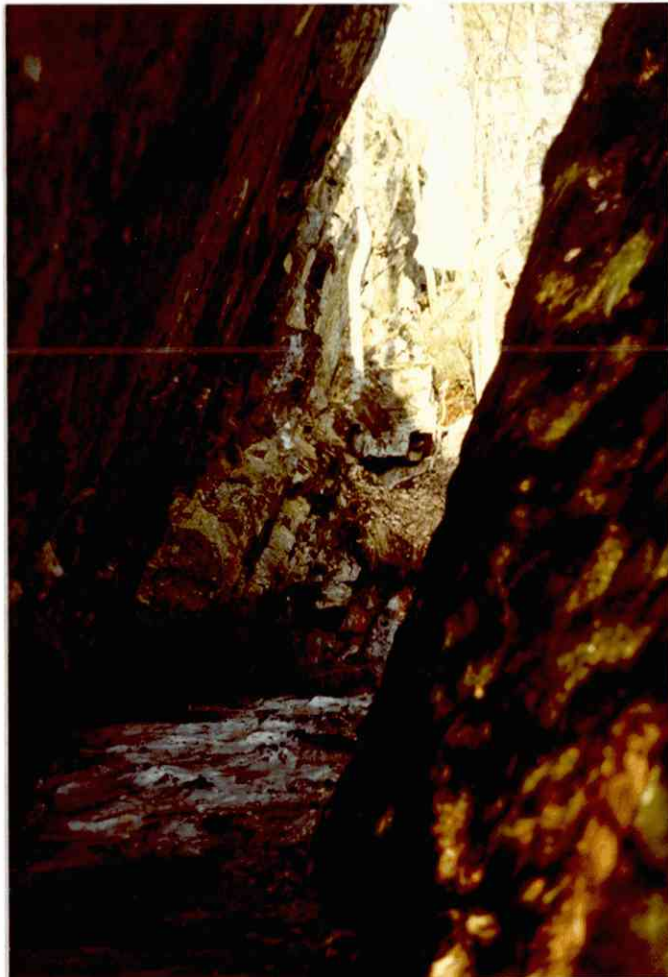
Malmen består av magnetitt ev. med ilmenitt.

Virker interessant.





DOBBEFJELL GRUVER, NORDSTROSSEN



DOBBEFJELL GRUVER, SYDSTROSSEN

DOBBEFJELL GRUVER, MIDTSTROSSE



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

HEGNA GRUBE

Nr. 14a

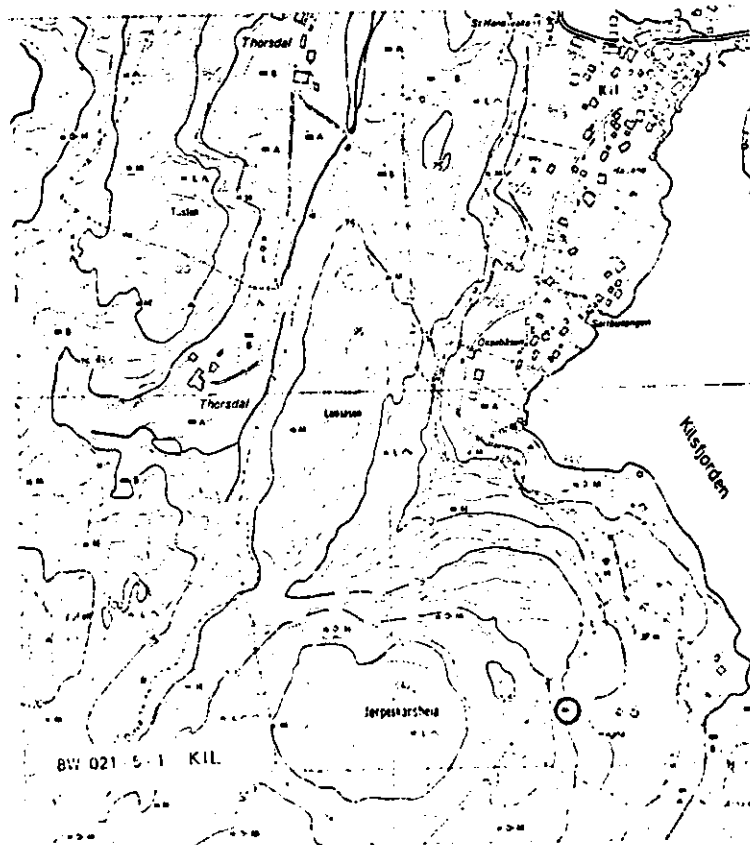
Tidligere beskrevet i Bergarkvirapport nr. 2679 av J.Stadheim, 1936.
Forekomsten ligger på kartblad Kil 1:5000.

Beliggenhet 50 m oppe i fjellveggen bak plassen Hegna (250 m fra
Kilsfjorden).

Forekomsten består av en ca. 15 m høy skjæring skutt i glimmergneis.
I skjæringen flattliggende sprekker med kalkspat. I kalkspaten
litt pyritt.

Ingen prøver tatt.

"Forekomsten" synes helt uinteressant.





HEGNA GRUVE

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

ÅRDALSGRUVEN

Nr. 14b

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 262678 av J.Stadheim, 1936 og nr. 2404 av H.H.Smith, 1911.

Forekomsten ligger på kartblad Kilsfjorden 1:5000.

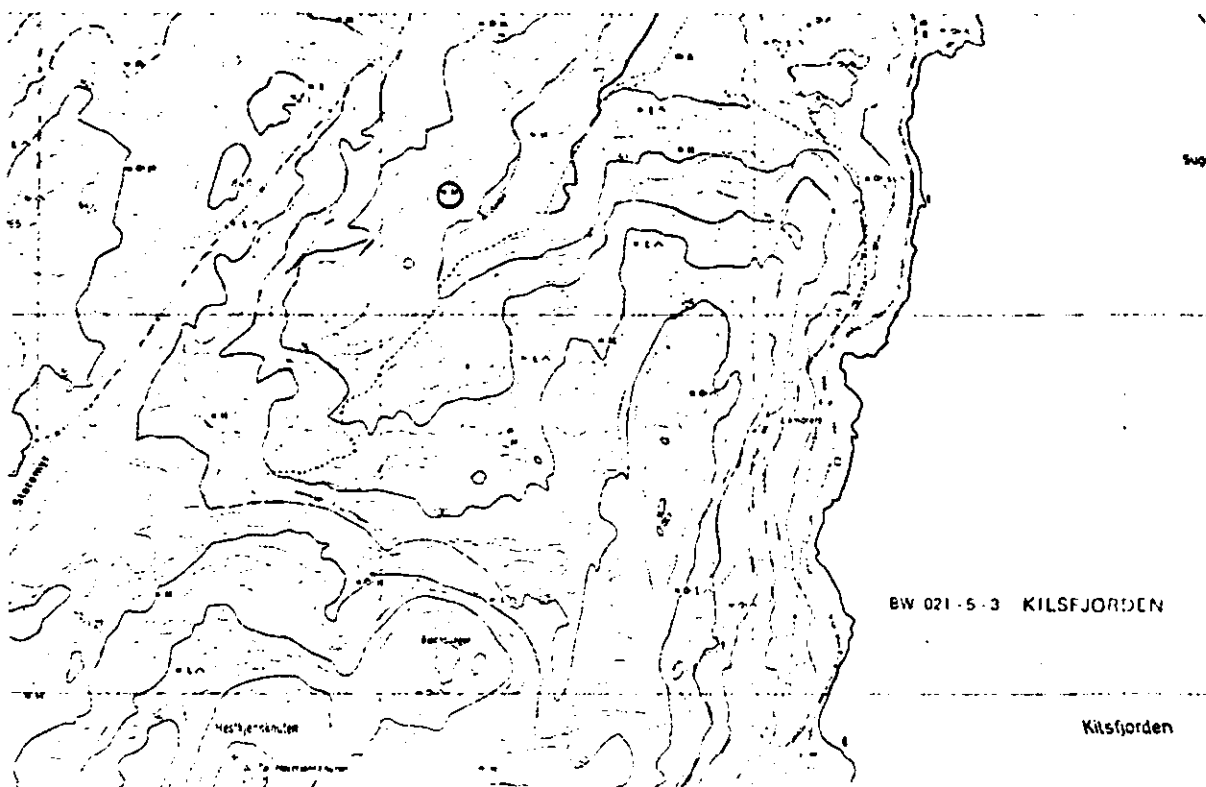
Beliggenhet: 420 m mot SW fra låven i Årdalen (hårnålsving på veien). Gå til enden av jordet, opp stien ca. 50 m, kryss bekken, følg delvis gjengrodd sti ca. 200 m. Dagskjæring på høyre side av stien. Stollinngang innerst i dagskjæringen.

Stollen er ca. 16 m lang med et ca. 5 m langt tverrslag ca. 10 m inne på vesntre side.

Forekomsten ligger i amfibolitt/pegmatitt. Malmen består av apatitt (kjøttfarget) med små mengder jernglans.

Prøver tatt, merket 14b-1 (jernglans,
14b-2 (apatitt).

Fra vårt synspunkt uinteressant.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

LIFJELLHEIA (Smørvik) SKJERP

Nr. 14c

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2678 av J.Stadheim, 1936.

Forekomsten ligger på kartblad Litangen 1:5000.

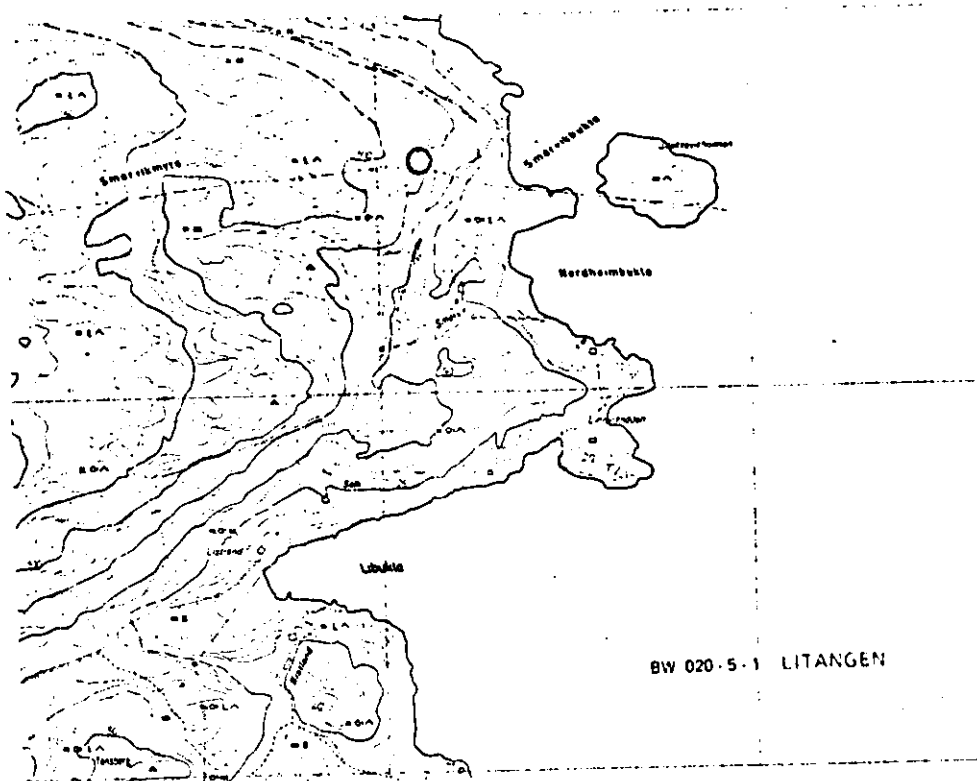
Beliggenhet: 100 m vest for Smørvika ved Kilsfjorden og ca. 75-80 m.o.h., i et bratt skar i fjellet.

Bergarten er veksling mellom amfibolitt og kvartsitt. Forekomsten ligger i et 100-200 m bredt bånd av amfibolitt.

Malmen består av jernglans-impregnasjon i amfibolitten.

Prøve tatt, merket 14c-1.

Skjerpet virker helt ubetydelig. Kan antagelig glemmes.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

LIEN JERNGRUBE

Nr. 16

Forekomsten er tidligere beskrevet i Berarkivrapport nr. 3808 av R.Kvien, 1961, og nr. 2710 av J.Stadheim, 1939.

Forekomsten ligger på kartblad BS 016 1:10000, Koordinater: 95,73, 02,55.

Gruben fremtrer som et 4 x 2 m vannfylt hull.

Bergarten er amfibolitt.

Malmen er magnetitt - ilmenitt?, og sonen med magnetitt og magnetitt disseminert i amfibolitt, er over 4 m bred.

Prøve tatt, merket nr. 16-1

Rekognoscering ved Lien Jerngrube 08-07-77.

Strøget i grove træk:

Amfibolitten kan følges ca 0,5 km i nordøstlig retning, hvor der på gransen til mose findes finkornet felsisk bjergart (antagelig en gang). Spor af amfibolit kan ses NE for mosen, men blev ikke fulgt op. Bredden af amfibolitbåndet er ca 150 m. SW for gruben og vejen til Lien gård findes marker og amfibolitten kan ikke følges her.

Der blev ikke i amfibolitstrøget observeret malm andre steder end lige i nærheden af gruben.

Der bør foretages rekognoscering i området SW og NE for amfibolitbåndet, for at undersøge om amfibolitbåndet har nogen fortsættelse, før der tages stilling til videre arbejde.

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

TYVANN SKJERP

Nr. 17

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2680 av J.Stadheim, 1936.

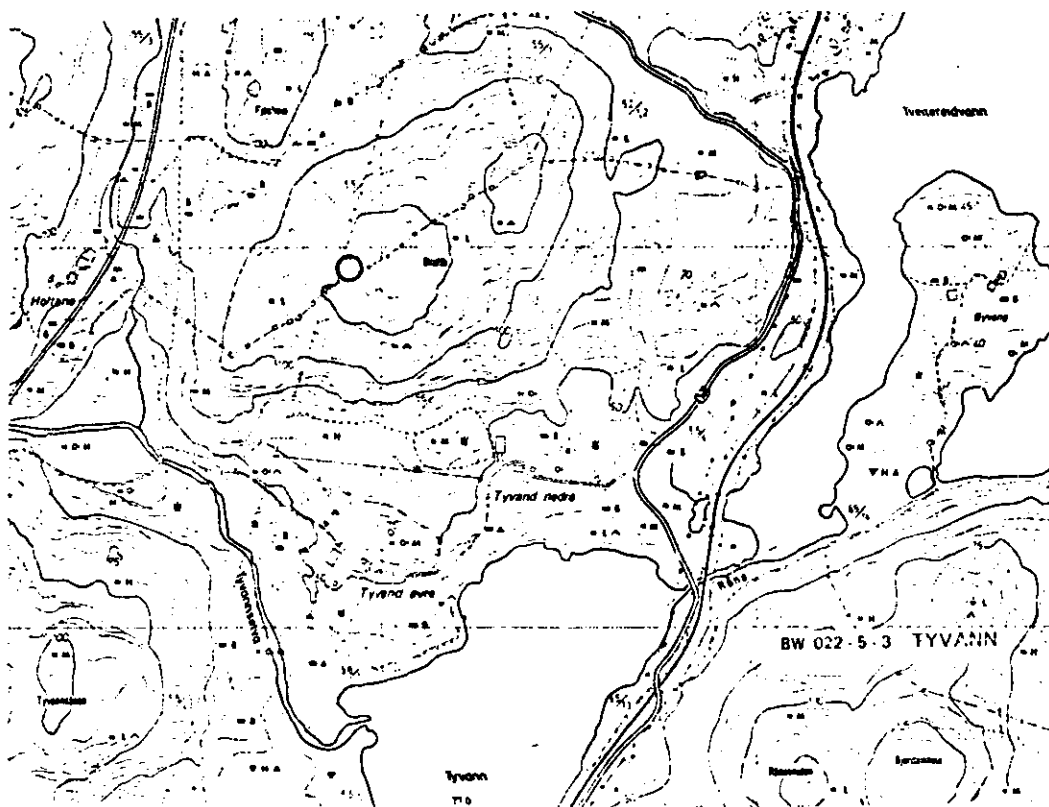
Forekomsten ligger på kartblad Tyvann 1:5000.

Beliggenhet, 300 m NNW for Nedre Tyvann gård på den SW-ligste ende av åsen, ca. 25 m fra en kraftledning. E 18 kan skimtes fra skjerpet.

Forekomsten består av et lite hull i bakken ca. 1 x 0,5 m og 0,5 m dypt.

Bergarten er amfibolitt.

Malmen ses som linser av magnetitt i amfibolitten.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

TYVANN SKJERP

Nr. 17

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2680 av J.Stadheim, 1936.

Forekomsten ligger på kartblad Tyvann 1:5000.

Beliggenhet, 300 m NNW for Nedre Tyvann gård på den SW-ligste ende av åsen, ca. 25 m fra en kraftledning. E 18 kan skimtes fra skjerpet.

Forekomsten består av et lite hull i bakken ca. 1 x 0,5 m og 0,5 m dypt.

Bergarten er amfibolitt.

Malmen ses som linser av magnetitt i amfibolitten.

04-07-77.

Skjerpet ligger i amfibolit i kontakt med gnejs.

Amfibolitten er fulgt i ca 400m's lengde og overstiger ikke 25m i bredden. Grøntbjergart er gnejs.

Mineraliseringen fremstår som en ca 10 cm bred magnetitzone.

Magnetitten sidder disseminert i amfibolitten. Overfladen på bjergarten ved skjerpet er temmelig rustforvitret, og der findes antagelig sulfider i bjergarten.

Der blev foretaget enkelte magnetometermålinger i nærheden af skjerpet og max.værdi var +1500 γ .

Den beskedne udstrækning af positive γ -værdier sammenholdt med amfibolitbåndets bredde gør forekomsten uinteressant i forbindelse med Fe-Ti projektet.

VA.

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

LYNGDALEN GRUVER (Skredderhagen, Lintjern, Luttjern) Nr.18

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2681 av J. Stadheim, 1936, og nr. 2404 av H.H.Smith, 1911.

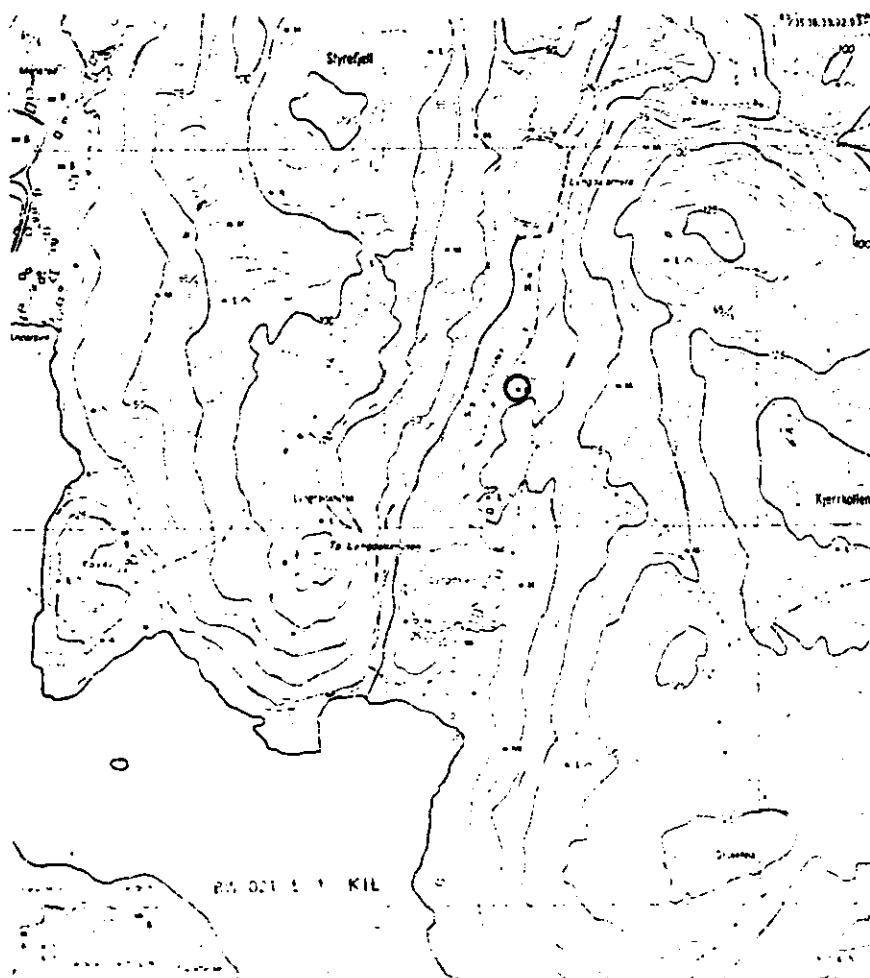
Forekomsten ligger i Kartblad Kil 1:5000. Beliggende 500 m fra Kilsfjorden 45 m.o.h. og 200 m fra sportsplassen i Lyngdalen, og ca. 25-30 m øst fra veien i dalen, rett under en N-S-gående kraftledning.

Forekomsten består av et vannfylt hull 2 x 3 m med en liten tipp. Det lå et par små hauger med utskeidet massivmalm.

Forekomsten lå i en amfibolitt. Malmen besto av magnetitt, antagelig med noe ilmenitt. Små mengder sulfider.

Prøver tatt, merket 18-1.

Kun dette ene skjerp ble funnet. Det eksisterer muligens flere etter rapporten å dømme.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

LYNGDALEN GRUVER (Skredderhagen, Lintjern, Luttjern) Nr.18

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2681 av J. Stadheim, 1936, og nr. 2404 av H.H.Smith, 1911.

Forekomsten ligger i Kartblad Kil 1:5000. Beliggende 500 m fra Kilsfjorden 45 m.o.h. og 200 m fra sportsplassen i Lyngdalen, og ca. 25-30 m øst fra veien i dalen, rett under en N-S-gående kraftledning.

Forekomsten består av et vannfylt hull 2 x 3 m med en liten tipp. Det lå et par små hauger med utskeidet massivmalm.

Forekomsten lå i en amfibolitt. Malmen besto av magnetitt, antagelig med noe ilmenitt. Små mengder sulfider.

Prøver tatt, merket 18-1.

Kun dette ene skjerp ble funnet. Det eksisterer muligens flere etter rapporten å dømme.

04-07-77.

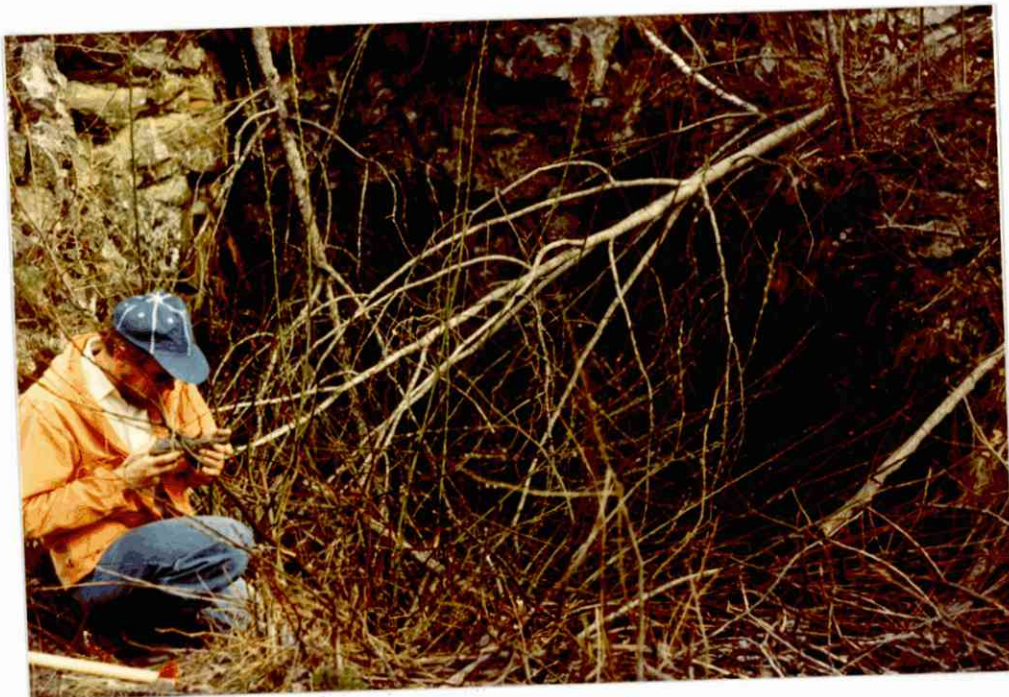
Bjergarten er finkornet amfibolit/hyperit. Bjergarten er næsten isotrop og er af anden type end Dobbefjell og Hansjø.

Der blev foretaget magnetometermålinger i området omkring gruben. Max.værdi +15000 γ , som går over til negative værdier i 10-20 m fra grubehullet.

Der blev foretaget rekognoscering i området (se kortudsnit) uden at der blev fundet noget af interesse i forbindelse med Fe-Ti projektet.

Området bør på grundlag af ovenstående opgives i forbindelse med dette projekt.

VA.



GRUBEÅPNINGEN SETT FRA VEST MOT ØST



MALM FRA LYNGDAL GRUVE

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

RØNNINGEN GAMLE GRUVE

Nr. 19

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 217 av S.A.Melbye, 1907, og nr. 2404 av H.H.Smith, 1911.

Forekomsten ligger på kartblad Åtangen 1:5000

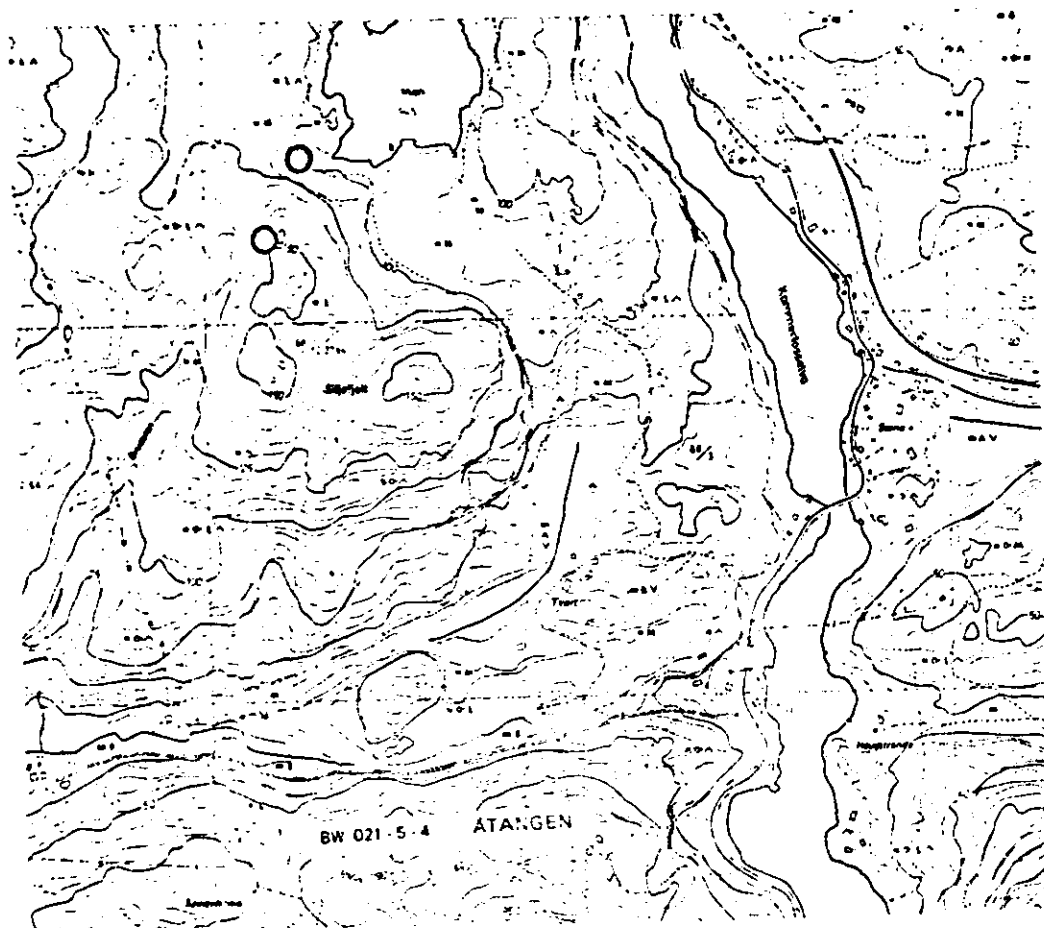
Beliggenhet: 1. grube: 10 m SW for vannet Mian
2. grube: 200 m SW for " "

Ved 1.grube er skutt flere sjakter og dagåpninger. Disse er delvis ødelagt av ny skogsbilvei.

Ved 2.grube er skutt en åpen dagstrosse ca. 5 x 6 m, og det ligger en ganske stor tipp. Lite malm å se på tippen. I et lite skeidehus noe S for gruben ligger endel utskeidet malm.

Forekomsten ligger i amfibolitt/pegmatitt. Malmen består av jernglans.

Et mag-profil over forekomsten ga negativ anomali maks. $\pm 37,5 \gamma$
Prøve merket - 19-1 - tatt.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

SAGA (DOBBESAGA) GRUVE

Nr. 22

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2683 av J.Stadheim 1936.

Forekomsten ligger på kartblad Hansjø 1:5000.

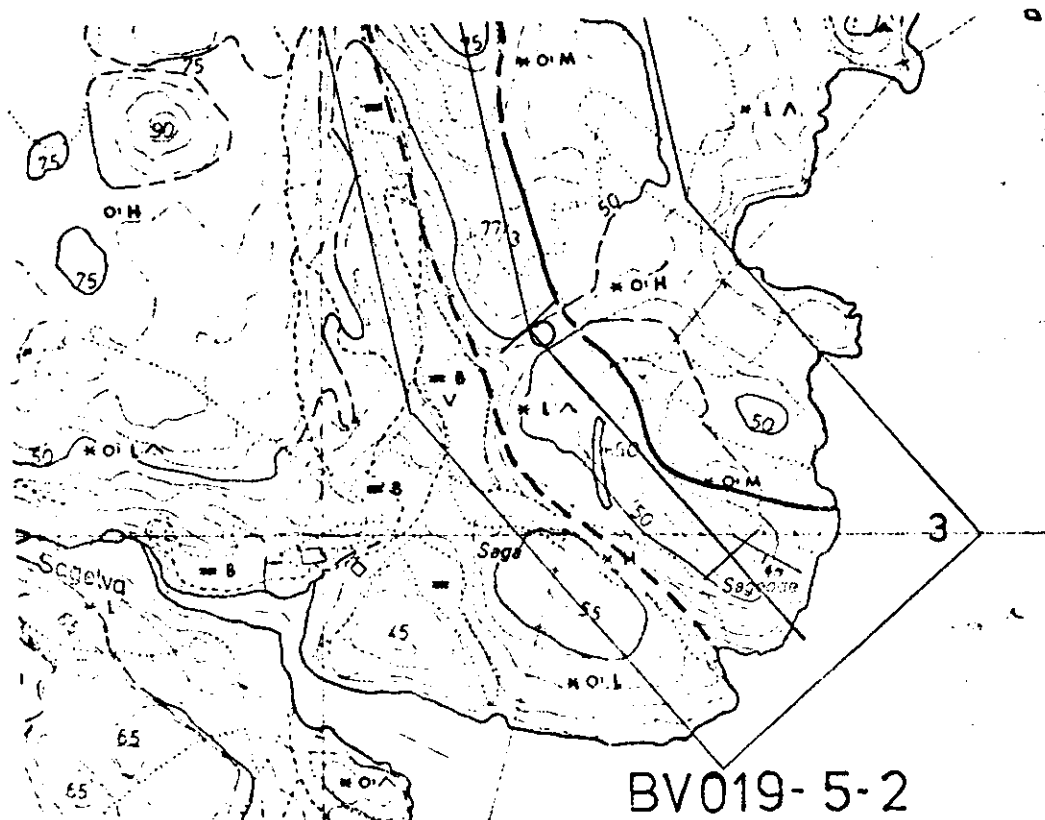
Beliggenhet: 2-0 m NE for gården Saga. Rett opp for midten av jordet nord for gården, i et skard med tilnærmet retning E-W, 45 m.o.h.

Forekomsten består av et hull 3 x 3 m og 1,5 m dyp, ikke vannfylt.

Bergarten er amfibolitt (relativt mektig).

Malmen er magnetitt med ev. ilmenitt.

Synes interessant.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
27.5.77

HAVREDAL GRUBE

Nr. 25

Forekomsten ligger på kartblad Kjørstad 1:5000.

Beliggenhet ca. 200 m rett syd for den vestligste Havredal gård,
ca. 20 m over jordet.

Forekomsten består av et pegmatittbrudd ca. 6 x 8 m, med ca. 5 m
høy bakvegg. Bruddet drevet hovedsaklig for glimmer, etter opp-
lysninger fra Knut Havredal.

I bruddet fantes mindre klumper av jernglans.

Prøve tatt, merket 25-1

Ingen interesse.

Prosp. avd.
Lindberg/Skj
27.5.77

TORSBY GRUBE

Nr. 26

Forekomsten ligger på kartblad Melbyfjorden 1:5000.

