

A/S Sydvaranger.

Prospekteringsavdeling.

Tlf: 538976 - 120518

INTERN RAPPORT.

Nordraaks vei 2.

1324

Lysaker, Norge.

DATO: 22/5-75

RAPPORT NR: 844

KARTBLAD

1833 IV

Antall sider  
— " — bilag

SAKSBEARBEIDER Geolog Nils B. Hollander

RAPPORT VEDPØRENDE: GEOLOGISKA UNDERSØKNING-  
AR I BIDJOVAGGE GRUBEFELT 1974/75.

FORDELING  
OSLO:

HK  
 PK  
 Prof. Bugge

RESYMÉ:

KIRKENES:

ANDRE:

Bidjovagge gr.

KOMMENTAR:

# ZEGESTER

Kap.	Publik	Oversikt över tabeller, figurer och bilag	Sid.
1.	INLEDNING		1
2.	HISTORISK ÖVERBLICK		1
3.	UNDERSÖKNINGAR I BIDOVACGE GRUVFÄLT 1974		3
3.1.	Frånsett		3
3.2.	Undersökningar i fält		4
3.2.1.	Gravkartering		4
3.2.2.	Diamantbörningar		4
3.2.3.	Geologisk kartläggning		5
3.2.4.	Geofysiska mätningar		5
3.2.5.	Övrigt		6
4.	RESULTAT		7
4.1.	Geologiska och geofysiska undersökningar		7
4.1.1.	Geologiska undersökningar <del>frånsett</del>		7
4.1.2.	Bergarter och <del>mineral</del> och mineralis. med malmbildning		
4.1.3.	Tektonik.		
5.	FÖRTSÄTTA UNDERSÖKNINGAR		13
5.1.	Diamantbörningar i C-Friekrusten		13
5.2.	Gruvfältets forts. från 9205 till D.		14
5.3.	Gruvfältets forts. mot norr, öster och väster		14
5.4.	Gruvfältets forts. mot syd		14
5.5.	Guldundersökningar		14

## ÖVERSIKT ÖVER TABELLER.

- Tabell 1. Översikt över rapporter från Kautokeino.  
Kobberfelter.
- Tabell 2. Liste över borhull fra dagen i Bidjovagge grubefelt.
- Tabell 3. Översikt over foreslätte og utførte diamantboringer i  
Bidjovagge 1974.
- Tabell 4. Geologiska observationer i dagen mellan profilerna  
160 N och 1700 S.
- Tabell 5. Bh. S 144 B.
- a) Kärnelogg
  - b) Analyslogg
  - c) Mikroskoperingslogg
- Tabell 6. Bh. S 144 C.
- a) Kärnelogg
  - b) Analyslogg
  - c) Mikroskopering
- Tabell 7. Bh. S 136 B.
- a) Kärnelogg
  - b) Analyslogg
- Tabell 8. Bh. S 100 A.
- a) Kärnelogg
  - b) Analyslogg
- Tabell 9. Bh. S 96 A.
- a) Kärnelogg
  - b) Analyslogg

## Översikt över tabeller. (forts)

Tabell 10. Bh. S 96 B.

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 11. Bh. S 92 A.

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 12. Bh. 636 - S 108 A

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 13. Bh. 636 - S 108 B.

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 14. Bh. 636 - S 114

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 15. Bh. 636 - S 116

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 16. Bh. 636 - S 118

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 17. Bh. 636 - S 120

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

## Översikt över tabeller. (forts)

Tabell 18. Bh. 636 - S 122 - H - 270°

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 19. Bh. 636 - S 122 - H - 75°

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 20. Bh. 636 - S 122 - 115°

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 21. Bh. 612 - S 120 - 150°

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 22. Bh. 600 - S 105 A

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 23. Bh. 600 - S 105 B

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 24. Bh. 600 - S 108 A

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg

Tabell 25. Bh. 600 - S 108 B

- a) Kärnelogg
- b) Analyslogg



## ØVERSIKT OVER FIGURER.

Figur	1a best.	Prof.	20 N 60 120		
16	Geologisk profil		120	N	
"	2.	"	"	40	N
"	3.	"	"	40	N
"	4.	"	"	0	
"	5.	"	"	160	S
"	6.	"	"	200	S
"	7.	"	"	240	S
"	8.	"	"	280	S
"	9.	"	"	360	S
"	10.	"	"	400	S
"	11.	"	"	440	S
"	12.	"	"	480	S
"	13.	"	"	560	S
"	14.	"	"	800	S
"	15.	"	"	920	S
"	16.	"	"	960	S
"	17.	"	"	1000	S
"	18.	"	"	1040	S
"	19.	"	"	1060	S
"	20.	"	"	1080	S
"	21.	"	"	1100	S
"	22.	"	"	1120	S
"	23.	"	"	1140	S
"	24.	"	"	1160	S
"	25.	"	"	1180	S
"	26.	"	"	1200	S
"	27.	"	"	1220	S
"	28.	"	"	1280	S
"	29.	"	"	1320	S
"	30.	"	"	1360	S
"	31.	Geologisk profil	1400	S	
"	32.	"	"	1440	S
"	33.	"	"	1480	S
"	34.	"	"	1560	S
"	35.	Magnetisk karta mellom profilene	0 - 560	S	1:1000
"	36.	"	"	"	560 - 1000 S 1:1000
"	37.	"	"	"	1000 - 1560 S 1:1000





Figur 38.	Geologisk karta mellan profilerna	200N- 25 N	1:1000
" 39.	" " " "	25N-560 S	1:1000
" 40.	" " " "	560S-1170S	1:1000
" 41.	" " " "	1170S-1770S	1:1000
" 42.	" " over dagbrott C.	1:200, 1:1000.	
" 43.	Geologisk kart over ramp.		
" 44.	" " " "		
" 45.	" " " nivå	636 i C.	1:200, 1:1000
" 46.	" " " "	612 i C.	1:200, 1:1000
" 47.	" " " "	600 i C.	1:200, 1:1000
" 48	profil	S	164
" 49	"	"	172
" 50	"	"	184
" 51	"	"	188
" 52	"	"	<del>192</del> 192
" 53	"	"	<del>208</del> 200
" 54	"	"	<del>210</del> 208
" 55	"	"	<del>230</del> 240
" 56	"	"	<del>300</del> 330
" 57	"	"	<del>350</del> 406
" 58	"	"	<del>400</del> 430
" 59	"	"	<del>450</del> 500
" 60	"	"	<del>500</del> 550
" 61	"	"	<del>550</del> 600
" 62	"	"	<del>600</del> 665

Bilaga 1. *Förslag till tilläggsborring för södra delen av Tidjorasse grubelet.*

Bilaga 2. *Helikoptermätningar i Tidjorasse. Notat för H6U.*

Bilaga 3. *Geol. profiler i 1:2500.*

1. INLEDNING

Då A/S Sydvaranger 1973/74 overtog Fangelgruppens gruver ingick A/S Bidjovagge gr. som en del heri. De geologiska undersökningarna av gruvfältet liksom den regionala ~~undersökningen~~ malmletningen överfördes härvid på selskapets prospekteringsavdelning, som från januari 1973 har varit hårt engagerad i detta det så kallade KABI- (Kautokeino-Bidjovagge) projektet. Följande rapport koncentrerar sig om undersökningarna i Bidjovagge gruvfält. Den regionala prospekteringen redovisas separat.

2. HISTORISK ÖVERBLICK

Det man känner till om upptäckten av Bidjovaggefeltet ~~går tillbaka till slutet av 40-~~ början av 50-talet, då tvåsamer fann kis på fjället Gaskias. Via en tredje same fick konsul G. Holmboe, Tromsø, information om fyndet. 1952 säkrade sig Holmboe rättigheterna med 13 anvisningar. Samma år besökte geolog Tegengren vid dåvarande Boliden Gruv AB (BGAB) fältet. Året efter ingick Holmboe avtal med BGAB om undersökningar i fältet, varefter Boliden sende in ansökan om konsetion till Det kgl. Deptm. for Ind. og Håndverk samt utförde geologiska och geofysiska undersökningar. BGAB fick dock ~~avslag~~ avslag på sin konsetionsökan.

1955 ingick staten ett avtal med Holmboe. Dessutom inköptes Bolidens resultat. Samma år beviljade Stortinget 6 milj.kr. for undersökningar i Bidjovagge. 1955-1954 utförde NGU geologisk kartering i provinsen.



1956 øvertog det nybildade Kautokeino Kobberfelter Statens Undersøkelser (KKSU) de fortsatta undersøkningarna. I ~~perioden~~ fram till 1959 utførdes geologisk kartläggning, ~~geofysiska och geokemiska~~ geofysiska och geokemiska mätningar, diamantborrning och røskning med provtagning. De geofysiska mätningarna omfattade elektromagnetiska, sjølvpotential och magnetiska undersøkingar. De geokemiska undersøkingarna innebar insamling av bäcksediment och moränprover. I perioden borrades det 151 hål på totalt 18 668 meter. Provtagningen koncentrerades om A-førekomsten. Undersøkingarna resulterade i följande uppskattning om malmreserverna:

	Ton	% Cu	Ton Cu	Sannolik malm i ton
A:	383 959	1,84	7 065	24 310
B:	252 610	1,83	4 623	54 360
C:	1 317 064	2,05	27 000	359 455
Sum	1 954 632	1,98	38 688	468 125
Totalt ca. 2,4 milj. ton.				

1960 beviljades 3 milj.kr. till provdrift på C-malmen. Førsøksdriften utførdes 1960-1962 med "skrøsjakt" ned till nivå 600 (meter øver havet). Dessutom blev det diamantborrat ca. 30000 meter, varav ca. 1 600 under jord. En ny malmerøkning visade ca. 2,2 milj.t. Det fanns dock en viss guldmængd i førekomsten.

Från 1963 gick KKSU upp i NGU, som øvertog ansvaret for undersøkingarna. 1963 utførdes supplerande geofysiska mätningar.

Stortinget beviljade 1,4 milj.kr. for undersøkingar i 1964 och ytterligare 1,4 milj.kr. for 1965. Diamantborrningar 1964 førde till att C-malmen kunde förlængas mot djupet och mot syd. Indikationen var dock baserad på alltför få malmskørningar och geologiskt sett mycket svag. Vidare borrades också D-malmen. Totale antalet

borrmeter blev ca. 10 445 m. 1965 gjordes geofysiska undersökningar av mC-malmens fortsättning mot söder (150 m) och ett område norr om B. En ny malMBERÄKNING visade följande:

	Ton	% Cu	Ton Cu	Sannolik malm i ton
A:	302 000	2,10	6 100	100 000
B:	253 000	1,83	4 600	50 000
C:	2 065 000	1,84	38 000	250 000
D:	360 000	1,34	4 800	200 000
Sum	2 980 000	1,80	53 500	600 000

Totalt ca. 3,6 milj.t. Den genomsnittliga guldhalten anslogs till ca. 1/2 gram per ton.

1967 bildade A/S Bleikvassli gr. dotterbolaget A/S Bidjovagge gr. Gruvanläggningen stod "färdig" 1970 Produktionen kom igång 1973/74 med blygsamma t/år.

1974 återupptogs de geologiska undersökningarna av A/S Sydvaranger. De var då icke utfört några geologiska uppföljningar sedan NGU:s tid!!

3. UNDERSÖKNINGAR I BIDJOVAGGE GRUVFALT 1974

3.1. Färdarbeten

Prospekteringschef T.Sverdrup och geolog Færden gick hösten 1973 igenom bergarkivet i Trondheim samt inhämtade upplysningar på NGU om rapportmaterial i Bidjovagge-området. Resultatet blev en lista över de rapporter, som fanns, tabell 1.

Från januari gick undertecknad igång med ett omfattande studium av tidigare års rapporter samt borrhärne- och analys- logger mellan xxxxxxxx i första hand *De från nor dock tyder mestadels korta och summariska.* profilerna 1 000 S - 1560 S. Arbetet kom dock efter hand att utvidgas till att också *omfatta* ~~inkludera~~ profilerna

· norrut till och med 160 N och sträckte sig till årets  
I april 1975 inkluderades också området 1560-6650 S  
slut. Tabell 2 ger en översikt över antal borrhål, som  
gjorts i fältet samt plassering och längd av dessa.

### 3.2. Undersekingar i fält

#### 3.2.1. Gruvkartering.

*1 januari 1974*  
Denna inleddes av geologerna J. Færdén och N.B. Hollan-  
der (A/S Sydvarangers prospekteringsavdelning) samt  
bergingeniør S.E. Bull (A/S Bidjovagge gr.) med gemen-  
sam befarung och kartering under jord i C-førekøsten.  
Arbetena fick dock inställas på grund av alltför dåligt  
kartmaterial.

I februari gjorde geolog W. Zobel en översiktskartering  
av flera av nivåerna i gruvan. Undertecknad komplette-  
rade dessa samt karterade ~~xxxxxxxixx~~, ramp och bil-  
stoll ~~xxxxx~~. Under fältsäsongen 1974.

#### 3.2.2. Diamantborrningar.

I samråd med geologerna Sverdrup och Færdén samt dir.  
J. Abrahamsen (A/S Bidjovagge gr.) och bergingeniør  
Bull lades det upp till ett borrhprogram för 1974, ta-  
bell 3.

Diamantborrningarna från dagen inleddes i profil 1 440  
S i mitten av juni. Sedan följde i tur och ordning  
S 136 B, S 100 A, S 96 A och B samt S 92 A, varefter  
dagborrningarna inställdes på grund av de klimatiska  
förhållandena. Borrningarna under jord startade på nivå  
636 i med fortsättning på nivåerna 612 och  
600 under vinterhalvåret. Borrningarna över jord har  
gått utmärkt, medan det under jord har varit talrika  
stopp och väntningar på grund av svårigheter att komma  
fram med borrhutrustningen och "eksos" efter spränga



ning.

De i allt 2 818,7 m med kärnor har loggats av geolog Hans Delin från slutet av juni till mitten av oktober samt av undertecknad i övriga perioder.

Borrhålen S 144 B och C samt 136 B blev "avvikelse" målt av geolog Zobel under sommaren.

### 3.2.3. Geologiska kartläggningar.

Efter tidigare undersökningar förelåg endast geolog C.O.Mathiesens karta i skala 1:10 000 över området.

En i och för sig god geologisk karta, men för gruvdrift alltför svag.

Det blev därför utfört en ny geologisk kartering på dagen i området mellan profilerna 160 N och 1 700 S samt ca. 500-1 100 Ø. Tabell 4 ger en lista över de observationer, som gjorts. Dessutom blev, där så var möjligt, geologien projicerad upp till dagen, för att bidra till korrelationen. I tillägg till detta utförde undertecknad en magnetisk mätning för att kunna följa vissa bergartsdrag.

### 3.2.4. Geofysiska mätningar.

3.2.4.1. Den ovan nämnda magnetiska mätningen utfördes med selskapets egen Jahlander-magnetometer under 4 dagar i oktober. En kompletterande mätning skedde en dag i februari. Mätavståndet var normalt 10 m mellan punkterna med 5 m i enstaka fall. Profilavstånd var 40 m.

3.2.4.2. Helikopterburen EM-mätning utfördes av NGU för att pröva instrumentets respons över en känd malmförekomst. Profilerna 1 000 N, 875 N, 550 N, 100 N, 0, 100 S, 300 S, 400 S och 500 S blev mätta mellan ca. 400-1 000 Ø. För att underlätta orienteringen blev det slagt ut vita isoporplattor (ca. 1 x 1,5 m) vid ca. 500 Ø och 1 100 Ø i de 6 sydligaste profilerna. (Bilag 2)

3.2.5. Øvrigt

3.2.5.1. Kemiska analyser. I mineraliserade partier splittades borrhjørnorna mitt itu. Låmpliga långder samlades till samma prov, som sedan såndes till analys. De flesta proverna analyserades først på Vigsnes Kobberverks laboratorium, Karmøy. Senare blev proverna från bh S 144 B kontrollanalyserade vid selskapets laboratorium i Kirkenes. *Analystskiftet från dette borrhjørn*  
~~Figur~~ ger en oppfattning om skillnaderne i analyserna mellom de två laboratorierne.

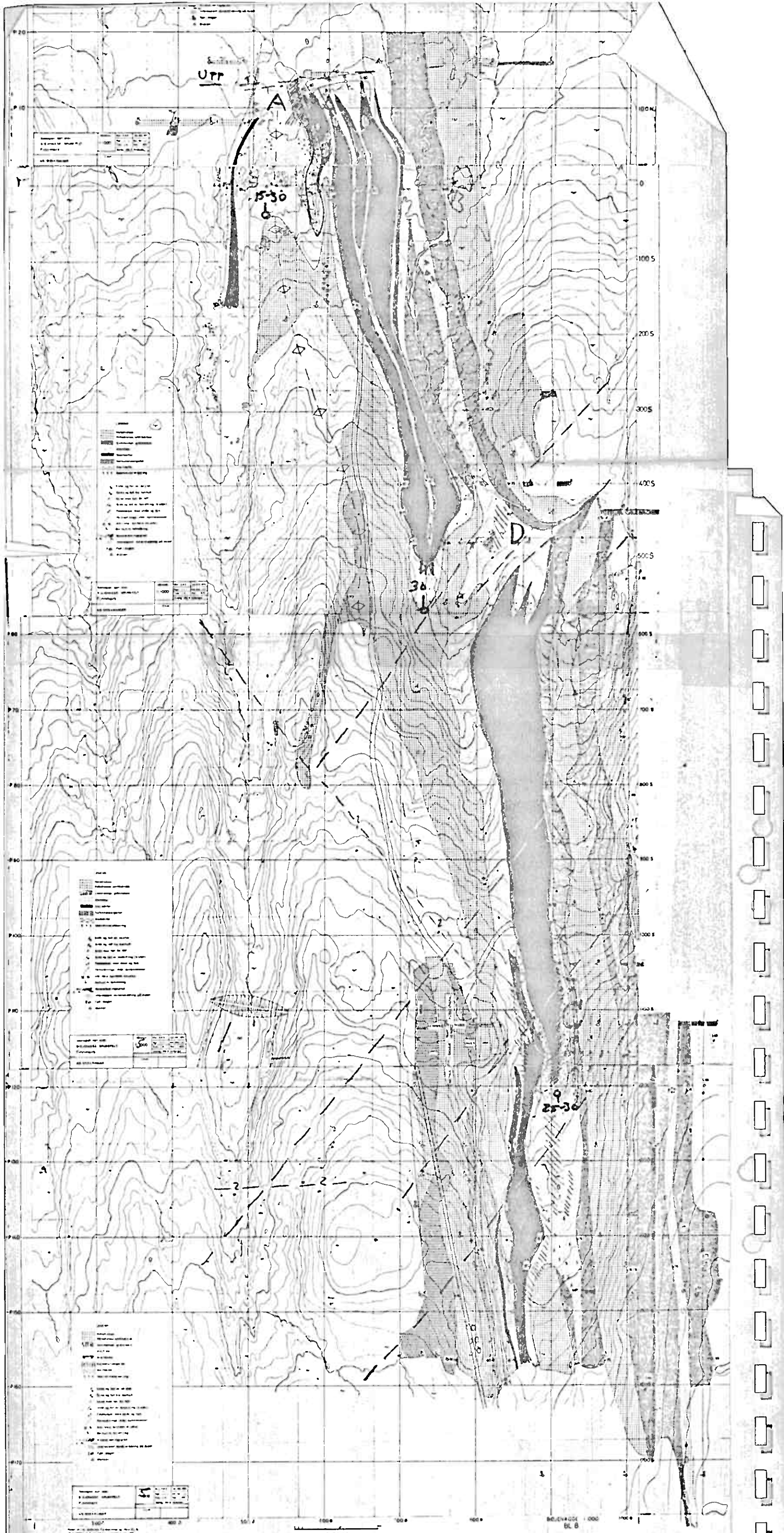
från høsten 1974 blev alle lanalyser utførde i Kirkenes eftersom transporten dit hårvld underlåttdes av-sevårt.

Guld-analyserne från bh S 144 B utførdes vid NGU:s laboratorium i Trondheim.

3.2.5.2. Mikroskoperingar. Før att få båttdre kunskaper om bergarterne og mineraliseringarne petrografi togs det vid kårnloggingen ut ett stort antal prover, av vilka tillvårkådes 16 st tunnslip og 7 st polerprover från bh S 144 B samt 41 st tunnslip og 7 st polerprov från bh S 144 C. Tunnslipen gjordes ved Statens veilaboratorium medan polerprovene blev framstållda på Geologisk Institut, begge Oslo.

Det blev dessutom uttaget ett stort antal referensprov till prospekteringsavdelningen.





1:5000



#### 4. RESULTAT

##### 4.1. Geologiska och geofysiska undersökningar.

4.1.1. De geologiska undersökningarna i dagen, tabell 4, tolkningen av de geologiska profilerna, figurerna 1-34, samt resultatet av de magnetiska mätningarna, figurerna 35-37, har satts samman till en geologiska karta i skala 1: 1 000, figurererna över gruvfältet mellan profilerna 200 N och 1700 S. (En förminskning av de geologiska kartorna samt en del av profilerna till 1: 5 000 återfinnes härintill.) Kartan stämmer i stora drag överens med den som C.O. Mathuesen utarbetat, men är mer detaljrik och har dessutom en tektonisk tolkning, som Mathiesen saknade. *Underjordskonstruktionen av undersökningarna för under jord finnes i figurerna 42-47.*

4.1.2. Berggrunden består från väster mot öster av kalkbergarter med diabas, en zon med fels, amfibolit, svartskiffer och diabas; en zon med fels och svartskiffer till dels rikt mineraliserade samt omväxlande amfiboliter och sedimentära grönstener med smala diabaser.

Følgjande petrografisk/tektoniska beskrivning baserar sig på undersökningar i dagen och under jord samt logging av borrhkärnor. Resultaten av loggingen framgår av tabellerna 5-25, där alla data för resp. borrhål finnes i samma tabell med kärnlogging under a), analyser i b) och ev. mikroskoperingar i c).

##### 4.1.2.1. Karbonatbergarter.

Dessa uppträder främst in mot den stora antiklinalens inre delar. I dagen har de endast påträffats i profilerna 540 och 1600 S, men finnes dock i många borrhål väst och sydväst om dagbrottet i C.

I dagen finnes karbonatbergarten som er difust lagrad, ljus brungrå, något förvittrad, fin- till medel- samt jämnkornig kalksten med något amfibol och spår pyrit.





Både observationerna i dagen svarar till den östre kalkstenen, som även i borrhålen är ren. Den västra är hornbländerik, tilldels också biotitrik och skiffrig. Aktinolit förekommer lokalt rikligt.

#### 4.1.2.2. Diabas och metadiabas.

Denna sträcker sig från profil 0 i norr dels rakt mot syd dels mot sydsydost och utgör i norr antiklinalens topp, medan den mot söder är en del av de både *skänkarna*. I östra *skänkeln* uppträder metadiabasen *omedelbart* öster om den östra av de ovan *nämnda* karbonatbergarterna.

Metadiabasen är en massformig, grönsvart, fint medel- (1-1,5mm) och jämnkornig bergart, som består av hornblände och kvarts med en del magnetit. Ofitisk textur är bevarad i västra *skänkeln* i profil 700 S. Med ökande mängd av fälspat går färgen mera mot *mrkgrå* och grågrön. Bergarten genomsätts av karbonat och *tremolit* med *med* kopparkis på flera ställen men speciellt mot den östra kontakten mot felsen.

Här råder en viss skillnad mellan Mathiesens kartering och min. Den förre har i sin kartering av borrhämnor i östra *skänkeln* endast angivit diabas, medan min karta över dagen har amfibolit mellan 800 och 900  $\emptyset$  mellan profilerna 1000 och 1600 S. Det blir här en fråga om definitioner. Jag vill ej gå in på någon akademisk diskussion utan bara ge några synpunkter. Begreppet diabas *är* helt klart. Så vitt jag kan förstå är detta ett gammalt fältnamn, som släpar med. Jag föreslår begreppet metadiabas, eftersom den ofitiska texturen är nästan helt borta.

#### 4.1.2.3. Amfibolit.

Amfiboliten förekommer både öster och väster om fels-svartskiffer i östra *skänkeln*. Det är en som regel massformig men ibland svagt forskiffrad, grönsvart, fin- och jämnkornig bergart. Mineralen är hornblände, biotit och kvarts med varierande mängder *plagioklas*, karbonat och klorit.

Plagioklasen har oligoklas-andesin-sammansättning med talrika inneslutningar av karbonat. Magnetit, og magnetkis finnes som regel. Hornbländeaggregat <sup>(1,5-10 mm)</sup> är ofta rikligt förekommande så kallad fläckig amfibolit.

Magnetit og magnetkis finnes som regel. Amf. är ofta fläckig att den innehåller 1,5-10 mm stora hornbländeaggregat.

#### 4.1.2.4. Fels.

Denna är en difust skiktad-heterogent lagrad med < 5 mm tjocka band, hvit till gråvit, grå eller rödbrun, <sup>lite</sup> till fin- og jämnkornig (0,1-0,3 mm) bergart. Mineralen är i andesin med kvarts (lokalt rikligt) og kalcit samt ofta något hornblände og biotit. Muskovit har iakttagits i några tillfällen. Kvartsen finnes ibland som 1 mm tjocka linser. Upp till 1 mm stora agregat av sericit og pyrophyllite (antagligen sekundär efter sericit) og/eller talk samt små zirkonkristaller med radioaktiv halo påträffades i prov 86 (i korrd. 1440 S, eg 915 Å og 477 m.o.h. Sulfider som koppar-, magnet- og svovelkis uppträder lokalt i så stora mängder att man kan tala om kompakt kis med felsinlagringar. Magnetit <sup>finnes</sup> uppträder <sup>också</sup> i växl. <sup>mängd</sup> men som regel endast i små <sup>halor</sup> <sup>delar</sup>. Felsen gjennomsätts i C-malmen av up till flera/cm tjocka gånger og sliror av karbonat (s.k. leucodiabas?), ofta med kopparkis, samt något kvarts og plagioklas med spår av biotit og iddingsite. Felsen är ibland så finkornig (< 0,01 mm) att ~~det~~ mineralidentifikasjon blir meget svår eller till og med omöjlig.

1) Slyglans og zinkblände har påträffats i små mängder dels i felsen i østmalmen dels i fels i västmalmen.



