



Ad: Prospektering i Biddjovaggeområdet.

A/S BIDJOVAGGE GRUBER

Innledning.

Staten, har betinget at A/S Sydvaranger, om selskapet går inn i Biddjovagge m.m., må fremlegge sikkerhet for at feltet blir videre geologisk undersøkt med henblikk på å finne flere og nye malmer ut over de man i dag kjenner.

Det er for oss en selvfølge at om A/S Sydvaranger trer inn i dette feltet må det hurtigst mulig starte opp en prospekteringsaktivitet i området for om mulig å øke den malmbasen en i dag har.

Basert på det rapportmateriale jeg pr. d.d. har hatt til rådighet er det ikke mulig å komme med et eksakt opplegg over flere år.

En slik undersøkelse vil det kreve tid å legge opp, og videre vil planene forandre seg under marsjen.

Allikevel kan en allerede nu skissere visse undersøkelser som må gjennomføres.

Disse undersøkelsene er i sin helhet basert på det for oss pr.d.d. tilgjengelige rapportmateriale, bl.a. samlerapportene fra Kautokeino kobberfelter, februar 1963 og Norges Geologiske Undersøkelse 1966.

Geologi.

Noen av de første regional-geologiske arbeider fra feltet er gitt av O. Høltedal, NGU nr. 84, 1918.

Senere har statsgeologene P. Holmsen, P. Padget og E. Pehkonen kartlagt og publisert sine arbeider fra Vest-Finnmark. NGU nr. 201, 1957.

Hovedlinjene i de strukturelle forhold omkring malmfeltet ble klarlagt av statsgeolog Tore Gjelsvik.



Biddjovagge-undersøkelsene ble ledet av direktør Karl Ingvaldsen. Som geolog i denne tiden virket Carl O. Mathiessen som synes å ha utført meget skikkelig arbeide.

Historikk.

71 mutinger fra feltet tilhørte konsul Gudleif Holmboe, Tromsø.

Bolidens Grueaktiebolag utførte i perioden 1952-1953 geologiske og geofysiske undersøkelser i området etter avtale med konsul Holmboe.

Bolidens resultater ble hjemkjøpt av Staten, og i 1955 inngikk Industridepartementet avtale med rettighetshaverne. Samme år bevilget Stortinget 6 mill. kr. for undersøkelser i Biddjovagge.

I perioden 1956-1959 utførte Biddjovagge Kobberfelter, Statens Undersøkelser geologisk kartlegging, blokkleting, geokjemi, geofysikk, diamanthoring og avrøsking med prøvetaking. Etter den geologiske kartlegging oppfattet man selve Biddjovagge-forekomstene som hydrotermale kobberkisavsetninger med svovelkis, magnetkis og magnetitt. Malmene syntes vesentlig avsatt på breksjerte forkastningssoner i albittfels og grafittrike skifre. Forøvrig er bergartene i felt grønstener og grønskifre.

Malmene synes å være uregelmessige, tildels impregnasjonstype med sterkt varierende mektigheter. De interessante lokaliteter ligger i østsjenkelen av en nord-sydgående antiklinal, en antiklinal som mot nord stuper inn under de yngre dekkebergartene. Prekambrium i Kvænangen og Repparfjord tilhører muligens samme bergartsformasjon.

Blokkletingen foregikk over et 1000 km² stort område. Det mest interessante resultat var funnet av blokker ved Soura-Rappat ca. 15 km NØ for Biddjovagge.

Geokjemiske bekkesedimenter ble samlet over det samme området. Flere anomalier fremkom (også Soura-Rappat).

Geofysikk.

EM-målinger ble utført over Biddjovagge og Soura-Rappat. Tilsammen 86,6 km² ble dekket.

S-P målinger dekket 16,9 km²

Magnetiske målinger dekket 10,7 "

De geofysiske målingene har hjulpet for forståelsen av strukturene innen feltet og malmens geologiske opptreden og forløp.

(Utenom den bevilgede ramme ble området EM- og magnetisk dekket av NGU fra luften).

Diamantboring.

I perioden ble det boret 151 hull med tilsammen 18.668 bormeter.

Prøvetaking.

Forekomst A ble avdekket og prøvetatt over størstedelen av utgående i 1958.

Flyfoto eksisterer over feltet i målestokk 1:20 000.

I perioden 1956-1959 ble 3 forekomster, kalt A, B og C, funnet og undersøkt ved diamantboring.

Innbyrdes avstand mellom disse er ca. 1 km. (Se bilag I).