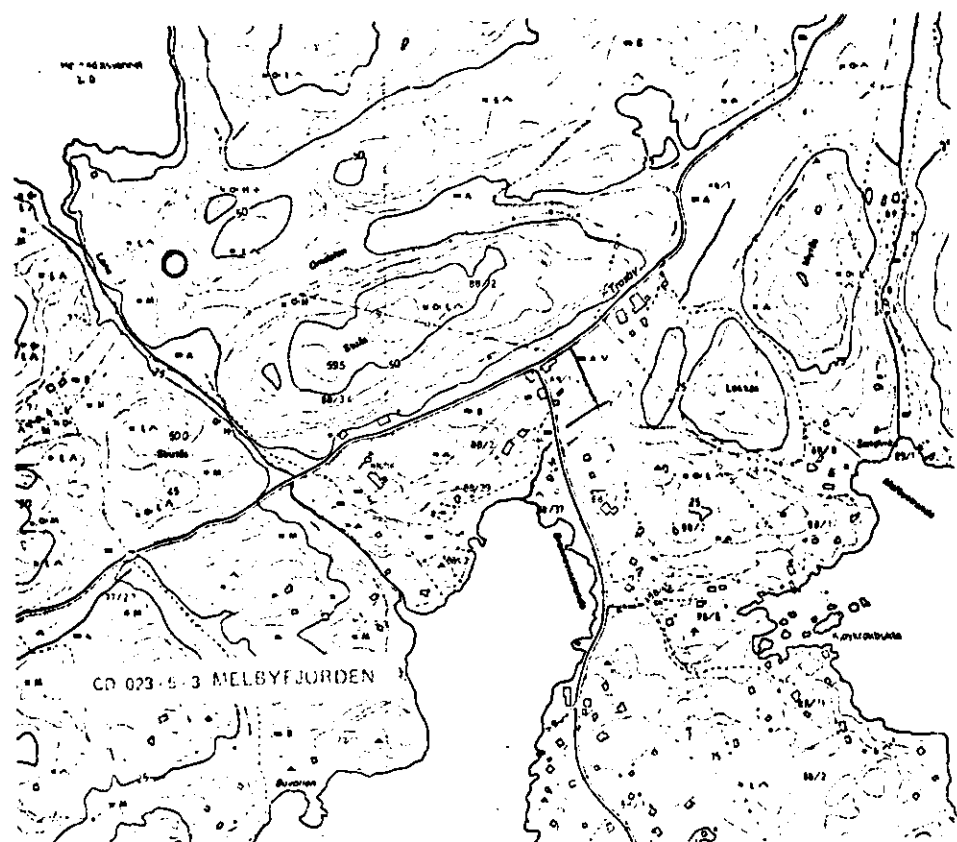
Beliggenhet: 150 m rett øst for utløpet av Haukedalsvannet, ,
ca. 40 m.o.h.

Forekomsten består av litt jernglans i pegmatitt. Det er skutt
litt

Omgivende bergart er vekslende gneis/amfibolitt. Torsby gamle
grube antagelig ikke funnet.

Prøve tatt, merket 26-1

Uinteressant.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
27.5.77

TEIGDAL GRUBE

Nr. 31

Forekomsten ligger på kartblad Ytre Fossingfjord 1:5000.

Beliggenhet 260 m SW for Teigdal gård i østlige side av Brentås.

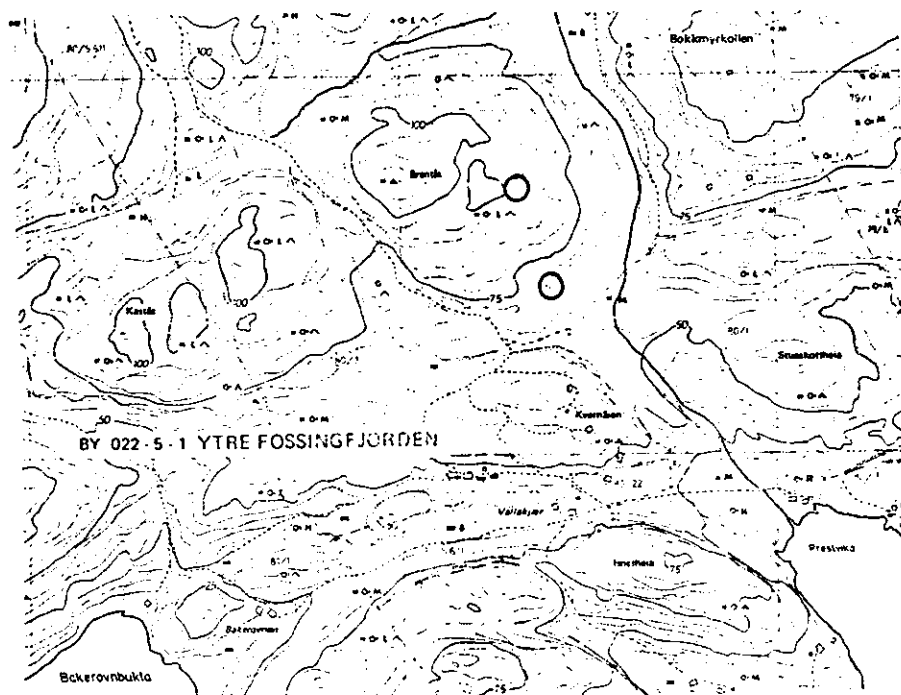
Forekomsten består av 2 vannfylte synker ca. 2 x 4 m, med innbyrdes avstand 15 m. To små hauger med utsprengt materiale.

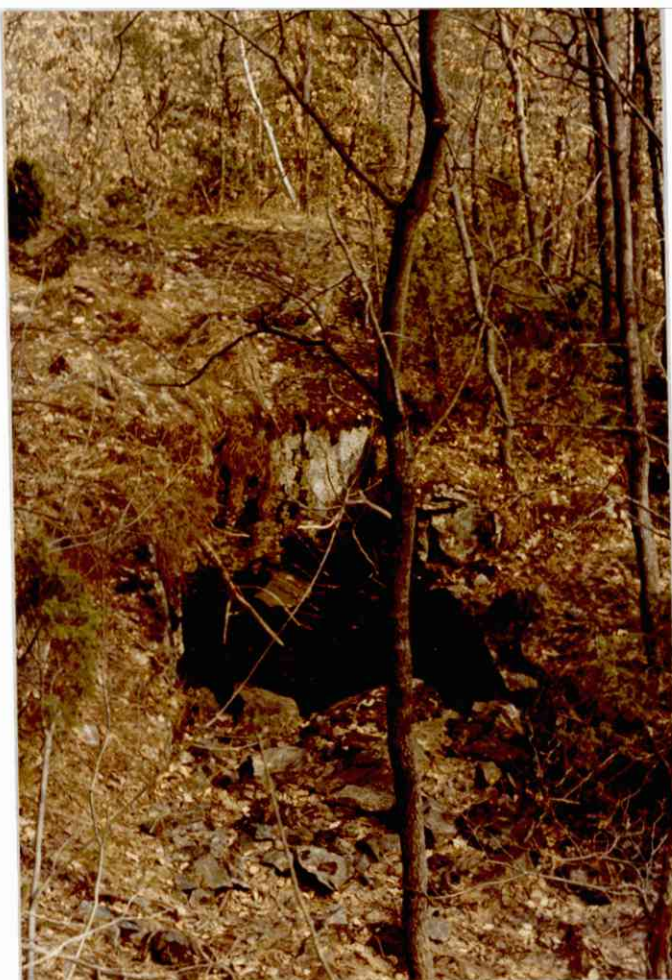
Bergarten er en kalksilikatlinse i amfibolitt.

Malmen består av magnetitt, ev. med ilmenitt, sammen med store klumper kjørrfarget apatitt.

Prøver tatt, merket 31-1 (magnetitt)
31-2 (apatitt).

Et tredje skjerp finnes ca. 100 m syd for de to første. Dette er skjerp for sulfider. Grønne mineraler (sekundære), antagelig kobber, finnes på sprekker.





TEIGDAL GRUVE, VESTLIGSTE SYNK



TEIGDAL GRUVE, ØSTLIGSTE SYNK



TEIGDAL GRUVE, MALM, KJØTTFARGET APATITT, GRØNNE KALKSILIKATER

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
27.5.77

ISNES RUTILGRUBE

Nr. 32

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 1070 av Richter, 1940.

Forekomsten ligger på kartblad Ytre Fossingfjord 1:5000.

Beliggenhet: ytterst på østre side av Ismotangen.

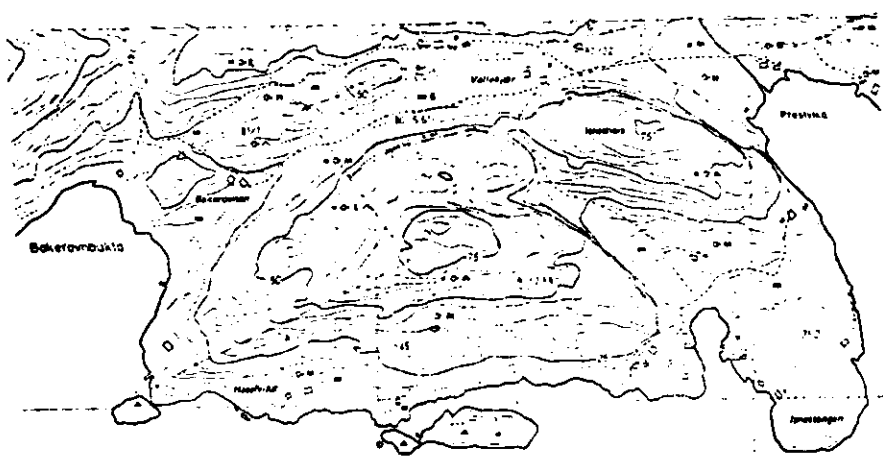
Forekomsten består av et lite brudd 2 x 3 m i overflaten.

Bergarten er en feltspat linse ca. 6 m bred og 70-80 m lang, flatt fall (30° ?). Omgivende bergart er amfibolitt. Det synes som om det er fem mindre, lignende linser i nærheten.

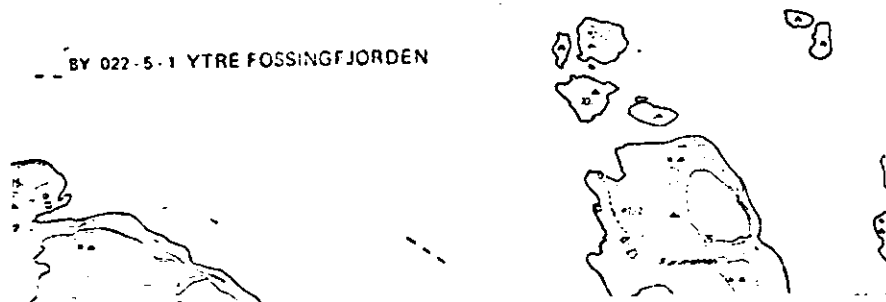
Malmen består av rutil? (finfordelt i tynne striper i pegmatitten).

Prøve tatt, merket 32-1

Antagelig uinteressant.



BY 022-5-1 YTRE FOSSINGFJORDEN



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
27.5.77

BREVIKSTRAND GRUBER
(SVENSVIKA JERNFOREKOMST)
(Hr.NIRISENS JERNFELT)

Nr. 33

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 175 av Fr.Schütz, 1912, og nr. 173 av Washington Allen, 1913, og Befaringsprotokoll fra Vestlandske Bergdistrikt 1912-1917 av G.Punternvold.

Forekomsten ligger på kartblad Brevikstrand 1:5000.

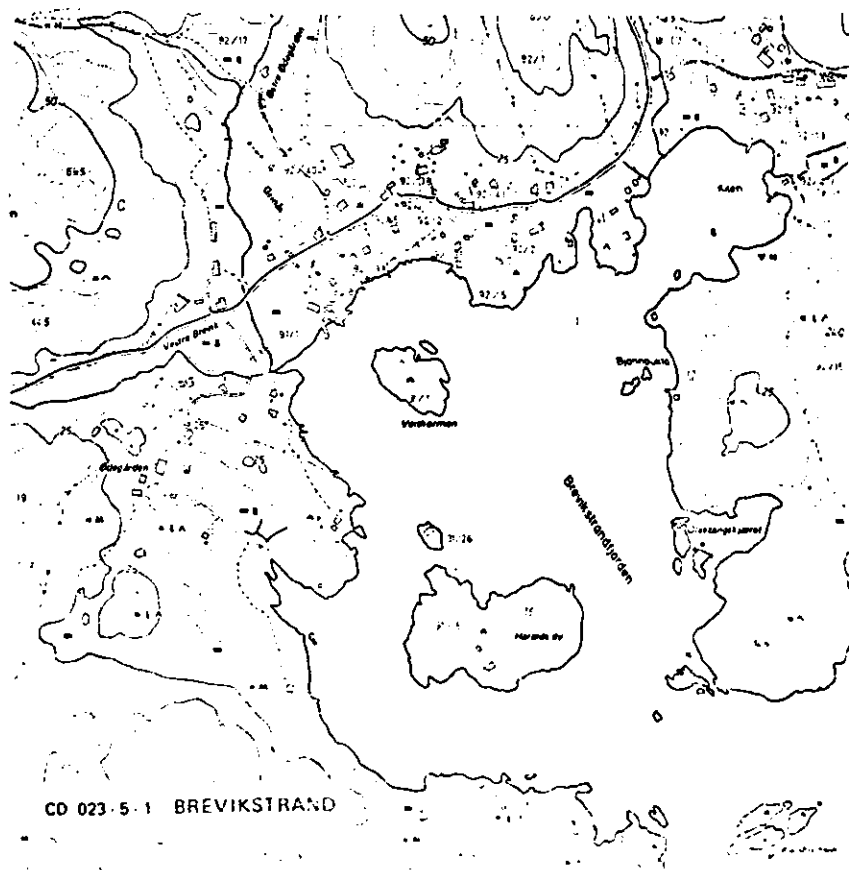
Beliggenhet: 20 m øst for Bjørnbukta, strykende NW-SE.

Bergarten består av klumper av kalkstein i amfibolitt.

Malmen består av jernglansimpregnasjon i kalk-klumpene.

Prøve tat⁺, merket 33-1

Uinteressant.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

HOPE SKJERP

Nr. 37 a,b,c,d

Forekomsten ligger på kartblad BU 016, 1:10000.

Beliggende øst b) og vest a) for sydlige del av Hope-myra, og 100 m SW for Hudalstjernet c), samt rett øst for veien midtveis mellom Hudalstjern og Nipekilen d).

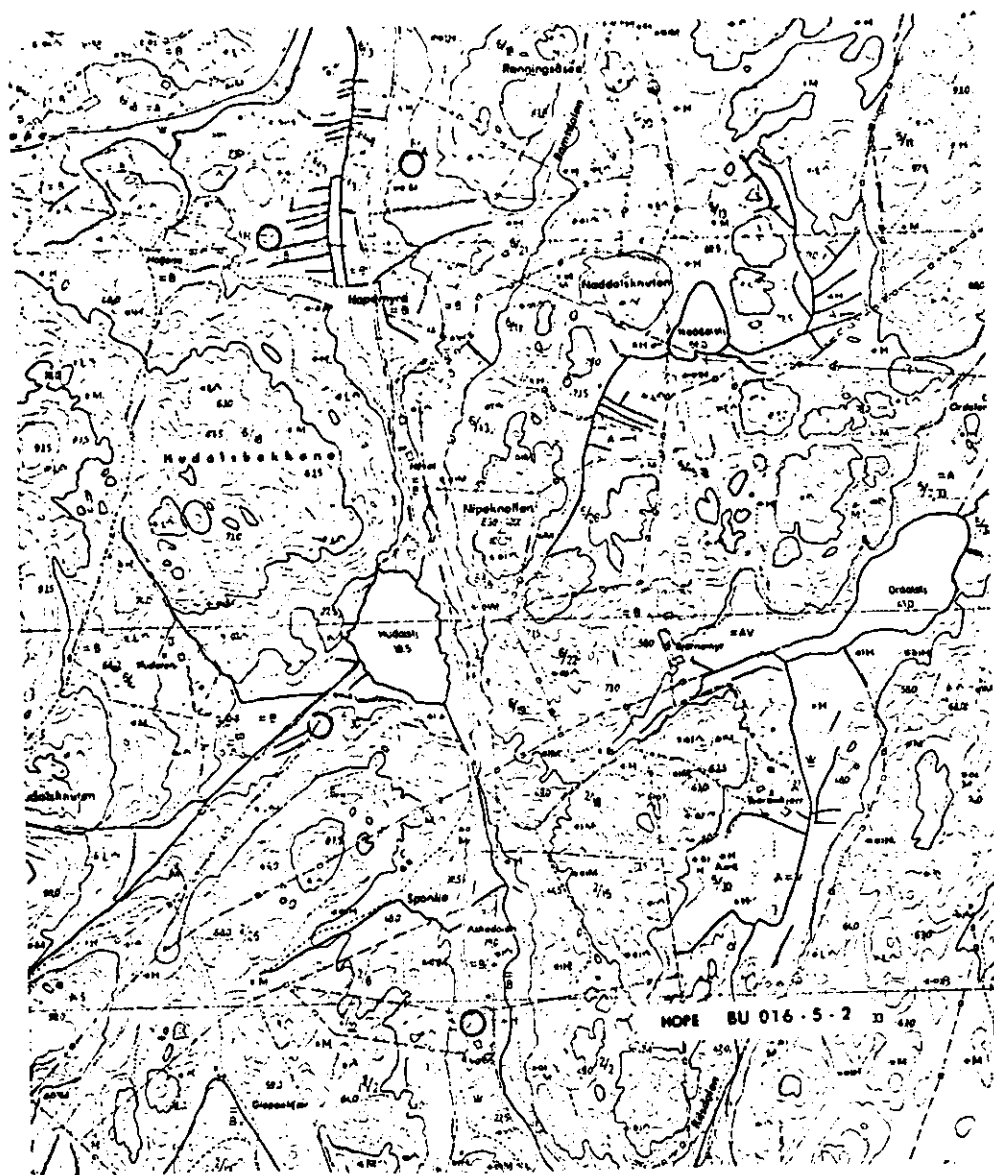
Forekomsten består av 2 x 3 m store og 0,5-2 m dype synker.

Bergarten er amfibolitt i granittisk gneis.

Malmen består av magnetitt m/sulfider (magnetkis), ofte med granat/diopsid fals. Bredde på malmen ca. 1 m.

Prøver tatt, merket 37a, 37b, 37c.

Foto ved 37b nr. 17 og 18 og ved 37c nr.19.





HOPE SKJERP, 37A



HOPE SKJERP, 37C



HOPE SKJERP, MALMSTUFFER

BARMEN

Nr. 40a, 40b, 40c, 40d

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2691 av J.Stadheim 1936.

Forekomstene ligger på Kartbladne Nordfjorden 1:5000 og Sekivvilen 1:5000. Plasering på kartene:

40a ligger på NW-siden av Brønåsen 1000 m fra gården Øya, 220 m fra Nordfjorden. Høyde over havet 110 m.

Forekomsten ses i et skjerp, 4 m høy, 6 m bred og 1 m dypt vannfylt hull, i steilveggen. Dumpen er ca. 4 x 4 m.

Bergarten er granittholdig amfibolitt.

Malmen er magnetitt m/ilmenitt?, som sitter dels som linser, dels som disseminert i amfibolitten i en sone på over 3 m.

Prøve, nr. 40a-1

Foto nr. 15

400 m rett vest for 40a finnes 40b på toppen av Byttingsåsen.

Der er ikke skjerp. Malmen finnes i meterstore områder med uregelmessige bånd bestående av magnetitt.

Prøve nr. 40b-1.

40c ligger på toppen av Gruveheia på kartblad Nordfjorden 1:5000, 350 m ENE for gården Øya 250 m fra Nordfjorden.

En grube samt endel skjerp finnes. Grubens størrelse er ca. 10 x 5 m, vannfylt.

Bergarten består av amfibolitt.

Malmen finnes som linser av magnetitt m/ilmenitt? i amfibolitten

Malmen ses i bergarten i en sone over 100 m lengde og 50 m bredde

Prøve: nr. 40c-1 Foto nr. 16

40d ligger på vestsiden av Vegårdsdalsheia, 1000 m fra gården Øya og 200 m fra Nordfjorden på kartblad Sevikkilen 1:5000.

Der er ikke skjerp.

Bergarten er amfibolitt.

Malmen er magnetitt og ilmenitt? som linser i amfibolitten.

Generelt for 40a, 40b, 40c og 40d kan nevnes at amfibolitten i forbindelse med magnetitten er meget mafisk (hornblenditt).

NORDFJORDEN

Kavrudden

SEVIKKILEN BV 018-5-3

Stranden

Bruvassnes

NORDFJORDEN BU 018-5-3

NORDFJORDEN

Kavrudden

Dy

Stranden

Eysen

Bruvass

Kavrudden

Orheimen

Grunn

SEVIKKILEN BV 018-5-3

NORDFJORDEN BU 018-5-3

NORDFJORDEN

Kavrudden

Sevikkilen

SEVIKKILEN BV 018-5-3

Brynsen

NORDFJORDEN BU 018-5-3

Prosp.avd.

20-08-77.

HOLT LANDBRUGSSKOLE

Nr.46 a.

Der findes ingen tidligere beskrivelse.

Forekomsten ligger på kortblad Jorstadvann, BS 014-5-1, 1:5000.

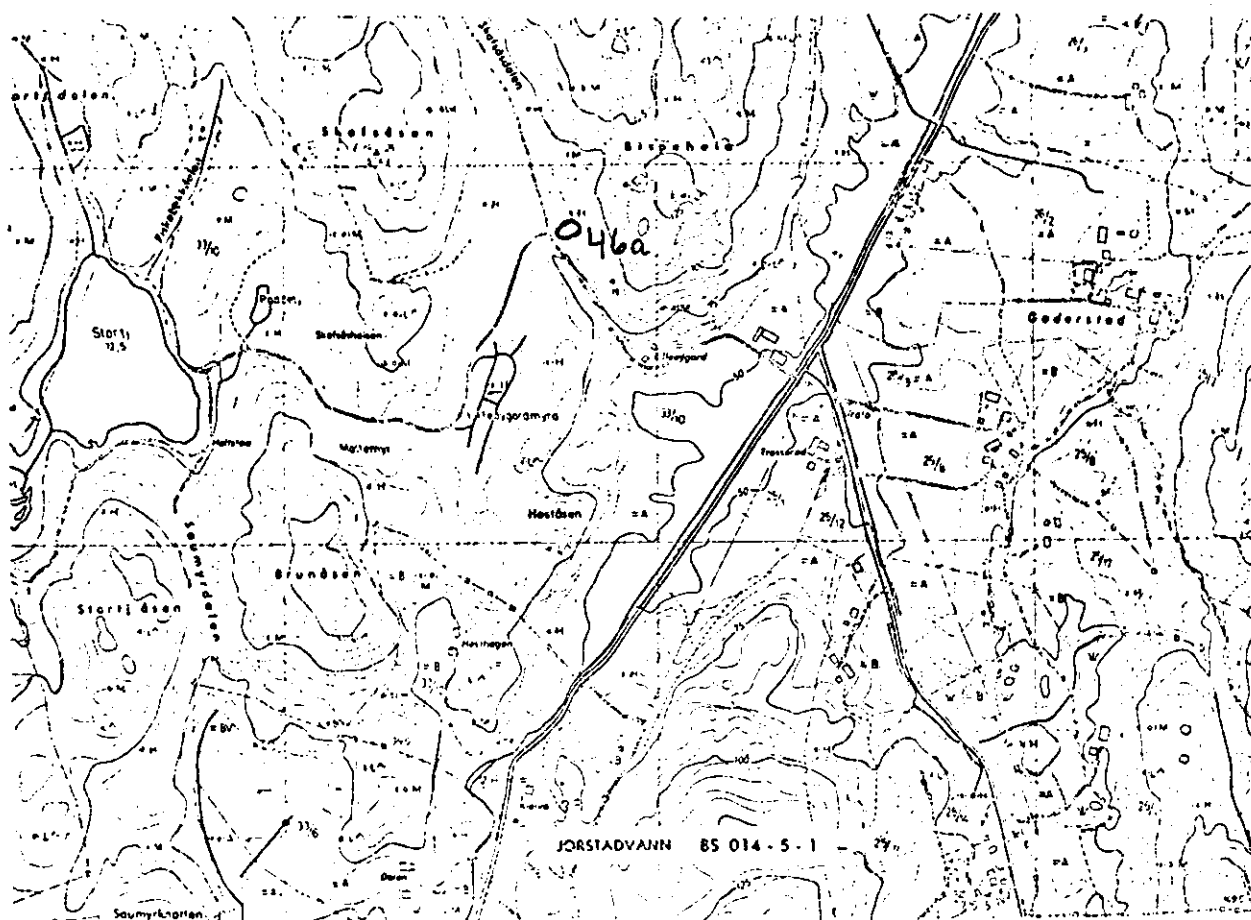
Beliggenhed, 200m NW for Lilleøygård på højre side af vejen, ret ud for SW gående sidevej.

Bjergarten er felsisk og gruben er en dagstrosse 2-3m bred og ca 10m lang.

Malmen er magnetit.

Prøver taget mærket 46a-1.

VA.



Forekomsten ligger på kartblad Krokvang 1:5000.

Beliggende på den nordlige delen av Jerikofjell rett vest for stien.

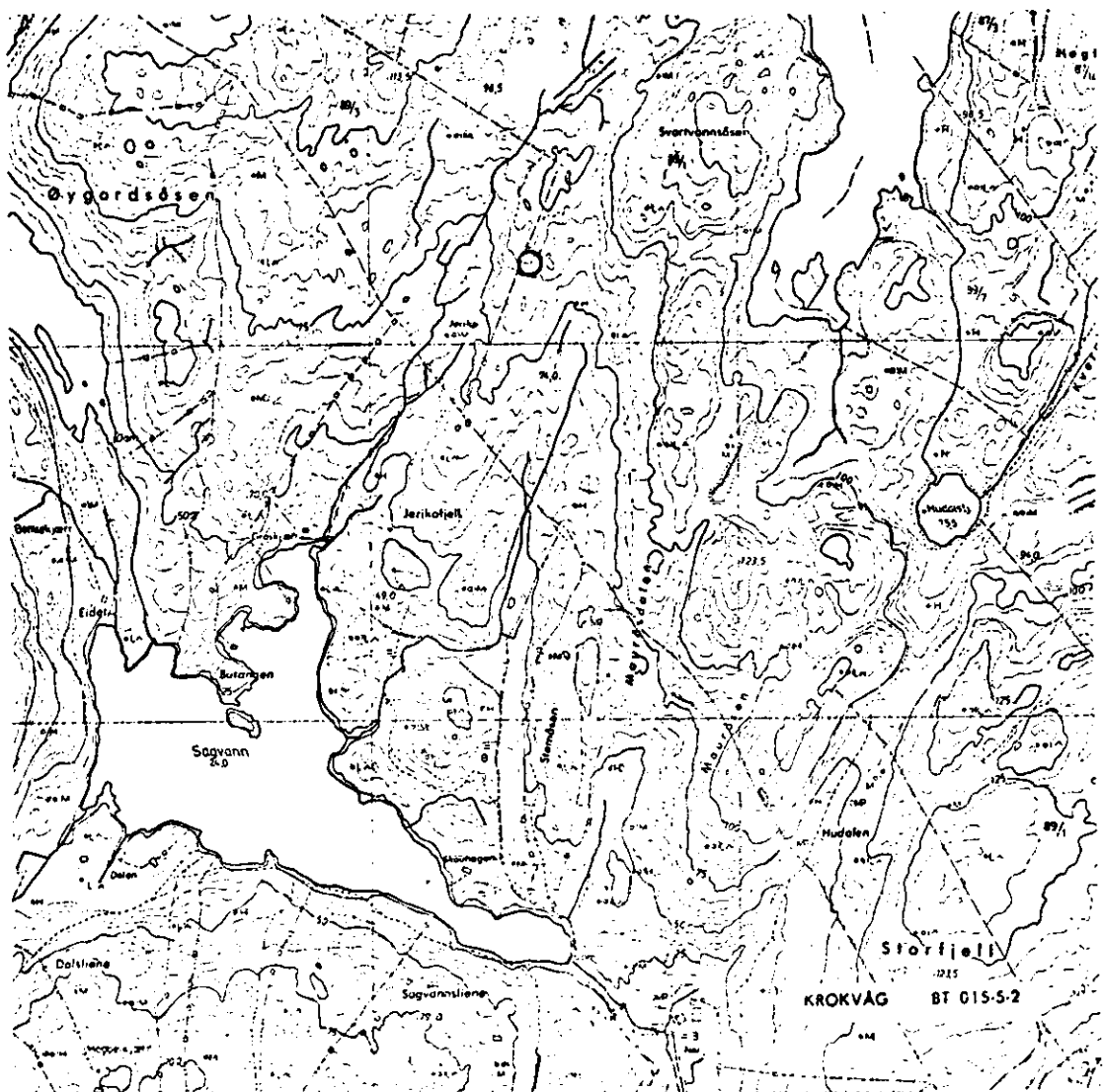
Forekomsten består av en ca. 40 m lang og 1,5 m bred dagstrosse.

Bergarten er en granittisk gneis.

Malmen består av kvartspegmatitt med enkelte 2-3 cm store krystaller av amfnetitt.

Ingen prøver.

Uinteressant!



Lindberg/Ski
26.5.77

Nr. 49

Forekomsten ligger på kartblad Stokkebukjerret 1:5000 i et NE-SW strøk 50 m SØ for Tritjernene.

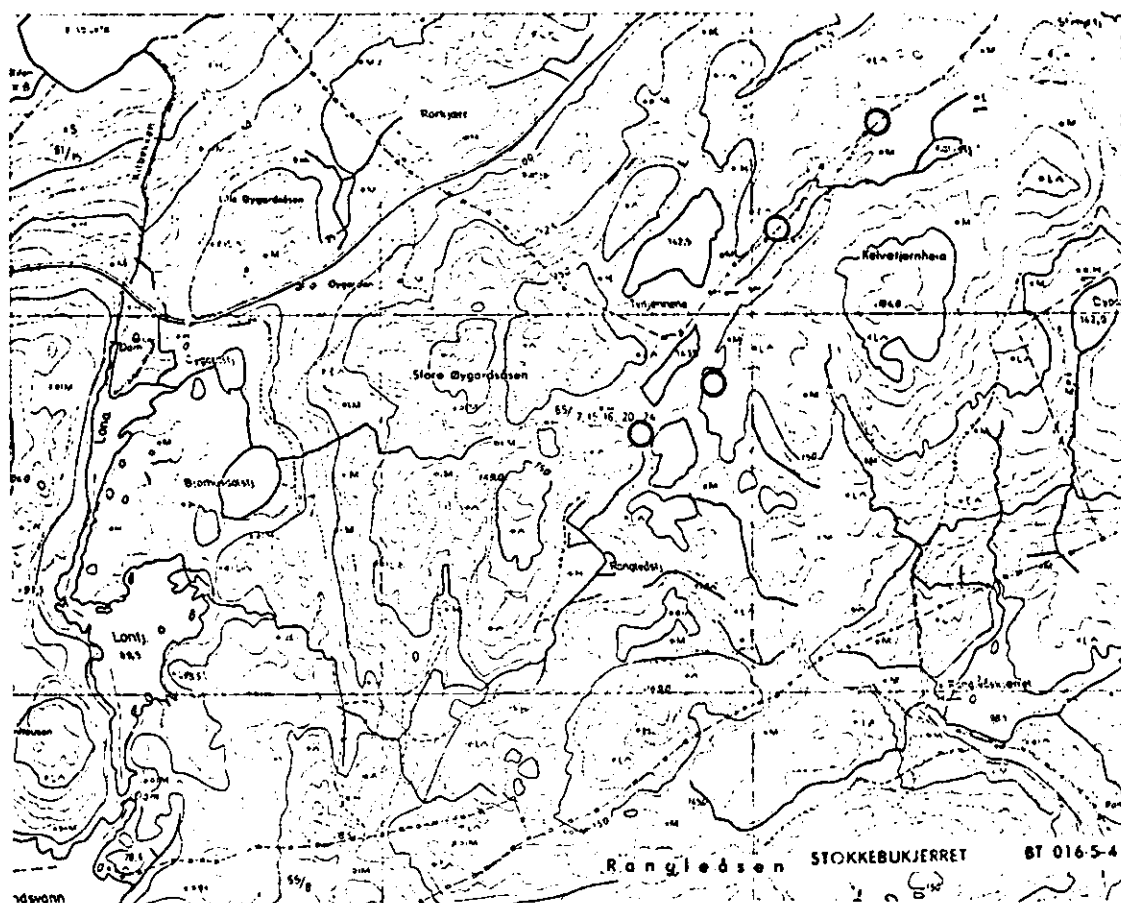
Forekomsten består av en rekke gruver beskrevet detaljert i Bergarkivrapport nr. 3808 av S.A.W.Bugge, NTH, Trondheim.

Malmen er båndet magnetitt i amfibolitt.

Prøver: nr. 49a-1

49b-1

49d-1



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.1977

SOLBERG GRUBE

Nr. 51

Ingen tidligere beskrivelse.

Forekomsten ligger på kartblad Holt 1:5000.

Gruben er beliggende 150 m syd for Solberg gård i steilveggen på østsiden av Solberheia, 370 vest for kraftstasjonen i Fiane.

Forekomsten er brutt i et nå avspærret gangsystem i fjellet.

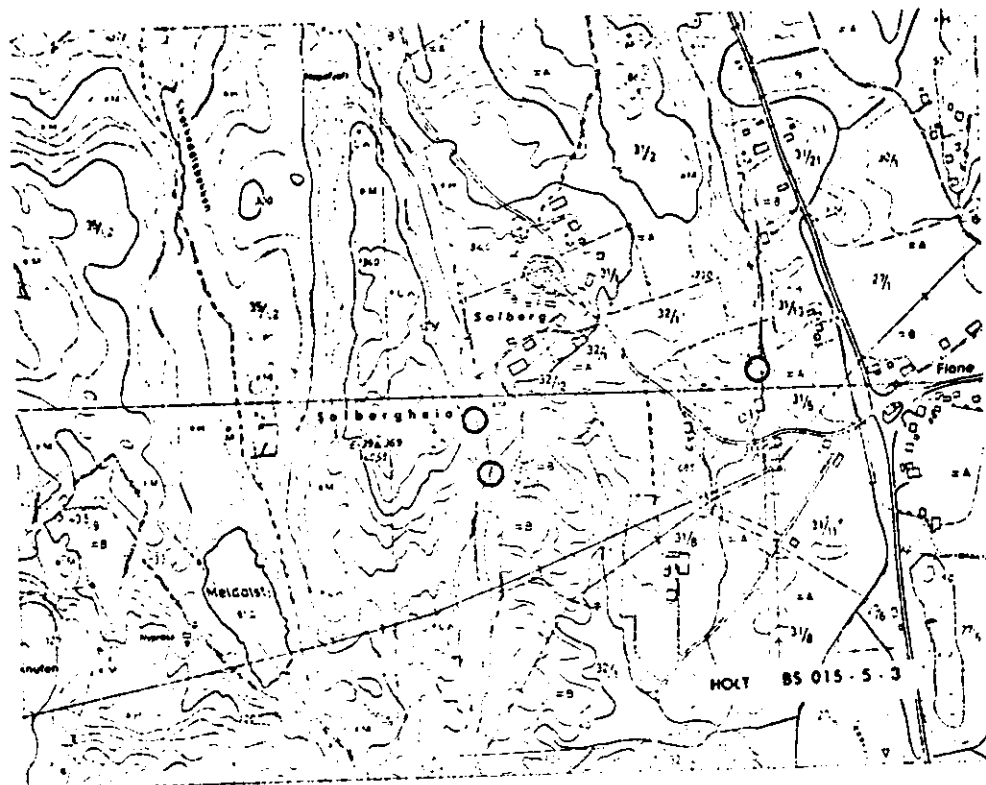
Bergarten er felsisk, og malmen har sittet som en gang i bergarten.