## 4.1.2.5. Svartskiffer.

Ett karaktäristiskt inslag i berggrunden är de grafitförande <sup>sedimentära</sup> difust heterogent lagrad eller homogent skiktad, lokalt förskiffrad, några gånger breccierad med svarta till gråsvarta resp. ljusgrå till gråvita band. De mörkabanden är upp till 10 mm tjocka, de senare endast mm-tjocka. Jämn- och mycket finkornig ( $< 0,03$  mm) med bl.a. grafit, plagioklas, karbonat och kvarts. Megakorn: i dels  $< 30$  mm stora aggregat med  $< 0,06$  mm stora korn av biotit, plagioklas och kvarts, dels  $< 5$  mm stora körtlar med  $< 0,2$  mm stora korn av phlogopit, sulfider, plagioklas och kvarts s.k. partynisk svartskiffer.

Vit fältspat uppträder som mm-tunna gånger och sprickor. Cm-tjocka band och sprickor av karbonat med magnetkis och lokalt kopparkis finnes. Magnetkis och pyrit förekommer som finkornig impregnasjon, på släppor eller i karbonatgångar. Grafit finnes både som impregnasjon och på mm-tunna släppor. Grafithalten uppgår i vissa zoner till över 50%, men grafitens finfordelade "amorfa" form har hitills gjort det omöjligt att utnyttja den sedimentär.

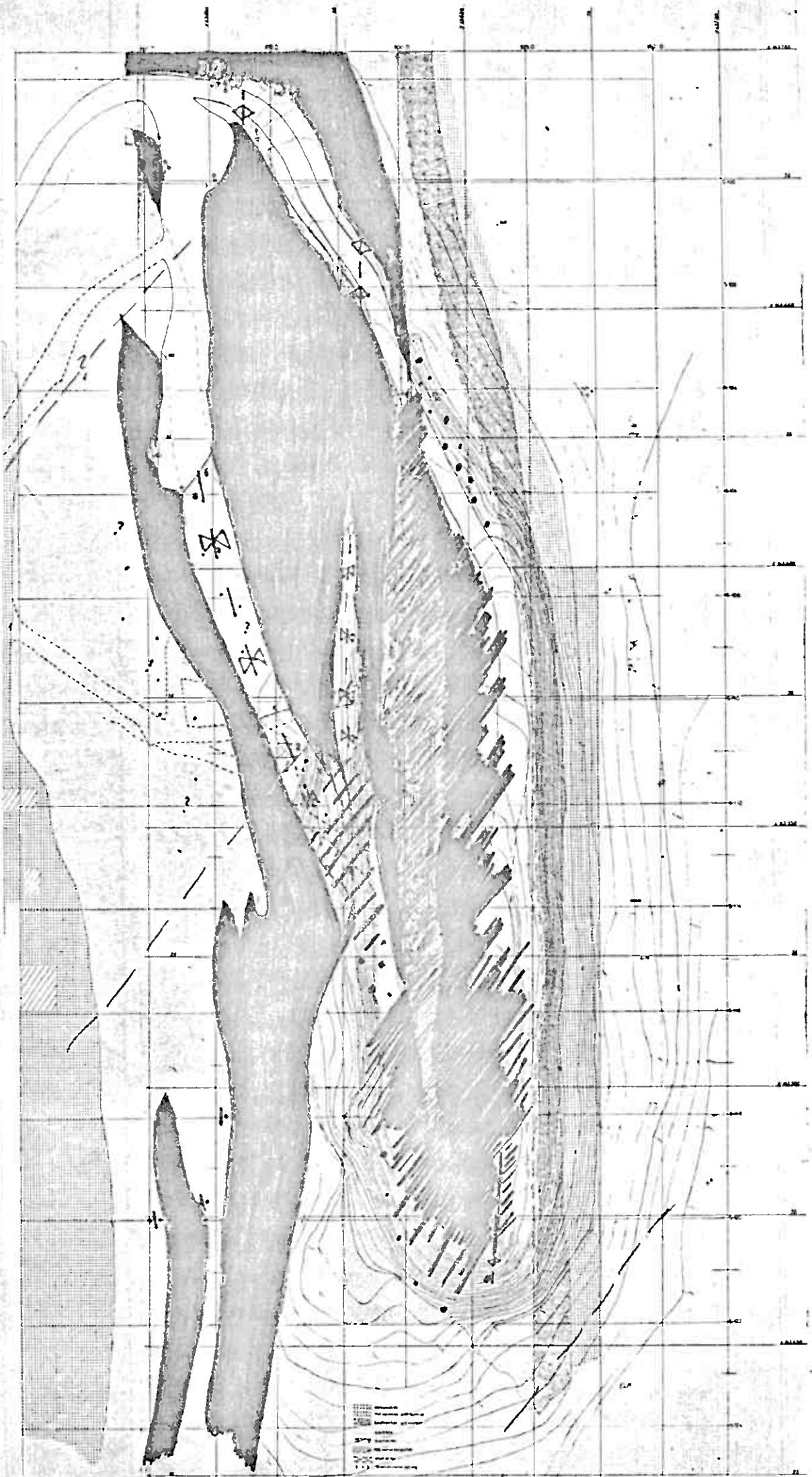
## 4.1.2.6. Grönsten, sedimentär

Homogent lagrad eller difust skiktad med 2-20 mm tjocka skikt, mörkgrå - gröngrå, fin- och jämnkornig med biotit, klorit, amfibol och vit fältspat samt svaga spår av pyrit. Amfibolrika zoner förekommer liksom konkordanta inlagringar av fels. Övergången till fels är kontinuerlig.

Synklinalens veckaxel liksom östmalmens malmaxel faller  $25-30^\circ$  mot syd.

- 1) 10-30 m väster om övan nämnda svartskiffer finnes ytterligare, också den omgiven av fels och med en viss mineralisering. Detta är den s.k. västmalmen. Vidstående översikt anger mälmskärningar vid diamantboringar från nivå 636 och visar att västmalmen här har en areal som är minimum  $1240 \text{ m}^2$ . Genomsnittshalten ca. 1,4% Cu vilket skulle indikera ca. 225 000 t malm mellan nivåerna 660-609.





Legend:  
--- Rib  
--- Plating  
--- Deck  
--- Keel  
--- Bottom  
--- Hull



#### 4.1.2.7 Mineraliseringar.

4.1.2.7.1. De bästa mineraliseringarna i gruvfältet mellan profilerna 160 N och 1600 S är de s.k. A, D och C-mineraliseringarna. Av dessa har framför allt C men också A undersökts av under-tecknad. D-förekomsten är ej blottad i dagen.

4.1.2.7.2. I A uppträder kopparkis, magnetkis och pyrit som impregnasjon i fels. Felsen är <sup>cu</sup> ~~ca~~ synform, som underlagras av svartskiffer. (Figur 1-5). Sulfiderna uppträder också i angränsande svartskiffer samt i viss utsträckning i felsen under svartskifferna. Det kopparkiskoncentrat, som erhöles från denna mineralisering, var mycket rikt på guld (40-55 ppm). Detta var antytt från NGU's undersökningar i området. Dessa visar också att den på kopparkis fattiga <sup>g</sup> felsen under svartskiffern åtminstone lokalt kan vara mycket rik på guld (figur 1 och 2). Kopparkis finnes <sup>a</sup> även i den västra *skänkeln*, men i mindre mängd.

Såvidt under-tecknad kunnat se begränsas A - mineraliseringen mot ~~nor~~ <sup>norr</sup> av en förkastning i 080-85°. Denna medför också att den underliggande diabasen är upplytt till dagen ~~om~~ om förkastningen (runt 700 Ø).

4.1.2.7.3. I C-förekomsten uppträder den rikaste mineraliseringen (den så kallade østmalmen) i den østra delen av svartskiffern och i den øster härom belägna felsen. Detta blir mellan 890/895 och 925 Ø. I dagbrottet slutar malmen i norr ø i profil 1040 S och i søder vid profil 1200 S, figur 39 med förminskning här-intill.

Sulfiderna finnes dels som impregnation dels i karbonatgångar och -sliror. Gångarna är både øverskärande och konkordanta med lagringen.

Figurerna 40-42 visar förändringar i geologi och mineraliseringsgrad från nivå 636 till nivåerna <sup>612</sup> ~~624~~ och 600. Av dessa framgår, att den østra felsen liksom kontakten mellan denna och svartskiffern med tillhörande grafitzon står brant øster vid 915-925 Ø och stryker i nord till nord 5° väst. Den västra delen av østmalmens svartskiffer (ej mineraliserad) med tillhörande grafitzon stryker 5-10° øst och finnes på nivå ~~xxx~~ 636 i profil

Oversikt över skärningar med västmalmen på nivå 636 i Bidjovagge C.

Profil	Ø.-koord.	% Cu gj.snitt	Längd bormeter	Från profil	Till profil	Koord	Mineraliserad yta (m <sup>2</sup> )	Medel % Cu
S107-S108	846-855	0,92	10,4	S 107 - S 114		850-858	3x70 = 210	1,9
	864-867	1,3	3,0					
	896-897,5	1,02	1,8					
S108-S111	852-890	0,53	-					
				S 112 - S 114		864-874	6,5x20=130	1,4
S114	856,5-858	2,97	1,5					
	863-869	1,44	6,6					
				S 114 - S 116		864-872	5x20 = 100	1,4
S 116	868-872	1,27	4,0					
				S 116 - S 118		866-881	13x20 = 260	1,3
S 118	853-855	0,65	2,0					
	868-872	1,60	4,0					
	874-881	1,42	7,0					
	881-887	0,21	6,0					
	868-881	1,32	13,0					
				S 118 - S 120		870-902	12x20 = 240	1,5
S 120-S121	894-905	1,76	12,0					
				S 120 - S 122		894-914	15x20 = 300	1,4
S 122	901-920,5	0,87	19,5					
S121,5-S121	921-935	0,57						
S121,5-S122	921-936	0,64						

1240 m<sup>2</sup> med 1,4 % Cu,  
vilket i runt tall skulle motsvar  
ca. 225 000 t med 1,4 % Cu.



1120 ( S 112) mellan 880 och 900 Ø. Fallet är 60-80° Ø. Svartskiffern ligger med andra ord som ett V med spetsen mot norr. Fels uppträder både i och utanför detta V. Den i centrum belägna felsen är en synform.

10 - 30 m väster om ovan nämnda svartskiffer finnes ytterligare en, också den omgiven av fels och med överskärande mineralisering, <sup>(västmalmen)</sup> som mot söder går samman med østmalmen.

Analysresultaten från borrhäror under 636 saknas till största delen. Enan Geolog Färden har dock gjort en malmberäkning över øst ~~—~~ och sydmalmen. För den senare har då medtagits analysresultaten av 1974 års borrhäror S 144 B och C samt S 136 B. Beräkningarna antyder ca. 250 000 t med 1,3 % Cu mellan nivåerna 480 under och 600 i østmalmen varav 100 000 t mellan 480 och 540 samt ca. 1,3 milj. <sup>med</sup> 1,6 % Cu i sydmalmen mellan 480 och 650 varav ca. 785 000 t mellan 480 och 540.

För västmalmens vidkommande visar vidstående översikt efter 1974- års undersökningar en malmareal på minst 1240 m<sup>2</sup> på nivå 636 ~~xxxxxxx~~ med en i genomsnitt ca. 1,4 % Cu, vilket skulle motsvara ca. 225 000 t malm med ca. 1,4 % Cu. Till detta kommer den mineralisering, som står igen över nivå 600. i østmalmen.

#### 4.1.3. Tektonik

Bergarterna i Bidjouaggeområdet domineras av en antiklinal (figur 38-41 och förminskning), vars centrum sträcker sig från 500 Ø i profil 0 till 650 Ø runt profil 1400 S. Den västra skänkeln står i nord-sydlig riktning i ca 500 Ø, medan den østra strä mellan 700-~~820~~ 1 000 Ø. Norr om profil 700 S (ca.) faller antiklinalens axel mot norr (vid profil Ø 15-30°) mellan 700 S och 1 000 S varierar fallet mellan 10°N och 10° S. Syd för 1 000 S blir fallet allt brantare och är vid 1200 S 25-30° mot syd. Nordväst om D är svartskiffern utbildad till en synform, vilket också är fallet för en tunn svartskiffer vid A.

Ett annat karakteristiskt drag är sprick/förkastningssystemet med kloritiserade rörelsesoner. Det viktigaste stryker N 40-50°Ø. Ett andra system går i N 45-55°V. Dessutom finnes ett tredje (svagare markerat) i øst-väst. Det är här fråga om en kombination av sprickor och blockförkastningar. Så begränsas till exempel A-förekomsten av en Ø-V-lig

förkastning, medan D-mineraliseringen ligger i ett område med NÖ-SV-liga rörelsezoner. I andra tillfällen är berggrunden kraftigt uppsprucken utan att några becken på tidigare rörelser kunnat iakttas.

Det är helt klart att tektoniken har haft stor betydelse för mobiliseringen och koncentrereringen av malmmineralen. I C-förekomsten får man t.ex. en klar minskning i mineraliseringsgraden, då uppsprickning av fels/svartskiffer avtar.

## 5. FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

### 5.1. Diamantborrning i C-förekomsten

De kommande undersökningarna i C-förekomsten bör ta sikte på att klargöra

- a) mineraliseringen under nivå 600,
- b) mineraliseringen under nivå 540
- c) västmalmens fortsättning norr om profil 1120 S.

Mineraliseringen under nivå 600 kan undersökas med diamantborrning -ca. 385 m- från detta nivå (se vidstående översikt)pkt 1). Vidare kan man i profilerna S 118 -S 128 få goda skärningar med den antatta malmen från bilstollen (pkt 2) - 1355 m.

Uppborrning av västmalmens sannolika fortsättning mot norr kan ske från rampen i profilerna S 104, S 108 och 390 m.

Summa bormeter för 1975 vil bli ca. 2130. Från hästen bör också nivå 540 bli tillgängligt, varför man bör överväga följande förslag:

Profil	E-koord.	Riktn.	Fall	Längd	Längd
S 112	890	090°	10°	stign.	60 m
"	"	"	45°		90
"	"	270°	45°	V	60
S 114	875	090°	0°		90
"	"	090°	25°		110
S 116	865	090°	35°		120
S 118	840	090°	40°		130



5. 1. PLAN FOR BORINGER UNDER JORD I BIDJOVAGGE 1975.

	Profil	B-koordinat	Retning	Fall	Lengde	Notater
1. <u>Nivå 600.</u>						
	S 110	930 0	270 <sup>0</sup>	45 <sup>0</sup> V	110 m	Nivå 600 har 1.prioritet.
				75 <sup>0</sup> V	100 m	
	S 114	935 0	270 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup> V	75 m	
				60 <sup>0</sup> V	100 m	
					<u>385</u> m	
2. <u>Bilstollen.</u>						
* Nivå 598	S 118	ca. 820 0	90 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup> 0	120 m	
" 618	S 120	ca. 835 0	90 <sup>0</sup> 0	40 <sup>0</sup> 0	175 m	
" 588	S 122	ca. 825 0	90 <sup>0</sup>	20 <sup>0</sup> 0	150 m	
				40 <sup>0</sup> 0	170 m	
" 584	S 124	ca. 830 0	90 <sup>0</sup>	20 <sup>0</sup> 0	140 m	
				40 <sup>0</sup> 0	165 m	
" 580	S 126	ca. 835 0	90 <sup>0</sup>	20 <sup>0</sup> 0	130 m	
				40 <sup>0</sup> 0	155 m	
" 578	S 128	ca. 840 0	90 <sup>0</sup>	<del>20<sup>0</sup>0</del>	<del>125 m</del>	
				40 <sup>0</sup> 0	150 m	
					<u>1355</u> m	
" 647	S 108	820 0	90 <sup>0</sup>	<del>20<sup>0</sup>0</del> 10 <sup>0</sup> 0	65 m	
" 644	S 106	820 0	90 <sup>0</sup>	20 <sup>0</sup> 0 stign.	50 m	
				15 <sup>0</sup> 0	65 m	
				30 <sup>0</sup> 0	85 m	
					<u>        </u>	
" 640	S 104	820 0	90 <sup>0</sup>	35 <sup>0</sup> 0 stign.	65 m	
				0 <sup>0</sup> 0	60 m	
					<u>390</u> m	

Sum 2.130 m

Borttagning 510701/1605 SS.F. 1973  
 Gösta, Lilly B. Holmlund

52.1. Borrning - djupa feltets foto. med norr.

161 Årsrapport

Profil	φ-körd.	Rotning	Fäll	Langde <del>Metertal</del>	Notering
S 102	875	270°	30° V	85	
S 100	880	270°	60° V	120	
		270°	40° V	80	
S 92 B	915	270°	45° V	120	
	<del>935</del>				
S 88 A	1000	270°	45° V	240	
	B 930	270°	45° V	175	
<del>S 86</del>	<del>1000</del>	<del>270°</del>	<del>45° V</del>	<del>240</del>	
	<del>B 930</del>	<del>270°</del>	<del>45° V</del>	<del>175</del>	
S 84 A	1000	270°	45° V	240	Borror på resultatet i 88 A o B. Ullå blygare
	B 930	270°	45° V	175	
S 50 A	8900	270°	40° V	210	
	<del>8500</del> 850	270°	35° V	150	

S 48 ~~RT~~ 940  $\phi$  270° 45° V 200 ev. qm forlængelse av ~~B~~

~~RT~~ G 940  $\phi$  270° 60° V 2250 Hvis ~~F~~ er pos.

S 44 E 900  $\phi$  270° 65° V 170

S 42 A 900  $\phi$  270° 30° V 240

25° V 200

S 38 A 920  $\phi$  270° 70° V 270

---

3315

- 5.2. I gruvfältets fortsättning från 920 S till D.  
Uppborrning av en ev. fortsättning på Västmalmen ber ske från profilerna 1020 S, 1000 S, 920 B, 880 S 840 S o.s.v. mot norr men beroende på resultat.  
Profilerna 500, 480, 440, 420 och 380 S bör undersökas för att närmare avgränsa D.
- 5.3. Gruvfältets fortsättning mot norr, öster och väster.  
Tidigare kärn- och analysrapporter bör gås igenom och sammanställas i profilerna i norra delen av fältet. Vidare bör geologisk kartering i dagen ske (gärna med hjälp av en magnetometer).
- 5.4. Fortsättning mot syd.  
Undertecknad har tidigare utfört en värdering av denna del av fältet och härvid satt upp ett borrhörsdrag på 1875 + ev. 950 m (se bilaga).  
Geologisk kartläggning bör utföras i kommande fältsäsong. Området är kraftigt oövertäckt, varför så en magnetometer kan vara till mycket god hjälp för att fastlägga bergartsgränserna. Varje target bör också mätas med magnetometer innan borrhålen sättes ut. Vidare kan det vara av intresse att försöka sig på geokemi med moränprov om man är medveten om risken av föroreningar från melmtransporter etc.
- 5.5. Guld-undersökningar.  
Det ligger en mycket stor ekonomisk potential i möjligheterna för relativt stora guldmönder i fältet. Det är dock ej helt klarlagt hur guldet uppträder. För att försöka "bringa detta på det rene" bör man välja ut ett antal lämpliga profiler och analysera dessa på Au. Jag vill föreslå profilerna 200 N, 80 N, 112 S och 136 S i första fasen. De vidare underökningarna blir avhängiga av resultaten av dessa. Man skall dock i sin värdering ej ha som förutsättning att guld endast uppträder tillsammans med koppar. Det kan tänkas att Au finnes på sprickor utan för kopparmineraliseringarna.

Oslø den 22 maj 1975  
K. B. R. Olsen

BILAG I.



Forslag til tilleggsboring for  
sødre delen av Bidjovagge grubefelt.

1. INLEDNING

For 1975 foreligger et borforslag for grubefelt dels for dagboringer mellom dagbrudet i C og profil 840 S samt ved D-forekomsten dels for underjordsboringer i C.

For snarest mulig å få undersøke andre deler av feltet ble det ved møte mellom herrene Abrahamsen, Bull, Sverdrup og Hollander den 7.4-75 enighet om att Hollander skulle vurdere feltet syd for C.

2. VURDERING AV GRUBEFELTET SYD FOR PROFIL 1560 S.

Det blev først foretatt en gjennomgang av kjerne - og analyserapporter fra tidligere boringer i denne del av feltet (i allt 3722 m), se tabell 1.

Därefter ble de magnetiske, elektromagnetiske og SP-målingerne av feltet gjennomgått. Samtlige data ble Sammenstilt i et geologisk kart (figur 1) og geologiske vertikallprofiler (finnes på prosp.avd.). og vurdert efter den erfaring, som er vunnet i andre deler av feltet. Det blev herved lagt stor vekt på kombinasjonen elektromagnetisk ledere og SP anomalier, (som indikerer grafitrike svartskiferer), magnetiske anomalier (som indikerer magnetitholdige "dibas" og "amfibolitt ") samt brudd i disse (som indikerer mulige tektoniske soner), hvor muligheten for breksjeering og malmdannelse er størst.

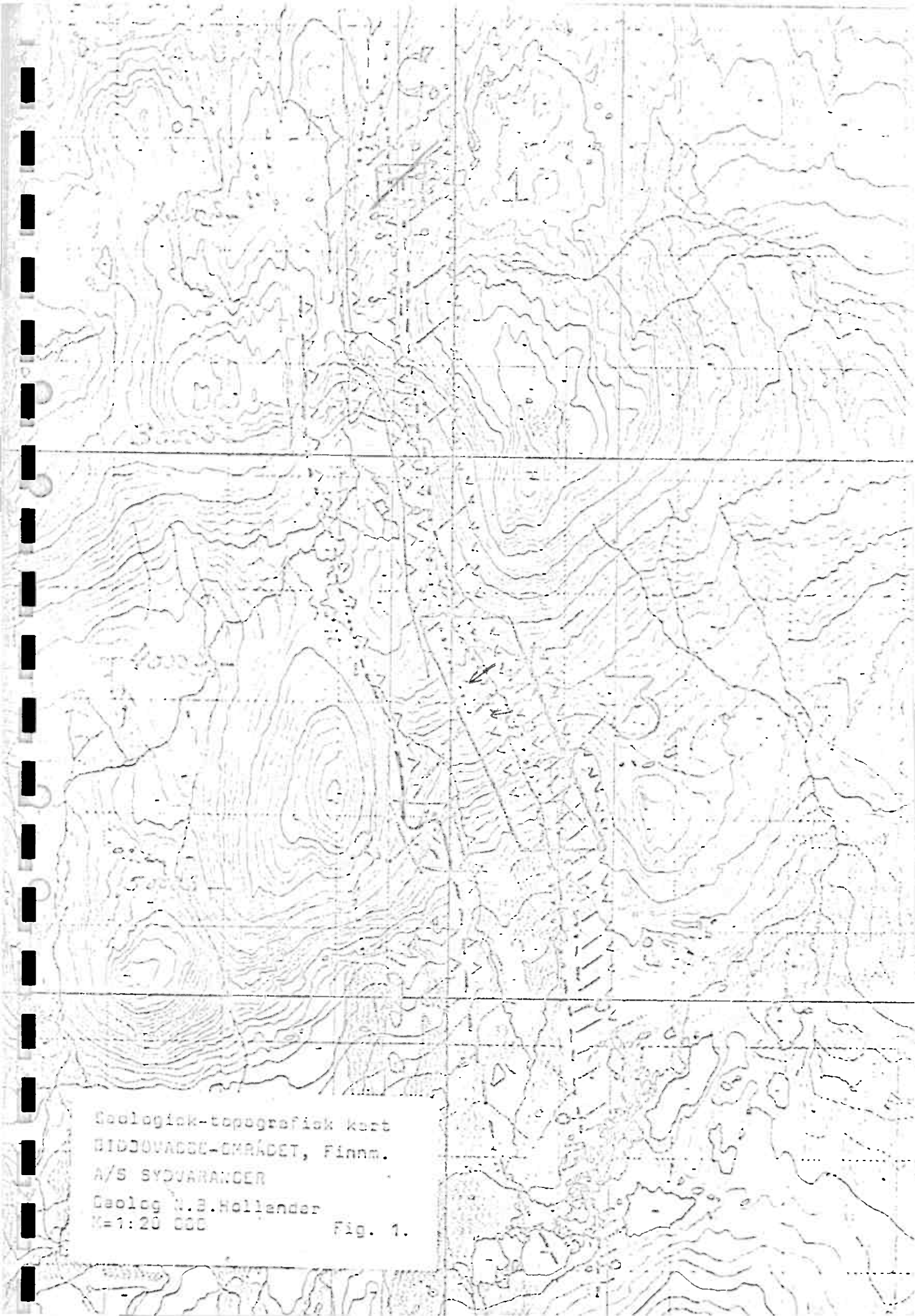


## 3. BORFORSLAG

3 områder peker seg ut som potensielle mineraliserings-  
områder. Det er opsatt borforslag for samtlige (tabell 2)  
på totalt 1875 m.

Lysaker 75-04-30

*Nils B. Hollander*  
Nils B. Hollander



Geologisk-topografisk karta  
BIDJOVADDU-OMRÅDET, Finn.  
A/S SYDVARANGER

Geolog N.S. Hollander  
M=1:20 000

Fig. 1.

Geologisk-topografisk kart over  
BIDJOVAGGE-området, Finnmark.

A/S SYDVARANGER

Legend.

- >> Diabas
- << Amphibolitt
- /// Sedimentær grønnstein.
- — Stark EM-indikasjon.
- Svak " "
- · Meget svak EM-indikasjon.
- Borhull.



Tabell 1.

BORHULL NR.			N/S-koord.	O/V-koord.	Retning	Lengde m	Boret år
S	164	A	1640 S	660 Ø	57° Ø	494,35	-65
S	172	A	1720 S	1000 Ø	45° V	199,05	-59
		B		890 Ø	45° V	79,40	-59
S	172	C		1103 Ø	65° V	281,00	-65
S	184	A	1840 S	1100 Ø	60° V	274,75	-65
S	188	A	1880 S	1148 Ø	65° V	353,55	-65
S	192	A	1920 S	1060 Ø	60° V	163,10	-65
S	208	A	2000 S	900 Ø	65° Ø	330,51	-66
S	208	A	2080 S	1125 Ø	45° V	131,79	-58
		B		990 Ø	45° Ø	75,6	-59
S	240	A	2400 S	900 Ø	65° Ø	291,70	-65
S	330	A	3300 S	1125 Ø	45° Ø	131,2	-65
S	406	A	4060 S	1400 Ø	45° V	123,40	-58
S	<del>406</del>	A	4300 S	1590 Ø	45° V	116,75	-59
S	500	A	5000 S	1850 Ø	50° V	131,30	-66
S	550	A	5500 S	1950 Ø	45° V	172,5	-65
S	600	A	6000 S	1880 Ø	50° V	122,03	-66
S	665	A	6650 S	2030 Ø	55° V	187,70	-66

Forlænget til 416,20 m 1966

Tabell 2.

