Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
BV 2038				Fortrolig
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Sulitjelma Bergverk A/S	"558100021"			

Tittel

Malmleting i Sulitjelma. Prospektering.

Forfatter	Dato	Bedrift
	1981	Sulitjelma Gruber A/S

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad

Fagområde	Dokument type	Forekomster
Råstofftype	Emneord	

Sammendrag

Oppsummering av prospekteringsaktiviteten i Sulitjelma i 1981. Budsjettet var pü 4.5 Mkr. Boring vest for MonsPetter uten ny tilleggsmalm. Boring i Sydgruvefeltet öst for Villumsvann. Boring under Koppertoppen pü AMT anomali med negativt resultat. Ellers er det utfört AMT-mülinger rundt Mons Petter, samt borhullsgeofysikk i Sigrid feltet. Dessuten seismikk büde i Syd- og Nordgruvefeltet. Prospektering.

PK 81

A/S Sulitjelma Gruber

Malmleting i Sulitjelma

1981 - 1982

Resultater og planer

MALMLETING I SULITJELMA

1981 - 1982

1. Sammendrag for 1981

1981 budsjettet i prospekteringsavdelingen var på 4,5 millioner kroner. For disse pengene ble det diamantboret, kartlagt og målt geofysikk. Disse arbeidsoperasjonene inkluderte utsetting av profiler, helikoptertransport av utstyr, feltassistenter, konsulenter m.m.

Før utesesongen startet, ble det boret i Mons Petter for å kartlegge malmen mot nord og for å undersøke en anomali vest for Mons Petter. Det ble ikke funnet noen ny Mons Petter-malm mot vest, men boringen i denne retningen er ikke ferdig.

Utesesongen startet i mai med diamantboring i Sydgruvefeltet øst for Willumsvann. Hensikten var å skaffe til veie geologiske informasjoner om Sagmomalmens akseretning. Det var også et visst håp om å påvise malm, men dette slo ikke til. (Likevel var informasjonene fra de to hullene som ble boret viktig).

Fra Sydgruvefeltet ble maskinen flyttet til Nordgruvefeltet, under Kobbertoppen. Også en leiemaskin kom senere til for å øke effekten. Tilsammen boret tre maskiner for å undersøke tre anomalier som kunne være malmer i til nå ukjente malmnivå over Charlotta. Disse anomaliene var fremkommet ved bruk av den geofysikkmetode som er kalt AMT-metoden. Denne detekterer eventuelle elektriske ledende soner/kontraster i fjellet rett under hvert enkelt målepunkt. Hvorfor vi valgte å undersøke disse tre ledende sonene var fordi de lå strategisk gunstig til med tanke på transport til knuser og oppredningsverk. Dessverre viste det seg at sonene var tykke (14-15 m) soner med små mengder kobberkis og svovelkis, og ikke som vi håpet, nemlig tynne soner (3 m) med økonomiske mengder av disse. Til tross for denne skuffelse, har vi fått mye informasjon om et område som vi visste mindre om enn mange andre steder i Nordfeltet. Denne informasjon vil være av betydning for tolkingen av både tidligere og nye AMT-data.

For øvrig når det gjelder Nordgruvefeltet, har vi foretatt nye og flere AMT-målinger over og rundt Mons Petter, samt at vi i høst har foretatt borhullsmålinger i borhull fra 1979/1980 boret på Sigridsonen. Det ble også målt AMT over en mulig forlengelse av Ny-Sulitjelma.

Det ble også, som i 1980, foretatt seismiske undersøkelser. I Nordgruvefeltet over to områder, det ene var over sommerens borobjekter. Dette ble gjort for å kunne sammenligne flere datatyper. Det andre området er over en amonali som indikerer en leder i Mons Petter nivå på forlenglesen av Mons Petter-aksen.

Også i Sydgruvefeltet var det flere aktiviteter foruten boringen ved Willumsvann. Både seismikk og AMT ble gjort. Tilsammen ble det her målt 6 km^2 med AMT og 5 profilkm med seismikk. Dette kan sammen med den geologiske kartleggingsaktiviteten vi hadde på sydsiden sies å betegne en opptrapping av prospekteringen etter nye forekomster på denne siden. Foruten leting etter den tradisjonelle Sulitjelma-malmen, ble det i liten målestokk sett på muligheten av å finne andre malmtyper i Sulitjelmaområdet.

2. Resultater fra 1981 og nye planer for 1982.

2.1. Boring og analyser

Det ble boret tilsammen 4.677,2 m fordelt på følgende områder:

Sagmo	Maskin	Hullengde	Totalt
Hull nr. 204	D-100	419,45	
" " 206		451,60	871,05
Furulundsonen			
Hull nr. 205)	D-700	317,85	
" " 207 A)		657,05	
" " 207 B)		697,90	1.672,40
Kobbertopplia			
Hull nr. 208	D-1000	894,50	
" " 209	HD-700	670,60	1.520,10
Mons Petter			
Hull nr. 23 G)		54,25	
" " 23 H)	D-700	303,45	
" " 23 I)		255,95	613,65
		Totalt	4.677,20

De tre første områdene er uteboring, mens Mons Petter-boringen ble foretatt fra borrom i gruva. I alle hull ble det påvist mineraliserte soner omtrent i forventet dyp, selv om det for hullene i Furulundsonen og Kobbertopplia er en noe større uoverensstemmelse mellom

forventet dyp (anomali) og de mineraliserte sonene. Dessverre viste ingen av de mineraliserte sonene økonomiske gehalter av Cu og Zn. Det er ikke vedlagt borhullsprofiler fra Sagmo (Dbh. 204 og 206), men følgende analyser foreligger:

Dbh. 204:

Dyp	Sann mektighet	% Cu	% Zn	% S
391,13m - 394,00m	2,8	0,58	0,42	8,51

Dbh. 206

329, 7m - 333,6 m	3m	0,28	0,23	2,57
353,00m - 354,00m	0,8	1,3	0,31	5,67
358, 9m - 361, 4m	1.09	0.14	0,21	3,06

Borhullsprofiler fra Dbh. 205 og 207 på Furulundsonen er vist i bilag 2 og 3 og analyser og vurderte gehalter er påført. I ikke vurderte/analyserte soner er det angitt Po for magnetkis, Py-xx for pyritt krystaller og Cp for kobberkis spor.

Borhullsprofil fra Dbh. 208 og 209 i Kobbertopplia er vist i bilag 4 og 5.

Plasseringen av borhullene er vist på bilag 6. Her er også arealet av anomaliene vist. I sammenheng med et omfattende borhulls-geofysikk program, se senere, vil disse hull også bli målt. Disse data vil så bli vurdert sammen med en retolkning av AMT-data over anomaliene og seismikk data fra 1981 som ennå ikke foreligger. Det er ikke planlagt ny boring på disse anomaliene i 1982.

Mons Petter

Boringen på Mons Petter-aksen ble videreført i januar-mars i år (1982) med følgende hull (flate hull):

23 K	185, 9 m	Gikk opp
23 N	387,75 m	Sonepåvist, ingen malm
23 P	428,48 m	" " " "

Bursi

I januar-mars i år (1982) ble det også boret fra standplass øst for Bursi for å undersøke en mulig forlengelse av denne forekomsten, se bilag 6 og 7. Totalt ble det boret 598,1 m. Resultatene viser at det må være en stor fold som mulig også kan være årsaken til Bursi-forekomstens begrensning. På bakgrunn av disse nye data er det planlagt AMT-målinger nord og øst for Bursi og boring på en eventuell anomali allerede i 1982.

2.2. AMT-måling og anomalier. Andre EM-målinger

I 1981 ble det lagt opp til et AMT-program som skulle vare fra starten til de klimatiske forhold satte en naturlig sluttstrek. Målingene var for Nordgruvefeltet sin del lagt opp som en videreføring av målingene i 1980. Sydgruvefeltet derimot ble planlagt målt for første gang og med et rutenett (Måletetthet) av regional karakter. De 6 km^2 som ble målt i Sydgruvefeltet konsentrerer seg om områder opp til 2 km nord- og 3 km vest for gamle Jakobsbakken gruve. Målingen ble lagt opp slik at de skulle dekke områder som også var dekt med seismikk. Dette ble gjort for å kunne sammenligne to forskjellige metoder og disses resultater.

AMT-metoden registrerer et ledningsevne-tykkelse produkt av ledende soner/ledninsevne kontraster i undergrunnen. Anomale σ.t produkt fremkommer ved bruk av modeller med σt produkt bedre enn en viss verdi. På grunn av det faktum at man opererer med 2 variable er erfaringsdata viktig for å komme frem til en optimal modell. Modellen som frembrakte anomalier som ble borobjekter ifjor hadde en tykkelse på 3 m. Dette var erfaringsdata fra Giken/Charlotta og Mons Petter nicå. Som nevnt i sammendraget var sonene over Charlotta på det aktuelle sted ca. 5 ganger tykkere enn antatt i modellen. Dette gjør selvsagt utslag på σt produktet som er den målte verdi. σ eller ledningsevnen har bla. sammenheng med mengden av kis. Erfaringen fra i fjor ble tatt inn i en retolkning av gamle data og i tolkningen av nye data. AMT-metoden ansees fortsatt som et av de viktigste prospekteringsverktøy som kan anvendes i Sulitjelma.

Høsten 1981 ble det på N.G.U. av Raimo Pelkonen utført en todimensjonal modellering av en AMT modell utarbeidet av P. Kaspersen og R. Pelkonen. Resultatene fra denne modellkjøringen er tatt med i en påbegynt retolkning av gamle og nye AMT-data. Ut fra dette er det vest for Mons Petter fremkommet to anomalier (Simonsborg) vist på bilag 8.

Simonsborg

Foruten AMT er det også gjort Turam over Simonsborg (1960) og det berøres såvidt av et CP-arbeid utført i 1962. Ingen av diamantborhullene i området berører anomaliene. Det er planlagt 4 borhull i området- 3 av hullene er vist på bilag 8 med planlagt posisjon av borhullsskjæring. Plassering av det 4. hull vil bli gjort på bakgrunn av resultatene i de tre første.

Hankenhola

I bilag 9 er det på bakgrunn av AMT-målinger skissert et område i Hankenhola som ligger over 3 gode ledere. Det er planlagt et hull fra dagen i dette området.

Rupsi
Sigrid
Bursi

På bilag 6 er det i vest innrammet et område som er planlagt målt med AMT. Foruten undersøkelsen av Bursi og dens mulige forlengelse, håper vi på viktig informasjon om Sigrid (se også borhullsmålinger) og Rupsi-forekomstene.

Sydfeltet

Jakobsbakken Vest

I Sydfeltet har det fra AMT-målingene fremkommet indikasjoner på anomale ledere i antatt malmnivå (bilag 10). Dataene er ikke helt ferdigbehandlet, slik at justeringer av anomalienes form kan bli mulig. Det er for øvrig målt Turam og EM-helikopter langs Sulitjelma Amfibolittens utgående (Den malmførende bergartsenhet). Det er planlagt to borhull i området. (Se seismikk). Det er også målt EM-kvotient i Dbh. 92 (bilag 1) og 117 (bilag 2), samt "Turam" (El. Magn. borhullsmålinger) i Dbh. 92 (Bilag 13).

"Turam"-målingene i Dbh. 92 ga ikke andre resultater enn at de bekreftet beliggenheten av den mineraliserte sonen, og at denne var den beste elektriske leder i hullet. EM-kvot.-målingene i Dbh. 92 ga foruten en indikasjon i nordvestlig retning, en klar indikasjon på en leder i sydlig retning.

I Dbh. 117 er det med EM-kvot. vist en indikasjon på en leder i nordlig retning. Mellom disse borhull ligger en stor AMT-anomali.

Sagmo

Det er også i 1982 planlagt utstrakt bruk av AMT i Sydgruvefeltet (Bilag 14). Foruten et rutenett på 100m . 100 m i et forsøk på å kartlegge Sagmo vil området med rutenett på 200m . 200m fra 1981 bli utvidet mot syd. Det er også planlagt en større regional undersøkelse i sammenheng med opptrappingen av letingen etter en ny stor forekomst i Sulitjelma-området. (Det vises til T.S. Hansen 198 , upublisert dr.ing-arbeid). Bilag 13 viser området som er planlagt AMT-målt med en profilavstand på 500 m.

2.3. Seismikk

Jakobsbakken Vest

På bilag 1 er det vist hvor det ble målt seismikk i 1981. Alle resultatene foreligger ennå ikke, men en forløpig tolkning av profiler fra 1980 og 1981 i Sydfeltet er vist på bilag 9. Den største anomalien er delvis sammenfallende med AMT-anomalien mellom diamantborhullene 117 og 92. (Bilag 15 er et utsnitt fra et seismisk profil og viser deler av den aktuelle anoamli). Det skal her være sagt at både Dbh. 117 og 92 viser en klar mineralisering i det aktuelle dyp. Det er på bakgrunn av disse data planlagt to lange hull (800-1000m) på aksen til denne anomalien, og i første rekke med tanke på skjæring i områder hvor AMT og Seismikk er sammenfallende. Også Seismikken er tenkt videreført i Sydfeltet. Bilag 14 viser omtrentlig beliggenhet av de to planlagte profiler.