Malmen er magnetitt.

Prøve tatt, merket nr. 51-1

Mineraler opptil 10 mm med reaksjonsrand som følge av radioaktiv om-danning observertes i den felsiske bergart (Allanitt?).

100 m rett nord for kraftstasjonen i Fiane finnes en mindre, lignende grube 2 x 8 m.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

STRØMSLAND GRUBE

Nr. 53

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 3808 av R.Koren 1961,
og nr. 2762 av J.Stadheim 1938.

Forekomsten ligger på kartblad BT 016,1:10000.

Beliggende på NW-siden av Breibærhaugen, 60 m fra "-enden av
myren.

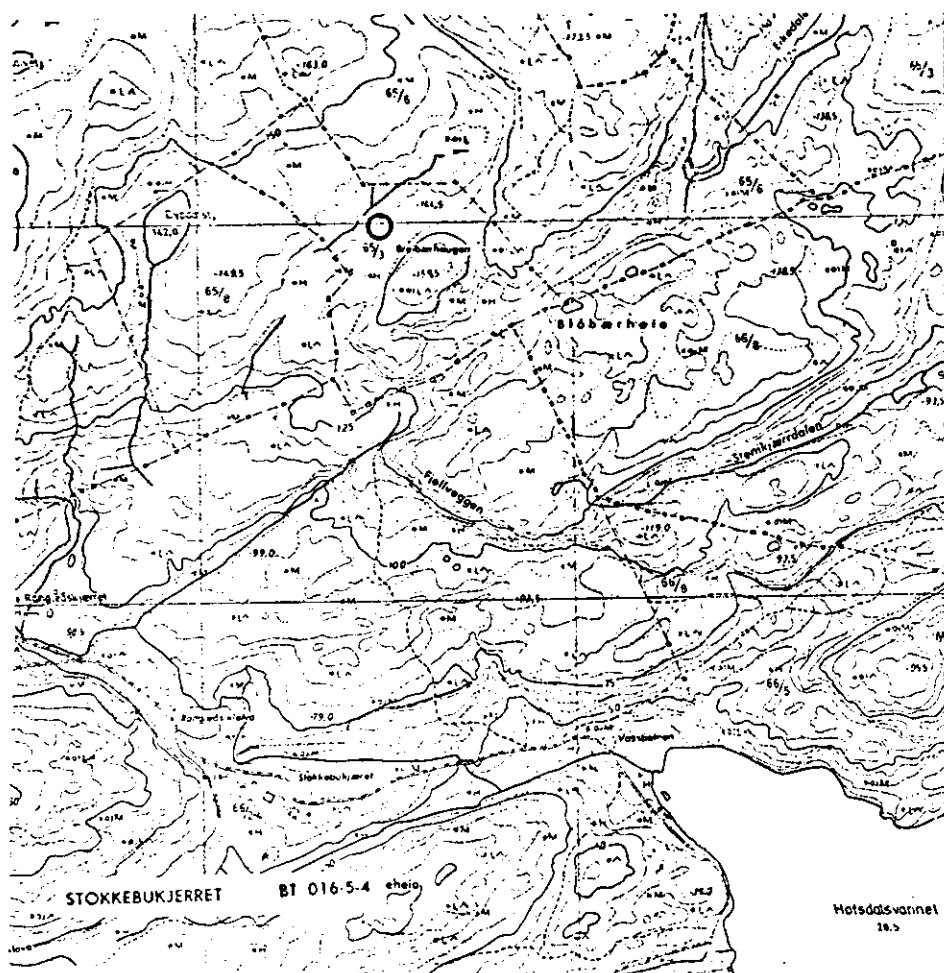
Forekomsten består av et 2 x 3 m stort og 1 m dypt hull.

Bergarten er amfibolittbånd i granittisk gneis og øyegneis.

Malmen består av magnetkis med litt magnetitt og puritt.

Prøve tatt: merket 53-1

Foto nr. 20





STRØMSLAND GRUVE, SETT MOT NORD



STRØMSLAND, MALMSTUFFER

Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

VALUND-GRUBEN

Nr.61

Forekomsten er tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2761 av Stadheim, 1938.

Forekomster ligger på kartblad Nelaug 1:50000, Koordinater: 856, 968.

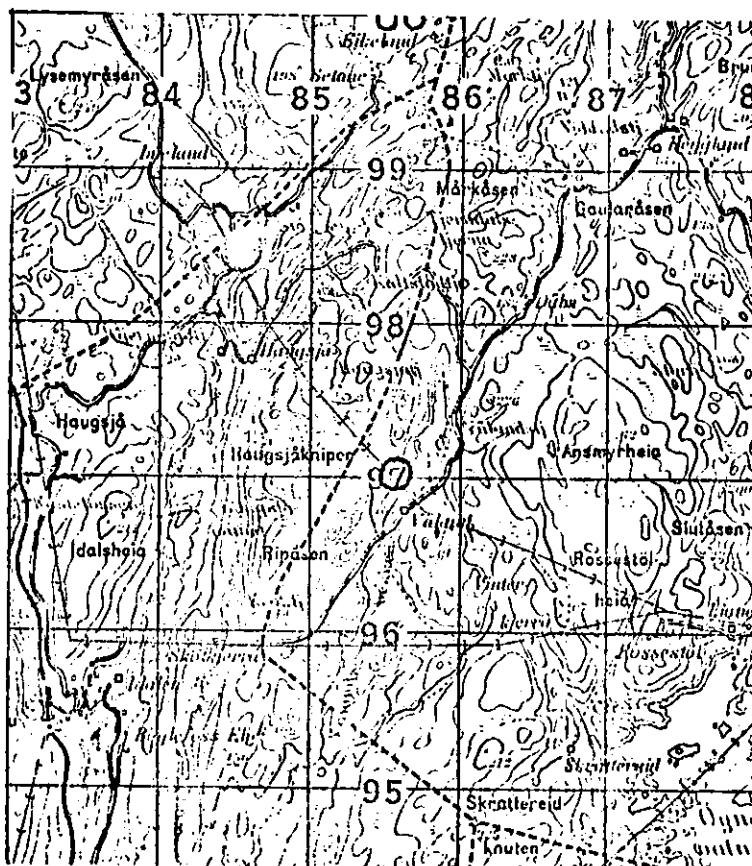
Beliggenhet: 200 m NV for gården Våland. Høyde 155 mm o.h.

Gruben er 4 x 4 m, 6 m dypt, vannfylt hull.

Bergarten er kvartsitt i kontakt med feltspat, med grønnlige mineraler og disseminerte sulfider.

Ingen prøver.

Ingen interesse i forbindelse med Fe-Ti-prosjektet.



Prosp.avd.
20-08-77.

ROSSELAND

62a og 62b.

62a. Der findes ingen tidligere beskrivelse.

Forekomsten ligger på kortblad Tvedestrand 1612 II, 1:50000.
Koordinater (930,003).

Beliggenhed, 400m i retningen 100° fra gården Rosseland.
(360° kompas).

Forekomsten består af et skjerp 2×4 m og ca 0,5 m dyb i
amfibolit.

Malmen er dissemineret magnetit i amfibolit.

Prøve taget mærket 62a-1.

62b. Der findes ingen tidligere beskrivelse.

Forekomsten ligger på kortblad Tvedestrand 1612 II, 1:50000.
Koordinater (934,004).

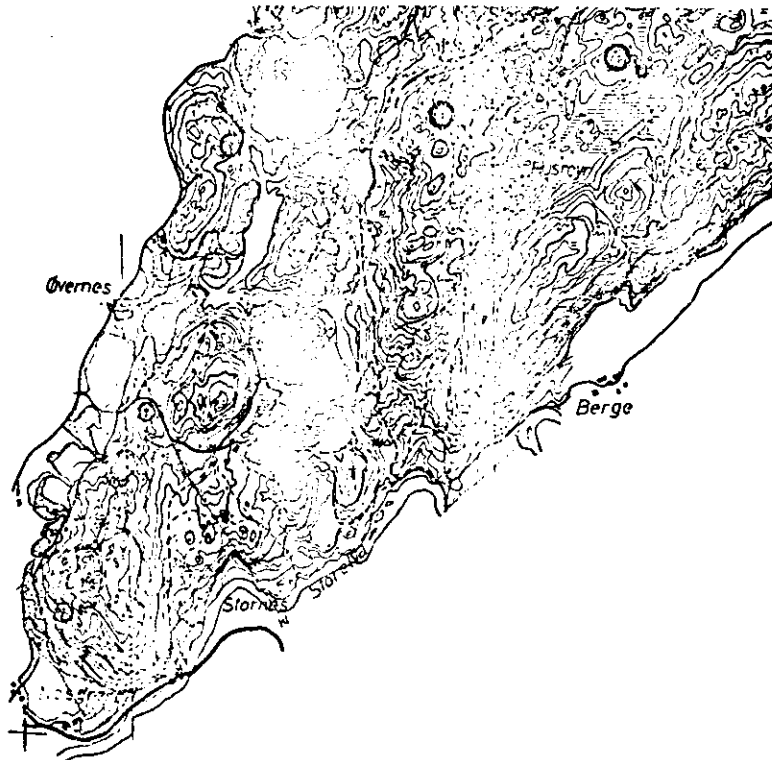
Beliggenhed, 860 m i retningen 84° fra gården Rosseland.
(360° kompas).

Forekomsten består af en grube 2,5×2,5m og ca 2,5 m til vand-
flade.

Malmen er båndet magnetit i amfibolit.

Prøve taget mærket 62b-1.

VA.



Prosp.avd.

20-08-77.

ROSSELAND

4 kvartsbrud.

Kvartsbruddene ligger på Holt IF   O-Kart, Rosselandskartet
1:20000.

1. 1000 m fra gården Rosseland i retningen 66 .
2. 900 m fra gården Rosseland i retningen 56 .
3. 600 m fra broen i Fosstveit i retningen 310 .
4. 680 m fra broen i Fosstveit i retningen 312 .
(360  kompas).

VA.



Prosp.avd.
20-08-77.

NISSERVANN-VENELID JERNGRUBE.

nr.76

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr.3437 af P.Mortensen.

Forekomsten ligger på kortblad Nissedal 1613 III.
Koordinater (725,600).

Beliggenhed, ca 2,5 km nord for kirken i Tveit. Lige nord for lille sandudtag, findes en markant skovvej. Denne følges til ca 200 m over Nisservann. På venstre side af vejen i relativ tæt skov, findes gruben, skudt ind i fjeldvæggen oven for dump. Gruben er vandfyldt, og dybde samt længde kunne ikke bestemmes. Der findes enkelte skjerp oven for gruben.

Bjergarten er amfibolit og malmen er magnetit evt. med ilmenit.

Prøver taget mærket nr.76.



VA.



VENLID GRUVE, NR.76. GRUVEÅPNINGEN SETT MOT SE



VENLID GRUVE NR. 76, MALMSTUFFER

Prosp.avd.

20-08-77.

STORMYR GRUBE

Nr.78

Tidligere beskrevet i bergarkivrapport nr.2687, af J.Stadheim, 1936.

Forekomsten ligger på kortblad Båsvath, BT 020-5-4, 1:5000.

Beliggenhed, 225 m NW for Stormyr gård.

En smal skovsti lige nord for laden fører omtrent op til gruben.

Forekomsten består af et vandfyldt hul 5x3 m og 2 m dybt.

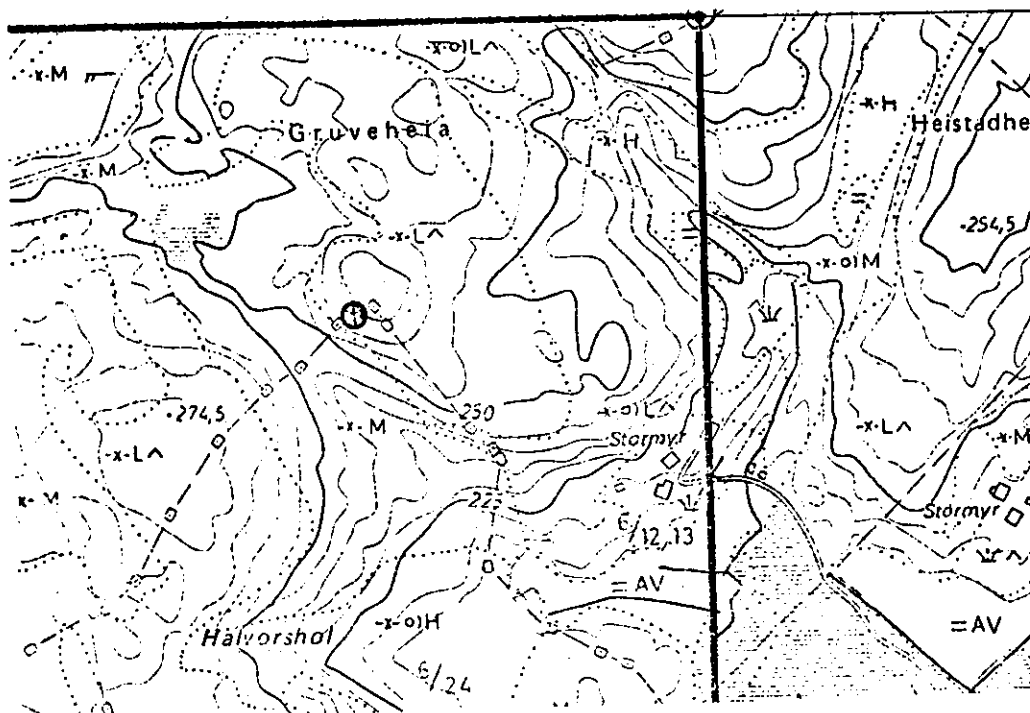
Bjergarten er amfibolit og mineraliseringen er parallel med strygningen.

Malmen består af magnetit evt.med ilmenit.

Prøve taget mærket nr.78. .

Amfibolitten synes at være af store dimensioner, sammenlignet med Dobbefjell og Hansjø.

Synes interessant.



VA.



STOREMYR GRUVE, NR.78, GRUVEHULLET



STOREMYR GRUVE NR.78, MALMSTUFFER

Prosp.avd.
20-08-77.

TØRDAL / LONE

nr.79 og nr.80.

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr.2765 af J.Stadheim, 1938;Bergarkivrapport nr.4055 af C.W.Carstens 1940 samt Bergarkivrapport nr.3393 af T.W.Holmsen 1961.

Forekomsterne ligger på kortblad Nissedal 1613 III,
nr.79 Koordinater (883,618).
nr.80 Koordinater (882,623).

Beliggenhed,nr. 79,400 m nord for nordligste af S.Lone gårdene og ca 100 m vest for elven.
En markvej går mod nord fra nordligste S.Lone gård.Nr.79 kan ses fra vejen ,og er et lille skjerp i stejlvæggen på venstre side af vejen.Skjerpets fremstår med rustforvitret overflade.

Bjergarten er amfibolit og malmen består af disseminerede sulfider.

Prøver taget mærket nr.79.

Forekomsten er antagelig uden interesse.

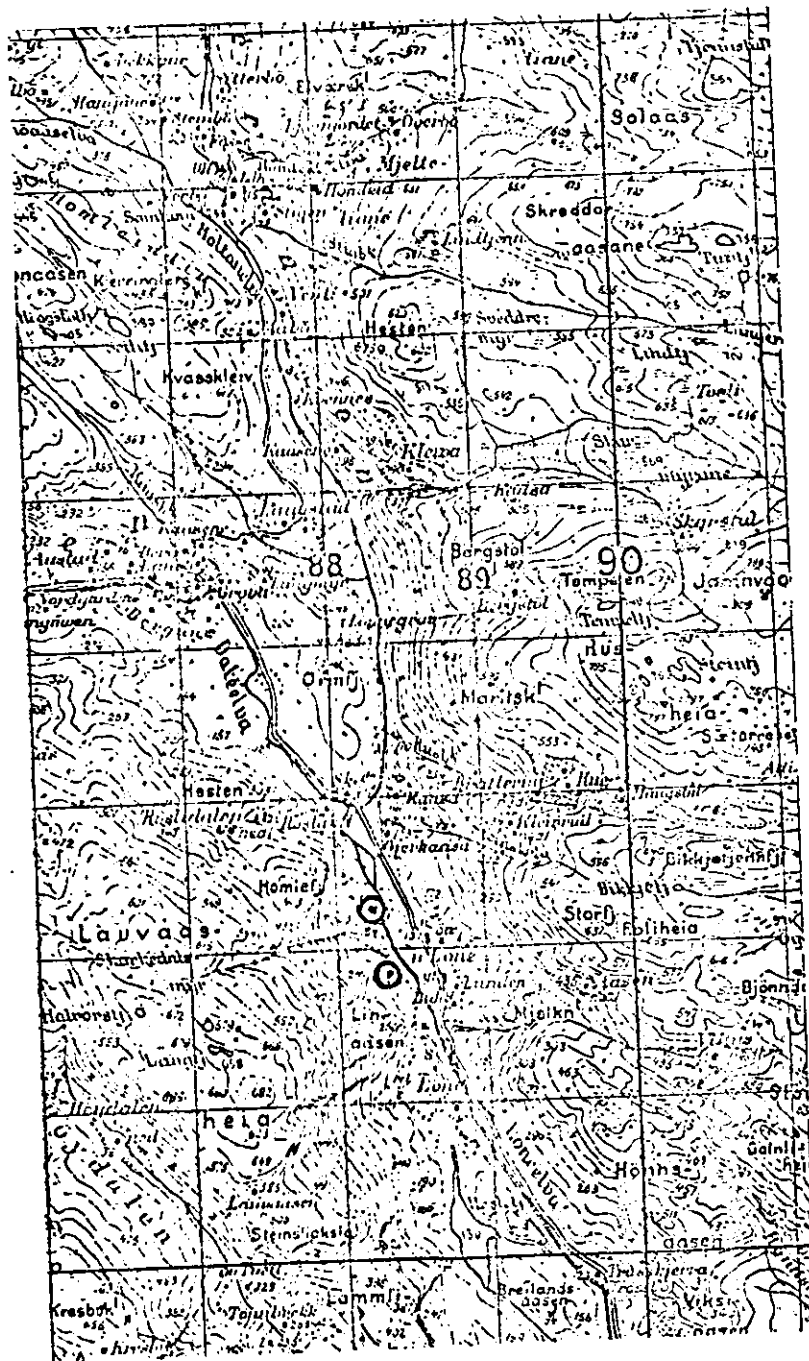
Nr.80

Beliggenhed,ca 850 m nord for nordligste S.Lone Gårdene og ca 100 m vest for elven.Ovenfor nævnte markvej ender ved et lille jorde,og ca 300 m nord for dette findes gruben.

Gruben er 7-8 m lang og 1 m bred og ca 1 m dyb(vandfyldt i sydenden).Vest for gruben findes et ca 2x2 m bredt og 1 m dybt vandfyldt hul.

Bjergarten er hornblende-gabbro med en del klorit.

Malmen består af magnetit dissemineret i cm-tynde bånd i bjergarten.Der er observeret sulfider i bjergarten(magnetkis og kobberkis). Prøver taget mærket nr.80.

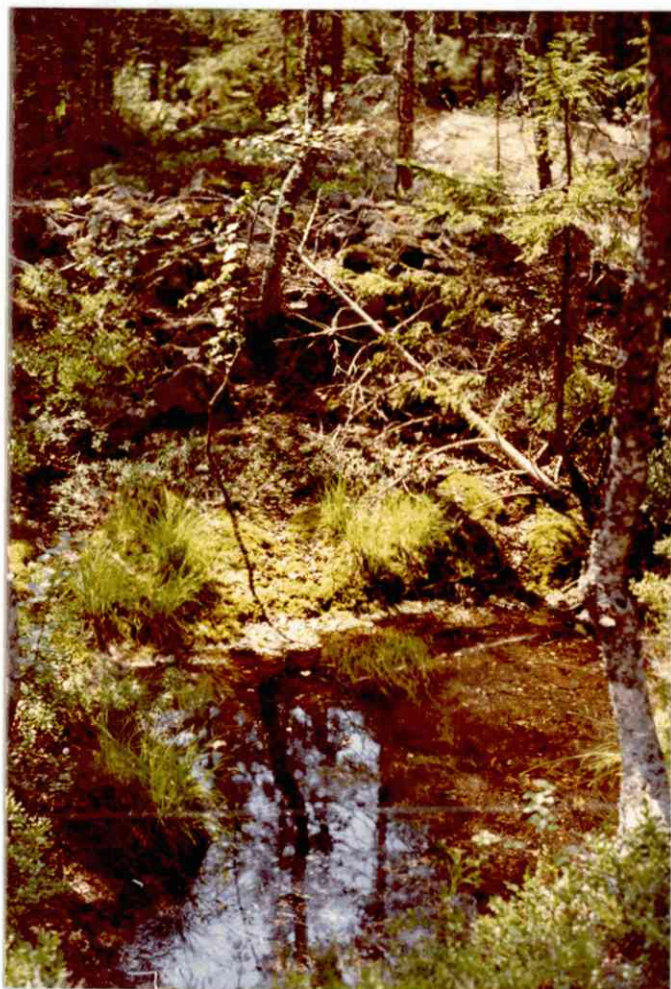




LONE SKJERP NR.79, STEILVEGGEN 400 M NORD FOR GÅRDEN



LONE SKJERP NR.79, MALMSTUFFER



LONE SKJERP NR. 80, VESTLIGSTE ENDE



LONE SKJERP NR. 80, MIDTSTROSSEN



LONE SKJERP NR. 80, ØSTENDEN AV STROSSEN



LONE SKJERP NR. 80, MALMSTUFFER

Geiteryggen skjerp, Langøya

Tidligere beskrevet av J. Ståheim i Bergarkivrapport nr. 978.

Forekomsten ligger på Langøya ved Kragerø. Kartblad Langøy BY 022-5-3
1:5000, ca- 500 m SSE for Østre Langøy gård.

Det er skjerp på flere steder langs strøket. 4 steder er det
skutt små synker ca. 2 x 3 m og tatt ut mellom 5 og 15 m³.

Prøve merket nr. 81 ble tatt for analyse. Total strøklengde kan
dreie seg om mellom 800 - 1000 m, med bredde rundt 10-15 m.

Feltarbeid 3.-4.nov.77

Malmsonen består av impregnasjon i en hornblenditt som i det store
Noritt/hyperitt-legeme som ligger sentralt på Langøy - Gumøy.

Hornblenditten varierer i mektighet mellom 5 - 50 m med en gjennom-
snittsmektighet på 25 m. Sonen har meget steilt fall, 80-90°.
Fallet er hovedsakelig mot SE, men kan enkelte steder være mot NW.

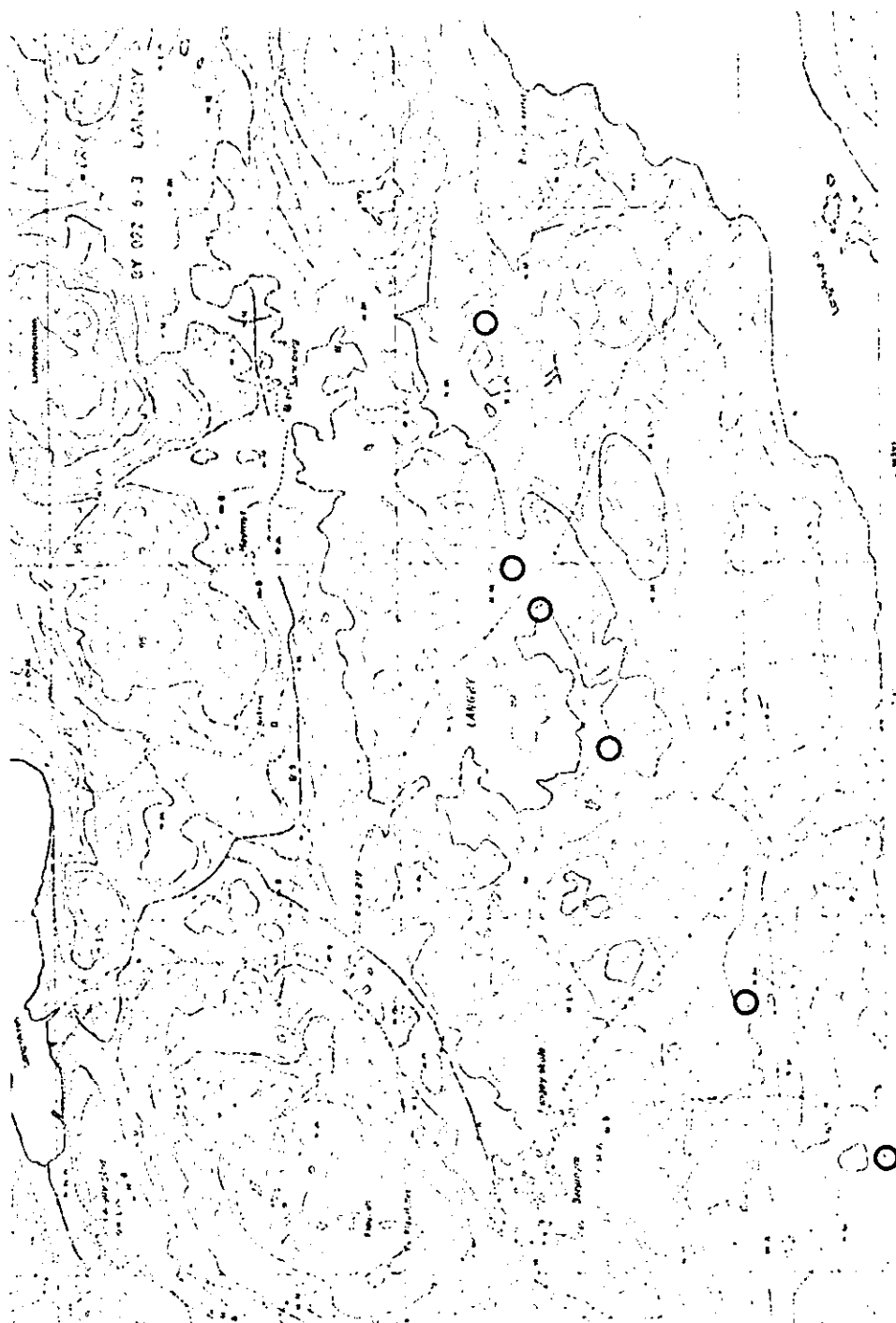
På NW-siden er det en sone i Noritt/hyperitt på ca. 50-60 m bredde
med tynne (10 cm - 30 cm) lag av hornblenditt.

Impregnasjonen veksler sterkt. Enkelte tynne (0,5 - 1 m) partier
er meget rike, nesten massivmalm. For det meste virker impregnasjonen
svak, noen få %, men dette er vanskelig å vurdere p.g.a. bergartens
meget mørke farge og tildels grove kornstørrelser hos hornblenden.

Prøver er innsamlet to steder for oppredningsforsøk.

Oslo, 2.12.1977

(P.A.Lindberg)



Tidligere beskrivelse:

Beliggenhet: Kartblad Øyfjell 1:5000.

Skjerpeligger ca. 100 m nord for Ansteinsbråten gård, som idag ligger som ruin.

Forekomsten er en liten utspredning ca. 1 x 1 m i hornblenditt - mafisk amfibolitt.

Malmen består av sulfider med en smule magnetitt.

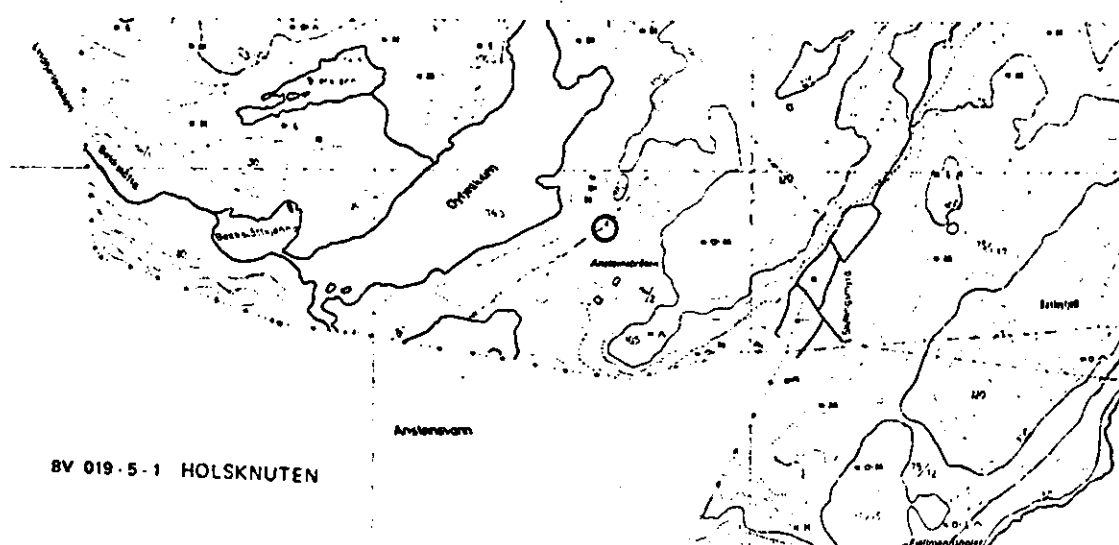
Prøve er tatt, merket Øyfjell skjerp.

Skjerpeligger i et ca. NE-SW-gående amfibolittstrøk.

Strøket ble fulgt fra Styggekjerr i nord til vannet som forbinder Øyfjellkilen med Ansteinsvann.

Det ble ikke funnet andre mineraliseringer i dette strøk.

Amfibolitten er mellomkornet og synes ikke å være av samme type som amfibolittene ved Hansjøheia og Dobbefjell.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

STØLE JERNSKJERP (Reinsfjell)

Nr. S-1

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2709 av J.Stadheim 1939.

Forekomsten ligger på kartblad Løvdal 1:5000.

Beliggende ved det nordvestilige hjørnet av Reinsfjellttjernet, ca. 5 m over vannet og 20 m fra.

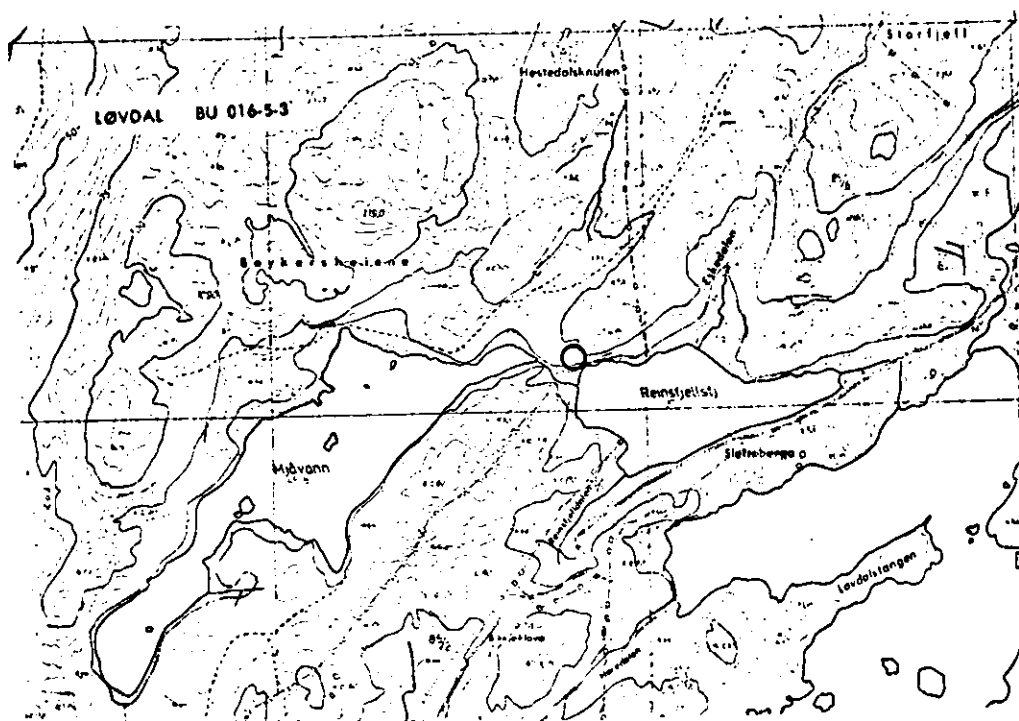
Bergarten er et amfibolittbånd i granittisk gneis.

Ubetydelige arbeider utført.

Malmen består av magnetitt og sulfider (magnetkis) 0,5 bred, 20-30 m lang.

Prøve, nr. S-1

Virker lite lovende.



Prosp.avd.
Lindberg/Skj
26.5.77

MØRKHUSDALEN GRUBE

Nr. M-1

Tidligere beskrevet i Bergarkivrapport nr. 2577 av H. Mørch Olsen 1913, og nr. 2760 av J. Stadheim 1938, og nr. 3410 av G. Puntervold 1913.

Forekomsten ligger på kartblad Vegår 1:50000, koordinater: (784, 142).

Beliggende på sydsiden av Veråsen ca. 2 m over myra i dalen.