Område 1.	Profil	Ø-koord.	Retning	Fall	Lengde (m)	Notater
	1820 S	1100 Ø	270°	40°V	180	Ev. mineralisering på 630-640 m.o.h. = 80-90 m under overflaten.
	1860 S	1100 Ø	270°	40°V	180	Ev. mineralisering på 620-650 m.o.h.
	1920 S	1100 Ø	270°	60°V	225	Ev. mineralisering på 580 m.o.h.
	2000 S	1100 Ø	270°	40°V	180	Ev. mineralisering på 460 m.o.h.
				Sum	765	

Hvis disse boringer blir positive kan det i neste stadium bli aktuelt med:

	1820 S	1100 Ø	270°	70°V	300	Ev. mineralisering på 450 m.o.h.
	1860 S	1100 Ø	270°	70°V	300	Ev. mineralisering på 480 m.o.h.
	1920 S	1100 Ø	270°	80°V	350	Ev. mineralisering på 460 m.o.h.

Område 2.	Profil	Ø-koord.	Retning	Fall	Lengde (m)	Notater
	S 506	1335 Ø	270°	30°V	110	
	S 500	1335 Ø	270°	30°V	125	
	S 487	1260 Ø	270°	40°V	110	
	S 475	1250 Ø	275°	40°V	250	
				Sum	620	

Område 3.	Profil	Ø-koord.	Retning	Fall	Lengde (m)	Notater
	S 390	1350 Ø	270°	30°V	140	
	S 410	1570 Ø	270°	30°V	175	
	S 410	1450 Ø	270°	30°V	175	
				Sum	490	

Totalt 1875 m.  
+ mulig tillegg = 950 m

2825 m.

Bilag 2.

# NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

A/S Sydvaranger  
Prospekteringskontoret  
Nordraaks vei 2

1324 LYSAKER

LEIV EIRIKSSONS VEI 39  
POSTBOKS 3006  
TELEFON \*20 166

DERES REF.:  
Nils B. Hollander

DERES BREV.:

VÅR REF.:

Jnr. 3711/74Gf  
HH/CS.

TRONDHEIM.

22. oktober 1974

## HELIKOPTERMÅLINGER I BIDJOVAGGE

Det ble i september prøvemålt 9 korte profiler i Bidjovagge. Målingene ble utført i forbindelse med andre måleoppdrag NGU hadde i Finnmark i 1974.

Helikoptermålingene ble utført for å prøve EM-instrumentenes respons over en kjent malmbforekomst og for å kunne sammenligne resultatene med tidligere geofysiske målinger i området. En fikk også ved disse prøvene bedre grunnlag for vurdering av målemetodens anvendbarhet i lignende områder.

For at geofysiske målinger fra helikopter skal være vellykkede, må kartgrunnlaget det flys etter være av god kvalitet, profilene av rimelig lengde, og en må ha gode referansepunkter på bakken. Ved prøvemålingene var dette bare delvis tilfelle, og de forskjellige anomalier som framkom kan derfor være noe feilplassert ved opptegning.

Måleinstrumentene som benyttes er av type Sander EM-3 og består av en sender og mottaker som er plassert i et sigarliggende rør, 7 m langt. Denne "sigaren" slepes 65 fot under helikopteret. Målehastigheten er ca. 100 km/time og "sigaren"s høyde over bakken er ca. 120 fot. Senderens frekvens er 1000 Hz, og data fra mottakeren registreres på en skriver i helikopteret. I tillegg til EM-målingene utføres også magnetiske målinger med et proton-magnetometer (ikke med i Bidjovagge). Høyden over bakken registreres fra en radar-høydemåler, og et kamera i helikopteret fotograferer bakken under helikopteret hvert annet sekund.

Resultatene fra helikopter-prøvemålingene er fremstilt:

- a) Som et kotekart av den imaginære (out of phase) komponenten av målespenningen,
- b) Som profilkart med avmerkede anomalier der beregnet ledningsevne for de forskjellige anomalier er påtegnet.

Ledningsevneberegningene bygger på den forutsetning at alle anomalier er forårsaket av vertikale halvplan, dvs. ledere med stor utstrekning mot dyppet og til sidene ( $> 100$  m dyp og  $> 2-300$  m lengde). Ved slike beregninger knytter en gjerne ledningsevnen sammen med lederens tykkelse og ope-



rerer med ledningsevne  $\times$  tykkelse-produktet ( $\rho \times t$ ). Dette gjøres fordi disse vanskelig lar seg skille fra hverandre.

En bør også være oppmerksom på at slike EM-systemer som det NGU benytter favoriserer vertikaltstående ledere på grunn av co-aksial geometri. Under gunstigste forutsetninger oppgir instrumentleverandøren at systemets dybderekkevidde er ca. 100 m.

Kart a) viser at en har tre hovedledere, A-B-C, samt en del enkeltanomalier i området. Det synes å være et brudd på leder B ved ca. 200 S. Ved objektene A, B og D synes imaginær-komponenten å være kraftigst skjont en merker en sideforskyvning langs profilene. Dette kan delvis skyldes unøyaktighet ved opptegetningen på grunn av manglende referansepunkter på bakken.

Kart b) viser beregnet ledningsevne for de fleste anomalier. Ledningsevnen viser ingen store variasjoner, og en må anta at dette skyldes grafitiskiferens gode ledende egenskaper.

Til slutt må jeg be om unnskyldning for kartenes kvalitet som skyldes at jeg har tracet dem selv.

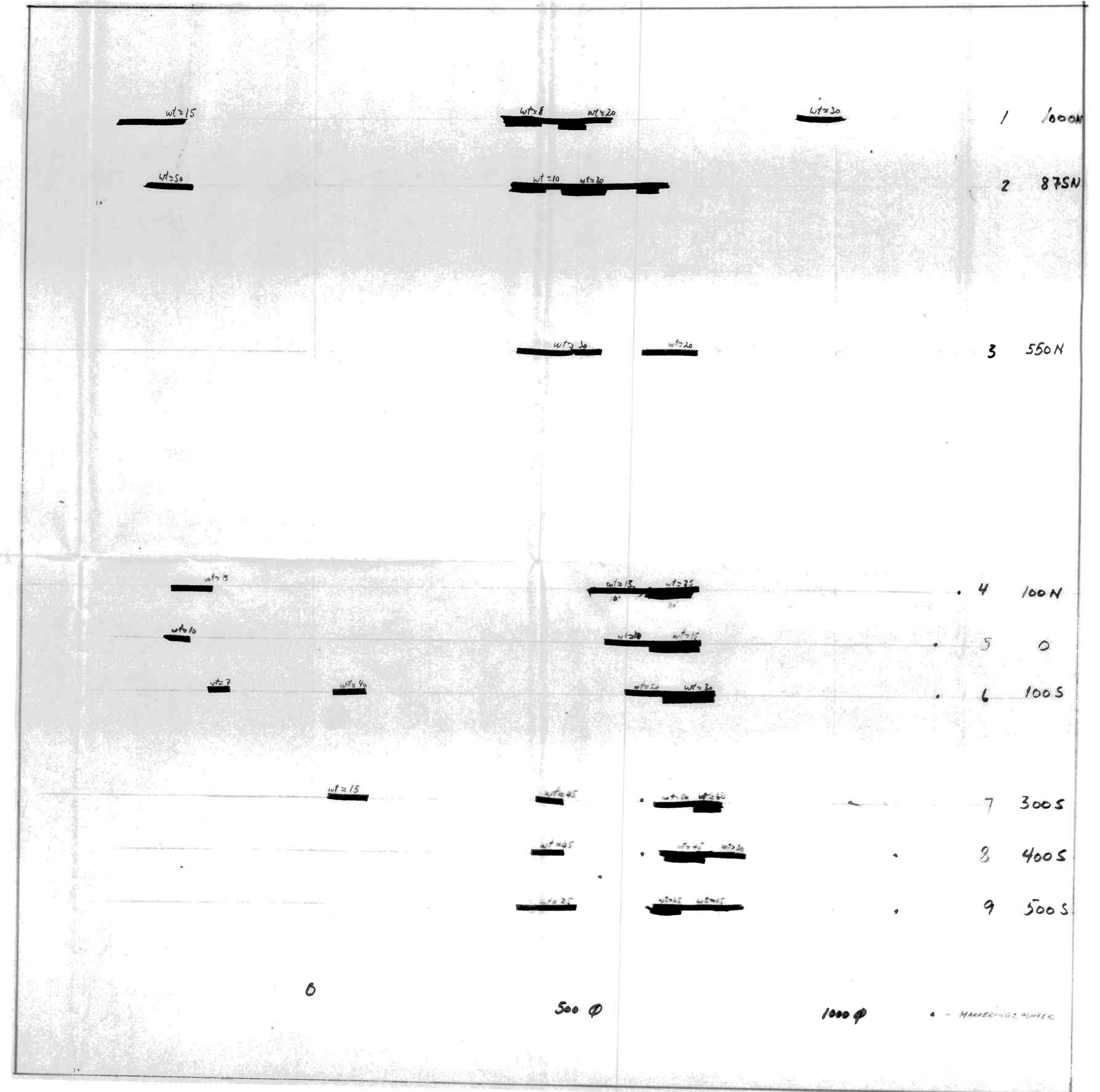
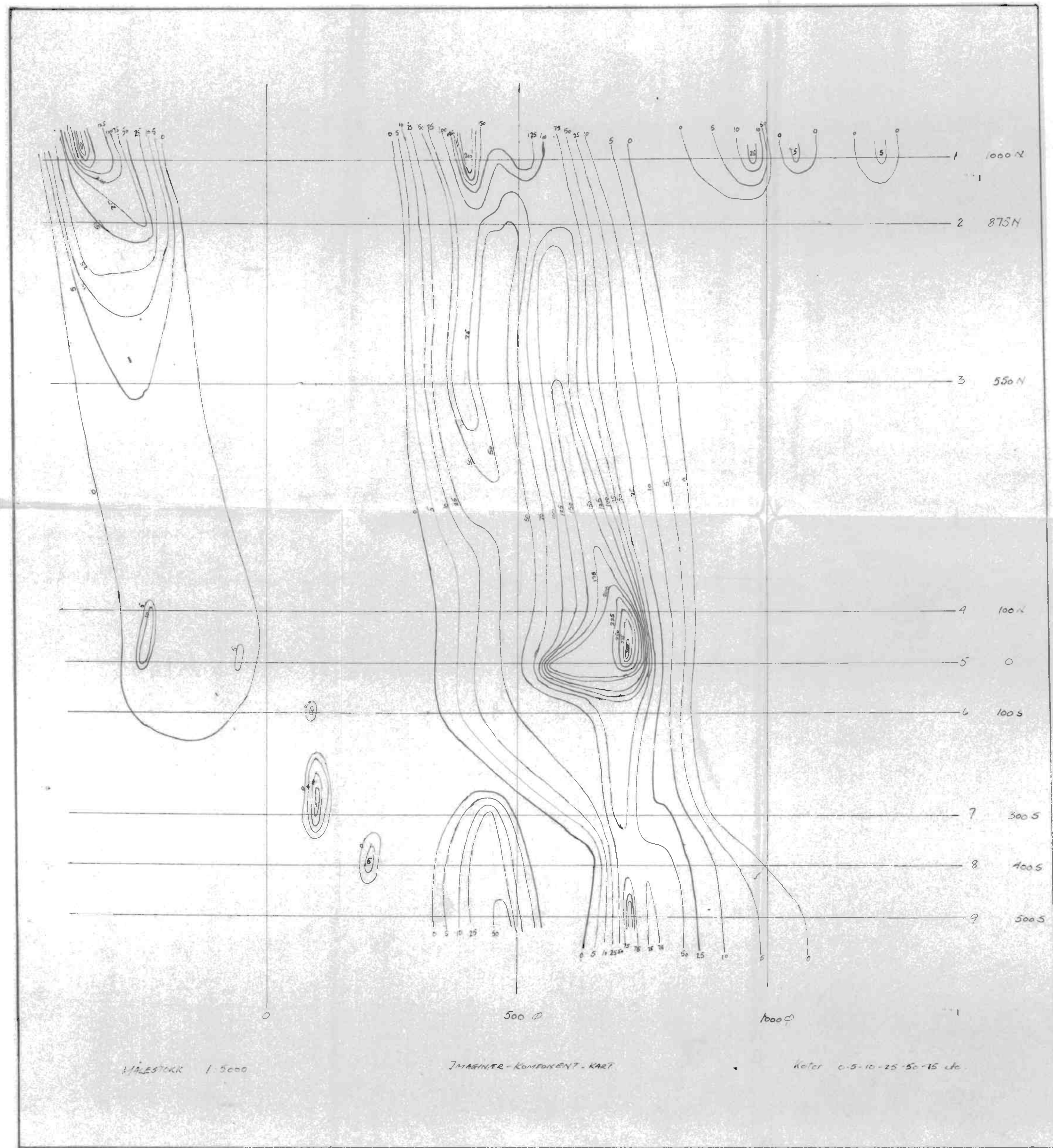
Geofysisk avdeling

*Henrik Håbrekke*

Henrik Håbrekke  
geofysiker

Bilag.



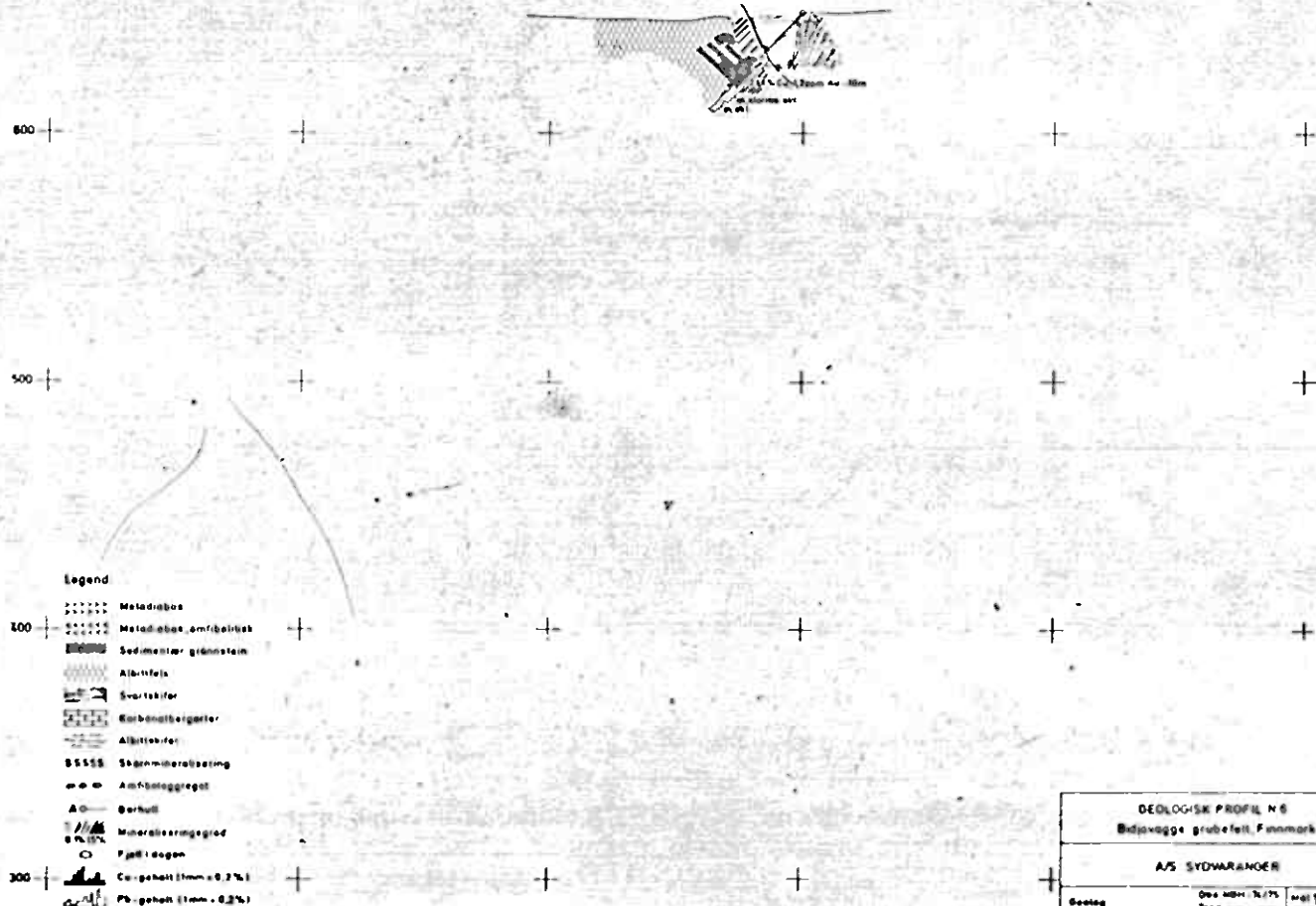




GEOL. PROFILER

1:2500

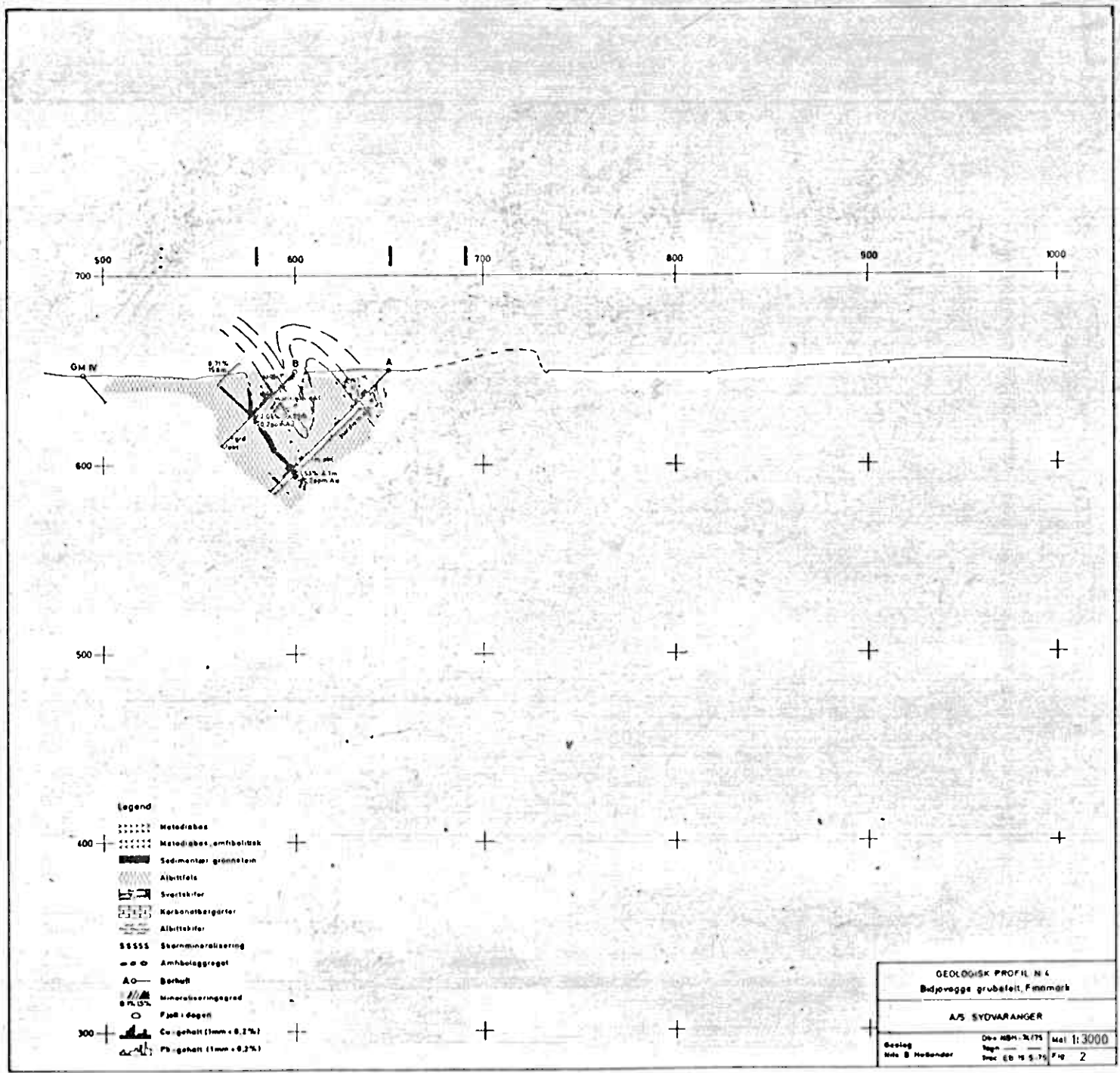
210067



- Legend**
- Metakongas
  - Metakongas, omfaldet
  - Sedimenter, grønnstein
  - Albitfels
  - Svartefiler
  - Skarnbergarter
  - Albitfeler
  - Skarnmineralisering
  - Amfibolaggregat
  - Barkull
  - Mineralisierungsgrad
  - Fyll i løper
  - Congohatt (1mm - 0,2%)
  - Pb-gehalt (1mm - 0,2%)

GEOLOGISK PROFIL N 6		
Bidsjøvæge grubefelt, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog	Oppmåler	Skala
Ståle B. Hørdanger	1:3000	1:3000
		1:3000





**Legend**

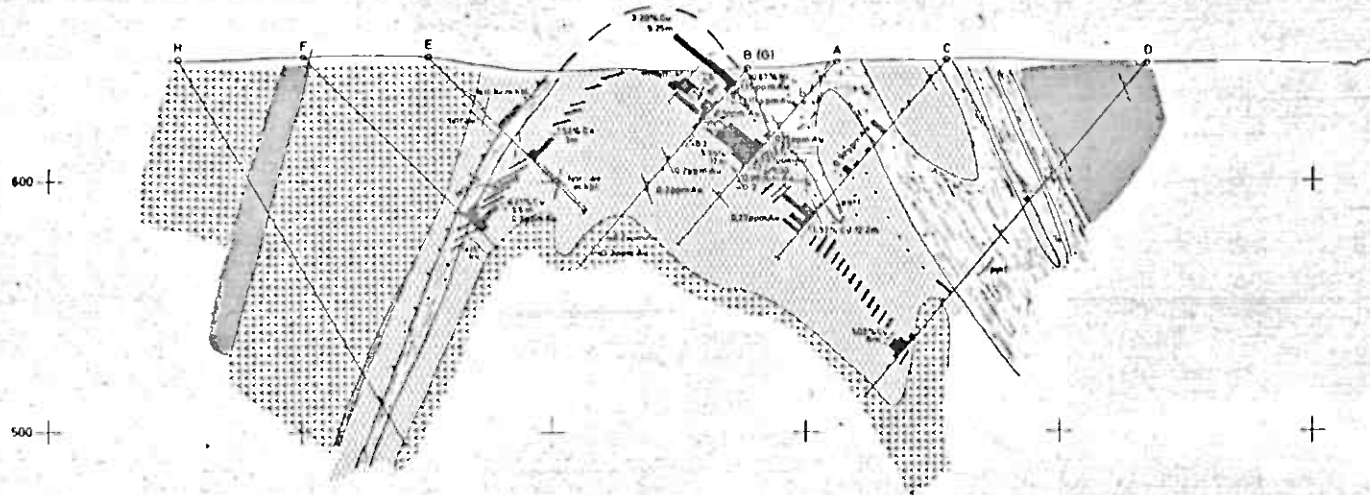
- Metadiabas
- Metadiabas, amfibolitisk
- Sedimentær grønnstein
- Albitfels
- Svartefels
- Karbonatbergarter
- Albitfels
- Skarnmineralisering
- Amfibolaggregat
- Bakvull
- Mineraliseringsgrad
- Fjell i degen
- Ca-gehalt (1mm < 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm < 0.2%)

**GEOLOGISK PROFIL N 4**  
 Bidjovagge grubefelt, Finnmark

**A/S SYDVARANGER**

Geolog	Drs. MBN-7/75	Mål 1:3000
Nils B. Holbønder	Tegn.	Fig. 2
	Innr. 68 15 5.75	

300 400 500 600 700 800

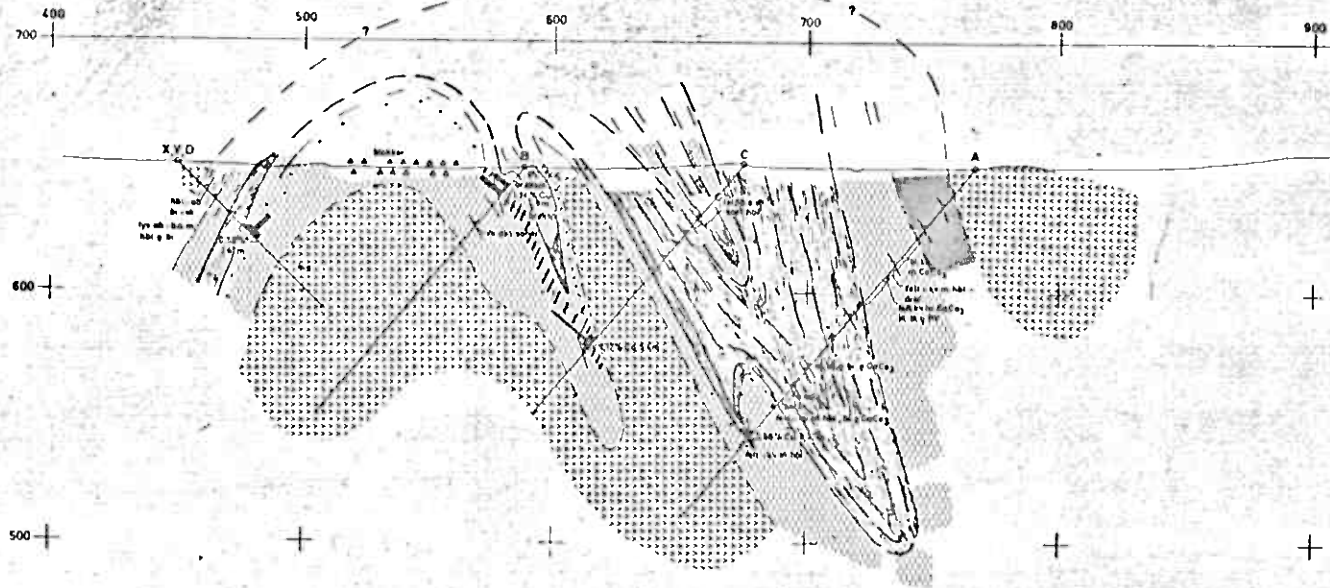


Legend

- Metadiabas
- Metadiabas amphibibisk
- Sedimentar grönsléin
- Albitfels
- Svartkifer
- Karbonatbergarter
- Albitkifer
- Sjernmineralisering
- Amfibolaggregat
- Berkhull
- Mineraliseringsgrad
- Fjelli dagan
- Cu-gehalt (1mm = 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm = 0.2%)