2.4. Borhullsmålinger

Sigrid

Det ble i 1981 foretatt borhullsmålinger i borhull fra 1979/80 boret på Sigridsonen. Målet med målingene var å finne ut om det finnes et malmtyngdepunkt utenfor det området som er dekt av borhullene. Disse målingene vil bli videreført i 1982. Til nå har vi målt såkalt selvpotensial (SP) og Provosert Potensial (PP) i hullene. Målingen av PP ble ikke fullført grunnet en teknisk svikt, men disse vil bli gjenopptatt i 1982. PP metoden og andre borhullsmetoder bør utprøves i Sulitjelma for å komme frem til et borhullsmåleprogram som kan gi et maksimum av opplysninger om bergartene utenfor selve borhullet. Målingene fra 1981 må kunne sies å betegne en begynnelse på en slik utprøvimg.

En kopi av rapporten fra målingene er lagt ved som bilag 15. Det ble i mars 1982 av P. Kaspersen også utført modellmålinger ved NTH, med tanke på å kunne, ved hjelp av borhullsmålinger, få informasjon om hvor en borhullsskjæring er plassert i forhold til et eventuelt sentrum i en malmplate. På bakgrunn av disse resultatene og i behovet om å øke informasjonsmengden fra de meget kostbare borhullene er det for 1982 planlagt et større borhullsmålingsprogram både for måling i nye og gamle hull. Foruten hull som bores i 82 og de fra 81 vil det bli lagt vekt på å få

Sigrid, Rupsi

målt hullene i Sigrid og Rupsi samt alle langhullene mellom og vest for Sagmo-Jakobsbakken

Sigrid

Resultatene fra målingene i Dbh. 98c (bilag 15) har også, på bakgrunn av den gode malmskjæringen i Dbh. 188, ført til at det er planlagt å bore to nye hull i dette området. Den endelige standplass er ikke fastlagt.

Geologi/Geokjemi

Det er også planlagt arbeider innen geologi og geokjemi. Det vises i denne sammenheng til malmletingsbudsjettet for 1982, som er vedlagt i bilag 17.

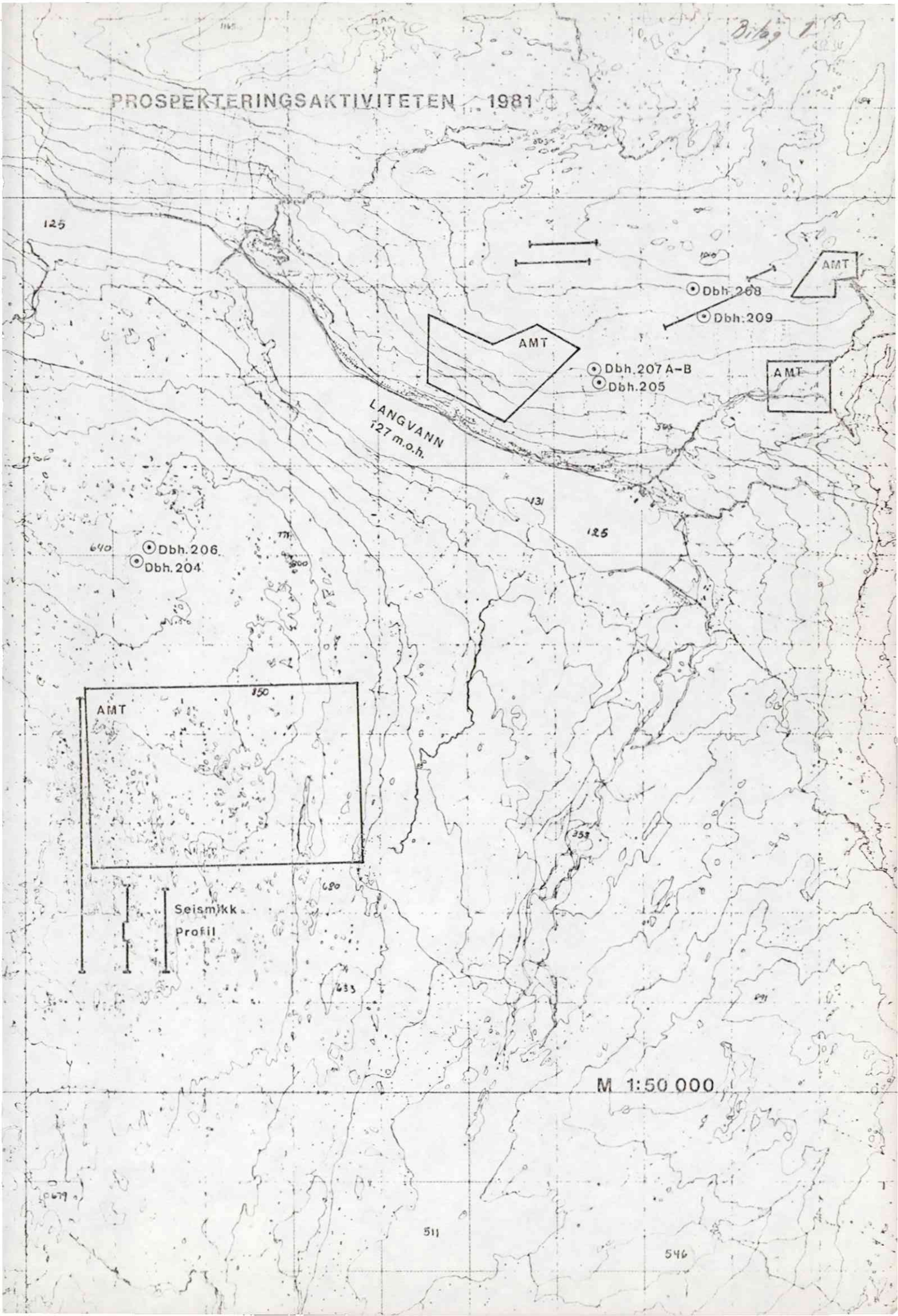
1

BILAGSLISTE

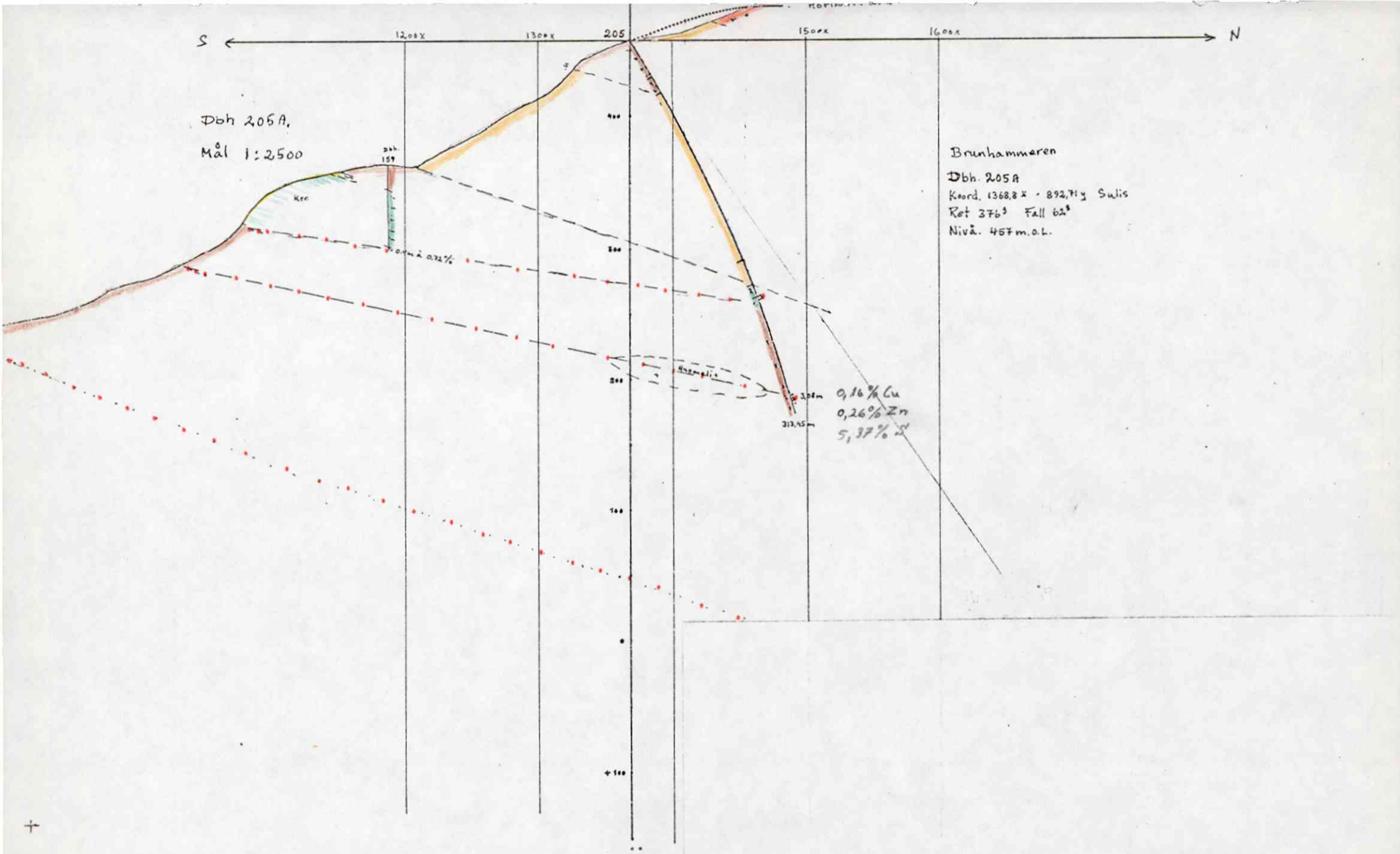
	Bilag
Prospekteringsaktiviteter 1981	1
Dbh. 205 A	2
Dbh. 207 A og B	3
Dbh. 208	4
Dbh. 209	5
Nordfeltet. AMT 1982 og borhull	6
Dbh. 210	7
Simonsborg	8
Hankenhola	9
Sydgruvefeltet, Geofysikk	10
Dbh. 92 EM Kvot.	11
Dbh. 117 EM Kvot.	12
Dbh. 92 EM "Turam"	13
Sydfeltet AMT og Seismikk 1982	14
Seismikk profil, anomali	15
Borhullsmålinger i Dbh. 198c	16
Prospekteringsplan for 1982	17