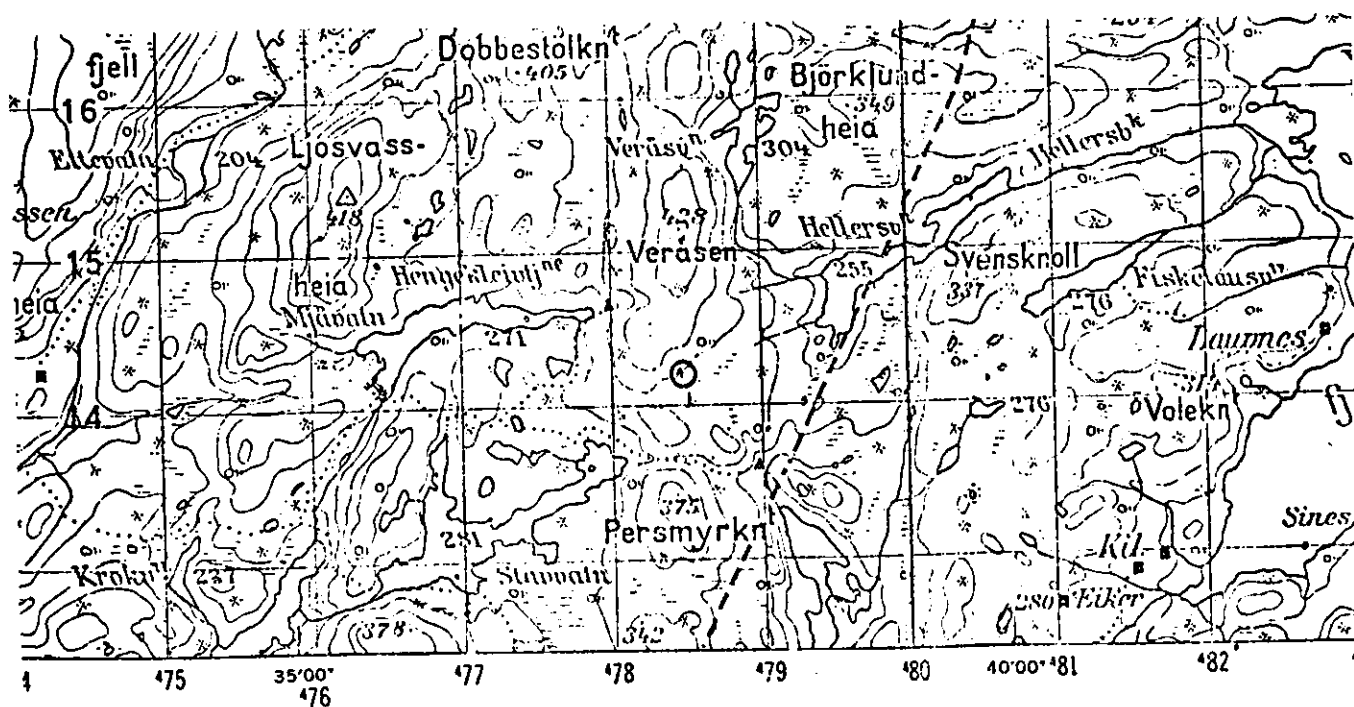
Forekomsten består av en stoll drevet inn ca. 8 m på nordsiden av myra, og et lite skjerp på S-siden av myra.

Bergarten er et amfibolittbånd i omgivende gneis.

Malmen består av magnetitt ev. med ilmenitt og mye sulfider, mest magnetkis. Malmbredde ca. 4 m.

Prøve tatt, merket M-1.

Foto nr. 22, 23 og 24.



MALMSTUFF, MØRKHUSDALEN GRUVE



GRUVEN SETT MOT NW



MØRKHUSDALEN W-1

LISTE OVER FOREKOMSTER

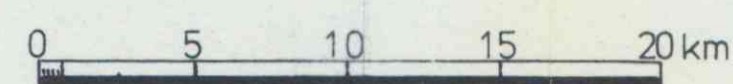
NR.	NAVN
1a	Ståltjern
1b	Myrestö
2	Storemyr
3	Valle
4	Nerstad
5	Sprengsmyr
6	Hummelsgård (rutil)
7	Tjuslien
8	Selås
9	Våje
12	Hansjöheia
13	Dobbefjell
14a	Hegna
14b	Ådal
14c	Smörvik
15a	Arholmen
15b	Dypsundholmen
16	Lien
17	Tyvann
18	Lyngdalen
19	Rönningen
20	Gumøy
21	Gumøy Ö
22	Dobbesaga
24	Torsdalen
25	Havredal
26	Mellby
27	Herrefeltet
28	Asdal
29	Rafnes
30	Fosstveit
31	Teigdal
32	Isnes (rutil)
33	Brevikstranden
36	Röra
37	Hope
38	Sandnes
40a	Bronåsen
40b	Byttingsåsen
40c	Gruveheia
40d	Vegådsheia
42	Buöen
43	Båseland
44	Kalstad
45	Holt
46	Holt landbrukskole
47	Jordtjern
48	Krokvåg
49	Nævestad
51	Solberg
52	Stokkebokjerret
53	Strömsland
55	Østerå
56	Songe
58	Skåland
76	Venlid
79	Lone S
80	Lone N
81	Langöya
82	Öyfjell

TEGN FORKLARING

- Amfibolitter
- Gabbro/Noritt/Hyperitt
- Granitt
- Charnokitter
- Breksjer/Mylonitter

- Fe-Ti anvisning med % $V_2O_5 > 1$
- ◐ Fe-Ti anvisning med % V_2O_5 0,5 - 1
- ◑ Fe-Ti anvisning med % $V_2O_5 < 0,5$
- Fe-Ti anvisning ikke funnet/besøkt

Analysert utført på magnetisk konsentrat (David tube tester)



SAMMENSTILLET ETTER KARTBLAD SKIEN OG ARENDAL
NGO SERIE 1501.
GEOLOGI ETTER A.BUGGE, J.DONS, B.HOFSET, I.C.STARMER
J.TOURET O.A.



Bestilling	Ant.pr. enhet	Pos. nr.	Navn, type, dim.	Tegning Standard	Materiale	Nto. vekt kg/stk.	Lagernorm
Toleranse for ikke spesiell toleranse-satte mål NS 1430 NS 1432				Anm.		Materialtegnelser etter DIN 17006, 17100, 17440 hvor ikke annet er angitt.	
Dato 19/12-77				Konstr./tegn. P.H.	Sett	Målestokk 1:250000	Proj. met.
Godkj.				13 P.H.		14	
Oversattskart Fe-Ti-V prosjektet				Bilag hovedrapport.		Norsk Hydro a.s. Hovedkontoret	
Erstatning for:				Erstattet av:		1 F.63718	
Arts nr.				Henvising		Bereg. Bøyl.	
Gruppe nr.				5700-89-90		Skuff nr. 168-121	
Format A 1							

Fe-Ti-V projektet 1977.

Feltrapport.

Arhus d.7-11-1977

Viggo Aggerholm
Viggo Aggerholm

Indholdsfortegnelse.

	side
1. Indledning	3
2. Bemanding	3
3. Områdebeskrivelse, områder hvor der er udsat stikningsnet.	3 - 16
3.1 Dobbefjell	3
3.2 Hansjøheia	5
3.3 Dobbe Saga	11
3.4 Pøddekjennkollen	12
3.5 Vissdalskilen	13
3.6 Barmen	14
3.7 Mærrekjerrheia	15
4. Geologisk/geofysisk rekognoscering	17 - 25
4.1 Barmen	17
4.2 Området NE for Mærrekjerrheia	18
4.3 Blåbæråsen og området SW for Huldreheia	19
4.4 Området ved Lien Grube	22
4.5 Selås Grube	23
4.6 Lyngdalen Gruver	24
4.7 Tyvann Skjerp	25
5. Lokalitetsbeskrivelse	26 - 34
5.1 Dobbefjell	26
5.2 Hansjøheia	29
5.3 Dobbe Saga	32
5.4 Barmen	34
6. Bilag	
6.1 Geologiske kort 1:5000	
A Dobbefjell, Hansjøheia, Dobbe Saga, Pøddekjennkollen, Vissdalskilen.	
B Barmen	

6.1 Geologiske kort 1:5000

C Amfibolitstrøgene ved Ståltjern omfattende:
Mærrekjerrheia, Ståltjern, Blåbæråsen, Huldreheia.

6.2 Geologiske kort 1:1000, med isogamma konturer.

1 og 2 Dobbefjell og Hansjøheia

3 og 4 Dobbe Saga og Pøddekjennkollen

5 og 6 Vissdalskilen og Barmen

6.3 Magnetiske anomalikort 1:1000 og 1:500

1. Indledning.

Der blev i løbet af feltsæsonen indsamlet prøver til analyse, fra en række gruber og skjerp i Bamble formationen, Sydnorge. (P.A.Lindberg og V.Aggerholm.Fe-Ti-V projektet 1977.Beskrivelser af gruber og skjerp.).

Der blev i områder med højt V-indhold i magnetit, foretaget geologisk kortlægning og magnetiske målinger med NGU's mini mag.

2. Bemanding.

Den geologiske kortlægning blev udført af Brian Jepsen, Ole Harpøth og Viggo Aggerholm, Århus Universitet.

Udsætning af stikningsnet og magnetiske målinger blev udført af 3 hold á 2 mand.

3. Områdebeskrivelse. Områder hvor stikningsnet er udsat.

3.1. Dobbefjell.

Mineraliseringerne findes i et ca 1.8km langt NE-SW gående amfibolitstrøg, omfattende Dobbefjell og Lonfjell.

Bredden af amfibolitstrøget er fra 125m til 175m.

Grænsebjergarterne.

Grænsebjergarten mod NW er kvartsit, og mod SE, glimmerholdig gnejs.

Amfibolitten er fin til grovkornet, og kan over et lille område variere fra velfolieret, båndet/sliret, til næsten isotrop. Den mafiske del er generelt mere grovkornet end den felsiske del. Nogle steder findes der bånd/slirer af hornblendit og anorthosit. (foto 1, p 4).

Generelt er bjergarten granatholdig, med granater op til cm-størrelse.

Der findes en del feldspat-kvarts-glimmer pegmatitter i amfibolitten.

Amfibolitten er i områder præget af joints/forkastninger.

Mineraliseringerne.

Mineraliseringerne kan følges ca 950m, fra SE siden af halvøen ved Hansjø, til 200N.

Bredden af malmzonen kan være op til 3m.

Der findes en ca 100m lang dagstrosse og 2 skjerp i området.
(Lokalitetsbeskrivelse, 5.1 p.26).

Mineraliseringerne findes oftest i hornblendit, men er også set i amfibolit.

Malmmineralerne er fin-mellemkornet magnetit og ilmenit, med en smule sulfider <1%. Malmmineralerne sidder i diskrete bånd/slirer, varierende i bredde, op til 1½m. Disse er adskilt af hornblendit-og/eller amfibolitbånd, med vekslende mængde af dissemineret malm.

Retningen af båndene/slirerne er parallel med foliationsretningen.

Konklusion.

Feltobservationer sammenholdt med de magnetiske målinger synes at indikere adskilte, smalle malmlinser af forskellig længde i foliationsretningen.

Der blev indsamlet prøver til opredningsforsøg.



1. Bånd af hornblendit og anorthosit i amfibolit.

3.2 Hansjøheia.

Mineraliseringerne findes i et 1.3km langt NE-SW gående amfibolitstrøg, omfattende området NE og SW for Hansjøheia. Bredden af amfibolitstrøget er fra 90m til 150m.

Grønsebjergarter.

Grønsebjergarten mod NW er kvartsit. Mod SE er grønsebjergarten glimmerholdig gnejs.

I Kolbånnaldalen findes der i overgangen mellem amfibolit og gnejs, et ca 2m bredt bånd af strålsten. Øst for dette, et under 10m bredt velfolieret glimmerholdigt amfibolitbånd, der gradvist går over i glimmerholdig granitisk gnejs.

Amfibolitten er fin-grovkornet og veksler fra velfolieret, sliret/båndet til isotrop.

Den mafiske del er generelt mere grovkornet end den felsiske del. Amfibol/feldspat forholdet kan variere en del, men skønnes at være ca 1:1. Amfibolitten er i forbindelse med mineraliseringerne mafisk-hornblenditisk.

Den texturelle variation kan være stor inden for et lille område (foto 2 og 3 p.7).

Bjergarten er generelt granatholdig. Der findes en del feldspat-kvarts-glimmer pegmatitter, samt enkelte steder meget grovkornet hornblendit med glimmer og en smule jernglans.

Amfibolitten er i områder præget af joints/forkastninger.

Mineraliseringerne.

Mineraliseringerne kan følges næsten kontinuert ca 1150m fra Hansjø til ca 475N.

Bredden af malmzonen kan være op til 3m.

I den nordlige del af stikningsnettet findes der 2, vinkelret på foliationsretningen, adskilte mineraliserede Zoner.

Mineraliseringerne findes oftest i forbindelse med hornblendit, men er også set i mafisk amfibolit.

Massivmalm er set som op til 15cm brede og ca 1m lange bikonvekse linser, endvidere som op til 5cm brede bånd/slirer, adskilt af hornblendit og/eller mafisk amfibolit, med disseminerede malmmineraler. (foto 4 og 5 p.8 , 6 og 7 p.9 , 8 og 9 p.10).

Malmmineralerne består af fin-mellemkornet magnetit og ilmenit, med en smule sulfider <1%.

Retningen af de mineraliserede bånd/slirer og linser er parallel med amfibolittens foliationsretning.

(lokalitetsbeskrivelse 5.2 p.29).

Konklusion:

Feltobservationer sammenholdt med de magnetiske målinger synes som på Dobbefjell, at indikere smalle, i foliationsretningen adskilte linser af forskellig længde.

Der ses på Hansjøheia generelt mere malm i dagen end på Dobbefjell.

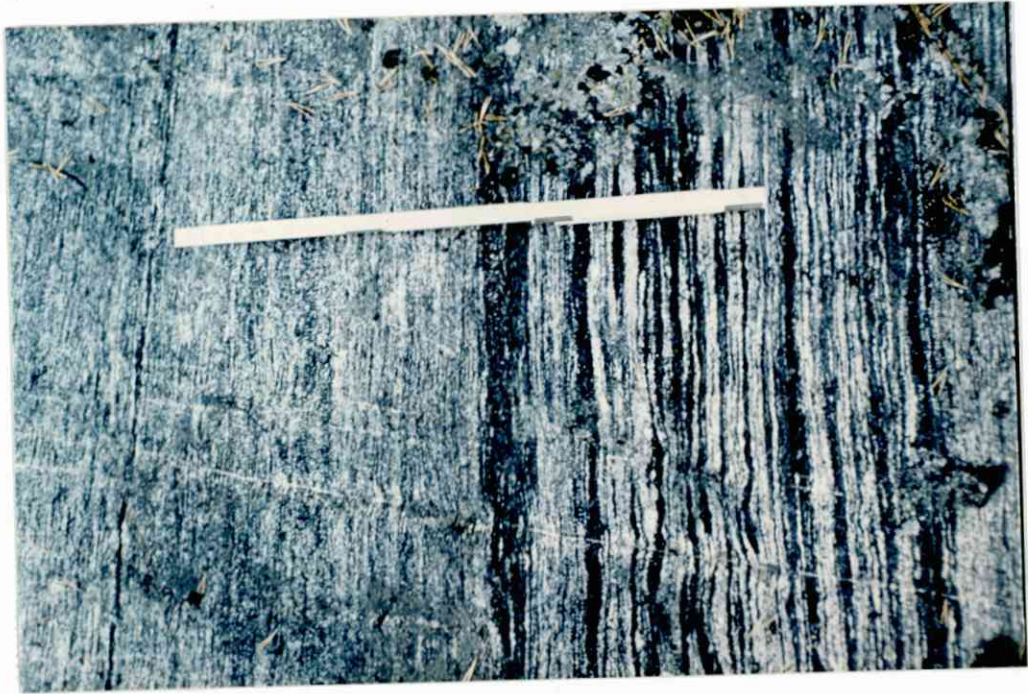
Gammaværdierne på +50000 var fuldt udslag på magnetometeret. Værdierne kan derfor være betydelig højere.

Der blev indsamlet prøver til opredningsforsøg.

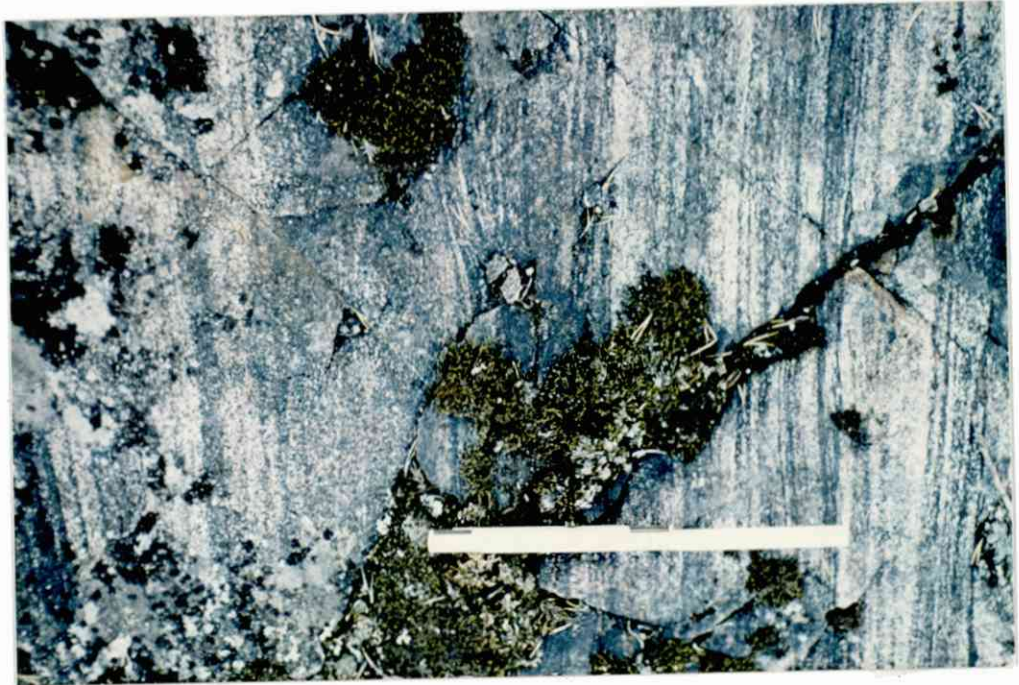
Nord for dette amfibolitbånd findes et andet ca 75 m bredt amfibolitbånd.

Der blev ikke observeret mineraliseringer i dette bånd, og magnetometermålinger var i intervallet +100gamma til -100gamma.

Området kan betragtes som uinteressant i forbindelse med det aktuelle projekt.



2. Amfibolit.



3. Amfibolit.



4. (101S,2W-3W).Bånd af massivmalm veksler med bånd af hornblendit med dissemineret magnetit.



5. (101S,2W-3W).Samme som 3. vertikal.



6. (119S,2W). Fra venstre: Båndet amfibolit, hornblendit, hornblendit med dissemineret magnetit og helt til højre massivmalm.



7. (255S,32E). Smalle bånd af massivmalm i hornblendit med en smule dissemineret magnetit.



8. (470S, 29E). Linseformet bånd af massivmalm.
Rød blyant, malmlinsens strygning.
Blå blyant, spidsen af malmlinsen.



9. (670S, 7E). Linse af massivmalm. Det røde bånd markerer grænsen mellem massivmalm (venstre diagonal) og amfibolitten.

3.3 Dobbe Saga.

Mineraliseringerne findes i et ca 800m langt, næsten N-S gående amfibolitstrøg.

Bredden af strøget er fra 75m til 100m.

Amfibolitstrøget udgøres mod syd, ned mod Hansjø, af Sagodde og mod nord af Hæghei.

Grønsbjergarter.

Grønsbjergarten mod øst er kvartsit og mod vest, amfibolrig glimmergnejs.

Amfibolitten er fin-grovkornet. Den mafiske del er generelt mere grovkornet end den felsiske del. Bjergarten kan over et lille område variere fra velfolieret, båndet/sliret, til isotrop amfibolit (samme træk som på Dobbefjell og Hansjøheia, foto 2 og 3). Amfibol/feldspat forholdet kan i områder variere en del, men skønnes at være ca 1:1.

Bjergarten er generelt granatholdig.

Amfibolitstrøget er i visse områder temmelig opsprækket af joints/forkastninger.

Mineraliseringerne.

Mineraliseringerne kan følges ca 750m, fra Hansjø til omkring 750N.

Største observerede bredde af den mineraliserede zone er 3½m. Der findes et skjerp i området. Kun her samt på en enkelt lokalitet er der set massivmalm.

Generelt består den mineraliserede zone af dissemineret magnetit og ilmenit i hornblendit og mafisk amfibolit. Retningen er parallel med den generelle foliationsretning.

(lokalitetsbeskrivelse-5.3 p.32).

Konklusion.

Området er i højere grad end Dobbefjell og Hansjøheia, præget af joints/forkastninger, hvilket kan være grunden til det mere urolige anomalibillede.

Amfibolitten og mineraliseringerne er af samme type som på Dobbefjell og Hansjøheia.

Der blev indsamlet prøver til opredningsforsøg.

3.4 Pødekjennkollen.

Pødekjennkollen udgøres af et ca 750m langt nordligt amfibolitstrøg.

Bredden skønnes at være fra ca 60m til ca 125m.

Det blev antaget at amfibolitstrøget var den nordlige forlængelse af Dobbe Saga.

Grænsebjergarter.

Grænsebjergarterne er til vest og øst amfibolrig gnejs, med en del indeslutninger af amfibolit.

Karteringsmæssigt var det vanskeligt at fastlægge grænsen mellem amfibolit og gnejs, idet der petrografisk er tale om en jævn overgang fra amfibolit til amfibolrig gnejs.

Amfibolitten er relativ mafisk og veksler fra fin-grovkornet. Foruden feldspat og amfibol findes der biotit, granat og en smule sulfider.

Der er en stor del pegmatitter, samt stedvis indeslutninger af gnejs i amfibolitten.

Tektonisk set er området præget af mange joints/forkastninger, og der er en del småfolder i amfibolitten.

Mineraliseringer.

Der findes en smule dissemineret magnetit i gnejsindeslutning i amfibolitten, over den største magnetiske anomali.

Konklusion.

Der blev ikke observeret andre mineraliseringer i området.

De relative små anomalier synes at være knyttet til gnejsindeslutninger i amfibolitten.

Sammenholdt synes dette at gøre området uinteressant i forbindelse med det aktuelle projekt.

Der blev indsamlet en prøve af gnejs med dissemineret magnetit, og analysedata bør indgå i vurderingen før endelig stilling til området tages.

3.5_Vissdalskilen.

Amfibolitten udgør et ca 1km langt NNE-SSW gående strøg. Største observerede bredde er 150m.

Grænsebjergarter.

Amfibolitstrøgets grænser er både til WNW og ESE kvartsit.

Amfibolitten er generelt mere grovkornet end amfibolitterne på Hansjøheia og Dobbefjell.

Der er nogle steder i midterpartiet af amfibolitstrøget set cumulus amfibol med intercumulus plagioklas.

Foliationen er mest markant tæt ved grænserne til kvartsitten. På vestsiden af amfibolitstrøget fra 40N til 320S, og fra basis til kvartsitgrænsen, er der en del hornblendit.

Bjergarten er i områder granatholdig, generelt ud mod kvartsitkontakten.

Der findes en del, ofte store, feldspat-kvarts-glimmer pegmatitter i bjergarten.

Amfibolitten er i områder opsprækket.

Mineraliseringer.

Mineraliseringer er kun set i forbindelse med hornblenditten. Mineraliseringerne består af dissemineret magnetit og ilmenit i porøs, rustforvitret hornblendit, samt i en enkelt blotning massivmalm af ilmenit med en smule magnetit.

De positive γ -værdier ved den ESE-lige kvartsitkontakt, er målt over gnejsindeslutning i amfibolitten.

Der blev ikke observeret mineraliseringer her.

Konklusion.

Der er ikke observeret magnetitmassivmalm i området, der ligner malmen ved Hansjøheia eller Dobbefjell. Hornblenditten med dissemineret magnetit og ilmenit, er en porøs type der ikke er set tidligere.

De magnetiske målinger over området er generelt lave sammenlignet med Hansjøheia og Dobbefjell.

Ovenstående sammenholdt synes at gøre området uinteressant i forbindelse med det aktuelle projekt.

En vurdering af analysedata for de indsamlede prøver, sammenholdt med en geofysisk vurdering af de magnetiske målinger, bør foretages inden endelig stilling til området tages.

3.6. Barmen.

Mineraliseringerne findes i et 1150mlangt næsten øst-vest gående amfibolitstrøg.

Strøgets største bredde er 250m.

Grænsebjergarter.

Grænsebjergarterne mod N og S er Kvartsrig glimmergnejs.

Amfibolitstrøget omfatter: Vestlige Gruveheia, Muskatåsen samt Vegådalsheia.

Amfibolitten.

Amfibolitstrøget har en generel øst-vest retning med subvertikal hældning og ofte stejle skrænter ved gnejskontakterne.

Foliationen er mest udtalt ud mod kontakten til gnejsen.

I midterzonen er amfibolitten stedvis isotrop.

Amfibolitten er fin-mellemkornet, makroskopisk synes feldspat-indholdet at variere fra 40%-60%.

Der er en del hornblendit i amfibolitten. Der er ofte glidende overgang fra amfibolit over grovkornet mere mafisk amfibolit, til hornblendit. Overgangszonen kan være op til 1m bred. Hornblenditten er grovkornet, isotrop.

Der er op til 10cm store granater i amfibolitten, dog er størrelsen oftest omkring 2cm.

Der er enkelte feldspat-kvarts-glimmer pegmatitter i amfibolitten. Helt i østenden er der et ca 20m bredt NE-SW gående pegmatitbånd.

Amfibolitten er stedvis opsprækket, næsten vinkelret på foliationen.

Mineraliseringerne.

Mineraliseringerne er knyttet til hornblenditten.

På Vestlige Gruveheia findes der en grube samt et skjerp.

Malmen, der er blottet i grubehullet og skjerpet, er opsprækket, retningen er N20°-30°E, hældningen er 76°SE.

Der er i et større område omkring gruben, samt stedvis i de andre hornblenditblotninger i amfibolitstrøget, set dissemineret malm. (lokalitetsbeskrivelse 5.4 p.34).

Malmineralerne er mellemkornet magnetit evt. med ilmenit.

Der er en smule sulfider i malmen, men generelt mindre end i malmen fra Dobbefjell og Hansjøheia.

Der blev indsamlet prøver til opredningsforsøg.

Konklusion.

Området omkring gruben på Vestlige Gruveheia synes at være mest interessant.

Der er her set meget malm i dagen, og dette sammenholdt med anomalibilledet tyder på en relativ stor malmkoncentration. De relativt lave værdier over hornblenditten i den østlige del af amfibolitstrøget kan være resultatet af beskeden malm-mængde eller af dybere liggende malmlegemer.

Der er foretaget rekognoscering i områderne vest og øst for ovenstående område. (4.1 Rekognoscering Barmen p.17).

3.7 Mørrekjerrheia.

Der blev udlagt stikningsnet i amfibolitstrøget nord for Gruveheia ved Ståltjern, i en længde af 920m, til stien der forbinder Mjåvann og Svart.

Karteringsmæssigt er området meget dårligt blottet, blotningsgraden er under 10%.

Grænsebjergarter.

I den sydøstlige del er grænsebjergarterne til begge sider kvartsit. Nordvestgrænsen mellem kvartsit og amfibolit er vel-defineret til ca 500N, hvorefter fastlæggelse af grænsen bliver vanskelig pga. overdække. Sydøstgrænsen er fastlagt med sikkerhed til ca 100N, hvorefter evt. grænser findes langt uden for stikningsnettet.

Amfibolitten.

Der findes to typer amfibolit i området.

1. Relativt finkornet, oftest folieret granatholdig amfibolit.

2. Grovkornet isotrop eller folieret amfibolit, med få granater.

Differentiering af mafiske og felsiske mineraler har i områder resulteret i anorthositiske og hornblenditiske bjergarter.

Den indbyrdes relation mellem de to typer er vanskelig at udrede. De findes som 10-20m brede bånd, og ved den indbyrdes kontakt, kan strygningen være næsten vinkelret på hinanden.

Der er en del pegmatitter i området.

Tektonisk er området præget af mange joints/forkastninger.

4. Rekognosceringer.

4.1 Barmen.

Vest og øst for det målte område på Barmen, blev der foretaget geologisk/geofysisk rekognoscering. (Bilag 6.1 Kortblad B 1:5000, Barmen).

Rekognoscering i området mod vest omfattede Øyknuten, Bronåsen, Byttingsåsen og Hestmyrheia.

Nord og sydgrænsen er observeret fra Øyknuten til et stykke vest for Byttingsåsen.

Makroskopisk synes amfibolitten at være samme type som amfibolitten ved Vestlige Gruveheia.

Der er i området set hornblenditiske indslag, og der blev i forbindelse med disse set mm-tynde bånd af hornblendit i amfibolitten, ofte vinkelret på foliationen, hvis retning er omkring 100° .

Området mellem Øyknuten og Bronåsen er relativt dårligt blottet.

Der findes et skjerp på nordvestsiden af Bronåsen.

Malmen findes i et 3m bredt, finkornet hornblenditbånd, og fremtræder i cm-tykke bånd af massivmalm, et område med op til cm-store ideomorfe krystaller af magnetit i hornblendit, og yderst et område af finkornet dissemineret magnetit.

På Byttingsåsen ses malm i dagen i en hornblenditlinse. Hornblenditlinsen er ca 10m x 30m. Længderetning i foliationsretning af amfibolitten. Linsen er sprækket op i en ca N-S gående retning. Magnetometermålinger på hornblenditten ligger i intervallet +46000γ til +3000γ. Lige uden for hornblenditlinsen fås negative γ-værdier.

Området vest for Byttingsåsen.

Amfibolitten er relativt grovkornet ved trekantpunktet på Hestmyrheia. Amfibolitten er gennemsat af cm-m brede pegmatitbånd. Den vestligste del af det rekognoscerede område består af velfolieret amfibolit, ofte med op til dm brede bånd af amfibol. Der blev ikke observeret mineraliseringer i dette område.

Rekognoscering i området øst for det målte område.

I den østlige forlængelse af Vegådalsheia er der amfibolit. Variationsbredden i det rekognoscerede område spænder fra

fin-grovkornet amfibolit og hornblendit.

Der er kun set mineralisering i vejskæring ca 200m SE for ejendomsgrænse. Bjergarten er hornblendit med dissemineret magnetit. Hornblenditten synes at fortsætte syd for vejen. Østlige gruveheia består af gabbro, med lyserøde feldspater. Der er syd for toppen i kontakt med amfibolitten et pegmatit-brud.

I den østligste del af det rekognoscerede område er der et hornblenditlegeme i amfibolitten.

Der blev ikke observeret mineraliseringer i hornblenditten.

Konklusion.

Der er i den vestlige og østlige forlængelse af det målte område på Barmen, kun set få og små mineraliserede områder.

Der bør ikke tages stilling til evt. systematisk magnetisk opmåling af områderne, før der er foretaget en geofysisk vurdering af det målte område, samt en vurdering af de kemiske analyser sammenholdt med mikroskopering af malmen.

4.2 Området NE for Mørrekjerrheia. (Bilag 6.4 Kortblad C 1:5000).

Der findes 2 amfibolitbånd i området.

Det vestligste amfibolitbånd er kvarts-glimmerholdigt med mange pegmatitter. Amfibolitten er en anden type end amfibolitten ved Ståltjern og Dobbefjell.

Der observeredes ikke mineraliseringer i området og magnetometermålingerne var alle negative.

Amfibolitstrøget må betragtes som uinteressant i forbindelse med det aktuelle projekt.

Det østlige amfibolitbånd består af mellem-grovkornet amfibolit.

Der er mange joints og forkastninger.

Der blev i den nordlige del af dette bånd, på toppen 132,5, ret øst for Timmertjern, observeret dissemineret magnetit i mafisk amfibolit.

Magnetometermålinger i strøgretningen er positive i 20m's længde.

Maksimal γ -værdi var +2500 γ . På tværs af strygningen er der positive γ -værdier i ca 10m's bredde.

Der blev indsamlet mineraliserede prøver.

Der blev ikke observeret andre mineraliseringer i dette bånd, og de magnetiske målinger var alle negative.

Konklusion.

Området må på baggrund af ovenstående betragtes som uinteressant i forbindelse med det aktuelle projekt.

4.3 Blåbæråsen og området SW for Huldreheia.

Der er tidligere af P.A.Lindberg og V.R.Dannow, Norsk Hydro, foretaget geologisk kortlægning på amfibolitstrøget fra Gruveheia ved Ståltjern til Svarttjern, samt den vestlige del af Blåbæråsen og Huldreheia. Samtidig blev der i enkelte områder foretaget magnetometermålinger.

Blåbæråsen.

Grænserne blev fulgt til Svarttjern.

Magnetometermålinger i hornblenditrige områder gav høje γ -værdier.

I vestenden af Blåbæråsen kan en 2m bred fordybning i terrænet følges i strøgretningen. Der blev i denne fordybning observeret massivmalm.

På tværs af fordybningen viste magnetometeret værdier fra +15000 γ til fuldt udslag -50000 γ .

I området fra Blåbæråsen til Svarttjern kan den mineraliserede zone stedvis følges, og der er målt værdier på op til +8000 γ .

Området SW for Huldreheia.

Der er i amfibolitten en zone af mafisk amfibolit-hornblendit.

På vestsiden af toppen nord for Huldretjern, er der et dagbrud, ca 15m langt i nordlig retning, 1½m bred og ca 1m dyb.

På sydsiden af gruben er der en ca 12m bred zone, med op til 6 cm brede bånd af magnetitmalm, adskilt af hornblendit med dissemineret magnetit.

Mineraliseringernes udseende er den samme som på Hansjøheia (foto 4 og 5 p.8) og Ståltjern (foto 10 og 11 p.21).

Konklusion.

Det kan anbefales at amfibolitstrøget ved Ståltjern, fra basis, 0 ved Gruveheia, over Gåstjernåsen, Lomtjernheia til Svarttjern, fra Svarttjern over Blåbæråsen, Huldreheia til amfibolitbåndet tynder ud i sydvest, bliver målt med magnetometer, samt detailkortlagt.

Dette strøg på ca 5km udviser de samme karakteristika som amfibolitstrøget på Dobbefjell, Hansjøheia og Dobbe Saga.

Amfibolitbåndene SE for Gåstjern og Røyvann er en anden type end strøget Gruveheia, Gåstjernåsen, og er derfor uden interesse i forbindelse med dette projekt.

Der blev indsamlet prøver fra gruberne ved Ståltjern til opredningsforsøg.



10. Gåstjernåsen, SW for Ståltjern. Magnetitbånd veksler med hornblendit og amfibolit med disseminert magnetit.



11. Gruveheia, NE for Ståltjern. Foldede cm-brede magnetitbånd.

4.4 Lien Jerngrube.

Amfibolitten kan følges ca 0.5km i nordøstlig retning, hvor der på grænsen til myr findes en gang af finkornet felsisk bjergart.