GEOLOGISK PROFIL N 1		
Biljoväggas grubefält, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog Rita B. Holander	Skala MBN-N/75 Tid 18.5.75	Vol 1: 30'0 Fig 3

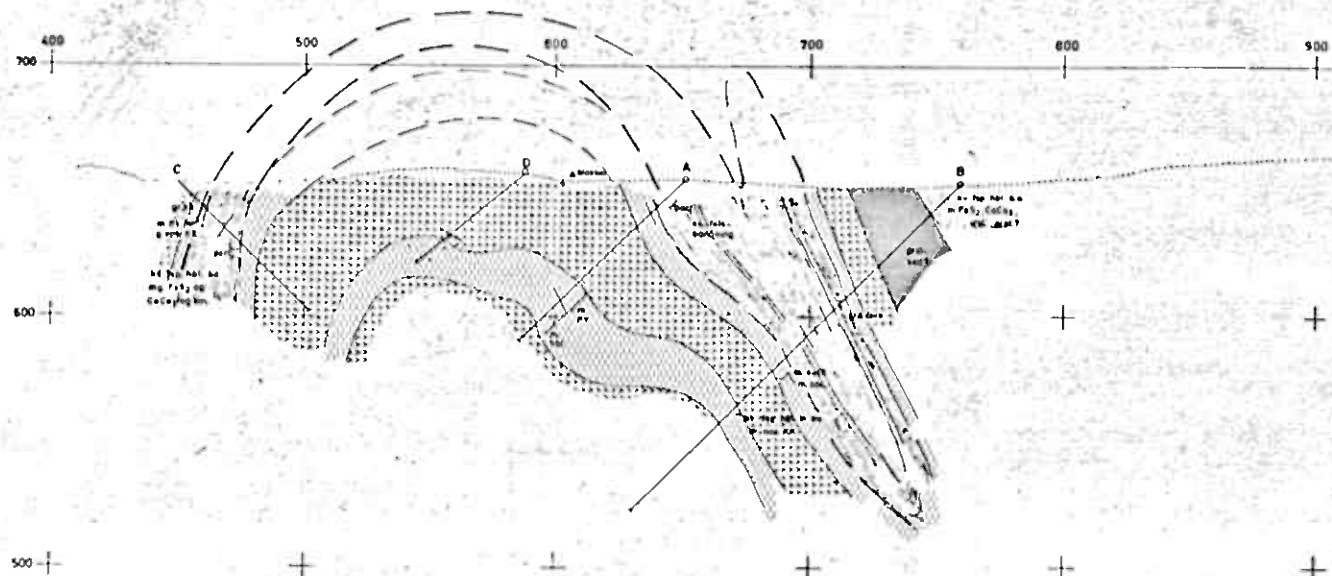




Legend

- Metadiabas
- Metadiabas, amphibolitisk
- Sedimentær grønnstein
- Albitfjels
- Svartefjels
- Karbonsbergarter
- Albitfjels
- Skarnmineralisering
- Amfibolaggregat
- Børhut
- Mineraliseringsgrad
- Fjell dagen
- Cu-gehalt (1mm - 0,1%)
- Pb-gehalt (1mm - 0,1%)

GEOLOGISK PROFIL 0		
Bidjovagge grubefelt, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog	Dr. N. H. 7/75	Skal 1:3000
Stav. & Målbånd	Trac. EB 14.5.75	Fig. 4

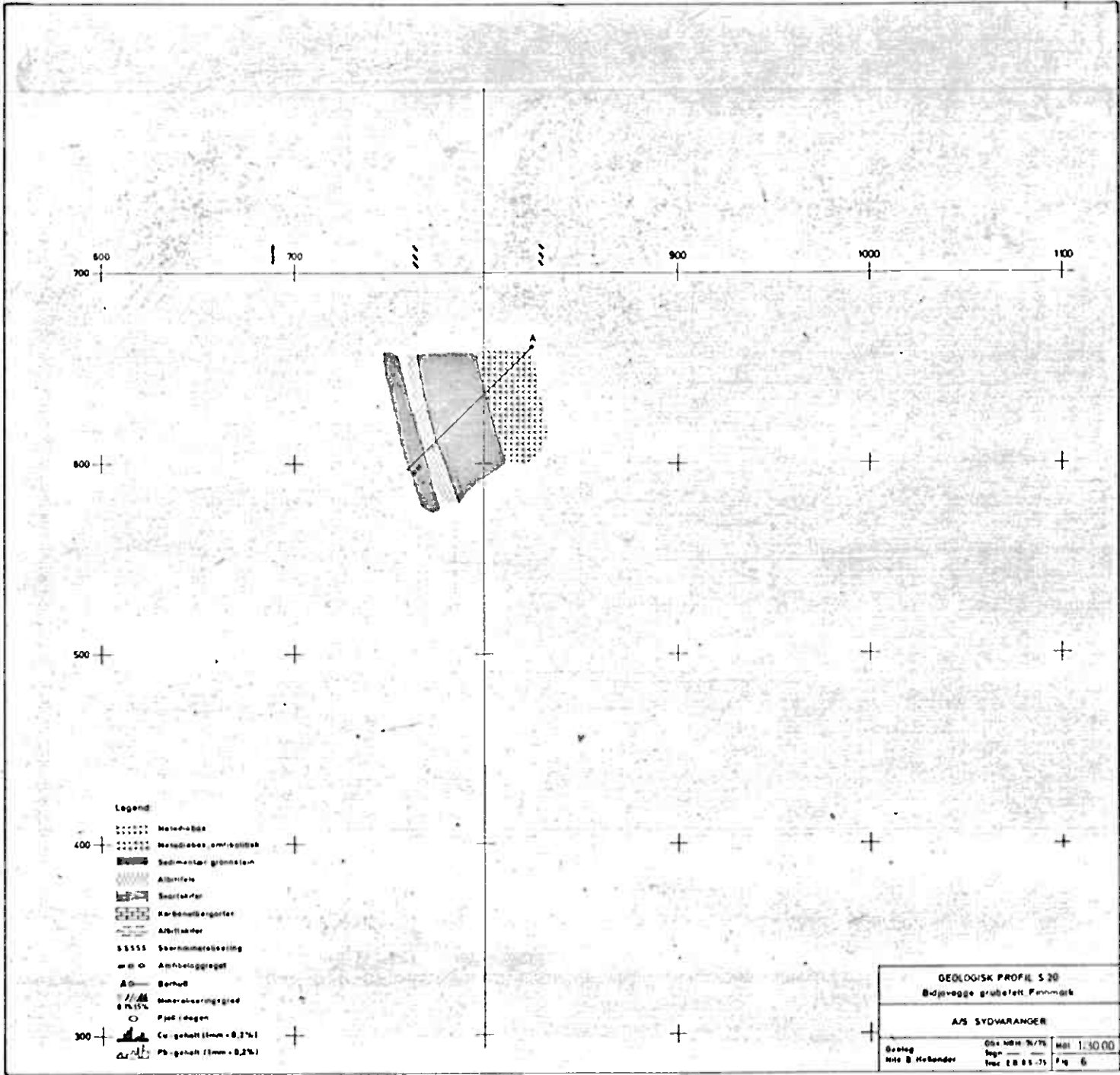


**Legend**

- ..... Metabasit
- ..... Metabasit, amphibolit
- ..... Sedimentar gneissstein
- ..... Albitfels
- ..... Saprolittfer
- ..... Karbonatbergarter
- ..... Albitkarfer
- SSSSSS Skarnmasseløsning
- o-o-o Amphibolaggregat
- A-B Beredning
- ..... Mineraliseringsgrad
- ..... Fukt i dagan
- Cu-gehalt (1mm - 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm - 0.2%)

<b>GEOLOGISK PROFIL S 16</b>		
Belgvedge grubelett Finnmark		
<b>A/S SYDVARANGER</b>		
Geolog	Østrem 31/75	Måst 1:3000
Stk B Nordander	Tegn. EØ 12.5.75	Fig. 5

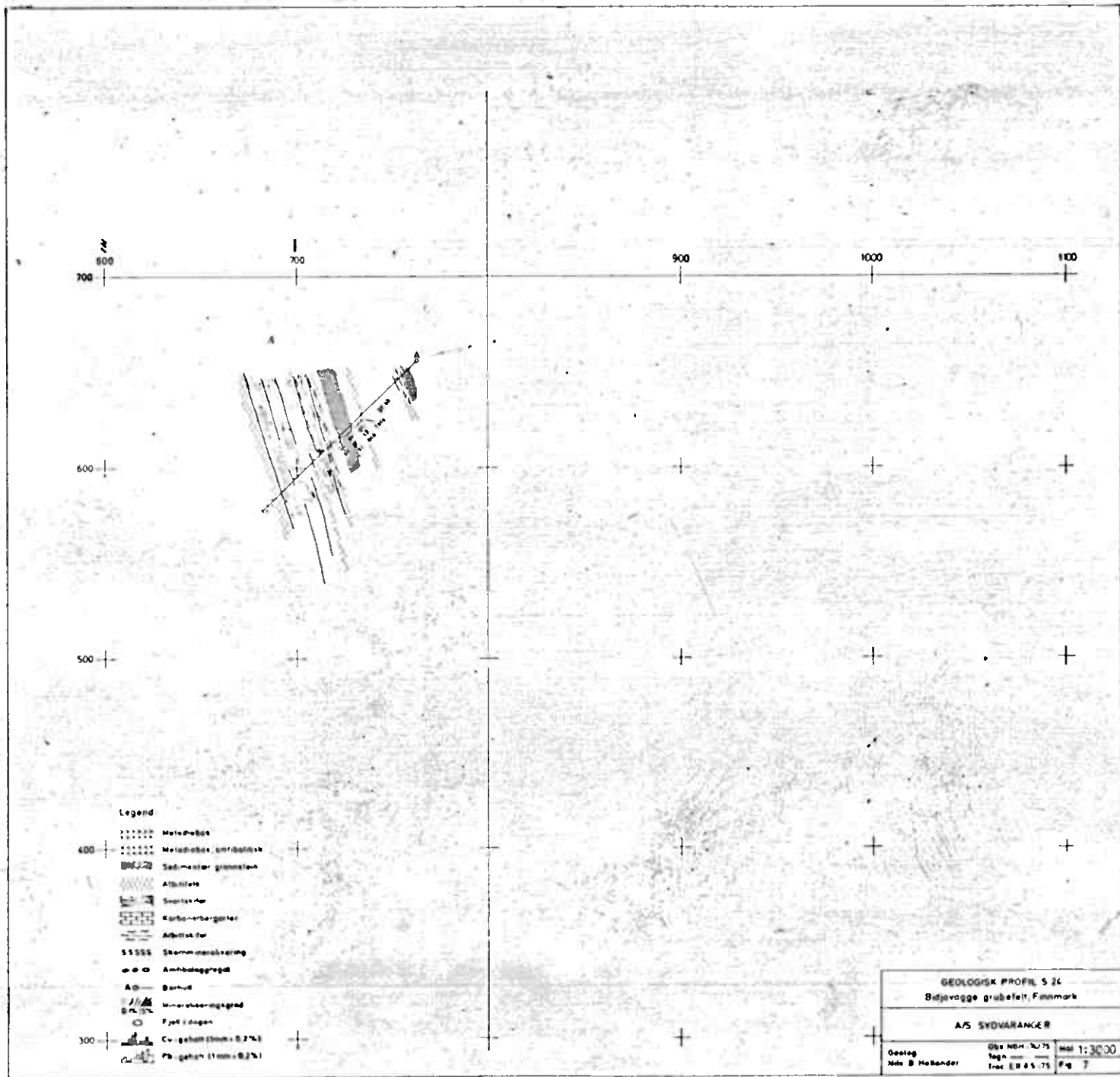


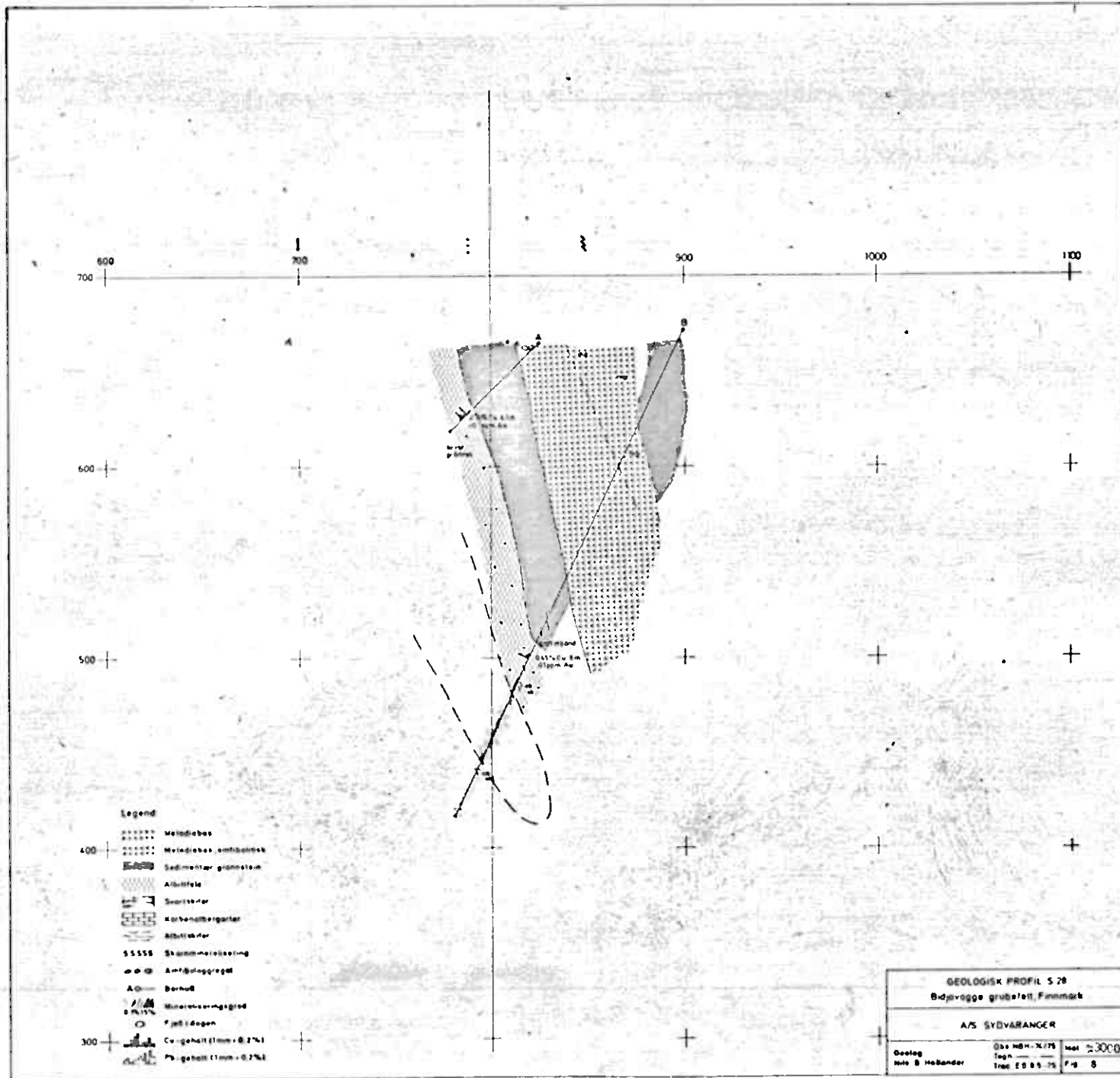


Legend

- 500000 Metakalke
- 400000 Metakalke omkrædet
- 300000 Sedimentær grøntalun
- 200000 Albitifer
- 100000 Skistarter
- 000000 Karbonatlagter
- 900000 Albitider
- 800000 Svanmmerbæring
- 700000 Amphibolagregat
- 600000 Børhus
- 500000 Metakalkeindsigt
- 400000 Pjærlagen
- 300000 Cu-gehalt (1mm = 0,2%)
- 200000 Pb-gehalt (1mm = 0,2%)

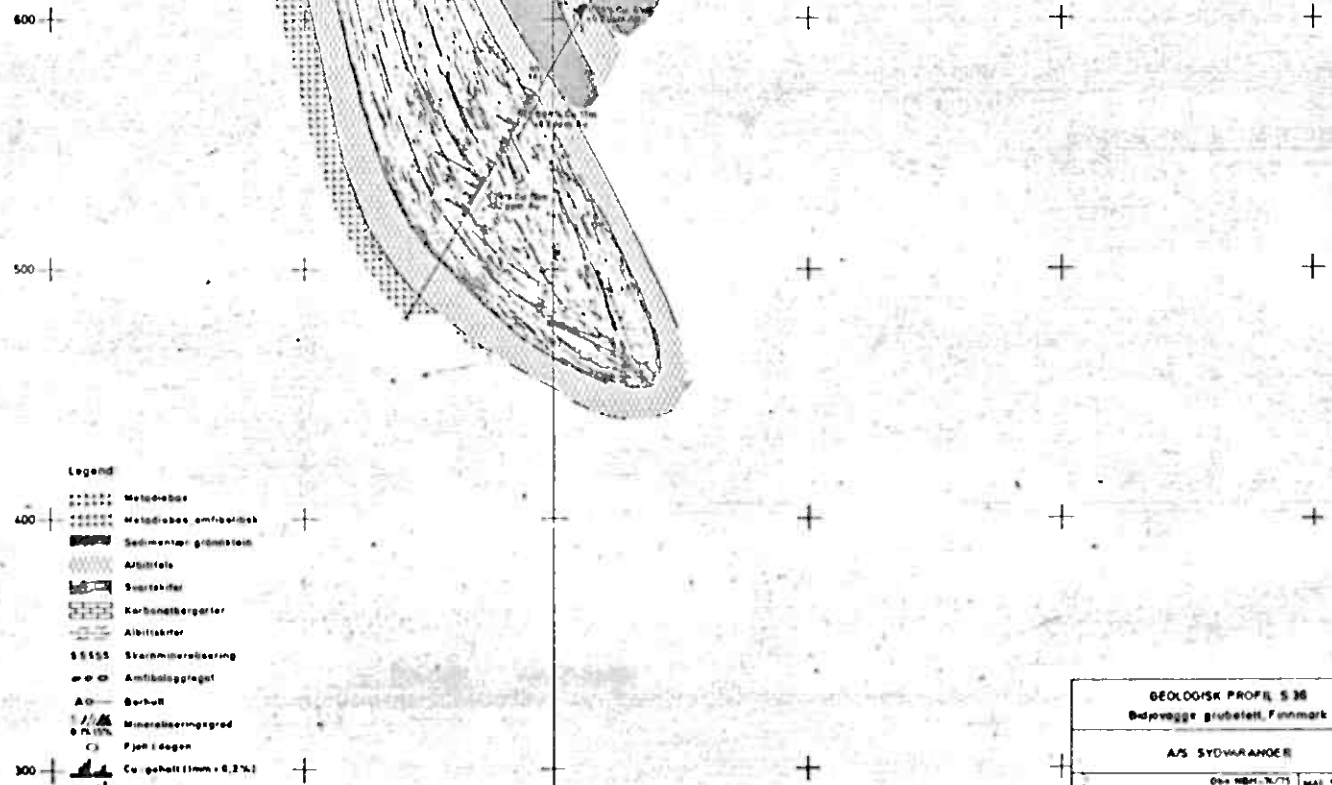
GEOLOGISK PROFIL S 20		
Bjørnåge grubelett, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog M. B. Holmøen	Dokument Nr./75 Sagn Trac. 1. B. 1. 75	Mål 1:30.00 Fig. 6







600 700 800 900 1000 1100

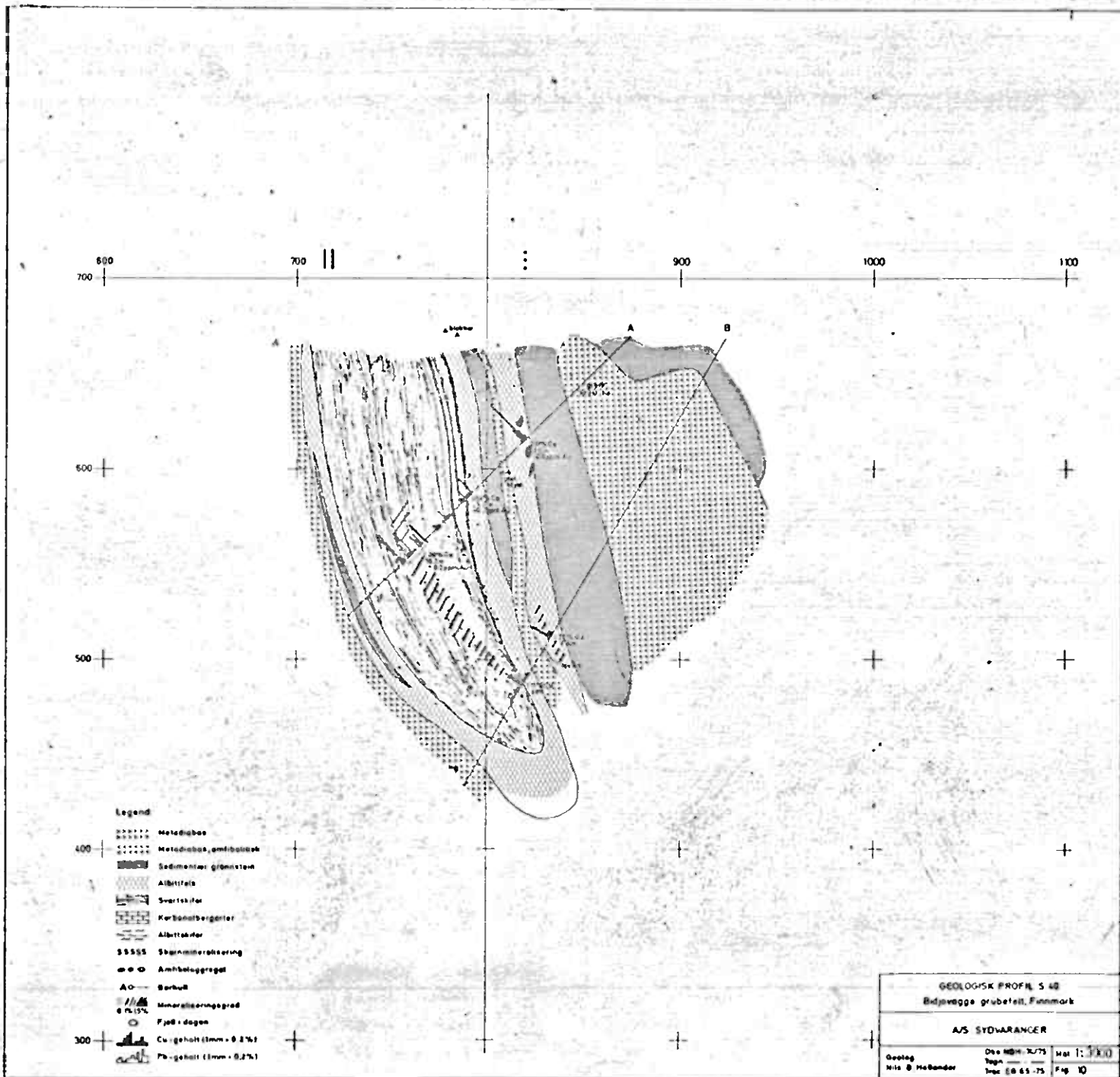


Legend

- Metabasalt
- Metabasalt amphibolisk
- Sedimentar grönstein
- Albitfels
- Svanstufar
- Karbonatbergarter
- Albitstufar
- Skarnmineralisering
- Amfibolaggregat
- Berätt
- Mineraliseringsgrad
- Fjell i dagen
- Ca-gehalt (1mm = 0.2%)
- Pl-gehalt (1mm = 0.2%)

GEOLOGISK PROFIL S 36		
Bakgrunne grubelett, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog	Skala 1:3000	Blatt 5
Red. D. Holander	Dato 1975	Trac. 20.11.75