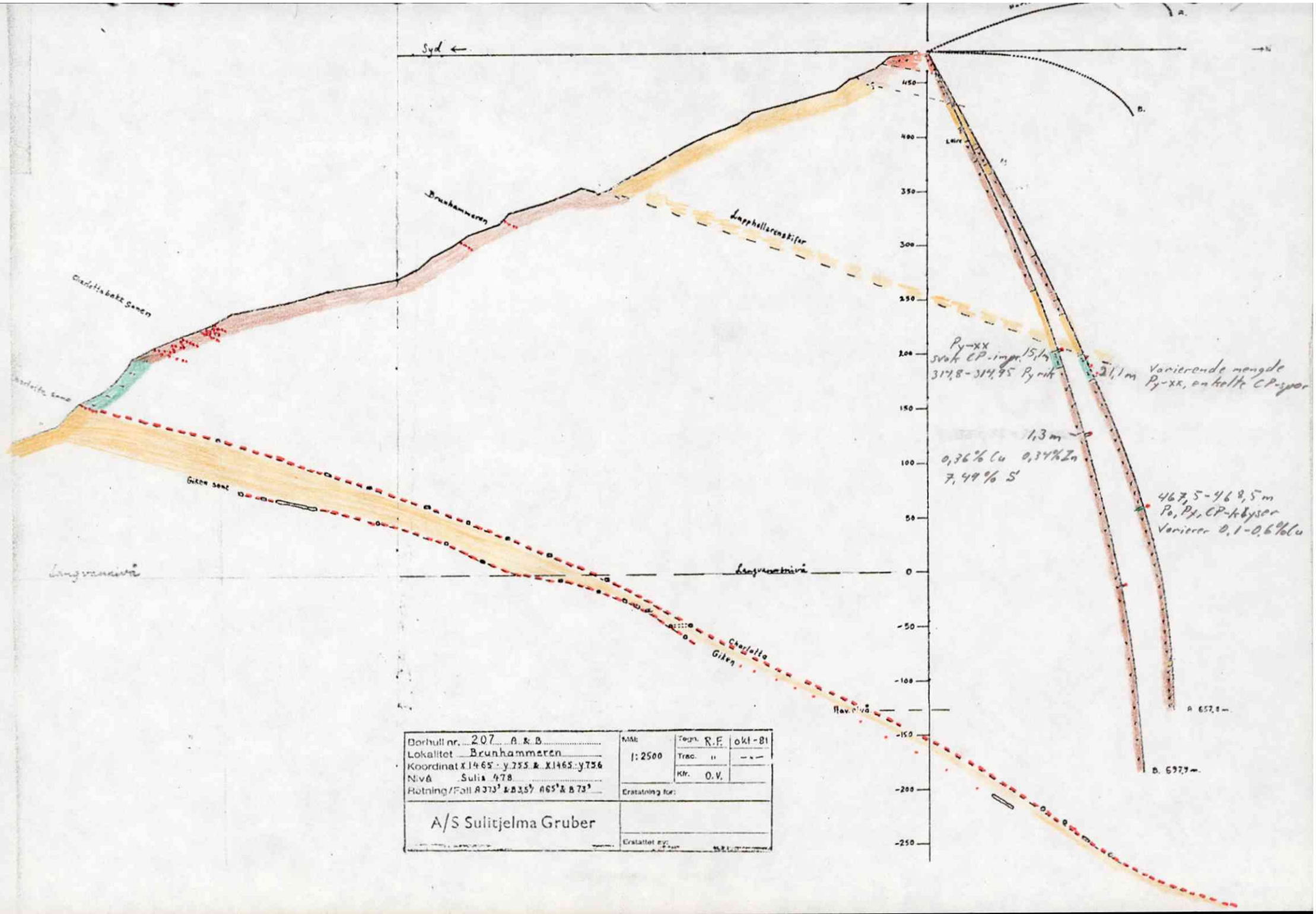
Bilag 1

PROSPEKTERINGSAKTIVITETEN 1981

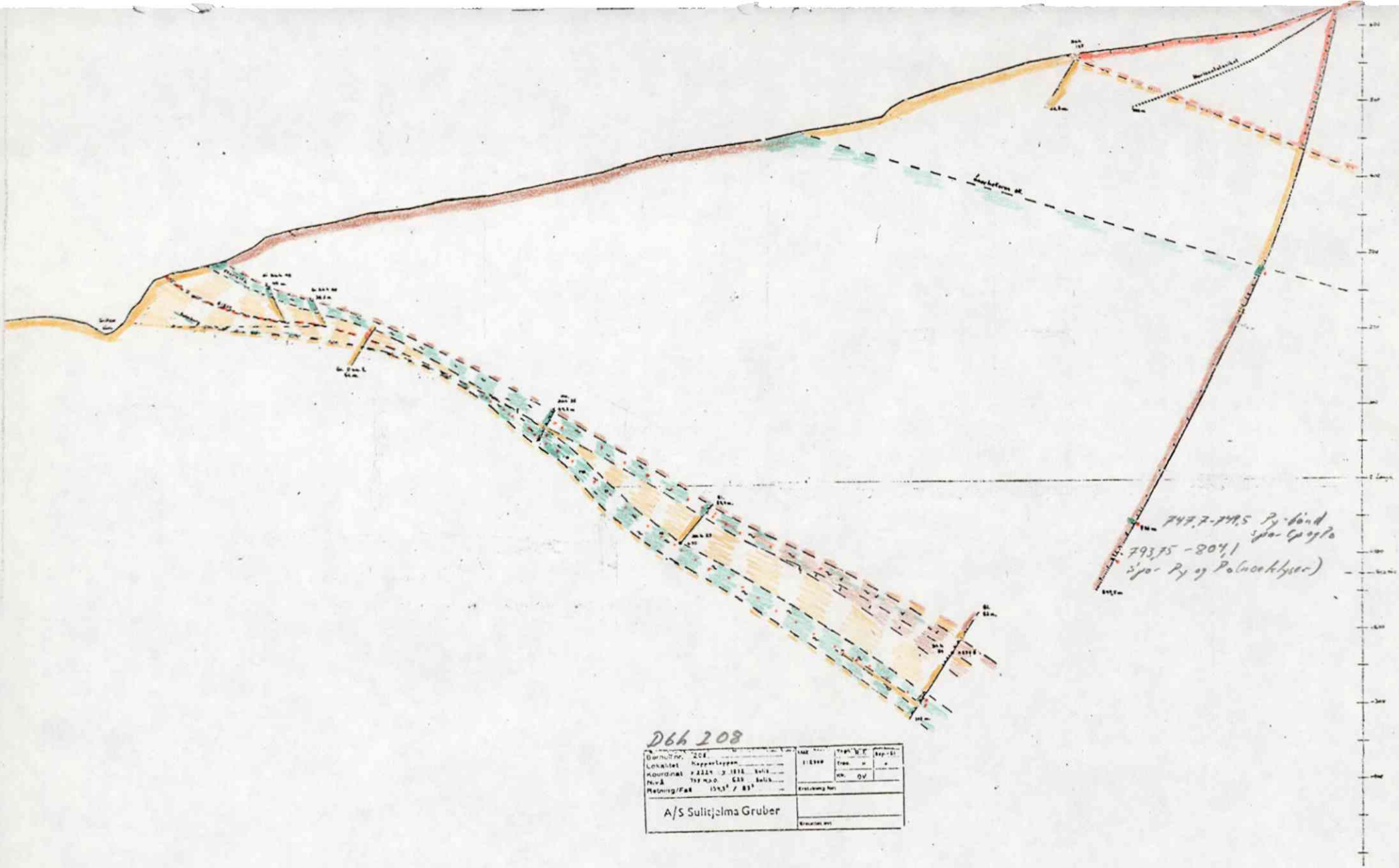


2
3


S
N
1200 x
1300 x
205
1500 x
1600 x
Dbh 205A.
Mål 1:2500
Dbh. 159
Kre
0,72 % å
Hematitis
0,16 % Cu
0,26 % Zn
5,37 % S
Brunhammeren
Dbh. 205A
Koord. 1368,8 x · 892,71 y Sulis
Rot 376° Fall 62°
Nivå. 457 m.o.h.


Syd
Brunhammeren
Lappholl-renskifer
Charlotte-bakk Sonen
Charlotte sone
Giken sone
Langsnivå
Langsnivå
Charlotte Giken
Hav.nivå
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
-50
-100
-150
-200
-250
Py-xx
svak CP-impr. 15,1m
317,8-319,95 Py rik
21,1m Varierende mengde Py-xx, enkelte CP-syer
1,3m
0,36% Cu 0,34% Zn
7,49% S
467,5-468,5m
Po, Py, CP-kåyser
Varierer 0,1-0,6% Cu
A 652,8
B. 697,9
Borhull nr. 207 A & B
Lokalitet Brunhammeren
Koordinat X1465 - y755 & X1465 - y756
Nivå Sulis 478
Retning/Fall A 373° & B 357° A 65° & B 73°
Mål 1:2500
Tegn. R.F. okt-81
Trac. "
Kfr. O.V.
Erstatning for:
A/S Sulitjelma Gruber
Erstattet av:

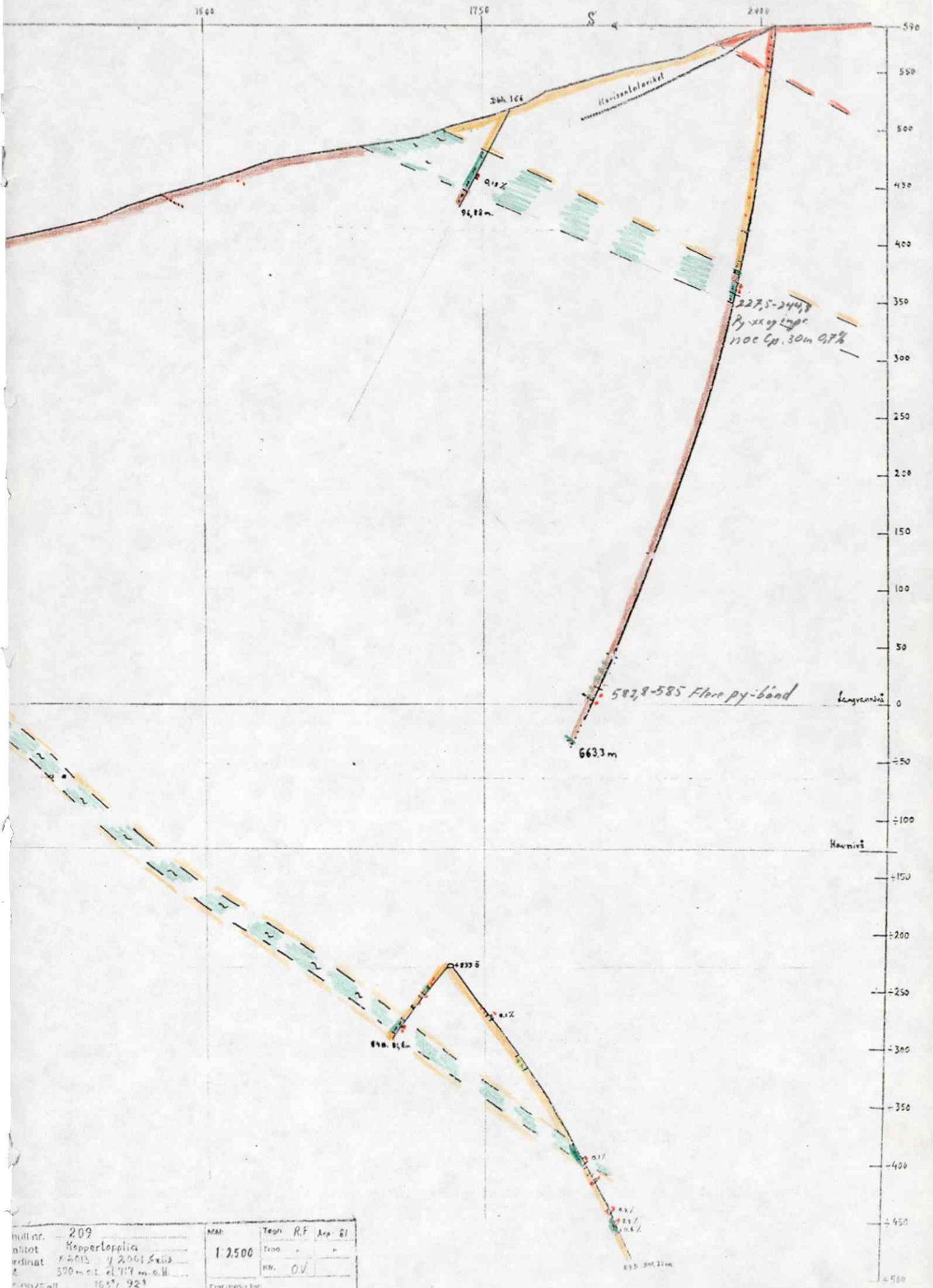
4
5



D66 208

Borhullnr. 208			
Lokalitet Kappertoppen	1:2500	Tegn.	Kontr.
Koordinat		Dato	
Nivå		Kn. OV	
Retning/Fall			
A/S Sulitjelma Gruber			

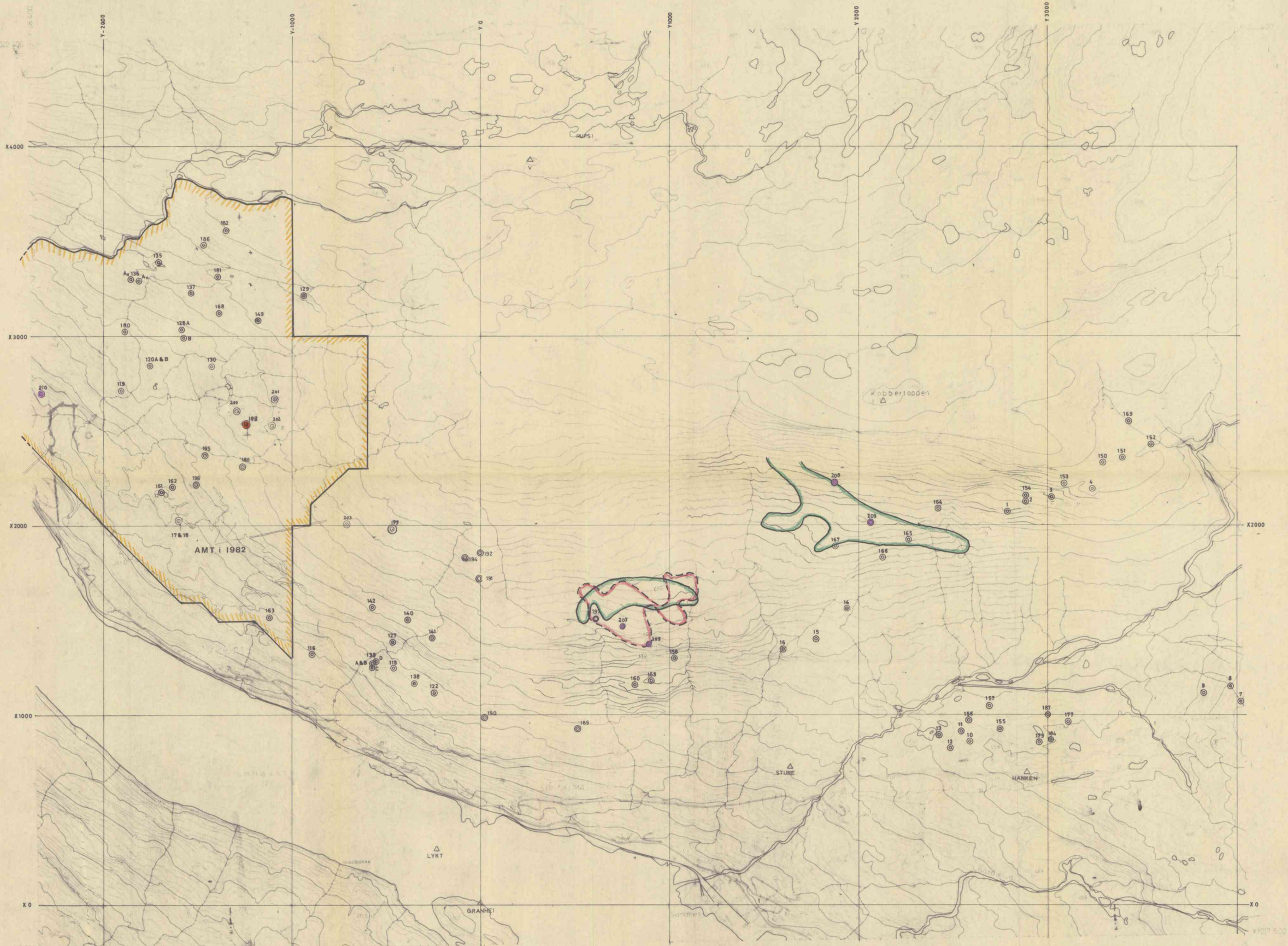
Bilag 4



Hull nr. 209	MAL: 1:2500	Tegn R.F	Arp. 61
Latitot Kopperlopplia		Trac.	
Koordinat X 2013 Y 2061 Sk.U.S.		Kr. O.V.	
590 m s.l. 2717 m.o.H.			
Hengvegg/vall 165°/ 92°			

