



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 2279	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Sulitjelma Bergverk A/S	Ekstern rapport nr "522125005"	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Vurdering av strukturelle forhold og mineraliserings-potentiale i Rupsi -feltet.

Forfatter ANDERSEN M C.	Dato 1986	Bedrift Sulitjelma Gruber A/S
----------------------------	--------------	----------------------------------

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

Fagområde	Dokument type	Forekomster
Råstofftype	Emneord	

Sammendrag

Resultatene av dia-boring i Rupsi -feltet (totalt 14 hull/9957 bormeter) er sammenstillet i profiler, og en ny tolkning av områdets struktur presenteres. Tolkningen er vesentlig forskjellig fra tidligere tolkninger og medfører at det kan settes relativt klare grenser for mineraliseringens utbredelse.



PROSPEKTERING

GAMLE RINGERIKS VEI 14, POSTB. 83 - 1321 STABEKK

TLF.: (02) 53 89 78 TLF.: (02) 53 08 35
TLF.: (02) 53 08 34 TLF.: (02) 12 05 18

TELEX 72 987 aspro n

Dato: 05.06.1986	Rapp. nr.: 1690	Antall sider: 16 Antall bilag: 13	Fordeling:
Fylke: Nordland	Kommune: Fauske	Prosjektnr.: 415.6	<input type="checkbox"/> 1 ASPRO-arkiv
Kartbl. 1:250.000 NQ 33,34-2		1:50.000 2129 11	<input type="checkbox"/> 1 M.C. Andersen
Oppdragsgiver: Sulitjelma Bergverk A.S.			<input type="checkbox"/> 6 Sulitjelma Bergverk
Rapport vedr:			
Vurdering af strukturelle forhold og mineraliseringspotensiale i Rupsi-feltet, Sulitjelma.			
Forfatter: Morten C. Andersen			

Sammendrag:

Resultaterne af dia.-boring i Rupsi-feltet (totalt 14 hull / 9957 bormeter) er sammenstillet i profiler, og en ny tolkning af områdets struktur præsenteres.

Tolkningen er væsentlig forskellig fra tidligere tolknings og medfører at der kan sættes relativt klare grænser for mineraliseringernes udbredelse.

Der foreslås yderligere undersøgelser i form af borhullsgeofysik og dia.-boring.

Emneord:	Geologi <input checked="" type="checkbox"/>	Geokemi <input type="checkbox"/>	Geofysikk <input type="checkbox"/>	Basemetall <input checked="" type="checkbox"/>	Edelmetall <input type="checkbox"/>
	Legeringsmetall <input type="checkbox"/>	Industrimineral <input type="checkbox"/>	Naturstein <input type="checkbox"/>	U/Th/REE m.m. <input type="checkbox"/>	
	Ing.geologi <input type="checkbox"/>	Dia.boring <input checked="" type="checkbox"/>	Oppredning <input type="checkbox"/>	Möteref. / Reiserapp. <input type="checkbox"/>	

Kommentarer:

INHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Indledning	1
Geologi	3
Bjergartsbeskrivelse	5
Sulitjelma amfibolitt Gruppe	5
Furulundskifer	6
Cu- +/- Zn-mineraliseringer	8
Beskrivelse til profilerne	8
Profil I	8
Profil II	9
Profil III	10
Profil IV	11
Profil V	12
Profil VI	12
Profil VII	13
Strukturer	13
Konklusioner og forslag til videre arbejder	15
Anvendt litteratur	16

Rupsi-feltets mineraliseringspotensiale.

INDLEDNING

I 1985 blev ASPRO af Sulitjelma Bergverk A.S. (S.B.) anmodet om at foretage en komplet gennemgang af eksisterende kjernemateriale fra undersøgelsene i Rupsi-feltet. Dette arbejde er udført af ASPRO-geologerne Morten C. Andersen (prosjektleder) og Kjell S. Nilsen (geolog).

Rupsi-feltet er beliggende ca. 4 km NV for S.B.'s opredningsanlæg og ca. 1 km NØ for fylkesvei 830 (Sulitjelma - Fauske) - se fig. 1 og 2.

Feltets mineraliseringer er af samme type som i Sulitjelma i øvrigt, dvs. CuFeS₂ og FeS₂ som impregnations- og massivmalm. Enkelte borhull i området viser dog betydeligt højere Zn-gehalter end vanligt i Sulitjelma-forekomsterne. Værts- og kildebjergart for mineraliseringerne er, som for resten av Sulitjelma-feltet, Sulitjelma amfibolitt Gruppe, der i Rupsi har ligg-koter fra 0 - -300 m.o.h. I forhold til nuværende topografi ligger de undersøgte mineraliseringer fra 300 - 900 m under dagen.

Rapporten omhandler data fra 14 borhull (totalt 9957 bormeter), hvoraf 12 hull (9005 bormeter) er gennemgået og beskrevet på ny af Kjell S. Nilsen - bilag 01. Kjernematerialet fra de resterende to borhull (120 A og B) er ikke bevaret, og her er data fra N. Raith (tidligere geolog ved A/S Sulitjelma Gruber) anvendt. I tillæg til beskrivelser af kjernerne er der udtaget prøver til analyse - dels for kontrol af tidligere analyser og dels for analyse af større sektioner end tidligere. De nye analyser er udført ved S.B.'s laboratorium og har omfattet elementerne Cu, Pb, Zn, Ag, Fe og S, hvorimod de tidligere analyser kun omfattede Cu og S foruden Zn i nogle tilfælde.

Alt beskrevet kjernemateriale er opbevaret i S.B.'s kjernelager, hvor en del af hullerne dog kun eksisterer som arkiveksemplar - d.v.s. 0.1 m af hver m er bevaret.

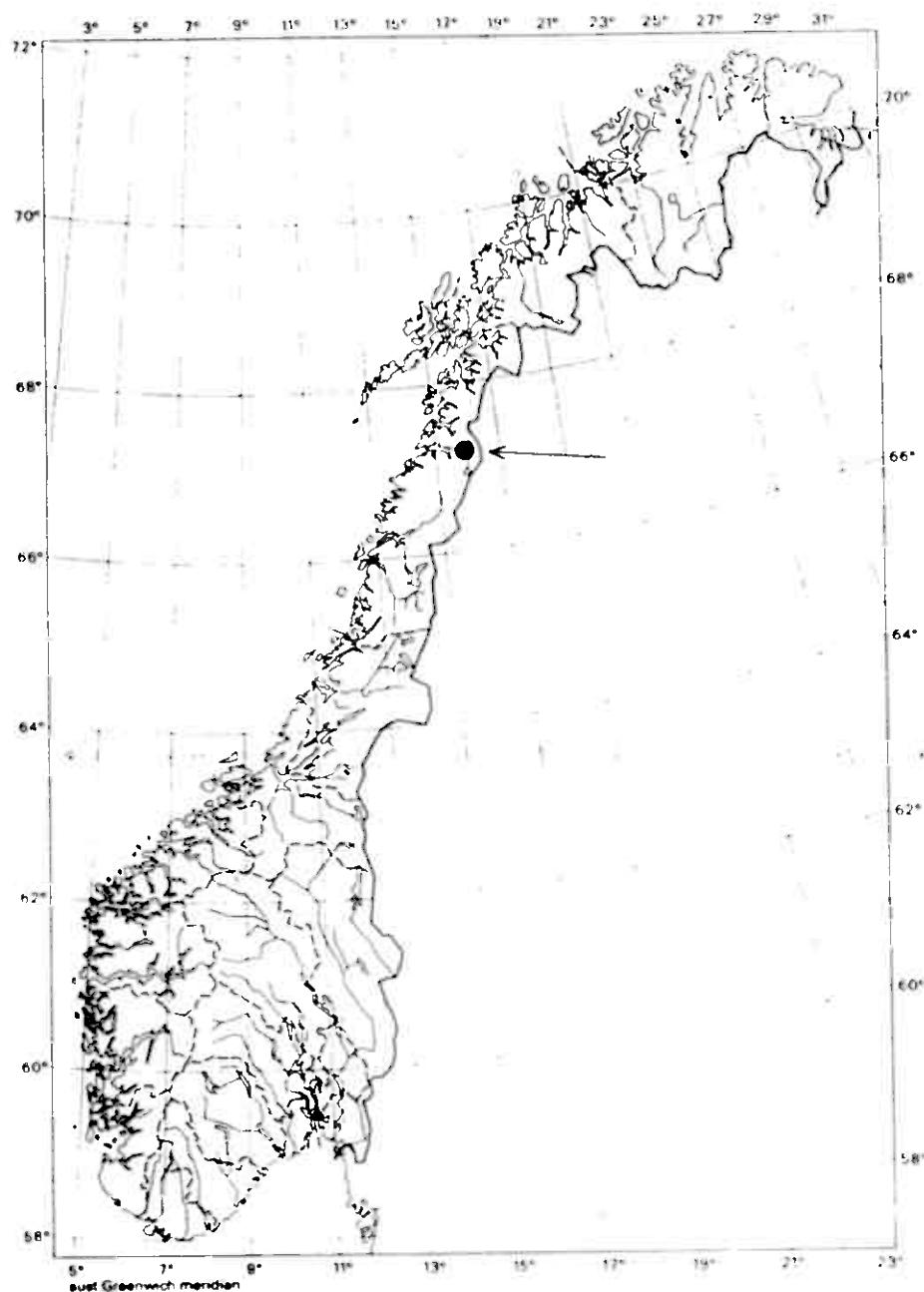


FIG 1

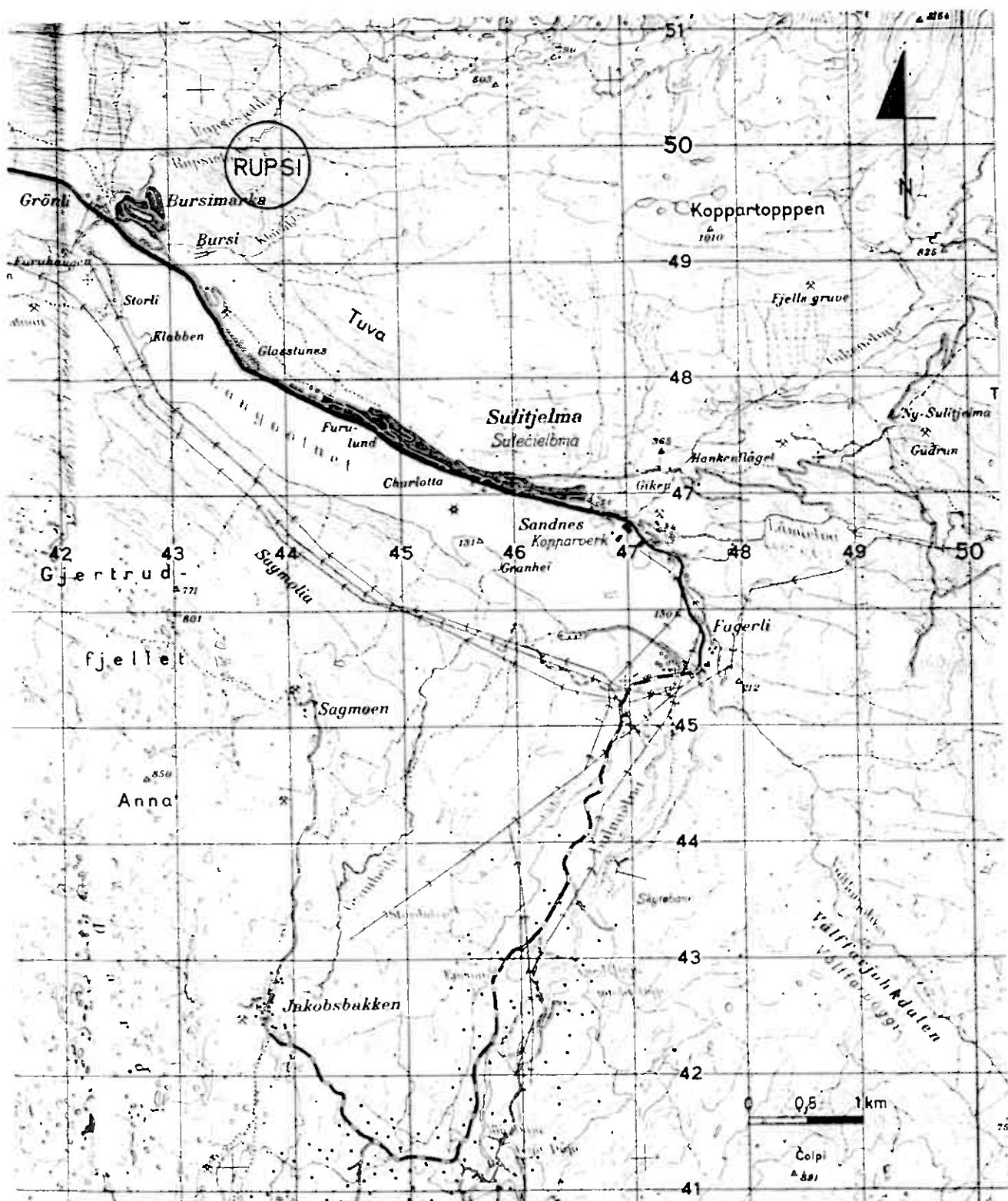


Fig. 2. Lokalisering af Rupsi-feltet.

Arbejdet i Rupsi-feltet har i det alt væsentlige foregået i 70-årene, og har omfattet diamantboring og CP-målinger (i borhull og i dagen). Arbejderne er stort set udført under ledelse af T. Søyland Hansen og C.W. Carstens, men der har ikke været gjort kompetente forsøg på en sammenstilling af resultaterne før slutten af 70-årene (T. Søyland Hansen), og igen i forbindelse med samme forfatters Dr. ing.-arbejde (1983).

Størsteparten af borhullene i feltet er tidligere avviksmålt med multishot-instrument, men usikkerhed med hensyn til tolkning af disse målinger (magnetiske forstyrrelser) førte til at S.B.'s prospekteringsavdeling valgte at avviksmåle 8 centrale hull på ny, ved brug af (magnetisk uafhængigt) Reflex fotobor-udstyr. Samtidig blev koordinater og retning/fall indmålt med teodolit. De nye hullbaner afviger i enkelttilfælde betydeligt fra de tidligere beregnede, og dette har selvsagt haft stor betydning for tolkningen af områdets strukturer og malmpotensiale. Tolkingen som præsenteres i denne rapport er derfor fundamentalt forskellig fra tidligere tolkninger (T. Søyland Hansen, 1983).

CP-målingerne fra Rupsi-feltet er af dårlig kvalitet og ofte umulige at tolke. På anbefaling af prospekteringsavdelingen ved S.B. er resultaterne af dette arbejde ikke benyttet ved denne totale revurdering af Rupsi-feltets mineraliseringspotensiale.

GEOLOGI

Fig. 3 viser et forenklet geologisk kart over det centrale Sulitjelma-felt. Nederst (tektonostratigrafisk) finder man en mægtig sekvens af meta-gråvakke (Furulundskifer), og over denne ligger Sulitjelma amfibolitt Gruppe der i principippet kan deles i 2 underenheder: a) En enhed domineret af lavabænke og vulkanoklastiske skifre, der på begge sider er omgivet af b) Enheder domineret af vulkanske breccier med lokale gabbro-intrusioner. Overgrænsen af Sulitjelma amfibolitt Gruppe er defineret ved en skyvesone, og over denne igen findes Lapphellarenskifer og Kobbertopp-granitt.

Det er nu alment aksepteret blandt geologer med kendskab til Sulitjelma-feltet at amfibolit-gruppen udgør kernen i en stor liggende isoklinal

fold med lukning mod V - se fig. 4. Dette genspejler sig i fordelingen af de to nævnte underenheder i Sulitjelma amfibolitt Gruppe, og betyder også at stratigrafien i malmfeltet totalt set er inverteret. Mindre parasit-folder på nedre flanke af den store liggende isoklinale fold (kontakten Sulitjelma amfibolitt Gruppe/Furulundskifer) som også er det vigtigste malmførende niveau i Sulitjelma, har medført at forekomsterne her ligger både retvendt (Giken) og inverteret (Charlotta). Disse forhold er nærmere beskrevet af Andersen (1985) og skematisk fremstilt i fig. 4.

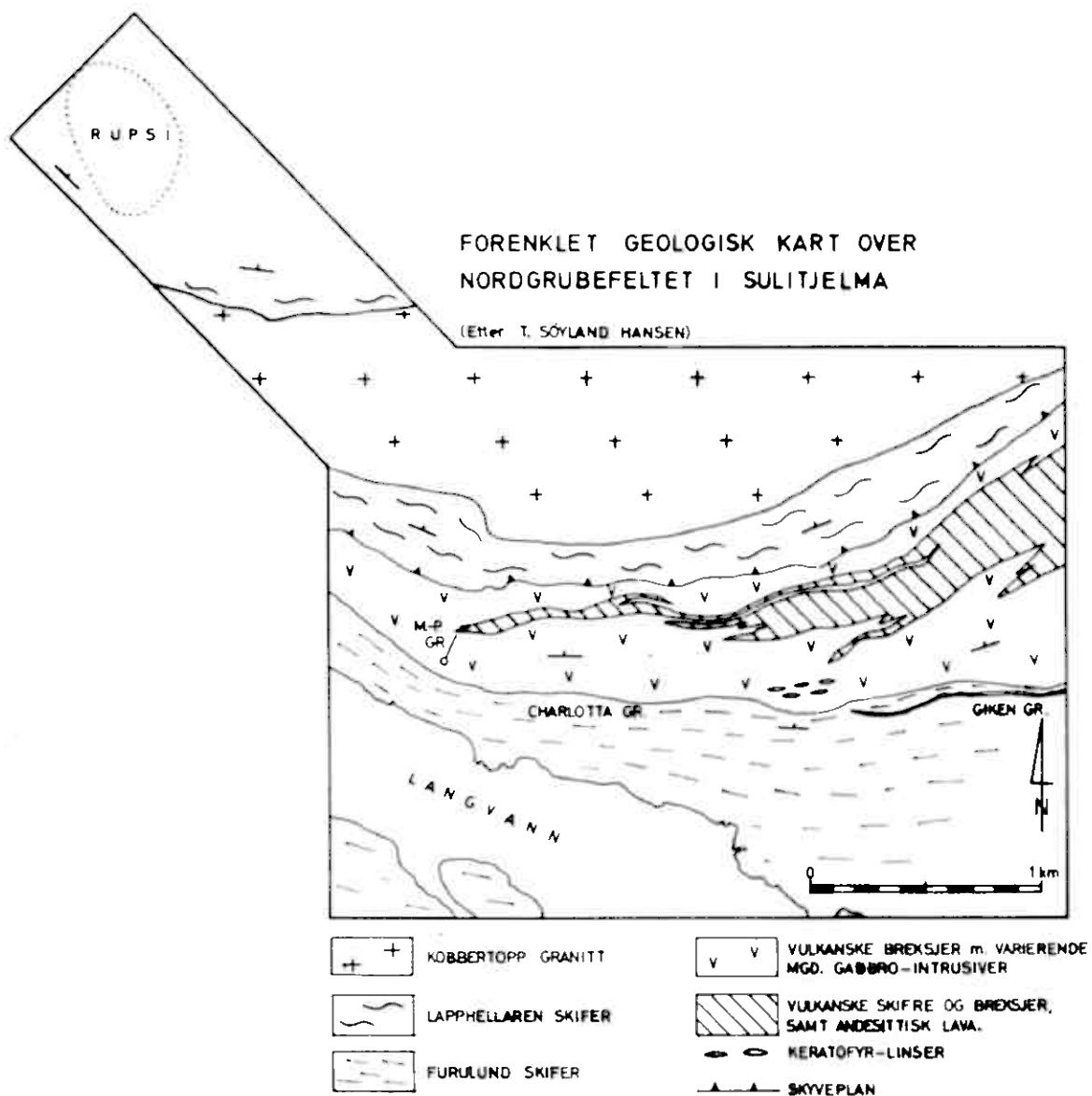


Fig. 3. Forenklet geologisk kart over Nordgrubefeltet.

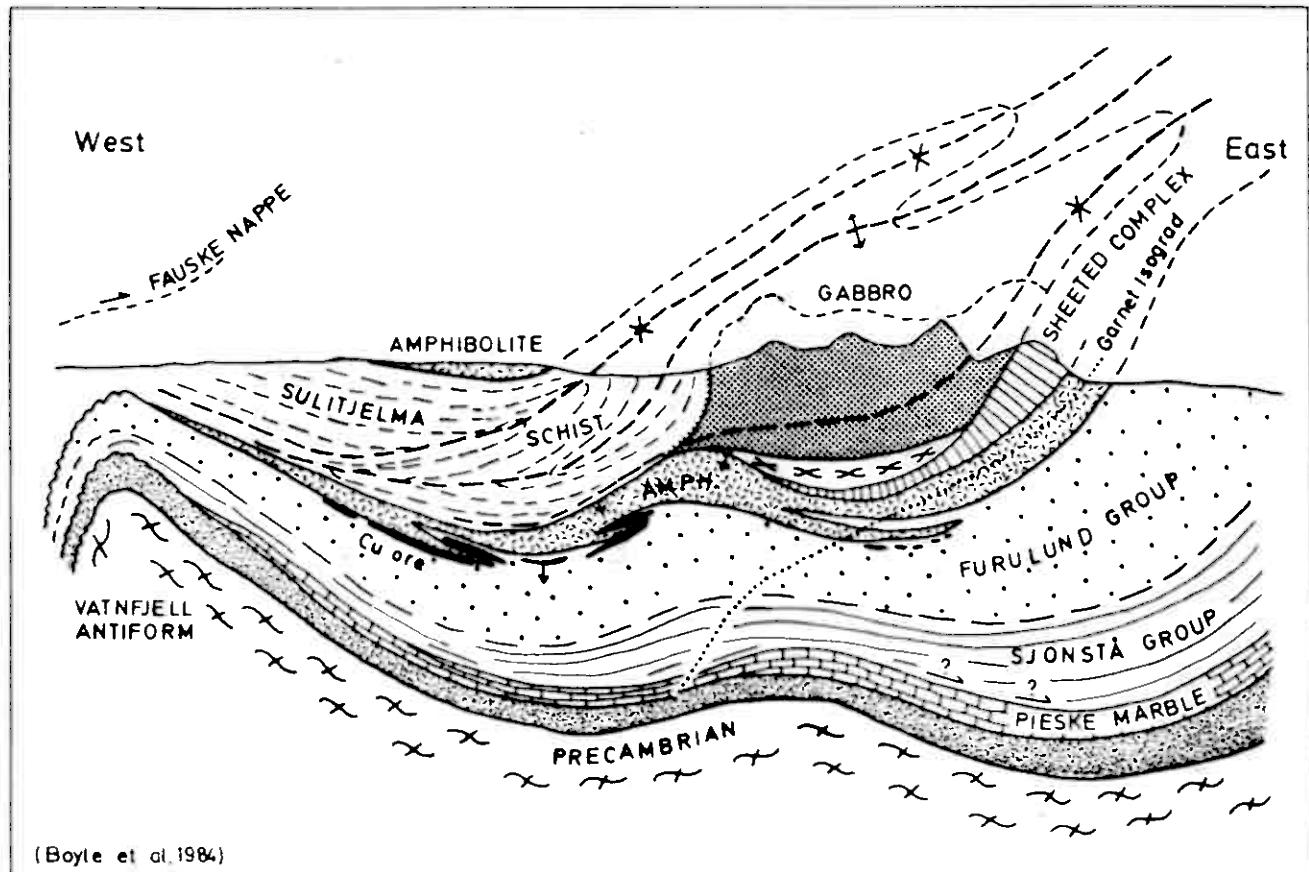


Fig. 4. Generaliseret profil gennem Sulitjelma-feltet.

BJERGARTSBESKRIVELSE

Hele den gennemborede sekvens er beskrevet i kjerneloggen for hvert enkelt borhull (se bilag 01), så her gi's blot en nærmere beskrivelse av enhederne under skyvesonen - d.v.s. Sulitjelma amfibolitt Gruppe og Furulundskifer.

Sulitjelma amfibolitt Gruppe

Vulkanitsekvensen er overvejende basisk i sammensætning (kun helt underordnede innslag af keratofyr), og er i Rups1 domineret af breccier og tuffitter hvor de vigtigste mafiske mineraler er kloritt +/- hornblende samt lokalt store mængder biotit. Gabbro (saussuritisert) og diskordant amfibolit er af underordnet betydning.