Forekomstene står steilt med mektigheter varierende fra 10-20 m. De første malmberegningene utført i 1959 viste:

	tonn	%	tonn Cu	Sannsynlig utenfor oppboret malm
A :	383.959	1.84	7.065	24.310
B :	252.610	1.83	4.623	54.360
C :	1.317.064	2.05	27.000	359.455
Sum:	1.954.632	1.98	38.688	468.125

) : Totalt ca. 2.4 mill. tonn

Basert på disse undersøkelsene og beregningene ble det foreslått prøvedrift på C-malmen.

Bevilgning kr. 3 mill ble gitt i 1960.

1960-1962

For forsøksdriften ble det valgt skråsjakt (100 m dyp) og derpå orter. (Se bilag 2). I tillegg ble det diamantboret vel 3000 m hvorav ca. 1.600 m under jord og 1.400 m fra dagen.

Forsøksdriften viste at malmene var kraftigere grafittassosiert enn tidligere antatt. Det opptrådte flere rassoner i de grafittførende partiene. Disse sonene har stor mektighet, er meget utholdene parallellt strøket og opptrer vesentlig i østmalmen. Dette kompliserer og fordyrer en eventuell drift.

Knusesonene er tildels sterkt vannførende, noe som avhenger av årstiden. Forsøksdriften var ikke positiv vis a vis C-malmen. !

Tonnasjen + gehalt ble redusert.

Råtasoner + grafitt vil fordyre driften og vanskeliggjøre oppredningen.

Ny malm, D-malmen blir viet større oppmerksomhet.

Ny malmberegning ble utført i 1962 (se neste side).

Sum malm totalt 2.2 mill tonn.

Det blir også hevdet at malmen sprekker lett under boring og at en her har et tap.

I tillegg til Cu-verdien påpekes også gullverdiene. !

Malmberregning
 Bidjovaggefeltet
 Februar 1963

Fore- komst	Oppboret malm												Sannsynlig malm	Sum malm
	Rik				Fattig				Rik + fattig					
	tonn	% Cu	g/t Au	tonn Cu	tonn	% Cu	g/t Au	tonn Cu	tonn	% Cu	g/t Au	tonn Cu	tonn	tonn
A	223.757	2,24	1,03	5.012	78.406	1,34	0,21	1.050	302.163	2,01	0,82	6.062	100.000	
B									252.610	1,83	0,45	4.623	50.000	
C ^ø	428.681	2,35	0,85	10.074	438.909	1,38	0,03	6.056	1.175.249	1,81	0,44	21.256	350.000	
v	127.377	2,34	1,08	2.980	180.281	1,19	0,01	2.146						
Sum	779.815	2,32	0,94	18.066	697.596	1,33	0,03	9.252	1.730.022	1,85	0,51	31.941	500.000	2,2 mill

1963-1965

I 1963 fant daværende statsgeolog Sverdrup at gedigent gull opptrådte i Biddjovagge, og at gullet syntes nærmere knyttet til kvarts enn kobberkis.

Det ble utført noe supplerende geofysikk i 1963.

1964-1965. Stortinget bevilget 1.4 mill. kr. for videregående undersøkelser i 1964 og ytterligere 1.4 mill. kr. for 1965. .

Diamanthboringer førte til at C-malmen ble utvidet mot syd og på dypet (1964).

I 1965 gjennomførte en noe geofysikk nord for B og C-malmen ble fulgt videre 150 m mot S.

Etter dette er C-malmen kjent over 450 m lengde.

D-forekomsten ble videre diamantboret.

Nye kobbermineraliserte soner ble funnet.

Pb-Zn mineraliseringer ble registrert i dyp. Disse er ikke kjent i dagen.

I perioden ble det diamantboret 42 hull med tilsammen 10.445 m.

Totalt har det i tiden 1956-1965 blitt boret 32.400 m fordelt på 231 hull.

Over indre Finnmark eksisterte det i 1965 flyfoto i målestokk 1:20 000, over Biddjovagge lokalt 1:10 000 og 1:7000 og endelig 80 km² kart i 1:5000 med 5 m ekvidistanse og over forekomstene 1:1000 med 1 m ekvidistanse.

Etter 1965 undersøkelsene ble det utført nok en malmberegning. (Se side 8). Malmens opptreden er som tidligere beskrevet og malm-mineralene de samme. Malm-mektighetene varierer fra noen få meter til 30-40 m i de rikeste partiene.



Malmene er ikke skarpt avgrenset men går over i impregnasjon såvel på heng og ligg.