6

50972



EG 214	EH 214	EJ 214
EG 213	EH 213	EJ 213
EG 212	EH 212	EJ 212

A/S SULITJELMA GRUBER

SULITJELMA M 1:10000 EKV. 10 M

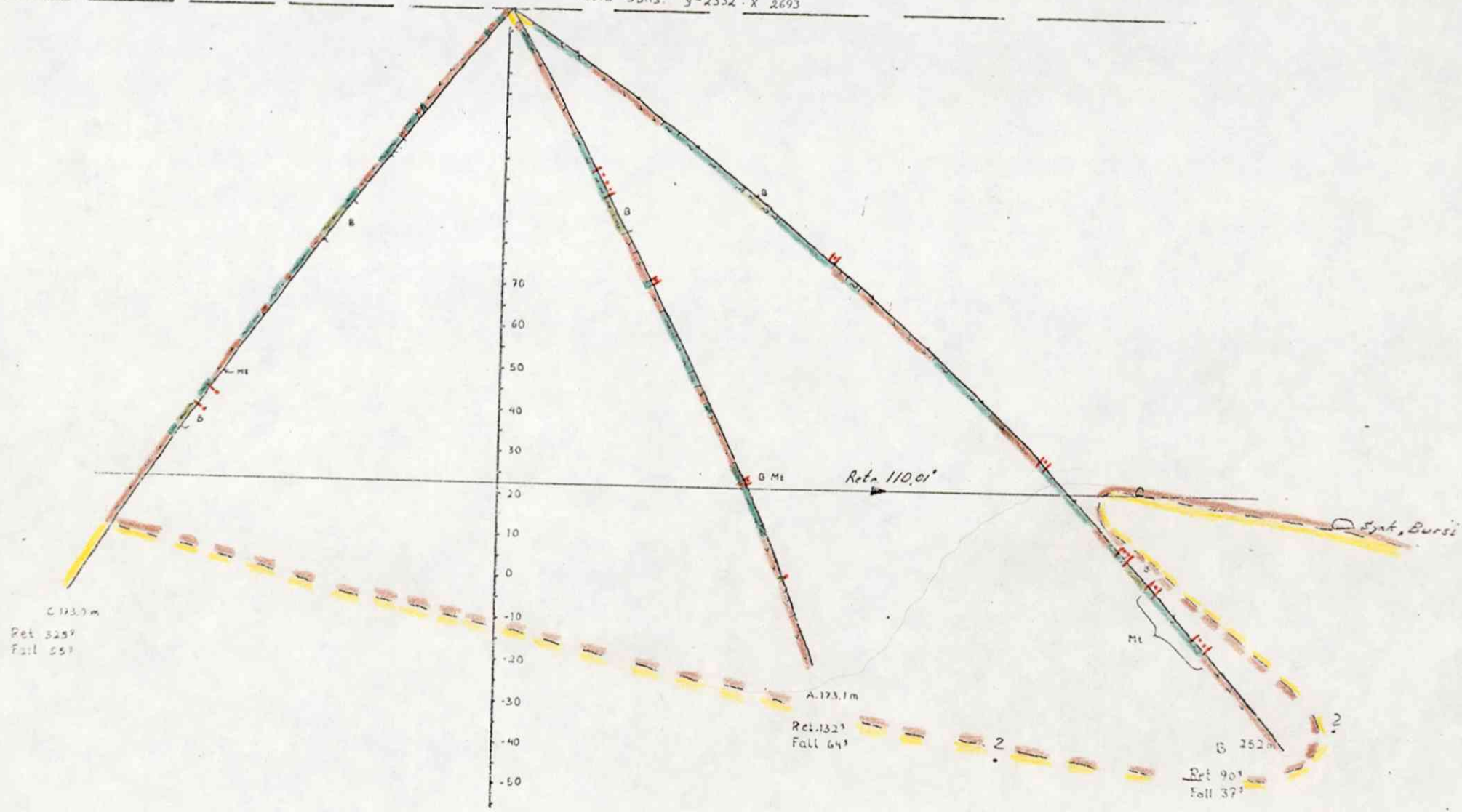
FJELLANGER WIDERØE A-S
INGENIØR OG ARKITEKTFIRMA

Fotogrammetrisk konstruksjon 1971

N.G.O.'s høyder og koordinatsystem

7

Bursi (ØRNFLÅGET) Mål 1:800 Koord Sulis. y-2332 · x 2693



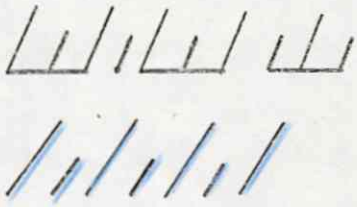
Bilag 7

8

Bilag 7.

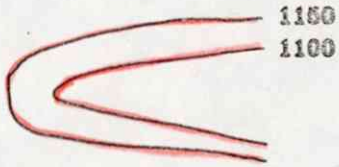
Simonsborg – Mons Petter

Tegnforklaring

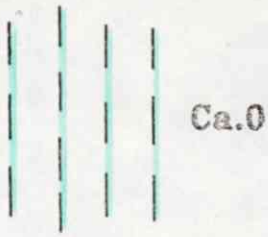


God Turam leder i hengen av Lapphelleren skifer

Turam leder i Simonsborg niva



CP – koter, ekvipotensial linjer med potensialer i mv. Jording i Mons Petter



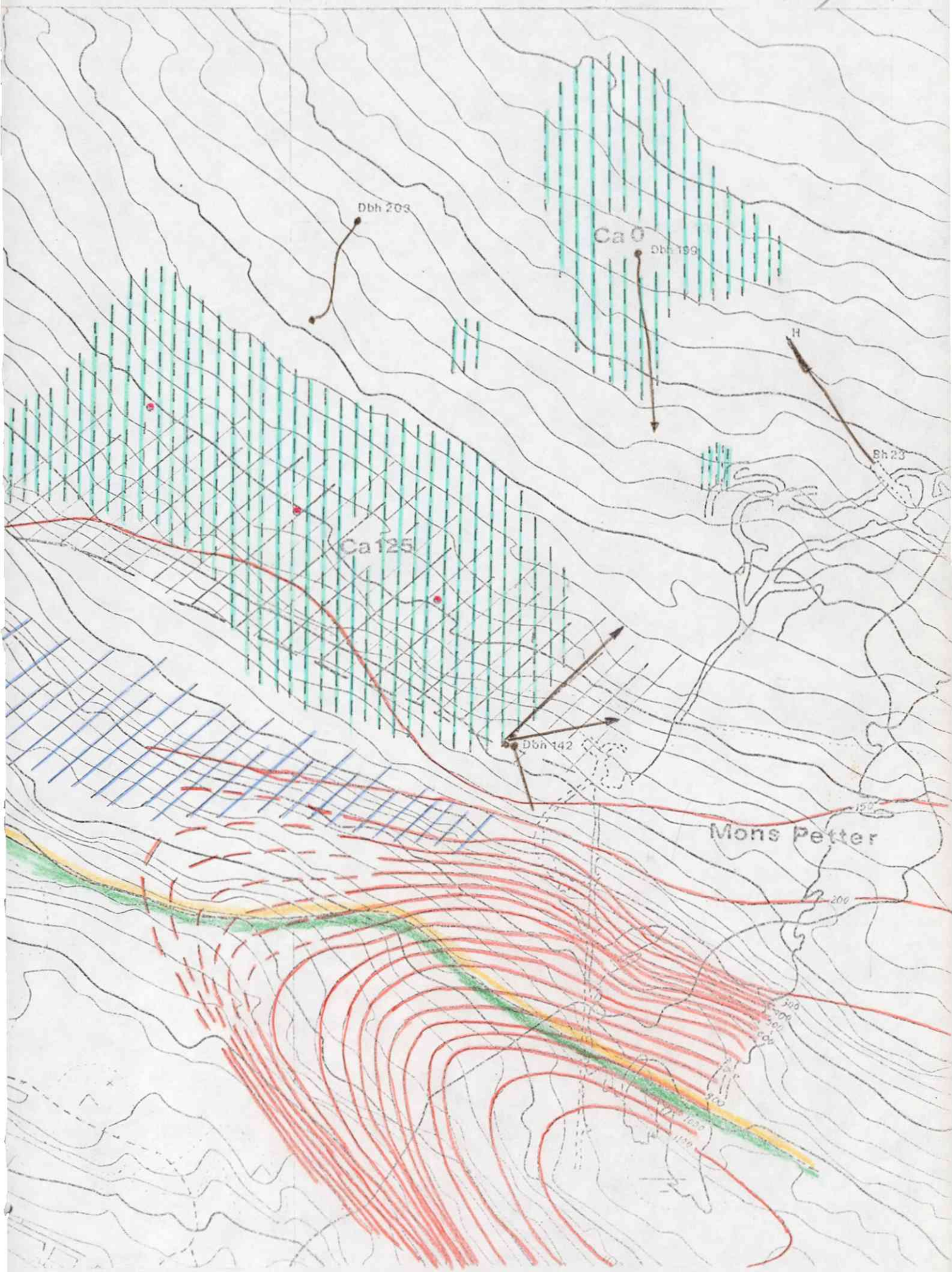
AMT – leder med anomalt ledningsevne * tykkelse produkt og ca. niva i forhold til Langevann

Diamantborhull. Pilen angir hullets skjaering med Simonsborg – Mons Petter niva

Planlagt borhulls skjaering i 1982

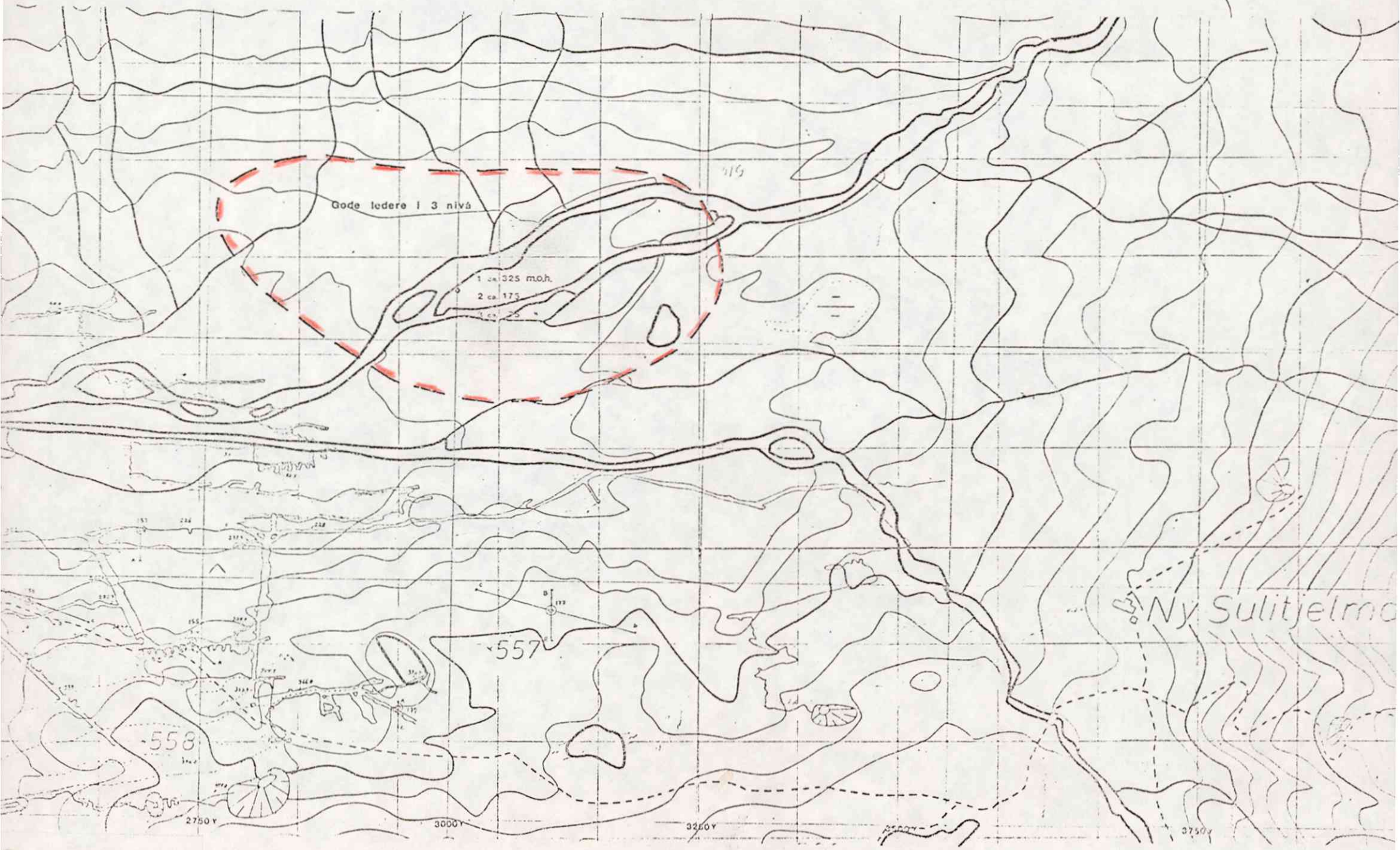
Geologisk grense Sulitjelma Amfibolitten (gronn) / Lapp-helleren skifer (gul)

Bilag 76


Dbh 203
Ca 0
Dbh 199
H
Bh 23
Ca 125
Dbh 142
Mons Petter
150
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100

9

Bilag 8.