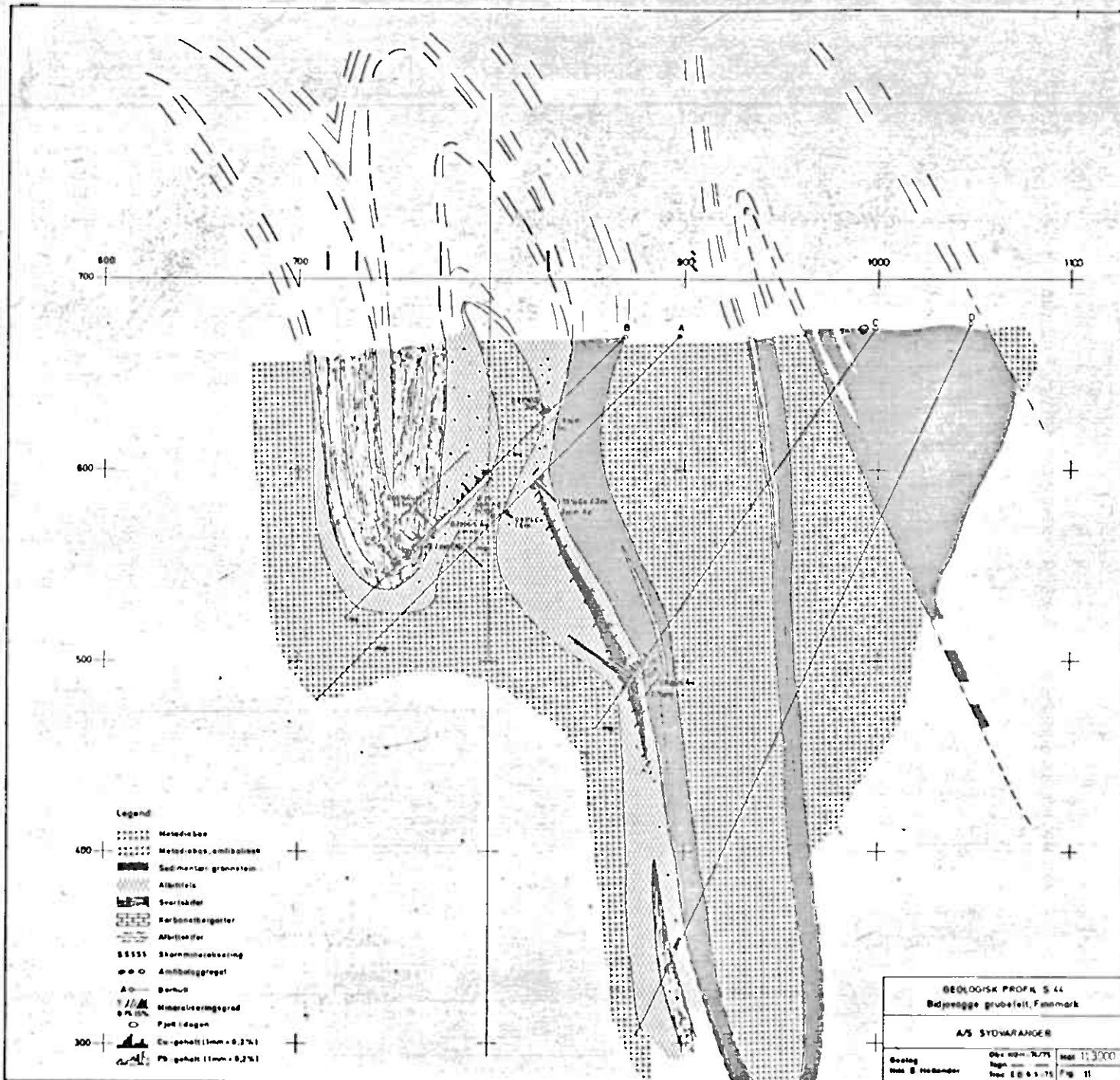
Legend

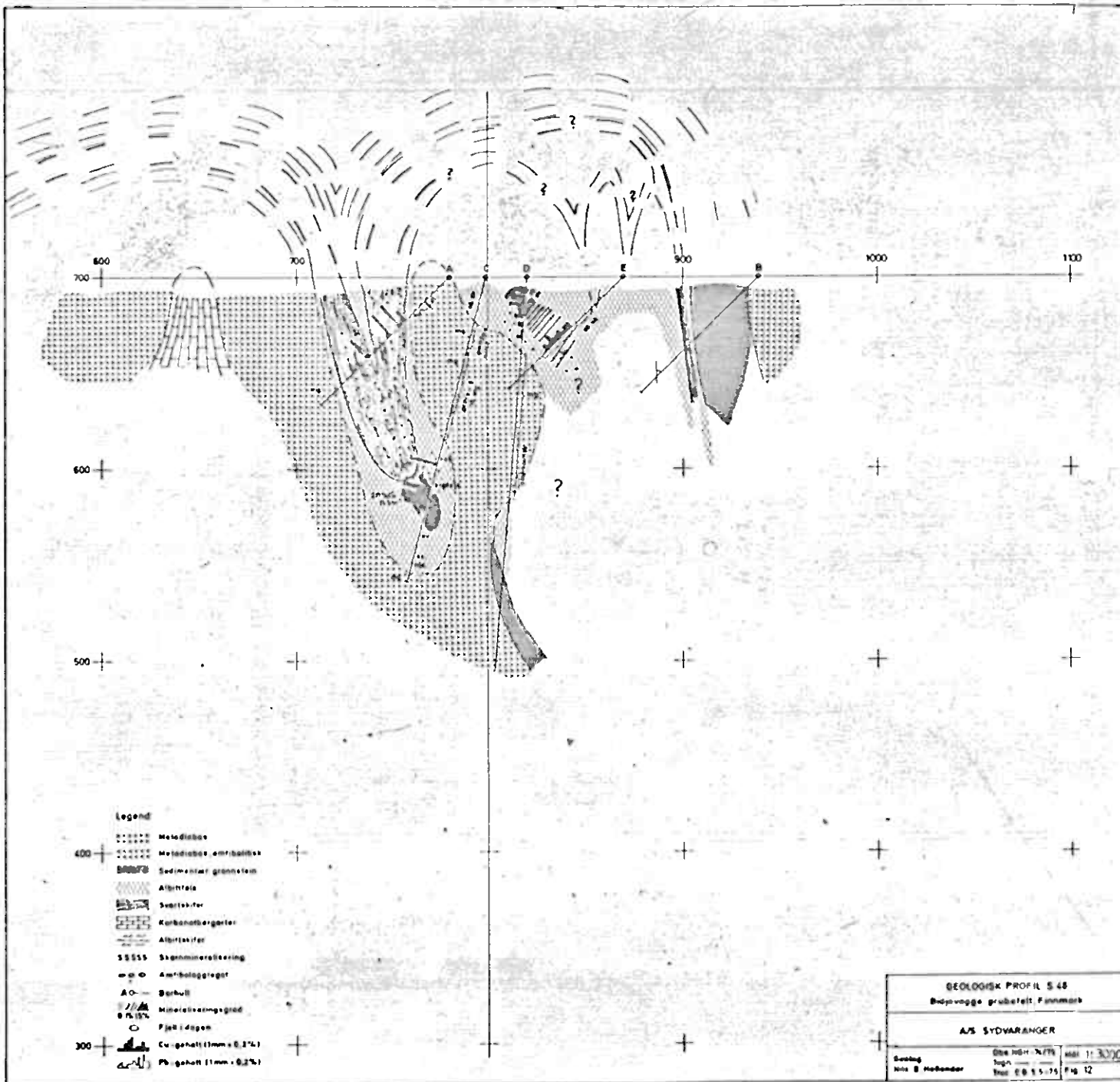
- Metadiabas
- Metadiabas, amphibolitisk
- Sedimentär grönstein
- Albitfels
- Svartfels
- Karbonatbergarter
- Albitakifer
- Skarnmineralisering
- Amfibolaggregat
- Barit
- Mineraliseringsgrad
- Fjäll - dagan
- Cu-gehalt (1mm - 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm - 0.2%)

GEOLOGISK PROFIL S 48  
 Bidsjögge grufbrett, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog Nils O. Holmøer	Des. NBR. 31/75 Tegn Trac. EG 61-75	Mat. 1:1000 Fol. 10
---------------------------	---	------------------------





**Legend**

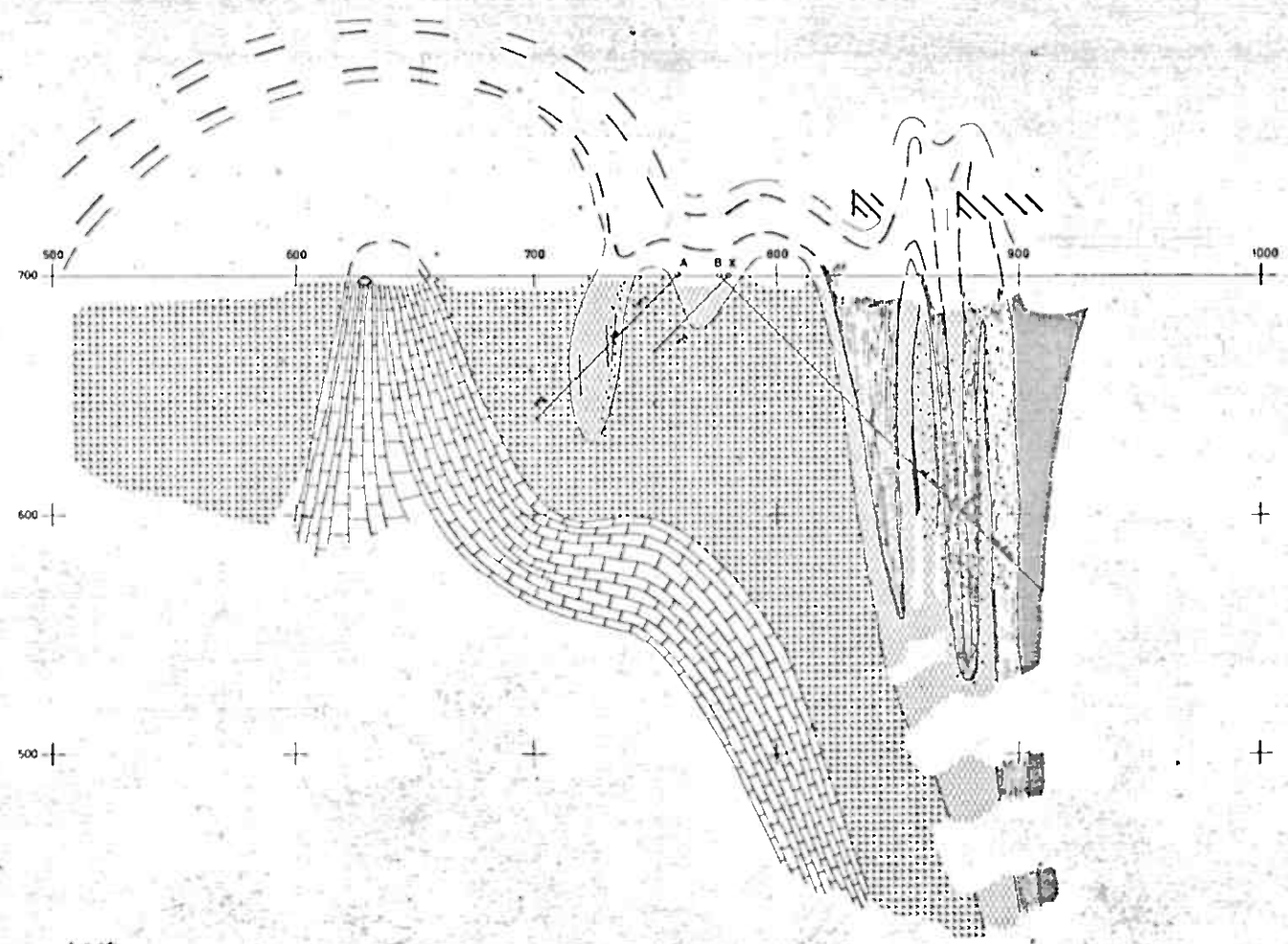
- Metakongle
- Metakongle, amfibolisk
- Sedimentar grønnstein
- Albitfjella
- Svartskifer
- Karbonatbergarter
- Albitkifer
- Stannmineralisering
- Amfibolittlegger
- Bertholl
- Mineraliseringsgrad
- Fjell i dagen
- Cu-gehalt (1mm = 0.1%)
- Pb-gehalt (1mm = 0.2%)

**GEOLOGISK PROFIL 548**  
 Bøløyvæge grubefelt, Finnmark

**A/S SYDVARANGER**

Scale: 1:3000  
 Date: 28.11.75  
 No. 2 Høibønder





Legend

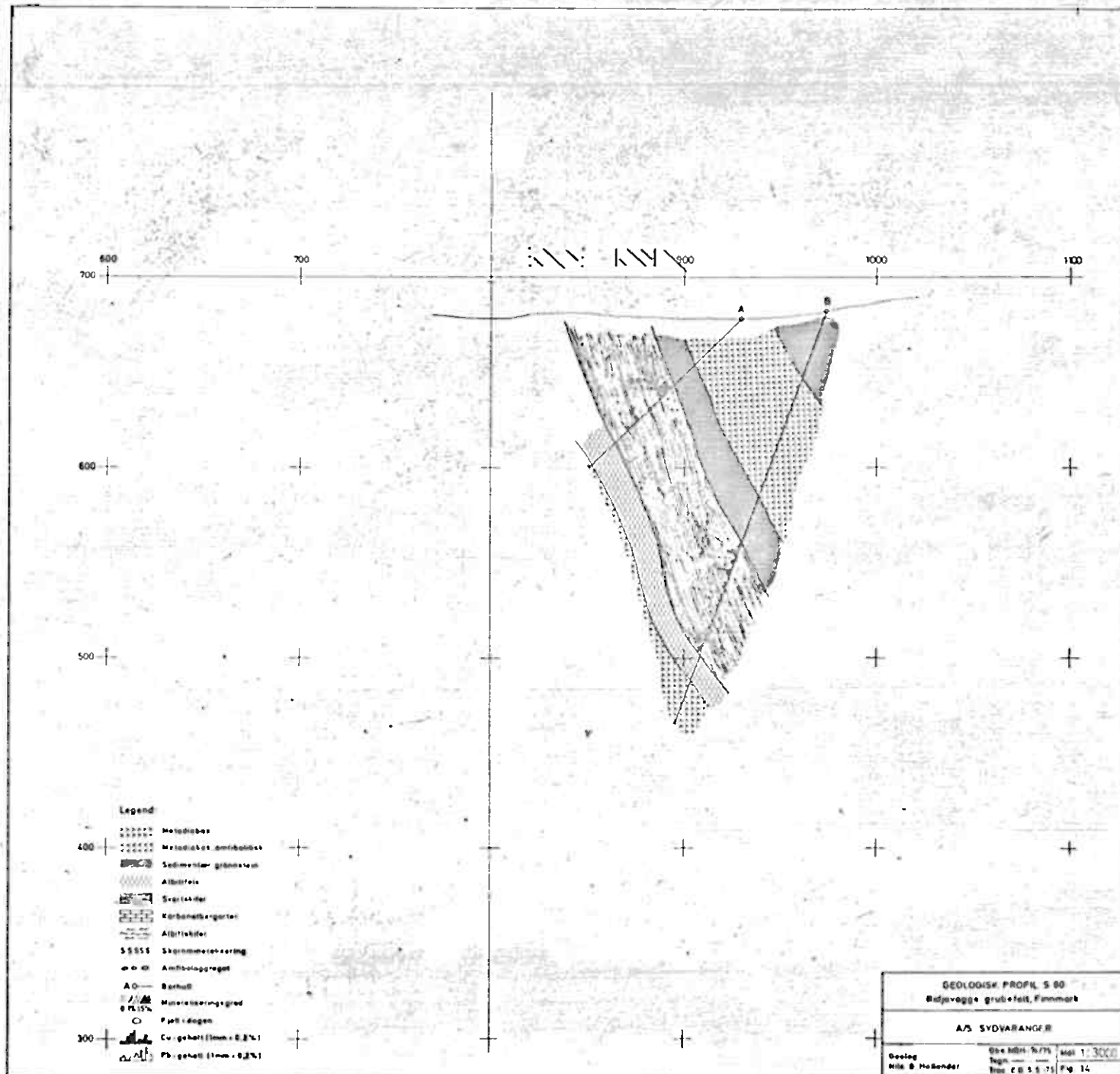
- ..... Melodioses
- ..... Melodioses, amphibolisk
- ..... Sedimentar grönsten
- ..... Albitfels
- ..... Surtfels
- ..... Karbonatbergarter
- ..... Albitkärler
- ..... Skarnmineralisering
- ..... Amphibolagregat
- ..... Barit
- ..... Mineraliseringsgrad
- ..... Fjell + dagan
- ..... Cr-gehalt (1mm = 0,2%)
- ..... Pb-gehalt (1mm = 0,2%)

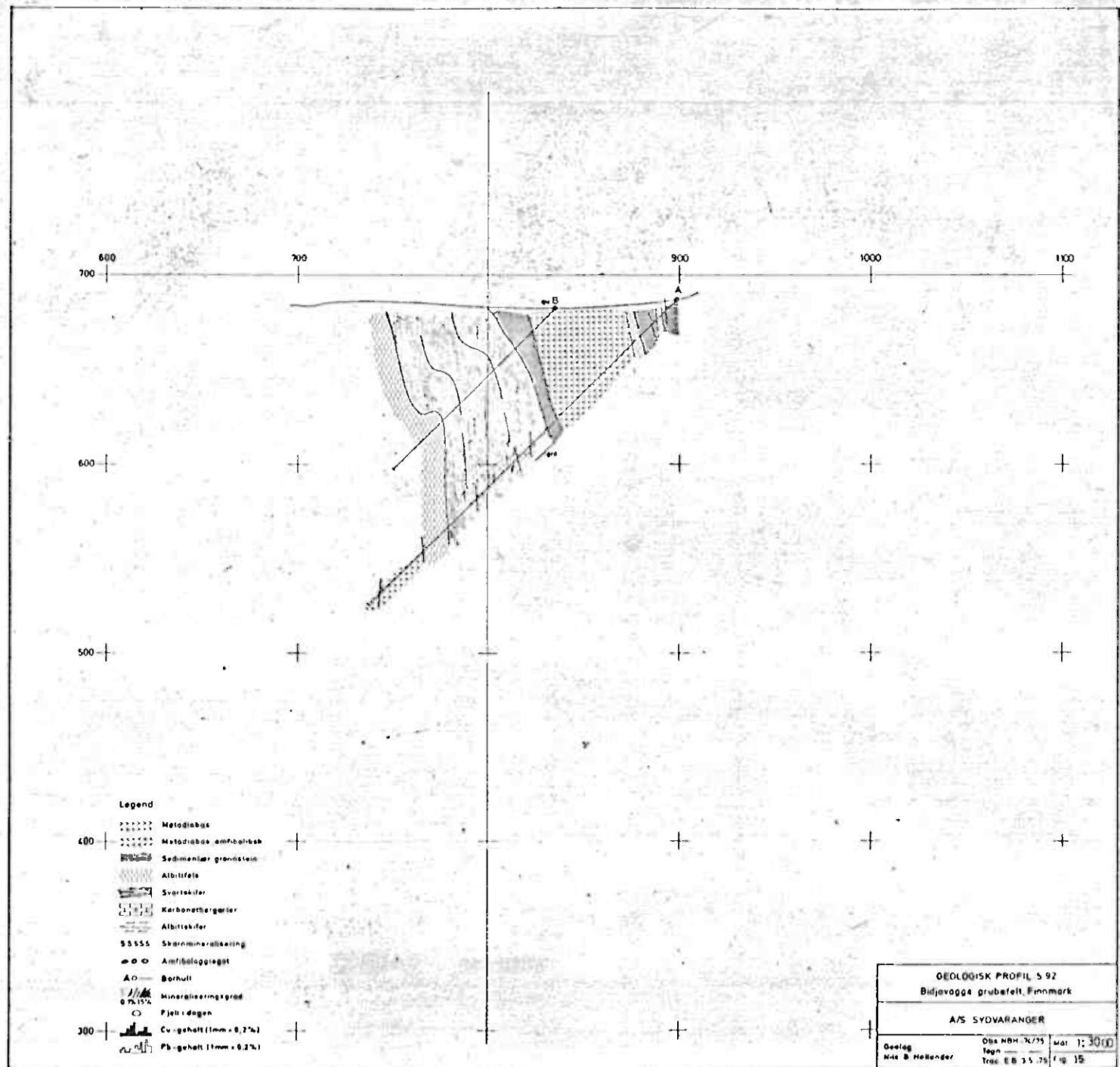
GEOLOGISK PROFIL S 58  
 Bådsvagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Doering	Øst. NEM-7/75	Mar. 1:30000
Nils B. Holander	Tegn.	Trac. EB 15.75
		Fig. 13



