



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 820	Intern Journal nr 78/82 FB	Internt arkiv nr T & F 692	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr Sydv 1223	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Bidjovagge Gruvefelt, B-forekomsten				
Forfatter Hagen, Ragnar		Dato 09.12 1981	Bedrift Sydvaranger A/S	
Kommune Kautokeino	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 18334	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geokjemi Malmberegning	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Au			
Sammendrag 407 prøver av gammelt kjernemateriale fra B-forekomsten er analysert på gull. Med grunnlag i de nye data viser en beregning av sannsynlig malm innenfor oppboret volum 283.000 tonn å 1.26 % Cu og 2.37 ppm Au. En utholdende gullminerlaiserings med gjennomsnittsgehalt 0.91 ppm er registrert øst for B-forekomsten.				

Nr. 692

Inn 78/82 FB.
2/2-82

111

A/S Sydvaranger.

Prospekteringsavdeling.

Tlf: 538976 - 120518

INTERN RAPPORT.

Nordraaks vei 2.

1324

Lysaker, Norge.

DATO: 09.12.81.

RAPPORT NR: 1223

KARTBLAD 1833 IV

Antall sider 21
— " — bilag 10

SAKSBEARBEIDER Ragnar Hagen

RAPPORT VEDPØRENDE:

BIDJOVAGGE GRUVEFELT,
B-FOREKOMSTEN.

RESYMÉ:

407 prøver av gammelt kjernemateriale fra B-forekomstene er analysert på gull. Med grunnlag i de nye data viser en beregning av sannsynlig malm innenfor oppboret volum 283.000 tonn å 1,26% Cu og 2,37 ppm Au. En utholdende gull-mineralisering med gjennomsnittsgehalt 0,91 ppm er registrert øst for B-forekomsten.

**FORDELING
OSLO:**

KIRKENES:

ANDRE:

Begrunnelse

KOMMENTAR:

INNLEDNING.

Under KKSU's undersøkelser av B-forekomsten ble gullanalyser utført bare på en sammenslått prøve over hver malmskjæring. Disse analysene ga et forvirrende bilde av gullmineraliseringen i forekomsten. Malmskjæringer som lå nær hverandre viste meget varierende gehalter.

Arbeidet som beskrives i denne rapporten begynte med at S.E. Bull i 1976 fikk gjort nye gullanalyser av borhull 88 B. Analysene viste meget høye gehalter i deler av malmen. En mikroskopisk undersøkelse fastslo at i 88 B fantes paragenesen med gull og tellurider som fra før var kjent fra borhull S 100 B. Disse resultatene førte til at i 1980/81 ble 407 kjerneprøver (tabell 1) analysert på gull. Prøvelengdene utenfor malmsonen er 1 m og i malmsonene er KKSU's prøvelengder for kobberanalysene benyttet. De nye analysene er utført av IFE ved hjelp av neutronaktivering. En del av det gamle kjernematerialet er gått tapt. I mange borhull er derfor ikke analysene blitt så sammenhengende som ønskelig.

PÅLITELIGHETEN AV ANALYSENE.

Ved neutronaktivering må analysene i seg selv betraktes som meget pålitelige. Ved gullverdier på omlag 1 ppm kan $\pm 10\%$ relativ feil påregnes. Spørsmålet reiser seg imidlertid om den lille prøven (2 x 1 g) som analyseres er representativ for den splittede borkjernen og igjen om denne borkjernen er representativ for et større malmparti. De to parallellene som hver analyse består av viser som regel god overensstemmelse. Dette indikerer at bestemmelsen er representativ for prøven som sendes til analyse. Også analyser av flere utsplittede fraksjoner av samme prøve viser god overensstemmelse. Oppstillingen nedenfor viser resultatet av analysering og reanalysering av 10 prøver fra borhull 88 B. Første utsplitting og analyse ble gjort i 1976, andre utsplitting i 1980.

Prøve nr.	IFA 1976	IFE 1980
1	0,06 ppm Au	0,08 ppm Au
2	0,05 " "	0,00 " "
3	0,26 " "	0,24 " "
4	0,35 " "	0,34 " "
5	0,87 " "	0,87 " "
6	0,41 " "	0,32 " "
7	0,22 " "	0,24 " "
8	0,51 " "	0,56 " "

Prøve nr.	IFA 1976	IFE 1980
9	0,62 ppm Au	0,83 ppm Au
10	0,42 " "	0,36 " "
$\bar{x}$ 10	0,38 ppm Au	0,38 ppm Au

Oppstillingen viser at neutronaktiveringsanalyser av gull gir meget god reproduserbarhet og at IFE's prepareringsprosedyrer er fullt ut tilfredsstillende.

Spørsmålet om hvor representativ en gullanalyse er for et større malmparti, er vanskeligere å besvare. Boringene i B-forekomsten er gjort med 22 mm kjernediameter. Kjernene fra malmsone ble av KKSU ikke splittet, hele kjernen ble grovknist og så splittet. De nye analysene av soner utenfor kobbermalmen bygger på materiale fra splittede 22 mm kjerner. Fig. 1 viser kumulativ frekvensfordeling av 104 malmprøver og 62 prøver av gull-mineralisert sideberg plottet i et log-normal-diagram. Fordelingene danner tilnærmet rette linjer i diagrammet og prøvene er dermed tilnærmet log-normal-fordelte. Kurvene er ganske parallelle, dette medfører at fordelingene har omlag samme varians. Under forutsetning av at de to mineraliseringene også i virkeligheten har lik varians, kan det slås fast at å analysere på splittede kjerner ikke fører til større spredning i resultatene enn det å analysere på hele kjerner.

Mikroskoperingen viser at gullet i Bidjovagge er finfordelt. Omlag 80 % av gullmengden finnes som korn mindre enn 60 μ m. Gullet er ofte samlet i grupper av korn. Størrelsen av en slik sverm av gullkorn er som regel mindre enn 0,5 mm og de synes å være relativt jevnt fordelt.

Gull-mineraliseringer viser vanligvis store variasjoner. Det er grunn til å anta at de variasjonene som fremkommer ved analyser av 22 mm kjerner avspeiler reelle variasjoner i mineraliseringen. Med større "support" for hver prøve (større kjernediameter) ville variasjonene bli reduserte. Fordelingen av foreliggende analyser har imidlertid ikke unormalt høy varians. Og ved en viss varsomhet (redusering av ekstremt høye verdier) kan nok gjennomsnittsgehalten over en gull-mineralisert skjæring representere et større volum. Denne konklusjonen støttes også av det faktum at det bilde analysene gir av en gull-mineralisering kan i enkelte tilfeller overføres fra profil til profil.

RESULTATER.

Alle analyse-verdier høyere enn 0,1 ppm er lagt inn på geologiske profiler (Vedlegg 2-10). På profilene er også avmerket de bormetre hvor nye gullanalyser foreligger.

Konklusjonene som kan tolkes med grunnlag i det foreliggende analyse-arbeidet kan settes opp i tre punkter :

- I. Enkelte av de gamle analysene er ikke pålitelige.
- II. Gull-mineraliseringen i kobbermalmen i B-forekomsten er sterkere enn tidligere antatt.
- III. En utholdende gull-mineralisering i albittfels finnes øst for B-forekomsten.

Ad I : KKSU's analyse (blyperle-metoden) av en sammenslått prøve viser i to tilfeller meget store avvik i forhold til gjennomsnittet av aktiveringsanalyser av hver enkelt prøve. Den sammenslåtte prøven stammer fra samme prøvemateriale som enkeltprøvene. Divergensen illustreres av følgende oppstilling :

<u>Borhull</u>	<u>Bormeter</u>	<u>Antall prøver</u>	<u>Samleprøve</u>	<u>Gjennomsnitt</u>	
			<u>ppm Au</u>	<u>enkeltprøver ppm Au</u>	
90 A	16.0 -40.0	14	< 0.2 sp	1.75	(5.07)
92 D	21.3 -44.1	10	< 0.2	2.40	(3.51)

Tallene i parentes viser gehalten over skjæringene før to høye analyser i hver av sonene er redusert. Samleprøvene viser kobbergehalter som er i samsvar med gjennomsnittet av kobbergehaltene av enkeltprøvene. Med kjennskap til påliteligheten av aktiveringsanalysene er det derfor all grunn til å tro at et aller annet i selve analyseprosedyren med blyperle-metoden har sviktet. Også i andre malmskjæringer hvor samleprøvene viser mindre enn 0,2 ppm gull, men hvor enkeltprøvene ikke er analysert, er det grunn til å anta at gull er tilstede i interessante mengder. Det må tilslutt legges til at i andre malmskjæringer viser samleprøvens gehalt god overensstemmelse med gjennomsnittsgehalten av enkeltprøvene.

Med bakgrunn i de nye analysene gis B-forekomsten

Ad II : en gullgehalt på over 2 ppm. Denne gehalten er fremkommet av malm-beregningen som er utførlig behandlet i neste avsnitt. Gullgehalten trekkes opp av de rike mineraliseringene i profil 880. Men også de gode kobbermineraliseringene mellom profil 900 og 940 er ledsaget av gullmineraliseringer med over 1,5 ppm. I C-forekomsten finnes en klar positiv korrelasjon mellom kobber og gull. 111 prøver fra malmsonen i B-forekomsten viser ingen korrelasjon mellom kobber og gull ($r = - 0.0026$).

Dette forholdet avspeiler seg også i mikroskopisk skala. Hovedmengden av gullet synes ikke å opptre i sammenvoksning med sulfider, men finnes ledsaget av tellurider i kvarts-karbonat-årer i albittfels.

Ad III : Denne mineraliseringen, B-øst, er registrert i profilene 840, 880, 900, 920, 940, 960, 1040 (meget svakt) og 1080. Som det går frem av vedlegg 1 danner B-øst en utholdende sone i B-forekomstens heng-fjell. I profil 1000 finnes ingen analyser som kan avgjøre tilstedeværelsen av B-øst-mineraliseringen. Gjennomsnittsgehalten er 0,91 ppm gull, altså ingen malmgehalt. Den østlige begrensningen av sonen er ikke sikkert fastslått, da mange av borhullene går rett i mineralisering under overdekningen. Mineraliseringen antas ikke å strekke seg inn i grafittfelsen og har dermed begrenset mektighet.