Den nuværende mægtighed af sekvensen varierer mellem 135 m og 250 m, mindst mod S og V. Keratofyrhorisonterne (op til 2 m mægtighed) er først og fremmest koncentreret i vulkanitsekvensens nuværende nedre (stratigrafisk øvre) del, hvor de optræder som mere eller mindre kontinuerte bånd der kan følges fra hull til hull. Gabbro og diskordant amfibolit ses overvejende i nuværende midtre til nedre del af sekvensen, bortset fra D.h. 137 A, hvor disse bjergarter forekommer i både øvre og nedre del.

I vulkanitserien ses varierende mængder biotit, hovedsagligt i bjergarter som også viser breccie-strukturer. Under normale omstændigheder vil vulkaniter af den type (tholeiitisk til calc-alkalin) der ses i Sulitjelma-feltet primært indeholde i størrelsesordenen 0.7% - 1% K₂O, hvilket tilsvarer 8 - 11% biotit (hvis tot. K₂O går i biotit og denne har et K₂O-indhold på ca. 9%). T. Grenne (1975) har i sit diplomarbejde undersøgt bjergarterne i D.h. 137 A med henblik på hoved- og sporelementfordeling, og bl.a. konstatert at breccierede vulkaniter kan føre op til 5% K₂O. N. Cook (in prep.) har i tilsvarende undersøgelser fra Giken og Charlotta gruber konstatert K₂O -værdier på op til 7 - 8% i vulkaniterne. Dette er klart anormale værdier som må skyldes sekundær berigelse. Andersen og Cook's tektoniske og geokemiske arbejder fra Giken-forekomsten konkluderer med eksistensen af en feeder-zone under forekomsten. Denne zone er netop karakteriseret ved breccie-strukturer og markant biotit-berigelse foruden et karakteristisk højt Cu:S -forhold. Hydrothermal brecciering (1) i forbindelse med de malmdannende opløsningers fremtrenge er en sandsynlig breccierings-mekanisme, men i tillæg findes antagelig primære skred-breccier og vulkanske breccier (2) samt senere tektonisk dannede breccier (3). Deformationen i Sulitjelma-feltet har været meget intens (se Andersen, 1985), hvilket gør det meget vanskeligt nu at erkende de brecciedannende processer. I tillæg må det ta's i betragtning at de nuværende strukturer i en given enhed kan være resultat af flere af de ovennævnte processer (1 - 3) - se i øvrigt bilag 02.

Furulundskifer

Overgangen fra vulkanit-sekvensen til den stratigrafisk overliggende Furulundskifer sker over nogle m, og er først og fremmest markeret ved aftagende klorit-indhold og øgende mængde biotit, muskovit og kvarts/feldspat - altså en typisk udvikling ved døende vulkanisme hvor den klastiske sedimentation gradvist dominerer over den vulkanogene.

Hornblende-indholdet i den stratigrafiske nederste del af Furulundskiferen vidner om fortsat svag vulkanoklastisk sedimentation. D.h. 136 A₂ (fig. 5) illustrerer udviklingen i Furulundskiferen fra vulkanismens ophør, over malmdannelse og til en relativt høj-energetisk turbidit-dannelse (meta-gråvække).

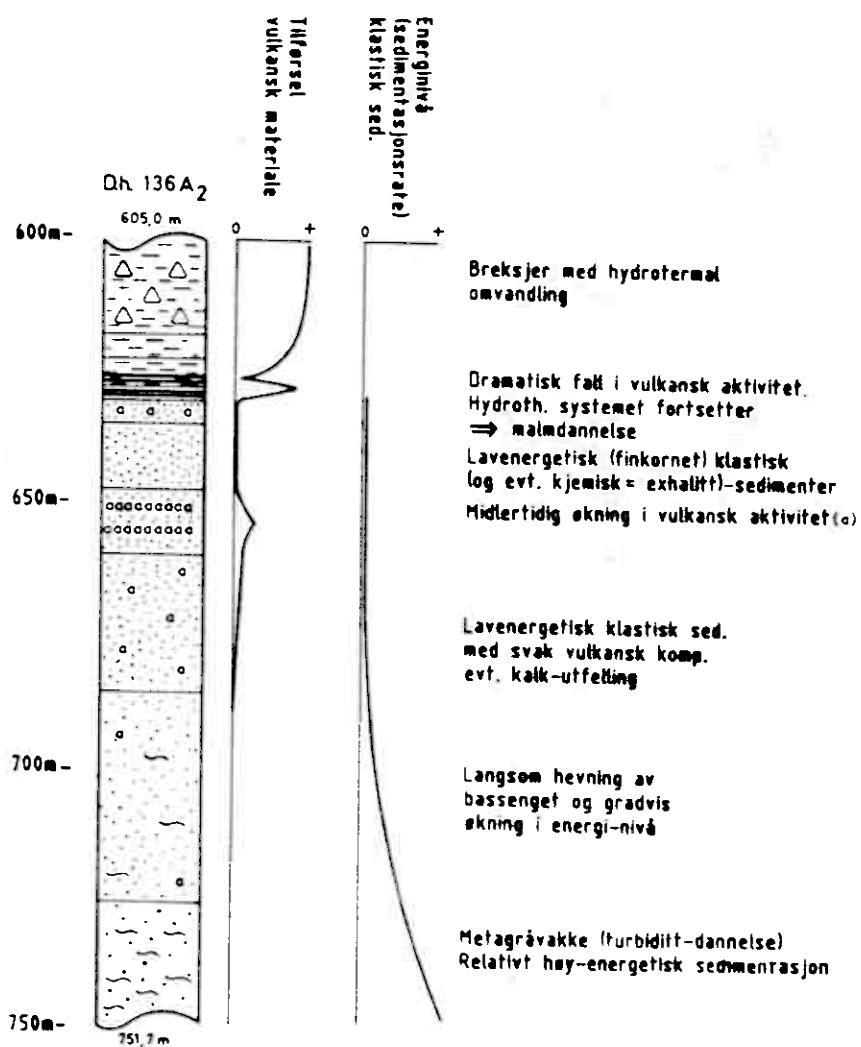


Fig. 5. Udvikling fra vulkansk til klastisk domineret sedimentationsmiljø.

Den typiske Furulundskifer er en finkornet, lys grå muskovit +/- cerisitholdig glimmerskifer, der lokalt fører noget kalk. I tillæg ses ofte biotit- og/eller hornblende-rige bånd. Enkelte steder ses cm-skale grafirige lag.

Cu- +/- Zn-mineraliseringer

Mineraliseringerne i Rupsi er domineret af CuFeS_2 og FeS_2 , lokalt med betydeligt (ca. 1.5%) tillæg af ZnS . Groft set findes to typer mineralisering: a) Sed.exhal. type med karakteristisk Cu:S -forhold $< 1 : 10$, og b) feeder-zone type med typisk Cu:S -forhold $> 1:10$. Type b) er altid en impregnationstype i mere eller mindre biotit-omdannet klorit-breccie mens type a) danner både massiv- og impregnationsmalm, afhængigt af den synsedimentære influx af vulkanoklastisk materiale. Magnetit er observeret i D.h. 136, 137, 182 og 186 og altid i forbindelse med sulfider - enten i brecciebjergarter eller vulkanske skifre.

Analysedata (såvel nye som gamle) er præsenteret som overlays til profilerne (bilag 03 - 09). Pb-analyser er ikke medtaget da max.værdien for samtlige analyser er 233 ppm, og de typiske værdier i størrelsesordenen 100-200 ppm. For at undgå tvivl m.h.t. bl.a. Ag-fordelingen omkring de mineraliserede zoner, er der udtaget prøver til analyse også langt udenfor de umiddelbart mest interessante zoner. Disse prøver har kun vist helt marginal mineralisering. Hver analysesektion repræsenterer 2 m kernalengde, og derved kan tynde (cm- til dm-skala) massivmalmhorisonter forsvinde i mængden. Disse massivmalm-zoner repræsenterer ofte et af hovedmalmniveauerne og er derfor vigtige. De er beskrevet i kernaloggen (bilag 01), og niveauerne er vist i profilerne (bilag 03 til 10).

BESKRIVELSE TIL PROFILERNE (bilag 03)

Profil I (bilag 04)

Profilet indeholder blot ét borhull (D.h. 136 A₂) men er parallelt med profil II, og bør ses sammen med dette. Vulkanitserien er ca. 150 m mægtig og under denne er gennemboret ca. 120 m Furulundskifer, som derved angår definitiv ligg for Sulitjelma-amfiboliten. Keratofyrhorisonter ses øverst og nederst i vulkanitserien, som i øvrigt viser breccie-struktur over næsten hele mægtigheten.

Borhullet har gennemskåret to markant forskellige mineraliserede niveauer. Den øverste zone (530 - 550 m) viser relativt høj Cu og lav S i en biotit-omdannet kloritbreccie. Dette repræsenterer sandsynligvis en feeder-zone til Charlotta-niveau. Nederste zone er karakteriseret ved kis-rige stiper og lavt Cu:S -forhold, på grænsen mellem vulkanitt og Furulund-skifer. Denne tilsvarer Bursi-niveau i grubeområdet.

Profil II (bilag 05)

Profilet indeholder D.h. 135 og 180 med 200 - 250 m indbyrdes afstand mellem skjæringerne. Kobbertoppgranitens grænser viser at et relativt kraftigt N-ligt fald begynder at gøre sig gældende på dybet. Den nederste grænse mod Furulundskifer lader sig ikke umiddelbart forbinde fra D.h. 180 til D.h. 135 idet faldet på denne grænseflade derved ville overstige de målte delta-vinkler i borhullene. I tillæg tyder den jævne hullbane for D.h. 180 ikke på at vi har væsentlig fald mod NØ i dette område. Den mest nærliggende forklaring er at tætte folder flytter grænsefladen dybere mot NØ som det er vist i profilet.

I begge borhull findes to glimmerskifer-zoner inde i vulkanit-serien. Denne glimmerskifer kan bedst sammenlignes lithologisk med Furulundskifer, og kan således være en indfoldet del af den underliggende skifer. En sådan mellemliggende skifer findes igen i flere profiler (II, III, IV, V og VIII). På grænsen (specielt øvre) mellem denne skifer og den omgivende vulkanitt ses ofte kraftigere mineralisering med massivkis-striper - altså samme forhold som i øvrigt gør sig gældende i Sulitjelma-feltet m.h.t. kontakten Sulitjelma amfibolitt Gruppe/Furulundskifer. Dette tyder på at kontakten er primær og at den mellemliggende skifer således er foldet ind, eller skøvet ind sammen med dele af den omgivende vulkanit på et tidspunkt efter malmdannelsen. Alternativt udgør glimmerskiferen en lateral facies-variation i en mere marginal del af vulkanitbassinet hvor man venteligt ville få et "fingersystem" af udkilinger mellem vulkanogen og klastisk sediment. Ved denne tolkning skal man imidlertid ta' i betragtning at den nævnte brecciering, som er relativt utbredt i de vulkanske bjergarter, ikke ses i den mellemliggende glimmerskifer. Det er urimeligt at anta' at breccieringsprocessen (tektonisk og/eller hydrothermal) ikke skulle indvirke på en mellemliggende facies-variant (glimmerskifer) og de beskrevne forhold tolkes derfor ud fra en model hvor glimmerskifer-enheden inde i vulkanitserien er en indfoldet og/eller indskøvet del af Furulundskiferen.

Hvorfor?

Korrelation af mineraliserede niveauer mellem de to borhull er vanskelig da vi har 4 tydelige zoner i D.h. 135 og én i D.h. 180. Nederst i D.h. 135 ses cm-skala massivkis med lavt Cu:S-forhold i et niveau tilsvarende Bursi. Mellem de to glimmerskiferzoner ses et niveau som forsøgsvis korreleres med Giken, og umiddelbart over den øverste glimmerskifer ses det mest udbredte niveau i Rupsi. Dette er karakteriseret ved både massivmalm-striper og

impregnasjon, og placeringen på grænsen mellem overliggende vulkanit og underliggende glimmerskifer gør det naturligt at sammenligne dette med Charlotta-zonen. 10 - 20 m over Charlotta-niveau findes impregnation i klorit- og klorit-biotitbreccie med et ekstremt højt Cu:S-forhold (1:4) som antagelig repræsenterer en feeder-zone, muligvis til Charlotta.

Det eneste af de 4 ovennævnte niveauer som genfindes i D.h. 180 er Charlotta (1 m å 2.06% Cu og 22.1% S) som ses umiddelbart over øverste glimmerskifer.

Profil III (bilag 06)

Profilet er konstrueret på basis af 3 borhull (D.h. 128 B, 137 og 186) med indbrydes afstand (i profilretningen) på 150 - 300 m.

D.h. 137 og korrelationen fra dette mod Giken og Charlotta gruber har været tema for T. Grennes (1975) diplomarbeide, hvor sektionen fra Øvre Lapphellerenskifer til nedre Furulundskifer (ca. 400 - 760 m) er detailundersøgt såvel geokemisk som petrografisk.

Kobbertoppgraniten og Lapphellerenskiferen viser en markeret øgning i fald mot N, en tendens der også ses i den underliggende vulkanitsekvens. Vulkanitserien er domineret af breccier i top og bund. I tillæg ses 2 - 3 kontinuerte keratofyrhorisonter i nedre del, og en enkelt diskontinuert i øvre. Omrent midt i vulkanitserien ses en 50 - 60 m mægtig glimmerskiferenhed, der en gennemboret i D.h. 128 B og D.h. 137, men ikke i D.h. 186. Glimmerskiferens udbredelse mod N afsluttes sandsynligvis i et tæt til isoklinalt foldesystem (profil er antagelig nær-parallel med foldeaksen hvorfor folderne fremtræder tættere og spidsere end det egentlig er tilfældet). Små delta-vinkler og øgning i antal keratofyr-horisonter antyder intens foldning i den nedre del af D.h. 186, hvilket også bekræftes af kjerneobservationer. Sammenhængen mellem dette foldesystem og det ovenfor beskrevne er ikke klarlagt.

T. Grennes konklusion på undersøgelsen af D.h. 137 er at både Charlotta og Giken malm-niveau er repræsenteret på henholdsvis over- og undersiden af den nederste af de tre mellemliggende glimmerskifer-horisonter. I tillæg ses svagere mineraliserede, indfoldede dele af Charlotta-niveau

højere op i D.h. 137. Giken-zonen kan ikke følges udenfor D.h. 137, men Charlotta-zonen kommer tydeligt frem i D.h. 128 B på den mellemliggende glimmerskifers øvre grænse mod vulkanit. I den nedre halvdel af vulkanitserien i D.h. 128 B og 137 ses et eller flere mineraliserede niveauer hvis tektonostratigrafiske placering stort set svarer til Palmberg-niveau. Ud fra korrelationen af keratofyr-horisonter virker det sandsynligt at det er dette eller disse niveauer som i kraft af foldning fører til spredt mineralisering over næsten 100 m kjernelængde i D.h. 186. Det anses for usandsynligt at denne mineralisering (Rupsi-zonen) skal korreleres mod Charlotta-niveau, som det er hævdet af Søyland Hansen (1983). Skæringen i D.h. 186 repræsenterer ikke malmverdi noget sted, men mægtigheder i nævnte størrelsesorden gør oplagt området omkring D.h. 186 interessant.

Profil IV (bilag 07)

Profilet indeholder 4 borhull (D.h. 130, 168, 181 og 182) med 150 – 300 m inddyrdes afstand. D.h. 130 er boret over 200 m ned i underliggende Furulundskifer uden at træffe nye vulkanit-lag, og det anses derfor for sikkert at den viste nedre grænse i profilet er Sulitjelma-amfibolitens definitive ligg.

Igen ser man at breccierne er koncentreret til top og bund af vulkanitserien samt at keratofyrhorisonterne fortrinsvis findes i nedre halvdel. Den mellemliggende glimmerskifer fremtræder som en linse i profilet, og på dennes overgrænse (D.h. 168) kommer Charlotta-niveau tydeligt frem (D.h. 130 og 168) og eventuelt meget svagt i D.h. 182. Giken-niveau er fastlagt til undergrænsen af den mellemliggende glimmerskifer i D.h. 168, og kan følges udenfor glimmerskiferens udbredelse mod N og S (D.h. 130 og 181). Niveauet under Giken (D.h. 130, 168 og 181) antages at være Palmberg mens Bursi-niveau også fremtræder med svag mineralisering i D.h. 181. Bortset fra den svage antydning til mineralisering i Charlotta-niveau i D.h. 182, ses ikke mineralisering i nogle af de øvrige niveauer i dette hull. Den indfoldede Furulundskifer omkring 890 – 895 m i D.h. 182 kommer tydeligt frem i borkjernen som en m-sektion med glimmerskifer og delta-vinkel $+/- 0^\circ$. Antagelig ses Furulundskiferen igen helt i bund av hullet, men det havde været ønskeligt med ca. 10 m Furulundskifer før hullet var stoppet (dette gælder for flere af hullene i Rupsi). Fortsættelsen mod N af Giken-, Palmberg- og Bursi-niveau fra D.h. 181 er

tydeligt begrænset af D.h. 182 hvor der stort sett ikke ses antydning til mineralisering selv om den strukturelle position skulle være meget gunstig (anrikning i foldeombøjninger).

Ikke høres høje støtter hv 182!

Malmskæringen i bund af D.h. 181 (721 - 728 m) er Rupsi-feltets absolut bedste med 7 m kjernelængde á: 2.3% Cu, 1.5% Zn, 28% S og 17 ppm Ag. Afstanden fra denne skæring til de marginale skæringer i nabohullene (D.h. 168 og 182) er ca. 175 m mod henholdsvis S og N.

Profil V (bilag 08)

Profilet er konstrueret på basis af 4 borhull (D.h. 120 A og B, 128 B og 168) med 100 - 200 m indbyrdes afstand (i profilretningen) mellem de gennemborede mineraliseringer.

Breccier er koncentreret til top og bund af vulkanitserien mens keratofyr først og fremmest optræder i de nedre dele. I midten af vulkanit-serien ses en tæt foldet glimmerskiferlinse som tynder ud mod både SV og NØ. På denne glimmerskifers øvre grænse genfinder vi Charlotta-niveau, som antagelig også er repræsenteret i D.h. 168, altså udenfor glimmerskiferens udbredelsesområde. I samtlige borhull finder vi Giken-niveau i nedre halvdel af vulkanit-serien, og antagelig er også Palmberg repræsenteret som nederste niveau i D.h. 120 A og B.

Profil VI (bilag 09)

Profilet er tolket på basis af 3 borhull (D.h. 130, 149 og 129) med 300 - 350 m indbyrdes afstand. Bortset fra mineraliseringsniveauerne findes ingen ledehorisonter i vulkanit-serien.

Charlotta-, Giken- og Palmberg mineraliseringsniveau er repræsenteret i Dh. 130, men korrelationen videre mod NØ er usikker. D.h. 129 viser kun begrænset brecciering og biotit-dannelse med meget svage spor af mineralisering. Dette antyder muligvis hele Rupsi-feltets afgrænsning mot NØ.

Erig i dette

Profil VII (bilag 10)

? Profilet er et langsprofil, tilnærmet vinkelret på de øvrige 6, og gi'r således ikke ny information m.h.t. mineraliseringer. Den mellemliggende glimmerskiferlinsen med foldestrukturer/udkilinger bli'r på grund av ændret profil-retning (i forhold til profil III) præsenteret på en mere korrekt måde. Med hensyn til intensiteten af mineralisering viser profilet en klar tendens til øgning fra ØSØ mod VNV.

STRUKTURER

Det er umuligt at udrede detail-strukturer i et område som Rupsø, hvor man kun har borhullsdata (med stor indbyrdes afstand) at holde sig til, men nogle hovedtræk er imidlertid viktige: Den mellemliggende glimmerskiferlinse i vulkanit-serien er områdets vigtigste strukturelle træk, idet den sandsynligvis repræsenterer en indfoldet/indskøvet del af den underliggende Furulundskifer. Denne linses laterale udbredelse er formodentlig bestemt af både primære facies-variationer og sekundære tektoniske forhold. At linsen skulle ligge i sin primære position og således udelukkende skyldes facies-variationer i vulkanit-serien anses for usandsynligt, da den ikke viser spor af de breccieringsprocesser der i øvrigt har påvirket store dele af vulkanitt-serien.

*ikke i
højde med
højde*
De indtegnede foldeakser i bilag 11 og 12 er tegnet rette, men kan meget vel være kurvelineære og dannet efter samme model som skitseret af bl.a. A. Boyle og Sølund Hansen (1983) - se fig. 6.

Med en skyveretning fra V eller VSV vil dette være i god harmoni med glimmerskiferlinsens Ø-lige og NØ-lige afgrænsning, samt med den intense foldning der ses akkurat i dette område.

Den vigtigste forskel mellem den tolkning der præsenteres i denne rapport, og den der tidligere er udarbejdet (Hansen, 1983) er vist i bilag 13. Forskellen i tolkning er bl.a. opstået fordi den nye avviksmåling af D.h. 137 (fotobor) har flyttet hullbanen betydeligt. Retningen af hullet er nu NNV mod tidligere S. Afhængigt af profilretningen betyder dette at nederste del af D.h. 137 må flyttes 95 - 190 m mod NØ eller N (den tidligere multi-shotmåling er udført af Inst.f.Gruvedrift, Gruvemåling, NTH v/høgskolelektor

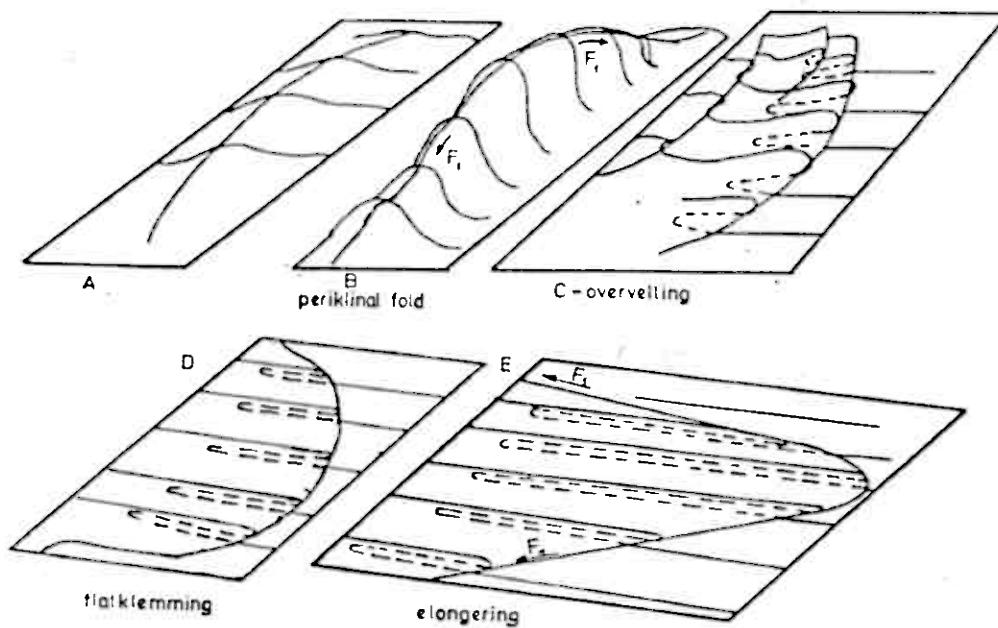


Fig. 6. A-E. Modell for dannelses- og deformasjonsutvikling av Giken antiform.