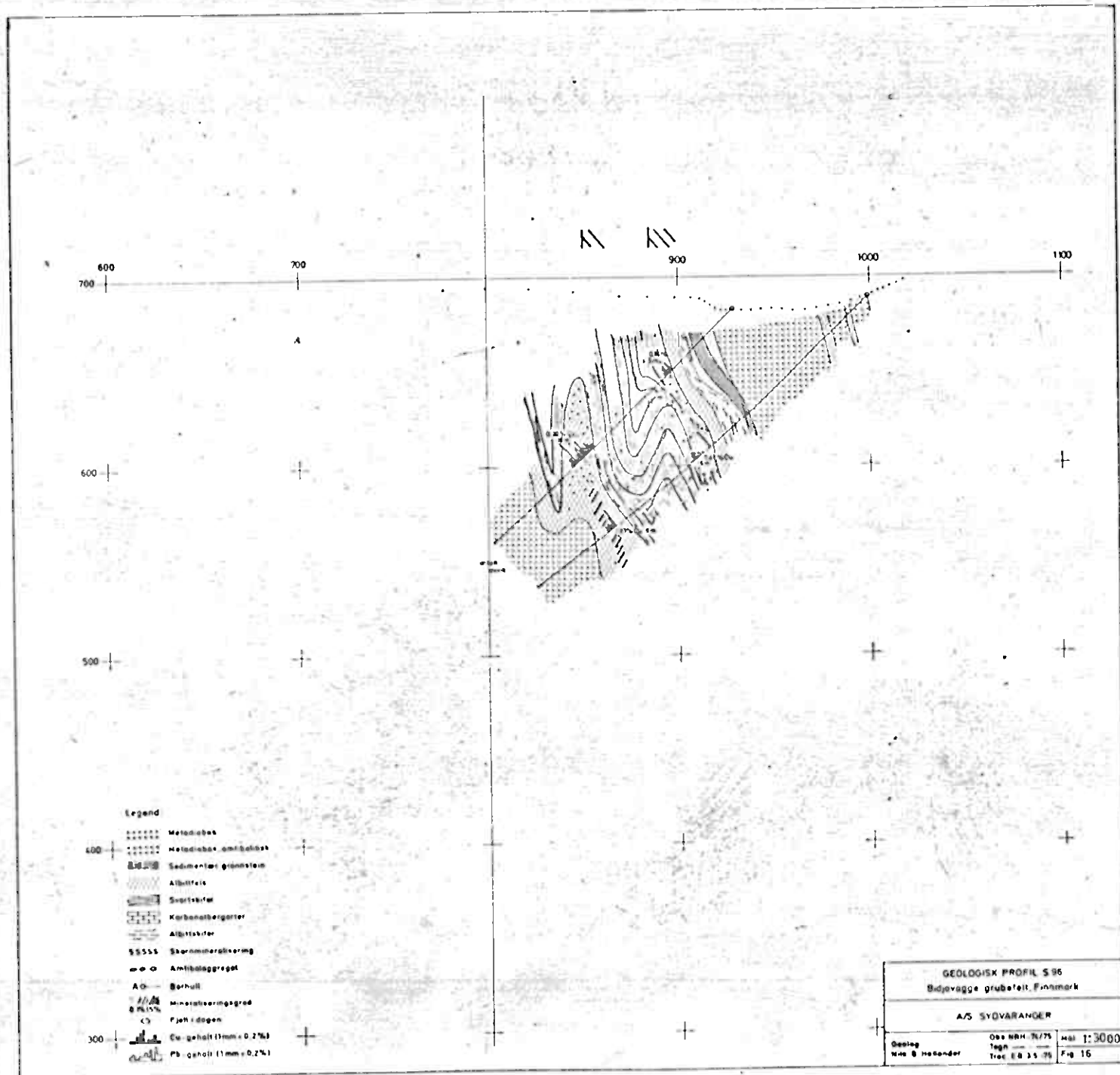


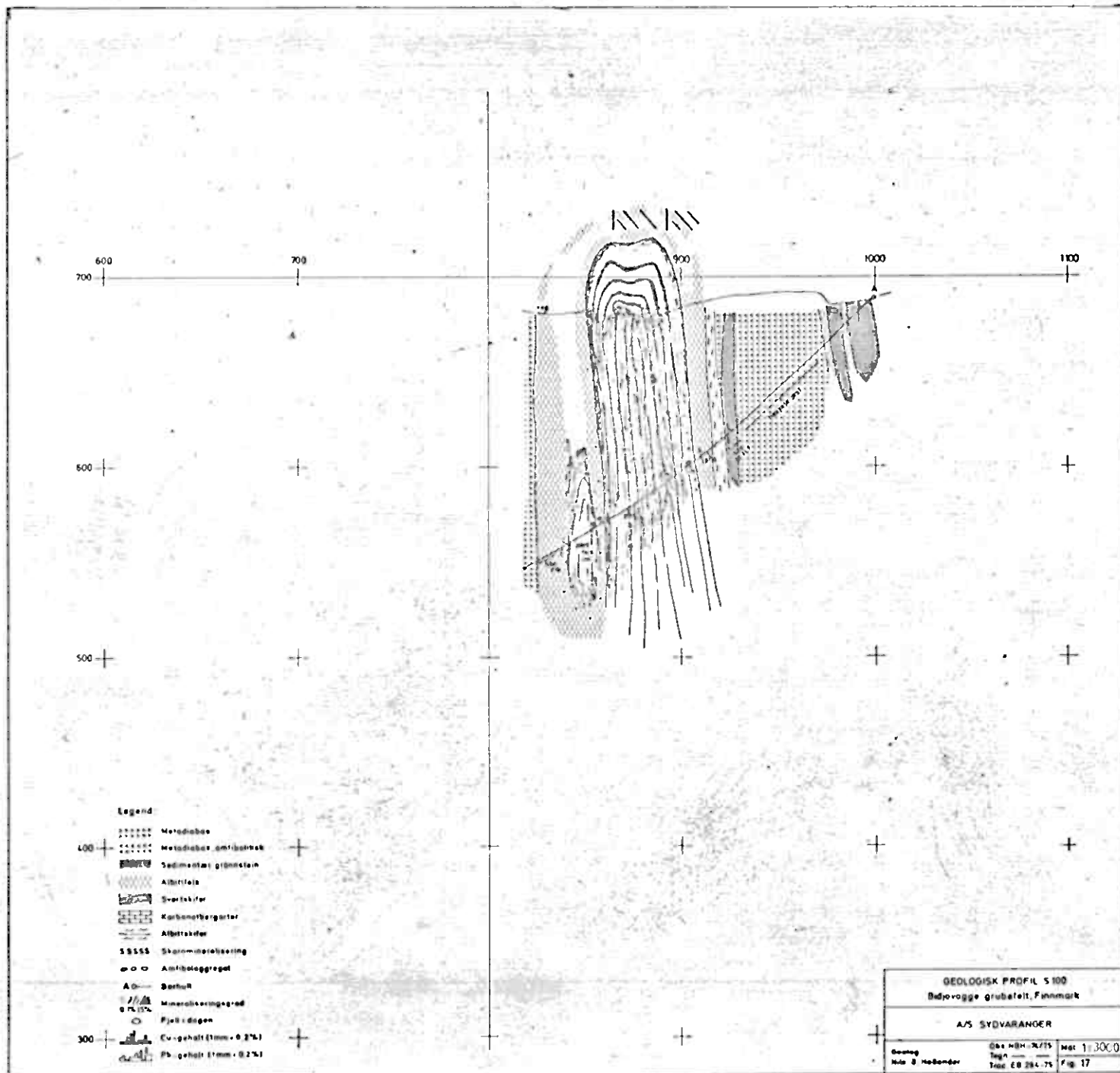


Legend

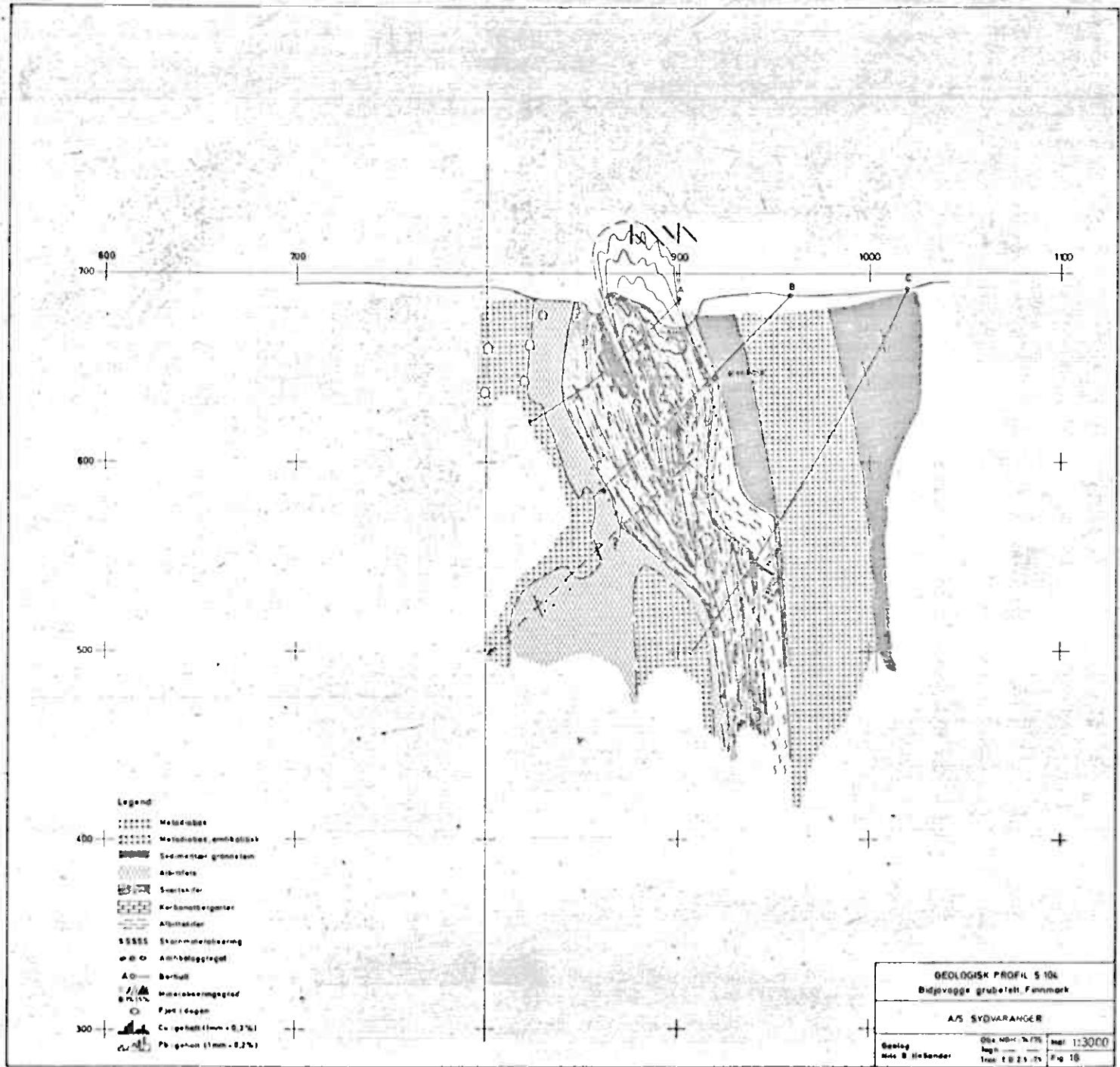
- 222222 Metadiabas
- 400 + 222222 Metadiabas amphibolites
- 300 + 222222 Sedimentary greenstone
- Albituffs
- Svertekiler
- Karbonatbergarter
- Albituff
- Skarnmineralisering
- Amfibolite
- Borkull
- Mineraliseringsgrad
- Pjelt dagan
- Cu-gehalt (1mm = 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm = 0.2%)

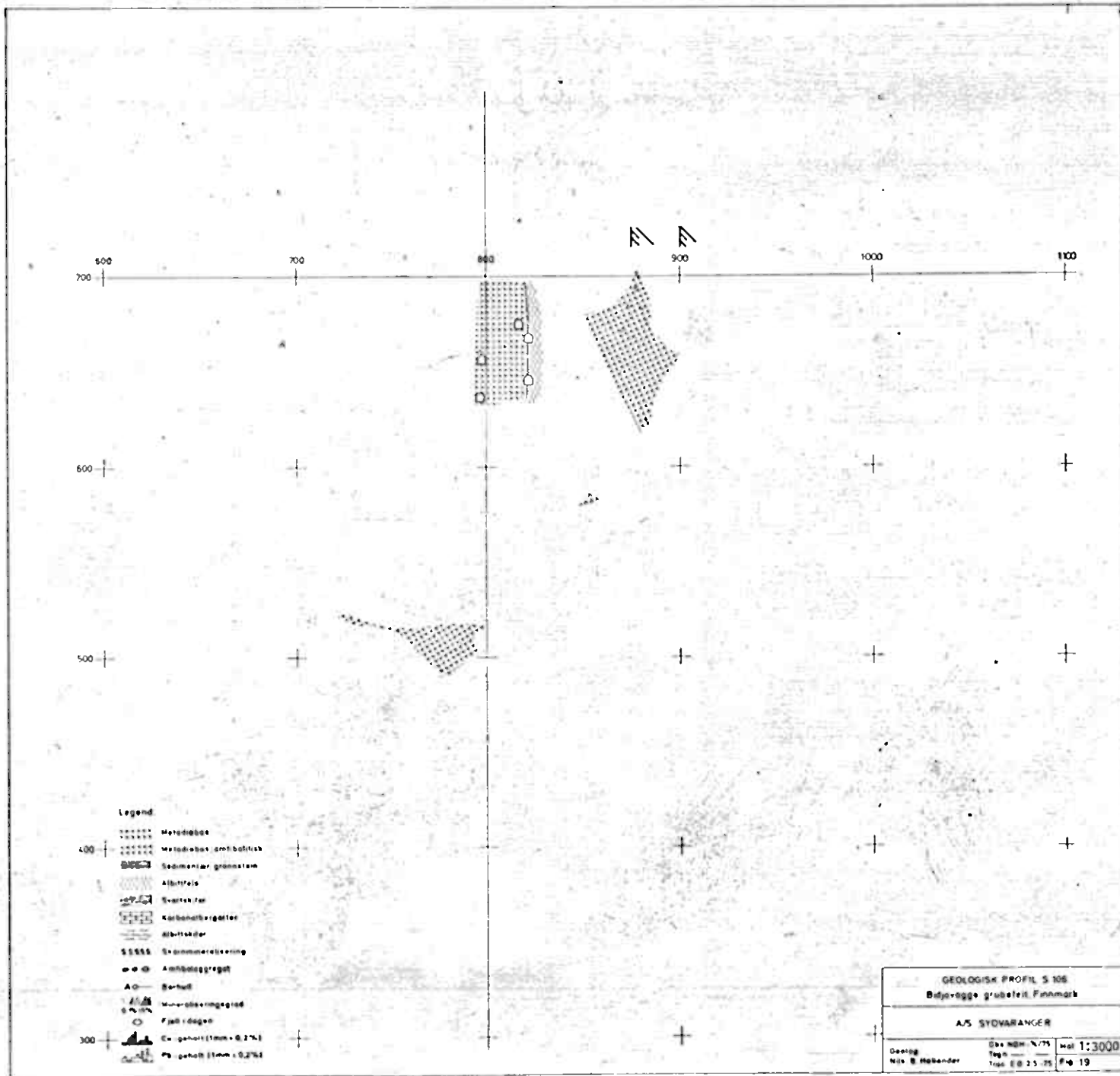
GEOLOGISK PROFIL S 92		
Biljavogga grubefelt, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog H. B. Holander	Obs. NBH 7/75 Tegn Trac. EB 3/5-75	Maf. 1: 3000 Fig. 15











Legend

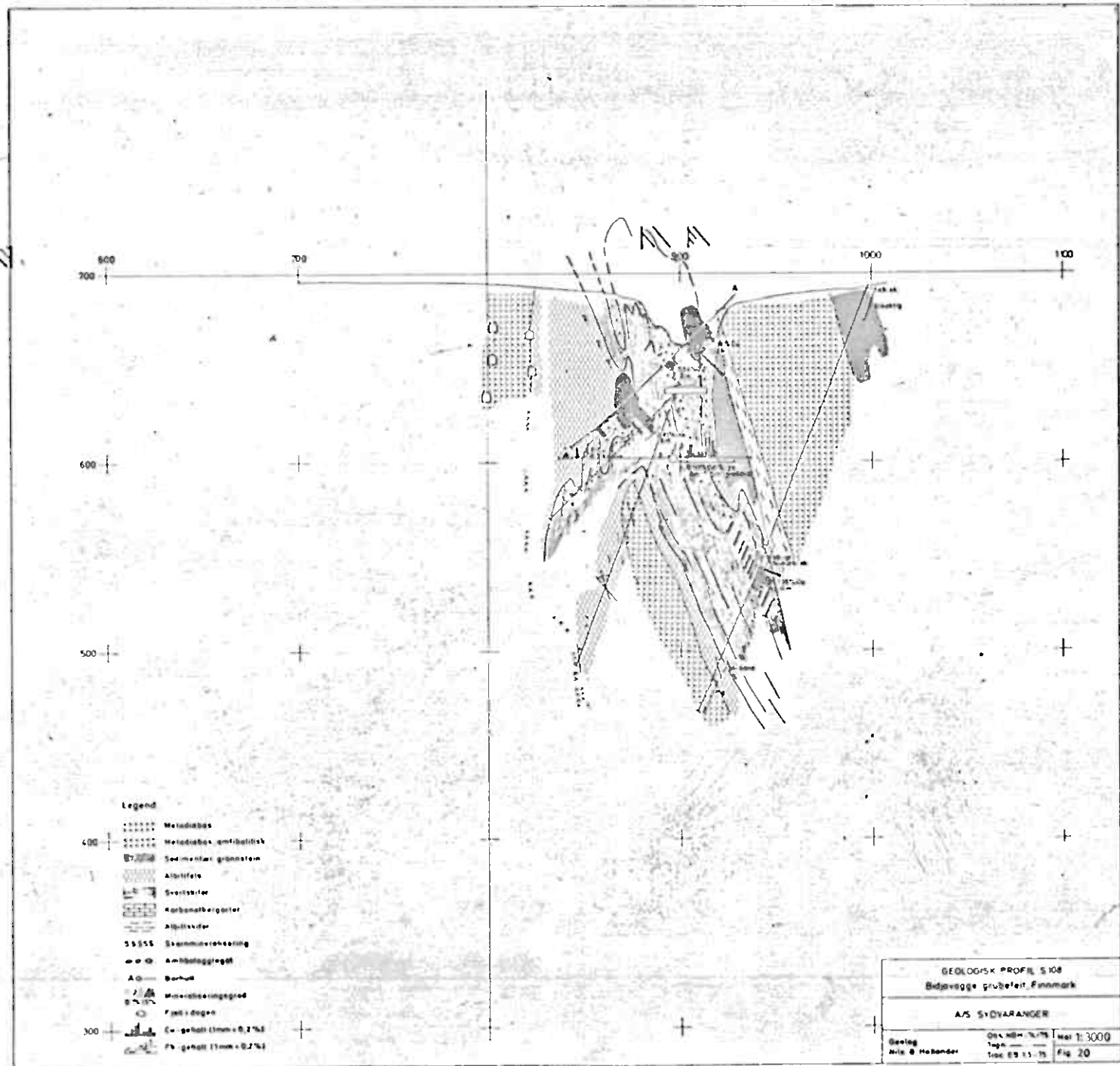
- Metadiabas
- Metadiabas amphibolisk
- Sedimentar granitisk
- Albitfels
- Svartefar
- Karbonatbergarter
- Albitteiler
- Skarnmetakongering
- Amfibolagregat
- Barhalt
- Mur- och lerområde
- Fjäll i dagen
- Ca-gehalt (1mm x 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm x 0.2%)

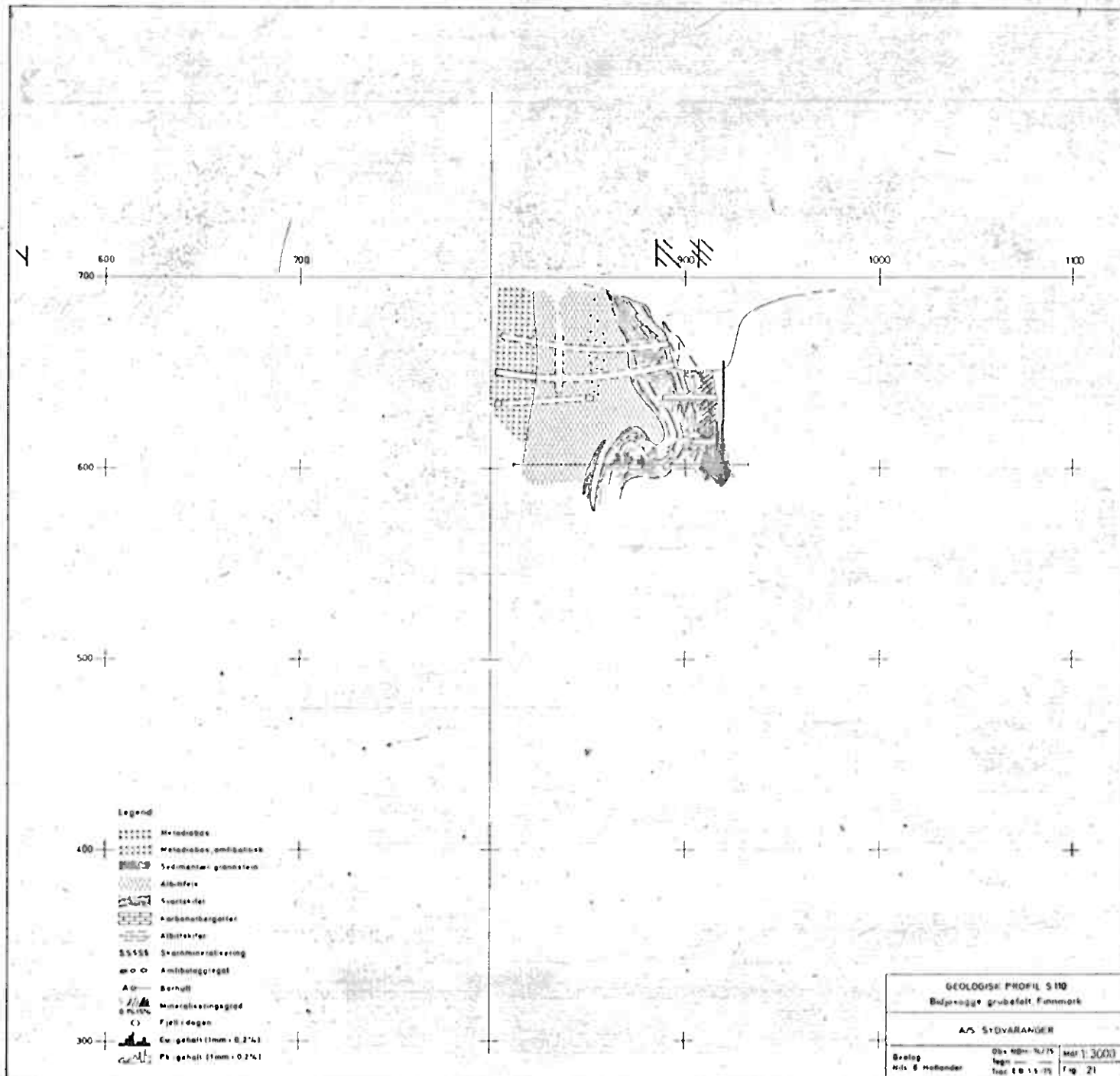
GEOLOGISK PROFIL S 106  
 Biljövagge grubeleit, Finnmark

A/S SYÖVARANGER

Geolog: Nils B. Hobander  
 Tegh: [ ]  
 Trapp: 00 25 75

Skala: 1:3000  
 Blad: 19





Legend

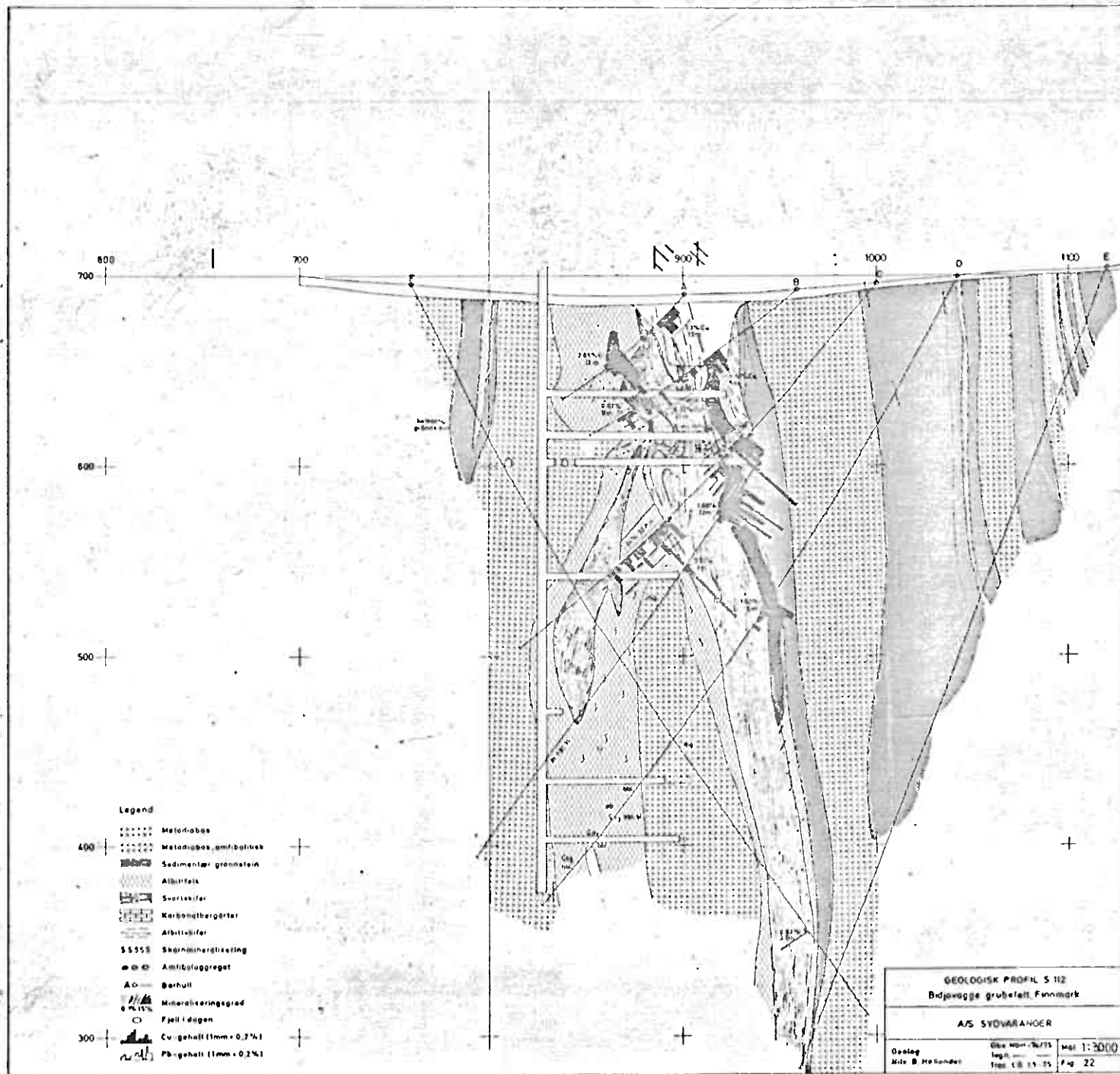
- ||||| Metabasalt
- ||||| Metabasalt, amphibolite
- ||||| Sedimentary gneiss
- ||||| Albitfels
- ||||| Svartskifer
- ||||| Karbonatbergarter
- ||||| Albitfels
- ||||| Svartmineralisering
- ||||| Amphibolitt
- ||||| Amphibolitt
- A○ Børnulf
- ||||| Mineralisering
- ||||| Fjellidagor
- ||||| Eg. gehalt 1mm = 0.2%
- ||||| Ph. gehalt 1mm = 0.2%

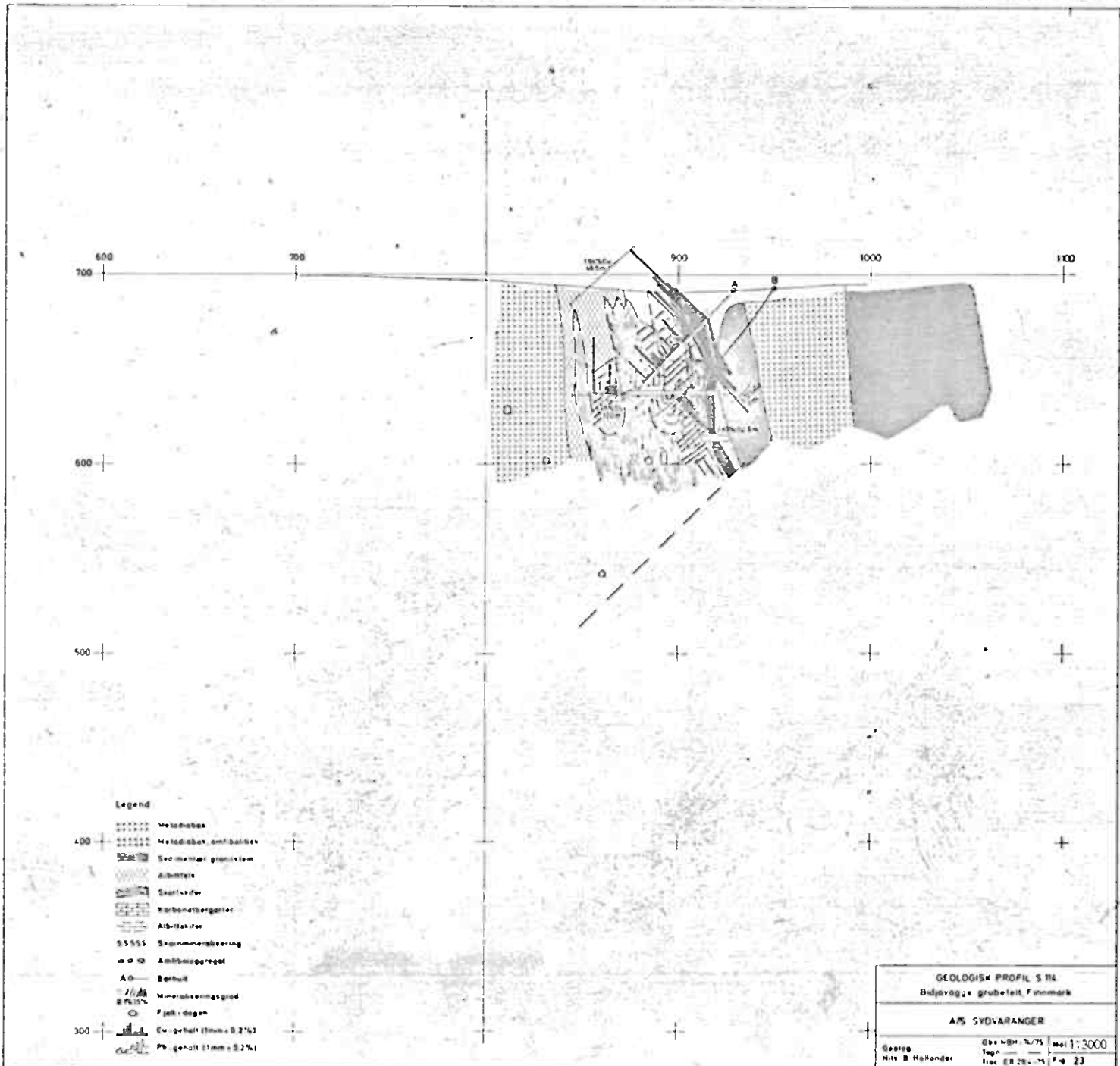
GEOLOGISK PROFIL S 110  
 Bådegrube grubefelt Finnmark