Gode ledere i 3 nivå
1 ca. 325 m.o.h.
2 ca. 175
557
558
Ny Sulitjelma
2750 Y
3000 Y
3250 Y
3750 Y

10

B.log 9

SYDGRUVEFELTET

TEGNFORKLARING

TURAM

Meget sterk strømkonsentrasjon
sterk "
svak "
Meget svak "

EM - Helikopter

Reell komponent
Imaginaer komponent

SEISMIKK

Seismikk profil

Reflektor (prelimenaer tolkning) i antatt malmnivå

AMT (Audio Magneto Telluriske)-metoden

Leder med anomalt ledingsevne*tykkelse produkt i antatt malmnivå (preliminaer tolkning)

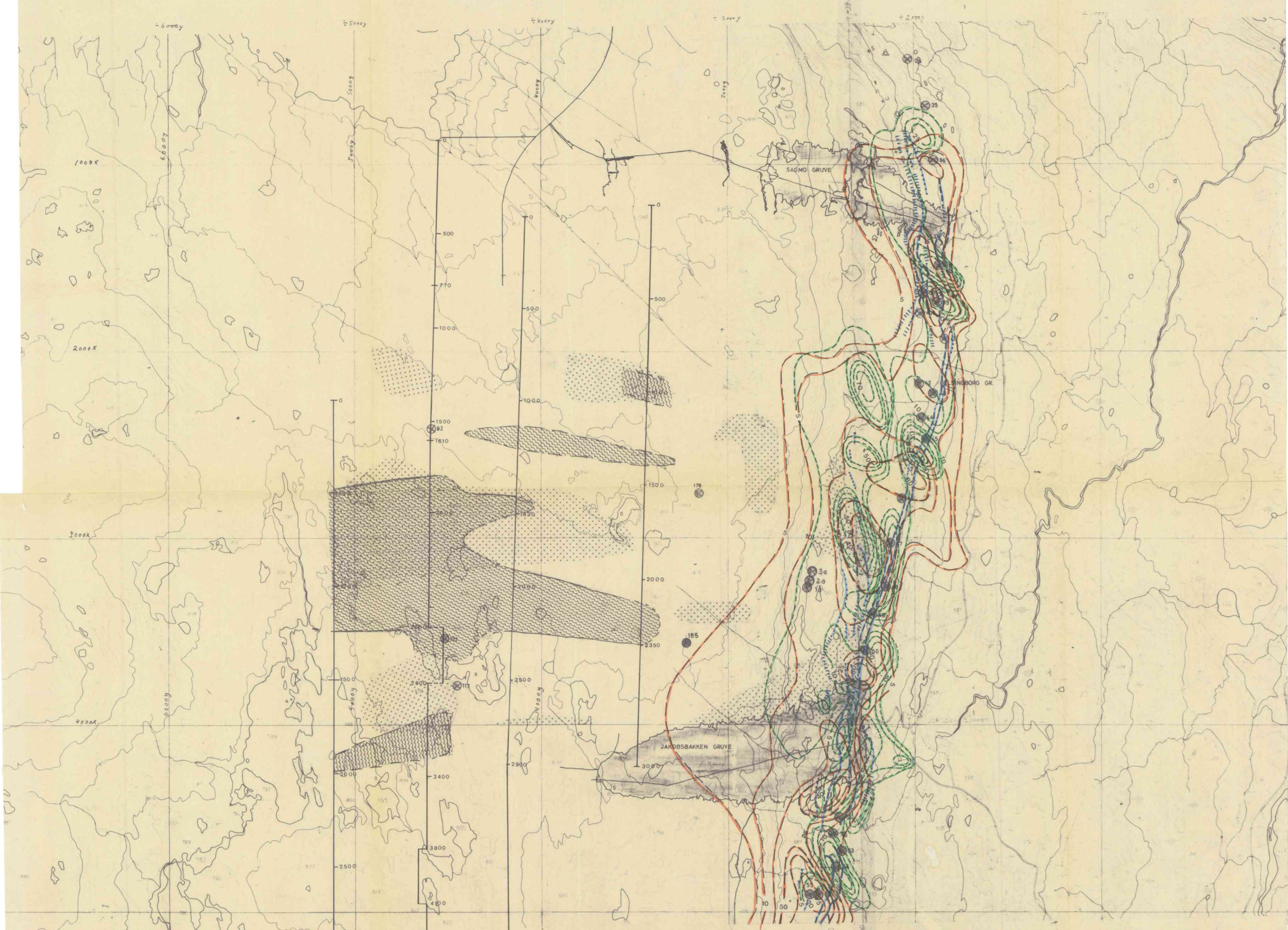
Deknings området begrenset av:
-5000Y,4000X-2000X og
-2000y,4000x-2000x