Martin Hetland). I sine kommentarer til målingerne bemærker Hetland at der er tydelige magnetiske forstyrrelser i hullet, og den fotobor-målte hullbane antages derfor at være den riktigste. Det har selvsagt stor betydning for korrelationen af de forskellige niveauer når hullbanen flyttes så meget. Den tidlige tolkning (bilag 13) medførte et stort "sprik" i lagpakken mellem en jævnt NØ-ligt faldende Kobbertoppgranit, og vulkanit-serien som i SV har svagt fald mot NØ for så omkring D.h. 128 at få relativt kraftigt NØ-ligt fald. Den nye tolkning bringer mer harmoni i dette forhold, og medfører samtidigt at den såkaldte Rupsi-zone (Hansen, 1983) naturligt må korreleres med Hankabakken/Palmberg og ikke som tidligere med Charlotta-niveau. Det måske vigtigste aspekt ved denne nye tolkning er at hele vulkanit-serien (inklusive Giken- og Bursi-niveau) anses for gennemboret overalt i Rupsi. Indenfor det undersøgte område udelukker denne tolkning (i modsætning til den tidlige) således muligheden for forekomster på større dyp, og det er derfor naturligt at koncentrere videre arbejder omkring de bedste af de allerede kendte borhulls-skæringer.

KONKLUSION OG FORSLAG TIL VIDERE ARBEIDER

Den udførte dia.-boring i Rupsi-feltet har gennemboret hele den interessante del af lagpakken, og dessuden sat relativt klare grænser for mineraliseringenes udbredelse mod Ø og NØ. Mod N og V er feltet endnu åbent, mens det mod S begrænses af de undersøgelsesboringer der er udført på Bursi og tildels Sigrid (ikke omtalt i denne rapport).

Et borhull (D.h. 181) viser drivværdige gehalter over 7 m kjernelængde, mens hullene omkring (D.h. 137 og 186) viser gode mægtigheder, men noe svagere gehalter. De videre undersøgelser bør i første omgang koncentreres til området omkring disse tre borhull, og bør omfatte geofysisk borhullslogging (conductivitet, susceptibilitet, SP og gamma - ray) for at opnå bedst mulig stratigrafisk kontrol. Borhullsgeofysik bør prioriteres i følgende orden: D.h. 181, 186, 137, 182, 168, 130 og 149 med 1.-prioritet til D.h. 181. Hvis resultaterne herfra er gode, bør de øvrige hull i feltet også måles. Det er vigtigt med kontinuert tolkning under borhullsloggingen for hele tiden at kunne udføre kontrolmålinger i tilfælde af vanskeligheder med tolkningen. Enkelte vigtige stratigrafiske horisonter (exhaliter, feeder-zoner m.m.) er i størrelsesorden 1 m mægtige, og det er derfor vigtigt at målingerne har en opløselighed på mindre end dette.

Umiddelbart efter borhullslogging må dia.-boring påbegyndes med påsæt i D.h. 181 og 2-3 udkilinger herfra. Eventuelt vil det være ønskeligt med én udkiling fra D.h. 186 eller D.h. 137 og to fra D.h. 181. Totalt antal bormeter anslås til 1000 - 1500 m.

Stabekk, 05.06.1986


Morten C. Andersen
Prosjektleder

Anvendt litteratur

Andersen, M.C. (1985): Strukturgeologisk/tektonisk undersøgelse af Giken II-forekomsten. ASPRO-rapp. 1635.

Boyle, A., Hansen, T.S., Kollung, S. & Mason, R. (1984):
A new Tectonic Perspective of the Sulitjelma
Region. Proc. Uppsala Caledonide Symposium,
1981.

Grenne, T. (1975) : En petrologisk-mineralogisk undersøgelse av
Sulitjelma-feltets sulfidførende meta-vulkanske
serier. Upubl. dipl., NTH, 1975.

Hansen, T.S. (1983) : En geologisk undersøgelse av Nordgruvefeltet i
Sulitjelma. Upubl. Dr.ing.-avhandling,
UIT/NTH, 1983.

Hekinian, R. & Fouquet, Y. (1985):
Volcanism and Metallogenesis of Axial and off-
Axial Structures on the East Pacific Risc near
13° N. Econ. Geol., 80, 221-249.

Sulitjelma Bergverk
Kjernebeskrivelser
Rupsi-feltet

M

Man:

Tegn: KNS-85

Trace: KNS-85

PROSPEKTERING A/S

Fig. 1690-01

Borested: RUPSL

dag/gruva

Hull nr: 128 B

Retn./fall: /

Koord. NGO: X: _____ Y: _____ Z: _____

" Sulis: X: _____ Y: _____ Z: _____ Sign: _____ Dato: _____

BERGARTSDATA

ymp. arge	Dyp	BERGARTSDATA				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e t. t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag	
- 2.4	Jord												
- 5	Gl.sk.												
- 7	Kalk.gl.sk.												
- 12.7	Bi.sk			Med pegmatittåre					65				
- 13.7	Pegmatitt			Feltsp, kv., lys glimmer, turmalin									
- 24	Bi.-granat sk.			Granatholdige bånd									
- 29	Bi.amf.sk.			Noe amfibol, spor kloritt									
- 40	Gl.sk.			Litt biotitt, pegmatittårer					70				
- 42	Grafitt gl.sk.												
- 47	Kalk gl.sk.												
- 74	Gl.sk			Delvis noe biotitt					70				
- 76	Kalk gl.sk.												
- 78	Bi.sk.												
- 82	Kalk gl.sk.												
- 90	Grafitt gl.sk.	bånd		Kalkholdige bånd									
- 93	Bi.amf.sk.	bånd		Spor granat									
- 98	Grafitt gl.sk.			Enkelte grafith. bånd									
-103	Kalk gl.sk.								60				
-106	Feltsp.gl.sk.			Grovere feltpatrike bånd, fink. glimmer									
-116	Bi.sk.			Biotitrike bånd, tynne feltsp.kv.kalk bånd									
-119.8	Bi.amf.sk.	spettet		Små granater, bånd m. fink. grønn amf. lyse årer og stripel									
-120.2	Kalk.gl.sk.			Lys grov kalk, feltsp.									
-122	Bi.sk.	bånd											

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M c k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering						Cu	Zn	S	Ag
-125.1	Bi.amf.sk.			Grønne amf.bånd, spor granat									
-127.6	Bi.sk.												
-158	Bi.gl.sk.			Nokså grovbladet biotitt, 1-2 dm kv. feltsps. bånd og slirer.									
-161	Amf.bi.sk.	stripet		Ved 160 amfibolitt.						mulig tuff.			
-170	Bi.sk.												
-203	Gl.sk			Vekslende fink. grå og tynne grovere feltsps.- epidot-kalvh. bånd, noen biotittsk. bånd, v. 188 tynne amfibolh. lag med litt granat.									
-206	Feltsps.gl.sk.	sliret		Feltsps., epidot, spor karbonat.		70				noe po			
-207	Pegmatitt			Feltsps., kvarts, glimmer, turmalin.									
-213	Kalk.gl.sk.			Grovere, med feltsps., epidot.									
-214	Feltsps.gl.sk.			Grove kvartsslirer, 1-3 cm epidot.						litt kalk po			
-216	Bi.sk.			Mørk, biotittrik, noe karbonat.									
-232	Gl.sk.			Fink. mørkgrå, enkelte biotittbånd og grovere amfibolh. bånd m.granat, spor kloritt.									
-235	Bi.sk.			Grovere glimmerrik med fink. kvartsh. bånd og årer, sone med 1-2 mm feltsps.korn									
-240	Gl.sk.			Mørk grå finbåndet, grovere lyse karbonat- feltsps.-kv. epidotbånd.									
-244	Bi.sk.			Mørk glimmerrik, middels homogen						spor amf. (kloritt)			
-251.6	Amf.bi.sk.			Vekslende massive biotitt, amf. (kloritt) epidot-feltsps.-granat bånd og grovere grønne amf. (kloritt-feltsps.) bånd.									
-270	Bi.granat sk.			Litt amfibol, noe granat.									
-272.9	Bi.amf.sk.			Grønne amf. bånd, granath., mørk fink.									
-295.9	Biotittgneis			Relativt biotittrik, feltspatøyne med Karlsbad tvillinger, spor granat.									
-296.6	Bi.sk.												

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser				
		Bergart	Struk.						e k t.	Cu	Zn	S	Ag
-299.5	Biotittgneis				Feltspatrik, biotittrik i liggen								
-303	Bi.sk.				Spor Amfibol	45							
-310	Bi.amf.sk.				Litt granat								
-322.7	Bi.sk.				Spor kloritt (etter amfibol)								
-325.5	Kl.sk.				Spor granat, lyse slirer				spor cp				
-326.8	Amf.kl.sk.				Klorittisert - massiv amfibolitt				py, spor cp				
-340	Kl.breksje								py, spor				
-346	Kl.bi.breksje								cp, sp				
-352	Bi.kl.breksje								py, spor cp				
-355	Kl.bi.sk.				Litt breksjert, litt biotitt	55			spor py				
-372	Kl.amf.sk.				Litt breksjert				" "				
-384.9	Amf.kl.sk.				Noe klorittisert amfibolitt, noen lyse slirer og bånd.				litt py				
-388	Kl.amf.breksje				Lyse slirer				spor py				
-391	Kl.bi.breksje				Amfibolittiske (klorittiserte) soner				mt				
-393	Kl.amf.sk.				Stedvis rik på keratofyrbånd, dels noe breksjert.				spor py, litt cp				
-399.2	Amf.kl.sk.				Klorittisert amfibolitt, noen lyse fink. feltsp. soner.	75			spor py				
-399.9	Kl.amf.sk. med kis				Kisrike bånd, dels nesten massiv feltspatrik, lyse felsiske bånd				cp, py litt po, sl.	0,77	7,6	0,35	20
-401	Bi.sk.				Noe lys glimmer, spor kloritt				py, litt cp	0,55	0,53	0,15	7,0
-402.2	Kalk gl.sk.				Homogen, noen kvartslinser					1,12	4,65		
-405.5	Grafitt gl.sk.												
-413	Amf.gl.sk.				Amfibolrike bånd								
-444	Bi.sk.				Noe amf. ved 419-421 og 429-430				spor granat		litt py		
-458	Amf.bi.sk.				Noe klorittisert								
-460	Bi.amf.sk.				Homogen med massive feltsp.-epidot bånd	75			noe kloritt		spor py, cp, po		

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk					e k t.	Cu	Zn	S
-468	Kl.amf.sk.			Rik på lyse keratofyrsoner, noe amf.			litt py, po v. 460				
-469.5	Gabbro			Grovk. intrusiv kontakt, sausurittisert.		feltspr.rik					
-471.7	Amfibolitt			Feltspratike bånd, noe kloritt og lys glimmer (cerisitt) bånd.							
-472	Gabbro										
-472.8	Amfibolitt			Noe amfibol og koritt	55		spor py				
-473.5	Keratofyr			Amfibolitt med kloritt- og cerisittiske bånd.							
-477	Amf.kl.sk.			Grovere ganger i amfibolitt	75	noen fels. slirer	py, spor cp				
-482	Gabbro			Kloritt,-amf. og felsiske bånd.							
-486	Kl.amf.sk.			Grønne kloritt- amf. bånd, cerisitt	80		spor py				
-487.2	Keratofyr			Amf. h.- bånd			noe py, cp	1.26	0.85	020	9.4,
-488.5	Kl.bi.sk.			Rik på keratofyr, litt kloritt				1.97	0,6	018	6.8
-490.5	Bi.amf.breksje			Keratofyrbånd, boller, litt amfibol			cp, litt py	1.80	2.60	021	10.0
-492.4	Bi.kl.breksje			Rundete felsfragmenter				5.65	1.38		
-495	Amf.bi.breksje			Litt kloritt, amfibol, talk, nokså grov			noe py				
-501	Bi.breksje			Mørke biotitt-granat og amf.-bånd			grovk. py				
-504	Keratofyr			Keratofyrbånd og slirer, litt mørk amf. til 505, runde kvarts, feltspr. og felsiske boller i mørk amf.-kloritt-biotitt matrix.							
-513	Bi.kl.skifer			Massiv, små granater, spor biotitt	65	cerisith. bånd	py, litt cp				
-515.7	Kl.sk.			Bløte talkh. bånd, lys feltspr. keratofyrbånd		glimmerrik	litt py				
-520	Kl.talk sk.			Nokså glimmerrik, litt amfibol, granat			v.516				
-529	Kl.bi.sk.			Litt biotitt i heng, lyse feltspr. bånd			en del cp				
-539	Kl.sk.			Små felsiske slirer og fragmenter		litt amf.					
-540	Kl.breksje										

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	ek. t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
	-546.5	Kl. skifer		Litt granat.								
	-549	Kl.amf.sk.		Lysere amfibolittisk, homogen.								
	-552	Kl.bi.sk.		Litt amfibol. Ved 530 felsbånd med talk og py.				py				
	-559	Amfibolitt		1 mm grønne amf. korn, spor kloritt, noe lys glimmer (cerisitt).	60-70							

RUPSI, TUVA

Hull nr. 129

NGO: Z:
Sulis: Z:

701

566, 20

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.					Mkt.	Cu	Zn	S
- 3	Jord										
- 18	Amf.gl.sk.			Amf.rike bånd, mørke glimmerbånd og lyse feltsp. bånd.	60		litt py				
- 34	Kjernemangel										
- 92	Gl. sk.	bånd		Grå med lyse feltsp.kv. bånd.	50	spor granat	py, po i lyse bånd				
-105	Bi. sk.			Varierende biotittinnhold.							
-113	Pegmatitt			Hvit feltsp. kv. med turmalin, innesluttinger av skiferbånd.							
-116	Amf.gl.sk.				70		litt py				
-123	Bi. sk.	bånd		Mer eller mindre biotitt, granatholdig.			py, po, spor ep				
-137	Feltsp.gl.sk.			Lyse feltsp.-kv. bånd i gl.sk. stedvis litt biotitt, litt kalk.							
-144	Amf.gl.sk.			Amfibolrike bånd, litt biotitt	50						
-160	Bi. sk.			Spor amfibol, stedvis litt granat	60						
-186	Gl. sk.			Litt biotitt.							
-250	Bi. sk.			Litt granat (216-228).	45						
-266	Grafitt.gl.sk.			Lyse og mørke bånd, litt biotitt.	70						
-280	Bi. sk.			Dels biotittrik.							
-288	Gl. sk.			Lyse kv. feltsp. bånd og pegmatittårer.							
-296	Bi. sk.			Spor granat.							
-298	Bi. omf. sk.			Litt amfibol.	90						
-321	Bi. gl. sk.			Grove bi. slirer, lyse kv.felts. slirer og spetter							
-324	Bi. sk.			Litt granat.	70						
-331	Bi. amf.sk.			Enkelte amf.h. bånd.							
-353	Gl. sk.			Nokså lyse, feltspatiske bånd, Granath. bånd.			spor py				

Hull nr 129

Side 1

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering				e k. t.	Cu	Zn	S
-363	Amf.gl.sk.			Amf.holdige bånd, litt biotitt, granat.							
-364.5	Kalk.gl.sk.			Nokså mørk bi.amf.gl. bånd, lyse kalkh. bånd med epidot.							
-375	Gl.sk.			Noen lyse bånd, litt biotitt.							
-390	Bi.sk.			Spor amfibol.							
-407	Bi.amf.sk.			Litt amfibol, spor granat.	77						
-425	Bi.granatsk.			Granatrike bånd, litt amfibol.							
-439	Bi.amf.sk.			Litt granat.							
-616	Biotittgneis			Feltspatspetter, litt granat.		Furulund gneis					
-636	Bi.amf.sk.			Granatholdig, amf.rike bånd.	60						
-692	Bi.sk.				40						
-703	Bi.amf.sk.			Økende amfibolh., spor kloritt.							
-749	Amf.kl.sk.			Klorittisert amfibiotitt, kloritrike bånd, lyse slirer.	50		litt py				
-760	Kl.bi.breksje			Reste amfibol, noe biotitt.			litt py, spor ep				
-775	Kl.sk.			Lyse keratofyriske soner.			spor py				
-779	Kl.breksje			Reste amfibol.							
-786	Kl.amf.breksje			Mer eller mindre breksjert.							
-806	Kl.amf.sk.			Kloritrike bånd, noen lysere soner, mer eller mindre klorittisert amfibolitt.							
-813	Kl.amf.breksje			Lyse sliter, noe amfibol			litt py				
-832	Amfibolitt			Nokså homogen, soner med noe kloritt.							
-842	Kl.sk.			Lyse sliter, delvis litt breksjert.							
-850	Kl.breksje			Lite amfibolrest, nokså lys.			litt py,ep, spor sp				
-854	Kl.amf.sk.			Klorittisert amfibolitt							

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	e k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
-900	Amfibolitt			Nokså lys, homogen, litt kloritt.								
-921	Amf.kl.sk.			Klorittisert amfibolitt, stedvis homogen.								
-928,3	Amfibolitt			Litt klorittisert.								
-929,5	Gabbro			Grovk. amfibolitt.								
-940	Amfibolitt m. gabbroganger			Kloritth. bånd.								
-957,6	Amfibolitt			Litt kloritt, lysere bånd.								

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 130 Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Dato:

BERGARTSDATA

Symb. arge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Entsdata	M e r k t.	Analyser			
			Bergart	Struk.						Cu	Zn	S	Ag
- 3.6	Bi.sk.				Glimmerskifer med biotittbånd, litt amfibol og granath. bånd.	80							
- 8	Gl.sk.				Spor amfibol.								
- 16	Grafitt gl.sk.				Gl.sk. med enkelte grafith. bånd.	75	litt biotitt						
- 22	Gl.sk.				Noe biotitt, amfibol.								
- 43	Grafitt gl.sk.				Noen biotith. bånd.								
- 45	Bi.sk.												
- 49	Grafitt gl.sk.												
- 51	Feltsp. gl.sk.				1 cm lys fink. feltsp. kv. bånd og biotith. bånd, spor granat og tynne karbonath. og cerisith. bånd.								
- 53	Grafitt gl.sk.				Tynne kalkh. bånd, noe biotitt.								
- 56	Bi. amf.sk.												
- 58	Feltsp. gl.sk.				Fink. hvit felsisk (porøs, "melete")								
- 63	Kalk gl.sk.				Lyse kalk bånd, granat, noe biotitt.								
- 70	Bi.-granat sk.				1-2 røde granater, amf.h. bånd.								
- 71	Bi.sk.				Biotittrik, 1 cm feltsp. kv. bånd								
- 74	Bi. amf.sk.				Mørk glimmerrik, stedvis amf.h. bånd								
-118	Gl.sk				Fink. mørke muskovittskifer. Kvarts-feltspatærer m. turmalin v. 89 og 97 m.								
-127	Bi.sk				Spor amfibol								
-135	Bi.gl.sk.				Lyse slirer, spetter (muskovitt)								
-185	Bi.sk.				Gl.sk. og biotittrikere bånd.								
-201	Bi.gl.sk.				Glimmerrik, muskovittbunker	75							

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	e k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.							Cu	Zn	S	Ag
-205	Bi. granat sk.			Noe amfibolh. bånd og granat.									
-206	Pegmatitt			Grovk. hvit feltsps, kvarts, lys biotitt.									
-210	Biotitt sk.			Litt granat, amfibol.									
-298	Biotittgneis			Gl. skiferbånd (inneslutninger) ved 287 og 294-297.	70-85								
-331	Bi.sk.	bånd		Enkelte amf.rike bånd.									
-334	Bi.gl.sk			Glimmerrik lyse slirer og spretter.			spor granat						
-340	Bi.sk.			Litt amfibol, spor granat.									
-352	Bi.gl.sk.			1-3 mm muskovittspetter, spor granat.									
-362	Bi.sk			Tynne lyse kalkbånd, spor amf., granat.	70								
-369	Bi. granat sk.			Granatrike soner, lyse spetter (glimmer) grønne (amf., kloritt) slirer.									
-379	Bi.sk.			Litt amfibol, spor kloritt.									
-380.5	Bi.kl.sk.			Klorittisert amfibolitt, biotittbånd, kv.-feltsps. og muskovitth. bånd.									
-381.2	Kl. breksje			Lyse fragmenter, kvarts og rødlig feltspat, diskordant mot bi.kl.sk.									
-382.5	Kl.bi.sk.			Glimmerrik med lyse muskovitt-cerisittbånd, relikte amfibolittbånd.	tuffitisk								
-383.8	Kloritt sk.			Litt biotitt og lyse feltsps.-kv.linser.	25-70		po, litt cp på sprekker						
-385.0	Kl. amf.sk.			Fink. med noe grovere kloritrike bånd, felsiske og biotith. bånd.	40-60		spor py						
-394.5	Kl. bi.sk.			Lyse slirer, felsiske soner, karbonatærer, biotitt og rester amfibol.			spor py, cp						
-398.7	Kl. bi.breksje			Lyse fragmenter, litt biotitt			py, noe cp						
-417	Kl. breksje			Stedvis litt biotitt, noen store amfibolblaster, lyse slirer	kisrike bånd		py, litt cp	1.7	035	7.6			
-418.5	Amf.Kl.sk.			Klorittisert amfibolitt			py	3.16	026	6.6			
								4.8	029				

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.					z k t.	Cu	Zn	S
-422.0	Kl.amf.breksje			Nokså lys, felsiske soner.			70		py, litt cp		
-422.7	Gabbro			Grovk. sausurittisk, noe kloritt.							
-430	Amf. kl.sk.			Amfibolitt rik på felsiske bånd med grønn amfibol, klorittbånd.					en del cp, py		
-432.2	Kl.bi.breksje								noe py, cp		
-441	Kl. breksje								litt py, cp		
-442	Kl. bi.breksje								py, cp		
-443.2	Bi. kl.breksje								py, po, cp	2,5	0,79
-445.4	Amf.kl.sk.			Klorittisert amfibolitt						6,5	
-448	Kl. bi.breksje								cp, py	2,5	0,53
-450.3	Bi. bl.breksje								cp, PY		8,5
-452	Bi. amf.breksje			Lys grønne amfibolaggregater.					py, spor cp		
-454.9	Bi. breksje								" " "		
-469	Amfibolitt			Svært lys, 1 dm massive kisbånd ved 455.0 og 455.5, litt kloritt.	80				Py, cp		
-474	Amf.kl.sk.			Klorittrike bånd.					litt py, cp		
-478	Kl. amf.sk.			Lyse slirer, litt breksjert.					noe py, cp		
-481.3	Kl. sk.			Klorittrik, lyse bånd.					litt talk. py, cp i kvartsåre		
-482.5	Kvartsåre			Melkehvit, hydrotermal åre.					store cp,py korn		
-509	Amf.kl.sk.			Klorittisert amfibolitt					litt py, cp		
-510,8	Kl.amf.breksje			Lyse kv. feltsp. fragmenter i grønn amf. + kloritt matrix.					py-rik		
-516	Amf.kl.sk.			Fink. massiv, lyse glimmerbånd og fink. feltsp.-kv. bånd, noe fink. kloritt.	70						
-550	Bi. sk.			Mørk grå, kalkholdige bånd, litt amfibol, spor kloritt, varierende biotittinnhold.	70-80						

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analysen
		Bergart	Struk.						
	-568	Grafitt gl.sk.			Biotittsk. med grafittbånd				
	-582.5	Amf.bi.sk.			Grovk. mørk amfibol i 1 cm. bånd v. 579.1 glideplan, liten forkastning.	45-60 25			
	-603.5	Bi.amf.sk.			Glimmerrike (biotitt og muskovitt) og amfibolholdige bånd.				
	-606.3	Amf.bi.sk.			Amfibolrike bånd. Dels sterkt fordelt.	10-80			
	-710	Bi.sk.			Stedvis kalkh. bånd.	75			
	-725	Amf.bi.sk.			Amfibolrik, litt kalk.	80			
	-734.5	Bi.sk.			Litt amfibol, kalkh. bånd og slirer.				