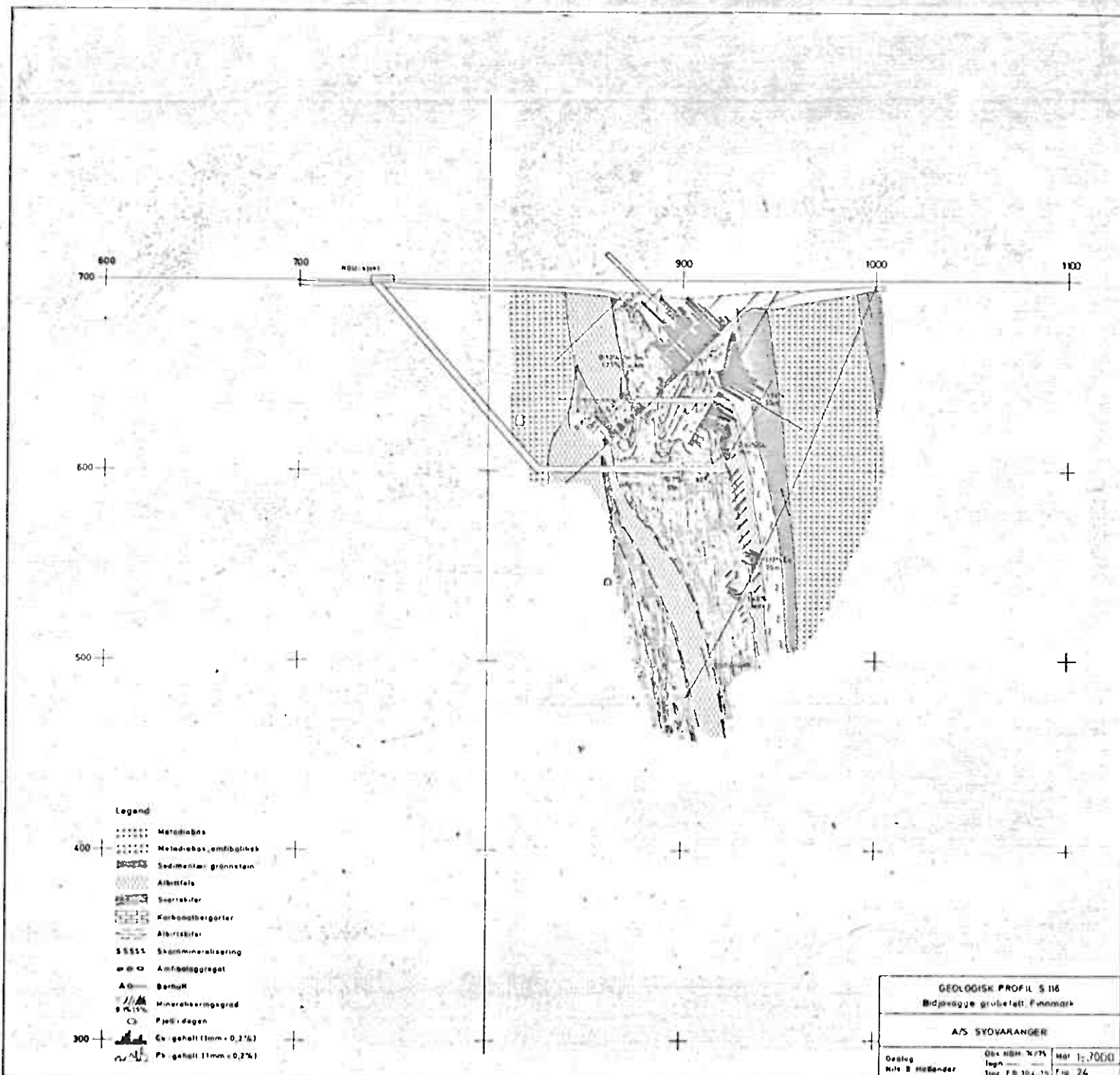
A/S SYDVARANGER

Geolog Hilf & Holander	Opp. nr. 16/75 tegn. 1/75 1975	Sk. nr. 3000 Fig. 21
---------------------------	--------------------------------------	-------------------------









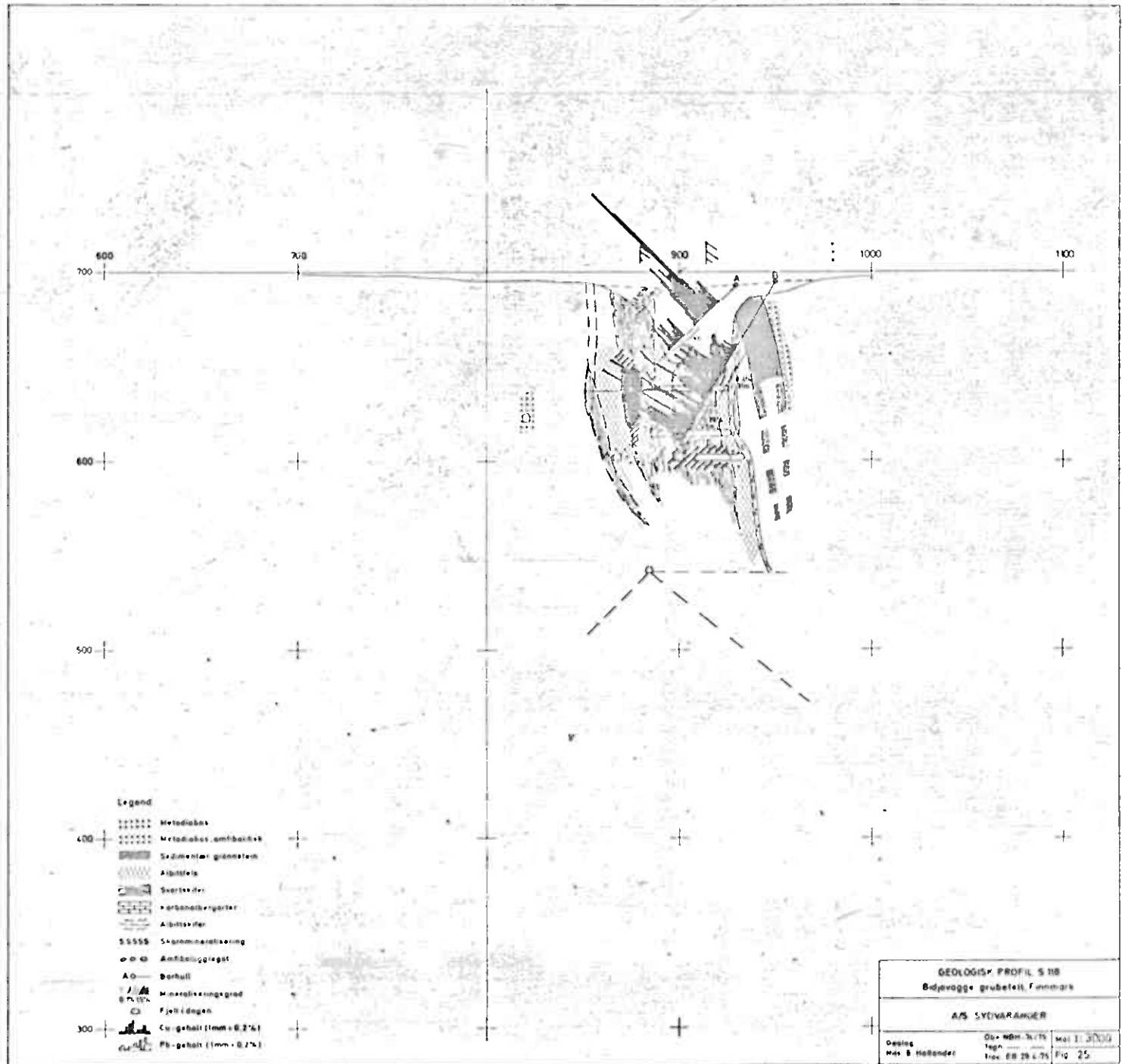
Legend

- Metadiabas
- Metadiabas, omfibolisk
- Sedimentär grönstein
- Albitfels
- Sericitifer
- Karbonsbergarter
- Albitfels
- Skamminaltaering
- Amfibolaggregat
- Barnitt
- Mineraleringsgrad
- Pjell-dagen
- Cv-gehalt (1mm < 0,2%)
- Ps-gehalt (1mm < 0,2%)

GEOLOGISK PROFIL S 116  
 Bidjovägg, grubelett, Finnmark

A/S SYDVARANGER

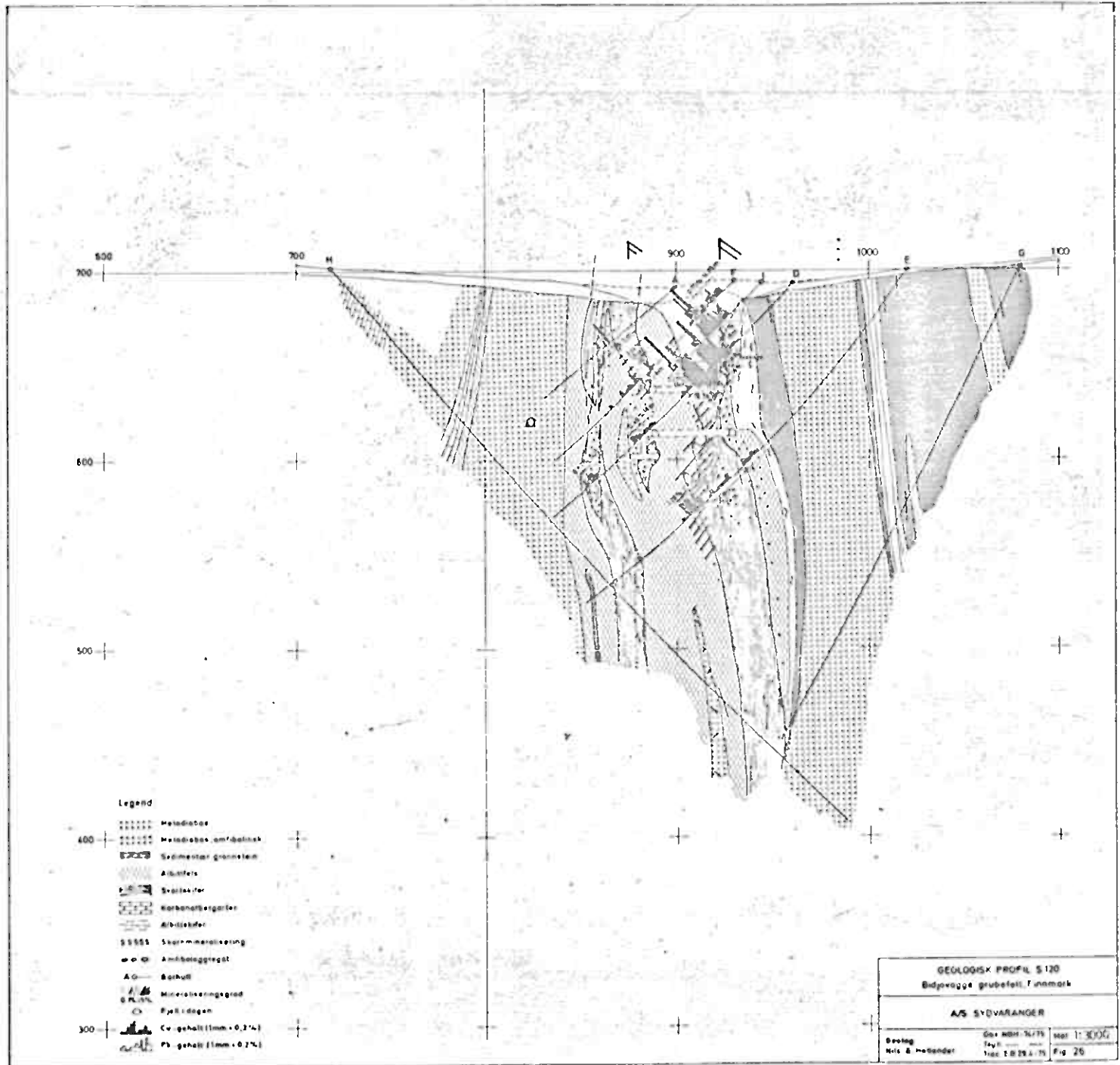
Geolog Nils B. Holmøder	Skala: NBM 1:275 tegn 1 dec. E.B. 1947	Skala: 1:2000 Fig. 24
----------------------------	--	--------------------------



**Legend**

- Metadiabas
- Metadiabas, amphibolitisk
- Sedimentär gneiss
- Amphibolit
- Sericitifer
- Porfyrifer
- Amphibolit
- Skarnmalakong
- Amfibolitt
- AO
- Mineralisierungsgrad
- Fjell (døgn)
- Cu-gehalt (1mm - 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm - 0.2%)



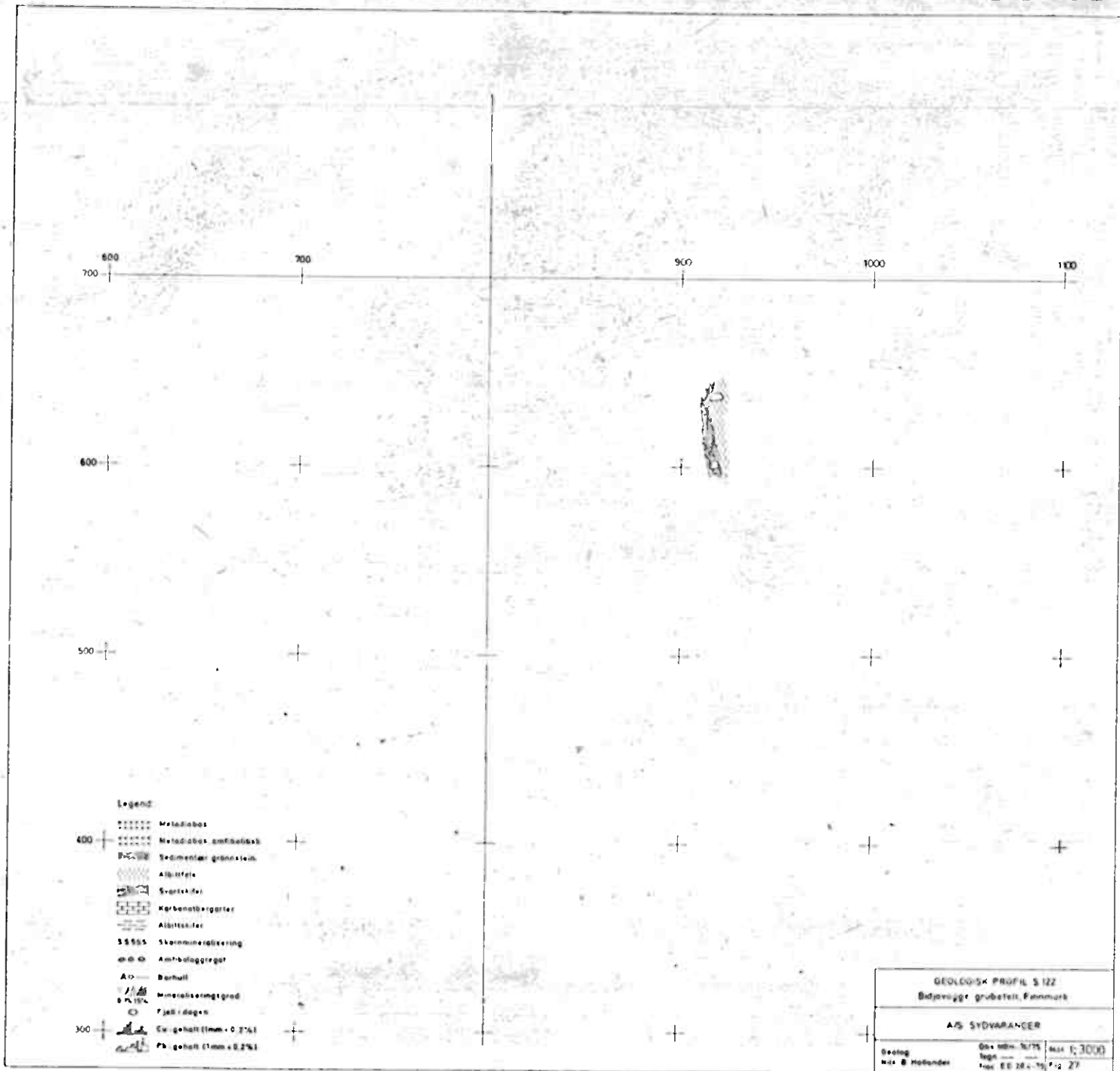


- Legend**
- Metabas
  - Metabas, amfibolisk
  - Sedimenter gneissler
  - Altsifer
  - Skifer
  - Karbonatbergarter
  - Altsifer
  - Skjermmerisering
  - Amfibolitt
  - AG
  - Skull
  - Mineraliseringsgrad
  - Fyllidogen
  - Cv. gehalt (1mm + 0.2%)
  - Pb. gehalt (1mm + 0.2%)

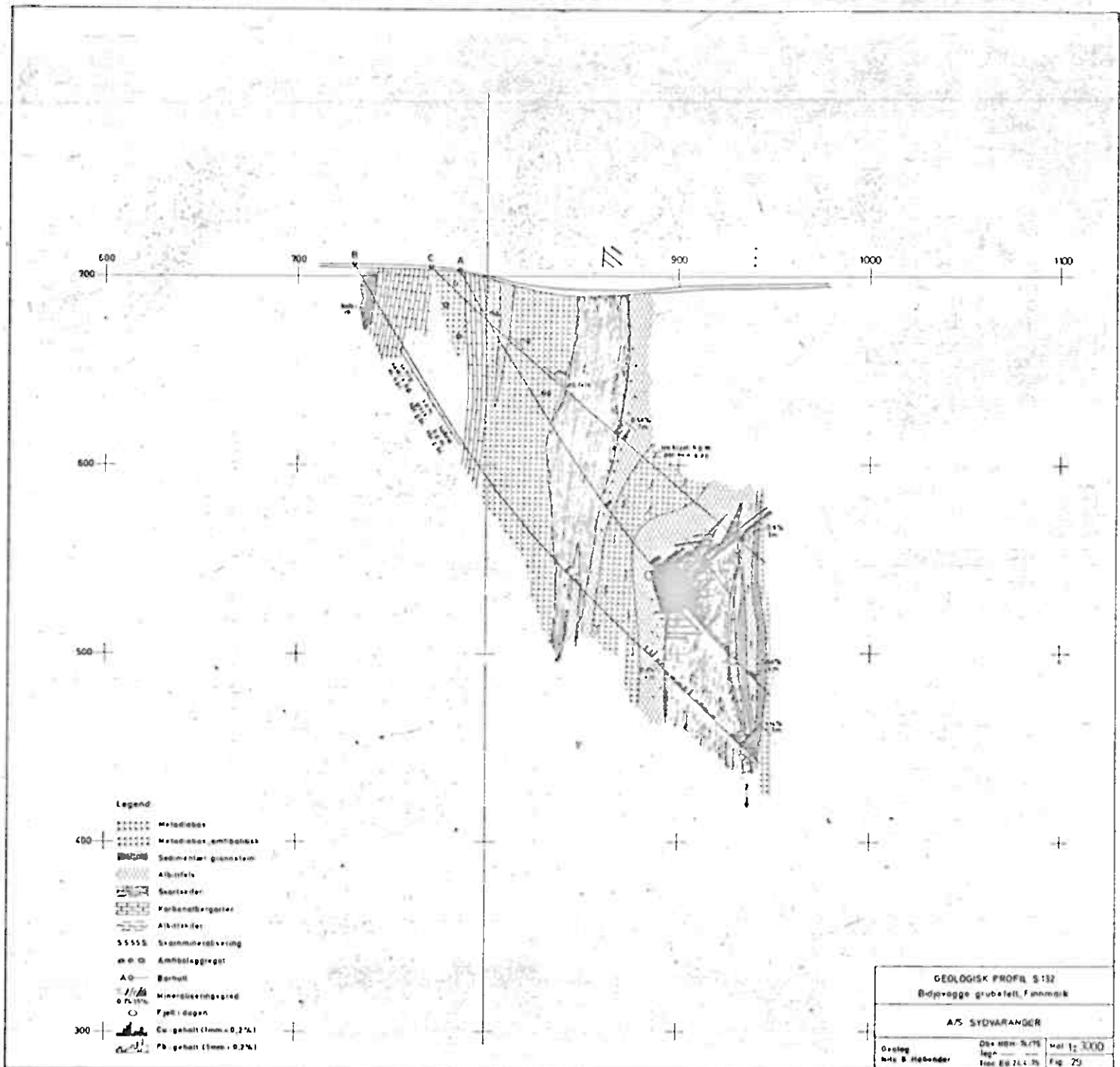
**GEOLOGISK PROFIL S 120**  
Bjørnåge grubefelt, Finnmark

**A/S SYDVARANGER**

Drøtt	Geol. nr. 16/75	Skala 1:3000
M. & H. Sander	Trondheim	Fig. 20







Legend

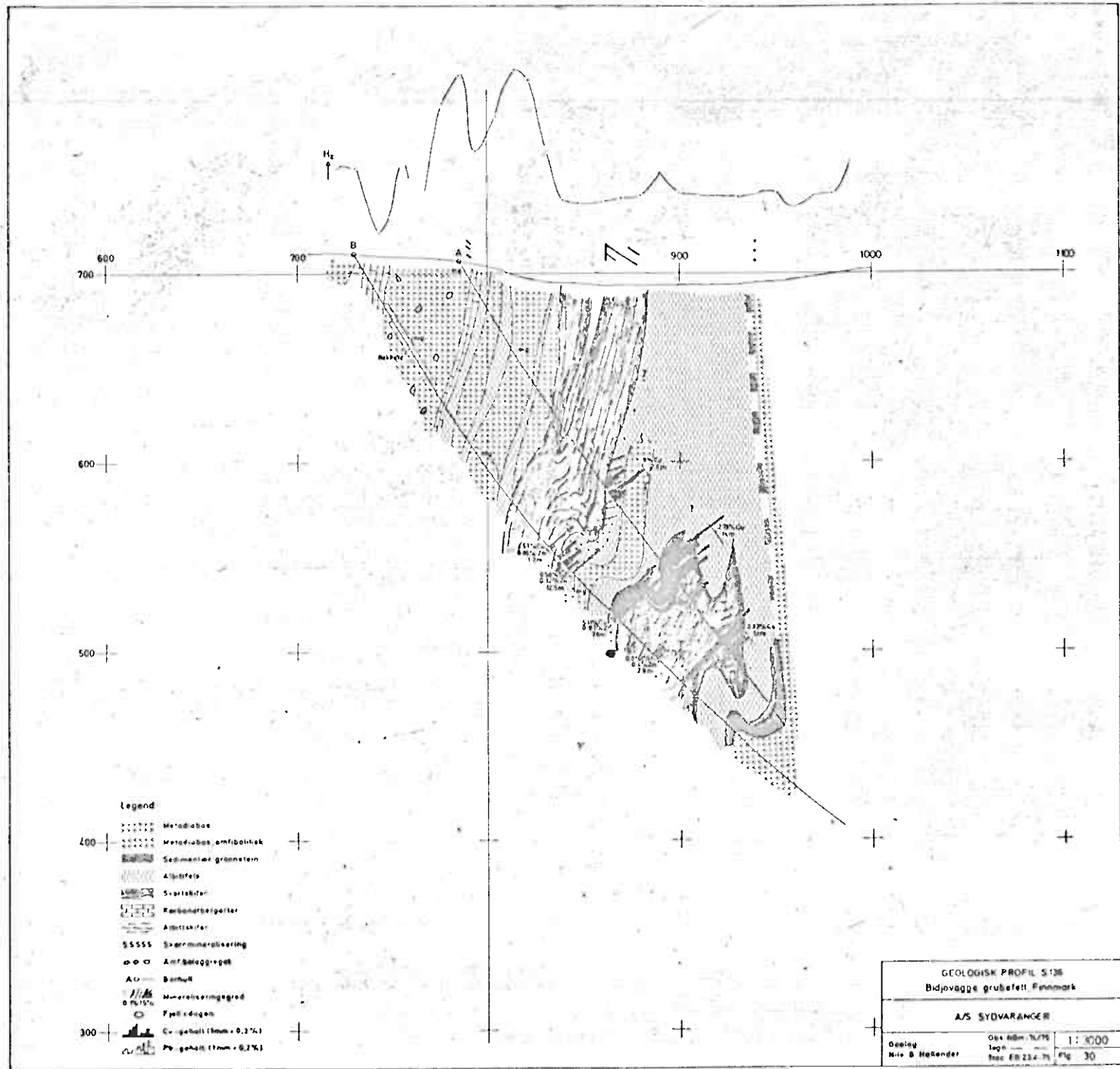
- Metadiabas
- Metadiabas, amphibolisk
- Sedimentær grunnstein
- Albitfels
- Skarsteiler
- Parabasaltganger
- Albitkiler
- Skanmineralisering
- Amfibolaggregat
- Børhell
- Mineralisierungsgrad
- Fyll i dagan
- Cu-gehalt (1mm x 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm x 0.2%)

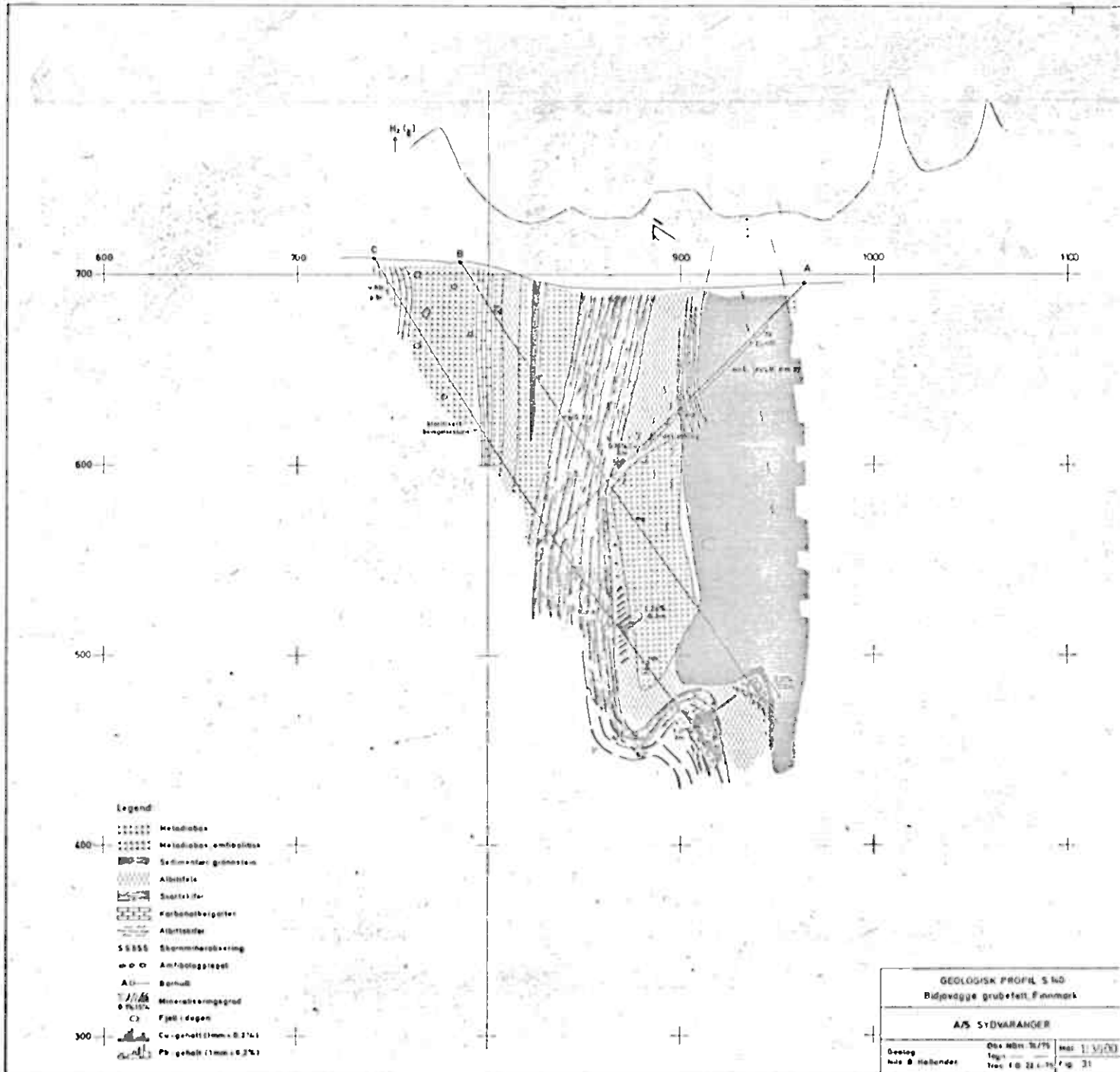
GEOLOGISK PROFIL S 132  
 Bidsjögge grube felt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Övrigt	Dr. HAN 7/78	Skal 1:3000
Ant. B. Högander	Legn	Fig. 29
	Trac. EG 7/78	