Malm er kjent ned til 300 m under overflaten. Malmen synes ikke stratigrafisk (stratiform) men synes knyttet til strukturer.

Det antas at malmen opptrer på større dyp.

Undersøkelsene i 1964-1965 øket malmreservene med 1.4 mill. tonn hvorav 890.000 tonn med 1,87% Cu ligger i sydlig forlengelse av C-malmen på ca. 100 m dyp.

Malmene er delt i rike og fattige partier. De største mektigheter og rikeste partier synes å ligge i øvre delen av forekomstene. Økningen i C-malmene f.eks. fordeler seg med 490.000 tonn med 2,28% Cu og 400.000 tonn med 1,38% Cu.

Sydlig begrensning av C-malmen er ikke kjent.

Bilag III viser forekomstene ved Biddjovagge i blokkdiagram.

Malmberedning

Bidjovaggefeltet

Januar 1966

Fore- komst	Oppboret malm									Sannsynlig malm	Sum malm
	Rik			Fattig			Rik + fattig				
	tonn	% Cu	tonn Cu	tonn	% Cu	tonn Cu	tonn	% Cu	tonn Cu	tonn	tonn
A	224.000	2,24	5.000	78.000	1,34	1.100	302.000	2,01	6.100	100.000	
B							253.000	1,83	4.600	50.000	
C	1.046.000	2,32	24.300	1.019.000	1,34	13.700	2.065.000	1,84	38.000	250.000	
D				360.000	1,34	4.800	360.000	1,34	4.800	200.000	
Sum	1.270.000	2,30	29.300	1.457.000	1,34	19.600	2.980.000	1,80	53.500	600.000	3,6 mill.

Gjennomsnittlig gull-gehalt er anslatt til 1/2 g/tonn



Videre prospektering.

Det nevnes i rapporten av januar 1966 fra Norges Geologiske Undersøkelse at mulighetene for å finne flere forekomster enn de 4, kalt A, B, C og D, burde være gode innen den 10 km lange sonen.

Således er ikke C-malmens sydgrense fastlagt.

Ca. 400 m syd for C har et borhull skåret en mineralisering med 0,7% Cu over 25 m i 250 m dyp.

Nord for forekomst B fortsetter antiklinalen på 200-300 m dyp 2 km før den dukker inn under yngre og overskjøvnne bergarter.

Mot syd har en i antiklinalen to meget interessante brudd i de elektromagnetiske målingene som begge bør undersøkes nærmere.

Av spesielle objekt kan nevnes følgende:

Soura-Rappat.

I Soura-Rappat har en store og interessante kobberblokkfunn og geokjemiske anomalier. Feltet ligger ca. 12 km NØ for Biddjovagge. Diamantboringer og målinger har vist minaraliseringer over en ca. 1 km lang sone. Det er boret 9 hull på tilsammen 350 m. Mektighet er oppgitt fra tynne striper opp til 7,3 m med fra fattig til 1,86% Cu. Jeg har ikke hatt tilgang til hovedrapportene fra feltet, men arbeidet her ble visstnok betraktet som avsluttet fra NGU's side.

På bakgrunn av de oppnådde resultater bør sikkert feltet reanalyseres.

Gassemaras, ligger ca. 6 km NNW for Kautokeino og ca. 34 km SØ for Biddjovagge. Det er her funnet ca. 140 løsblokker med kobberkis hvorav flere ganske rike. Blokkene danner en markert vifte. Feltet er turam-målt og 3 borhull er påsatt hvorav et viste svak mineralisering.

Feltarbeidet her ble betraktet som avsluttet, men blokkviften er neppe forklart.



Ucca ligger ca. 8 km NNØ for Kautokeino. Støffprøver fra feltet har vist fra 0,01% til 2,93% Cu i grafittskifre og fra 0,6% til 0,99% Cu i albitt-karbonatfels. Påvist mektighet er opp til 10 m. Feltarbeidet er ikke avsluttet.

Som det bør gå frem av ovenforstående har en mange og aktuelle oppslag å ta hensyn til, oppslag som A/S Sydvaranger ikke betrakter som en betingelse å måtte undersøke om selskapet går inn i felt, men oppslag som selskapet selv mener det er nødvendig å bringe klarhet over så hurtig som mulig for å sikre råstofftilgangen til anlegget.

Når malmletningsarbeidet fortsetter antar vi det vil være nødvendig med nye flymålinger (helikopter) med tettere profilavstand for dermed å innhente flere og mer detaljerte opplysninger å legge markarbeidet opp til.

Det er da vårt håp at også nye objekt vil klarlegges for mer detaljerte undersøkelser.