Borested: Rupsi dag/gruva Hull nr: 135 A Retn./fall: _____ / _____
 Koord. NGO: X: _____ Y: _____ Z: _____
 " Sulis: X: _____ Y: _____ Z: _____
 Sign: _____ Dato: _____

BERGARTSDATA

Ymb. arge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser						
		Bergart	Struk.	Mineralisering				M	e	k	t.	Cu	Zn	S
	0 - 2	Jord												
	- 6	Bi.amf.sk.	Bånd	Amfibolholdige bånd.										
	- 15	Bi.skifer	"	Glimmersk. med biotittrike bånd.										
	- 21	Bi.amf.sk.	"											
	- 28	Gl.sk.	"	Mørk grå muskovittrik										
	- 60	Grafitt gl.sk.	"	Glimmerskifer med enkelte grafith. bånd.	60									
	- 78	Gl.sk.	"	Noen biotith. soner.										
	- 82	Bi.sk.	"	Gl.sk. med biotittbånd, lyse karbonath. bånd.	55									
	- 87	Kalk gl.sk.		Gl.sk. med lyse kalkh. bånd.	70		.							
	- 90	Bi.amf.sk.		Biotittbånd, litt amfibol.										
	- 92	Gl.sk.		Noen lyse feltsp.kv. slirer.										
	- 97	Grafitt gl.sk.		Enkelte grafith. bånd.		Åpne små folder								
	-100	Bi. skifer	"	Biotittbånd, lyse glimmerbånd.										
	-102	Grafitt.gl.sk.		Grafith. bånd, litt biotitt.										
	-111	Bi.sk.	"	Varierende muskotvitt-biotittinnhold.	60									
	-112	Feltsp.sk.	"	Lys gl.sk. med feltsp.rike middelsk. bånd, lys grønnlig glimmer og cerisitt.			spor po							
	-116	Grafitt gl.sk.		Gl.sk. med biotittbånd, spor grafitt.	75									
	-120	Bi.sk.		Gl.sk. med grafith. bånd, litt biotitt.										
	-133	Grafitt gl.sk.		Lys med blek, grønnlig glimmer.			spor po							
	-134	Feltsp.sk.												

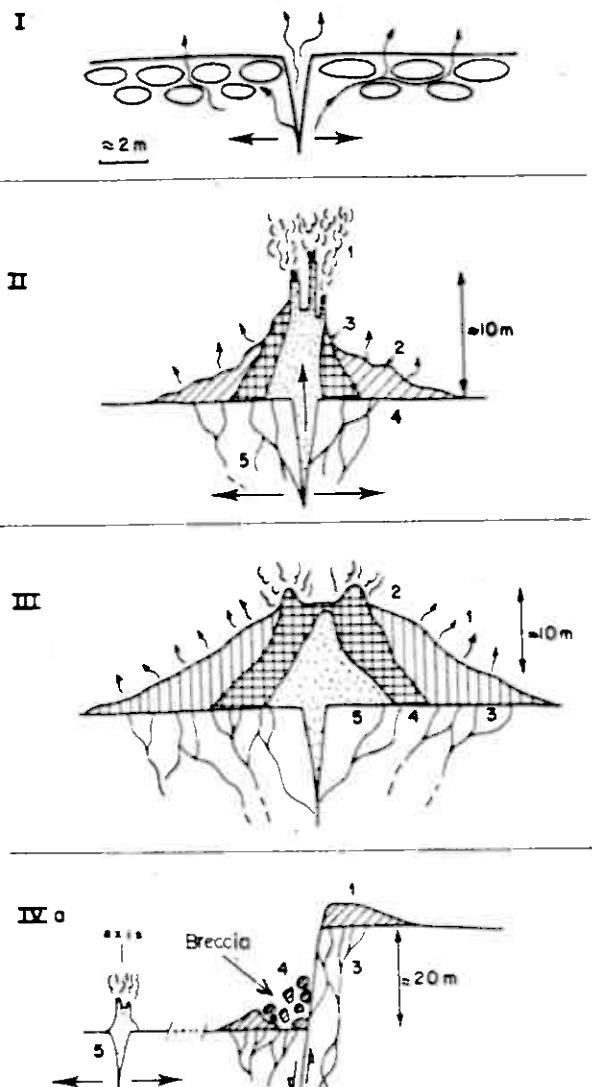


FIG. 16. Evolution of sulfide edifices extrapolated from field and mineralogical observations conducted on axial and off-axis regions of the East Pacific Rise near 12°50' N.

Stage I: Active low-temperature hydrothermal venting diffused through fissures in lobate flows. Low-temperature phases of Fe sulfide precipitated among animal life community starting to develop.

Stage II: High-temperature (320°–350°C) fluid discharge through chimneys made up mainly of Cu sulfide and anhydrite (1). The coalescence of the individual chimneys gives rise to larger edifices through which diffuse hydrothermal venting takes place (2), precipitating low-temperature Zn sulfide phases (<200°C) (3) and Fe sulfide around tubes of animals (*alvinella*) (4). Circulation of hot fluid solutions in the basement has precipitated sulfides in veins and altered the surrounding basalt (stockwork) (5).

Stage III: Decline of intense and localized hydrothermal activity due to the filling of pore spaces. Localized venting gives rise to a Zn sulfide chimney (2), extended diffusion of hydrothermal fluid will form a zonal structure within the main edifice. The mineral paragenesis from the inner part of the edifice toward the margin is as it follows: Cu sulfide (5), Zn and Fe sulfide (4), colloform Fe sulfide (3). This phenomenon will produce zoned massif sulfide.

Stage IVa: Fracturing of sulfide edifices during spreading (1) and formation of normal fault block (2). The edifices bound the central graben where exposed veins of sulfides associated with altered basalt (4) are found (stockwork). A new cycle of hydrothermal activity may start at the axis of the graben (5). However, the area of active faulting could also be the site for a revival of hydrothermal activities (2).

Stage IVb: Off-axis hydrothermal activity associated with local repeated metalliferous discharge. Lenticular-shaped bodies of metalliferous product overlying each other will form massif sulfide which is more important (in volume) than that formed in axial-spreading centers. Such massif sulfide will not show regular zonal distribution of phases. This type of formation consists of high-temperature Cu-rich phases (1) and dispersed, more prominent low-temperature Fe phases (2) and stockwork (3).

Modeller for dannelse av vulkanske sed-exhal. sulfidforekomster.

(Hekinian & Fouquet, 1985)

PROSPEKTERING A/S

M

Målt: _____

Tegn: _____

Trace: _____

Bilag: 1690-02

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analysen			
		Bergart	Struk.					ek. t.	Cu	Zn	S
- 775.6	Klorittbreksje			Noen keratofyrbånd, 1 dm massiv kis ved 768.7 (vesentlig py)	45		py, spor cp	2.4	0.360.15		-770
- 777	Keratofyr			Noe kloritt	42	anhydritt		3.5	0.350.10		4.1
- 789	Klorittbreksje			Enkelte keratofyrbånd	60		py, spor cp	1.0	0.340.06		3.0
- 793	Keratofyr			Klorittbreksjesone			py, spor cp	9.7	0.440.12		4.0
- 822	Klorittbreksje			Lyse bånd, slirer, spor amfibol, klorittskif- fersoner, grovkornet py	45-60		py, stedvis litt cp, mt				
- 825.2	Klorittsk.			Klorittaggregater (etter amfibol)	60		spor py, cp				
- 825.8	Feltsp. gl. sk.			Lys feltspatisk, kalkholdig, noe muskovitt, spor kloritt	60						
- 826	Amf. gl. sk.			Epidoth. bånd, rødlige fink. glimmer-kvarts- bånd m. amfibol, spor kloritt		spor	noe py				

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Hull nr.	Analyser
		Bergart	Struk.	Mineralisering					
- 501	Kalk gl. sk.			Lys karbonatrik	85		spor po		
- 508	Bi. gnt. sk.			Noe granat, litt amf.h. bånd	85				
- 524	Bi. sk.			Noen amfibolslirer, litt granat					
- 604.7	Biotittgneis			Furulundtype					
- 615	Amf. bi. sk.			Lys grå m. lys grønne amfibolpetter, rik på lys glimmer, bånd m. gul epidot			py-korn magnetitt		
- 625	Kl.bi.breksje			Noe biotitt, enkelte mørk grønne amf.nåler					
- 639	Kl.breksje			Spor biotitt, tynne keratofyrbånd, fragmenter. Ved 630 m avbrutt lagstilling (krysskikt), breksjert keratofyrbånd normal facing.					
- 640.4	Keratofyr			Lys felsisk m. kloritt					
- 669	Kl. breksje			Lyse slirer, bånd			py		
- 674	Kl. amf. sk.			Litt breksjert			py		
- 682	Amfibolitt			Nokså lys, stedvis litt klorittisert			py, stedvis		
- 693	Kl. amf. sk.			Noe breksjert, epidot i sprekker			mye mt, spor		
- 708.7	Kl. breksje			Rester amfibol			cp		
- 709	Keratofyr			Klorittbånd			py		
- 713	Kl.bi.breksje			Lyse slirer, bånd, enkelte bånd, amf. nåler			spor py, cp		
- 748	Kl. breksje			Spor biotitt, rester amfibol			py, litt cp	7.8	0.470.12
- 751	Keratofyr			Noe kloritt			py, litt cp	2.5	0.340.15
- 754	Kl. amf. sk.	massiv		Lys klorittisert amfibolitt, feltspr.rik	50	granath.	py, cp	2.5	0.420.13
- 755.9	Kl. amf.			Grovere klorittaggr. etter amfibol, ca. 60 % feltspr.-kvarts. Antatt klorittisert gabbro			py, cp	1.5	0.700.15
- 758.4	Granat amf.			Granatrike partier	60		py, spor cp	1.9	0.170.12
- 761.7	Kl. sk.			Spor amfibol	35		py, cp	2.4	0.750.46
- 764.6	Kl. breksje			Keratofyrbånd	42		py, cp	2.5	1.430.42
- 767	Keratofyr			Noe kloritt	32		py, spor cp	1.9	0.620.22

Hull nr. / 86
Side 6

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 186 Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato:

BERGARTSDATA

Symb. arge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
			Bergart	Struk.					M. e t.	Eu	Zn	S
- 301	Pegmatitt				Turmalin							
- 304	Kalk gl. sk.	bånd			Homogen, massiv-svakt foliert	70						
- 312	Biotitt sk.				Grå, fink. gl.sk.n. grovere kalk-feltp.bånd, enkelte biotitth. bånd							
- 323	Kalk gl. sk.				Kv.feltp.slierer, lyse spetter							
- 327	Biotitt gl. sk.	slirer			Kalkh. bånd							
- 330	Biotitt sk.				Lys middels-grovk. karbonat							
- 332.6	Kalksten				Lys glimmerrik, kalkrike grove bånd, enkelte biotitth. bånd n. granat							
- 340	Kalk gl. sk.				Amfibolslierer m. klorith. bånd	70						
- 344	Bi. amf. sk.	stripet			Dels amfibolrik, foliert, lyse feltp.stripes og tynne bånd	65						
- 348	Amf. bi. sk.				Biotittbånd							
- 350	Kalk gl. sk.	slirer			Lyse kvarts- og feltp.kv. slirer og bånd	80						
- 356	Bi. gl. sk.	"			Homogen, middelsk. spor granat							
- 363	Amf. bi. sk.				Muskovittrik, lyse spetter							
- 369	Bi. gl. sk.				Feltpatspetter ("øyne")							
- 372	Biotittgneis	foliert			Mange fink. amfibolbånd, noen klorith. bånd m. røde granater							
- 385	Amf. gl. sk.				Homogen							
- 387	Biotitt sk.				Lys, mid. fink. feltp.-kv.bånd, tynne kalk- bånd							
- 394	Feltp.kv.sk.				Lyse feltp.-og kalkh. bånd							
- 395	Gl. sk.				Lys kalkrik og feltp.h.	70						
- 419	Kalk gl. sk.				Mørk grå - grå fink., enkelte kalkh., bio- tith. bånd	75						
- 470.7	Gl. sk.	bånd			Kalksten m. gl. sk.bånd							
- 475	Kalk gl. sk.				Lyse feltp.rike bånd m. noe kv., litt kalkh.							
- 476	Feltp.gl. sk.				Kalkrik, spor grønn glimmer							
- 482.9	Kalk gl. sk.				Litt biotitt, spor amfibol							
- 483.7	Gl. sk.				Lyse stripes, spetter							
- 488.8	Biotitt gl. sk.				Grå fink., spor granat, kloritt							
- 491	Gl. sk.	"			Lyse feltp.-kalkh. bånd, spor amfibol i mørke biotittbånd							
- 497	Bi. sk.											

981
06
Sida
22

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 186 Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato:
 " Sulis: X: Y: Z:

BERGARTSDATA

Symb. arge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser		
			Bergart	Struk.					Cu	Zn	S	Ag
- 26.7	Biotitt sl.sk.				Spettet, sliret, tynne lyse bånd, glimmerrik	80						
- 28	Grafitt gl.sk.											
- 33	Amfibolitt	massiv			Fink. tynne nåler, homogen, tynne karbonat- årer							
- 39	Bi. amf. sk.				Fink. biotittbånd, grønne amfibolbånd							
- 52	Grafitt gl. sk.				Noe biotitt, litt granat, enkelte grafith. bånd							
- 62.6	Amfibolitt	bånd			Fink., mange biotittbånd og lyse kv.-feltspe.- epidotbånd							
- 78.8	Grafitt gl. sk.											
- 80	Kalk gl. sk.				Kalkrik, litt grafitt	85						
- 146	Grafitt gl. sk,	"			Kvartsåre og pegmatittåre 80.9-81.25							
- 149	Kalk gl. sk.				Lys grå, glimmerrike bånd, dels cericitt							
- 162	Grafitt gl. sk.				Klorittholdig	80						
- 163.7	Bi. amf. sk.											
- 166.3	Grafitt gl. sk.				Kalk-epidoth. bånd; grønne amfibolittbånd							
- 194.5	Biotitt sk.											
- 196	Grafith. sk.				Granatholdig	80						
- 197	Bi. amf. sk.				Spor granat, litt kalk							
- 215.8	Grafitt gl. sk.				Hvit grovk. feltspe., noe spettet							
- 221.3	Pegmatitt				Noen glimmerrike bånd							
- 240	Kalk gl. sk.				Litt grafitt, biotittbånd, lyse feltspe.kv. bånd							
- 257.4	Grafitt gl. sk.				Hvit grovk. m. turmalin							
- 259	Pegmatitt											
- 261	Glimmer sk.											
- 265	Kalk gl. sk.				Litt biotitt, noen pegmatittårer							
- 277	Glimmer sk.				Småspettet, homogen							
- 280	Biotitt sk.	"			Noe sliret, enkelte pegmatittårer							
- 288	Glimmer sk.				Litt kalkh., spor amfibol							
- 293.5	Biotitt sk.				Mørk fink. finbåndet							
- 297	Glimmer sk.											
- 300.8	Biotitt sk.											

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.					Hg t.	Cu	Zn	S
- 891.5	Amf./gabbro			Fink. amf., noe klorittisert m. grovere gab- broganger, porfyriske, ganske friske							
- 895	Bi.-amf.			Bi. h. bånd, lyse kalkh. bånd og slirer							
- 900	Amf./gabbro			Vekslende grov og fink. soner	70						
- 902.5	Keratofyr				75						
- 904	Bi. kloritt sk. breksje			Lyse keratofyrsriter, noe granat							
- 937	Amf./gabbro/ keratofyr			Vekslende fink. amf., stedvis noe klorittisert, grovk. gabbro og keratofyrbånd, bl.a. v. 903.8-904.4, 909.8-910.5, 913.5-915.4, 924.1-924.6, 925.5- 26.5, 928.4- 29.5, 933.0- 33.5, 935.8-936.1	30-40 905.5-906.6 7.5- 8.6 11.4- 12.4 15.4- 17.0 17.8- 19.5 21.3- 22.2 27.5- 28.1 30.0- 30.5 31.1- 32.7 35.3- 35.8	Gabbro v. kvartsårer m. fink. cp, spor py					

Bursted: RUP [REDACTED] 889-41-378 [REDACTED] Hunt: II [REDACTED] Retr. fall [REDACTED] / [REDACTED]

Koord. NGO: X: _____ Y: _____ Z: _____
" Sulis: X: _____ Y: _____ Z: _____ Sign: Kjell S. Nilsen Date: _____

BERGARTSDATA

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analysen			
		Bergart	Struk.	Mineralisering				e k. t.	Cu	Zn	S
- 534	Bi. gl. sk.										
- 540.3	Bi. amf. sk.			Grønnlige amfibolbånd, spor granat							
- 546	Bi. granat sk.			Litt amfibol							
- 554	Bi. amf. sk.			Grønnlige amfibolbånd, litt granat							
- 683.3	Bi. gneis			(Furulundtype) noen kv.årer nær hengen							
- 701	Bi. amf. sk.			Noe amfibol							
- 703	Bi. sk.			Spor grafitt							
				Fastkjøring							

Hull nr 1821

Side 25

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Eritsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.						t.	Cu	Zn	S
- 332	Bi. sk.											
- 336	Gl. sk.				Grå, glimmerrik kalkh. bånd							
- 340	Bi. sk.				Kalkh., spor kloritt							
- 342	Gl. sk.											
- 348	Kalk gl. sk.				Lyse bånd							
- 357	Bi. sk.				Spor amfibol, grafitt							
- 363	Gl. sk.				Båndet-homogen, tynne bi.bånd							
- 375	Kalksten				Grovk. karbonat, litt gl.sk. v. 365 og 370-374							
- 376	Pegmatitt				Kvarts-feltsp.							
- 379	Bi. amf. sk.				Granath.							
- 387	Gl. sk.				Grå, lysere feltsp.rike soner, spor kalk							
- 389	Amf. bi. sk.				Granath.							
- 399	Bi. amf. sk.				Litt granat							
- 401	Bi. sk.				Gl. sk. m. bi.bånd og kvartsslierer							
- 403.3	Pegmatitt				Grovk. feltsp., gulgrønn glimmer							
- 405.7	Gl. sk.				Grå, lyse slirer							
- 407	Pegmatitt				Fin-mid.k. kv.-feltsp.gang							
- 413.1	Amf. bi. sk.	bånd			Amfibolittiske soner, grønne amf.h. bånd m. granat og bi. sk. og gl. sk.							
- 415	Bi. sk.											
- 424.9	Bi. gl. sk.	spettet			Lyse 1-3 mm runde spetter - delvis omdannet til musk., kv.-feltsp.spetter, 1-2 cm bånd/slirer							
- 430	Gl. sk.				Fink. grå bi.bånd, tynne kv.-feltsp.slirer							
- 437	Bi. sk.				Fink. glimmersk., homogene bi.soner, enkelte bånd m. grønn amfibol							
- 444	Gl. sk.				Lyse feltsp.-kv.-soner							
- 446	Bi. sk.											
- 450	Bi. gl. sk.											
- 456	Feltsp. gl. sk.				Lys feltsp.(kv.)rik gl.sk.							
- 467	Kalk gl. sk.				Grå-lys grå gl.sk. m. grønne lyse kalkh. bånd							
- 474	Gl. sk.				Litt bi.h.							
- 479	Bi. amf. sk.				Vekslende bånd							
- 498	Gl. sk.	bånd			Mørk grå fink., noen bi.sk.bånd							
- 501	Bi. sk.											
- 508.8	Gl. sk.											
- 510	Bi. amf. sk.				Mørke amf.-holdige bånd							
- 517	Feltsp. gl. sk.				Lys, litt karbonat, gl.rike soner							
- 523	Gl. sk.				Litt kalkh.							
									en del po			

Hull nr. 1821 side 2

Borested

RUFST

dag/gruva

Hull nr.

Retn./fall.

Koord. NGO: X:

Y: Z:

" Sulis: X:

Y: Z:

Sign: Kjell S. Nilsen

Dato:

Symb.
large

BERGARTSDATA

Dyp	Bergart	Struk.	Mineralisering	Delta-vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Mek.	Analyser			
							Cu	Zn	S	Ag	
- 14	Jord										
- 16	Bi. sk.		Noe granat								
- 45	Gl. sk.										
- 60	Amf. bi. sk.		Massiv-båndet, lyse kalkh. bånd								
- 75	Bi. sk.		Litt granat, spor kloritt								
- 85	Amf. bi. sk.		Finbåndet, dels amfibolrik								
- 93	Grafitt gl. sk.		Litt bi.								
- 95	Amfibolitt		Homogen - finbåndet								
- 102	Grafitt gl. sk.		Litt grafitt, bi.								
- 115	Gl. sk.		Lite bi., lyse bånd, spor grafitt								
- 118	Kalk gl. sk.		Lyse kalkrike bånd								
- 128	Gl. sk.										
- 140	Grafitt gl. sk.		Enkelte grafith. bånd								
- 150	Bi. sk.										
- 158	Bi. amf. sk.										
- 163	Feltsp. gl. sk.		Lysere, grovere felstsp.kwartsh. bånd								
- 166	Kalk gl. sk.		Lyse kalkh. bånd, felstsp.bånd								
- 169	Bi. amf. sk.										
- 175	Grafitt gl. sk.		Enkelte grafith. bånd, noe bi.								
- 180	Bi. sk.										
- 185	Bi. amf. sk.		Noen amfibolrike homogene bånd								
- 188	Grafitt gl. sk.										
- 190	Bi. amf. sk.										
- 196	Bi. sk.		Spor granat								
- 203	Gl. sk.										
- 211	Bi. sk.		Litt granat, spor amfibol								
- 222	Bi. gl. sk.		Lyse spetter, slirer								
- 240	Grafitt gl. sk.										
- 244	Bi. sk.										
- 253	Pegmatitt og grafitt gl. sk.		Feltsp.-kvarts, turmalin, blek brun glimmer, spor granat		pegm.) 244.05-248.85) 249.6 -250.65) 252.6 -253.4						
- 255	Kalk gl. sk.		Litt bi., spor amfibol								
- 324	Grafitt gl. sk.		Kalkh. bånd, bi.h. bånd		ärer m.tur- po, spor cp malin						

1821

-

-

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Erfedata	Analyser			
		Bergart	Struk.					c k t.	Cu	Zn	S
	- 705	Klorittbreksje		Lyse fragm., tynne slirer, flere 5 cm nokså rene kisstriper	55		py, noe cp, sp	3.371.4	7051	18.3	
	- 707	Kloritt sk.		Lyse slirer, spor amfibol	45		py, spor cp				
	- 710	Amf.kloritt sk.		Nokså lys, mer homogen, klorittisert amfibolitt	60		py, spor cp				
	- 712	Kloritt bi. sk.		Lyse slirer, litt bi., spor amfibol	75		litt py	4.340.761.42			
	- 717.2	Kloritt sk.		Lyse slirer, spor rester amfibol, dels kisrik, urene-rene kisstriper			py, noe cp		23.7		
	- 721.2	Kloritt amf. breksje		Reste amfibol, dels rene kisstriper, kisrike bånd			sp	3.420.742.04			
	- 728.3	Kloritt sk. m. kis		Delvis litt breksjert, lyse slirer, kisrike bånd, rene kisstriper	45-70		py, noe sp,	cp	24.9	5.841.681.75	34.8
	- 730	Keratofyr		Fink. feltsp.-kvarts, uregelmessige klorittiske bånd	55		py, spor cp	1.420.120.22			44
	- 735.6	Kloritt amf.sk.		Lyse slirer og bånd, rester amfibol og granat, mindre kis	60		py, litt cp,	3.6	0.6	0.28	6.1
	- 743	Kloritt bi. breksje		Lyse slirer, noe breksjert, litt bi.	40		spor sp	py, spor cp	0.3	0.25	6.2
	- 762	Kloritt bi.sk.		Felsiske bånd og slirer, dels bi.holdig	60		py, spor cp				
	- 768	Kloritt sk.		Lyse felsiske bånd, klorittbånd			litt cp, py				
	- 775	Bi. sk.		Mørk grå musk.bånd, en del bi., spor amfibol			sp				