DIAMANTBORHULL

92

Diamantborhull fra dagen, med nummer

50968



A/S SULITJELMA GRUBER

SULITJELMA M 1:10000 EKV. 10 M

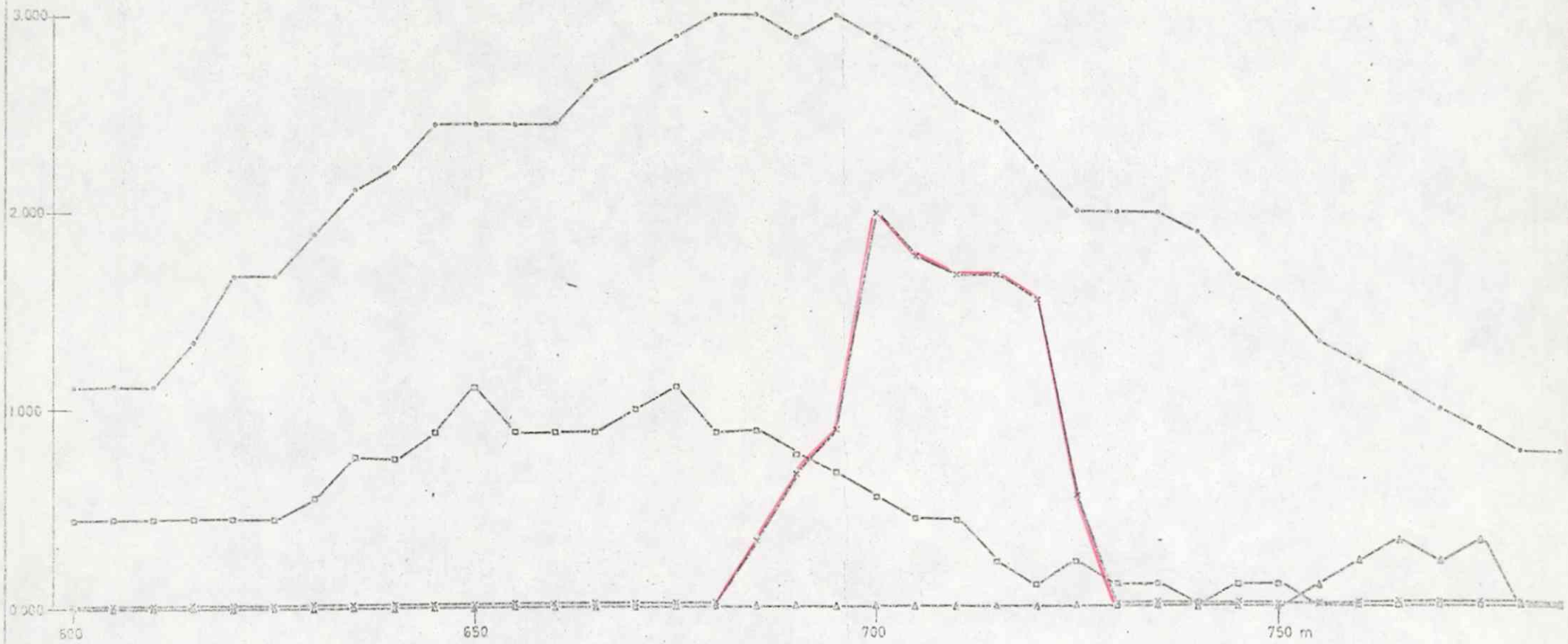
FJELLANGER WIDERØE A·S
INGENIØR OG ARKITEKTFIRMA

Fotogrammetrisk konstruksjon 1971

N.G.O.s høyder og koordinatsystem

11

Bilag 10

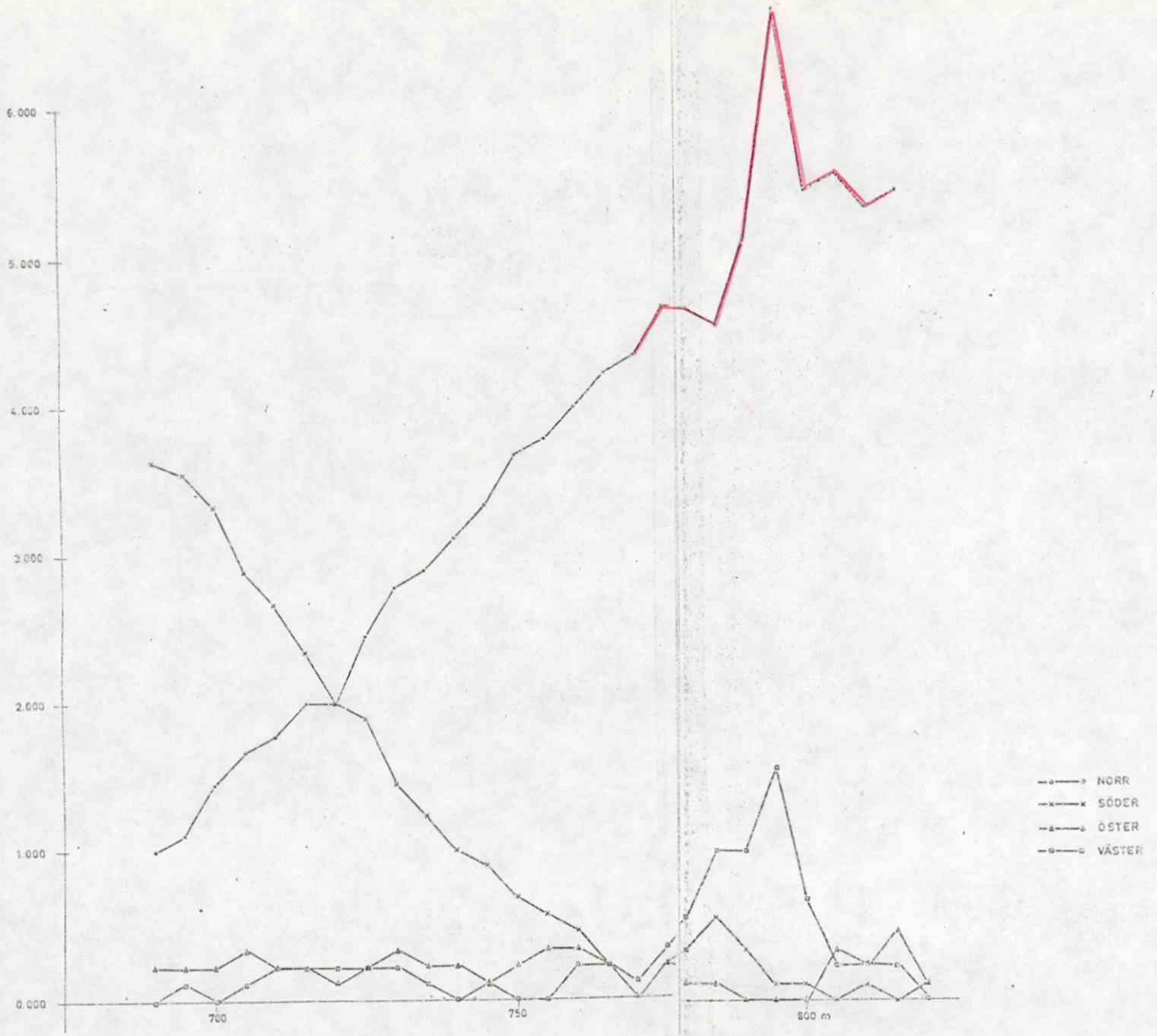


NORR
SÖDER
ÖSTER
VÄSTER

DEC. 1970	TERRATEST AB
BHr/HV BH	EM KVOT
	SULITJELMA

12

Bilag 11



TERRATEST AS

DEC. 1970

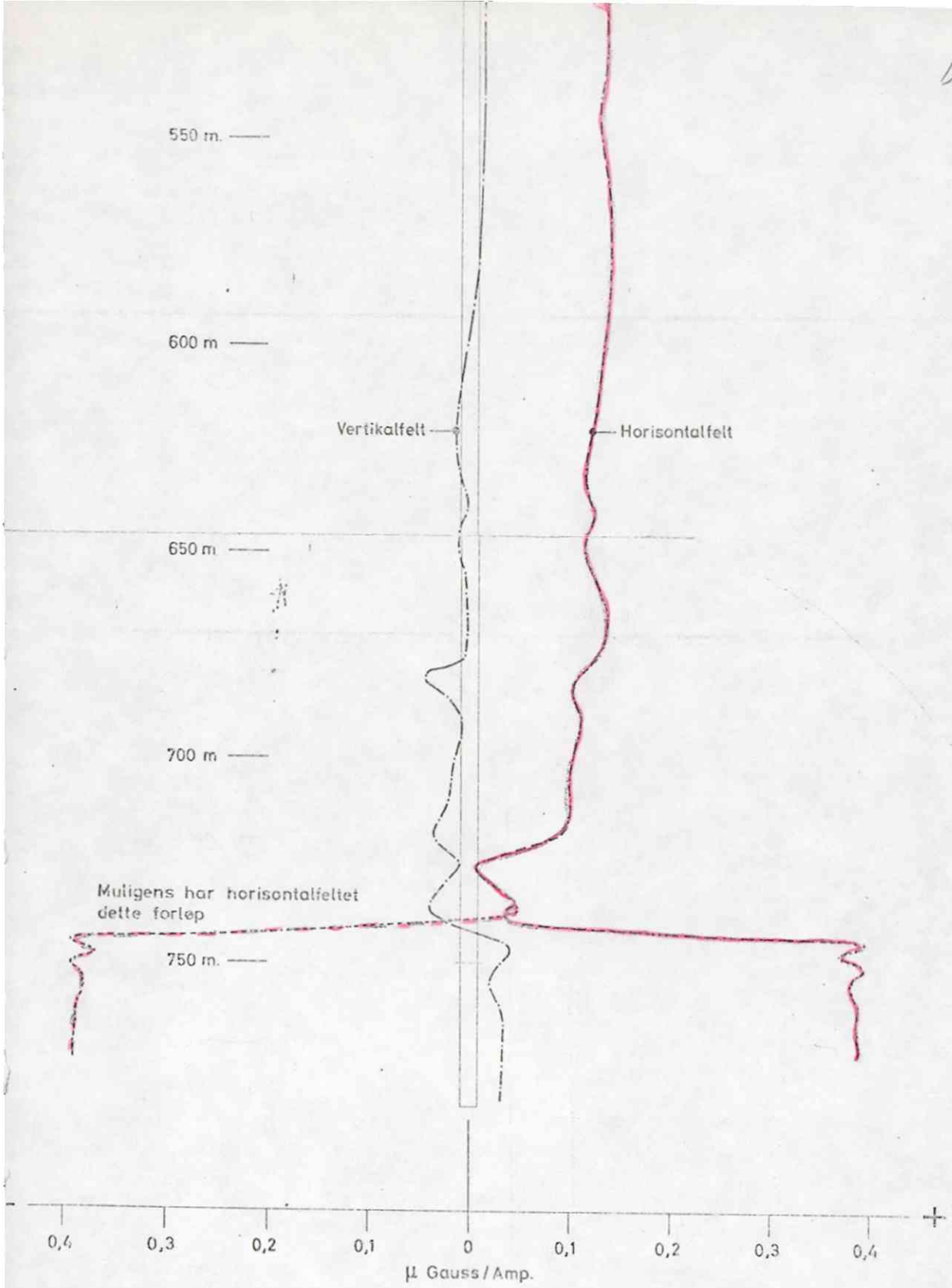
BHr/HV

EM KVOT

SULITJELMA

13

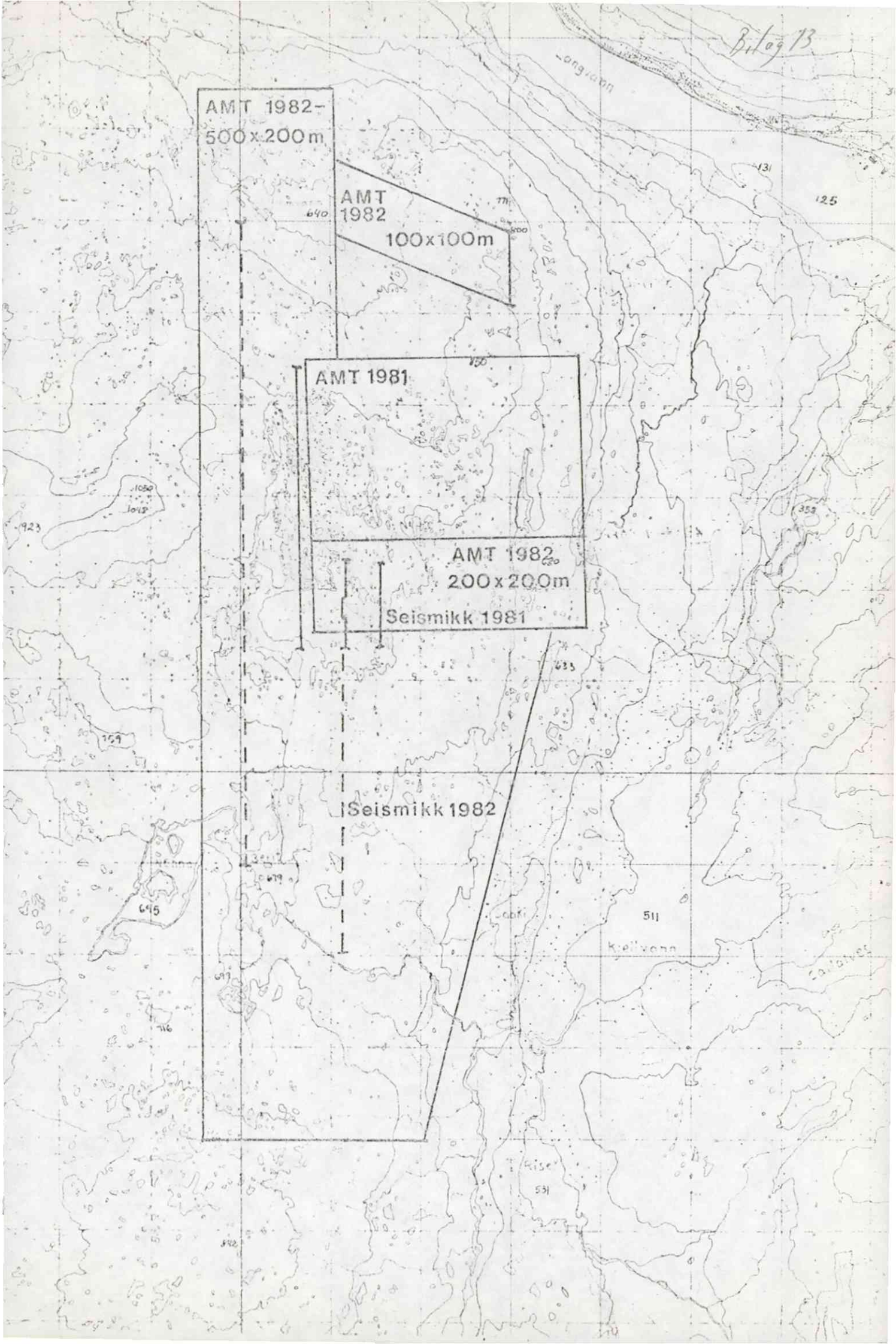
Bilag 12



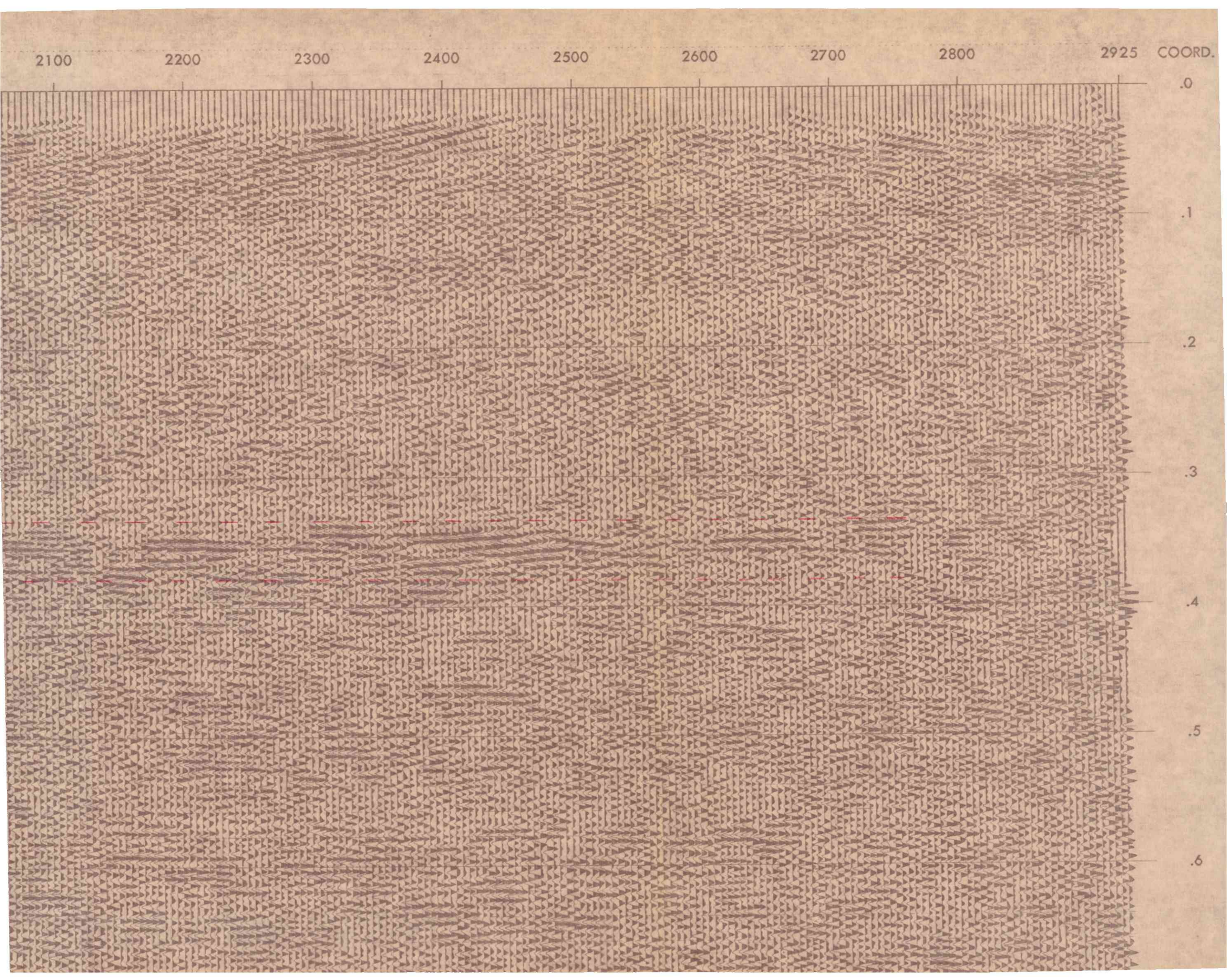
A/S SULITJELMA GRUBER EL. MAGN. BORHULLSMÅLINGER BH. NR. 92 / GJERTRUDFJELL SULITJELMA	MÅLESTOK 1:1000
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGN.NR. 870

14

Bilag 13


AMT 1982-
500x200m
AMT
1982
100x100m
AMT 1981
AMT 1982
200x200m
Seismikk 1981
Seismikk 1982
Kjellvann
Langvann

15


2100
2200
2300
2400
2500
2600
2700
2800
2925
COORD.
.0
.1
.2
.3
.4
.5
.6

20.2.1982
PK/ELL

Bilag 15

RAPPORT FRA BORHULLSMÅLINGSEKSPERIMENTER I DBH 198 C

Behovet for å øke informasjonsmengden som kommer ut av de meget kostbare diamantborhullene inspirerte til å forsøke den såkalte PP-metoden i borhull i Sulitjelma.

PP står for "Provosert Potensial" og går ut på å provosere frem et elektrisk felt mellom to jordingspunkter plassert langt fra hverandre, og så måle i et borhull som ligger i feltet. Når det gjelder teorien bak metoden henvises det forøvrig til kompendiet "Elektriske metoder" av Ole B. Lile og P. Kaspersen, utgitt ved Institutt for Petroleumsteknologi og Anvendt Geofysik, NTH.