Mikroskopering viser at B-øst-mineraliseringen er meget lik den som finnes i borhull S 100 B og i liggsonen av A-forekomsten. Gull og tellurider opptrer i tynne kvarts-karbonat-årer i tett albittfels. Davidite er ikke registrert, men sirkulære teksturer (spor etter radioaktivitet ?) er vanlig. I dagnære prøver finnes en begrenset supergen omvandling av magnetkis. Den supergene omvandlingen har ikke hatt innvirkning på gull-paragenesen. I profil 880 synes gull-mineraliseringen i B-øst å løpe sammen med kobber-mineraliseringen. Med reduserte verdier for høye gull-analyser er i dette profilet følgende gehalter registrert :

88 A : 0,42 % Cu og 6,01 ppm Au/16,0 m

88 B : 1,24 % Cu og 2,79 ppm Au/25,9 m

I profil 840 er en interessant gull-mineralisering (3.9 ppm/4 m) registrert vest for kobber-mineraliseringen. I hengfjellet finnes en svak registrering, men her mangler det stort sett analyser.

MALMBEREGNING.

Med de nye gullanalysene satt inn i KKSU's malmberegning blir resultatet 252 000 tonn med 2,17 ppm gull og 1,83 % kobber. Tidligere var det antydnet 0,45 ppm gull i forekomsten. KKSU's malmberegning synes ikke å ta hensyn til de variasjoner som finnes i forekomsten. En ny beregning som bygger på trekant-inndelingen i fig. 2 er derfor utført. Gullgehaltene i borhullene 96 B, 92 C og 92 E bygger på KKSU's analyser. Resten av malmskjæringene er gitt gehalter på grunnlag av aktiveringsanalysene. Prøver med gehalter over det som svarer til 2 standardavvik over medianen for alle prøvene er redusert til gjennomsnittsgehalten for skjeringen. KKSU's kobberanalyser er benyttet i beregningene. Det som kan karakteriseres som sannsynlig malm innenfor oppboret volum blir etter denne undersøkelsen :
283 000 tonn med 1,26 % Cu og 2,37 ppm Au.

I forhold til KKSU's beregning er tonnasjen noe større. Dette skyldes at i profil 880 har forekomsten fått øket mektighet og malmen trekkes sydover til profil 840. Bakgrunnen for denne utvidelsen er de rike gull-mineraliseringene i borhullene 88 A, 88 B og 84 G. I 84 G befinner gull-mineraliseringen seg i posisjon vest for

kobbermineraliseringen og er ikke tatt med i selve malmberegningen, men 3,9 ppm over 4 m i 84 G er tatt til inntekt for at gull-mineraliseringen i profil 880 strekker seg sydover til profil 840.

Hvis malmen ikke trekkes lenger syd enn til profil 880 (trekantene 5 og 11, fig. 2, sløyfes) blir resultatet 241 000 tonn med 1,34 % kobber og 2,11 ppm gull. Avviket i tonnasje i forhold til KKSU's beregning skyldes at KKSU trekker all malm ned til dybde som tilsvarende malmskjæringen i borhull 92 A. Mellom profilene 920 og 960 blir på denne måten mulig malm som ligger utenfor oppboret volum tatt med i beregningen. Den gamle beregningen bruker også større mektigheter mellom profil 940 og 960 enn denne beregningen. Disse tilleggstonnasjene i forhold til foreliggende beregning blir ikke oppveiet av at her trekkes malmen i profil 920 med redusert mektighet ned til dypeste malmskjæring i loddhullet 92 E.

I denne beregningen er kobbergehaltene betydelig redusert i forhold til KKSU's beregning. Dette skyldes :

I.

Soner med kjernetap er her blitt regnet som umineraliserte. Dette er nok ikke korrekt, men med en så varierende mineralisering som B-malmen er det grunn til å regne forsiktig.

II.

To høye analyser i borhull 94 A (9,24 % Cu/2 m og 7,12 % Cu/2,1 m) er redusert til gjennomsnittet for skjæringen. Dette reduserer gjennomsnittsgehalten i dette hullet fra 2,61 % til 1,55 %.

III.

Borhull 92 C er tatt med i denne beregningen. Dette hullet er sentralt i forekomsten og med 1,03 % kobber over 18 m trekkes gehalten betydelig ned.

IV.

I profilene 880 og 840 er kobbergehaltene lave og denne utvidelsen av tonnasjen trekker gehalten litt ned.

Usikkerhetene i den foreliggende beregningen er store. Både kobber- og gull-mineraliseringen i B-forekomsten viser store gehaltvariasjoner. Et variogram for kobberanalysene i borhull 92 E (langs malmaksen) er beregnet (fig. 3). Variogrammet viser en betydelig "nugget effect", det vil si at prøver som ligger helt nær hverandre kan ha betydelig variasjon i kobbergehalt. Videre viser variogrammet en klar influensavstand bare ut til omlag 10 m. Dette forhold avspeiles også i borhullsprofilen med innlagte analyser, skjæringene med rike malmsoner har lengder varierende omkring 10 m.

Deler av malmen er oppboret i 40 m profilavstand og også vertikalavstanden mellom malmskjæringene er tildels over 40 m. Disse forhold sammenholdt med den uregelmessige mineraliseringen understreker usikkerheten i beregningen.

VIDERE ARBEIDER I B-FOREKOMSTEN.

Oppfølgingen av gull-mineraliseringene mot nord må inngå i det generelle arbeidet med å følge antiklinalen nordover. Det synes å være naturlig å avslutte B-forekomsten med profil 1080. I dette profilet er mineraliseringene spredte og en vesentlig del er under malmkvalitet. I profil 1160 er det ikke gjort registreringer som kan korreleres med B-forekomsten. Økningen av forholdet gull/kobber fra syd mot nord i Bidjovagge-antiklinalen gir området nord for B-forekomsten øket aktualitet.

Gull-mineraliseringen B-øst har et ukjent forløp mot dypet. I 1981 ble borhull 94B satt på for å kartlegge denne mineraliseringen mot øst og ned langs sjenkelen. Gullanalyser av denne boringen foreligger ennå ikke. Foreløpig er det ingen holdpunkter for å anta at denne mineraliseringen blir rikere mot dypet.

Gull-mineraliseringens forløp mot syd er uklart. Fra borhull 88 B er kjernematerialet utenfor malmsonen gått tapt, og spørsmålet om de rike mineraliseringene utenom malmsonen i 88 A fortsetter mot dypet blir ubesvart. I borhull 84 G er en god gull-mineralisering registrert og to analyser fra borhull 84 B viser svake verdier. Store deler av kjernematerialet fra borhullene 84 B og 84 C synes å være gått tapt. I 1981 ble begrensede deler av borhullene 76 A og 60 A prøvetatt. Analyser foreligger ennå ikke. Uansett resultat av disse analysene vil det gjenstå et ukjent felt med positive indikasjoner på gull-mineraliseringer i og omkring profil 840.

SLUTTBEMERKNINGER.

De nye gullanalysene fra B-forekomsten har gitt verdifull informasjon om mineraliseringene i Bidjovagge. B-forekomsten er blitt tillagt en gullgehalt som antas å være i god overensstemmelse med virkeligheten. Registreringen av gull-mineraliseringen B-øst gir viktige opplysninger for det videre arbeid i feltet. Denne undersøkelsen har påvist begrensede mengder tilleggsmalm. Fortsatt eksisterer en mulighet for ytterligere begrensede mengder tilleggsmalm mot syd.

Stabekk, 09-12-1981.

Ragnar Hagen

TABELL 1.

GULLANALYSER AV KJERNEPRØVER FRA B-FOREKOMSTEN.
(Neutronaktiveringsanalyser 1976, 1980 og 1981)

Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
84 B	55,0-55,5	<0,05	0,16
	59,0-60,0	0,12	0,12
84 G	3,2- 5,0	0,17	0,22
	5,0- 6,0	0,35	0,35
	6,0- 8,0	0,33	0,42
	8,0-10,0	0,60	0,65
	10,0-12,0	0,91	1,0
	12,0-14,0	0,35	0,26
	14,0-16,0	0,11	0,10
	16,0-17,0	0,09	0,05
	17,0-19,0	0,15	0,16
	19,0-21,0	0,63	0,73
	21,0-22,0	0,32	0,28
	24-25	10,9	7,5
	25-26	6,0	4,3
	26-27	0,45	0,44
	27-28	0,61	1,09
	28-29	< 0,05	< 0,05
	29-30	< 0,05	< 0,05
88 A	5,5-6	0,13	0,12
	6-7	0,08	0,15
	7-8	0,36	0,35
	8-9	0,16	0,08
	9-10	0,11	0,15
	10-11	0,49	0,60
	11-12	0,67	0,50
	12-13	0,43	0,45
	13-14	0,71	0,84
	14-15	0,11	0,17

Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
88 A	15-16	5,3	5,3
	16-17	0,12	< 0,05
	17-18	15,0	16,0
	18-19	0,14	0,06
	19-20	0,10	0,16
	20-21	0,24	0,17
	21-22	0,61	0,89
	22-23	1,8	1,4
	23-24	1,4	2,2
	24-25	2,8	1,9
	25-26	2,3	6,2
	26-27,6	0,94	3,34
	27,6 -29,2	8,18	1,35
	29,2 -31	5,03	5,06
	31-34	72,9	58,0
	34-36	2,69	1,31
	36-37,5	8,30	6,31
	37,5 -38	10,1	9,5
	38-39	0,09	0,08
	39-40	0,16	0,19
	40-41	0,25	0,34
	41-42	< 0,05	< 0,05
	42-43	0,08	< 0,05
	43-44	< 0,05	0,15
	44-45	< 0,05	< 0,05
	45-46	< 0,05	< 0,05
	46-47	0,15	0,14
	47-48	< 0,05	< 0,05
	48-49	< 0,05	0,06
	49-50	< 0,05	< 0,05
	50-51	< 0,05	< 0,05
	51-52	< 0,05	0,06
	52-53	< 0,05	< 0,05
	53-54	< 0,05	< 0,05
	54-55	< 0,05	< 0,05

Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
88 B	32,2-35,0	0,12	0,11
	41,0-44,0	< 0,05	< 0,05
	50,3-51,2	0,17	0,21
	62,5-64,4	0,40	0,35
	78,6-80,0	11,1	16,9
	80,0-82,0	0,74	1,0
	82,0-84,0	0,30	0,52
	85,0-87,0	0,31	0,13
	87,0-88,0	0,51	0,50
	88,0-90,0	1,27	1,58
	90,0-92	0,57	0,67
	92,0-94,3	0,37	0,46
	95,5-97,0	1,38	0,83
	97,0-98,0	7,11	10,3
	98,0-100,0	5,69	6,27
	100,0-102,0	9,23	7,27
	102,0-104,5	3,11	0,93
90 A	5-6	0,64	0,67
	6-7	< 0,05	0,07
	7-8	< 0,05	< 0,05
	8-9	< 0,05	< 0,05
	9-10	0,32	0,55
	10-11	< 0,05	< 0,05
	14-16	0,19	< 0,05
	16-17	< 0,05	< 0,05
	17-19,6	1,7	0,91
	19,6-21	0,56	0,81
	21-23	5,1	2,5
	23-24	1,0	1,8
	24-26	31,1	28,0
	26-28	0,17	0,09
	28-30	0,21	0,16
	30-32	4,5	1,3
	32-34	21,4	19,3
	34-36	0,41	0,77
	36-38	0,34	0,55
	38-40	0,20	0,23

Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
90 A	45-46	0,05	0,11
	46-47	0,08	0,07
	47-48	0,15	0,23
	48-49	0,15	0,18
	49-50	0,05	0,22
	50-51	< 0,05	< 0,05
	51-52	< 0,05	< 0,05
	52-53	< 0,05	< 0,05
	53-54	< 0,05	< 0,05
	54-55	< 0,05	< 0,05
92 C	17-18	< 0,05	< 0,05
	18-19	< 0,05	< 0,05
	19-20	< 0,05	< 0,05
	20-21	< 0,05	< 0,05
	21-22	< 0,05	< 0,05
	22-23	< 0,05	< 0,05
	23-24	< 0,05	< 0,05
	38-39	0,33	0,54
	39-40	< 0,05	< 0,05
	40-41	< 0,05	0,06
	42-43	< 0,05	< 0,05
	43-44	< 0,05	< 0,05
	44-45	< 0,05	< 0,05
	60-61	< 0,05	< 0,05
	61-62	< 0,05	< 0,05
	62-63	< 0,05	< 0,05
	63-64	< 0,05	< 0,05
	64-65	< 0,05	< 0,05
	65-66	< 0,05	< 0,05
	66-67	< 0,05	< 0,05
	67-68	< 0,05	< 0,05
	70-71	< 0,05	< 0,05
	71-72	< 0,05	< 0,05
	72-73	< 0,05	< 0,05
	73-74	< 0,05	< 0,05
	74-75	< 0,05	< 0,05
	75-76	< 0,05	< 0,05
	76-77	< 0,05	< 0,05

Borhull	Lengde	A ppm Au	B ppm Au
92 C	77-78	< 0,05	< 0,05
	78-79	0,10	0,07
	79-80	< 0,05	< 0,05
92 D	4-5	3,3	3,2
	5-6	0,86	0,77
	6-7	0,15	0,12
	7-8	< 0,05	0,11
	8-9	0,45	0,23
	9-10	0,14	0,15
	10-11	0,09	0,15
	11-12	0,08	0,08
	12-13	0,09	0,13
	13-14	0,05	0,06
	14-15	< 0,05	< 0,05
	15-15,5	< 0,05	< 0,05
	16-16,5	< 0,05	< 0,05
	17-18	< 0,05	< 0,05
	18-19	< 0,05	< 0,05
	19-20,8	< 0,05	< 0,05
	21,3-23,0	5,1	4,4
	23,0-25,0	5,4	2,2
	25,0-27,4	2,1	1,1
	28,0-30,0	1,0	1,3
	30,0-32,0	1,6	1,6
	32,1-34,0	3,4	5,2
	34,0-36,0	17,1	16,2
	36,0-38,0	3,3	3,7
	38,0-41,0	1,6	2,0
	41,0-44,2	0,47	0,29
	44,2-47,0	0,22	0,32
	48-49	0,13	0,18
	49-50	0,50	0,68
	55,0-57	0,36	0,38
94 A	5-6	4,45	5,94
	6-7	1,96	0,88
	7-8	0,79	0,73
	8-9	5,28	5,34

Borhull	Lengde	A ppm Au	B ppm Au
94 A	9-10	0,13	0,22
	10-11	< 0,05	< 0,05
	11-12	< 0,05	< 0,05
	12-13	< 0,05	0,05
	13-14	0,09	0,08
	14-15	0,06	< 0,05
	15-16	< 0,05	< 0,05
	16-17	< 0,05	0,08
	17-18	< 0,05	0,08
	18-19	< 0,05	< 0,05
	19-20	< 0,05	< 0,05
	25,5-27	0,39	0,39
	27-29,5	3,4	1,6
	29,5-31	3,3	1,7
	31-33	0,74	0,79
	33-35	1,7	1,5
	35-37	1,6	1,4
	37-39	0,64	0,73
	39-41	2,2	1,8
	41-43	0,84	0,79
	43-45	0,62	0,43
	45-47,1	1,5	1,0
	47,1-49	0,39	0,46
96 B	3-4	0,93	1,16
	4-5	0,25	0,41
	5-6	0,07	0,05
	6-7	0,47	0,59
	7-8	< 0,05	0,05
	8-8,5	0,07	< 0,05
	15-16	< 0,05	< 0,05
	16-17	< 0,05	< 0,05
	17-18	< 0,05	< 0,05
	18-19	< 0,05	< 0,05
	19-20	0,07	0,07
	20-21	< 0,05	< 0,05
	21-22	< 0,05	< 0,05
	22-23	< 0,05	< 0,05
	23-24	< 0,05	< 0,05

Borhull	Lengde	A ppm Au	B ppm Au
96 B	24-25	<0,05	<0,05
	25-26	<0,05	<0,05
	27-28	<0,05	<0,05
	28-29	0,10	0,05
	29-30	<0,05	0,10
	30-31	0,06	0,15
	31-32	0,08	0,09
	32-33	0,07	0,05
	33-34	<0,05	<0,05
	34-35	0,06	0,09
	35-36	0,12	0,09
100 A	49,0-50,5	0,84	0,44
	50,5-52,0	0,68	0,35
	105-106	<0,05	<0,05
	106-107	<0,05	<0,05
	107-108	<0,05	<0,05
	108-109	0,05	<0,05
	109-110	<0,05	<0,05
	110-111	<0,05	<0,05
	111-112	<0,05	<0,05
	114-115	<0,05	0,08
	115-116	<0,05	0,09
	116-117	<0,05	<0,05
	117-118	0,09	0,17
	118-119	0,06	<0,05
	119-120	0,09	<0,05
104 A	6-7	<0,05	<0,05
	7-8	0,07	0,08
	8-9	0,07	0,10
	9-10	0,06	0,06
	10-11	0,05	0,09
	11-12	0,06	0,05
	12-13	<0,05	<0,05
	13-14	0,08	0,05
	14-15	<0,05	<0,05

Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
104 A	15-16	< 0,05	< 0,05
	16-17	0,07	< 0,05
	17-18	< 0,05	< 0,05
	18-19	< 0,05	< 0,05
	19-20	< 0,05	< 0,05
	20-21	0,06	0,30
	21-22	< 0,05	< 0,05
	22-23	< 0,05	< 0,05
	23-24	< 0,05	< 0,05
	24-25	0,10	0,06
	25-26	< 0,05	< 0,05
	26-27	< 0,05	< 0,05
	27-28	< 0,05	< 0,05
	28-29	< 0,05	< 0,05
	29-30	< 0,05	< 0,05
	40-42	0,28	0,17
	42-44	0,62	1,2
	44-46	0,97	0,58
	46-48	0,13	0,15
	48-50	1,1	0,28
	50-51,5	2,2	1,2
	51,5-52,7	0,96	1,1
	52,7-54,3	0,70	1,3
	54,3-56,0	0,44	0,30
	56-58	0,15	0,50
	58-60	0,06	0,07
	60-67,8	0,05	0,09
108 B	3,0-3,5	< 0,05	< 0,05
	4-5	< 0,05	0,08
	5-6	0,28	0,33
	6-7	1,1	1,1
	7-8	0,11	0,13
	8-8,5	0,13	0,17
	10-11	0,22	0,15
	11-12	0,07	0,07
	12-13	< 0,05	< 0,05