Hull nr. 21812 Side 2

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk						e k t.	Cu	Zn	S
- 350	Bi. gl. sk.				Lyse slirer og spetter, muskovitt							
- 362	Amf. bi. sk.				Noe granat							
- 363	Kvartsåre				Feltsp., turmalin							
- 372	Gl. sk.				Mørk grå m. lysere bånd							
- 375	Feltsp. sk.				Lys gl. sk., feltsp., kvarts, turmalin							
- 388	Bi. sk.				Noe bi., spor amfibol							
- 400	Gl. sk.				Lyse feltsp. kv. bånd							
- 405	Grafitt gl. sk.				Grafith. bånd, noe bi.							
- 415	Bi. amf. sk.				Spor grafitt							
- 420	Grafitt gl. sk.				Litt bi., spor amfibol							
- 423	Gl. sk.				Dels kalkrike bånd							
- 435	Kalk gl. sk.											noe po
- 437	Bi. sk.											
- 446	Bi. gl. sk.				Lyse spetter, slirer m. spor karbonat, musk.-bunker							
- 452	Bi. sk.				Litt amfibol	60						
- 458	Bi. amf. sk.				Amfibolh. bånd							
- 469	Bi. granat sk.	bånd			Granatrike-, granath. bånd, litt amfibol	50						
- 474	Bi. amf. sk.	"			Litt granat							
- 574	Bi. gneis	foliert			(Furulundtype)							
- 552	Bi. sk.				Spor amfibol							
- 556	Bi. amf. sk.				Amfibolh. bånd							
- 593	Bi. sk.				Bi.rik, stedvis spor amfibol							
- 596	Klorittsk.				Lyse, felsiske bånd og slirer							
- 606	Klorittbreksje				Lyse slirer og fragm.							
- 609	Kloritt bi. sk.				Lyse bånd og slirer, noe bi.							
- 623	Bi. kloritt breksje				Dels grovk., lyse slirer, stedvis spettet og rundete fragm.							
- 626	Kloritt bi. sk.				Lyse slirer, litt bi.							
- 636	Klorittbreksje				Noen felsiske bånd, mer el. mindre breksjert							
- 645	Kloritt amf. breksje				Lyse slirer, fragm., amfibolnåler							
- 656	Amf.kloritt sk.				Homogen m. enkelte lyse bånd og klorittrike bånd (klorittisert amf.)							
- 686	Amf.				Lys homogen, litt klorittisert							
- 688	Amf.kloritt sk.				Klorittisert amf., klorittrike bånd, lyse slirer	45						
- 693	Kloritt amf. breksje				Lyse slirer, fragm., rester amf.	50	litt bi.)		
- 696	" " ")		
- 698	Keratofyr				Spor amfibolnåler, lyse spetter					py, noe cp)	0.18	0.6
					Rik på felsiske bånd, klorittbånd	45				py, litt cp)	10.7	10.55

Hull nr 1812-2

Børstedø, KUFS, dag/gruve, Hult m: 1, Retn./fall: /

Koord. NGO: X: _____ Y: _____ Z: _____
" Sulis: X: _____ Y: _____ Z: _____ Sign: Kjell S. Nilsen Date: _____

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag	
0-	2	Jord											
-	19	Grafitt gl. sk.	bånd	Grå-mørk grå musk.rik m. grafith. bånd									
-	23	Amf. gl. sk.	"	Gl. sk. m. amfibolrike bånd									
-	28	Grafitt gl. sk.	sliret	Grafittbånd, spor amfibol									
-	35	Amf. bi. sk.	bånd	Amfibolrike- og bi. bånd									
-	60	Grafitt gl. sk.		Mørk grå, grafith. sone									
-	68	B. sk.											
-	89	Gl. sk.		Mørk grå musk.rik, spor grafitt	65								
-	103	Grafitt gl. sk.		Grafith. sone, litt bi.									
-	123	Gl. sk.		Lite bi., spor grafitt									
-	126	Feltsp. gl. sk.		Lyse feltsp.bånd i gl. sk., noe bi.									
-	128	Bi. sk.											
-	131	Grafitt gl. sk.		Noe bi., litt grafitt									
-	135	Bi. sk.											
-	142	Feltsp. gl. sk.		Lyse feltsp.bånd, litt kalk	70								
-	158	Gl. sk.		Litt bi., spor grafitt									
-	164	Pegmatitt	bånd	Mid.k. feltsp.-kvarts, turmalin gl.sk.bånd, spor granat									
-	166	Kloritt bi.sk.		Nokså lys, kloritrike bånd, litt bi.	60								
-	186	Bi.-amf. sk.	"	Vekslende bi. - amf.h. (nesten amfibolittiske) enkelte lyse kalkh.bånd									
-	188	Grafitt gl. sk.											
-	190	Kalk gl. sk.		Glimmersk., nære bi. m. lyse kalkh. bånd	65								
-	192	Amf. gl. sk.		Amfibolh. bånd	40								
-	196	Grafitt gl. sk.			60								
-	197	Feltsp. gl. sk.		Lys mid.k. m. lys glimmer									
-	225	Amf. bi. sk.		Amfibolrike bånd veksl. m. gl.sk., amfibolit- tiske soner									
-	256	Bi. sk.		Stedvis litt amfibol									
-	260	Bi. gl. sk.		Lyse slirer og spetter	65								
-	276	Ai. amf. sk.		Amfibolrike bånd									
-	289	Bi. sk.		Noe sliret, lyse bånd									
-	296	Kalk gl. sk.		Noe bi., lyse kalkrike soner									
-	307	Gl. sk.											
-	338	Bi. sk.											

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 180 A Retn./fall: _____ / _____
 Koord. NGO: X: _____ Y: _____ Z: _____
 " Sulis: X: _____ Y: _____ Z: _____ Sign: Kjell S. Nilsen Dato: _____

BERGARTSDATA

Symb. arge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Entsdata	M e k t.	Analyser		
		Bergart	Struk.						Cu	Zn	S	Ag
	- 465.5	Klorittskifer			Finkornet homogen kloritt og cericittspetter og bånd (antatt relikt amfibol og granat ?)			litt biotitt py				
	- 467.7	Amfibolskifer	bånd		Relikt amfibolitt m. noe kloritt, biotittbånd, noe lys glimmer			py, spor ep				
	- 469	Pegmatitt										
	- 471.7	Amfibol gl.sk.	"		Mørk glimmersk. m. biotitt- og amfibolrike bånd	75	kalkårer					
	- 493.3	Glimmerskifer			Muskovittrik, lysere cericittiske bånd, noen amfibolh. bånd, kloritt langs kvartsårer (antatt tuffitt)							

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 180 A Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato:
 " Sulis: X: Y: Z:

BERGARTSDATA

Symbol. årge	Dyp			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser		
		Bergart	Struk.					Cu	Zn	S	Ag
	- 380-			Finlaminerte soner (antatt tuff.). Grovere amfibolbånd, kloritt-biotith. bånd, cericitt-aggr. og bånd, kv.(feltsps.)-holdige bånd og slirer (klastisk materiale)							
	- 390	Mangler									
	- 392.5	Kloritt sk.	bånd	Svært lys, 1-4 dm felsiske soner, kloritt og cericittiske bånd, litt amfibol	75	karbonath.					
	- 395.5	Amfibolitt		Feltspsatrik, homogen m. mer spredte amfibol-aggr., amfibolrike bånd og kloritrike bånd m. felsiske slirer							
	- 398.3	Kloritt amf. sk		Mørkere, fink. lokalt felsiske slirer, fragmenter, amfibolaggr.		enk. granater					
	- 420.0	Gabbro/amf.		Grovkornete 2-8 dm gabbroganger, feltsps. rike, 398.5-399.2 frisk magmatisk tekstur, m. brun-røde granater og gj. settende grove kv.-feltsps.årer (pegmatitt), fink. mørk nålete amfibolitt, kloritrike- og lyse felsiske bånd			py				
	- 421.8	Amfibol sk.		Fink. amfibolittisk m. kloritt- og cericittiske bånd. Dels rik på kryssende karbonatårer							
	- 426.3	Amf. klor. sk.	bånd	Vekslende lyse felsiske og amfibolrike soner kloritt- og cericitt-talkh. bånd	65		py, litt po, spor cp				
	- 428.4	m.gabbro	massiv	Grov feltsps.rik, dels klorittisert og sausumrittisert							
	- 436.3	Kloritt amf.sk.		Klorittisert amfibolitt, noen lyse soner	60		py, spor cp				
	- 437.7	" " breksje		Lyse, dels rundete fels fragm. i kloritt-matrix, noen amfibolaggr., spor biotitt			litt py, spor cp				
	- 454.1	Kloritt sk.	sliret	Mørkere, relikte amfibolittbånd, lysere felsiske soner, dels noe breksjerte	70	relikt gra- nat	py, noe cp (438-439)				
	- 456.6	Kloritt-biot.- breksje		Små lyse fragmenter og slirer, lyse (karbonat?) spetter, biotith.			en del åy spor cp				
	- 459.7	Kloritt sk.	bånd/ slirer	Kloritrike bånd, fink. relikt amfibolitt Fink. homogen kloritt og cericittspetter og bånd (antatt relikt amfibol og granat ?)	65	noe biotitt litt "	py, spor cp py				

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 180 A Retn./fall: / /
 Koord. NGO: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato: / /
 " Sulis: X: Y: Z:

BERGARTSDATA

Symb. arge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e t	Analysen	
			Bergart	Struk.					Cu	Zn	S
	- 251.55	Gneisgranitt		foliert	Mid. homogen, ½ - 2 cm lyse feltspat (mest K-feltp., noe plagioklas)korn og krystaller (idiomorfe m. (Karlsbad)tvillinger), matrix av kvarts, biotitt og noe lys glimmer, spredte granater		tynne kvarts årer m.py el. po				
	- 261	Glimmer sk.		bånd	Biotitth. bånd, lyse feltp.kv.slierer	75					
	- 263	Gneisgranitt			Tilsynelatende intrusiv kontakt mot gl.sk.						
	- 277	Bi.(gnt) sk.			Biotitt glimmer sk., enkelte amfibolittbånd, varierende mengder granater						
	- 281	Glimmer sk.			Noe biotitt, lyse kv.-feltp.bånd						
	- 312	Biotitt sk.		bånd/ sliret	Fink. båndet og grovere slirer. Noen amfibol-/kloritt)bånd, stedvis en del granat						
	- 327	Amfibol sk.		bånd	Fink., finbåndet mørk grønnlig grå, en del glimmer, amfibolrik. Lys kv.-feltp. og karbonath. årer. (Antatt tuff.)	40-70					
	- 328	Pegmatitt		granulær	Lys mid.k., lys glimmer. Kontaktzone m. kloritt og granater						
	- 329.9	Biotittgneis			Hvite feltp.spetter og krystaller. Biotitrik, mer el. mindre klorittisert (cericittbånd)	65					
	- 340.4	Klorittbreksje			Klorittaggr. Rik på fels (keratofyr)-kvarts- og granulære feltp.-kv.-slirer og fragmenter						
	- 341.2	Kloritt sk.			Lyse bånd og slirer, noe amfibol						
	- 357.8	Klorittbreksje			Lyse slirer og fragmenter, kloritt sk. og fels (keratofyr)soner, amfibolaggretater						
	- 359.6	Amfibolitt			Homogen, noe klorittisert, granatholdig klorittsk.bånd, spor biotitt	60					
	- 360- 370	Mangler									
	- 380+	Amf.-gnt.sk.		bånd	Mørk grå fink. m. lyse spetter, mer el. mindre granater 1 mm fink. amfibol og glimmer.	65					

180A side N

? Analyses

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 180 A Retn./fall: / /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato: /

BERGARTSDATA

Symbol. årge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser		
			Bergart	Struk.					Cu	Zn	S	Ag
	0-2	Jord										
-	12	Gl.sk.	bånd		Mørk grå fink., lysere kv.feltsp.bånd, litt bi.	65	slirer m. hb1., gnt.					
-	36	Grafitt gl.sk.	"	"	" 1-5 mm grafith. bånd			po i kv.åre v. 25 m				
-	43	Glimmer sk.	"		Noe biotitt, cericittiske bånd, spor granat	70		litt po				
-	45.5	Feltsp.kv.-sk.	"		Fink. hvit glimmerh. cericitt			py-rik, litt cp				
-	46.3	Pegmatitt	granulær		Mid.k. hvit feltsp.kvarts			py				
-	59	Grafitt gl.sk.	bånd		Noen lyse spetter, biotith. bånd	65						
-	62.6	Biotitt sk.	"		Litt grovere, tynne kvarts- og kalkh. bånd		amf.h.bånd					
-	70	Glimmer sk.	"		Lyse feltsp.kv.bånd							
-	76	Biotitt sk.	"		Tynne amfibolbånd og litt granat							
-	76.75	Kvartsåre			Litt turmalin (hydrotermal)							
-	104	Glimmer sk.			Båndet, striped. Fink.mørk grå m. lyse feltsp.-kvartsbånd og karbonath. bånd		biot.h.bånd dels litt amf.gnt.					
-	128	Bi.gl.sk.	sliret		Glimmerrik, fink. kvarts-feltsp.bånd/slirer Muskovittbunker 1-5 mm	70		po i kv.åre				
-	129	Glimmer sk.	bånd		Noe lyse bånd og spetter							
-	131	Biotitt sk.	"		Amfibolbånd, tynne granath. bånd							
-	131.3	Kvartsåre										
-	132.55	Amf.-bi. sk.	"		Massive amfibolbånd, lyse feltsp.-kv. bånd							
-	139	Biotitt sk.	"		Slirer m. amfibol og litt granat, bi.h. bånd							
-	142	Bi. gl. sk.	"		Grovere, glimmerrik, lyse spetter og slirer	85						
-	153	Biotitt sk.	"		Amfibol-granatbånd, noe kloritt							
-	160	Glimmer sk.	"		Lyse feltsp.-kvarts- og karbonatbånd	75						
-	178.3	Biotitt sk.	"		Glimmersk. m. biotitt, litt granat	80		litt po				
-	190.9	Bi. gl. sk.			Lyse kva. feltsp. slirer, spor kloritt	55-65						
-	191.4	Kvartsåre			Litt turmalin							
-	193	Granat gl.sk.	"		Dels rik på 1-3 mm røde granater, biotitt	75	Grønne amf.- klorittbånd					
-	194	Pegmatitt			Grovk. hvit feltsp., kvarts, biotitt, grønnlig musk.							
-	195.9	Glimmer sk.	"		Fink. glimmerrik markert kruskløv, kryssende karbonatårer- og slirer	70	kloritt/amf. bånd					

180 A

Side 1

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 168 Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato:

Symbol. arge	Dyp	BERGARTSDATA				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertedata	M e k t.	Analyser		
		Bergart	Struk	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
- 665	Kl.bi.breksje			Dels biotittrik				litt py				
- 669	Kl.amf.sk.			Felsiske slirer				" "				
- 670	Keratofyr			Med grønn amfibol				py				
- 676	Amf.kl.sk.			Felsiske slirer, bånd, dels breksjert				py, spor cp				
- 679	Keratofyr			Noen amfibolh. bånd		40		py, litt ep	1.620	420	0.03	9.8
- 686	Bi.kl.sk.			Dels nokså grov. Kvartskeratofyrbånd		45		py, spor cp				
- 694	Kl.bi.sk.			Spor amfibol				py, litt cp				
- 713	Bi.amf.breksje	sliret		Lyse spetter, felsiske slirer		55	spor granat	noe py, ep				
- 714	Bi.amf.sk.			Lyse spetter, biotittrik, tynne felsbånd			noe talk	py, spor cp				
- 716	Kl.breksje			Litt biotitt. Lyse slirer, bånd, fragmenter				py				
- 719	Kl.sk.			Lyse keratofyrbånd og kloritt, cericitt				py, spor cp				
- 725	Bi.breksje	bånd		Litt kloritt, amfibol				py, litt ep				
- 726	Amf.bi.sk.			Lys amfibolitt m. biotith. og amf.rike bånd								
- 728	Kl.amf.breksje			Dels store fragmenter og boller				litt py, cp				
- 733	Kl.sk.			Lokalt breksjert, noe muskovittbånd				Felsbånd				
- 740	Amf.kl.sk.			Dels amfibolrik (735-739)		70	739-740 felsbånd					
- 743	Amf.gl.sk.			Fink. glimmersk.soner, lyse felsiske				Amfibolitt	py, litt cp			
- 744	Granat-amf.			og kalk- kvartsh. bånd				a.felsbånd				
- 747	Feltsp.gl.sk.	"		Massiv amfibolrik, små røde granater								
- 748	Amf.gl.sk.			Lyse bånd, grå muskovittbånd		65	spor amf., kl py, po, litt cp					
- 750	Gl.sk.			Amfibolrike og lyse bånd, litt granat								
				Grå - lys fink. cericitth. bånd		80						

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 168 Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z:
 Sign: Kjell S. Nilsen Dato:

BERGARTSDATA

ymp. arge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser		
		Bergart	Struk						Cu	Zn	S	Ag
-	302	Kalksten			Grovk. lys grå feltsp.-kvartsh. m. fink. glim- merbånd							
-	310	Glimmersk.			Fink. grå, svært massiv	75						
-	317	Felts.sk.	båndet		Lys feltsp.rik, karbonat-kvartsh. glimmersk.							
-	322	Kalk gl.sk.										
-	332	Glimmersk.	bånd		Grå, lys grå, fink., feltsp. (kv.)rikere soner	80						
-	335	Biotitt sk.	"		M.blek grønne tynne(?) - klorittbnd							
-	369	Biotitt gl.sk.	sliret/ spettet		Var. grove (musk.)-kv.-feltsp.-slirer/spetter	80						
-	374	Gran.bio.sk.	båndet		355-356 (finbåndet glimmersk., dels 366-368							
-	385	Gimmersk.			Biotittsk. og finbåndet gl.sk. spekket m. små	85	granater 1 mm					
					Fink. grå-mørk grå båndet-homogen, noe fink.							
					biotitt, cerisittiske bånd (m. po)							
					v. 382 mid.k. kv.-feltsp.gang,							
					fra 380-85 tynne grønne amfibolbånd(slirer							
-	463	Gneisgranitt			Homogen, foliert felstsp.øyne, spor granat	35-85	zirk.korn observert					
-	474	Biotitt sk.	bånd		Fink. m. glimmersk.bånd og amfibolh. bånd	75						
-	480	Glimmersk.	"		Finbåndet, en del biotitt. Små amfibolslirer	65	spor po	spor po				
-	494	Bi.amf.sk.	"		Tynne glimmersk. bånd	65						
-	503	Kloritt-amf.sk.	sliret		Keratofyriske bånd, amfibolittiske bånd	60-70						
-	540	Kl.-amf.breksje			Keratofyrbånd m. amf., rik på lyse slirer -							
					fragmenter, kloritt-amf.-matrix							
-	581	Bi.-kloritt- breksje			Felsfragmenter, lyse spetter, keratofyrbånd							
					543-548 og 561-563 mest biotittrik. Nøen mørke							
					amfibolnåler, grønn amfibol i keratofyrbånd							
-	623	Klorittbreksje			Mer sliret m. felsbånd, stedvis mye							
-	629	Amfibolitt			Nokså lys, felsisk, noe kisrik, dels massiv							
					628.0-628.22 og 628.39-628.55							
-	637	Amf.kl.sk.	sliret		Lys amfibolitt og klorith. felsiske soner							
-	656	Amfibolitt			Nokså lys, litt kloritt							
-	661	Kl.amf.sk.			Klorittisert amfibolitt							

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 168 Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato:

BERGARTSDATA

Symb. arge	Dyp	BERGARTSDATA				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M a k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag	
-	2	Jord											
-	16	Bi.amf.sk.	bånd										
-	36	G.sk.	sliret										
-	41	Grafitt gl.sk.											
-	70	Gl.sk.											
-	75	Granat gl.sk.											
-	79	Biotittsk.	bånd										
-	90	Grafitt gl.sk.	bånd										
-	100	Biotitt gl.sk.	"										
-	117	Biotitt sk.	"										
-	118	Bi.amf.sk.	"										
-	119	Pegmatitt	"										
-	120	Bi.amf.sk.											
-	134	Gl.sk.											
-	143	Bi.sk.											
-	167	Granat gl.sk.	sliret										
-	187	Bi.amf.sk.											
-	189	Pegmatitt											
-	236	Glsk.	bånd										
-	242	Kalk gl.sk.											
-	250	Biotitt sk.	"										
-	260	Bi.gl.sk.	spettet										
-	272	Biotittsk.	bånd										
-	281	Bi.gl.sk.	spettet										
-	282	Bi. amf.sk.											
-	294	Biotitt sk.	bånd										

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.					ek. t.	Cu	Zn	S
-783.5	Bi.kl.breksje			Dels grovk., resten amfibol.		lyse spetter					
-786	Kvartsåre			Anhydritt, litt talk langs grensen				py klumper			
-802	Kl.bi.breksje			Lyse slirer, fragmenter, stedvis kvartsårer.				py, spor cp			
-805	Kl.breksje			Felsiske bånd, rester amfibol.	60			spor py			
-813.5	Kl.skifer			Lys, båndet, sliret, lyse spetter.				litt py			
-814	Amf.kl.sk.	bånd		Noen lyse glimmer (musk) bånd.	70						
-817	Bi.amf.sk.			Glimmerskifer (muskovittrik) med biotittrike bånd, litt amfibol.							
-820.6	Biotitt,sk.			Dels muskovittrik med biotittrike bånd.	60						

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.					N e k t.	Cu	Zn	S
-620	Kl.amf.breksje			Lyse avlange slirer og bånd		spor biot.					
-633	Kl.bi.sk.			Lys felsisk med kloritt, litt biottit	70		py, spor cp				
-640	Amf.kl.sk.			Homogen-båndet, klorittrike bånd.			spor py				
-646	Kl.amf.breksje						py, spor cp				
-661	Amfibolitt			Litt klorittisert homogen amfibolitt.	75		py				
-668	Amf.kl.sk.			Klorittisert amfibolitt, noe sliret.			py, litt cp				
-673	Kl.amf.sk.	sliret		Felsiske bånd og slirer.			py				
-675	Kl.amf.breksje			Lyse slirer, dels breksjert.		spor biot.	py, noe cp				
-679	Amf.kl.sk.			Lys amfibolittisk med felsiske bånd, litt sliret og klorittrike bånd.	60		py				
-705	Kl.amf.sk.			Noe sliret, amfibolh. klorittskifer			litt py				
-716	Kl.amf.breksje			Varierende sliret, breksjert.			litt py				
-723	Kl.amf.sk.			Sliret og båndet		Spor biot.	py, noe cp				
-725	Bi.kl.sk.			Slirer og noe rundete fragmenter, lyse spetter.			py, cp	0,16 0,05			
-727	Kl.bi.breksje			Økende klorittinnhold			py, litt cp	0,26			
-738	Kl.skifer			Noe båndet, enkelte lyse slirer	70		py	0,47			
-751	Kl.breksje			Lyse slirer, mer eller mindre breksjert, litt klorittisert amfibol.			py, en del cp py litt cp	0,3			
-754	Kl.skifer			Nokså lys, felsiske slirer.			py	0,3			
-754.5	Kvartsåre			Hvit fink. kvarts.							
-768	Kl.breksje			Lyse slirer og fragmenter, mer eller mindre breksjert, stedvis litt rester av amfibol.							
-776	Bi.kl.breksje			Dels grove biotittaggregater, biotittrike bånd, noen kvartsårer.		litt an- hydritt	spor cp, py				
-779	Kvartsåre			Hvit fin-middelsk. kvarts fragmenter med kloritt, biotitt og amfibol.		anhydritt					

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M- a- k- t.	Cu	Zn	S	Ag	Analyser
		Bergart	Struk.										
-352	Biotittgneis			Grovk. lys granitt (gang av Furulundgneis)									
-355	Biotitt amf.sk.			Biotittskifer med amf.h. bånd.									
-357	Kalk gl.sk.	bånd		Lyse bånd, noe biotitt.									
-366	Granat gl.sk.			Biotittskifer med granatrike bånd, litt amf.									
-370	Biotitt omf.sk.			Biotittsk. med amfibolh. bånd, litt granat.									
-499	Biotittgneis			(Furulundgneis) fra 481, mindre inneslutter av glimmerskifer.									
-505	Amf.bi.sk.			Hbl. bånd.	70								
-520	Bi.amf.sk.												
-525	Bi.gnt.sk.			Spredte granater, granatrikere bånd.									
-528	Bi.gl.sk.			Lyse slirer									
-549	Bi.skifer				60								
-552	Grafitt gl.sk.			Mørk grå, bånd med litt grafitt.									
-560	Gl.sk.			Noen biotith. bånd.									
-565	Grafitt gl.sk.			Biotith. bånd, litt grafitt, lyse feltsp.-kv. (pegmatittiske) årer.									
-575	Biotitt sk.			Varierende glimmerinnhold.	70	spor amf.							
-594	Glimmersk.			Mørk grå - grå med lysere kalk- feltspat-holdige bånd.	75								
-599	Kalk gl.sk.	bånd		Biotith. bånd og lyse, dels kalkrike bånd, feltspath. bånd.	80								
-602	Bi.amf.sk.			Klorith. tynne bånd mot liggen									
-604	Bi.kl.sk.	sliret											
-606	Amf.kl.sk.			Amfibolh. bånd, klorittisert									
-610	Kl.biotittsk.			Bånd og uregelmessige slirer.									
-618	Kl.bi.breksje			Lyse slirer, biotitt, spor amfibol.									