Spor af amfibolitten kan ses NE for myren, men blev ikke fulgt op.

Bredden af amfibolitten er ca 150m.

SW for gruben og vejen der fører op til Lien gård, er der marker, og amfibolitten kan ikke følges her.

Der blev ikke observeret malm andre steder i amfibolitstrøget end lige i nærheden af gruben.

Malmzonen er ved gruben, massivmalm og malm dissemineret i amfibolit, over 4m bred. Malmen er magnetit evt. med ilmenit.

Konklusion.

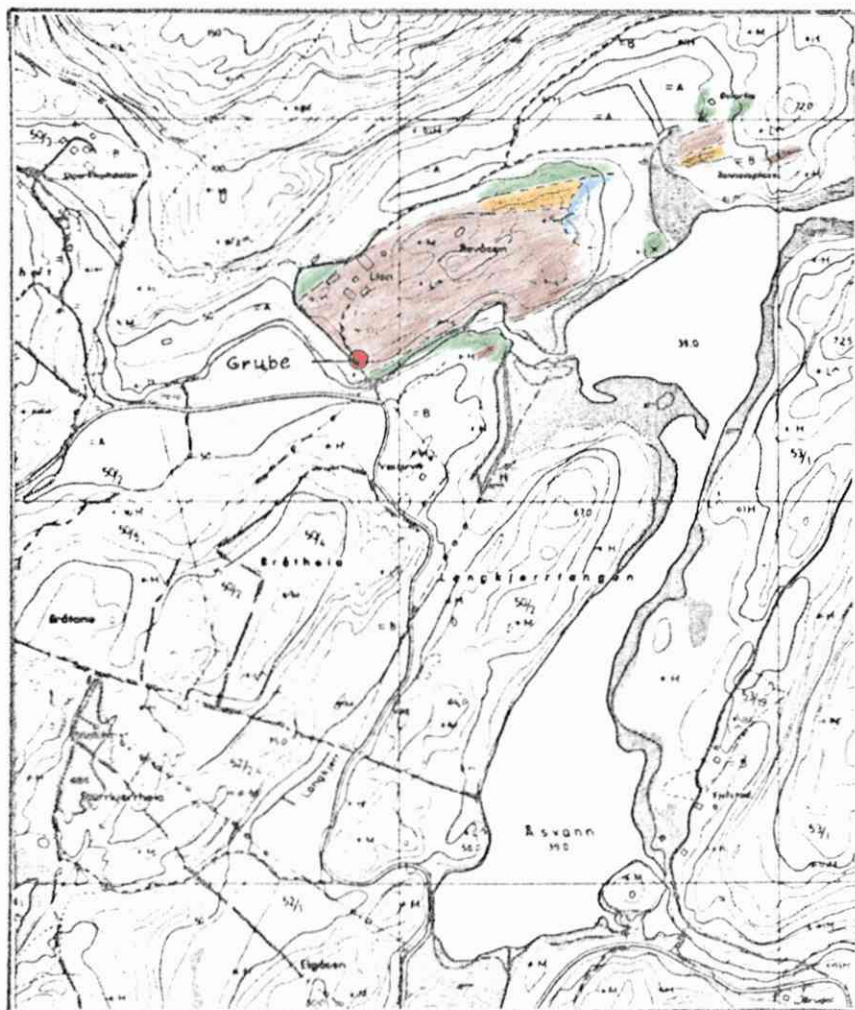
Amfibolitten synes at være samme type som amfibolitten på Dobbefjell og Hansjøheia.

Der bør foretages rekognoscering i området SW og NE for amfibolitbåndet, for at undersøge om amfibolitbåndet har nogen fortsættelse, før der tages stilling til videre arbejde.

Målestok: 1:10000

Legende:

-  Amfibolit
-  Pegmatit
-  Felsisk bja.
-  Gnejs
-  Grube



4.5 Selås Grube.

Amfibolitten ved Selås blev fulgt over et strøg på ca 2.5 km. Kun få steder blev grænsen fulgt (se kortudsnit p.23a), så amfibolittens udstrækning mod nord og nordvest er ikke fastlagt.

Amfibolittens største bredde skønnes at være ca 600m.

Grænsebjergart er kvartsit evt. kvartsrig granit.

Amfibolitten er mellem-grovkornet med relativt stort indhold af kvarts. Der ses op til cm store granater i amfibolitten. Foliationsretningen veksler mellem N20°E til N30°E, foliationen er generelt set ikke særlig markant.

Bjergarten er opsprækket vinkelret på foliationen, med ca 50 m mellemrum.

Mineraliseringer.

Der er set mineraliseringer i bjergarten i form af ilmenit/magnetit og jernglans.

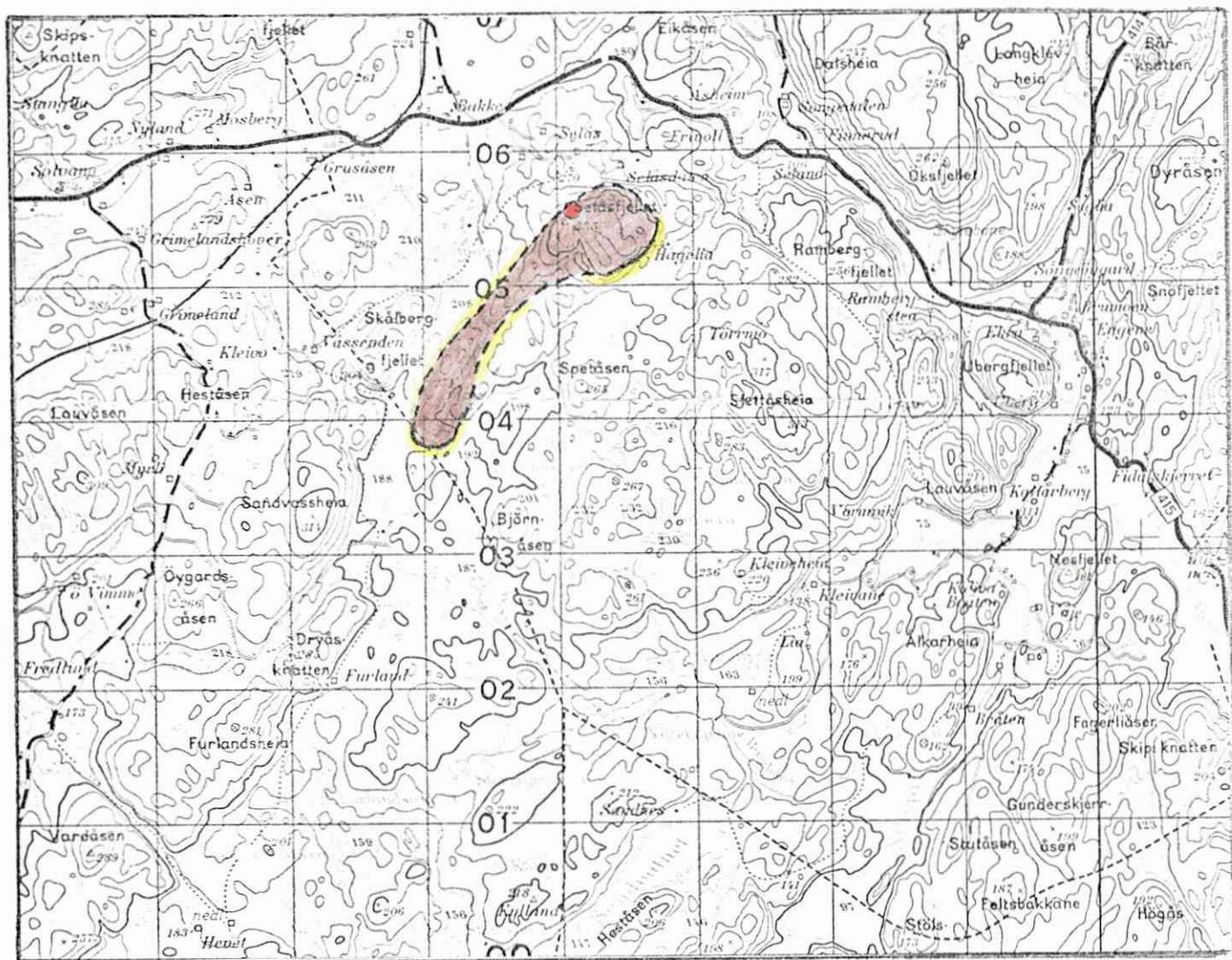
Mineraliseringerne er knyttet til mellemkornet amfibolit.

Malmen ses som finkornede disseminerede oxider. Der er i enkelte tilfælde set cm store ideomorfe magnetitkrystaller.

Der blev foretaget magnetometermålinger over de mest lovende mineraliseringer. Disse viste værdier på op til +4000γ. Over og omkring det største skjerp blev der målt værdier på op til +18000γ.

Konklusion.

Der blev indsamlet prøver fra det største af skjerpene, idet prøverne tidligere indsamlet har været for små til at give sikre analyseresultater. Analysedata fra disse bør vurderes før der tages stilling til videre arbejde.



Målestok: 1:50000

Legende:



Amfibolit



Kvartsit/kvartsrig granit



Skjerp



Lith. grænse, observeret/interpreteret.

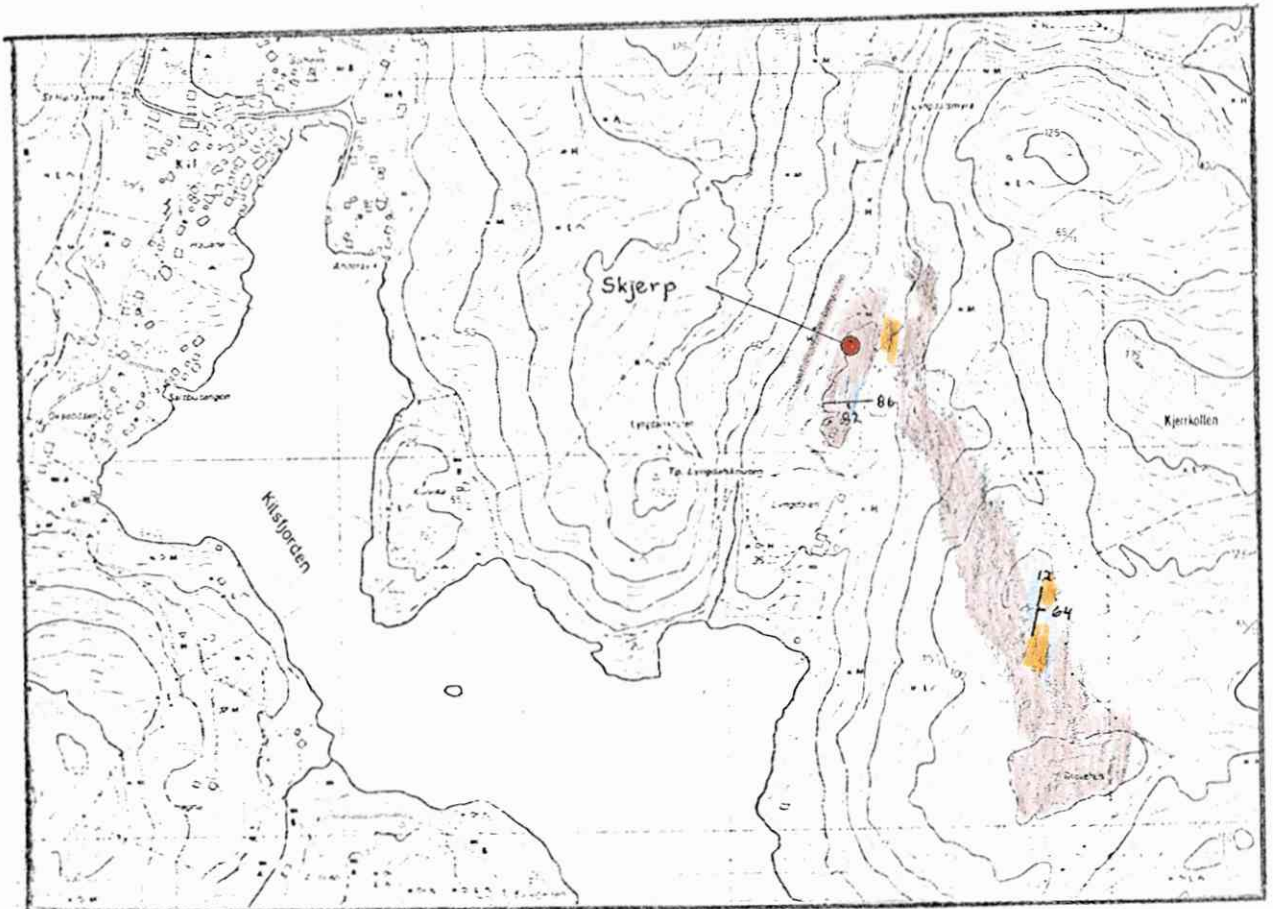
4.6 Lyngdalen Gruver (Skredderhagen, Lintjern, Luttjern).

Bjergarten er finkornet amfibolit/hyperit. Bjergarten er næsten isotrop og er en anden type end Dobbefjell og Hansjøheia. Der blev foretaget magnetometermålinger omkring gruben. Maksimalværdi +15000γ, som går over til negative værdier, 10-20m fra grubehullet.

Der blev foretaget rekognoscering i området (se kortudsnit), uden at der blev fundet noget af interesse i forbindelse med Fe-Ti-V projektet.

Konklusion.

Området bør på grundlag af ovenstående opgives i forbindelse med dette projekt.



Målestok: 1:10000

Legende:

- Amfibolit/Hyperit
- Pegmatit
- Granitisk bjergart

4.7 Tyvann skjerp.

Skjerpet findes i amfibolit i kontakt med gnejs.

Amfibolitten blev fulgt i ca 400m's længde, og overstiger ikke 25m i bredden.

Grænsebjergart er gnejs.

Mineraliseringen fremtræder som en ca 10cm bred magnetitzone.

Magnetitten sidder dissemineret i amfibolitten. Overfladen på bjergarten ved skjerpet er temmelig rustforvitret, og der findes antagelig sulfider i bjergarten.

Der blev foretaget magnetometermålinger omkring skjerpet, og maksimalværdi var +1500γ.

Konklusion.

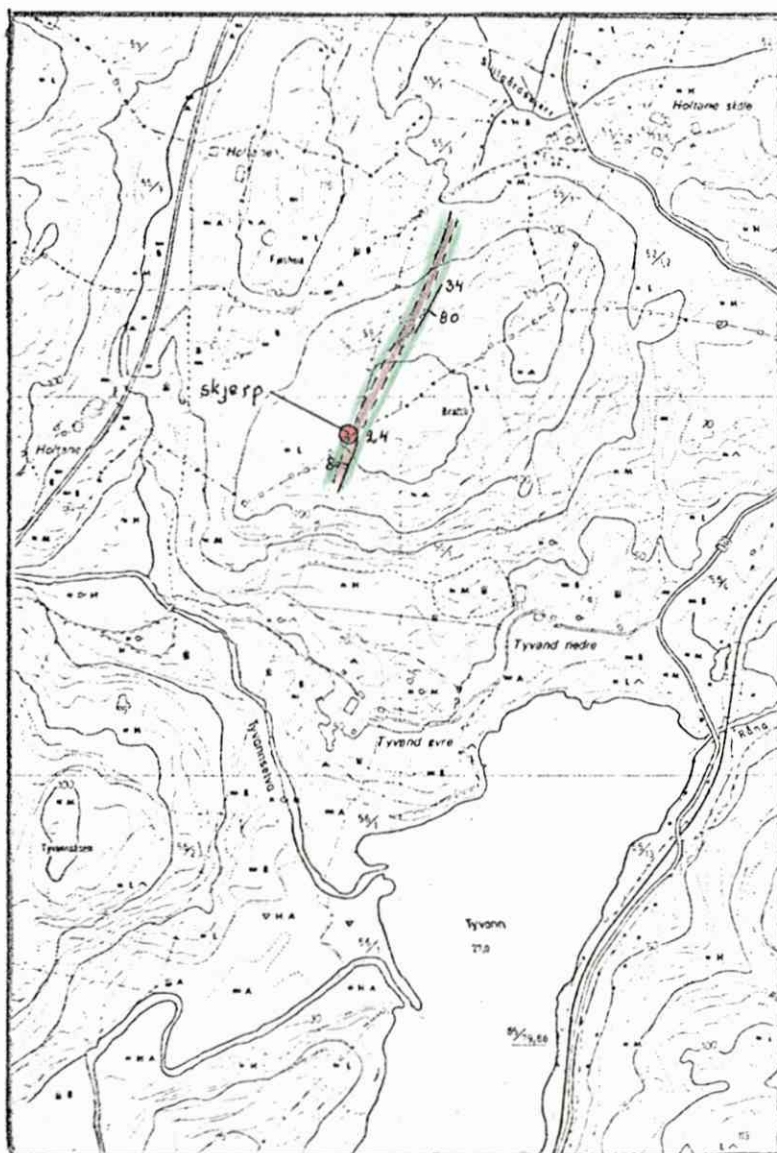
Den beskedne udstrækning af positive gammaværdier sammenholdt med amfibolitbåndets bredde, gør området uinteressant i forbindelse med det aktuelle projekt.

Målestok:

1:10000

Legende:

-  Amfibolit
-  Gnejs, uspec.
-  Skjerp



5. Lokalitetsbeskrivelse.

5.1 Dobbefjell.

250S, 50W Der findes inden for dette område en 97m lang dag-
 til strosse. De nordligste 17m er op til 4m bred. Mod syd
157S, 13W er bredden fra 2m til under 1m.

Hældningen er fra 60° - 65° NNW. Retningen af dagstros-
sen er den samme som den generelle strygning af am-
fibolitten, ca $N60^{\circ}E$

Grubehullet er delvis vandfyldt, så en mængde angiv-
else af totaludtaget kan ikke gives.

Der er flere steder i grubehullet observeret malm.

I nordenden, lige i sydkanten af vandhullet er malm-
zonen 3m bred. Malmen findes her i bånd af forskel-
lig bredde, adskilt af smalle hornblenditbånd, med
en smule dissemineret magnetit. Båndenes retning er
parallel med den generelle strygning.

Der er skarp kontakt til sidesten, som er folieret
fin-mellemkornet amfibolit.

Malmen er fin-mellemkornet magnetit og ilmenit med
subhedrale korn.

Der er observeret euhedrale, op til 1mm store korn
af pyrit.

Massivmalmen indeholder endvidere plagioklas, amfi-
bol og visse steder granat. Malmzonen fremtræder
med rustforvitret overflade.

Sidesten er folieret amfibolit. NNW for gruben er
amfibolitten fin-mellemkornet, med ca 70% amfibol
og 30% plagioklas. Amfibolerne er generelt mere
grovkornede end plagioklaserne. Der findes bånd/
slirer af hornblendit, oftest i mm-cm skala.

Der ses vekslende mængde af granat i amfibolitten.

Amfibolitten SSE for gruben er finkornet, velfoli-
eret. Der også her hornblenditbånd/slirer, samt granat.
Amfibolitten er ikke så amfibolrig her, ca 50% amfi-
bol.

Nord_for_grubehullet.

- 150S,10W Der ses i dette område løsblokke af massivmalm til i en ca 1-2m bred i strygningsretningen aflang
100S,10W fordybning i terrænet, afmærket med stikker.
- 100S - 100N Der er en del småfolder i amfibolitten. Der er en del pegmatit omkring malmzonen.
- 100N - 200N Der er en smule hornblendit i amfibolitten. Der findes et skjerp i 140N,10E. Størrelsen er 2x3 m. I 150N,10E er der en 1½m bred zone af massivmalm, med sidesten af hornblendit. Hældningen af malmen er 68°NNW.
Massivmalmen er fin-mellemkornet, med subhedrale magnetitkorn.
I 160N,8E findes et ca 20cm bredt grovkornet hæmatitbånd. Omkring 190N,35E er set en lille blotning af massivmalm.

Syd_for_grubehullet.

- Der findes i sydenden af dagstrossen en ca 1m bred afvandingskanal.
- 250S - 300S, Området er overdækket. Der er udsat stikker over 60W højeste gammaværdier.
- 320S - 380S, Løsblokke af magnetit findes på denne strækning 60W - 75W i en ½-1m bred zone.
- 322S - 332S, Her er der malm i dagen. I 322S er zonen 2m bred, 60W - 62W mens den er ca ½m bred i 332S. Hældningen er 75°NW.
Sidestenen er hornblendit, og kontakten er skarp. Massivmalmen er fin-mellemkornet med subhedrale magnetitkorn. Der er endvidere i malmen set amfibol, feldspat, glimmer og en smule sulfider.
- 355S,66W Malm i dagen. Zonen er fra ½-1m. Blotningsgraden er lille. Hældningen er 80°NW. Der er op til cm-tykke årer af kvarts på begge sider af malmen.
- 382S,74W Malm i dagen i et ca 1m bredt hornblenditbånd.
- 400S - 450S, Afstanden mellem stikkerne er kun 40m. Kortlægningen er interpoleret mellem stikkerne.
80W

463S,76W ½m bred zone af massivmalm. Sidesten er til begge sider et 25cm bredt hornblenditbånd med skarp kontakt til amfibolit. Malmen er som tidligere beskrevet ved de andre blotninger. Hældningen er 80°NW.

488S,77W Malm i dagen. Malmzonen er ca 1m bred. Massivmalmen er som tidligere beskrevet.

Fra 500S,80W til Hansjø, er stikningsnettet så unøjagtigt at det har været nødvendigt at opgive at referere til koordinaterne på stikkerne, der står i felten.

Malmzonen kan følges til SE siden af Hansjø. De anvendte koordinater refererer til udmåling i forbindelse med kortlægningen.

500S - 550S, 80W Området er overdækket. Der findes en fordybning i terrænet over de højeste magnetiske anomalier. Der er her udsat stikker.

600S,72W Der findes en 1m bred blotning af massivmalm. Foot-wall er amfibolit og hanging-wall består af et ½m bredt hornblenditbånd. Hældningen er 75°W. Der er et stort indhold af finkornet granat i massivmalmen.

640S,60W Der er her et skjerp, 4m langt og fra 2m til ½m bredt. Massivmalmen er ca 70cm bredt, sidestenen til begge sider udgøres af et ca 25 cm bredt hornblenditbånd. Hældningen er 75°W. Massivmalmen er mellemkornet, med subhedrale magnetitkorn. Der er i malmen, ilmenit, granat, glimmer og en smule sulfider, under 1%.

600S - 650S, 60W Der er i dette område en del løsblokke af massivmalm.

650S,60W Der er her en ½m bred zone af massivmalm. Malmen er i dagen i en 1m bred zone på SE siden af halvøen ved Hansjø. Malmen består af dissemineret magnetit i hornblendit.

5.2 Hansjøheia.

600N - 475N, Der blev ikke observeret blotninger i dette område.
40W - 80W

475N - 270N, Der er i dette område, i forbindelse med de største
30W - 65W magnetiske anomalier, to 1-3m brede, i strygningsretningen, aflange fordybninger i terrænet.

De nordvestligste fordybninger kan følges ca 150m og er op til 3m brede. Der ses stedvis på SE siden af fordybningerne blotninger af hornblendit, og på NW siden, blotninger af rustforvitret, relativ mafisk amfibolit, med op til 10cm brede hornblenditbånd, strygning og hældning $N50^{\circ}S/85^{\circ}NW$.

Malm i forbindelse med de nordligste fordybninger, er kun set som løsblokke. Blotningsgraden er lille.

De sydøstligste fordybninger kan følges fra 275N til 425N. Blotningsgraden er også her lille, men der er set flere malmblotninger.

340N, 45W Der er her en del løsblokke af massivmalm og hornblendit. Bjergarten SE for fordybningen er mellemkornet isotrop amfibolit. NW for fordybningen er der velfolieret mellemkornet amfibolit med en smule glimmer.

340N - 275N, Fordybningen er 1-2m bred. Der er under moslaget
45W - 35W en op til 40cm bred zone med massivmalm. Den sydøstligste grænse til massivmalmen er mellem-grovkornet mafisk amfibolit og hornblendit, med dissemineret magnetit. Hældningen af malmen er $86^{\circ}NW$, og foliationsretningen af omgivende bjergart er $N40^{\circ}E$. Malmen er mellemkornet med subhedrale magnetitkorn. Der er i malmen hornblendit og en smule sulfider, under 1%.

275N - 50N, Bjergarten veksler fra fin-grovkornet amfibolit
35W - basis med slirer/bånd af hornblendit. I området med de højeste magnetiske anomalier, findes der en del hornblendit, ofte med dissemineret magnetit.

- 205N - 165N, Fordybning i terrænet kan følges. Bjergarten omkring fordybningen er mellem-grovkornet amfibolit. I selve fordybningen er der blotninger af hornblendit med dissemineret magnetit.
- 15W - 5W
- 165N - 0, Bjergarten veksler fra velfolieret, fin-grovkornet amfibolit, ofte med slirer/bånd af hornblendit. Enkelte steder er der et op til 1m bredt rustforvitret bånd af mellem-grovkornet hornblendit.
- 5W - basis
- Der er stedvis dissemineret magnetit i både amfibolit og hornblendit.
- 0, basis Mineraliseringerne ses i dagen, drejende fra syd-vestlig retning til vestlig retning.
- til
- 50S, basis Massivmalmzonen er ca 1m bred og består af ca 5cm brede massivmalmbånd, adskilt af ca 5cm brede hornblenditbånd, med dissemineret magnetit.
- Bjergarten nord for er et under 2½m bredt, grovkornet hornblenditbånd, med noget dissemineret magnetit. Syd for er der finkornet hornblendit med noget dissemineret magnetit. Grænsen til amfibolit er ikke blottet.
- 85S, basis I dette område kan malmzonen følges. Området er veleksponeret. Massivmalmen findes i en zone på
- til
- 210S, basis under 1½m bredde, og består af op til 4cm brede bånd af massivmalm, adskilt af hornblenditbånd, med dissemineret magnetit (foto 4 og 5 p. 8).
- Hornblenditten nord for massivmalmzonen er under 4m bred i 100S, basis og under 3m bred i 200S, basis. Der er dissemineret magnetit i hornblenditten, med stigende koncentration ind mod massivmalmen.
- Syd for massivmalmzonen findes mellemkornet amfibolit, med en smule dissemineret magnetit ind mod massivmalmen (foto 6 p. 9).
- Bredden af massivmalm og dissemineret malm, er generelt under 3m i dette område.
- 210S - 380S Området er tektonisk præget, med joints/forkastninger og en del pegmatitter af forskellig størrelse.
- Der er kun set enkelte malmblotninger i dette område.

- 242S ,28E Der er her smalle bånd af massivmalm i hornblendit, med en del dissemineret magnetit (foto 7 p.9).
 og
255S,32E Amfibolitten der grænser op til hornblenditten indeholder en smule dissemineret magnetit.
 Bredden af zonen med massivmalm og dissemineret malm er under 3m.
- 315S,40E Malmzonen, massivmalm og dissemineret malm, er ca 1½m bred.
 Sidesten mod syd er overdækket, og sidesten mod nord er et ca 2½m bredt hornblenditbånd.
- 383S,35E Her findes et skjerp, 11m langt og 2½m bredt.
 Hældningen er 82°S.
 Malmzonen er under 2m bred og består af 65cm massivmalm, 10-15cm hæmatit/ilmenit, 35cm hornblendit med dissemineret magnetit, 6cm massivmalm, 50cm mafisk amfibolit med dissemineret magnetit, og et under 150cm grovkornet hornblenditbånd, med aftagende mængde af dissemineret magnetit.
 Malmen kan følges i et par blotninger mod vest.
- 400S,36E Malmzonen, massivmalm og dissemineret malm, er omkring 1m bred. Hældningen er 80°S. Sidesten mod
 og
403S,36E nord er mellem-grovkornet amfibolit med kvartsslirer.
- 400S - 450S, Mineraliseringerne kan følges i småblotninger.
36E - 26E Malmzonen snævrer ind, og er ved 450S, 26E under 70cm bred.
- 450S-Hansjø Malm er kun set i få blotninger. Massivmalm ses som bikonvekse legemer i hornblendit. Malmblotningerne findes i en op til 12m bred, i foliationsretningen aflang fordybning i terrænet. Bredden bliver gradvis mindre ned mod Hansjø, og er her ca 2m bred. Bjergarten ud mod fordybningen er mellemkornet amfibolit, der veksler fra sliret/båndet til næsten isotrop.
- 452S,27E Linse af massivmalm, ca 1m lang og under 20cm bred, i hornblendit med dissemineret magnetit.

- 470S,29E Linseformet legeme af massivmalm, med mod nord hornblendit, og mod syd, mellemkornet, båndet amfibolit (foto 8 p.10).
- 670S,7E Massivmalm, ca 30cm bred, i kontakt med mellemkornet, folieret amfibolit, med dissemineret magnetit. Malmzonen, massivmalm og dissemineret malm, er ca 2m bred (foto 9 p.10).

5.3 Dobbe Saga.

Beskrivelserne refererer til områderne omkring de magnetiske anomalier.

- 0 - 100N Mineraliseringerne i dagen kan følges fra kysten af Hansjø til ca 50N. Blotningsgraden er omkring 25%. Mineraliseringerne ses som dissemineret magnetit i mafisk fin-mellemkornet amfibolit, mafiske del ca 60%. Der er en smule sulfider, under 1%, og bjergarten fremtræder med rustforvitret overflade.
- 45N,5E Der er her et bånd af massivmalm i dagen, ca 15 cm er blottet. Massivmalmen skønnes at være op til 60cm bred. Sidesten mod vest er velfolieret amfibolit, med en smule dissemineret magnetit ind mod massivmalmen. Sidesten mod øst er et ca 20cm bredt hornblenditbånd, med en del dissemineret magnetit. Hældningen er 65°SW.
- 100N - 250N Området er præget af joints/forkastninger. Der findes en del pegmatitter samt glimmermineraller i amfibolitten. Foliationsretningen ondulerer en smule. Der er stedvis set dissemineret magnetit i mafisk amfibolit. Omkring 260N findes et markant øst-vest gående skar evt. forkastning.
- 276N - 280N, 2E Der findes her et skjerp, 4m langt, 3m bredt og 1½m dybt. Massivmalm kan ses i bunden af skjerpet. Over denne er der en temmelig mafisk, magnetitrig bjergart, med op til cm-store anhedrale plagioklas-krystaller. Over denne findes fin-mellemkornet amfibolit med en del dissemineret magnetit.

Bjergarterne fremtræder med med rustforvitret overflade.

En pegmatit gennemskærer på tværs nordenden af skjerp. Området syd for skjerp er overdækket.

- 280N - 440N Området er til ca 440N temmelig opsprækket. Der er enkelte steder dissemineret magnetit i mafisk amfibolit-hornblendit.
- 300N, 15W Der er dissemineret magnetit i fin-mellemkornet næsten isotrop amfibolit.
- 340N, 5E Mafisk amfibolit med et enkelt, under 2cm bredt, bånd af magnetit, samt dissemineret magnetit.
- 375N - 385N, 7E - 10E Der er i dette område i en zone på ca 20cm af mafisk amfibolit-hornblendit, en smule dissemineret magnetit.
- 410N, basis, til 440N, 7E Fin-grovkornet båndet amfibolit med en del dissemineret magnetit. Ved 440N noget mindre magnetit-indhold end ved 410N.
- 440N - 600N, 7E - 5W Der er stedvis i dette område dissemineret magnetit i en temmelig mafisk, finkornet amfibolit-hornblendit.
- Største bredde af område med dissemineret magnetit, er 3½m.
- Bjergarten fremtræder i områder med rustforvitret overflade.
- 600N - 800N Dette område er temmelig opsprækket, med joints/forkastninger og adskillige pegmatitter. Området er dårligt blottet.
- 710N, 20W Dissemineret magnetit i finkornet mafisk amfibolit, med en del bånding, cm-skala. Der er pegmatit i grænsen til begge sider.
- 745N - 750N, 37E - 38E Der er en del dissemineret magnetit samt en smule sulfider, under 1%, i fin-mellemkornet mafisk amfibolit. Bjergarten fremtræder med rustforvitret overflade.

5.4 Barmen.

Området omkring gruben og skjerpet.

Gruben er et ca 20×15m stort vandfyldt hul.

Der ses mineraliseringer i kanten til grubehullet, samt i et større område omkring gruben. Malmen er opsprækket, retning N20°-30°E, hældningen er 76°SE. Skjerpet er ca 5×5m og bjergarten blottet i skjerpet er mellemkornet magnetitmassivmalm.

Malmen findes i grovkornet isotrop hornblendit.

Hornblenditten i nærheden af malmen, og malmen fremtræder med rustforvitret overflade.

I amfibolitten tæt mod kontakten til hornblenditten er der mm-tynde slirer/bånd af hornblendit med samme retning som opsprækningen i malmen N20°-30°E, og angiver måske hornblendittens og dermed malmens strygning.

- 50E - 150E, Bjergarten er mellemkornet amfibolit, med relativt
basis-80N stort indhold af amfibol, ca 75%. Bjergarten fremtræder stedvis med rustforvitret overflade. Der er ikke set mineraliseringer i området.
- 150E - 160E, Hornblenditten er mellem-grovkornet med dissemineret magnetit. Hornblenditten er omgivet af mellemkornet amfibolit, med cm-store granater. Der er i
10S - 25N amfibolitten småpartier af hornblendit.
- 300E - 340E, Amfibolitten er temmelig mafisk, med linser af hornblendit. Der blev ikke set mineraliseringer i området.
10S - 80N
- 350E - 460E, Bjergarten er hornblendit med dissemineret magnetit.
basis- 50N Hornblenditten fremtræder med rustforvitret overflade i de mineraliserede områder.
- 370E - 750E Hornblenditten i dette strøg, ligner hornblenditterne nævnt tidligere.
- 400E - 410E, Der findes dissemineret magnetit i hornblenditten.
10N
- 460E - 525E, Området er overdækket. Der er dog set blokke af hornblendit.
- 525E - 750E Der er ikke set mineraliseringer i hornblenditten i dette område.

LISTE OVER LOKALITETER I FORBINDELSE MED Fe-Ti-V-PROSJEKTET 1977

Lokaliteter besøkt før 1977

- 1a. Ståltjern
 - 1b. Myrestø øvre
 - 1c. Myrestø nedre
- totalt 3 lok.

Lokaliteter som ikke er funnet

- 3 Valle
 - 4 Nerstad
 - 5 Sprengsmyr
 - 7 Tjuslien
- totalt 4 lok.