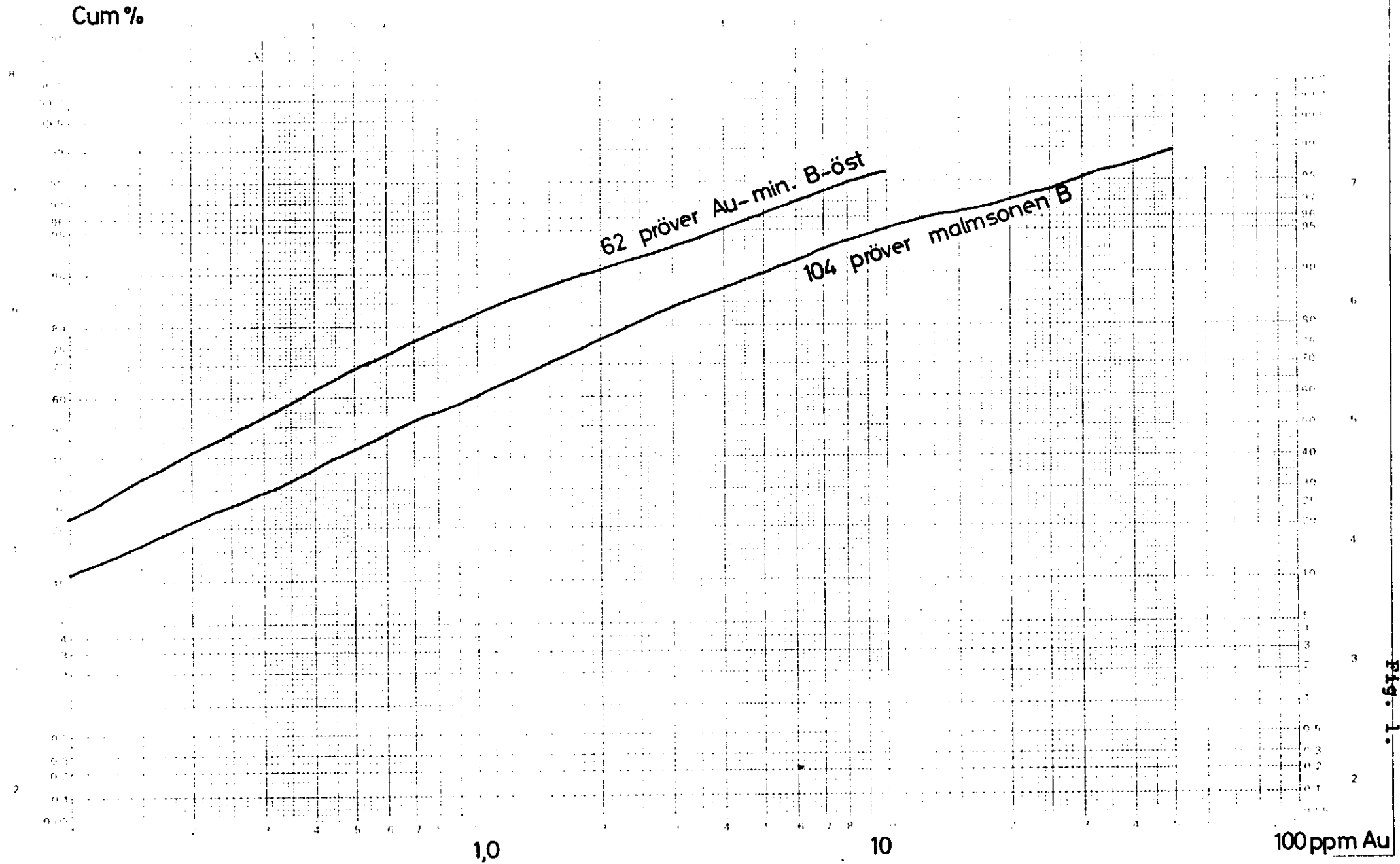
Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
108 B	13-14	0,07	0,09
	18-19	< 0,05	< 0,05
	19-20	0,19	0,05
	20-21	2,0	0,45
	21-22	0,06	0,08
	24-25	0,39	0,35
	25-26	0,06	0,05
	26-27	< 0,05	< 0,05
	27-28	< 0,05	< 0,05
	28-29	0,05	< 0,05
	29-30	< 0,05	< 0,05
	32-33	0,12	0,15
	34-35	0,11	0,09
	35-36	0,05	0,07
	36-37	< 0,05	< 0,05
	37-38	< 0,05	< 0,05
	38-38,5	< 0,05	< 0,05
	39-40	< 0,05	< 0,05
	40-41	< 0,05	< 0,05
	41-42	< 0,05	< 0,05
	42-43	< 0,05	< 0,05
	43-44	< 0,05	< 0,05
	44-45	0,09	0,08
	45-46	1,1	1,3
	46-47	0,11	0,09
	47-48	0,10	0,09
	48-49	0,42	0,77
	49-50	0,95	0,91
	50-51	0,13	0,14
	51-52	< 0,05	< 0,05
	52-53	< 0,05	< 0,05
	53-54	< 0,05	< 0,05
	54-55	< 0,05	< 0,05
	55-56	< 0,05	< 0,05
	56-57	< 0,05	< 0,05
	57-58	< 0,05	< 0,05
	58-59	< 0,05	< 0,05

Borhull	Lengde	A ppm Au	B ppm Au
108 B	59-60	< 0,05	< 0,05
	61-62	< 0,05	< 0,05
	63-64	< 0,05	< 0,05
	67-68	< 0,05	< 0,05
	68-69	0,10	0,10
	69-70	< 0,05	< 0,05
	70-71,4	< 0,05	< 0,05
	72-74	0,28	0,20
	74-75	0,05	< 0,05
	75-77	0,07	0,09
	80-82	0,61	0,76
	87,3-89	< 0,05	< 0,05
	89-91	0,07	0,07
	92-94	< 0,05	< 0,05
108 C	6-7	< 0,05	< 0,05
	7-8	< 0,05	< 0,05
	9-10	< 0,05	< 0,05
	10-11	< 0,05	< 0,05
	13-14	< 0,05	< 0,05
	14-15	< 0,05	< 0,05
	15-16	< 0,05	< 0,05
	16-17	< 0,05	< 0,05
	17-18	< 0,05	< 0,05
	18-19	< 0,05	< 0,05
	19-20	< 0,05	< 0,05
	20-21	< 0,05	< 0,05
	21-22	< 0,05	< 0,05
	22-23	< 0,05	< 0,05
	23-24	< 0,05	< 0,05
	26-27	< 0,05	< 0,05
	27-28	< 0,05	< 0,05
	28-29	< 0,05	< 0,05
	29-30	< 0,05	< 0,05
	30-31	< 0,05	< 0,05
	31-32	< 0,05	< 0,05
	32-33	< 0,05	< 0,05

Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
108 C	33-34	< 0,05	< 0,05
	34-35	< 0,05	< 0,05
	35-36	< 0,05	< 0,05
	36-37	< 0,05	< 0,05
	39-40	< 0,05	< 0,05
	40-41	< 0,05	< 0,05
	41-42	< 0,05	< 0,05
	42-43	< 0,05	< 0,05
	43-44	< 0,05	< 0,05
	44-45	< 0,05	< 0,05
	45-46	< 0,05	< 0,05
	46-47	< 0,05	< 0,05
	47-48	< 0,05	< 0,05
	48-49	< 0,05	< 0,05
	49-50	< 0,05	< 0,05
	50-51	< 0,05	< 0,05
	51-52	< 0,05	< 0,05
	52-52,5	< 0,05	0,08
	53-54	< 0,05	< 0,05
	54-55	0,12	0,13
	55-56	< 0,05	< 0,05
	56-57	< 0,05	< 0,05
	57-58	< 0,05	< 0,05
	58-59	< 0,05	< 0,05
	59-60	0,09	< 0,05
108 D	44-46	0,05	< 0,05
	46-48	0,07	0,06
	48-50,6	0,40	0,34
	51,8-53	0,20	0,23
	53-55	0,08	0,25
	55-57	0,42	0,47
	57-59	2,4	1,3
	59-60,6	1,7	0,9
	60,6-62	< 0,05	< 0,05
	62-62,3	< 0,05	< 0,05
	63-64	< 0,05	< 0,05
	64-65	< 0,05	< 0,05

Borhull	Lengde	A	B
		ppm Au	ppm Au
108 D	65-66	<0,05	<0,05
	66-67	<0,05	<0,05
	67-68	<0,05	<0,05
	68-69	<0,05	<0,05
	69-70	<0,05	<0,05
	70-71	<0,05	<0,05
	71-71,6	<0,05	<0,05
	72-73	<0,05	<0,05
	73-74	<0,05	<0,05
	74-75	<0,05	<0,05
	75-76	<0,05	<0,05
	76-77	<0,05	<0,05

Fig. 1. Kumulativ frekvensfordeling av gullanalyser av B-forekomsten.