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M a k t.	Cu	Zn	S	Ag	Analyser			
		Bergart	Struk.														
-160	Grafitt gl.sk.				Grå glimmerskifer med grafith. bånd, lokalt relativt grafittrik.												
-163	Feltsp.sk.				Lys felsisk glimmerh. skifer.												
-178	Grafitt gl.sk.				Glimmersk. med grafittbånd, noen lyse feltspath. og mørke biotith. bånd.												
-193	Kalk gl.sk.				Glimmerskifer vekslende med lyse kalkh. bånd og kalkrike soner.												
-201	Biotittsk.	bånd			Glimmerskifer med varierende biotith. lokalt lyse kalk. feltsp. bånd.												spor amf.
-203	Biotitt amf.sk.				Biotittskifer med amfibolh. bånd, litt granat.												
-206	Kalk gl.sk.				Glimmerskifer med kalkh. bånd.												
-207	Feltsp. sk.				Lys middelsk. felsisk skifer.												
-215	Biotitt amf.sk.				Dels biotittrik, amfibolh. bånd.												65
-230	Kalk gl.sk.				Glimmerskifer med kalkh. bånd, dels biotith., noen kalkrike soner.												
-236	Biotittsk.				Biotitrike bånd, spor kloritt.												
-245	Kalk gl.sk.				Glimmerskifer med noe biotitt, kalkh. bånd.												
-281	Biotitt sk.				Biotitrike bånd.												
-285	Amf.bi.sk.				Amf. og biotith. bånd, dels amfibolrik.												
-288	Biotitt gl.sk.	sliret			Grovbladet biotitt, lyse slirer og spetter, muskovittbunker.												
-290	Biotitt sk.	bånd			Litt amfibol.												
-296	Kalk gl.sk.				Lyse kalk- og feltsp. bånd,												
-304	Biotitt sk.				Litt amfibol, granat.												
-312	Kalk gl.sk.				Noen kalkrike middelsk. soner.												
-336	Biotitt sk.				Glimmerskifer m. biotith. bånd, stedvis noe granater og amf.h. bånd.												
-350	Biotitt gl.sk.	slirer			Biotittslirer, lyse slirer og spetter.												

Borested: Rupsi dag/gruva Hull nr: 149 A Retn./fall: / /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Dato:

BERGARTSDATA

Symb. arge	Dyp	BERGARTSDATA				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering						Cu	Zn	S	Ag
	0 - 2	Jord											
	- 4	Grafitt gl.sk.	bånd	Grå fink. muskovitt med litt biotitt, grafitholdige bånd.		70							
	- 10	Biotitt amf.sk.	slirer	Biotittrike bånd i glimmerskifer, etterhvert mer amfibolholdig, spor granat.									
	- 26	Amf.bi.sk.	bånd	Grå middels fink. amfibolitt i sk. med biotittrike bånd, noen lyse årer.									
	- 77	Grafitt gl.sk.		Grå - mørk grå fink. glimmerskifer med grafith. bånd, lite biotitt.				po ved 39.8					
	- 80	Kalk gl.sk.		Glimmerskifer med grovere lyse kalkh. soner, litt biotitt, amfibol.				po ved 79.3					
	- 82	Biotitt amf.sk.	bånd	Biotitt- og amfibolh. bånd og lyse, kalkrike bånd i glimmerskifer.									
	- 87	Kalk gl.sk.		Lys glimmerskifer med karbonath. lag, lyse feltsps.-cerisitt bånd.	60-85			noe po					
	- 92	Grafitt gl.sk.		Grå glimmerskifer med grafittbånd.				litt biotitt					
	- 94	Biotitt amf.sk.	bånd	Biotittskifer med enkelte amfibolkorn.									
	-104	Grafitt gl.sk.		Grå gl.sk. med grafith. bånd.				spor biotitt					
	-108	Pegmatitt		Middels- grovk. ganger m. kvarts, feltspat og turmalin i gl.sk.				noe py					
	-118	Glimmersk.		Mørk grå - lys grå fink. feltsps. bånd.				py, po, spor cp					
	-128	Grafitt gl.sk.		Mørk grå gl.sk. med grafith. bånd.									
	-134	Amf.bi.sk.		Grå amfibolittisk med biotith. bånd.									
	-149	Biotitt amf.sk.		Mer og mindre biotittrik skifer, noen amfibolh. bånd.									

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 137 A Retn./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato:

Symb. Forge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser		
		Bergart	Sruk.	Mineralisering				Cu	Zn	S	Ag
-586.7	Glimmersk.	bånd		Grå-lys grå fink. muskovittrik, noe biotittspetter, en del kvarts (felt-sp.), spor amfibol og kloritt	75		lite py				
-600.4	Biotittsk.	"		Økende biotittinh. fra 590 m. biotittrike bånd og spetter. Mørk grå fink.-tett, noe laminert, tynne bånd m. grovere materiale, tynne hvite kalkholdige bånd-striper, fra 588 mer feltspatrik			spor cp,py				
-601.6	Biot.-kl.sk.			Biotittskifer m. grønne klorittaggregater m. rester av granat i kjernen, noen grovere biotitt-kloritt spetter, noen lyse slirer og spetter			cp, po				
-603.2	Klorittsk.			Lys felsisk m. klorittaggregater og bånd, spor biotitt, amfibol			noe mt				
-603.7	Kl.-biot.-breksje			Grovk. klorittrik, biotittaggregat, noen felsiske spetter og rundete fragm.							
-607.4	Kl.-amf.sk.			Lys feltspatrik m. klorittspetter og amfibolnåler, mørke kloritrike bånd m. litt biotitt			po, cp på sprekker				
-608.0	Kl.-biot.sk.			Mørk klorittrik, noe biotitt, litt amfibol	75		py, po				
-612.1	Klorittsk.	bånd		Lyse, enkelte hbl.nåler og klor.aggr.			py				
-612.4	Fels	"		Hvit, lys grå, spor amfibolnåler			keratofyrisk				
-643.0	Kl.-amf.sk.	"		Middelsk. klorittisert amfibolitt, noen grovere soner og lyse fin-mid. k. felsiske bånd, slirer			enk.kalkårer				
30-640 are 1 m jerne be- art							spor biotitt				

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 137 A Retn./fall: /

Koord. NGO: X: Y: Z: " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato:

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Sruk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
-646.3	Metagabbro			Grovkornete ganger i middelsfink. klorittisert amfibolitt, noen klorittiske bånd								
-656	Klor.-amf.sk. bånd			Grå-lysgrå feltspatrik, middelsfink. amfibolnåler mer eller mindre klorittisert, klorittrike bånd			lite py					
-667	Amf.-kl. breksje	sliret		Rik på lyse felsiske bånd og slirer, mer eller mindre breksje. Noen klorittrike bånd, litt biotitt	80		py					
-671	Amf.-kl.sk. bånd			Lyse felsiske bånd og slirer, spredte amfibolnåler, noe biotitt, kl.bånd			py, spor cp					
-678.9	Biotitt-kl. breksje			Grove, lyse spetter og linser i biotitt-kloritt matrix, spor amfibol			py, noe cp					
-680.7	Klorittsk.			Rik på lyse felsiske slirer, kloritt-aggr., spor biotitt								
-690.5	Biotitt-kl-sk.			Nokså grov glimmer, lyse slirer			py, spor cp					
-698.5	Kloritt- breksje			Lyse slirer, fragmenter, klorittri. Spor biotitt			py, litt cp					
-704.5	Kloritt-sk.			Lyse felsbånd, klorittaggr. og kloritrik. Rik på lyse feltsp.-kvarts			py, spor cp					
-705.2	Kloritt- breksje			Rik på lyse feltsp.-kvarts, fragmenter og slirer, klorittaggr.			py					
-714.5	Kloritt-sk.			Lyse felsiske bånd og slirer m. kloritt og klorittrike bånd, stedvis antydning til breksjering			py, lite cp					
-716	Biotittsk. bånd			Nokså lys felsisk, noe biotitt, spor kloritt								

Borested: RUPSI dag/gruva

Hull nr: 137 A Retn./fall: / /

Koord. NGO: X: Y: Z:

" Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato: _____

Symb. Forge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering				Cu	Zn	S	Ag	
	-555.9	Biot.-amf.		Homogen, nokså lys amfibolittisk, noen amfibolblaster. Enkelte kvarts-feltspatårer og slirer	70							
	-556.0	Kis		Massiv, feltspatkorn og lys glimmer			py, litt cp, magnetittstriper					
	-565.8	Kloritt- amf.sk.		Lys feltspatrik m. grønne kloritt-amfibolslirer og bånd, etterhvert mer klorittisert		noe biotitt observert	litt py					
	-568.5	Amf.-biot.		Amfibolrike soner, fin-middelsk. veks-lende m. lyse felsiske slirer. Tynne kloritth. bånd. Noe spredt biotitt			py					
	-576	Amf.-kl.sk. breksje	bånd/ slirer	Rik på felsiske soner, lys amfibolitt, stedvis klorittrike bånd	80		py					
	-576.4	Amf.-biot.- breksje		Fink. felsiske slirer m. små amfiboler i grovbladet amfibol-biotitt, litt kloritt-matrix. Cericitiske bånd			litt cp, py	38.57				
-	-579.45	Kis		Tilnærmet massiv. Noen felsiske årer og kloritt, litt amfibol			py, cp, sp	3.0 1.2 0.55↓				
	-580.1	Klorittbreksje		Felsiske slirer - fragmenter m. kloritt, rester amfibol, spor biotitt			py					
	-583.3	Klorittsk.		Lys felsisk m. klorittaggregater, slirer og bånd			py, spor cp					
	-585.0	Amf.bi.sk.	bånd	Fink. lys amfibolittiske bånd m. større amfibolkorn, kloritt, felsiske bånd og slirer								
	-585.1	Kis	"	Magnetitt, tynne stripér			py, cp, sp, mt					

Borested: RUPPSI dag/gruva

Hull nr: 137 A Retn./fall: / /

Koord. NGO: X: Y: Z:

" Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato: _____

BERGARTSDATA

Symb. Forge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdato	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Sruk.						Cu	Zn	S	Ag
-521.7	Amfibolitt	Homog.	Middels grov feltspatrik		75	Py-rike bånd	litt cp					
-522.7	Amf.bio.-breksje		Rik på lyse slirer				py-rik, cp					
-523.9	Amfibolitt		Middels grovk., feltsp.rik		80		py, litt cp					
-526.3	Amf.kl.sk.	sliret	Rik på lyse slirer. noen klorittrike				py					
			bånd og biotith. soner									
-528.4	Kl.bio.sk.	Homog.	Lys felsisk m. noe kloritt og biotitt			Spor granat	py, cp, sp					
-531	Amf.kl.sk.	sliret	Lys middelsk. homogen amfibolitt				magnetitt					
			litt klorittisert m. klorittrikere				litt cp, py					
			slirer og bånd									
-533.9	Bio.-amf.	foliert	Grå amfibolitt, homogen-foliert									
			biotittflate 1 mm, litt kloritt, noen									
			muskovittspetter									
-534.4	Amf.bio.sk.	bånd	Grå amfibolitt m. biotittrike bånd og									
			kv.-feltsp.slirer									
-538.5	Bio.-amf.	foliert	Middelsk. homogen-foliert 1-2 mm		85							
			amfibolkorn, noe biotitt, små musko-									
			vittflak, litt kloritt									
-543.5	Feltsp.skifer	sli	Lys felsisk middelsk.-fink. skifer m.				kisrike soner					
		m. kis	ret biotitt og noe amfibolspetter (mulig				- nesten massiv					
			vulkanske fragmenter). Slirer og bånd				py, litt cp					
			Stedvis endel kloritt (bl.a. 542.1-				ved 538.5-538.9					
			542.8)				og 541.1-541.3					
-550.1	Bio.amf.sk.	bånd	Homogen-foliert amf.holdig skifer m.									
			biotitt og muskovitt, ca.40 % kvarts+		65		litt py					
			feltsp. Grovere amf.- og biotittslirer,									
			biotittrike bånd									

BERGARTSDATA

Børrested: Rupsø dag/gruvø HUU nr.: 137 A Retn./førl.: / Koord. NGO: X: _____ Y: _____ Z: _____ Sign: Kjell S. Nilssen Dato: _____
Sulis: X: _____ Y: _____ Z: _____

Borested: RUPSI dag/gruva

Hull nr: 137 A Retn./fall: /

Koord. NGO: X: Y: Z: Koord. SULIS: X: Y: Z:

Sign: Kjell S. Nilsen Date:

analyser og
bearbeidet av
Tor Grenne

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Sruk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
	-398	Biotitt amf. bånd		Laminert-finbåndet m. amfibolrike biotittiske, biotith., felsiske og tynne karbonatbånd	60-	antatt						
					70	tufittisk						
	-404	Biotittsk.	"	Nokså homogen, biotith. grovere feltspat-kvarts lag								
	-405.5	Granatgl.sk. slirer		Fink. muskovitt, noe fintitt, spekket m. små røde granater, enkelte karbonatårer								
	-409	Biotitt amf. sk.	"	Homogen, dels biotittiske slirer, amfibolh. bånd og slirer, litt granat								
	-462.5	Gneiss-granitt	foli- ert	Homogen, biotitt, litt granat, større K-feltp.korn (blaster)	70- 85							
	-465.7	Biotitt amf. sk.	bånd	Glimmerskifer, dels biotittrik, enkelte grønnlige amfibolrike bånd, litt granat	65							
	-465.9	Granitt, pegmatitt		Grovkornet kvarts, feltspat, noe granat. Mørkere kontaktzone								
	-474.9	Biotittsk.	slirer	Fink. glimmerskifer m. grovere biotittslirer og biotittrikere soner, spor amfibolblaster (klorittisert)								
	-476	Glimmersk.	bånd	Mørk grå fink., noe biotith. bånd		litt karboat	og økende	kloritt				
	-477	Kloritt- breksje		Rik på felsiske fragmenter, bånd, tynne cericittiske bånd					po, litt cp			
	-478.8	Kl.-amf. sk.		Lys (feltspatrikere) klorittisert amfibolitt					smaa magne- tikkorn			
	-479.2	Metagabbro		Grovkornet, mye feltspat (plagiokl.) noe klorittisert, saucurittisert								

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 137 A Retn./fall: / /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato: _____

Symb. Forge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Sruk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
-302.5	Amfibolitt	bånd		Homogen mid.k. hornblendeblaster og bånd								
-305	Feltsp.sk.			Lyse feltsp.-kvarts bånd granulære enkelte bånd m. biotitt og granat	70							
-314	Biotittgl.sk.	sliret		Grovbladet opp til 1-2 cm, feltsp.bånd, slirer og blaster								
-326.5	Biotitt-amf.	bånd		Vekslende amfibolittiske, dels granat- sk. (319 og 324) bånd					spor po i vericit.bånd			
-333	Kalk sk.			Lys middelsk. homogen karbonat m. felt- sp., kvarts og lys glimmer, Enkelte mer feltspat- og glimmerrike bånd					pink. po			
-343	Glimmersk.	bånd		Blek grå fink. muskovittrik m. tynne blek grønlig glimmerbånd, dels epi- dot spor granat. Sprett fink. biotitt					noe po			
-357	Kalk sk.			Lys middelsk. kalkrik, noe feltsp.. kvarts og lys glimmer, litt biotitt					lite spor cp noe fink. po			
-361	Feltsp sk.			Fink. felsisk, tynne lyse glimmerbånd		keratofyr?			noe py og po kisrik 358 og 361			
-364	" "	"		Mer muskovitt, litt biotitt og epidot								
-380	Biotittgl.sk.	sliret		Grove biotittslirer, lysa slirer og spetter, tynnere kalk-epidot-årer	65-							
-390	Kalk gl.sk.	bånd		Biotittskifer, dels grovbladet kalkrike soner og bånd	70							

Borested: RUPSI dag/gruva

Hull nr: 137 A Retn./fall: /

Koord. NGO: X: Y: Z:

" Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato: _____

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertadato	M e k t.	Analyser			
		Borgart	Sruk.						Cu	Zn	S	Ag
-184	Glimmersk.	sliret spettet	Mørk grå fink., rik på lyse spetter, slirer og tynne bånd			kvartsåre (179)						
-186	Feltsp.sk.		Lys, fink. felsisk, lys cericittisk glimmer, spor granat		65							
-201	Biotittsk.	bånd	Varierende biotittinh. i mer fink. glimmerskifer									
-206	Metagabbro	massiv	Grovkornet grågrønn amfibolitt mer e. foliert mindre feltspatrik, ved 203 lys pegmatittisk middelsk. mer hornbl. rike soner, 201-202 feltspat "øyne" i foliert biotitt-amfibol matrix, noe granat, spor kloritt									
-209	Amfibolitt	bånd	Massiv - båndet, fink. amfibolrik, dels bånd m. biotitt-, lysere feltsp. og kloritt			Antatt tuff opprinnelse						
-220	Biotittsk.	"	Fink. biotith. glimmerskifer, dels laminasjon, noen biotitrike bånd		75							
-235	Biotitt-amf. sk.	"	Grovere biotitt-og amfibolh. bånd, varierende amfibolmengder, noen lyse felsiske bånd									
-236	Grafittgl.sk	sliret	Mørk grå, tynne lyse slirer									
-252	Biotittsk.	bånd	Fink. grå m. grovere slirer 244-46 lys mid.k. kalkrik			241 kalkåre m. po						
-299	Biotittgl.sk	sliret	Grovbladet, rik på lyse årer og slirer spettet, lyse muskovittbunker, soner m. met. homogen biotittskifer	75								
				80								

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 137 A Reln./fall: /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Kjell S. Nilsen Dato: _____

Symb. Forge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdato	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Sruk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
-102	Glimmersk.	bånd		Fink. grå homogen, båndet								
-105	Biotittsk.	"		Mørke biotith. bånd, vekslende m. lyse felsiske bånd og slirer og glim- mersk., lyse kalk-epidotbånd, spor amfibol	75							
-116	Kalk gl.sk.	sliret		Biotitt- og muskovittrike slirer, rik på kalk- og feltsps. soner	70							
-126	Glimmersk.	bånd		Grå m. biotittbånd, spidot-karbonath. bånd, stedvis noen grovere slirer m. biotitt. Spor amfibol. Tynne bånd m. lite grafitt.								
127)	Pegmatitt			Middelsk. lys feltsps.-kvarts m. tur- malin og lys grønnlig glimmer.								
129)	"			Mulig gjen.settende ganger								
128	Biotitt-amf.	bånd/		Grove biotitttrike slirer, amfibol- og								
-133	sk.	sliret		granath. bånd og lyse kalkbånd, noe epidot								
-136	Biotitt gl.	sliret		Grov biotitt, lyse slirer, spettet sk.								
-146	Kalk-bio.sk.	bånd		Grov-middelsko.kalk, soner m. mørk biotittsk., bånd m. amfibol og litt kloritt	75							
-173	Biotitt-amf.			Biotittskifer m. varierende amfibol- sk. innh., vekslende soner m. glimmerski- fer (153-155), granat (157-158), klo- ritt (156) og lyse kalk-feltsps.bånd	65							
					-70							

Borested: RUPSI dag/gruva Hull nr: 137 A Retn./fall: _____ / _____
 Koord. NGO: X: _____ Y: _____ Z: _____
 " Sulis: X: _____ Y: _____ Z: _____ Sign: Kjell S. Nilsen Dato: _____

Symb. Forge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	M e k t.	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering					Cu	Zn	S	Ag
-14	Biotitt-sk.	sliret		Grove biotittslirer, enkelte lyse spetter, dels muskovittrik	< 80							
-19	Biotitt-amf.	bånd sk.		Grågrønnlig amfibolholdige bånd og lysere fink. kvartsholdige hånd	80							
-24	Amfibol-bi.	" sk.		Finkornet mørk grønngrå homogen amfiboliittiske bånd m. tynnere biotitt og kvartsrike bånd, noen kalkholdige	75							
				lyse bånd og stripel								
-44	Grafitt-gl.	" sk.		Mørk blålig grå, fink. m. tynnere lyse kvarts-og karbonath. bånd, grovere feltspatbånd og stripel, etter	isoklinale folder				Spor po			
				hvert noen biotitt-og epidoth. bånd								
-56	Biotitt-amf.			Dels biotitttrik, amfibolh. bånd	v 56 klorit holdig							
-77	Glimmer-sk.			Mørk grå fink. muskovittrik m. tynne lyse kv.-feltsps. bånd og årer	70-80				po på årer			
				kryssende kalksp-epidoth. årer, intens småfoldet m. tendens til biotittvekst langs akseplan								
-85	Kalkgl.sk.			Lys karbonat-(feltsps.) middels-fink. homogens soner, enkelte fink. mørke muskovittrike soner, dels noe biotitt	80				spor po			
-94	Feltsps.sk.	folier		Lys, fink. felsisk skifer, fink. lys glimmer (cericitt/muskovitt). Tynne - meget tynne stripel m. kis, spor turmalin					py særlig mot hengen, spor			
									po, lite			
									spor cp			

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk					z k t.	Cu	Zn	S
-581	Kl.bi.breksje			Lysere felsiske soner, hvite prism. spetter					litt py, mt		
-591	Bi.kl.breksje			Mørk biotitt, nokså glimmerrik.					litt py, cp		
-593.8	Kl.bi.sk.			Klorittrik, litt biotitt, talk.					litt py		
-595.3	Pegmatitt			Grovk. feltspat, kvarts, cerisitt.					py-klumper		
-596.8	Kl.bi.sk.			Klorittrik, delvis breksjert.							
-598.8	Bi.kl.sk.			Dels biotittrik.							
-601.5	Kl.bi.sk.			Noen lysere soner, dels noe breksjert.					spor py		
-605.0	Kl.sk.			Lyse felsiske bånd.	55						
-618.0	Kl.bi.breksje			Litt biotitt, spor amfibol, felsiske og klorittskifersoner.					stedvis py, mt		
-618.8	Pegmatitt			Klorittsk. fragmenter.					py		
-622.2	Kl.amf.sk.			Tynne cerisith. sprekker	75				py		
-628.1	Amf.kl.sk.			Amfibolittiske soner, klorittbånd, cerisitrike bånd og tynne kalkh. bånd.				tuffitisk, kisrike striper	py, cp rik v. 626.65-71 og 627.6-627.7		
-630.5	Amf.bi.sk.			spor kloritt, litt lys glimmer.	75			kisrike str.	py, noe cp		
-635	Bi.amf.sk.			Gl.sk. med biotittbånd, litt amf.							
-647.5	Gl.sk			Dels noe biotitt.							
-660	Amf.bi.sk.			Vekslende gl.sk., biotittbånd og amfibolittiske soner.							
-686	Bi.amf.sk.										
-726	Bi.sk.	bånd		Gl.sk. med en del biotitt, stedvis bånd spor amfibol.							
-751	Gl.sk.			Fink. grå, noen biotith. bånd, tynne lysere kvarts-feltspat-h. bånd.							