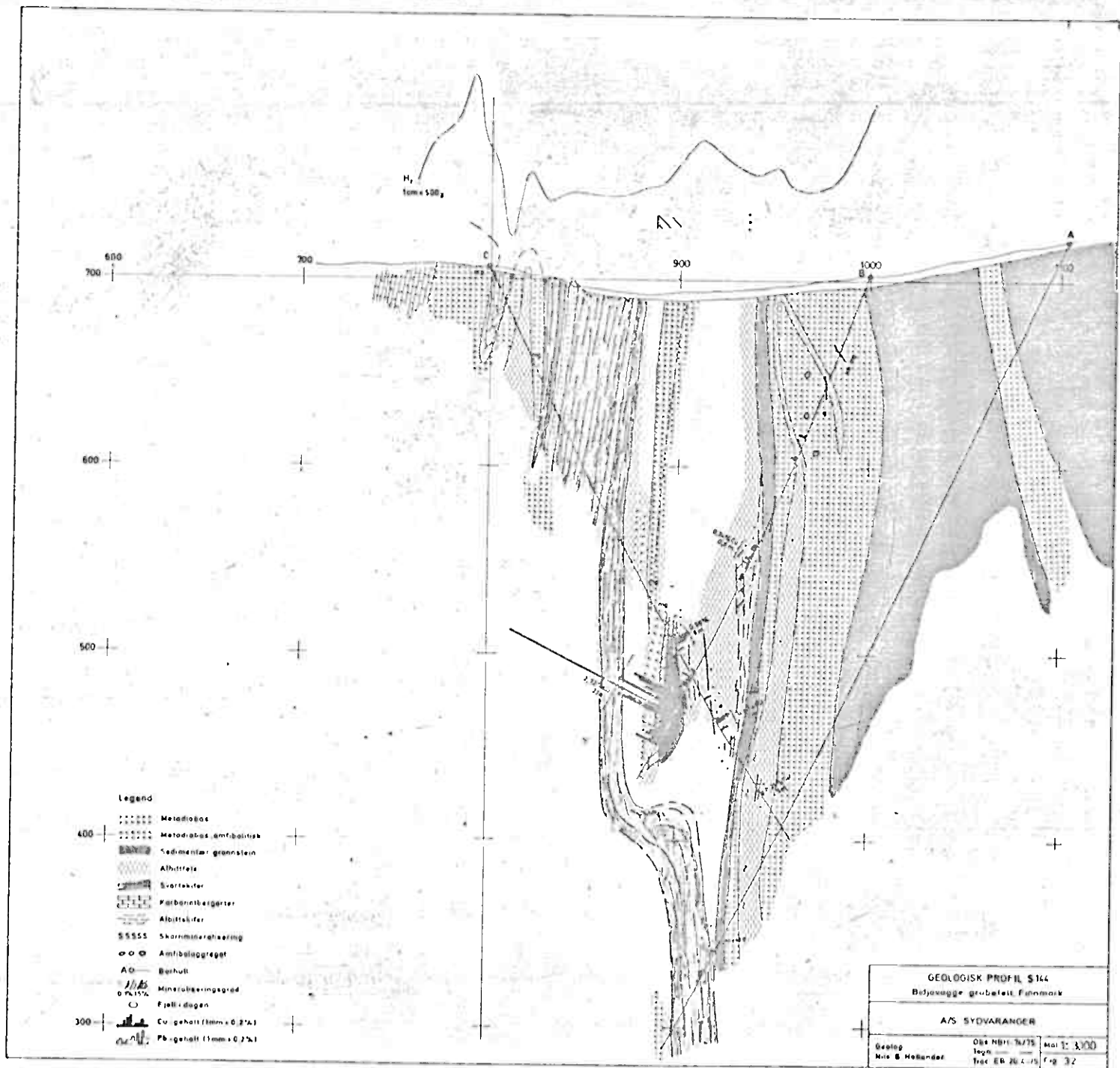




Legend

- Metadiabas
- Metadiabas, omfældet
- Sedimentar grønnestein
- Albitfala
- Suafeldt
- Karbonatveipgitter
- Albittefalter
- Skrummebergveipgitter
- Amfibolaggregat
- Barnull
- Mineraltekningsgrad
- Fjell i degen
- Cu-gehalt (1mm x 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm x 0.2%)

GEOLOGISK PROFIL S 140		
Bidjovagge grubefelt, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog H. B. Hollender	Dvs. Nbr. 76/75 Tegn. 10. 22. 4. 75	Mål: 1:3000 Fig. 31



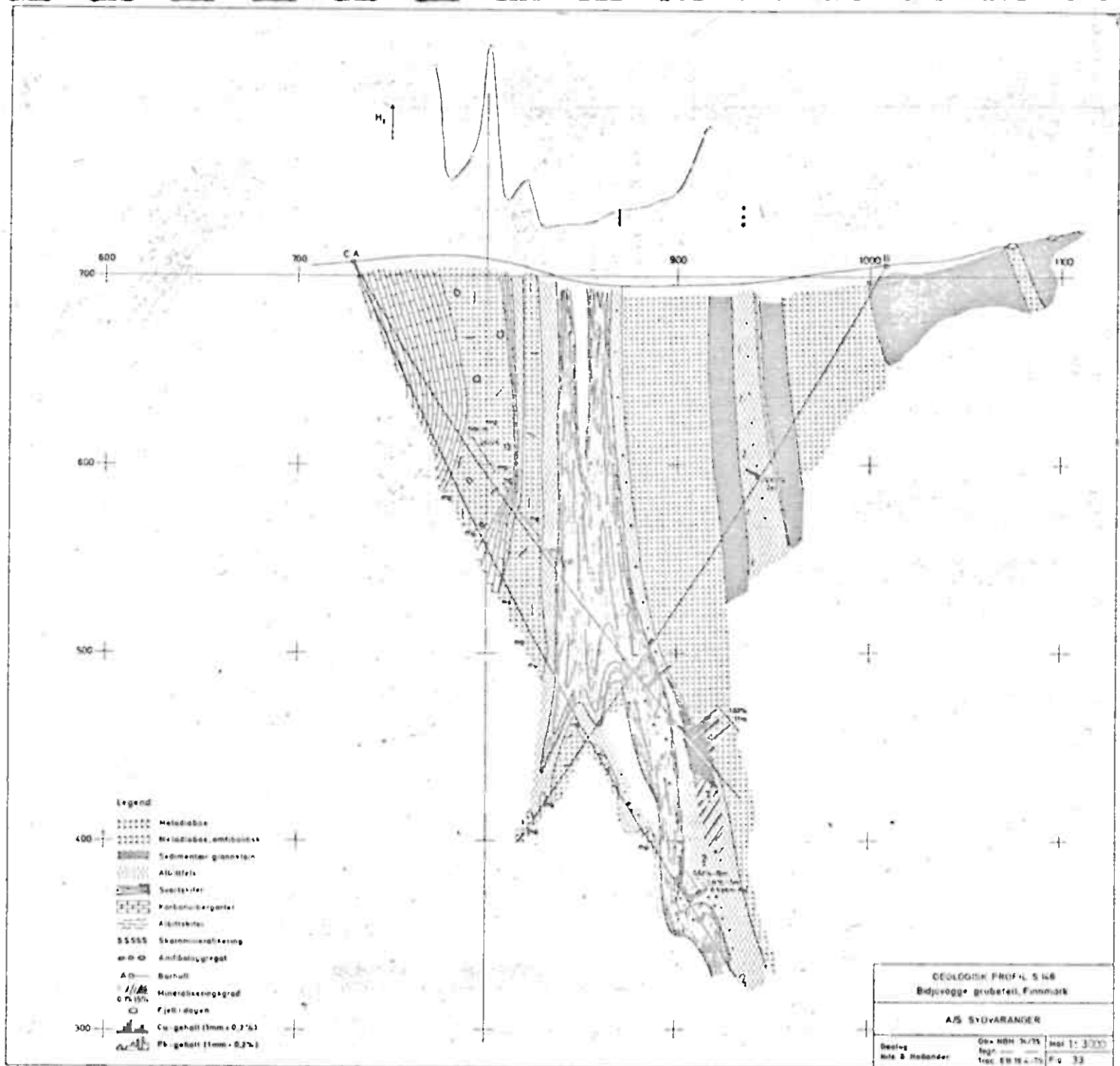
Legend

- Metakongas
- Metakongas amfibolitisk
- Sedimentär grönstein
- Albitfels
- Svartskifer
- Kårbonnbergarter
- Albitkifer
- Skarnmineralkonkretion
- Amfibolaggregat
- Berghalt
- Mineraliseringsgrad
- Fjällidogen
- Cu-gehalt (1mm x 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm x 0.2%)

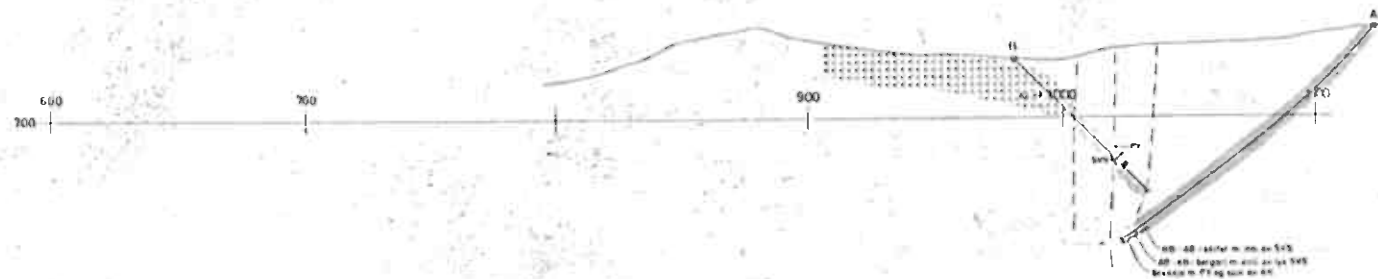
GEOLOGISK PROFIL S164  
 Bjelasjöge granitfelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog: Ole N. H. 7/75  
 Måst. 1: 3,000  
 Tekn. E. B. 26.4.75  
 Fig. 32



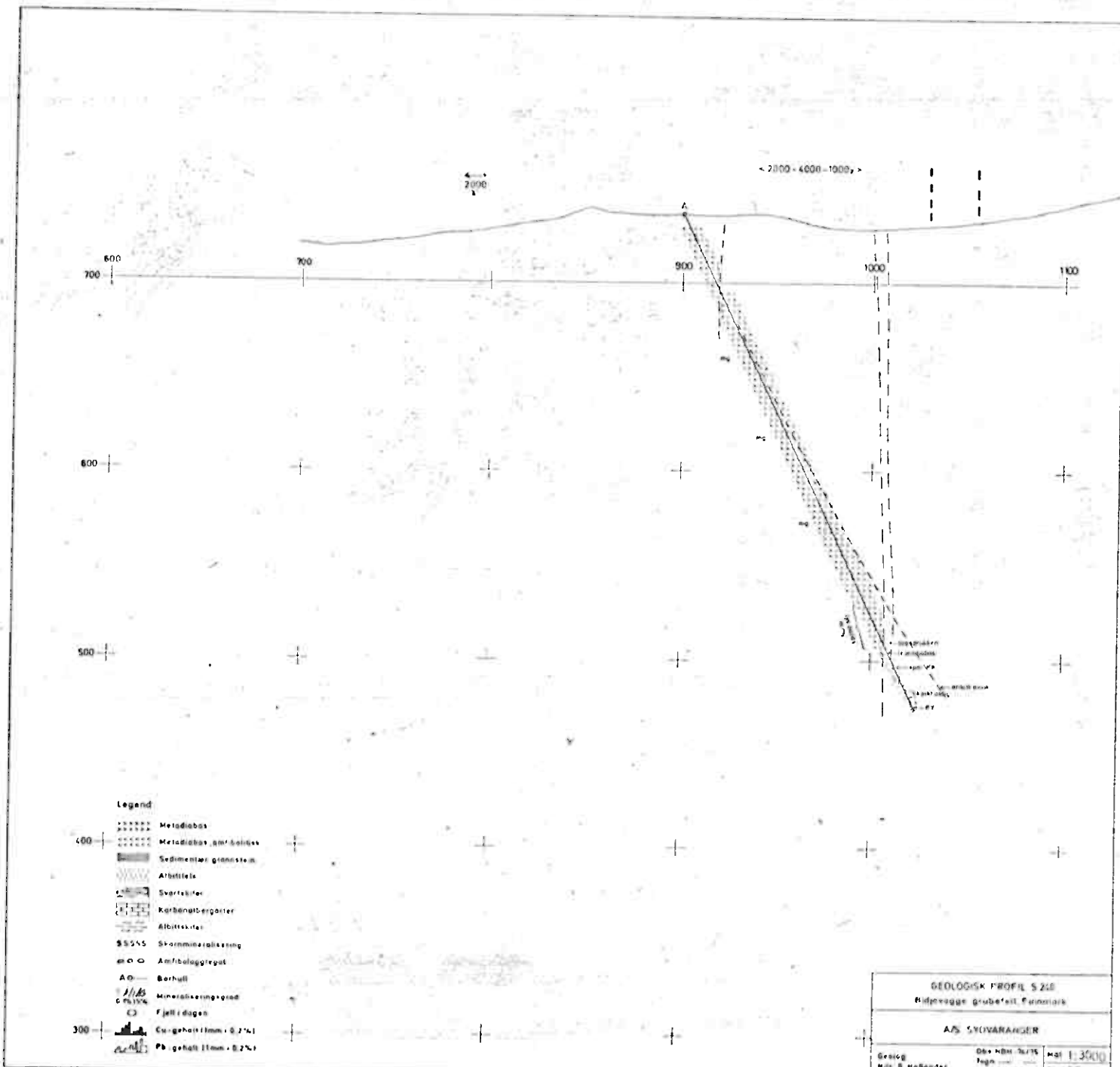




Legend

- Metakales
- Metakales, omfaldet
- Sedimentar gneissstein
- Alusulfid
- Skarkeifer
- Karbonatguller
- Albitifer
- Sjømikrokratering
- Amfibolgrønt
- Boralt
- Mineralvæskegrønt
- Fjellidogen
- Gr. guller (100m + 0.2%)
- Pb. guller (100m + 0.2%)

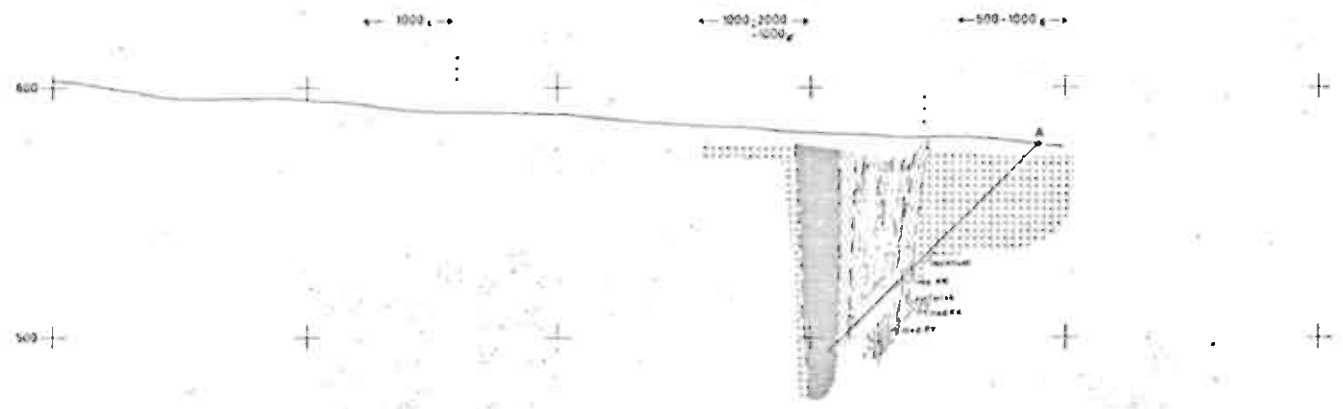
GEOLOGISK PROFIL S 208		
Bidjovagge grubefelt, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog	Sk. m.b. 5/75	Map. 1:30000
W. B. Heibander	tegn.	1955
	1955	Fig. 54



- Legend**
- Metadiabas
  - Metadiabas, amphibolites
  - Sedimentary granitoid
  - Amphibolite
  - Svefveite
  - Karbonatbergarter
  - Albitsskifer
  - Skarnmineralisering
  - Amfibolaggregat
  - Borhall
  - Mineraliseringsgrad
  - Fjellidag
  - Ca-gehalt 11mm - 0.2%
  - Pb-gehalt 11mm - 0.2%

GEOLOGISK PROFIL S 248		
Ridgevegge grubefelt, Finnmark		
A/S SYVVARANGER		
Scale	Date	Fig.
1:3000	18.05.75	55
Map	Doc	
B. Høibø	IB 25.75	

1200 1300 1400 1500 1600 1700



Legend

- Metadiabas
- Metadiabas amphiboliter
- Sedimentar gneissstein
- Albitfels
- Skarvskifer
- Karbonatlagarter
- Alpskifer
- Skarnmineralisering
- Amfibolaggregat
- Berthit
- Mineraliseringsgrad
- Fyll i dagen
- Cu-gehalt (1mm = 0,2%)
- Pb-gehalt (1mm = 0,2%)

GEOLOGISK PROFIL S 130		
Björvåggrubefältet, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Skaling	Sk. nr. 14/75	Mål 1:3000
Ant. 8 molarer	Tagg	Fig. 5B
	Tras. 15.15.60	



1600 1700 1800 1900 2000 2100

800 + + + + +

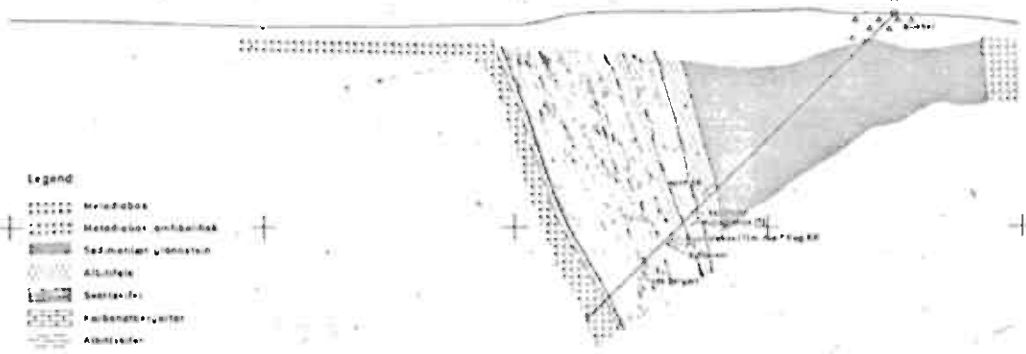
← 500 1000 500 g →

500 + + + + +

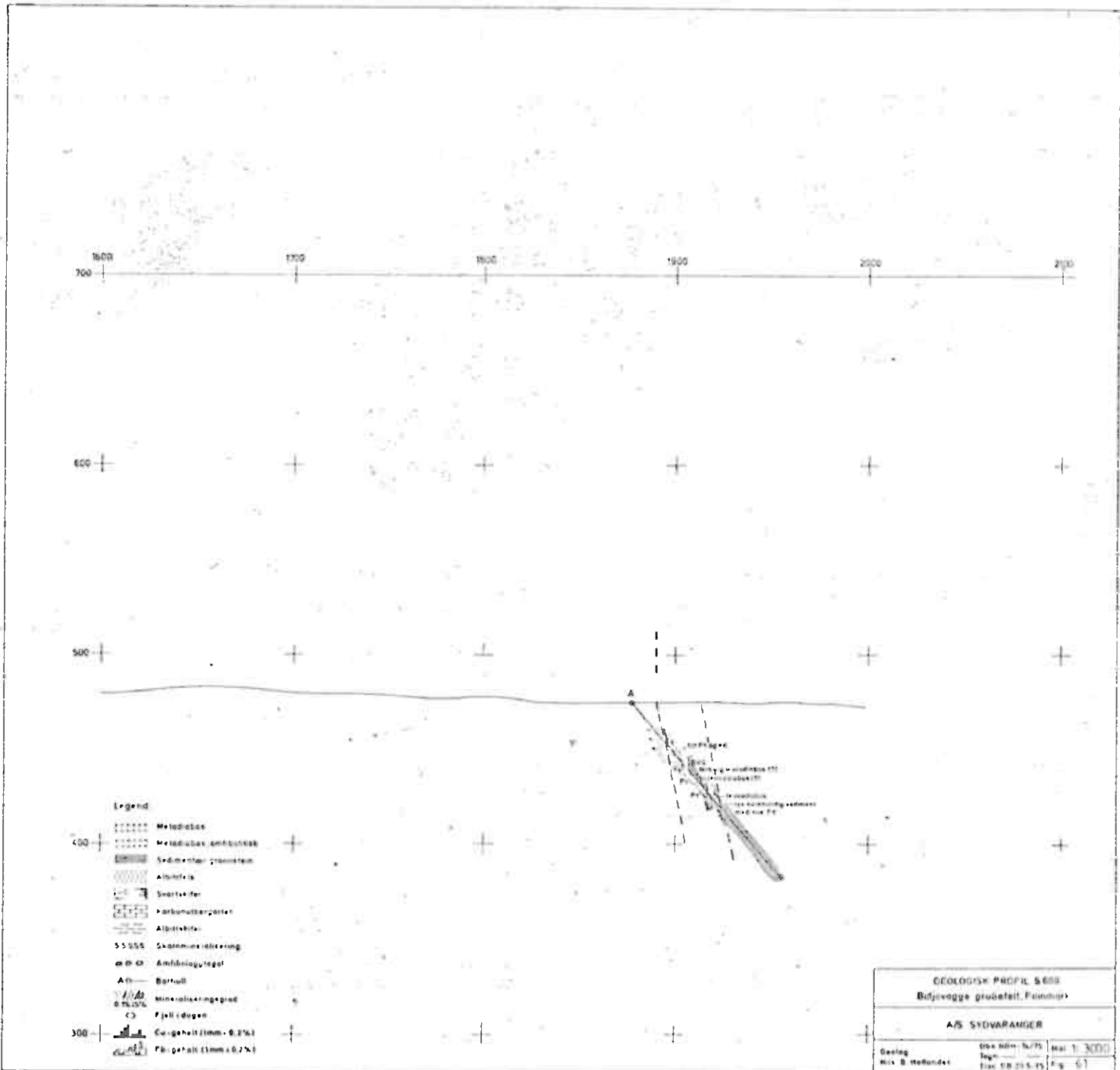
- Legend
- ..... Metakongas
  - ..... Metakongas omhullning
  - ..... Sedimentär limesten
  - ..... Albitite
  - ..... Svanite (s)
  - ..... Färdnäs-sulfid
  - ..... Albitite
  - SSSSS Skarnmineralisering
  - ○ ○ Amphibolyt
  - A○ Bortvit
  - ▲ Mineralisering
  - Fjell (dogen)
  - ▲ Cu-gehalt (1mm = 0,2%)
  - ▲ Pb-gehalt (1mm = 0,2%)

400 + + + + +

300 + + + + +



GEOLOGISK PROFIL S 550		
Belykta grubelett, Finnmark		
A/S SIVVANGER		
Geolog Hilf E. Holander	Opp. 484. 7/75 Sogn Trac. 1. 8. 20. 5. 75	Bl. 1: 7000 Fig. 10



Legend

- ..... Meladabas
- ..... Meladabas amfibolitt
- ..... Sedimentar granstein
- ..... Amphibolitt
- ..... Svartskifer
- ..... Karbonatbergarter
- ..... Amphibolitt
- ..... Skarnmineralisering
- ..... Amphibolittveger
- ..... Bortull
- ..... Mineraliseringsgrad
- ..... Fjellidagor
- ..... Cu-gehalt (1mm x 0.2%)
- ..... Pb-gehalt (1mm x 0.2%)

GEOLOGISK PROFIL 5600		
Bdjevogge grubefelt, Finnmark		
A/S SYDVARANGER		
Geolog	Opp. nr. 56/75	Skal. 1:3000
Mis. B. Steffensen	Dato 08.05.75	F. p. 51

1700 1800 1900 2000 2100

600

500

(4735 m a.s.l.)

A

Legend

- Metallifer
- Metallifer, antimonisk
- Svovelsalter gneiss
- Abitteils
- Svavelsifer
- Karbonsulfidgaller
- Albitgaller
- Svovelsulfid
- Amfibolgranit
- Amfibol
- Basalt
- Mineralvassdrag
- Fyllingen
- Cu-gehalt (1mm = 0.2%)
- Pb-gehalt (1mm = 0.2%)

400

300

GEOLOGISK PROFIL S 565		
Baldjvage grubelatt, Finnmark		
A/S SNOVRANGER		
Datering	Geol. MBH 1/75	Skala 1:2000
Red. S. Hultander	Tras. 19.11.75	Fig. 62