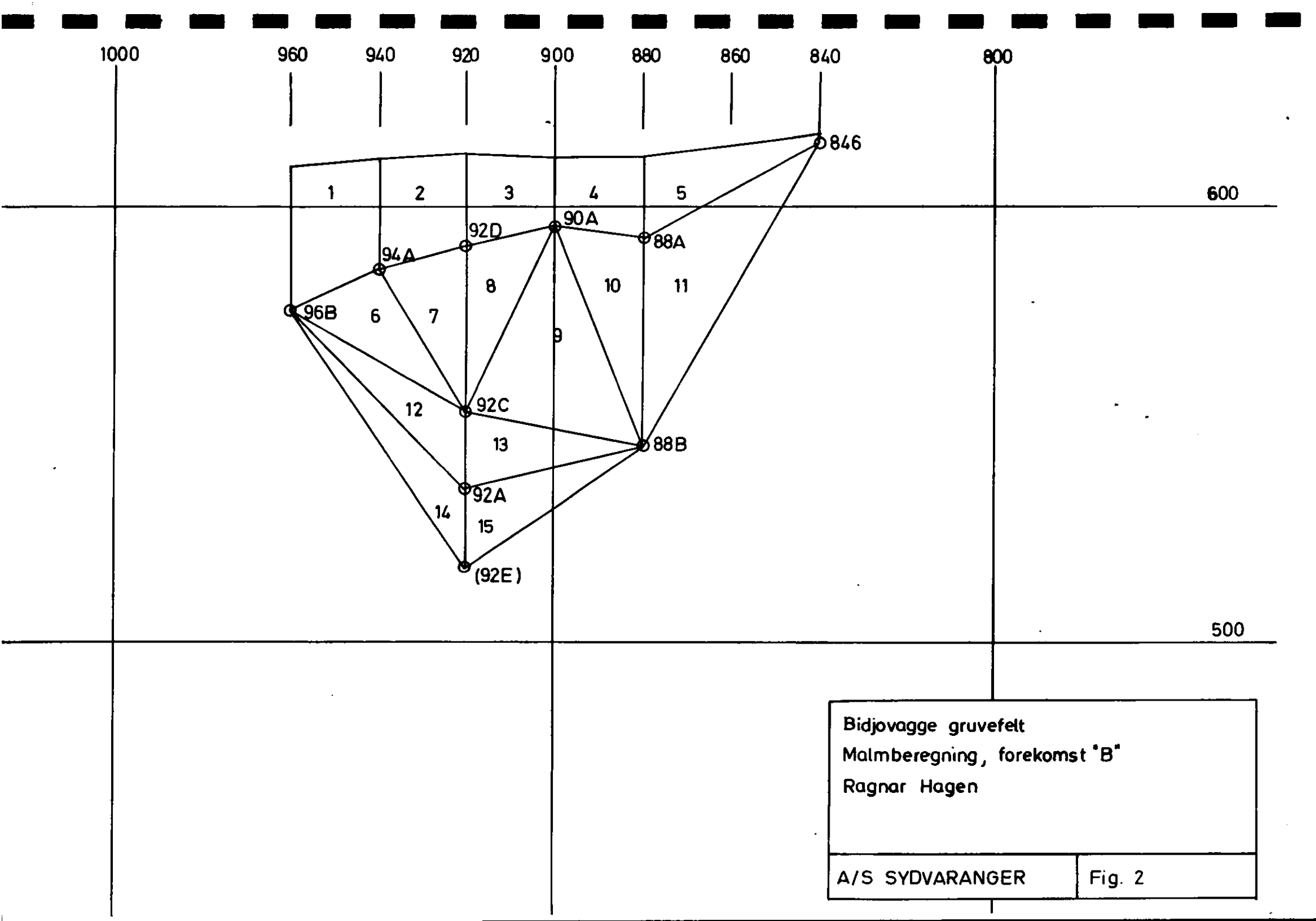


FIG. 3

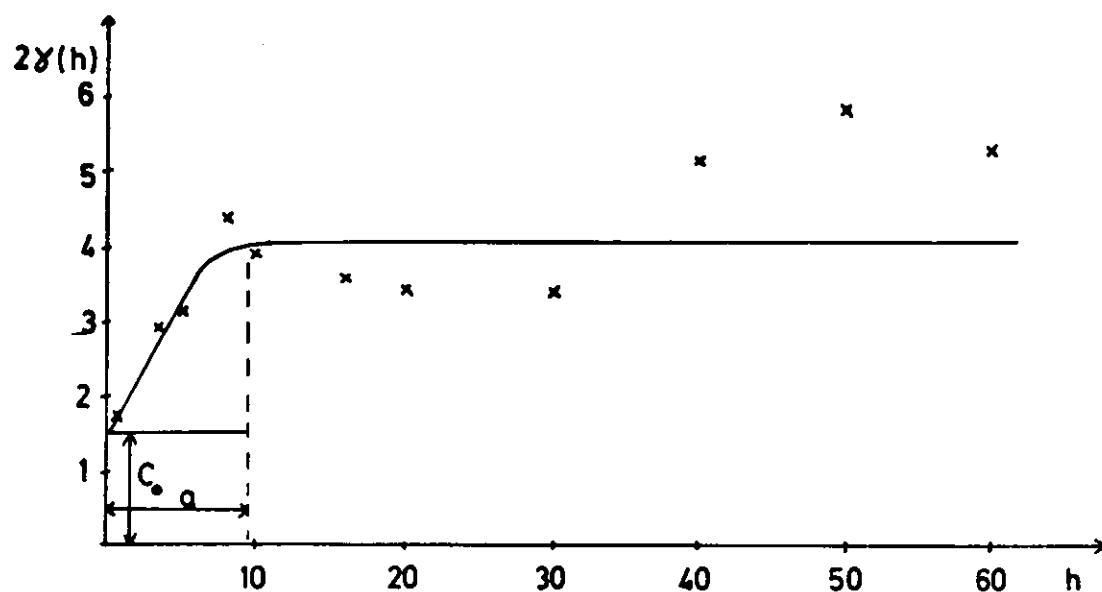
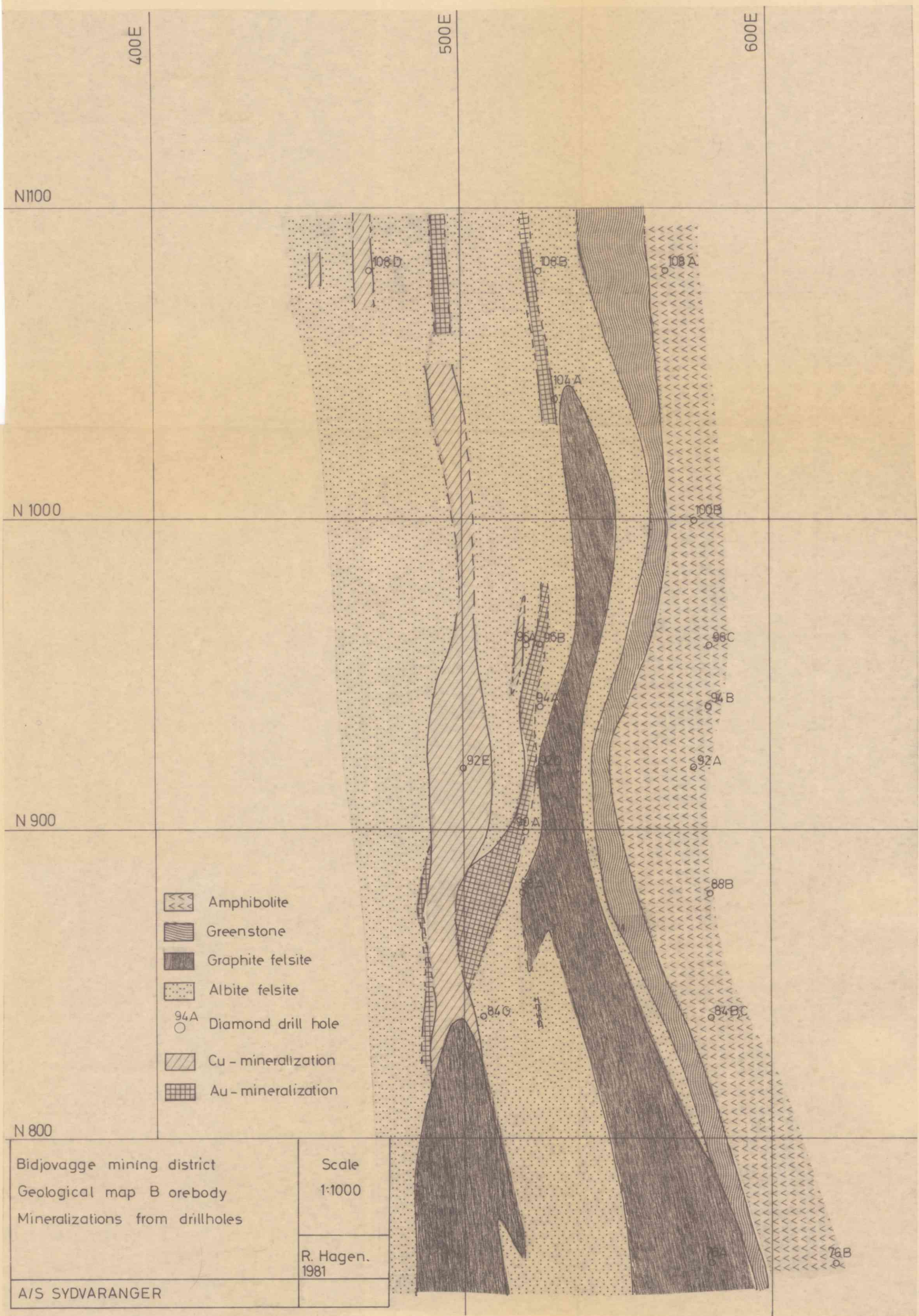


Fig. 3. Variogram av kobberanalyser av borhull 92 E.
 C_0 - "nugget effect", a - Influensavstand.



Bidjovagge mining district
Geological map B orebody
Mineralizations from drillholes

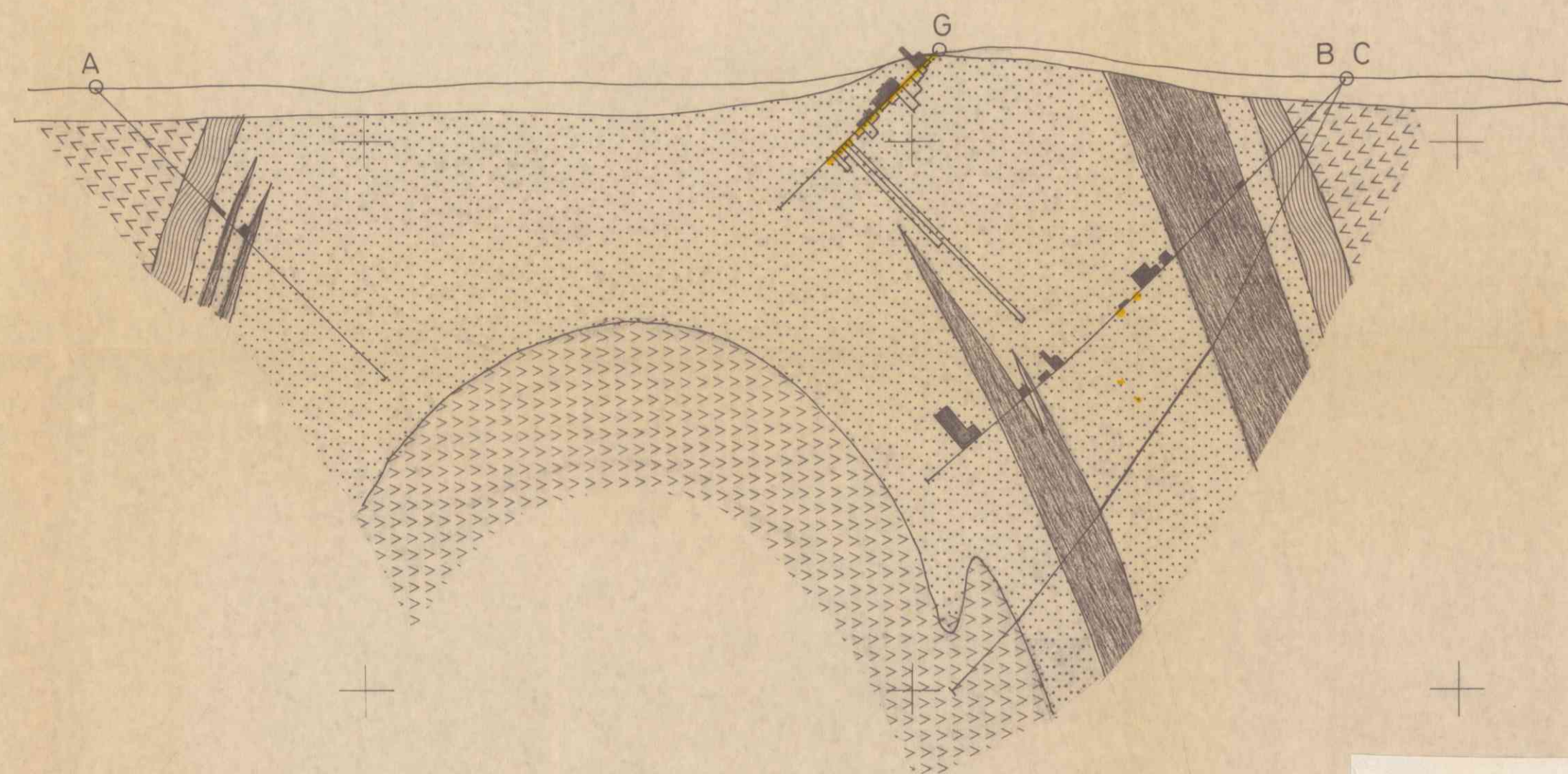
Scale
1:1000

R. Hagen.
1981

A/S SYDVARANGER

700E
600E
500E
400E
300E

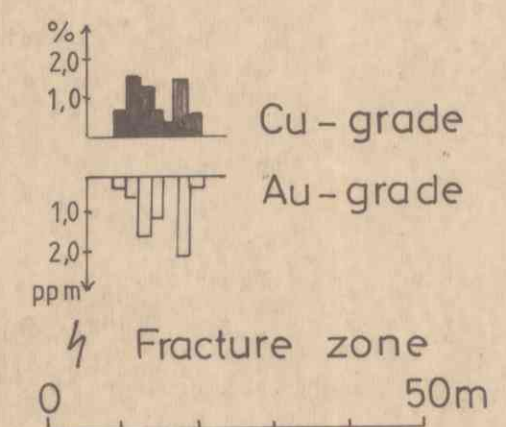
600
500
400



Legend:

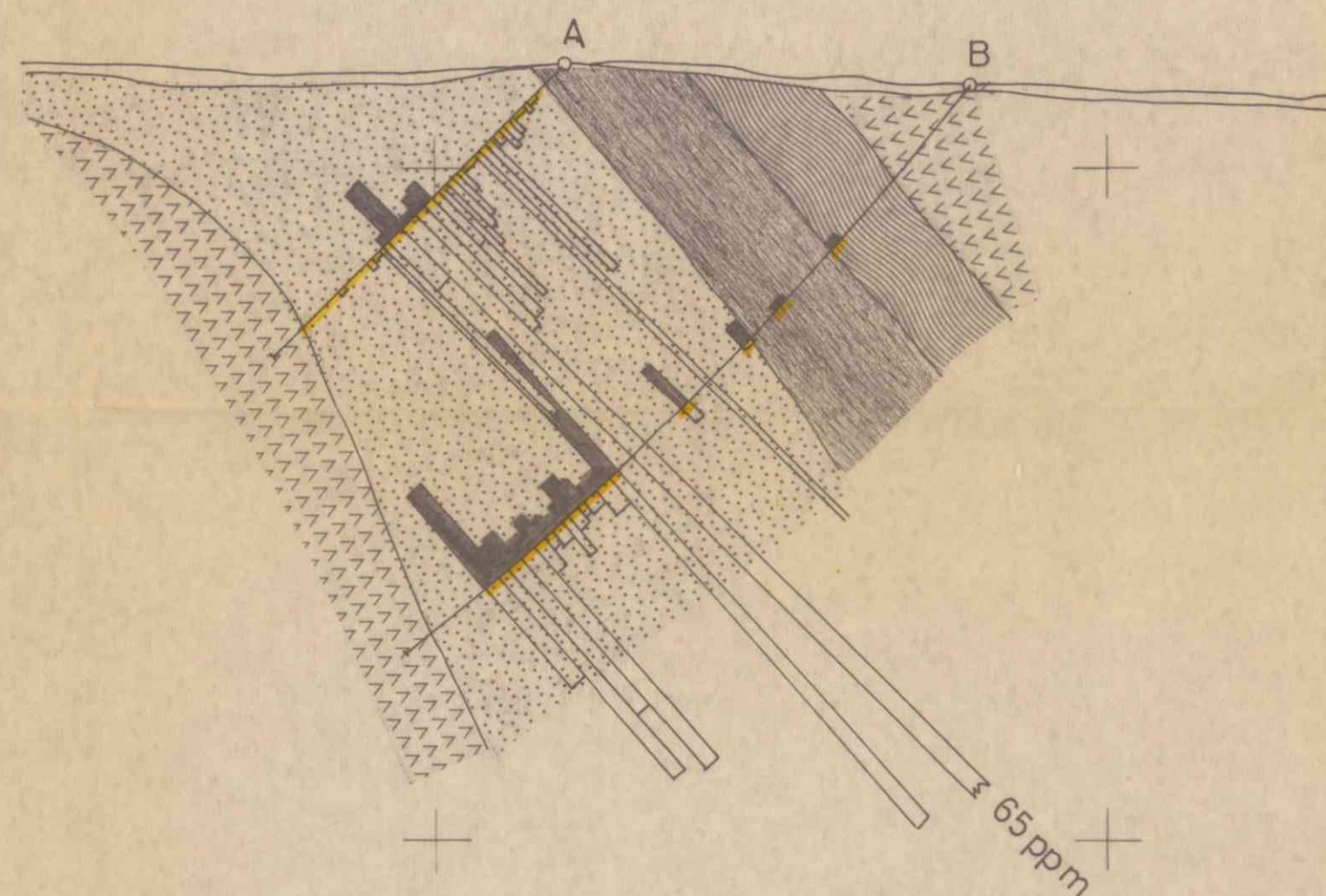
- Amphibolite
- Greenstone
- Graphite felsite
- Albite felsite
- Metadiabase
- Carbonate rocks

AG— Drill hole



84 B :	48.0 - 53.0
	1,23 % Cu, (0,23 ppm Au)/5.0 m
84 G :	10.0 - 16.0
	0.64 % Cu, 0,46 ppm Au /6.0 m
	24.0 - 28.0
	3.91 ppm Au/4.0 m
	Bormeter m/gullanalyse 80/81.

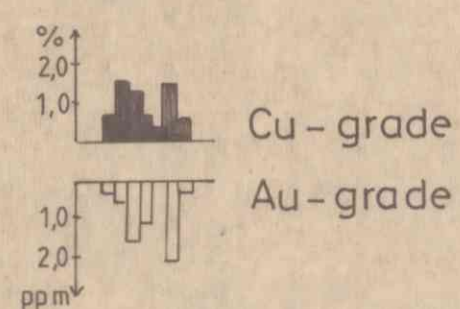
GEOLOGISK PROFIL N 840 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog R. Hagen	Mål 1:1000 Fig. 2



Legend:

- Amphibolite
- Greenstone
- Graphite felsite
- Albite felsite
- Metadiabase
- Carbonate rocks

Ag— Drill hole



Fracture zone

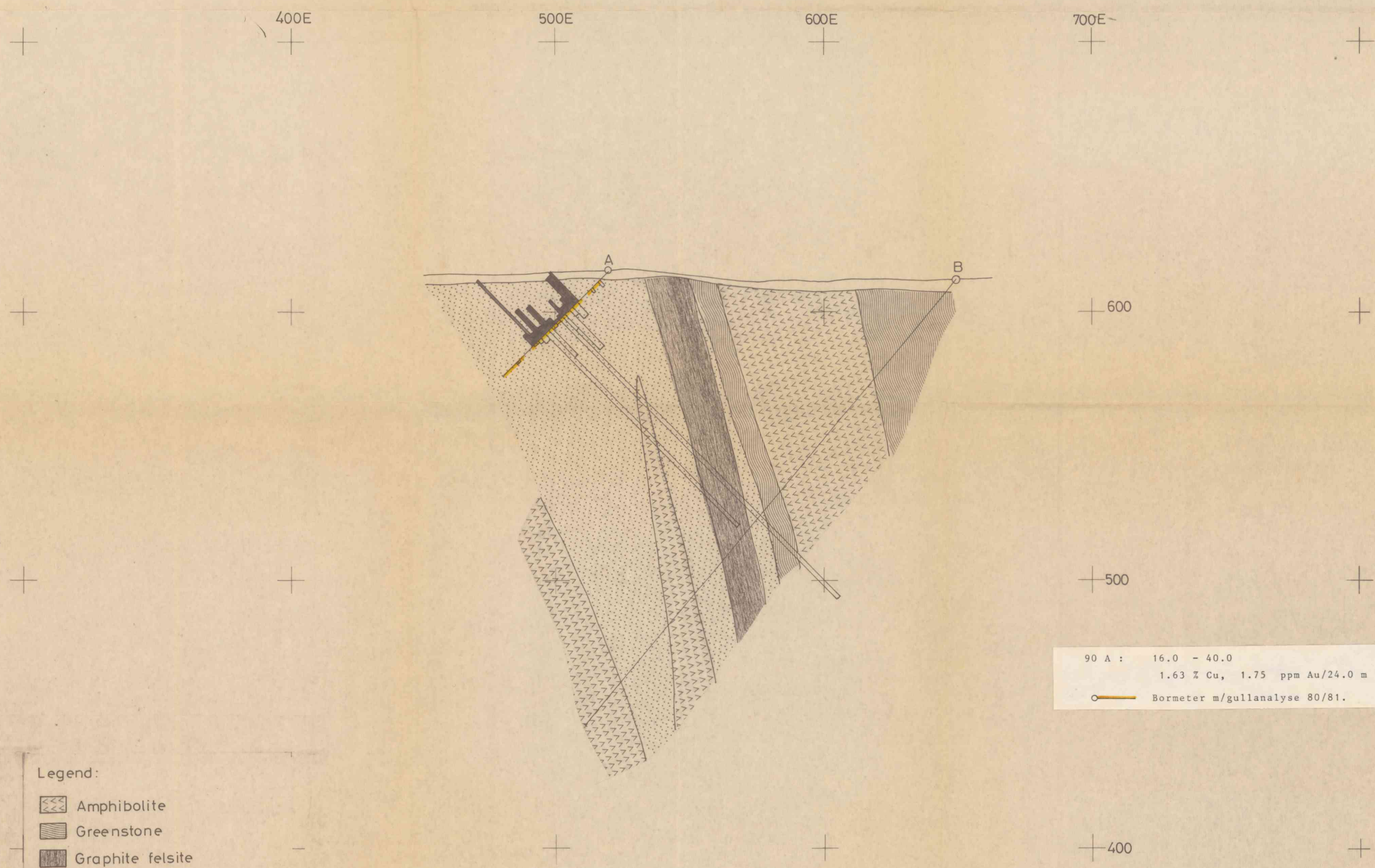
88 A : 10.0 - 18.0
2.92 ppm Au/8.0 m
22.0 - 38.0
0.42 % Cu, 2.79 ppm Au/16.0 m
88 B : 78.6 - 104.5
1.24 % Cu, 2.79 ppm Au/25.9 m
Bormeter m/gullanalyse 80/81.