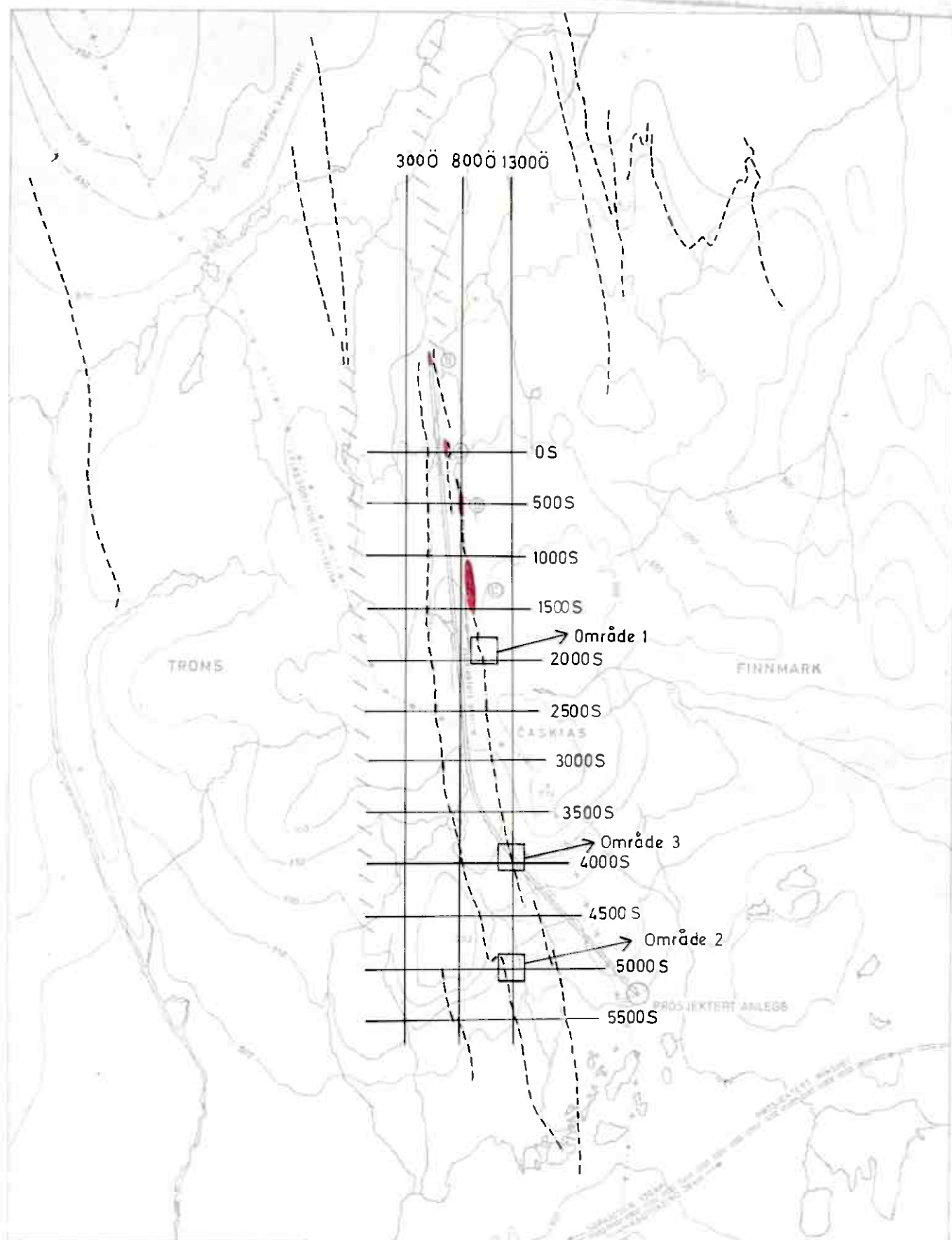
De skisserte oppgaver vi her står overfor er alle basert på det tilgjengelige rapportmateriale vi pr. d.d. sitter inne med og at det videre ikke er utført prospekteringsarbeider etter 1967.