I 1978 til 1980 ble det boret i Sigridfeltet. Hull 188 B i 1978 ga en skjæring på ca. 4m med 2,4% kobberekvivaleter, mens hullene 198, 200, 201 og 202 ikke kunne fremvise lignende resultater. Hvis man kunne etablere en retning til et eventuelt malmtyngdepunkt ville dette være til stor hjelp ved plassering av nye borhull.

De første måleforsøk ble gjort i november 1980, men værforholdene og dårlige kabler førte til at måleforsøkene ble stoppet. Nye målinger ble gjort i oktober 1981.

Fjernelektrodene ble lagt ut i henholdsvis Dbh 129, 199, 161c og 120. Dette ble gjort for å få et målbart elektrisk felt ned i Sulitjelma-amfibolitten. Det ble målt PP-gradient med to jordingsutlegg, ett utlegg med positiv jord i Dbh 129 og negativ i Dbh 161c, og ett med positiv jord i Dbh 199 og negativ i Dbh 120a. De to utleggenes retning er vist i fig. 6.

Resultatene av PP-målingene er vist i fig. 1. Det ble også målt flere sett med SP-data (Selv Potensial). Et gjennomsnitt av disse er vist i fig. 2. I fig. 3 er alle fire kurvene samlet. Langs alle X-aksene er det pålagt farge som viser geologiens grove trekk tatt i fra borhullsloggen. Gulfarge er skifer, orange er gneis/granitt og grønn er Sulitjelma-amfibolitten (SA). I SA er mineraliseringens beliggenhet vist med rødt. Fig. 4 viser en PP-gradientkurve som er målt under modellforsøk ved NTH i 1976. Sentrum, eller kobberplatens tyngdepunkt ligger mot den negative elektroden og kurven har sitt første "utslag" i negativ retning. En tilsvarende kurve er vist i fig. 5, men her skjærer borhullet i den andre enden av kobberplaten. Kurven får da først et positivt utslag og platens tyngdepunkt ligger mot den positive elektroden.

Kurven fra Dbh 198c, med positiv jord i Dbh 129 og negativ i 161c, er i den delen som dekker Lapphelleren skifer og SA meget lik kurven i fig. 4. Mineraliseringen i borhullet faller sammen med kurvens steileste parti og dens skjæring med O-linjen. Tolkningen av denne kurven gir altså en retning som ligger parallelt med linjen fra Dbh 161c og Dbh 129, og som peker mot Dbh 161c. Hvis vi betrakter denne som en vektor, kan vi kanskje finne flere vektorer og sette disse sammen. Målingene med positiv jord i Dbh 199 og negativ i 120a gir også brukbare PP-kurver, men utslaget forbi mineraliseringen synes å gi kun en

liten positiv vektor (kurvene går fra hverandre mot dypet). Da det ikke finnes modellkurver hvor kobberplatens strøk ligger parallelt med det elektriske felt, så er det vanskelig å sette noen størrelse på denne. Hvis kurvene er direkte sammenlignbare med tanke på vektorens størrelse, får vi et vektorbilde som vist i fig. 6 og som gir en resultantvektor mot et antatt tyngdepunkt. Et samarbeid med NTH's Institutt for Petroleumsteknologi og Anvendt Geofysikk vil kunne etablere andre modellkurver som kan gi en enda sikrere tolkning av feltdata.

Perry Kaspersen
A/S SULITJELMA GRUBER
1982

Appendix

Alle måledata fra Dbh 198c er lagret på tape: Borhulls-geofysikk data nr. 1.

Dataene er lagret ved hjelp av Hewlett Packard's program "Statistical Graphics" 9845/09845-15204.

Hullet er målt til 460m med observasjoner for hver 5.meter. X-aksens minimum er 0. X-aksens maximum er 460. Tic for hver 5m. Observasjonene starter på 5m.