Lokaliteter som ble utelukket

- 6 Hummelsgård (rutil)
 - 30 Fosstveit (hematitt)
- totalt 2 lok.

Lokaliteter som ikke er besøkt p.g.a. dekning fra nærliggende lok. innen samme bergartsformasjon, som er besøkt

- | | dekkes av | |
|-------------------|-----------|----------------|
| 15a Arholmen | 14a,b,c | |
| 15b Dypsundholmen | | |
| 38 Sandnes | 37 | |
| 42 Buøen | | |
| 43 Båslund | 51 | totalt 10 lok. |
| 44 Kalstad | 53 | |
| 45 Holt | 46 | |
| 47 Jordtjern | 46 | |
| 55 Østerå | S-1, 53 | |
| 58 Skåland | 46 | |

Lokaliteter som ble besøkt i 1977

- 2 Storemyr
- 8 Selås
- 9 Våje
- 12 Hansjøheia
- 13 Dobbefjell
- 14a Hegna
- 14b Ådal
- 14c Smørvik

Lokaliteter som ble besøkt i 1977 (forts.fra side 1)

16	Lien	
17	Tyvann	
18	Lyngdalen	
19	Rønningen	
20	Gumøy	totalt 37 lok.
22	Dobbesaga	
25	Havredal	
26	Mellby	
31	Teigdal	
32	Isnes	
33	Brevikstranda	
36	Røra	
37	Hope	
40a	Bronåsen	
40b	Byttingsåsen	
40c	Gruveheia	
40d	Vegådalshelia	
46	Holt landbruksskole	
48	Krokvåg	
49	Nævestad	
51	Solberg	
52	Stokkebotjerret	
53	Strømsland	
56	Songe	
76	Venlid	
79	Lone S	
80	Lone N	
81	Langøy	
82	Øyfjell	

Lokaliteter som gjenstår å befare

21	Gumøy Ø	
27	Herrefeltet	totalt 4 lok.
28	Asdal	
29	Rafnes	



Fe-Ti-V Projektet 1977.

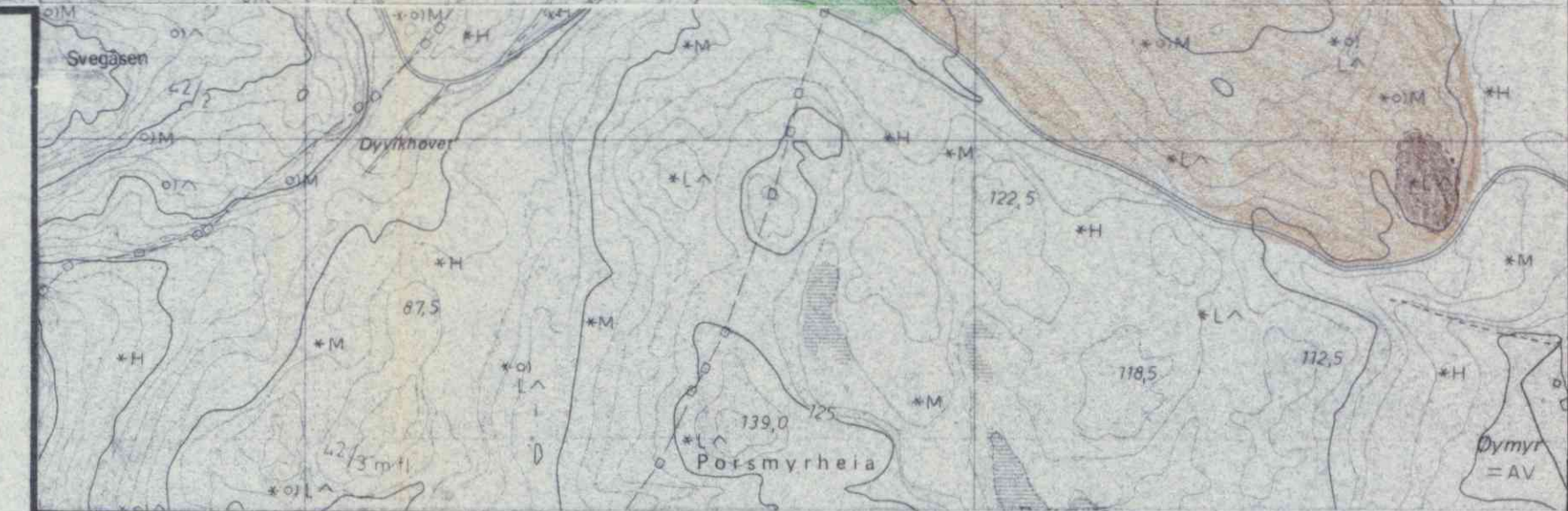
Geologisk kort over:

Vestlige Gruveheia, Muskattåsen, Vegådalsheia, samt resultatet af rekognoscering i områderne øst og vest for.



LEGENDE

- Amfibolit
- Gnejs, udifferentieret
- Hornblendit
- Pegmatit
- Dagstrosse / Skjerp
- Lith.grænse, observeret, interpreteret
- Ydergrænse for rekognoscering
- Basislinie for stikningsnet
- Indrammede område som eget kort 1:1000

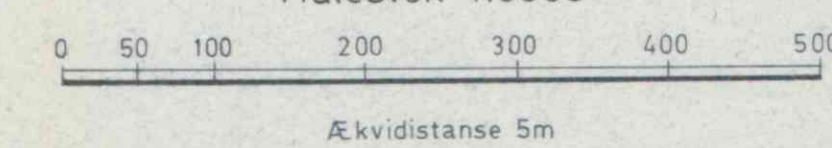


Bestilling		Ant. pr. enhet	Pos. nr.	Navn, type, dim.		Tegning Standard	Materiale	Nto. vekt kg/stk.	Lagernorm	
Dato, Sign	Tolerance for ikke spesielt toleransesatte mål NS 1430 NS 1432			Anm.			Materialbetegnelser etter DIN 17006, 17100, 17440 hvor ikke annet er angitt.	Denne tegning er vår eiendom og må ikke kopieres eller forevises uvedkommende.		
	Dato 18/10-77		Konstr./tegn. V.A.	Sett		Målestokk 1:5000	Norsk Hydro a.s. Hovedkontoret			
	Godk. 1/10-77				Proj. met.					
	1 2		3 4							
Forandring	Geologisk kart Fe-Ti-V proj. 1977. Områdene på Barmen					Ersattning for:				Ersattning av:
						1 F. 63541				
Rute	Arts nr.	Henvi.Visning			Beregnet Boyel					
Symb. Gruppe nr.	5700-89					Skuff nr.	168-67		Format A 1	

Fe-Ti-V Projektet 1977

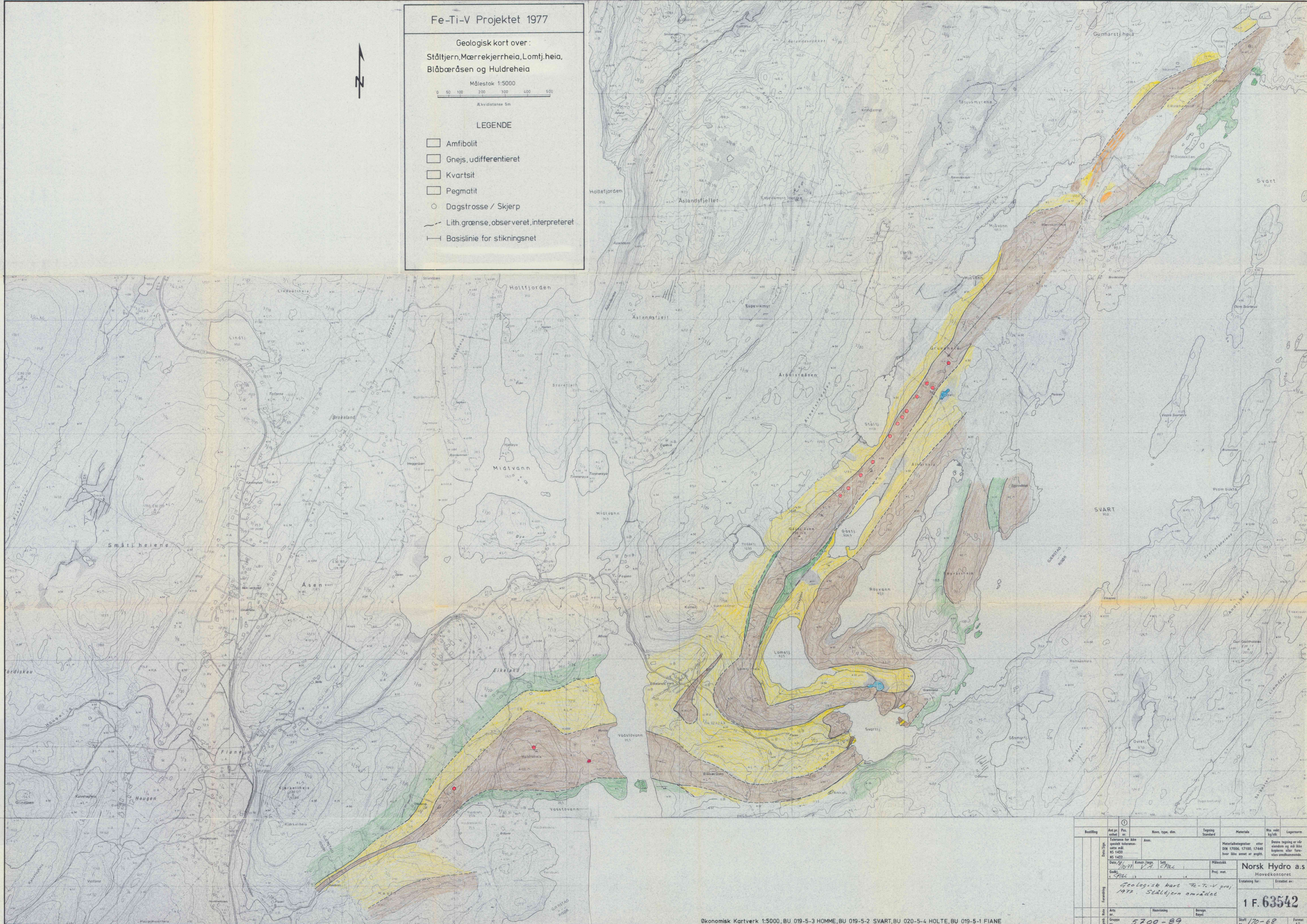
Geologisk kort over :
Ståltjern, Mørrekjerrheia, Lomtj. heia,
Blåbæråsen og Huldreheia

Målestok 1:5000



LEGENDE

- Amfibolit
- Gnejs, uddifferentieret
- Kvartsit
- Pegmatit
- Dagstrosse / Skjerp
- Lith.grænse, observeret, interpretet
- Basislinje for stikningsnet

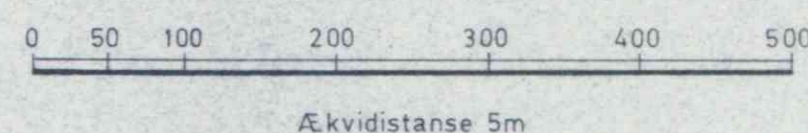


Bestilling	Ant. pr. enhet	Pos. nr.	Navn, type, dim.	Tegning Standard	Materialer	Nr. vekt. lsg./st.	Legenorm
Dato: 1977	1	1	Kontor, tegn. Set	Målestok	Materialbetegnelse eller DIN 17006, 17100, 17440	Denne tegning er en kopi af den originale tegning og kan ikke kopieres eller forevises uden tilladelse.	
Godt: 1	1	1	1	1	1	1	1
Forordning	1	1	1	1	1	1	1
Arts nr.	1	1	1	1	1	1	1
Gruppe nr.	1	1	1	1	1	1	1

Fe-Ti-V Projektet 1977

Geologisk kort over:
Langøy — Gumøy

Målestok 1:5000



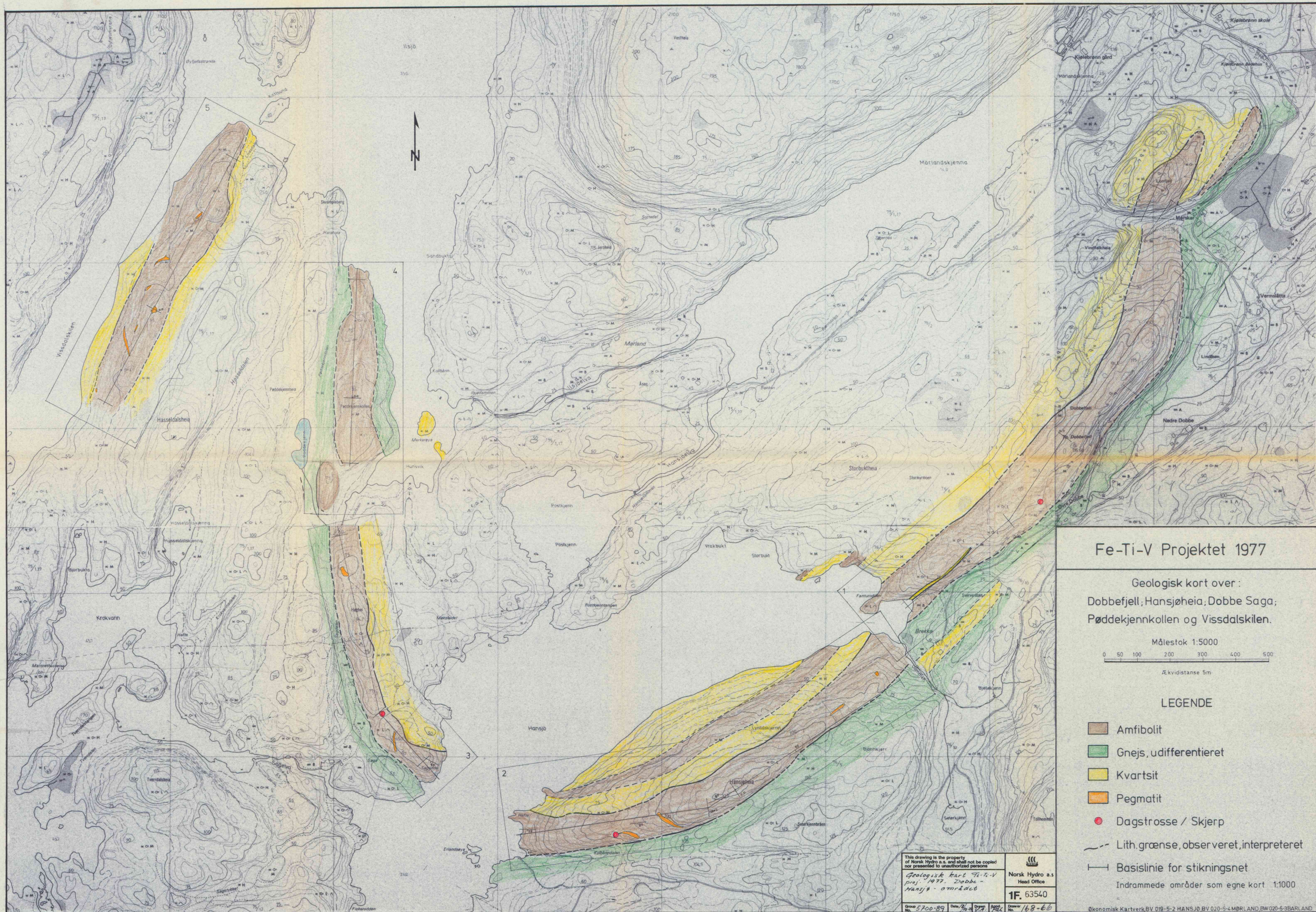
LEGENDE

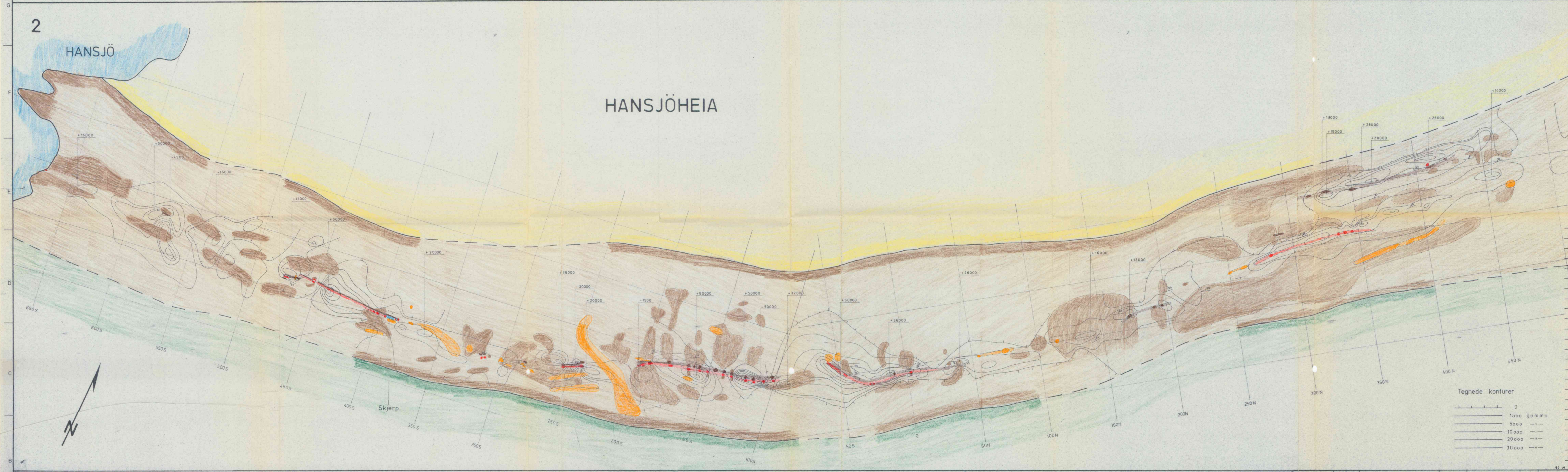
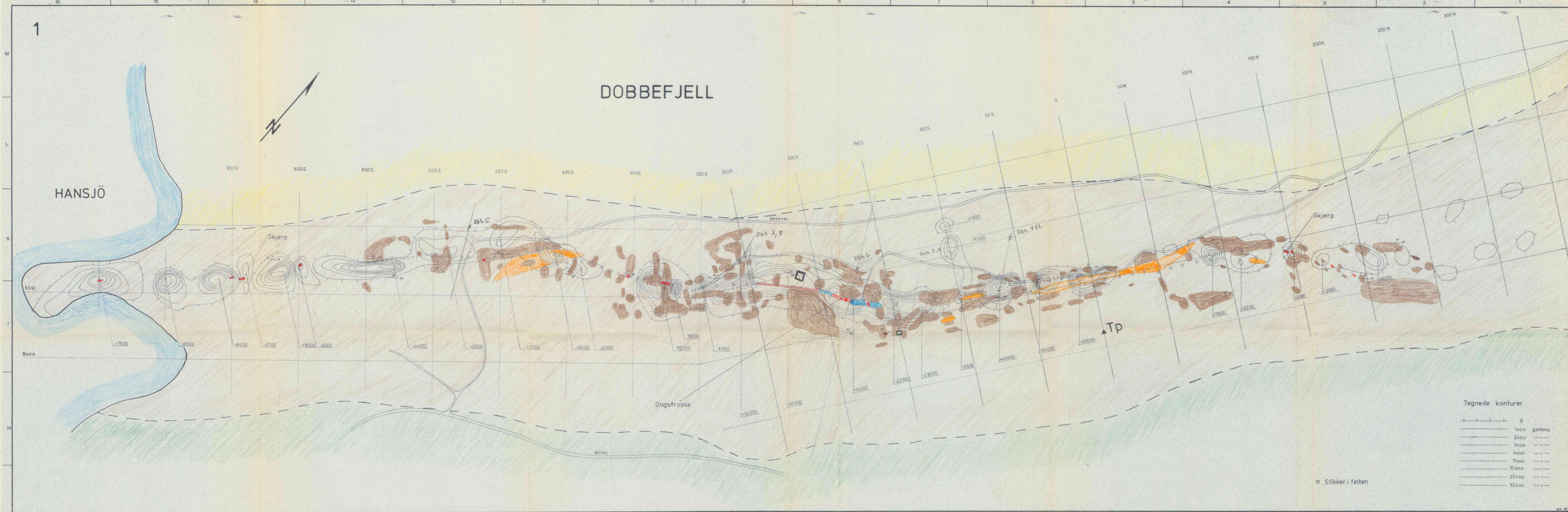
- Noritt Hyperitt
 - Gnejs, udifferentieret
 - Hornblendit
 - Hornblendit i Hyperitt
 - Dagstrosse / Skjerp
 - Lith.grænse, observeret, interpreteret
 - Basislinie for stikningsnet
- Indrammede område som eget kort 1:1000

Kartblad BX022-5-4, BX021-5-2, BY022-5-3, BY021-5-1



Dato 28.11.77		Konst. tegn. 12		Sett 13		Målestok 1:5000		Norsk Hydro a.s.	
Godkj. 1		12		13		Proj. met. 14		Hovedkontoret	
Fe-Ti-V prosjektet								Erstatning for:	
Geologisk kart over Langøy-Gumøy								Erstattet av:	
Arts nr.		Henvisning		Beregnet		Beregnet		1 F. 63671	
Gruppe nr.		5700-89-90		Beregnet		Beregnet		Skuff nr. 168-104	
Toleranse for ikke spesielt toleransesatte mål NS 1430 NS 1432								Materialbetegnelser etter DIN 17006, 17100, 17440 hvor ikke annet er angitt.	
Anm.								Denne tegning er vår eiendom og må ikke kopieres eller forevises utedkommende	





MÅLESTOK 1:1000

0 20 40 60 80 100m

- LEGENDE.
- Malm i dagen
 - Amfibolit
 - Gnejs udifferentieret
 - Kvartsit
 - Pegmatit
 - Dump
 - Hornblendit
 - Vand
 - Lith.grøense, observeret, interpreteret.
 - Strykning-hældning af foliation
 - Blotningsgrøenser
 - Joint /forkastning

Fe-Ti-V PROJEKTET

1977

Bestilling	Ans. nr.	Ans. nr.	Navn, type, dim.	Tegning Standard	Materiale	Wt. vekt. kg/stk	Lageret
Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	5700-89	5700-89	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	1:1000	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	1:1000	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia
Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	5700-89	5700-89	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	1:1000	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	1:1000	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia
Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	5700-89	5700-89	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	1:1000	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia	1:1000	Geologisk detalj-kort 2. Magne-komplekset for Dobbefjell og Hansjøheia

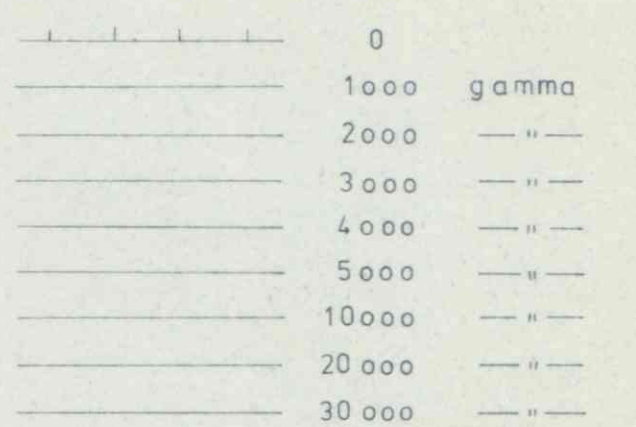
3

DOBBE SAGA

HANSJÖ



Tegnede konturer



4

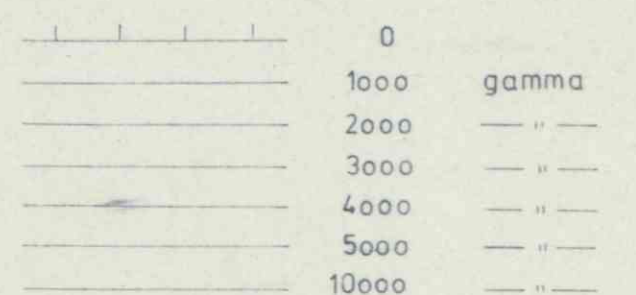
PÖDDEKJENNKOLLEN

HUNSVIK

ILSJÖ



Tegnede konturer

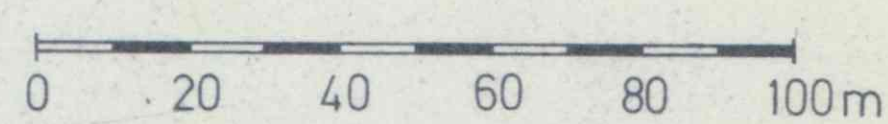


LEGENDE.

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| Malm i dagen | Pegmatit |
| Amfibolit | Dump |
| Gnejs udifferentieret | Vand |
| Kvartsit | Joint/forkastning |

- Lith.grænse, observeret, interpreteret.
- Strykning-hældning af foliation
- Blotningsgrænser

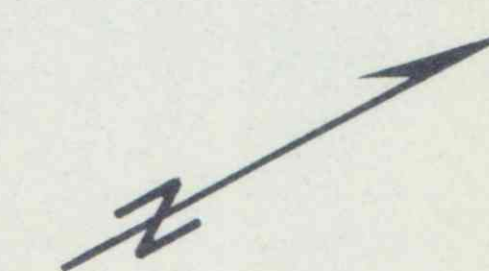
MÅLESTOK 1:1000

Fe-Ti-V PROJEKTET
1977

Bestilling		①		Tegning		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Antal pr. enhed		Ant. pr. enhed		Standard		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Tolerance for ikke specifik toleransværdi: NS 1430		Anm.		Tegning		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Dato: 17.10.77		Kontor / tegn. / set		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Godt: 17.10.77		Vedl. / h. b. / P. H.		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Geologisk detaljkort 2		Magnetometerkort for		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Dobbesaga og Pöddekjennkollen		Magnetometerkort for		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Arts nr.		Hvornår		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Gruppe nr.		5700-89		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Arts nr.		Hvornår		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	
Gruppe nr.		170-70		Målestok		Materialer		Målestok		Lagernorm	

5

VISSDALSKILEN



Tegnede konturer
 0
 500 Gamma
 Ækkvidistance 500 Gamma

6

BARMEN

NORDFJORDEN



Tegnede konturer
 0
 1000 gamma
 2000
 3000
 4000
 5000
 10000
 20000
 30000

MÅLESTOK 1:1000

0 20 40 60 80 100m

LEGENDE.