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk						t. ek. t.	Cu	Zn	S
	-325	Bi.amf.sk.			Enkelte amf.h.bånd							
	-330	Kalk gl.sk.			Bi.sk. med kalkh. bånd, spor amf.	80						
	-331	Feltsp.gl.sk.			Cerisitth.							
	-345	Bi.granat sk.			Noe granat, spor amfibol.							
	-349	Bi.sk.			Litt granat, spor amfibol.	75	Pegm.åre					
	-414	Biotittgneis			(Furulundgneis							
	-416	Bi.sk.			Spor amfibol, tynne gneiss-slierer.							
	-420	Bi.granat sk.			Granath. bånd, spor amfibol.							
	-440	Biotittsk.			Spor amfibol.							
	-455	Bi.amf.sk.			Omf.h. bånd, spor kloritt.							
	-478	Bi.sk.					pegm.årer					
	-488	Bi.amf.sk.			Litt kloritt.	77						
	-501	Klorittbreksje										
	-507	Kl.bi.breksje			Litt biotitt.							
	-509	Kl.amf.sk.			Rik på felsiske (keratofyr) bånd.							
	-510.5	Kl.bi.breksje			Litt biotitt.							
	-513	Kl.sk.			Lyse slirer, spor biotitt, amf.							
	-519	Kl.bi.breksje			Noe biotitt, nokså grov.							
	-520	Kl.sk.										
	-535.5	Kl.bi.breksje			Vekslende skifer-breksje, felsiske soner med cerisitt, litt biotitt.	75	noe mørk amfibol					
	-552.3	Bi.kl.breksje			Grovkornet, dels rundete fels fragmenter, biotittslierer.		spor amf.					
	-557	Kl.bi.breksje			Noen lysere skifersoner.							
	-575	Bi.kl.breksje			Lyse fragmenter og spetter, stedvis sliret, mer kloritrik.		kisrike soner					

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.						e k t.	Cu	Zn	S
-170	Kalk.gl.sk.				Biotitt, lyse kalkh. bånd, spor amf.		m.turmalin					
-182	Feltsp.gl.sk.				Lyse feltsp.rike bånd, biotith. bånd.							
-195	Bi.granat sk.				Små, opptil 1 mm røde granater, brunlig glimmer (biotitt-flogopitt?) kvarts-feltsp.rike bånd, litt breksjert.	75	spor amf.					
-214	Bi.amf.sk.				Granath., amfh. bånd, litt kloritt.							
-216	Bi.sk.	sliret			Litt granat.							
-220	Gl.sk.				Litt biotitt.							
-221	Pegmatitt		grovk.		Feltspat, turmalin, grønngul glimmer		brunl.gl.					
-226	Bi.sk.				Gl.sk. med biotittbånd.							
-240	Kalk gl.sk.				Lyse kalkh. bånd, feltsp.-kvarts og grovere biotith. bånd og slirer.		pegm.årer litt granat					
-242	Bi.sk.				Gl.sk. med biotith. bånd.							
-246	Bi.gl.sk.											
-255	Bi.sk.	bånd			Vekslende biotittinnhold, spor granat og amf.							
-264	Bi.gl.sk.				Biotitrik, uregelmessige lyse kv.-feltsp. slirer og bånd, muskovitt.							
-270	Bi.sk.				Vekslende biotittinh., spor amf..							
-272	Feltsp.gl.sk.				Lyse bånd, noe cerisitt.		po					
-275	Kalk.gl.sk.											
-280	Gl.sk.				Noen biotith. bånd, spor amfibol.							
-290	Bi.amf.sk.				Amfibolrike bånd.	60						
-292	Feltsp.gl.sk.				Lys, cerisittrike bånd.		po					
-300	Kalk gl.sk.						po v. 296					
-306	Gl.sk.				Enkelte lyse feltsp. - kv. og kalkh. bånd.							
-310	Kalk gl.sk.											
-320	Bi.sk.											

Borested: Rupsi dag/gruva Hull nr: 136 A2 Retn./fall: / /
 Koord. NGO: X: Y: Z:
 " Sulis: X: Y: Z: Sign: Dato:

BERGARTSDATA

Symbol. Lage	Dyp	Bergart			Mineralisering	Delta-vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.						M	e	k	t.
									Cu	Zn	S	Ag
	- 3	Jord										
	- 15	Amf.bi.sk.	bånd		Spor granat.							
	- 60	Gl.sk.	"		Noe biotitt, litt amfibol, rustfargede (forvitret) soner med spor grafitt.							
	- 85	Bi.amf.sk.			Amfibolholdige bånd, lyse soner rik på feltsp. cerisitt (64-67).							
	- 95	Kl.amf.sk.			Homogen, klorittisert amfibolitt, noen biotittb. bånd.							
	-104	Bi.amf.sk.										
	-105.5	Pegmatitt			Grovk. feltspat, turmalin, kvarts.							
	-110	Bi.sk.			Gl.sk. med biotittbånd, litt amfibol.				kvartssliner m.røde grn.			
	-111	Feltsp.gl.sk.			Lys feltsp.glimmer (cerisitt) og biotitb. bånd.							
	-113	Kalk gl.sk.	sliret		Lyse karbonatbånd, biotittbånd, litt amf.							
	-119	Bi.amf.sk.			Spor kloritt (etter amfibol) litt kalk på sprekker.							
	-123	Kalk.gl.sk.			Fink. rødbrunlig glimmer (biotitt) små røde granater.							
	-126	Feltsp.gl.sk.			Lyse feltsp.glimmer (cerisitt) bånd, kalkh. bånd og slirer, biotittbånd.							
	-140	Bi.sk.	spettet		Spor amfibol, bånd med røde granater.							
	-145	Bi.gl.sk.			Lyse slirer og små spetter (muskovitt).							
	-155	Bi.amf.sk.			Amfibolh. bånd, sprekker med kalk.				pegm.i åren			
	-160	Bi.gl.sk.							m.turmalin			
	-170	Grafitt gl.sk.			Biotitt, litt amf., granath. bånd, litt grafitt				" "			

BERGARTSDATA

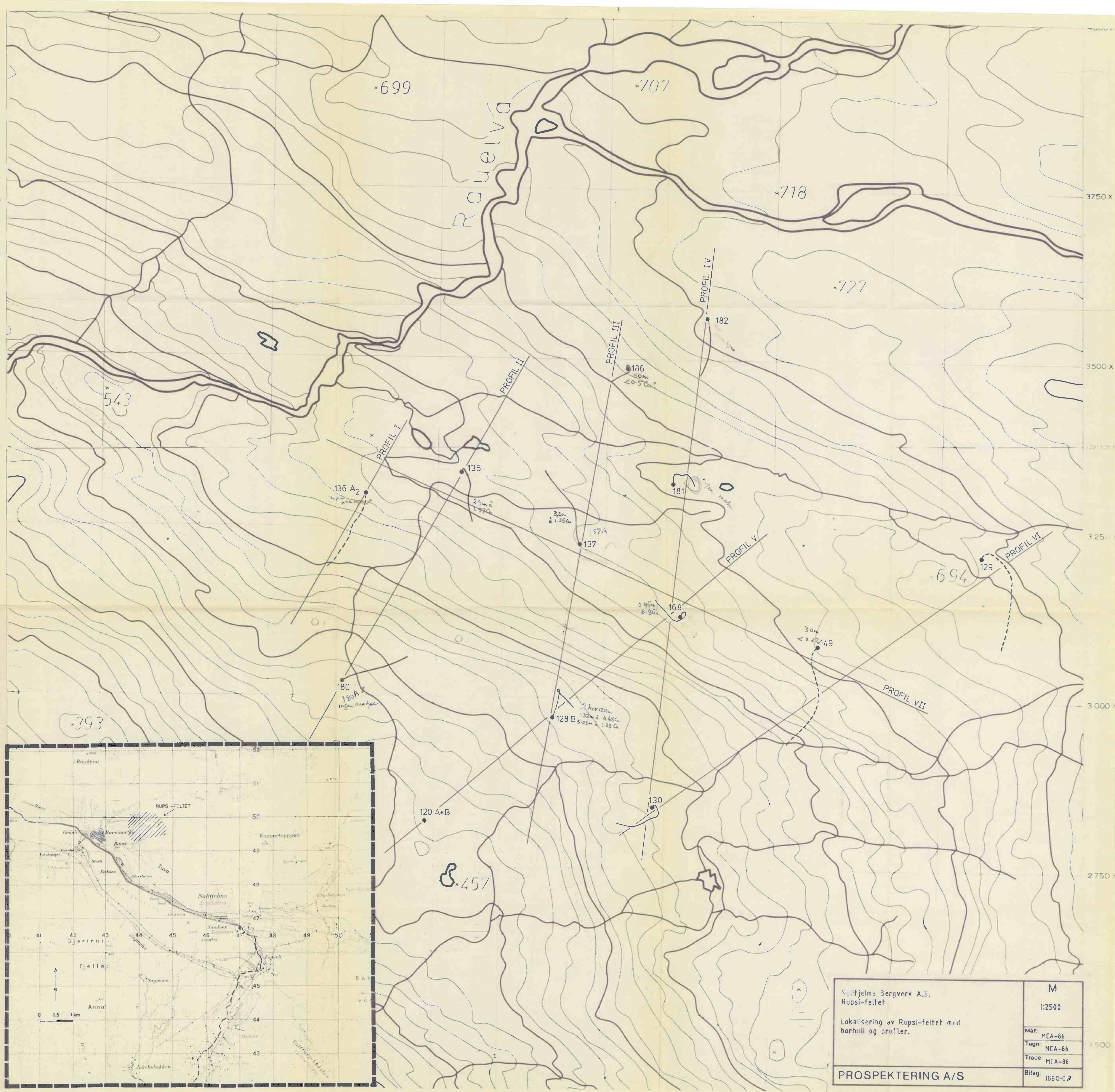
Symb. Farge	Dyp	Mineralisering			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	ek t.	Analyser			
		Bergart	Struk						Cu	Zn	S	Ag
-566	Kl.skifer			Lyse slirer og bånd, klorittrike bånd, lyse keratofyriske soner.		spor amf.	py	1,6	0,62	0,14	5,4	
-572	Kl.amf.sk.			Lyse slirer, dels breksjert, anhydritt.		spor biotitt	py, litt cp	1,6	0,26	0,08	9,2	
-579	Kl.amf.breksje			Amfibolnåler, rester amfibol.		" "	py, noe cp	1,82	1,0	0,17	16,5	
-584,8	Bi.kl.breksje			Noe grov, lyse slirer og spetter.		rester amf.	py, cp	0,2	0,26			
-612	Bi.amf.sk.			Lyse feltsp.h.bånd, amf. bånd.	80							
-617	Amf.bi.sk.			Dels amfibolrik, lyse feltsp.h. bånd.	84		spor po					
-619	Amf.kl.breksje			Noe breksjert, lyse slirer			py, noe cp		0,60	0,18	6,4	
-630	Amf.kl.sk.			Klorittisert amfibolitt, noe sliret.			py, spor cp					
-634	Bi.amf.sk.			Grå gl.sk. med biotitt, noen amf.h.bånd.								
-636	Bi.skifer			Biotittrike bånd.								
-656	Bi.amf.sk.			Amfibolrike bånd.								
-659	Kl.amf.breksje			Lyse slirer, fragmenter.	70		spor py					
-666	Amf.bi.sk.			Biotittholdige soner, noe klorittisert.		litt anhydr.	spor py					
-671	Kl.bi.breksje			Lyse slirer, noe biotitt, rester amfibol.			noe py					
-691	Bi.kl.breksje			Dels grovkornet, lyse fragmenter og spetter, klorittrike soner.		rester amf.	py, spor cp					
-707	Kl.bi.breksje			Mer eller mindre breksjert, spor amfibol.								
-710	Bi.kl.breksje						spor py					
-718	Kl.skifer			Lyse slirer, litt breksjert	80	spor amf.	py					
-724	Amf.kl.sk.			Amfibolrike bånd, noe lys glimmer.								
-726	Kl.amf.sk.			Amfibol og biotith. bånd, lys glimmer (cerisitt).			py, litt cp					
-726,03	Kis			Massiv py			po, litt cp					
-730	Kl.amf.sk.			Tynne (sprekker)soner med cerisitt	75	po, litt py, cp	po, litt py, cp	0,9	0,50	0,12	16,2	
-740	Bi.skifer			Glimmerskifer med biotith. bånd								

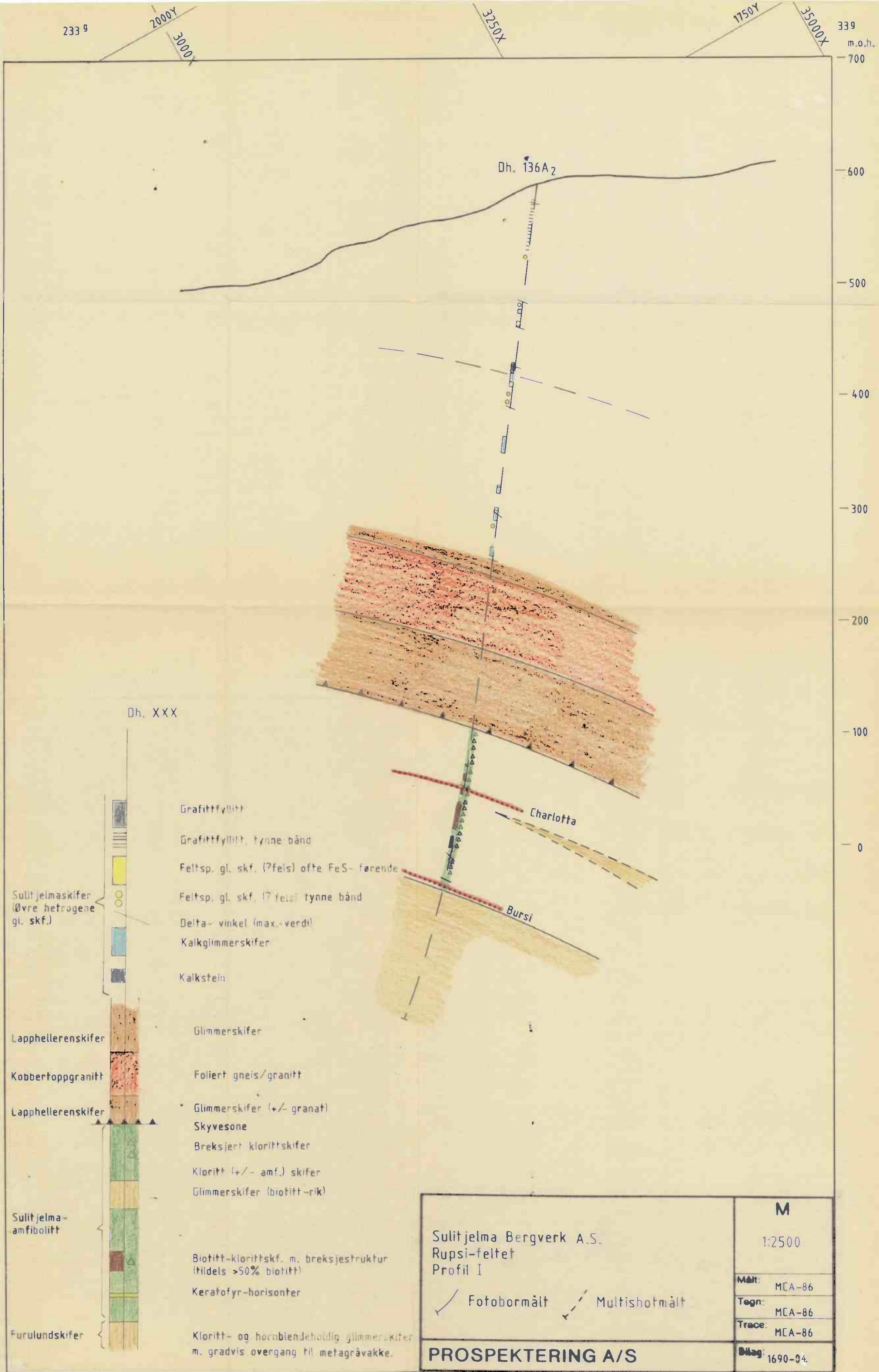
BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA				Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	ek. t.	Cu	Zn	S	Ag	Analyser	
		Bergart	Struk	Mineralisering											
-290	Bi.amf.sk.			Lyse slirer, litt granat.											
-292	Bi.gl.sk.			Lyse slirer og spetter.											
-300	Amf.bi.sk.			Amfibolrike bånd.											
-311	Gl.sk.			Lyse feltspatrikere bånd, lite biotitt											litt po
-315	Bi.kl.sk.			Lys, felsiske slirer og bånd kloritt (etter amfibol), noe biotitt.											
-318	Bi.sk.	Bånd		Lyse feltsp. bånd, litt kalk.											
-324	Gl.sk.			Nokså lys, feltsp.rike bånd, noe kalk.											
-334	Kalk.gl.sk.			Lyse kalkrike soner.											
-338	Gl.sk.					75									
-358	Bi.amf.sk.			Gl.sk. med biotitt og amfib. bånd											litt py
-367	Kalk gl.sk.			Lys kalkrike og feltsp.h. bånd.											
-375	Bi.amf.sk.			Litt kloritt (etter amfibol)											spor granat
-390	Bi.sk.			Spor amfibol.											
-409	Gnt. bi.sk.			Granatrike soner, spor amfibol.		60									
-483	Biotittgneis			(Furulund gneis) litt granat.		60-80									
-510	Biotitt sk.			Spor amfibol.		50									
-516	Bi.amf.sk.			Delvis litt klorittisert.		60									
-520	Kloritt sk.			Lyse slirer, rester amfibol.											litt py, spor cp
-539	Kl.amf.sk.			Lyse felsiske bånd og slirer, varierende klorittinnhold, amfibolnåler.											spor py, litt cp
-544	Kl.amf.breksje			Lyse slirer, fragmenter.											spor biotitt
-547	Kl.bi.breksje			Dels grovkornet, lyse fragmenter og spetter, rester amfibol											py, noe cp
-550	Kl.breksje			Noe epidot, spor amfibol, lyse slirer											Py, cp spor po,sp
										2,09	1,97	0,34	5,25		

BERGARTSDATA

Symb. Farge	Dyp	BERGARTSDATA			Delta- vinkel	Diverse notater	Ertsdata	Analyser			
		Bergart	Struk.	Mineralisering				e k. t.	Cu	Zn	S
-138	Bi.sk.			Varierende biotittinnhold, spor granat	60						
-142	Bi.amf.sk.										
-148	Amf.bi.sk.			Amfibolrike bånd, relativt homogen.							
-151	Pegmatitt			Middels grovk. feltsps.-kvarts med lys glimmer, turmalin, granat.							
-154	Bi.amf.sk.			Litt amfibol, spor kloritt, granat.							
-158	Grafitt gl.sk.			Litt grafitt, noe biotitt	75						
-165	Bi.sk.			Spor grafitt.							
-170	Grafitt gl.sk.										
-178	Gl.sk.			Lite biotitt.							
-205	Bi.sk.			Varierende biotittinnhold.	70						
-208	Bi.amf.sk.			Litt granat.							
-220	Bi.sk.			Spor amfibol.							
-227	Gl.sk.			Lyse feltsps. kv. bånd.							
-228	Pegmatitt			Middelsk. kv. feltsps., turmalin, granat.							
-230	Gl.sk.										
-247	Bi.sk.			Noen lyse feltspatrike bånd, litt kalk, spor amfibol.				spor po			
-250	Kalk gl.sk.										
-256	Gl.sk.			Noen lyse bånd, litt biotitt.							
-259	Bi.amf.			Litt amfibol.							
-280	Bi.gl.sk.			Biotittrike bånd, slirer, lyse slirer, spetter, muskovittbanker.							
-282	Bi.amf.sk.			Granath. bånd.							
-287	Bi.sk.			Spor amfibol.	65						
-288	Bi.amf.sk.			Amfibolrike bånd.							
-289	Amf.bi.sk.										





233⁹

2150X

3000X

3025X

3500X

3750X

33⁹

M.o.h.

- 700

- 600

- 500

- 400

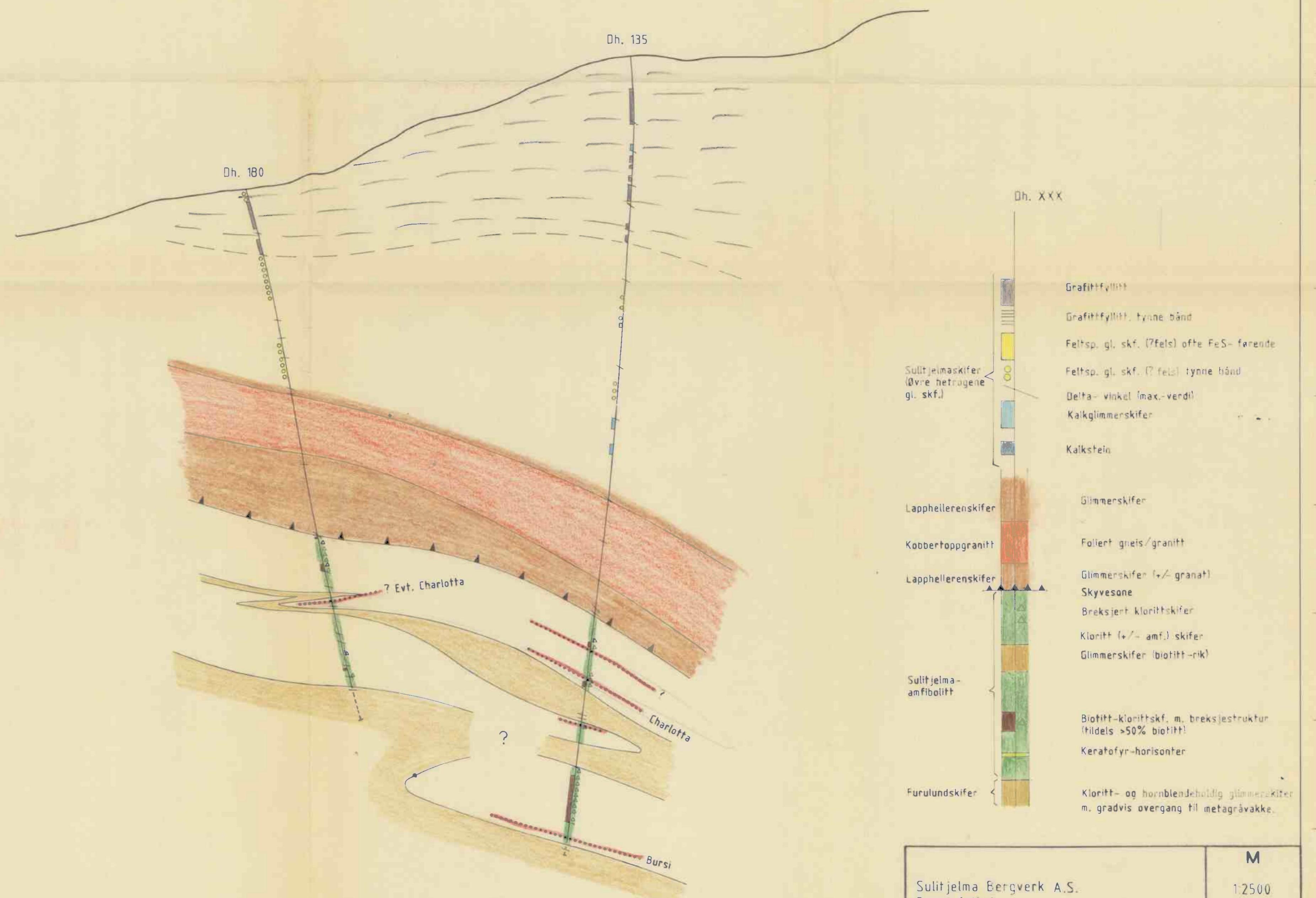
- 300

- 200

- 100

- 0

- 200



Sulitjelma Bergverk A/S.
Rupsi-feltet
Profil II

Fotobormålt Multishotmålt

PROSPEKTERING A/S

M

1:2500

Målt: MCA-86

Tegn: MCA-86

Trace: MCA-86

Bilag: 1690-05

2119

2500X

2750X

3000X

3250X

3500X

3750X

119

M.o.h.