GEOLOGISK PROFIL N 880
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Hagen

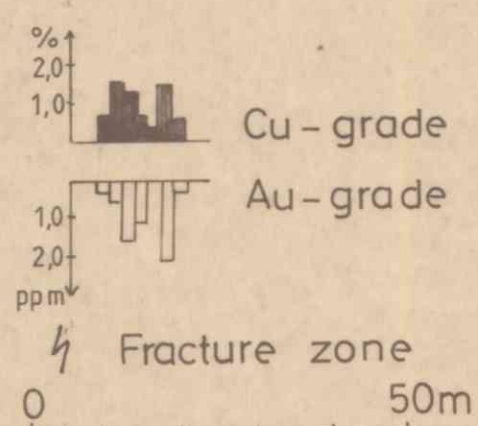
Mål 1:1000
Fig. 3



Legend:

- Amphibolite
- Greenstone
- Graphite felsite
- Albite felsite
- Metadiabase
- Carbonate rocks

A₀ - Drill hole



90 A : 16.0 - 40.0
1.63 % Cu, 1.75 ppm Au/24.0 m
Bormeter m/gullanalyse 80/81.

GEOLOGISK PROFIL N 900 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog R. Hagen	Mål 1:1000 Fig. 4

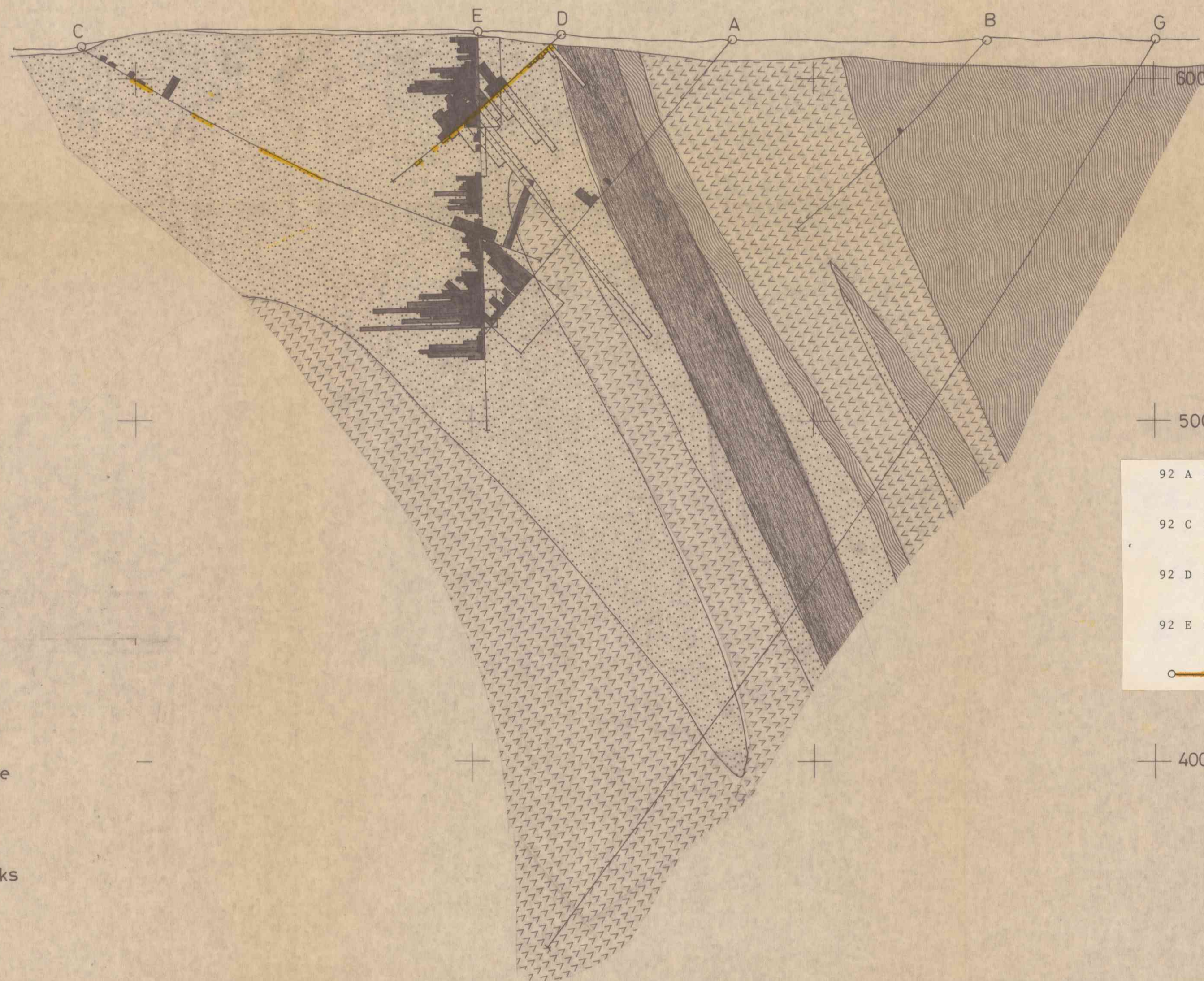
300E

400E

500E

600E

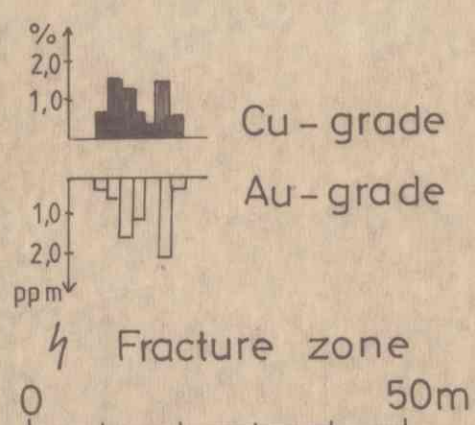
700E



Legend:

- Amphibolite
- Greenstone
- Graphite felsite
- Albite felsite
- Metadiabase
- Carbonate rocks

A○ Drill hole



92 A :	89.8 - 109.4	
	1.88 % Cu, (2.5 ppm Au)/19.6 m	
92 C :	122.0 - 140.0	
	1.03 % Cu, (0.54 ppm Au)/18.0 m	
92 D :	21.3 - 44.1	
	1.29 % Cu, 3.51 ppm Au /22.8 m	
92 E :	2.0 - 96.0	
	1.39 % Cu, (0.51 ppm Au)/94.0 m	
	Bormeter m/gullanalyse 80/81.	

GEOLOGISK PROFIL N920
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Hagen

Mål 1:1000
Fig. 5

300 E

400 E

500 E

600 E

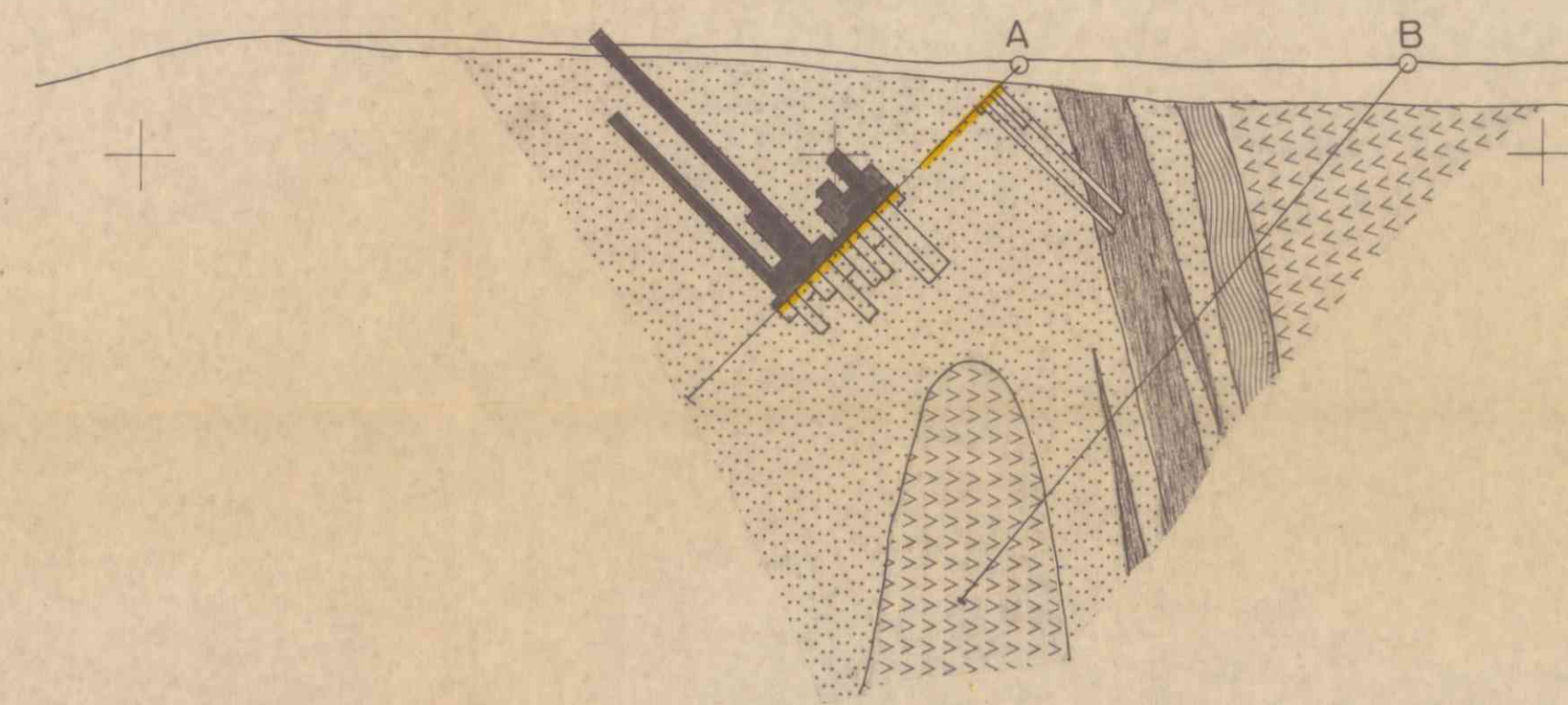
700 E

700

600

500

400

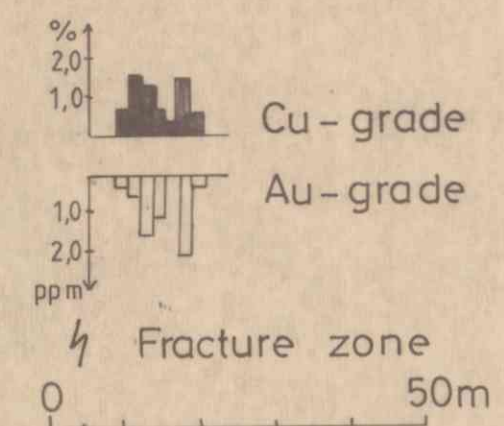


94 A : 5.0 - 10.0
2.57 ppm Au/5.0 m
25.5 - 47.1
1.55 % Cu, 1.33 ppm Au /21.6 m
Bormeter m/gullanalyse 80/81.

Legend:

- Amphibolite
- Greenstone
- Graphite felsite
- Albite felsite
- Metadiabase
- Carbonate rocks