PP-gradient kurve

Modellkurve målt ved
NTH i 1976 av P.Kaspersen

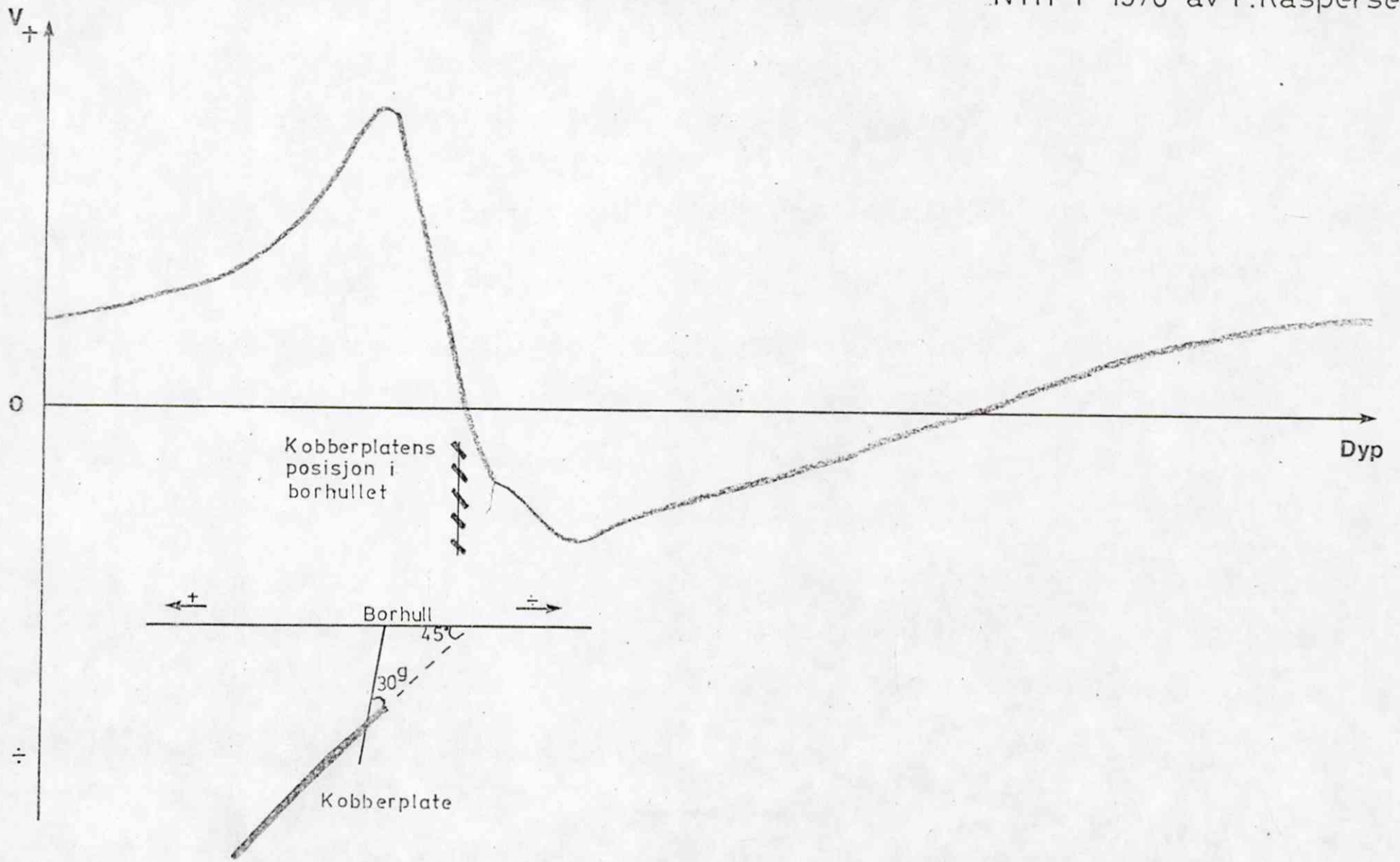


Fig. 5

PP-gradient kurve

Modellkurve målt ved
NTH i 1976 av P.Kaspersen

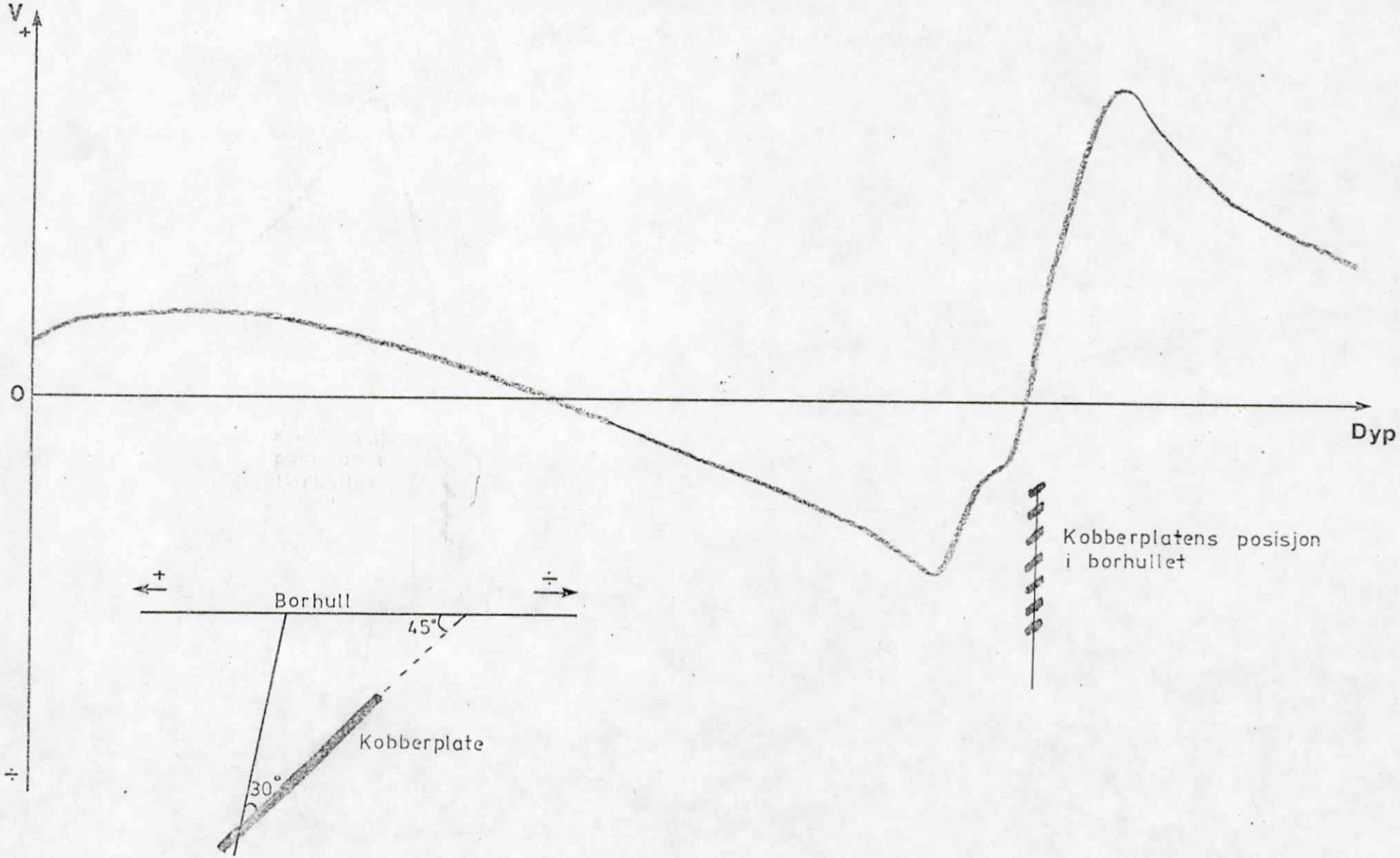


Fig. 4

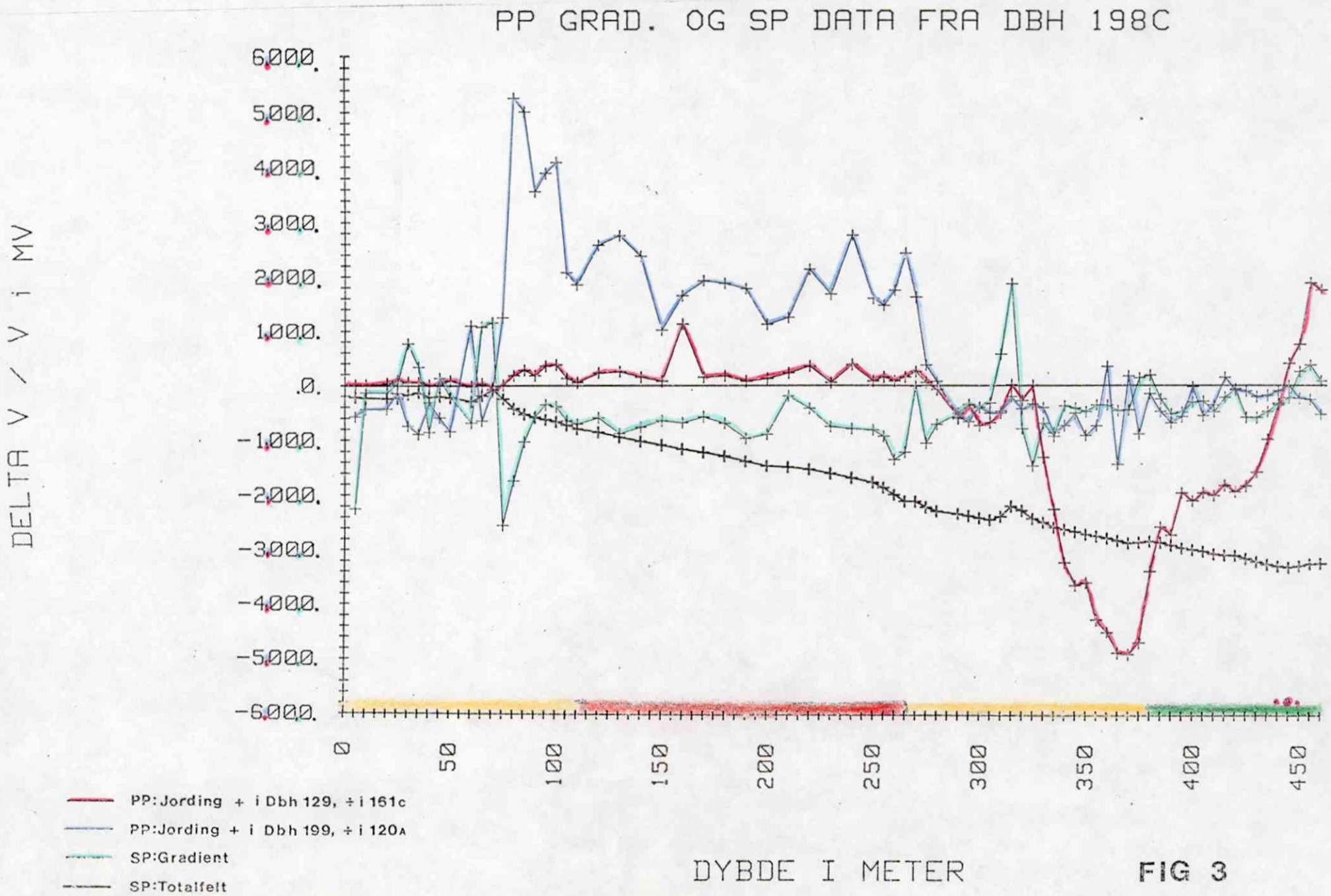

PP GRAD. OG SP DATA FRA DBH 198C
DELTA V / V i MV
6.000.
5.000.
4.000.
3.000.
2.000.
1.000.
.0.
-1.000.
-2.000.
-3.000.
-4.000.
-5.000.
-6.000.
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
PP:Jording + i Dbh 129, ÷ i 161c
PP:Jording + i Dbh 199, ÷ i 120A
SP:Gradient
SP:Totalfelt
DYBDE I METER

FIG 3

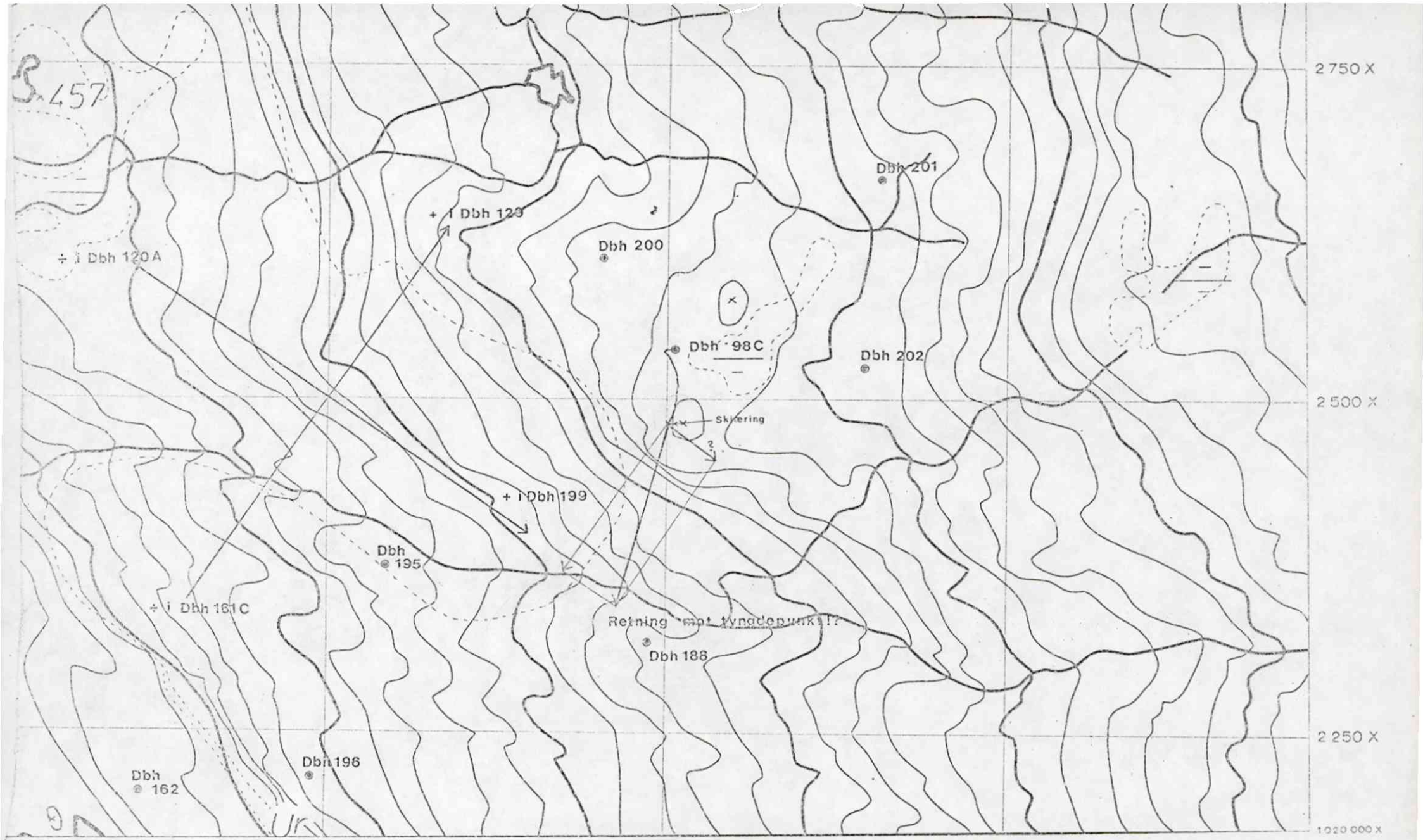


Fig. 6

E·H·213·2,5·5

M=1:2500

Ekv.=10 m

17

Bilag 16

PROSPEKTERINGSPLAN FOR 1982

Budsjett

Prospekteringsbudsjettet for 1982 er på 6.0 mill. kr. som er fordelt på følgende arbeidsområder med respektive beløp.

Diamantboring	Mill.kr.:	4,4
Geofysikk	" :	1,3
Geologi/Geokjemi	" :	0,3

Følgende områder er tenkt undersøkt:

Nordgruvefeltet

1. Mons Petter/Simonsborg
2. Sigrid
3. Bursi
4. Hankenhola
5. Rupsi
6. Charlotta - Giken på dypet

Sydgruvefeltet

7. Sagmo
8. Jakobsbakken Vest
9. Jakobsbakken Syd

Grunnlaget for de respektive leteområder og innsatsen i disse.

1. Mons Petter/Simonsborg

I januar i år ble boring for å undersøke Mons Petter's akseretning videreført fra desember 1981.

Diamantboring på Mons Petter-aksen 275.000,-.

Vest for Mons Petter ble det i 1960 av NGU påvist en elektrisk leder i øvre del av Sulitjelma Amfibolitten ved hjelp av en elektromagnetisk metode kalt Turam. I 1972 ble det målt oppladet potensial (CP) ved Mons Petter. CP-kartet, som er et kotekart, viser i samme området uregelmessigheter som skyldes en eller flere elektriske ledere. AMT-målinger fra 1981 supplerer disse data og viser at det ligger en god leder i grenseområdet av Sulitjelma Amfibolittens heng. Denne leder er planlagt undersøkt ved boring og påfølgende borhullsmålinger.

Diamantboring (4 hull)	kr. 1.000.000,-
Borhullsmålinger	" 50.000,-
	kr. 1.050.000,-

2. Sigrid

Fra tidligere boringer i Sigrid er det i dbh. 188 påvist en malmsone på 3,9 meter med Cu og Zn som omgjort i Cu-ekvivalenter utgjør ca. 2,4 % Cu.

Høsten 1981 ble det utført eksperimenter med en borhullsmålemetode kalt "provosert potensial" i et borhull nord for Dbh. 188 og med subøkonomisk mineralisering. Resultatene har frembrakt en vektor som, ut fra teorien, skal peke mot et sentralt punkt i nærmeste elektriske leder. Ut fra dette er det planlagt 2 nye borhull og ytterligere borhullsmålinger. Området vil også bli dekket med AMT-målinger.

Diamantboring	kr. 500.000,-
Borhullsmålinger og AMT	" 150.000,-
	kr. 650.000,-

3. Bursi

Med tanke på muligheten av å finne en forlengelse av Bursi-forekomsten har det i januar/februar i år vært boret tre korte hull fra dagen. Hullene har ikke gitt malmskjæringer, men den geologiske informasjon har vært så interessant at det anses som mulig å kunne finne en forlengelse av Bursi. Området vil først bli målt med AMT og på bakgrunn av resultatene fra målingene er det planlagt å sette ned minst ett borhull allerede i år. Også i Bursi vil det bli forsøkt gjort borhullsmålinger.

Diamantboring	kr. 700.000,-
Borhullsmåling og AMT	" 25.000,-
	kr. 725.000,-

4. Hankenhola

En elektrisk leder (AMT) i Ny-Sulitjelma malmnivå i høyde med grunnstollen er planlagt undersøkt med ett borhull.

Diamantboring	kr. 300.000,-

5. Rupsi

Området er her kalt Rupsi, men det dekker også området mellom de tidligere omtalte områdene 1, 2, og 3. Dette området vil bli dekt med AMT målinger. Det inneholder også mange borhull og noen av disse vil bli målt med borhullsgeofysikk.

AMT- og borhullsmåling	kr. 200.000,-

6. Charlotta/Giken på dypet

Fra et borrom på - 324 i Charlotta II vest vil det i vår og høst bli boret for å undersøke Giken og Charlotta på dypet.

Diamantboring	kr.400.000,-

P.S. Dette prosjekt er planlagt videreført i 1983.

D.S.

7. Sagmo

Sagmo's akse og flanker er planlagt undersøkt ved hjelp av AMT-målinger.

AMT	kr. 20.000,-

8. Jakobsbakken Vest

Dette området er allerede målt med seismikk og halvveis dekt med AMT. AMT- og seismikk data, som ikke er fullstendig ferdigbehandlet, viser at området inneholder anomale forhold som bare kan kontrolleres med borhull. Når de endelige data foreligger, vil den endelige plasseringen av 2 borhull bli avgjort. Borhullene er foreløpig beregnet til å bli tilsammen ca. 2.000 m. Ytterligere AMT-målinger er planlagt samt borhullsmålinger i de nye og gamle hull i området.

Diamantboring	kr. 1.300.000,-
AMT- og borhullsmåling	" 50.000,-
	kr. 1.350.000,-

9. Jakobsbakken Syd

Nye undersøkelser viser at det er stor sannsynlighet for å finne en stor Zn-Cu forekomst i Sydfeltet. På bakgrunn av dette er det planlagt å intensivere og utvide prospekteringen fra området kalt "Jakobsbakken Vest" både i sydlig og vestlig retning. Området er i første omgang tenkt dekt med AMT i et grovt profil mønster samt at refleksjonsseismiske målinger i år skal dekke ca. 1/4 av området og startes opp som en naturlig utvidelse av fjorårets målinger.

Refleksjonsseismikk	kr. 600.000,-
AMT-målinger	" 180.000,-
	kr. 780.000,-

Geologi

De geologiske grunnlagsarbeider vil i 1982 bestå av: Detaljgeologisk blotningskartlegging i Sydgruvefeltet med profilkonstruksjon for tredimensjonal tolkning; tegning av tilsvarende tilleggsprofiler for Nordgruvefeltet; sammenstilling av et geologisk kart over Sulitjelma malmfelt fra de siste års arbeider; fortsettelse av strukturanalyser for å indikere malmnivå i Furulundskiferen, samt gjennomføre en geostatistisk undersøkelse med ekstra prøvetaking for å kartlegge en prøves referanseområde med tanke på tolkning av boredata og for malmberegning.

Geologi	kr. 170.000,-

Geokjemi

Ifølge allerede utførte undersøkelser er det fremkommet en indikasjon på sporelementvariasjoner i malmsonene. På bakgrunn av dette ønsker vi å starte et prosjekt i 1982 som skal gå over tre år. Prosjektet, som alternativt kan være et dr.grads-prosjekt eller engasjement, skal gå ut på å finne frem til en metodikk hvor vi ved hjelp av analyser skal kunne styre og kontrollere prospekteringsboring etter store forekomster.

Geokjemi	kr. 130.000,-
Totalt	kr. 6.000.000,-