Malm i dagen

Amfibolit

Gnejs udifferentieret

Kvartsit

Pegmatit

Dump

Hornblendit

Vand

Lith.grænse, observeret, interpreteret

Strykning-hældning af foliation

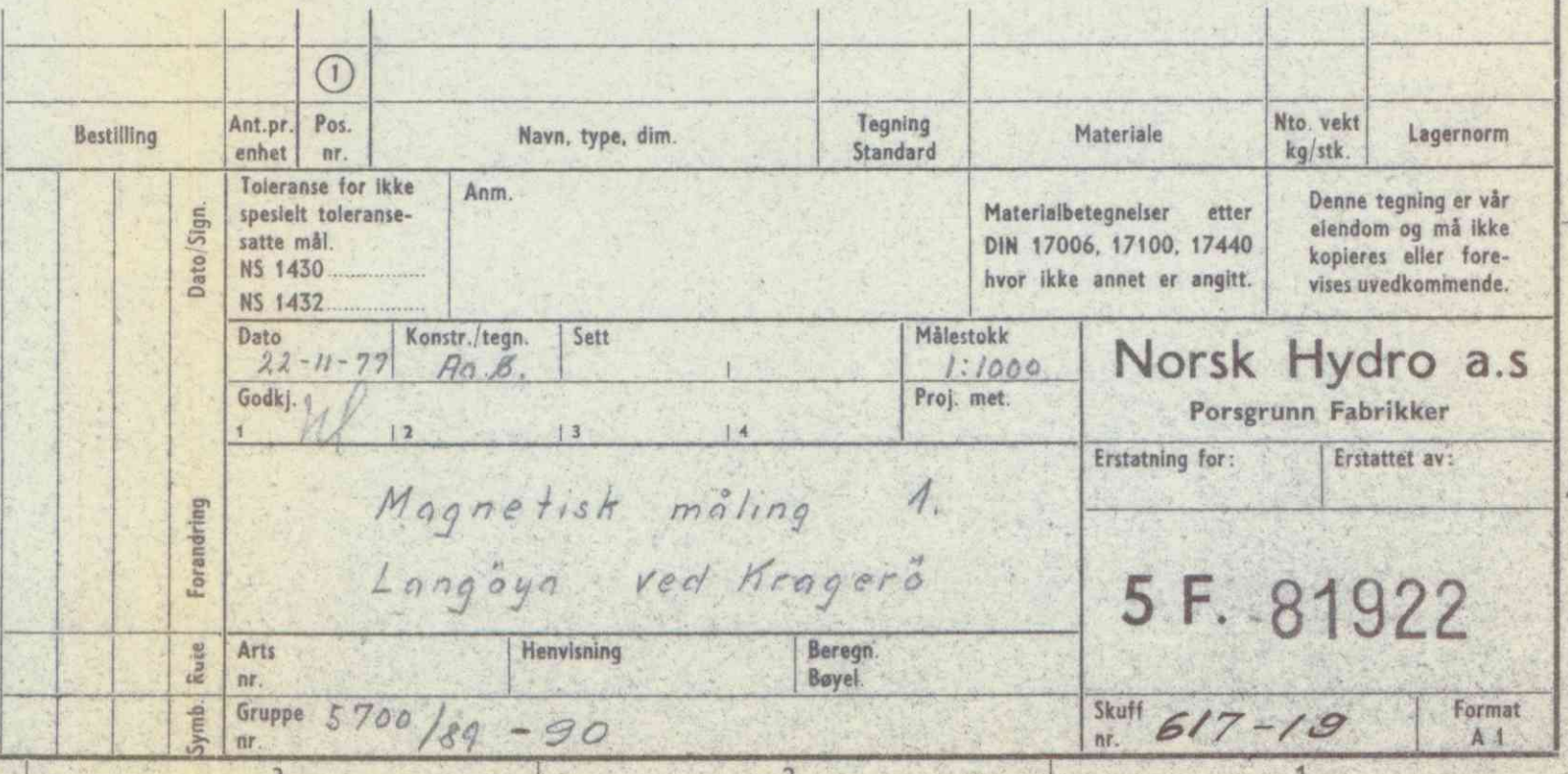
Blotningsgrænser

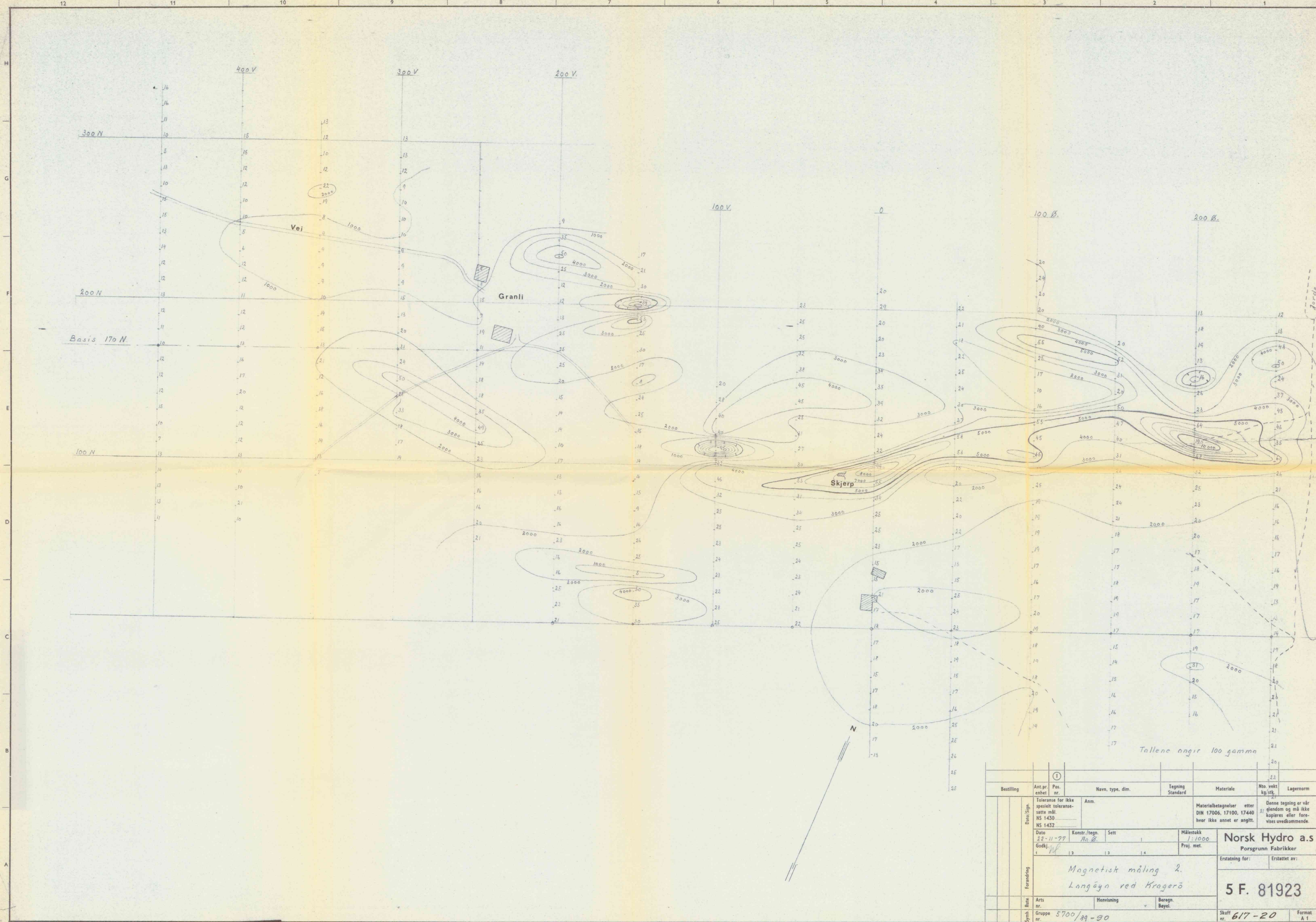
Joint/forkastning

Fe-Ti-V PROJEKTET

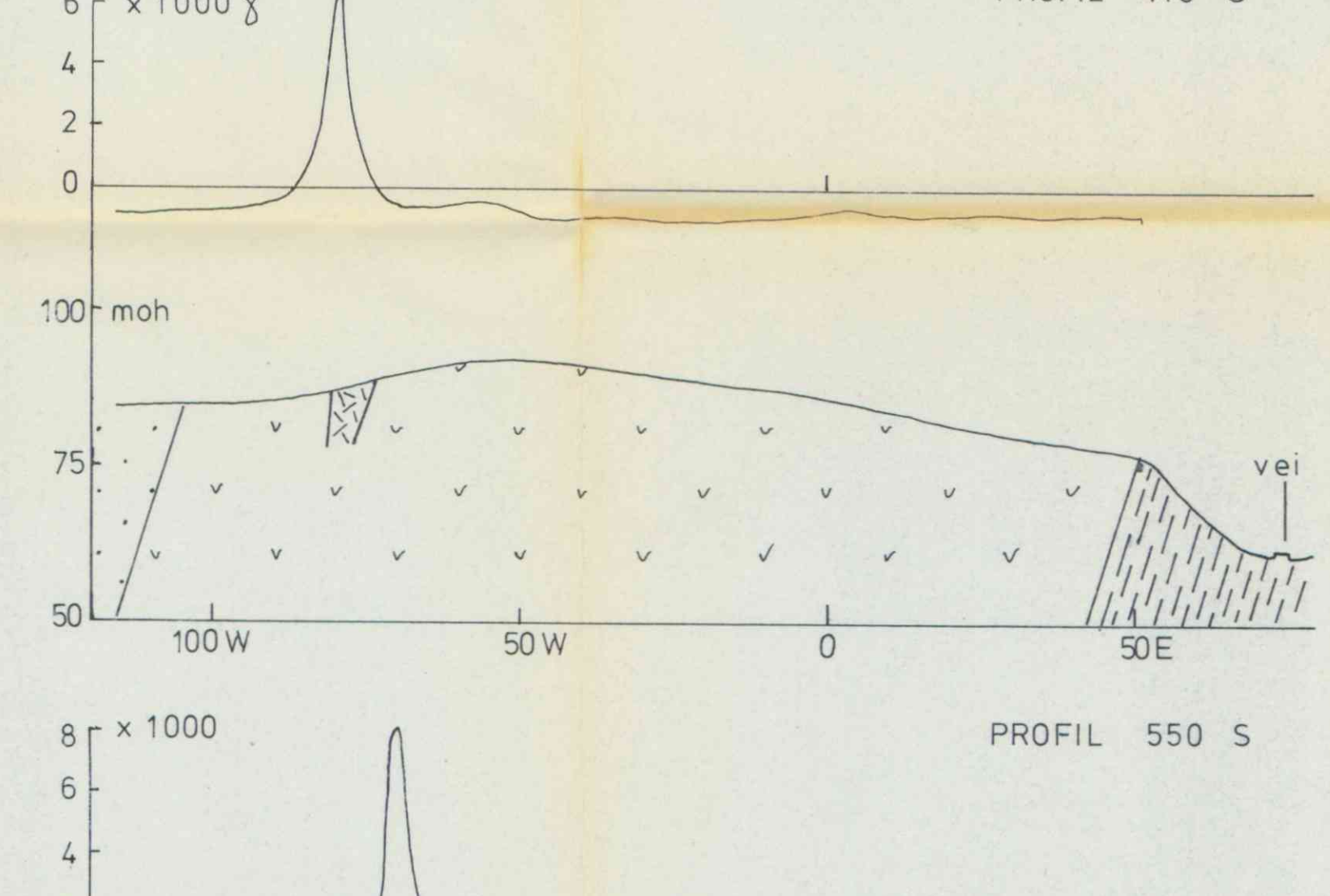
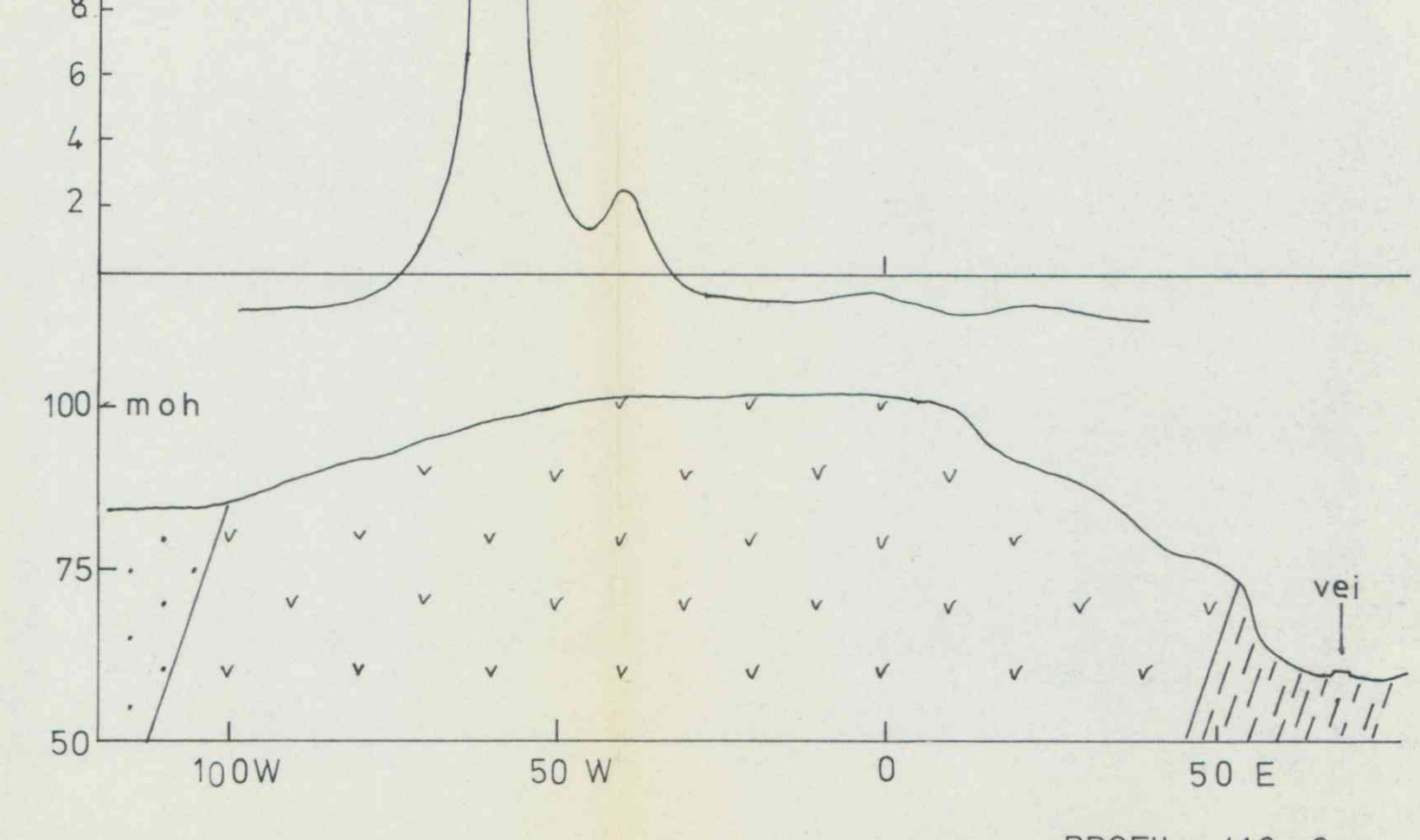
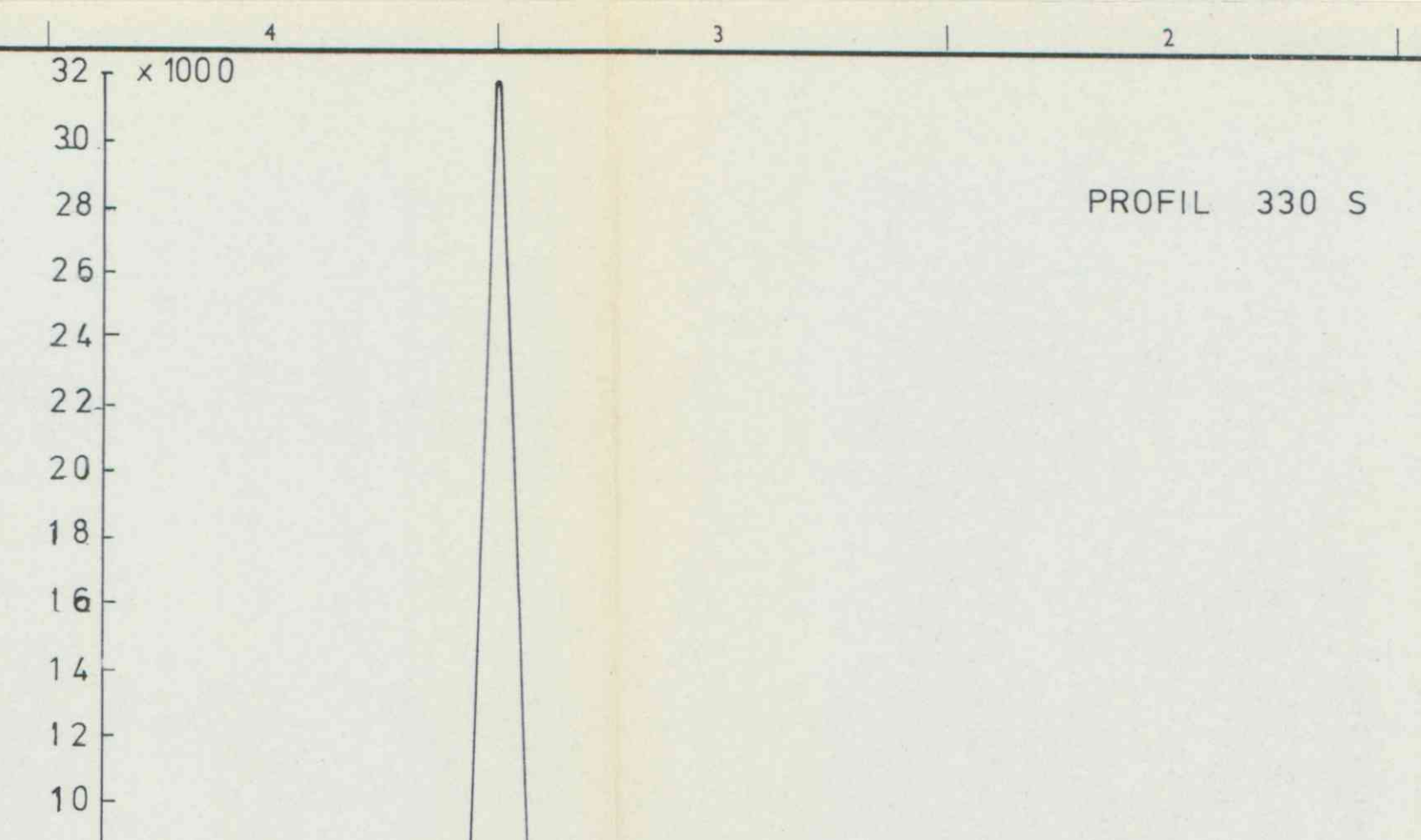
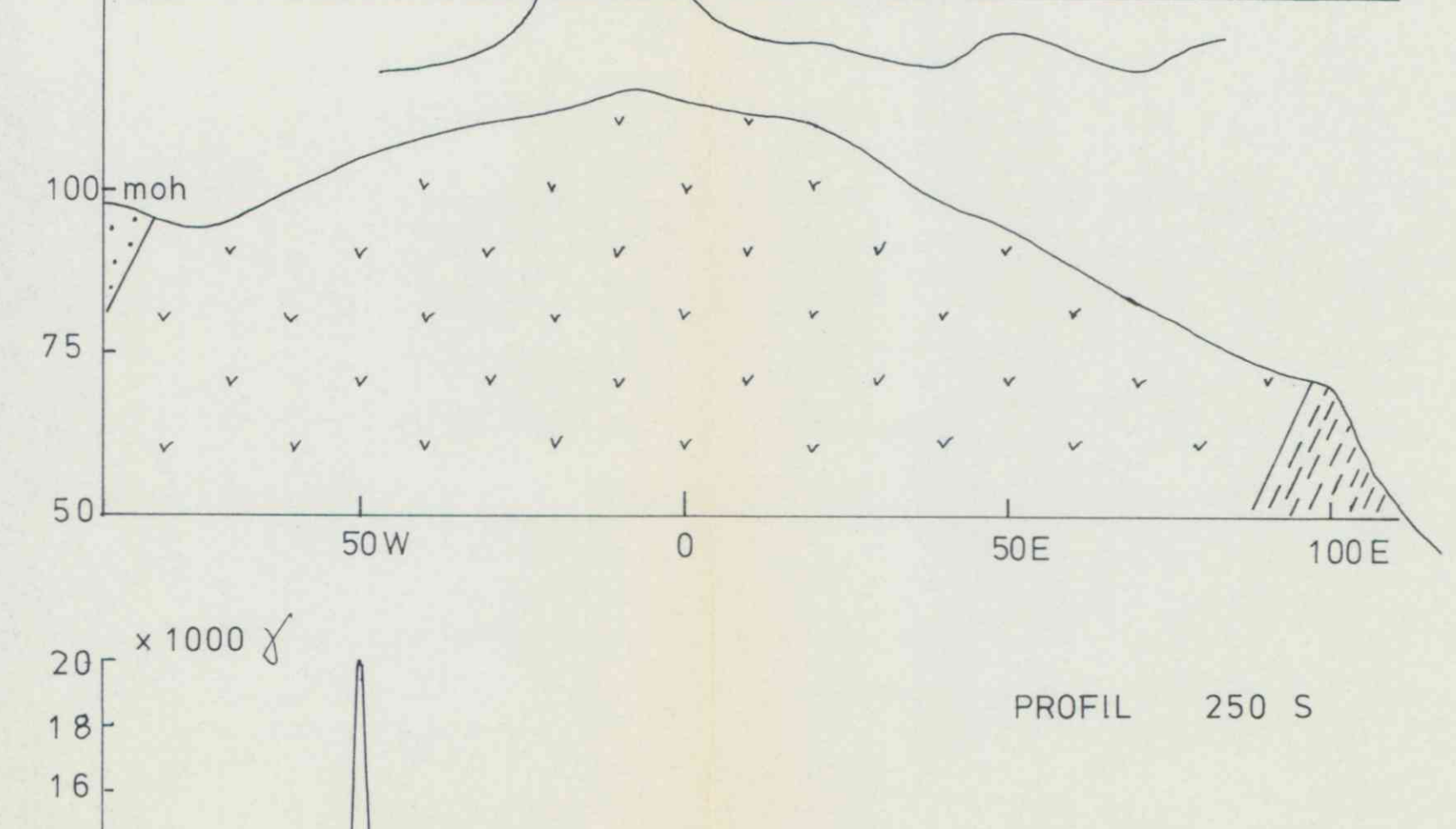
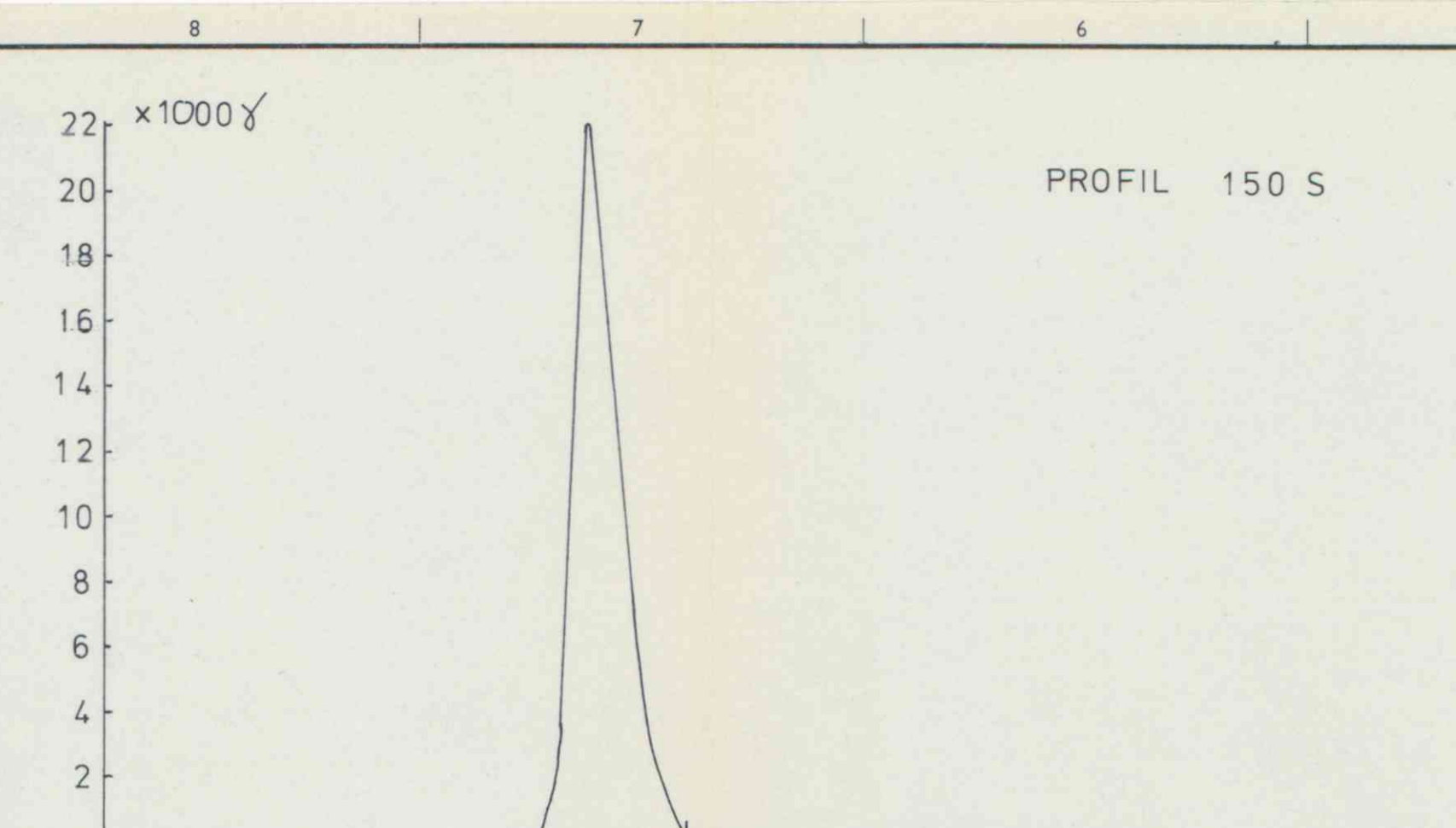
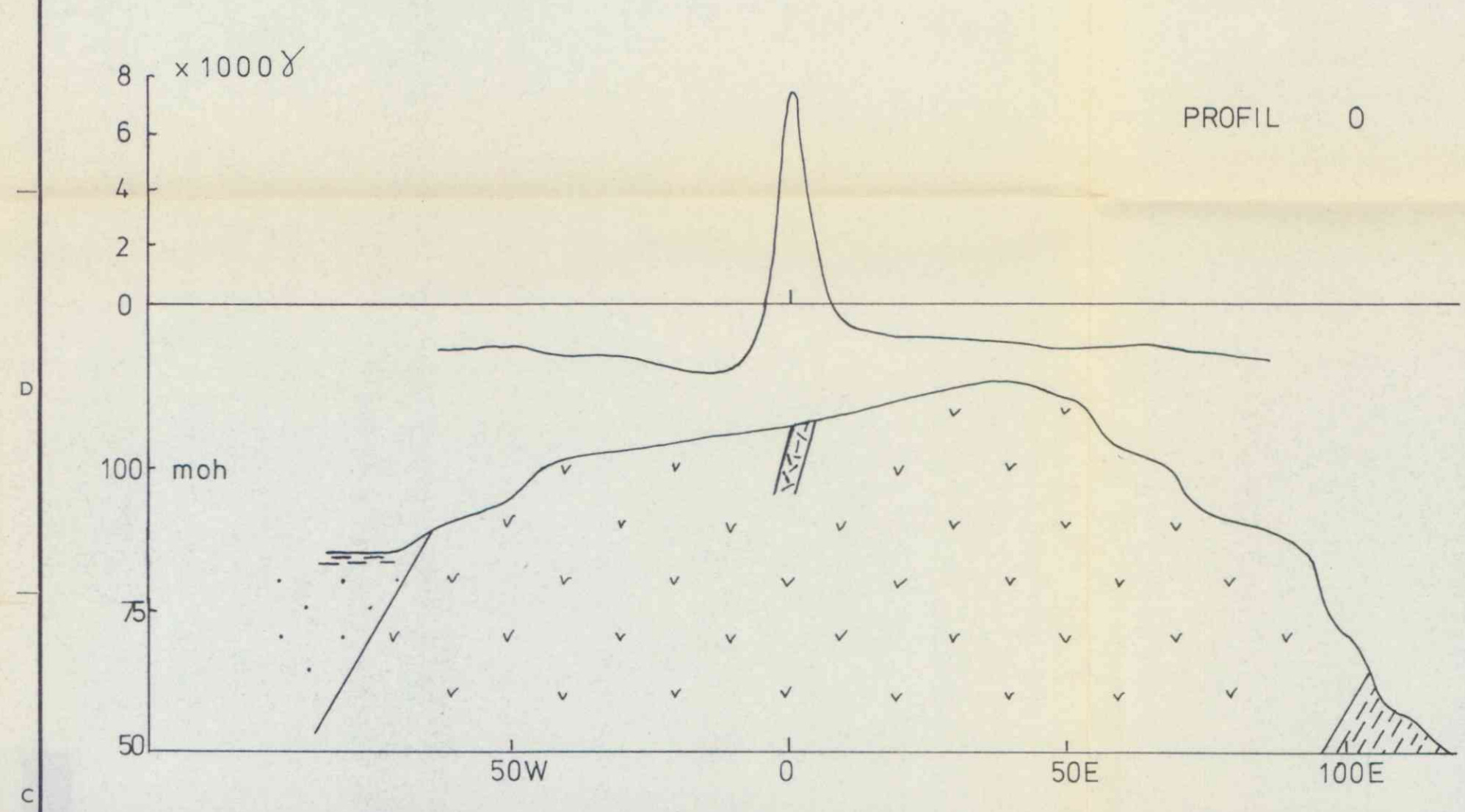
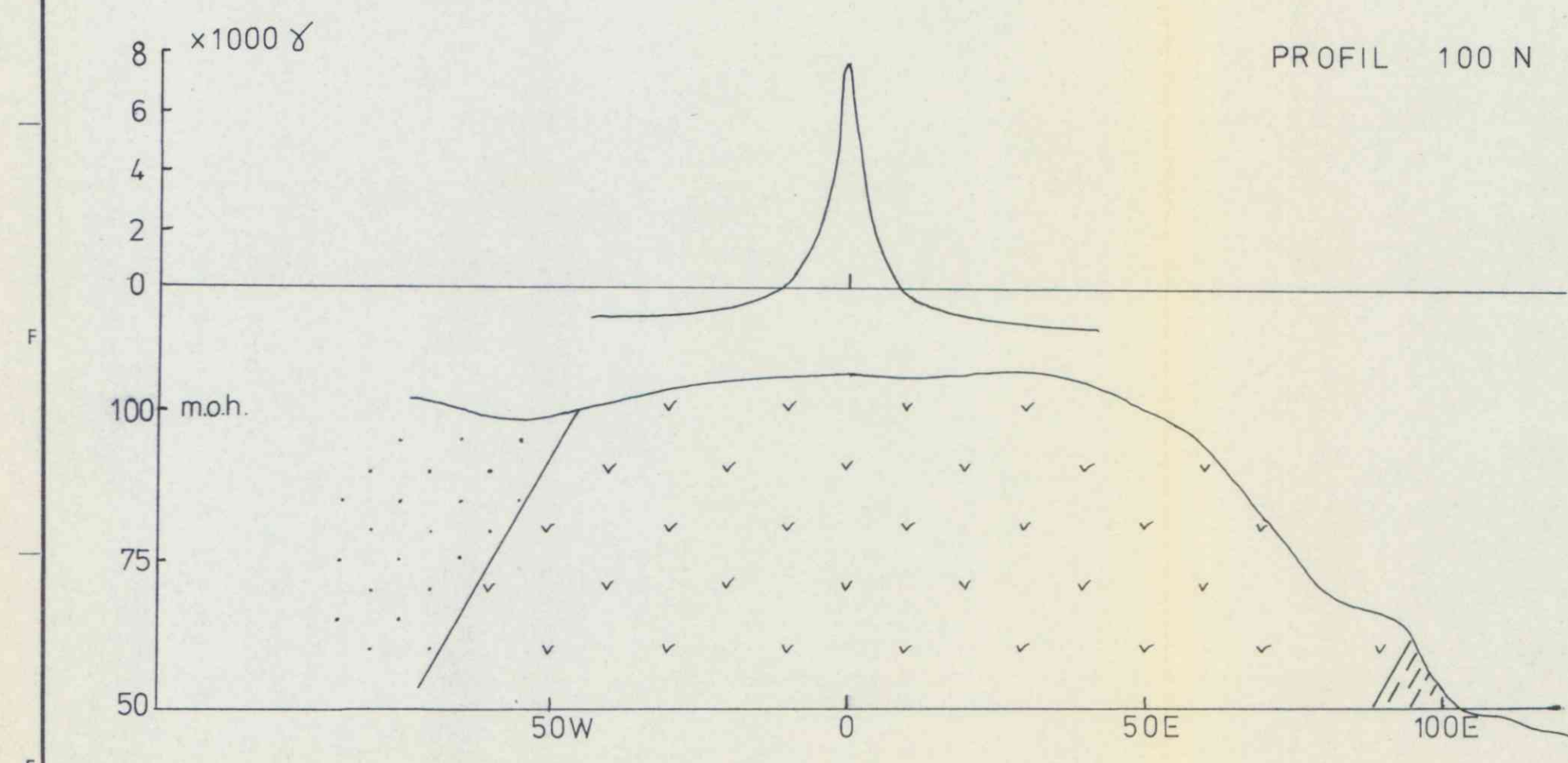
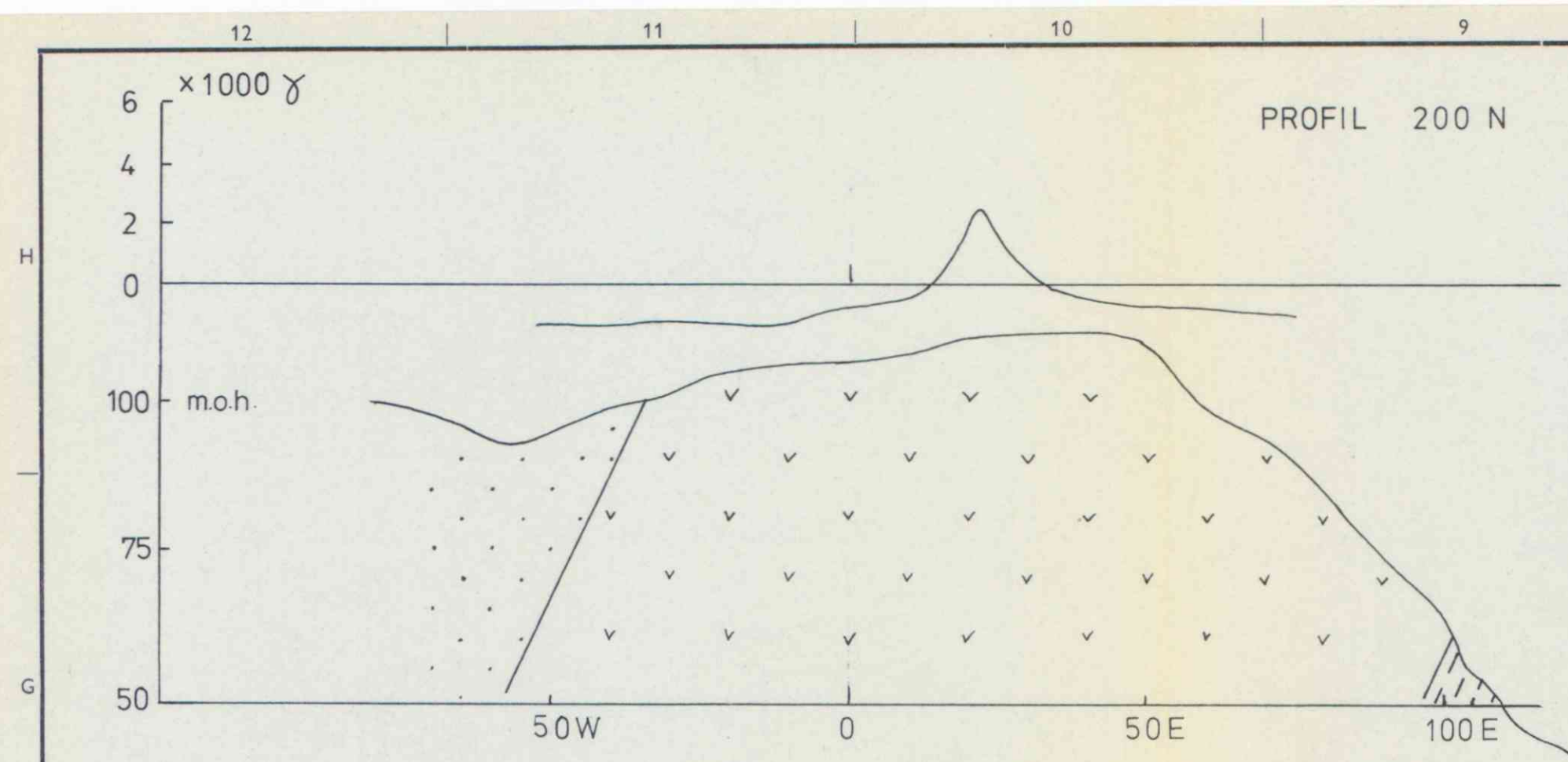
1977

		①													
Bestilling		Ans. pr. Pm. enhed		Navn, type, dim.		Tegning Standard		Materialer		Må. vekt kg/stk		Lagernevn			
Dato/Sign	Tolerance for ikke specificeret tolerancesværdi		Amm.						Materialer/tegninger: efter DIN 17304, 17100, 17440 hvor ikke andet er angivet						
	MS 1430														
Forsending	Dato: 8/10-71		Kædet/egen		Sett		Målestok 1:1000		Norsk Hydro a.s. Hovedkontoret		Ersatning for: Ersatset af:		1 F. 63545		
	Gode: 1		Ks./a. g.		Pall		Proj. nr.								
	1		1		1		1								
	1		1		1		1								
		Geologisk detaljkort & Magnetometer kort for Vissdalskilen og Barmen													
Rets nr.		Afs. nr.		Hemmelig		Bereg. Bøgel									
Gruppe nr.										Skuff. nr. 170-71		Formal. A.D.			
5700-89															



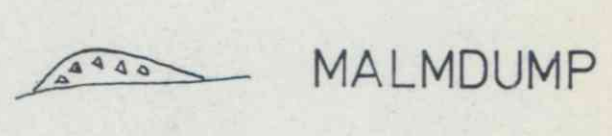
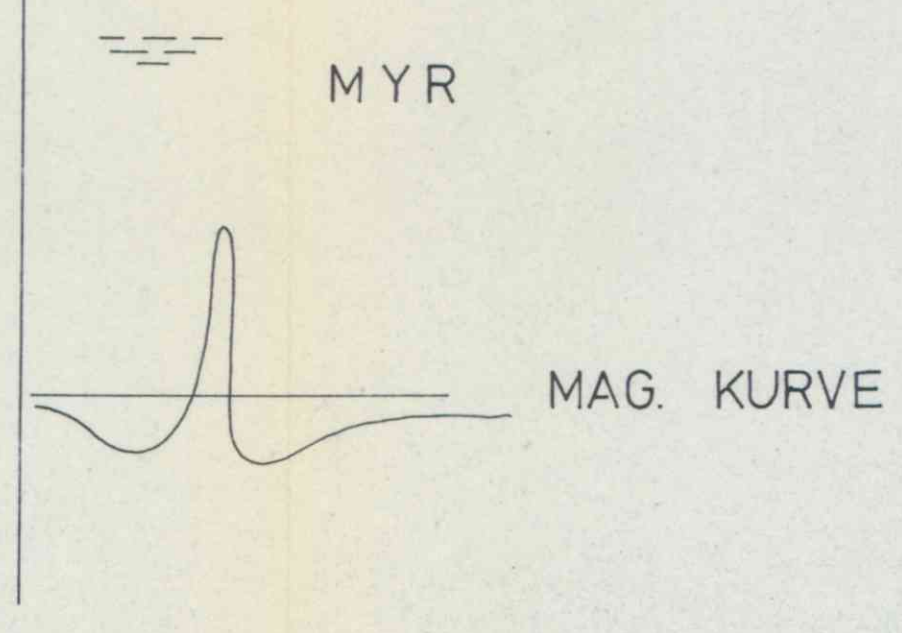


Bestilling		Ant. pr. enhet		Pos. nr.		Navn, type, dim.		Tegning Standard		Materiale		Nto. vekt kg/stk		Lagernorm	
Dato/Sign.		Toleranse for ikke spesielt toleransesatte mål. NS 1430 NS 1432		Anm.						Materialbetegnelse etter DIN 17006, 17100, 17440 hvor ikke annet er angitt.		Denne tegning er vår eiendom og må ikke kopieres eller forevises ureddekomme.			
Dato		Konstr./tegn.		Sett		Målestokk		Proj. met.		Norsk Hydro a.s.		Porsgrunn Fabrikker			
Godkj.		12		13		14				Erstattet for:		Erstattet av:			
Formidling		Magnetisk måling 2.		Langøyen ved Kragerø						5 F. 81923					
Arts nr.		Henv. nr.		Bereg. Boyel.						Skuff nr.		617-20		Format A 1	
Symb. nr.		5700/89-90													