A○ Drill hole



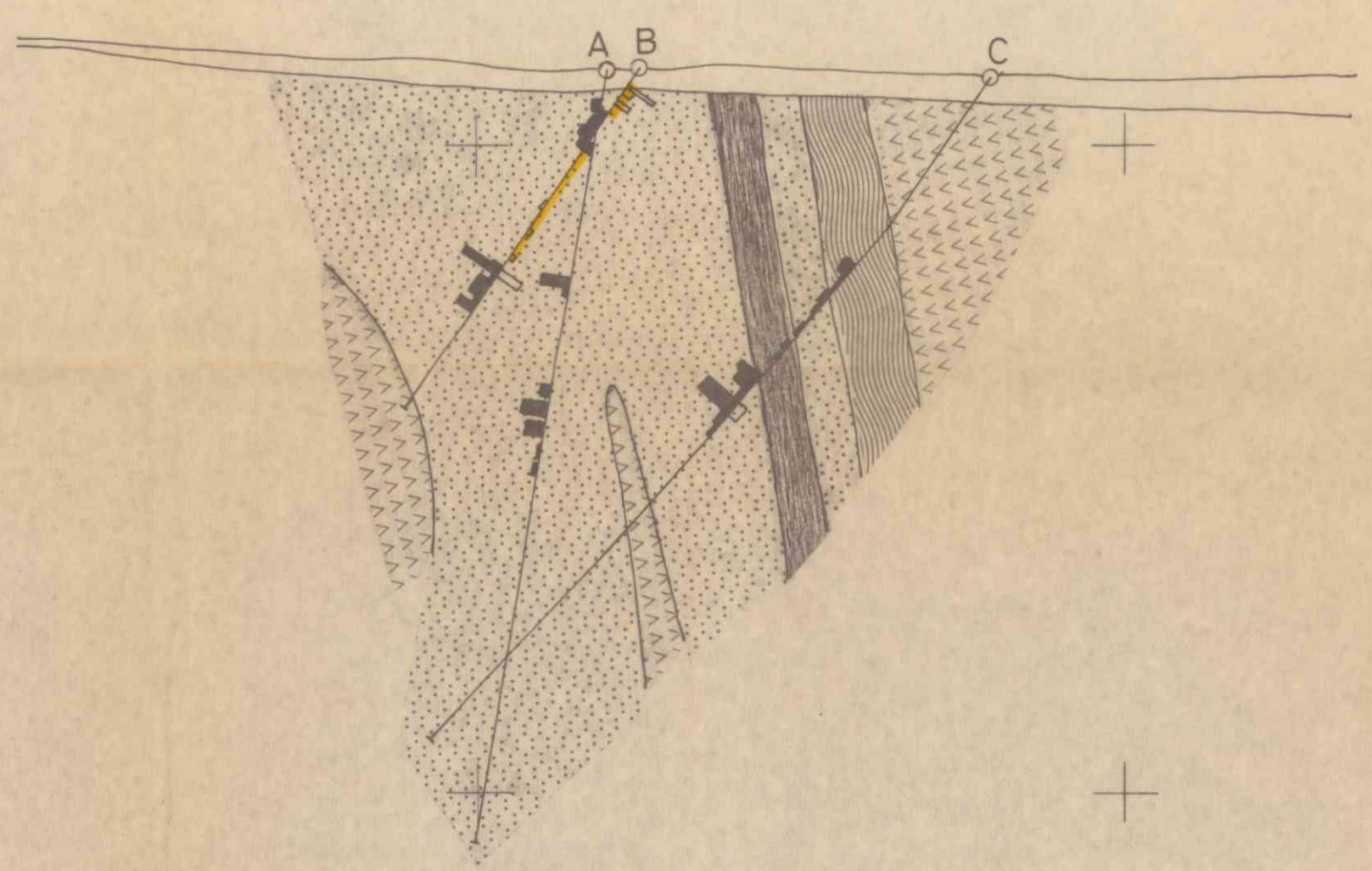
GEOLOGISK PROFIL N 940
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Hagen

Mål 1:1000
Fig. 6

300E 400E 500E 600E 700E 700



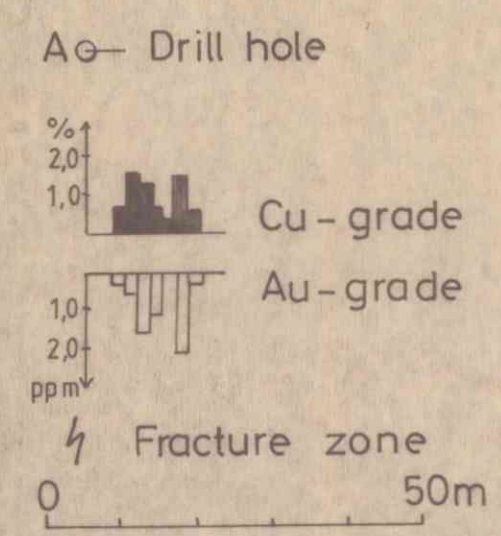
600

500

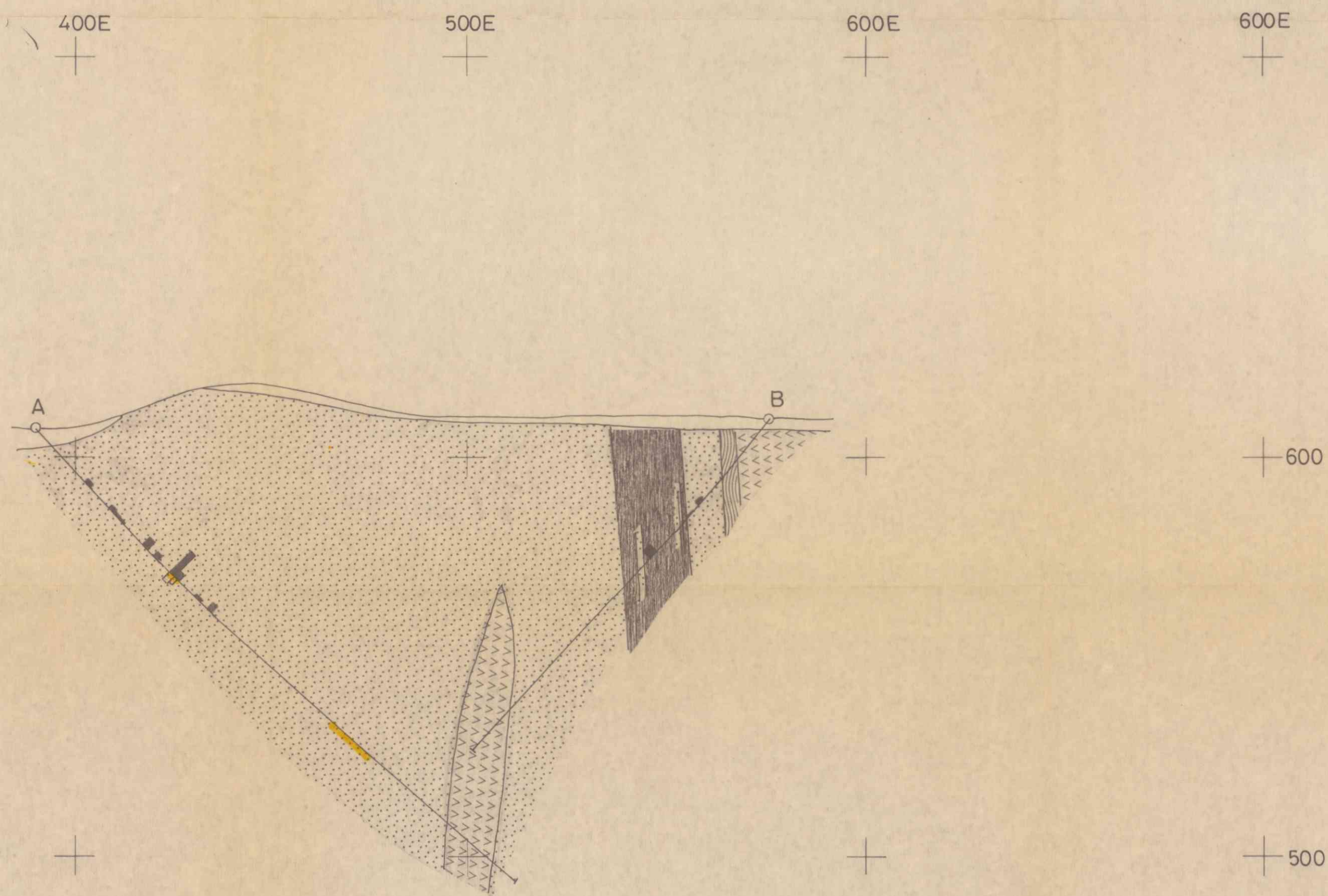
96 B : 38.0 - 43.5
0.62 % Cu, (0.6 ppm Au) / 5.5 m
96 C : 58.7 - 66.7
0.82 % Cu/8.0 m
Bormeter m/gullanalyse 80/81.

400

- Legend:
- Amphibolite
 - Greenstone
 - Graphite felsite
 - Albite felsite
 - Metadiabase
 - Carbonate rocks



GEOLOGISK PROFIL N960 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog R. Hagen	Mål 1:1000 Fig. 7



100 A : 49.0 - 52.0
 0.93 % Cu, 0.56 ppm Au/3.0 m
 Bormeter m/gullanalyse 80/81.

Legend:

- Amphibolite
- Greenstone
- Graphite felsite
- Albite felsite
- Metadiabase
- Carbonate rocks

AG— Drill hole

Cu-grade

Au-grade

Fracture zone
 0 50m

GEOLOGISK PROFIL N 1000
 Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
 R. Hagen

Mål 1:1000
 Fig. 8

400 E 500 E 600 E 700 E 700

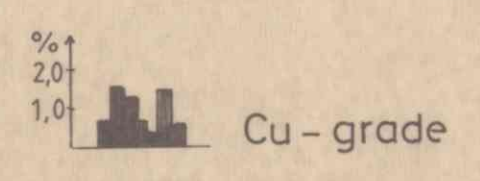
600

500

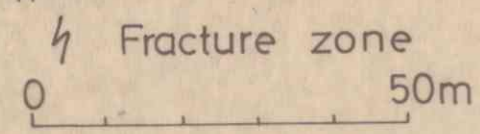
104 A : 40.0 - 56.0
0.75 % Cu, 0.72 ppm Au/16.0 m
Bormeter m/gullanalyse 80/81.

- Legend:
- Amphibolite
 - Greenstone
 - Graphite felsite
 - Albite felsite
 - Metadiabase
 - Carbonate rocks

A — Drill hole



Fracture zone



400

GEOLOGISK PROFIL N1040 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog R. Hagen	Mål 1:1000 Fig. 9