- 700

- 600

- 500

- 400

- 300

- 200

- 100

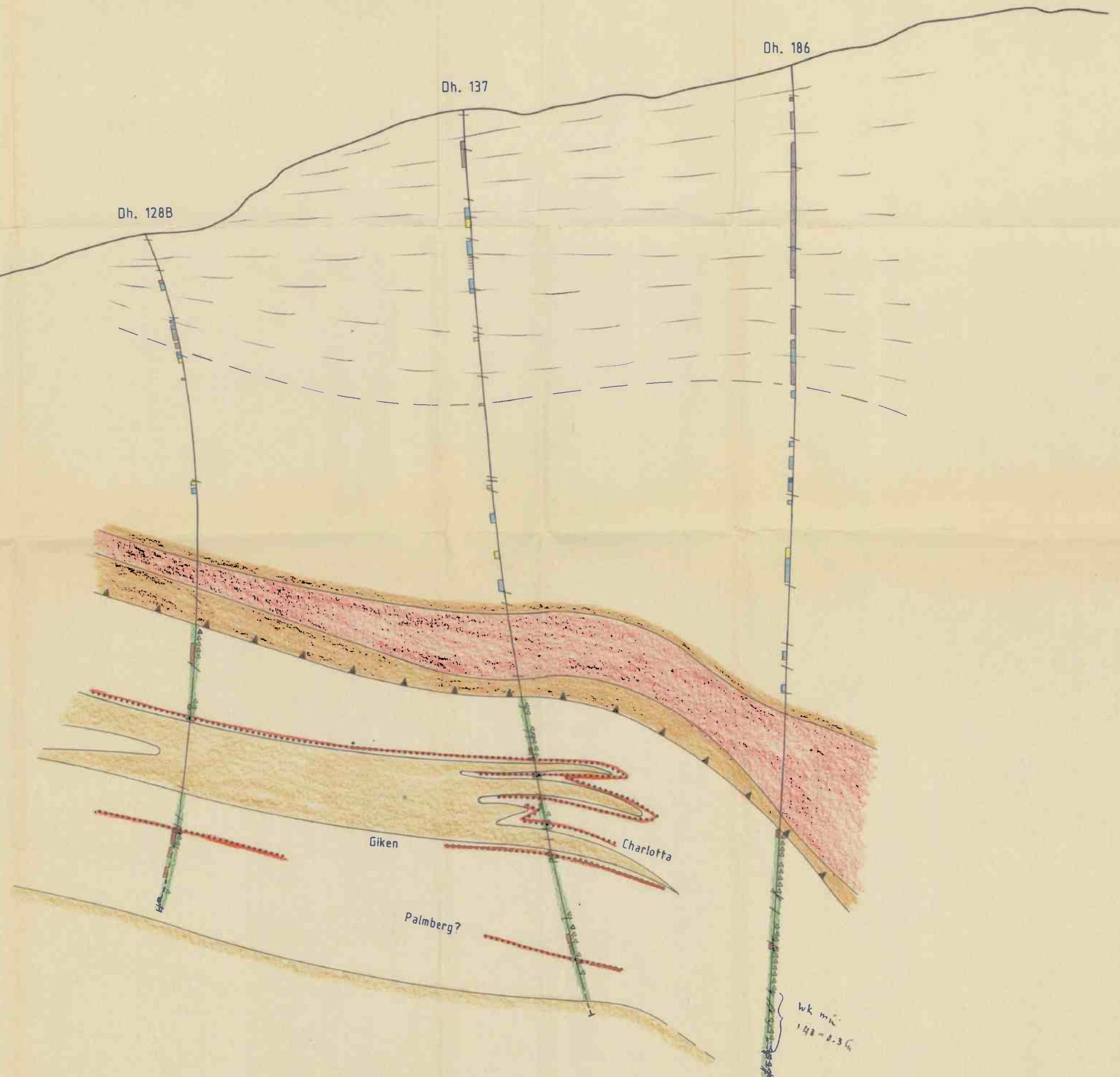
- 0

- 100

- 200

Dh. XXX

- Sulitjelmaskifer (Øvre heterogene gl. skf.)
- Grafittflylitt
- Grafittflylitt, tynne bånd
- Feltsp. gl. skf. (?fels) ofte FeS-førende
- Feltsp. gl. skf. (? fels) tynne bånd
- Delta-vinkel (max.-verdi)
- Kalkglimmerskifer
- Kalkstein
- Lapphellerenskifer
- Glimmerskifer
- Kobbertoppgranitt
- Foliert gneis/granitt
- Lapphellerenskifer
- Glimmerskifer (+/- granat)
- Skyvesone
- Breksjert klorittskifer
- Kloritt (+/- amf.) skifer
- Glimmerskifer (biotitt-rik)
- Sulitjelma-amfibolitt
- Biotitt-klorittskf. m. breksjestruktur (tildels >50% biotitt)
- Keratofyr-horisonter
- Furulundskifer
- Kloritt- og hornblendeholdig glimmerskifer m. gradvis overgang til metagravakke.



Sulitjelma Bergverk A.S. Rupsifeltet Profil III	M
	1:2500
	Målt: MCA-86
	Tegn: MEA-86
✓ Fotobormålt	Multishotmålt
PROSPEKTERING A/S	Dag: 1690-06

2089

2500X

2750X

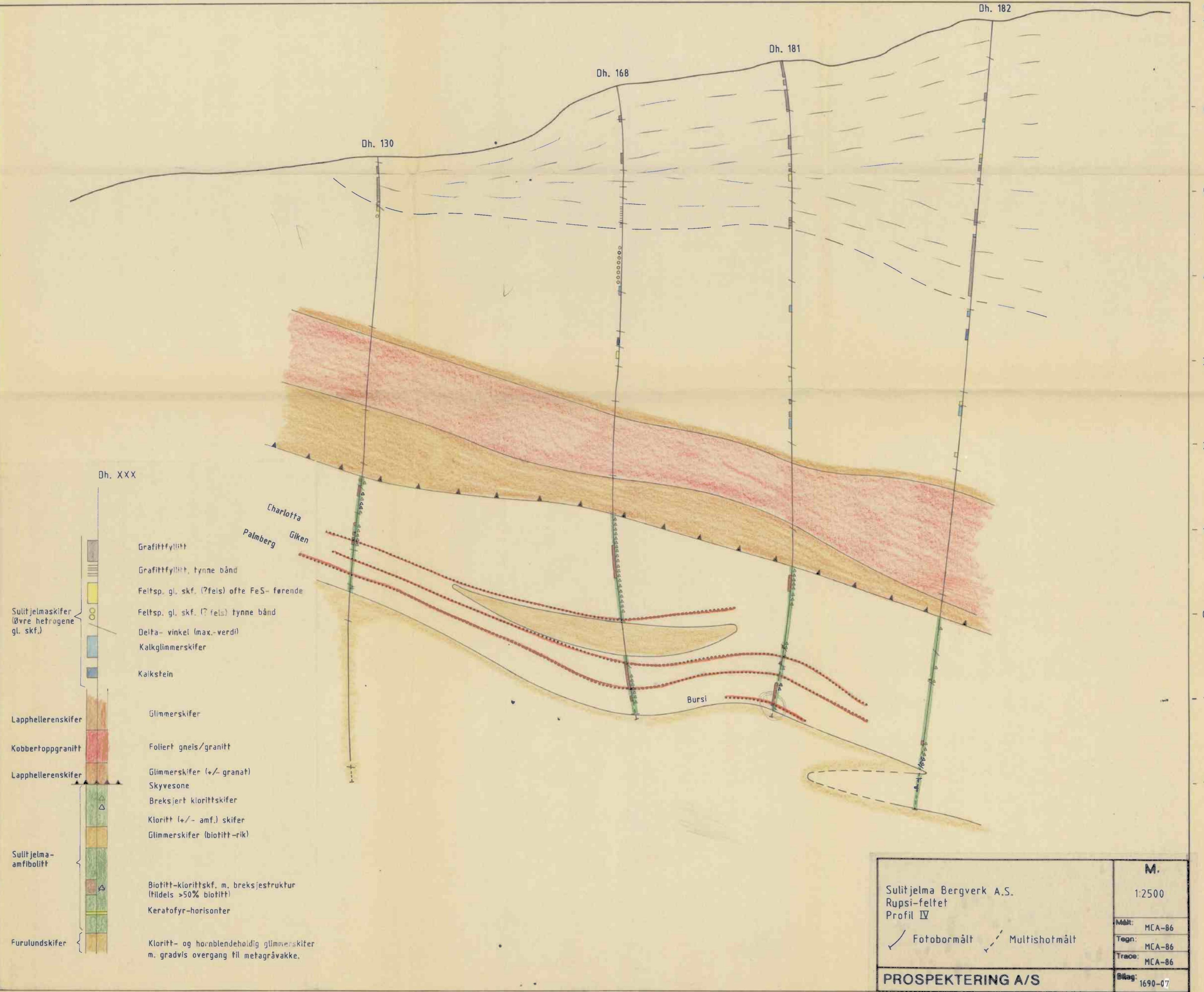
3000X

3250X

3500X

3750X

89



2000Y

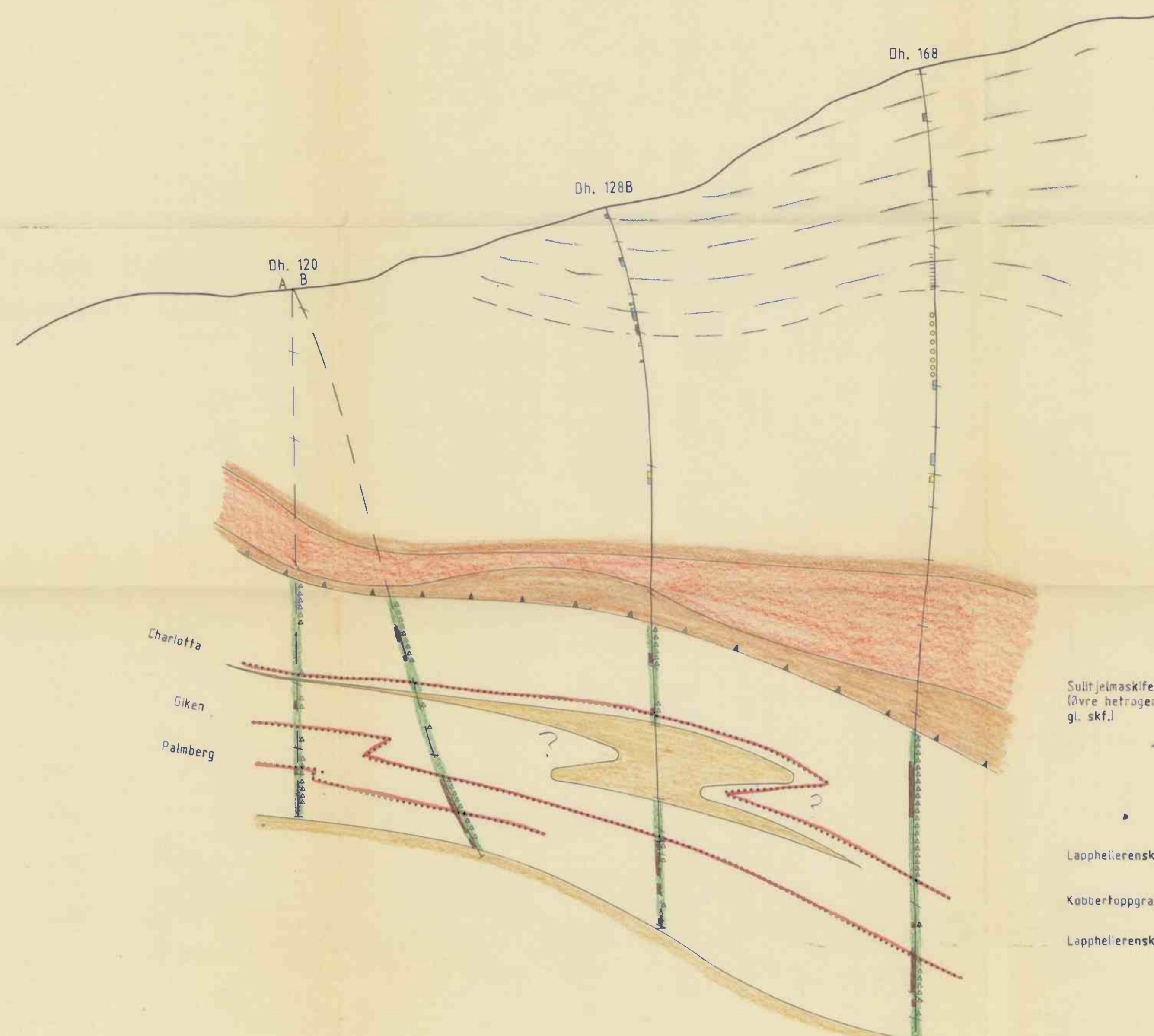
2750X

-1750Y

3000X
-1500Y

-1250Y

3250X

-1000Y
M.o.h.
-700

Sulitjelma Bergverk A/S. Rupsi-feltet Profil V	M
	1:2500
Målt MCA-86	
Tegn MCA-86	
Trace MCA-86	
PROSPEKTERING A/S	Bilag 1690-08

260 g

-1500Y

-1250Y

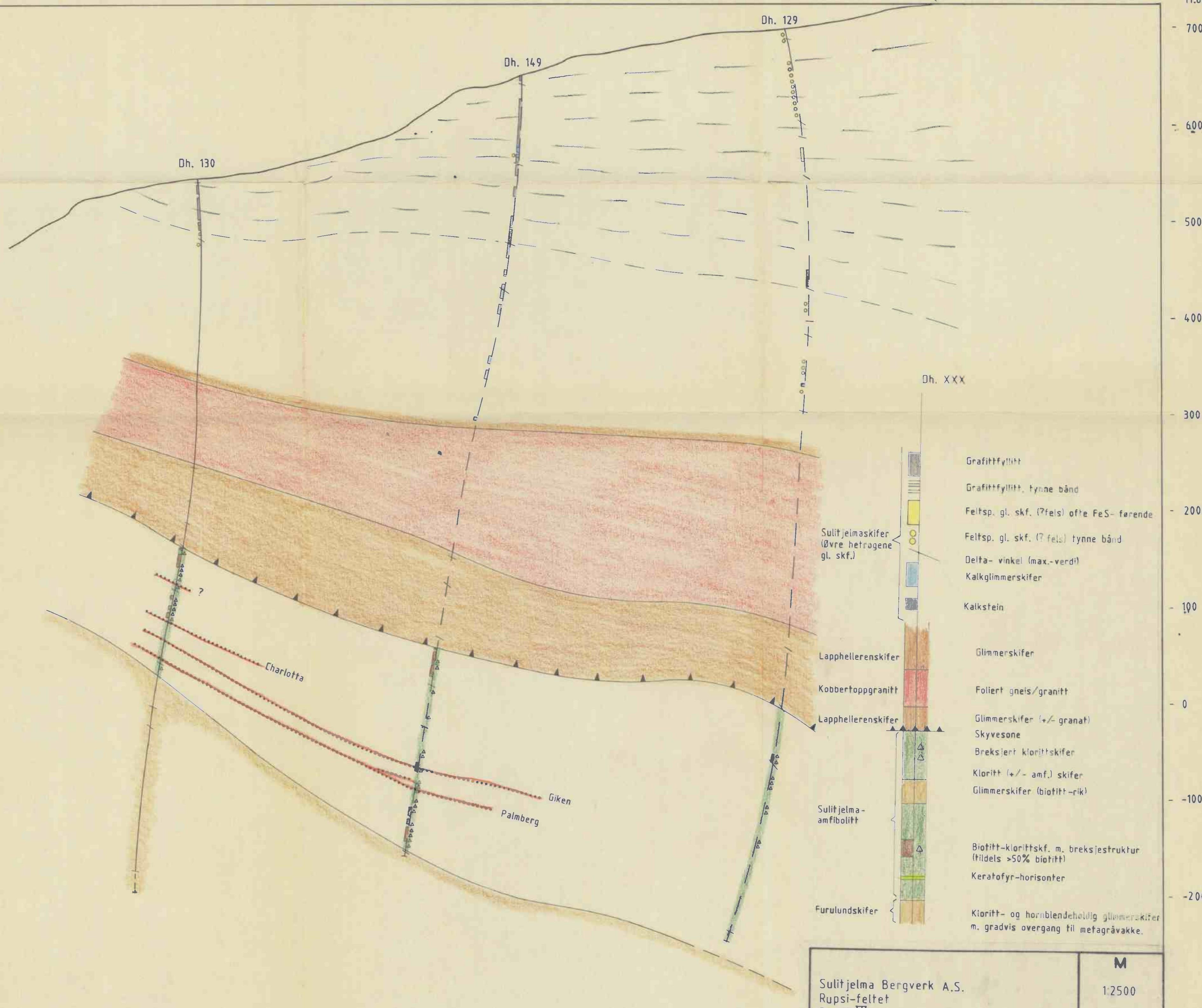
-300X

-1000Y

-3250X

60 g

M.o.h.



Sulitjelma Bergverk A.S.
Rupsi-feltet
Profil VI

Fotobormålt Multishotmålt

PROSPEKTERING A/S

M

1:2500

Målt: MCA-86

Tegn: MCA-86

Trace: MCA-86

Blad: 1690-09

326^g

200Y

1750Y

1500Y

1250Y

1000Y

126^g

M.o.h.

VNV

Dh. 137

Dh. 135

Dh. 168

Dh. 149

ESØ

126^g

M.o.h.

- 700

- 600

- 500

- 400

- 300

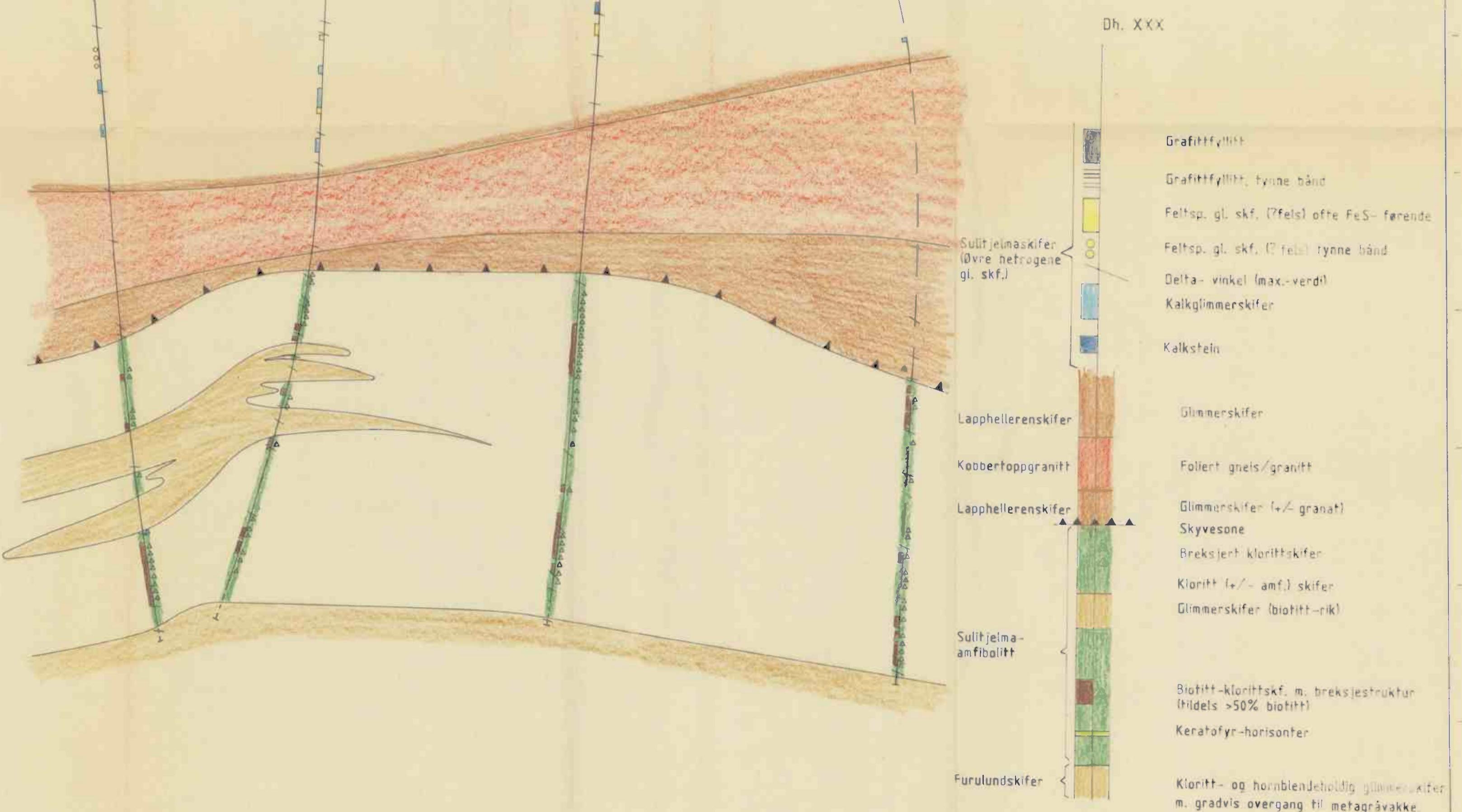
- 200

- 100

- 0

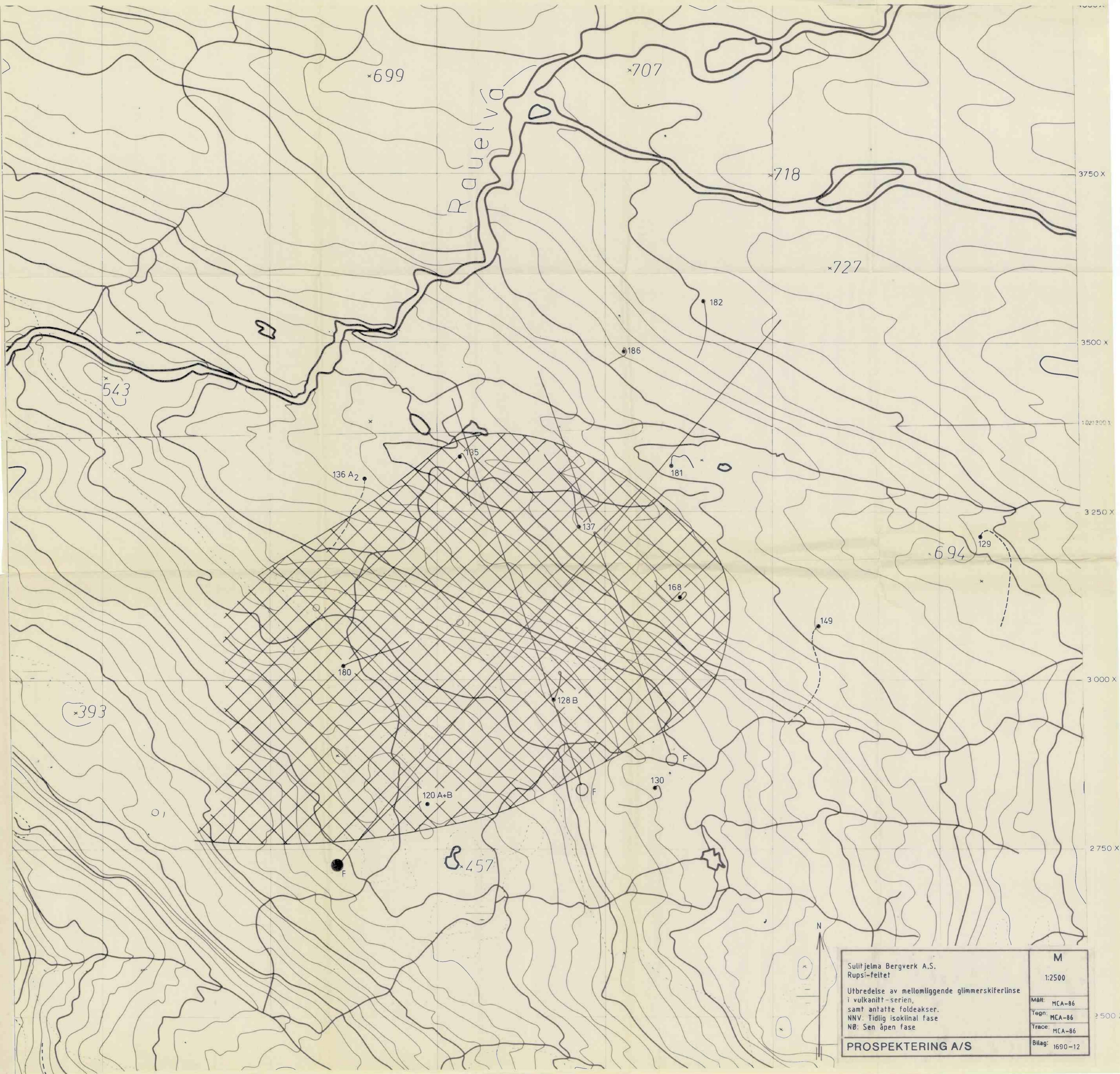
- 100

- 200



M
1:2500
Sulitjelma Bergverk A.S. Rupsi-feltet Profil VII
<input checked="" type="checkbox"/> Fotobormålt
<input checked="" type="checkbox"/> Multishotmålt
PROSPEKTERING A/S
Blad: 1690-10





SV

NØ