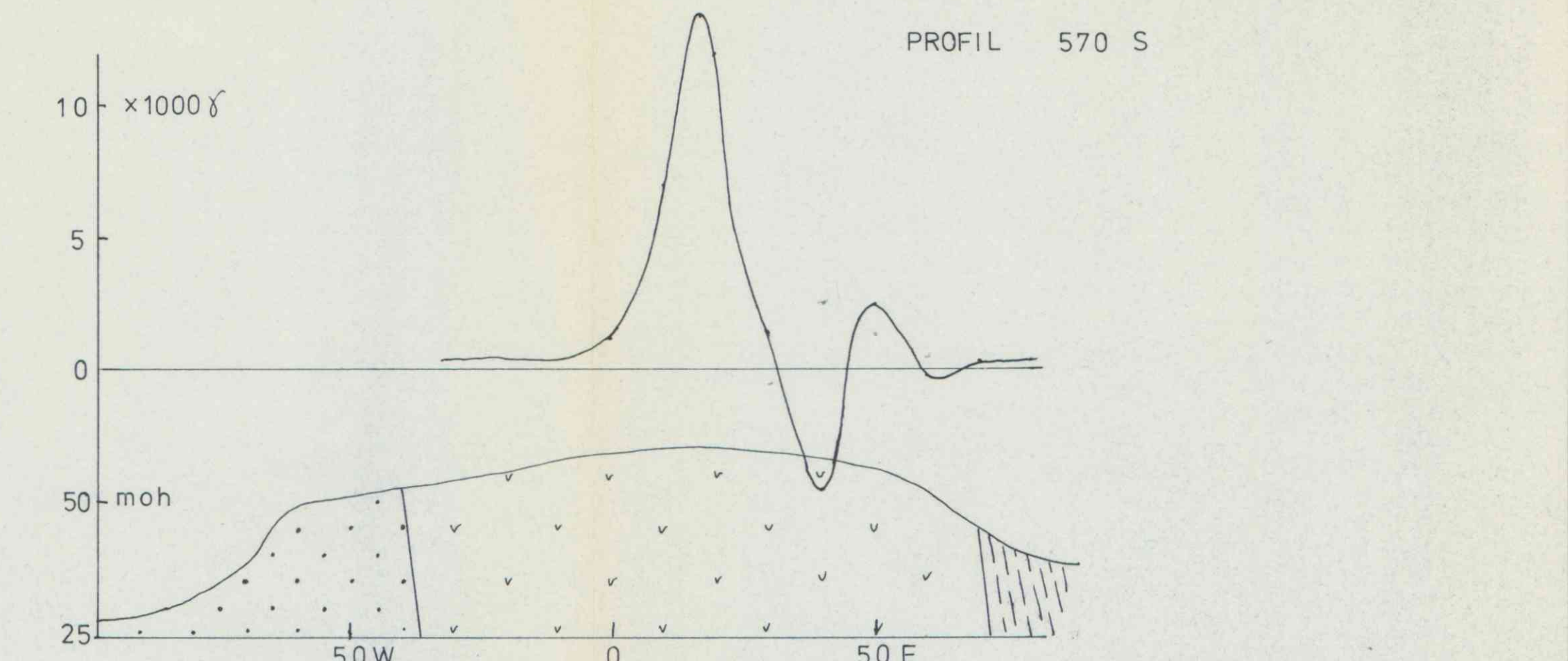
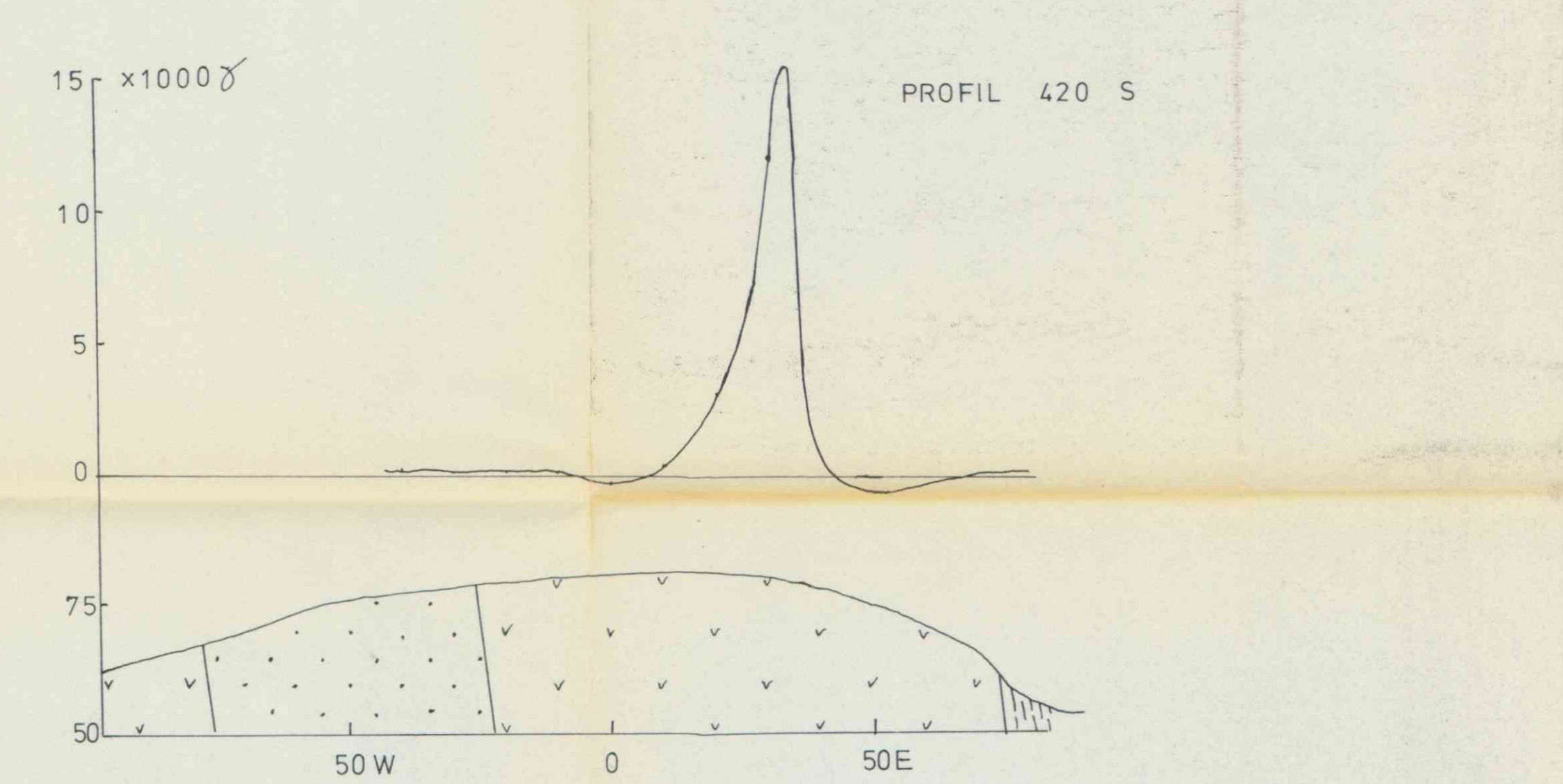
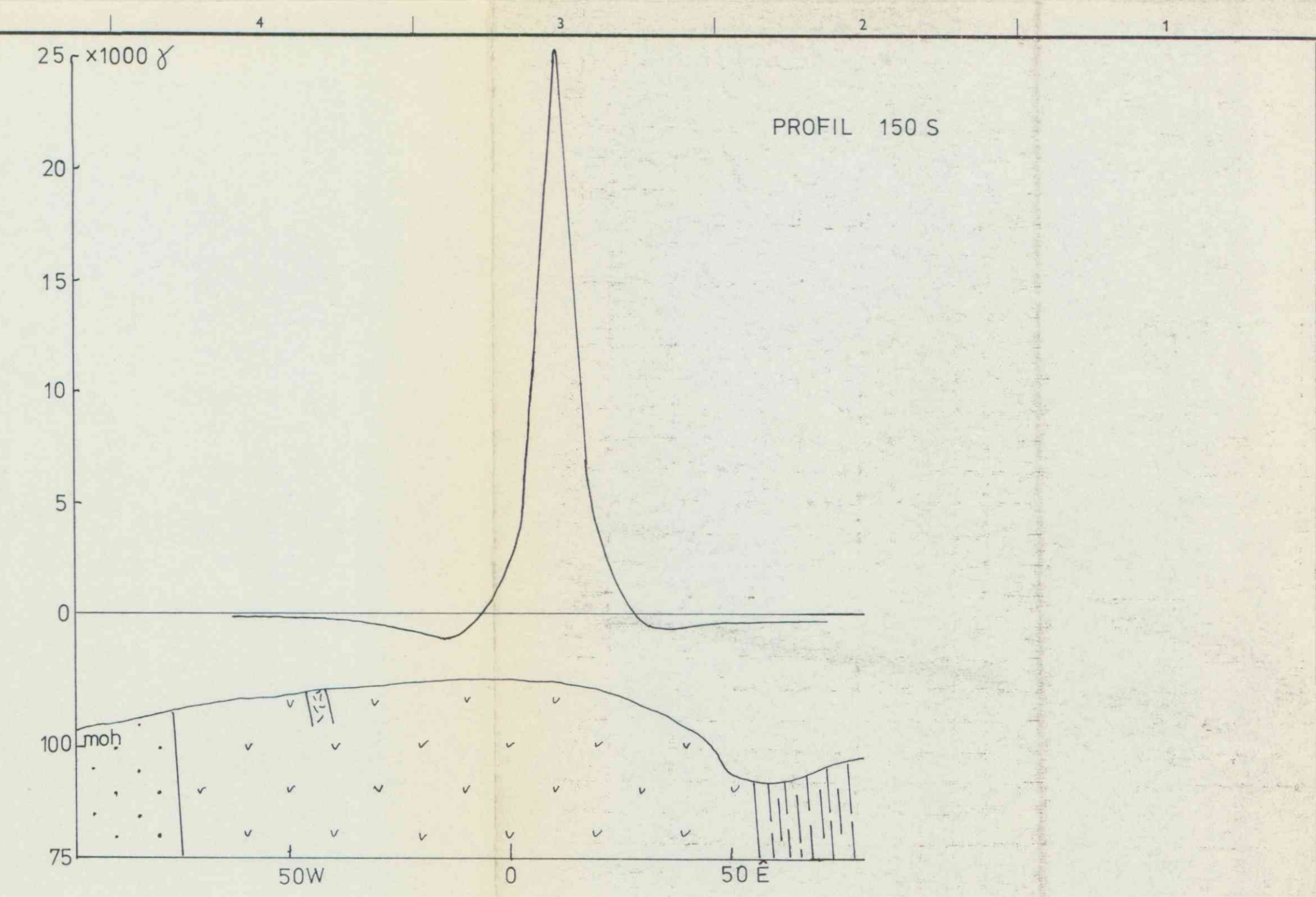
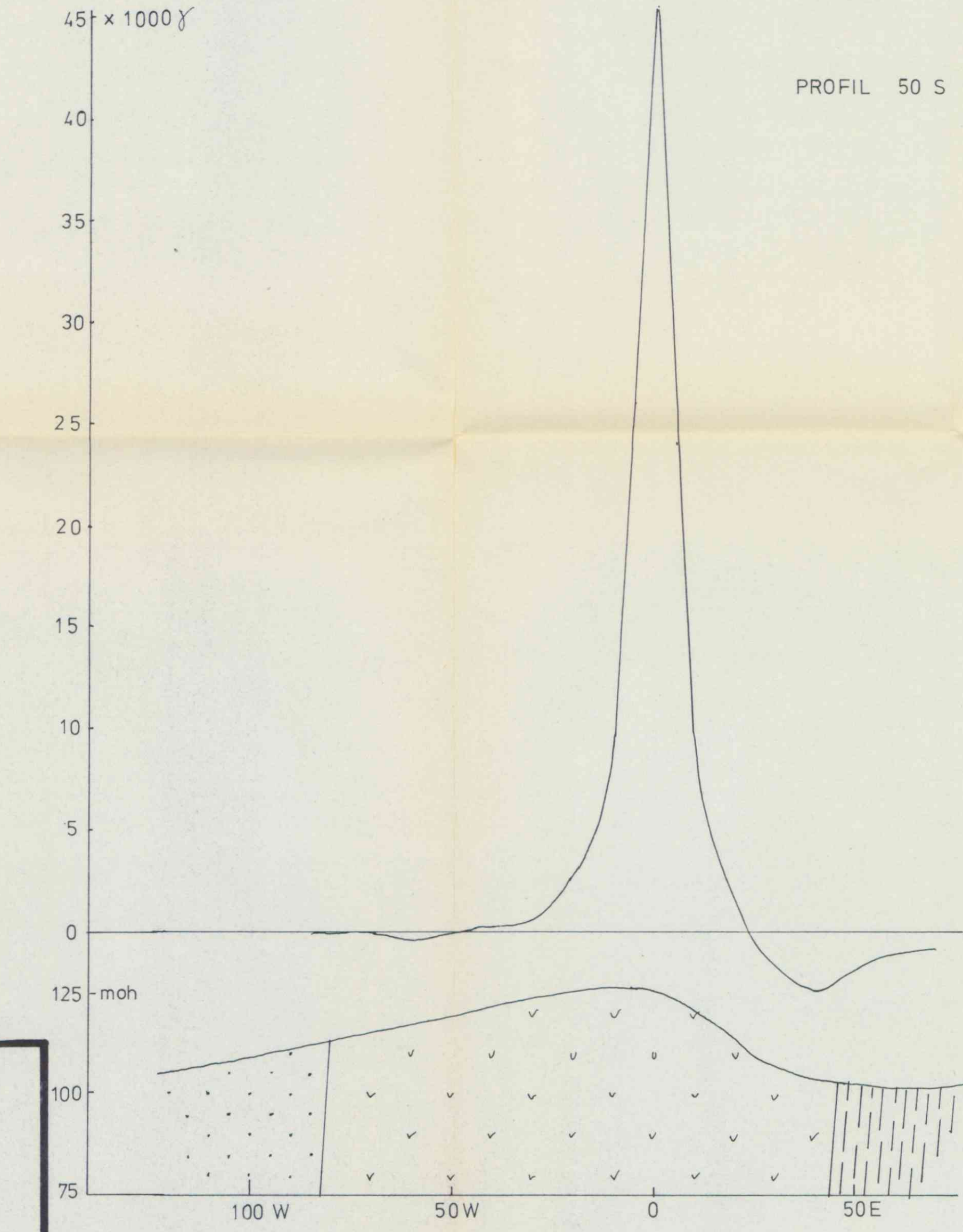
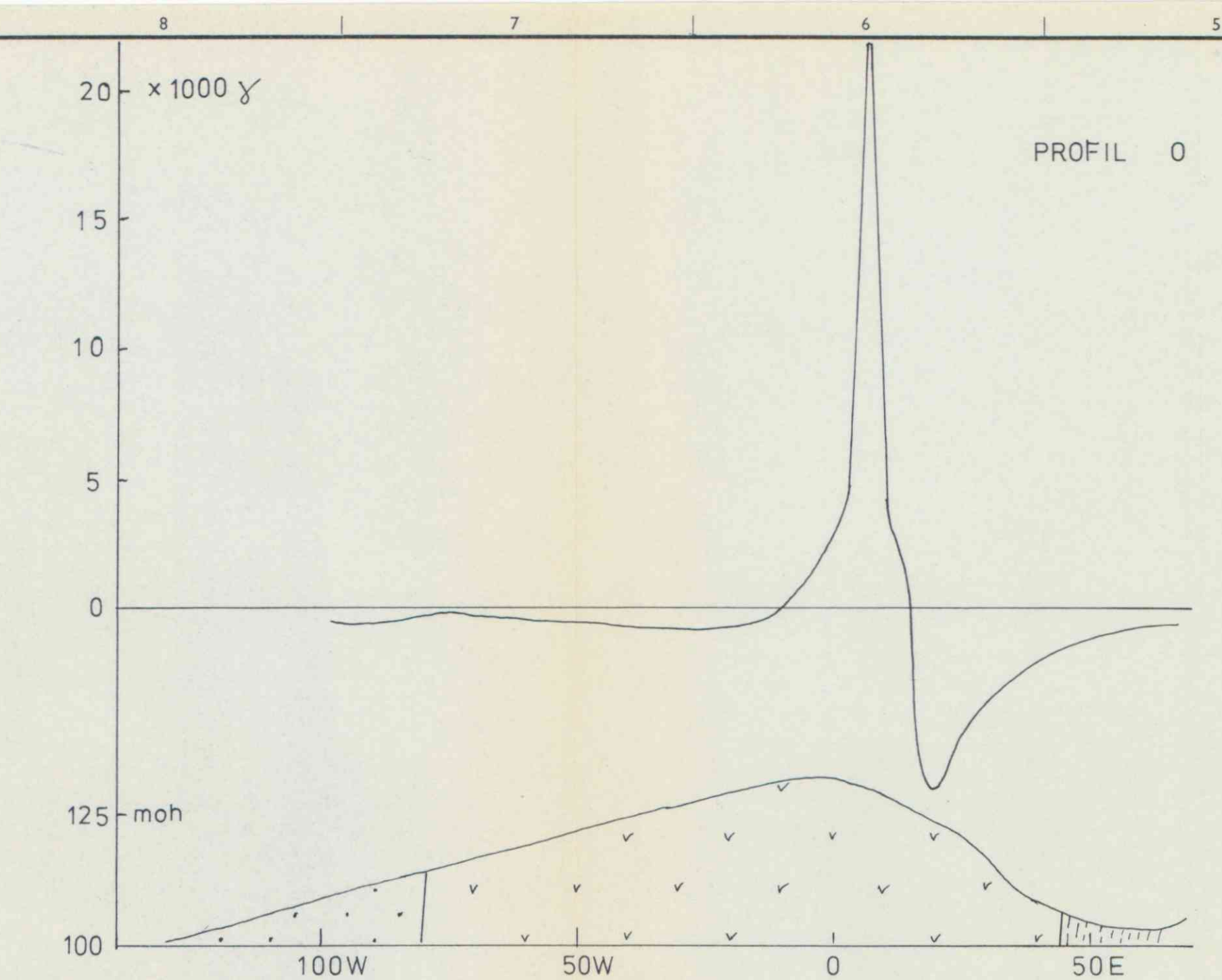
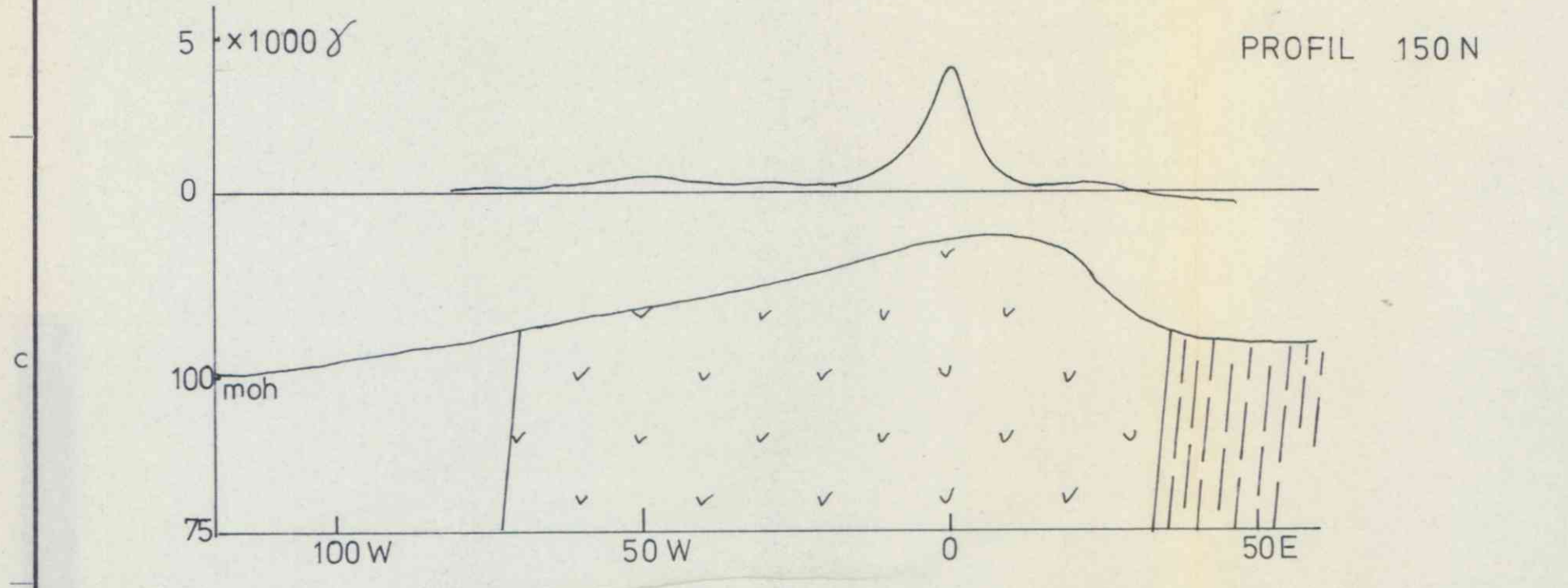
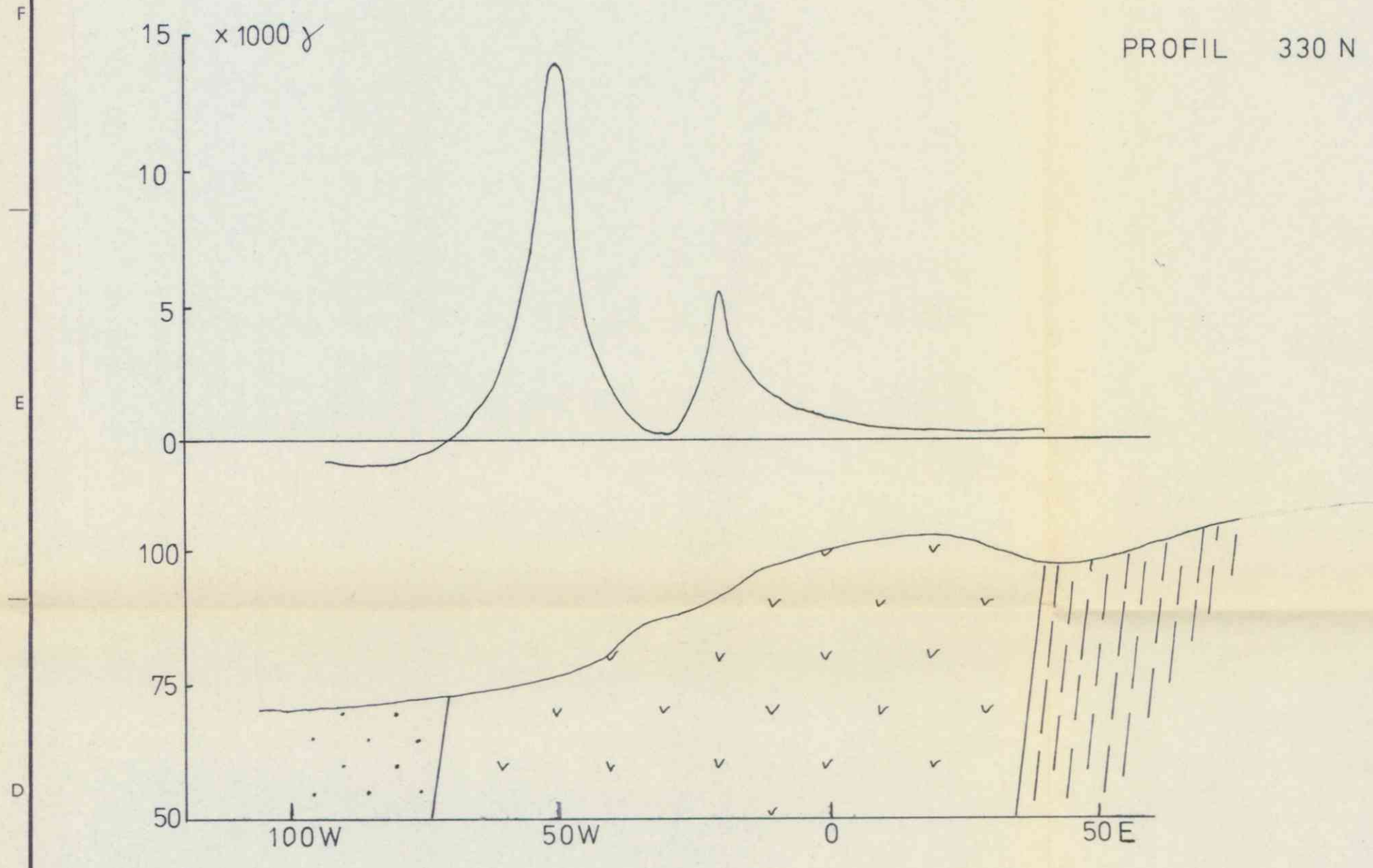
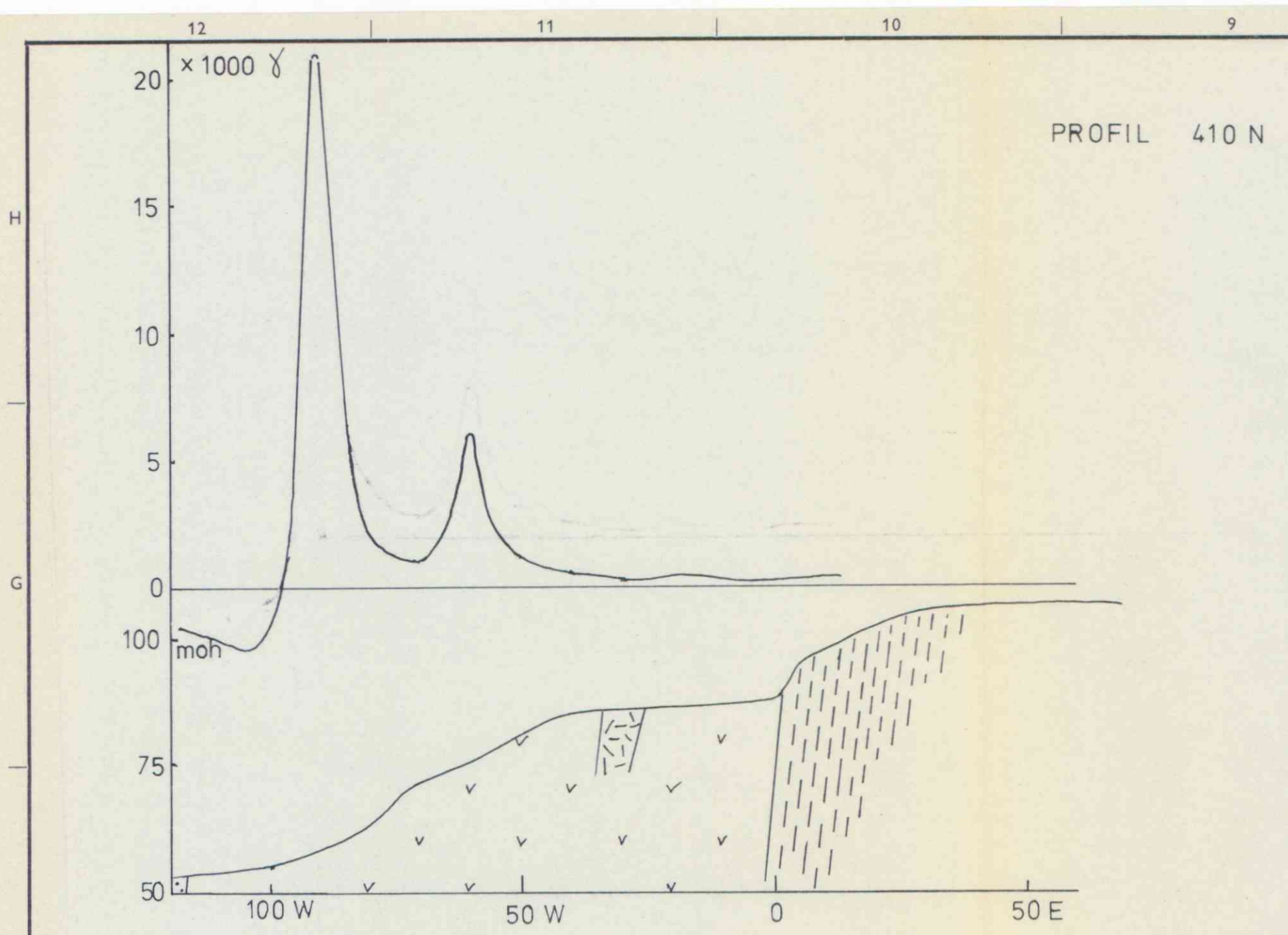


Fe-Ti-V prosjektet MAGNETOMETER- OG TERRENGPROFILER, DOBBEFJELL

- AMFIBOLITT
- KVARTSITT
- GNEIS
- PEGMATITT



Bestilling		Ant. pr. enhet	Pos. nr.	Navn, type, dim.	Tegning Standard	Materiale	Nto. vekt kg/stk.	Lagernorm
Dato/Sign.		Toleranse for ikke spesielt toleransesatte mål. NS 1430		Anm.	Materialbetegnelser etter DIN 17006, 17100, 17440 hvor ikke annet er angitt.		Denne tegning er vår eiendom og må ikke kopieres eller forevises ureddekomende.	
Dato 11-77		Konstr./tegn. P. A.	Sett	Målestokk 1:1000	Norsk Hydro a.s. Hovedkontoret			
Godkj. 1		2 P. A.		3	Proj. met.		Erstatning for: Erstattet av:	
Forandring		Magnetometer- og terrengprofiler fra Dobbefjell. Fe-Ti-V prosjekt. 1977						
Arts nr.		Henvising		Bereg. Bøvel.	1 F. 63596			
Gruppe nr.		5700-89-90		Skuff nr. 168-88		Format A 1		



Fe Ti V prosjektet 1977
 MAGNETOMETER - OG TERRENGPROFILER, HANSJÖHEIA

AMFIBOLITT

KVARTSITT

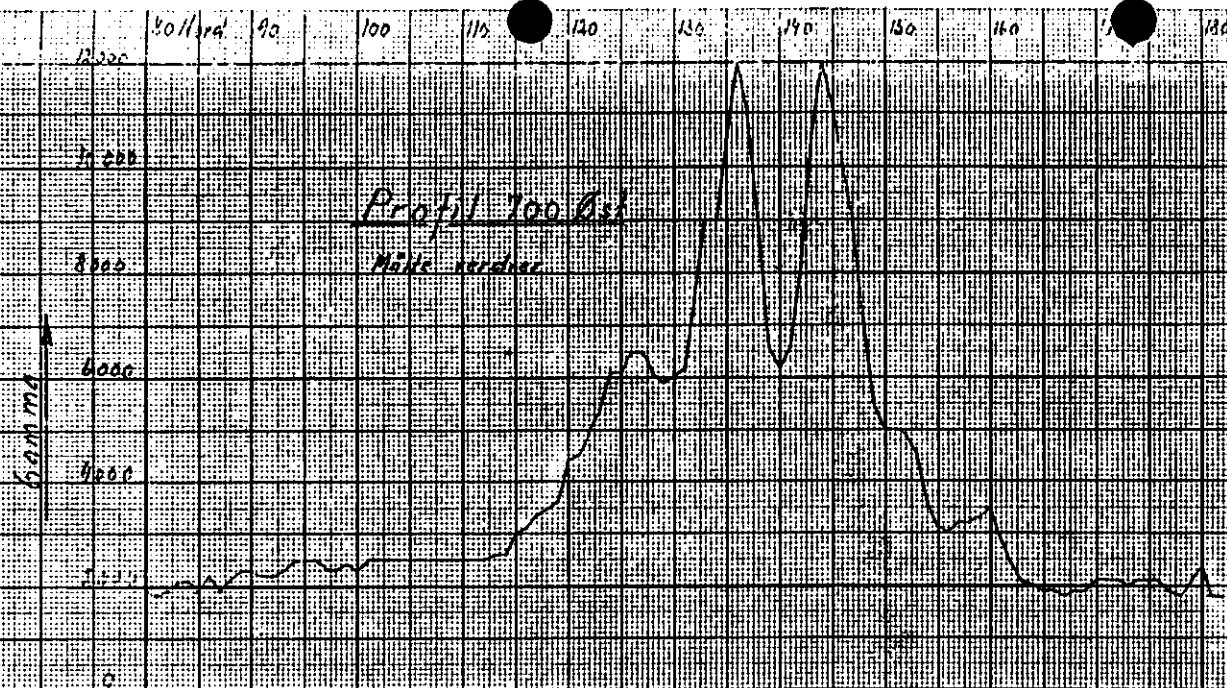
GNEIS

PEGMATITT

MAGNETOMETERKURVE

MALMDUMP

Bestilling	Ant.pr. enhet	Pos. nr.	Navn, type, dim.	Tegning Standard	Materiale	Nto. vekt kg/stk	Lagernorm
Toleranse for ikke spesifikt toleranse-satte mål. NS 1430		Anm.		Materialbetegnelser etter DIN 17006, 17100, 17440 hvor ikke annet er angitt.		Denne tegning er vår eiendom og må ikke kopieres eller forevises utedkommende.	
Dato/Sign.	Godkj.	Konstr./tegn.	Sett	Målestokk 1:1000	Norsk Hydro a.s. Hovedkontoret		
Fe-Ti-V-prosjektet 1977 Magnetometer- og terrengprofiler fra Hansjøheia				Erstattet for: Erstattet av:			
5700-89-90				1 F. 63597			



Ø N	1900	40 N	2400	70 N	9400	140 N	6200	160 N	3500
1	1850	1	2500	1	4500	1	6400	1	1900
2	1900	2	2500	2	5000	2	6200	2	1400
3	2100	3	2500	3	5400	3	10500	3	2100
4	2100	4	2500	4	6100	4	12000	4	2300
5	1900	5	2500	5	6100	5	11000	5	1900
6	2300	6	2500	6	6500	6	10000	6	1900
7	1900	7	2500	7	6500	7	9000	7	1600
8	2100	8	2500	8	6100	8	7000	8	1900
9	2300	9	2500	9	6900	9	5500	9	1900
10	2300	10	2500	10	6400	10	5000	10	2100
11	2200	11	2500	11	6100	11	5000	11	2100
12	2300	12	2500	12	7500	12	4900	12	2100
13	2300	13	2500	13	9000	13	4500	13	2000
14	2300	14	2500	14	9000	14	3600	14	2100
15	2500	15	2500	15	10500	15	3100	15	2100
16	2500	16	2500	16	12000	16	3000	16	2100
17	2300	17	2500	17	11000	17	3200	17	1900
18	2300	18	2500	18	8500	18	3300	18	1800
19	2300	19	2500	19	6600	19	3300	19	2100
							120		1400
								1	1400
								2	1800
								3	1600