Lysaker, 1973-06-13

for AKTIESELSKAPET SYDVARANGER


Thor L. Sverdrup

Prospekteringssjef



BIDJOVAGGEFELTET

MÅT 1:50 000

EKVIDISTANSE 50M

- Elektromagnetiske (EM) indikationer
- ~~~~ Dypgående EM indikationer
- Malminforekomster

800 0

800 0

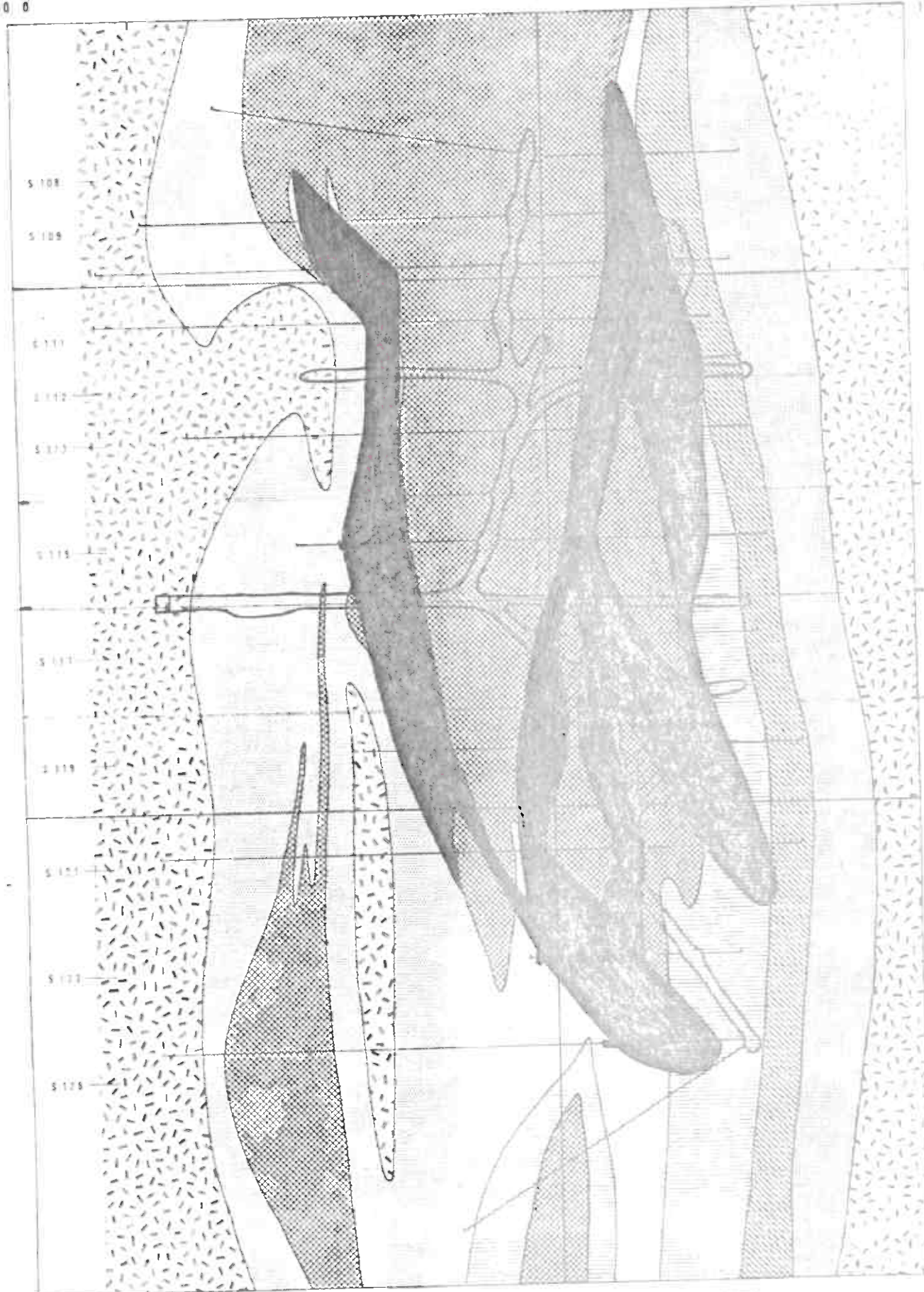
800 0

1000 5

1100 5

1200 5

1300 5



/// HALLSØR
 ■ MALMØR

BIDJOVAGGETFELTET
 FOREKØMST C
 NIVA 500 m.s.N
 M:1:1000



FIG. 3

- FELS
- ▨ GNEISS
- GNEISS
- ▨ GNEISS
- GNEISS
- GNEISS
- GNEISS

-  ALBITEIS
-  GRAFITTISJEN
-  SEDIMENTARISKE
-  CRUTTY SPINNEL
-  KALKSTEN (GNEIS)
-  MALM
-  KORTKORREKT (TERMO) HAV DEKALTER
-  EUCRATONISKE KONGLE
-  DEUTERIALKONKRETE

