



B I D J O V A G G E - P R O J E K T I

GEOLOGISET TUTKIMUKSET V. 1983-84

JAKELU

UKP
KTR/PKe, PSV - EAR - arkisto, TTK

SISÄLLYSLUETTELO

		Sivu
1	TIIIVISTELMÄ	4
2	JOHDANTO	6
3	OUTOKUMPU OY:N SUORITTAMAT TUTKIMUKSET	7
4	MALMIARVIOT	9
5	A-MALMI	13
6	B-MALMI	17
7	KULTAMALMI	21
8	C-MALMI	23
9	MUUT GEOLOGISET TUTKIMUKSET	25

- 1 A-malmi, pituusleikkaus
- 2 B-malmi, pituusleikkaus
- 3 B-malmin kultamalmi, pituusleikkaus
- 4 Kultamalmi, kairausleikkaukset (6 kpl)
- 5 A-malmi, kairausleikkaukset (9 kpl)
- 6 A-malmi, tasoleikkaukset (5 kpl)
- 7 B-malmi, kairausleikkaukset (13 kpl)
- 8 B-malmi, tasoleikkaukset (7 kpl)

Seuraavat liitteet ovat KTR:n arkistossa:

- A-malmi:
 - kairausraportit + analyysit
 - ATK-listaukset + analyysit
- B-malmi:
 - kairausraportit + analyysit
 - ATK-listaukset + analyysit
- Kultamalmi:
 - kairausraportit + analyysit
 - ATK-listaukset + analyysit
- C-malmi:
 - kairausraportit + analyysit
 - kairausleikkaukset
 - tasoleikkaukset
- D-malmi:
 - kairausleikkaukset
 - kairausraportit + analyysit
- E-malmi
 - kairausraportit + analyysit välillä S/040 -> s

TIIVISTELMÄ

Bidjovaggen kupari-kultaesiintymä liittyy Svecokarjalaiseen Caskias-muodostumaan (kuva 1). Alueen pääkiivilajit ovat vihreäkivi, albiittifelsiitti, grafiittifelsiitti (musta-liuske) ja karbonaattikivet. Pohjois-eteläsuuntaisesta vyöhykkeestä on tavattu neljä lähes pystysuoraa malmilinssiä. Malmit ovat remobilisoituneita strata bound -mineralisaatioita. Ekonomiset malmimineraalit ovat kuparikiisu ja kulta.

Malmi löydettiin 1950-luvun alussa ja sitä on hyödynnetty vv. 1970-1976 välisenä aikana.

Outokumpu Oy on kairannut ja tutkinut kolmea malmiota: A, B ja C (kuva 2) kesällä 1983 ja talvella 1984. Tarkoituksena on ollut jäljellä olevien malmivarojen kartoitus silmälläpitäen kaivoksen uudelleen avaamista.

Malmia on todettu olevan seuraavasti (geologinen in situ -arvio):

Malmi	Tonnit	Cu %	Au g/t
A	294 000	2.13	1.26
B	516 000	1.04	2.36
A + B	810 000	1.44	1.96

Louhintateknisen malmiarvion mukaan avolouhosmalmia saadaan:

Malmi	Tonnit	Cu %	Au g/t
A	184 000	1.88	1.15
B	539 000	0.87	2.04
A + B	723 000	1.13	1.81

C-malmin pohjoispäässä olevassa erillisessä kultamalmissa on malmia inventoitu olevan (louhintatekninen malmiarvio):

Malmi	Tonnit	Cu %	Au g/t
Au-malmi	26 000	0.45	6

C-malmissa on maanalaista malmia noin 2 milj. t, Cu 1.7 % ja Au 0.5 - 1 ppm.

Bidjovaggen kannattavuuslaskelma perustuu A ja B -malmien avolouhososaan sekä kultamalmiin.

JOHDANTO

Bidjovaggen esiintymä sijaitsee Pohjois-Norjassa, Kautokeinosta 45 km luoteeseen. Korkeus merenpinnasta on 600-700 m. Mineralisaatio liittyy pohjois-eteläsuuntaiseen vyöhykkeeseen, joka on osa pohjoiskalotin vihreäkivi-alueesta. Vastaavanlainen esiintymä Suomen puolella on Pahtavuoma ja Ruotsin puolella Viscaria (kuva 3).

Alueen geologista rakennetta karakterisoi pohjois-eteläsuuntainen antikliini. Antikliinin alin ja myös vanhin kivilaji on metadiabaasi, jossa on kalkkikivi- ja vihreäkivivälikerroksia. Metadiabaasin päällä on albiitti- ja grafiittifelsiittejä. Sarjan ylin kivilajiyksikkö on vihreäkivi-amfiboliittihorisontti.

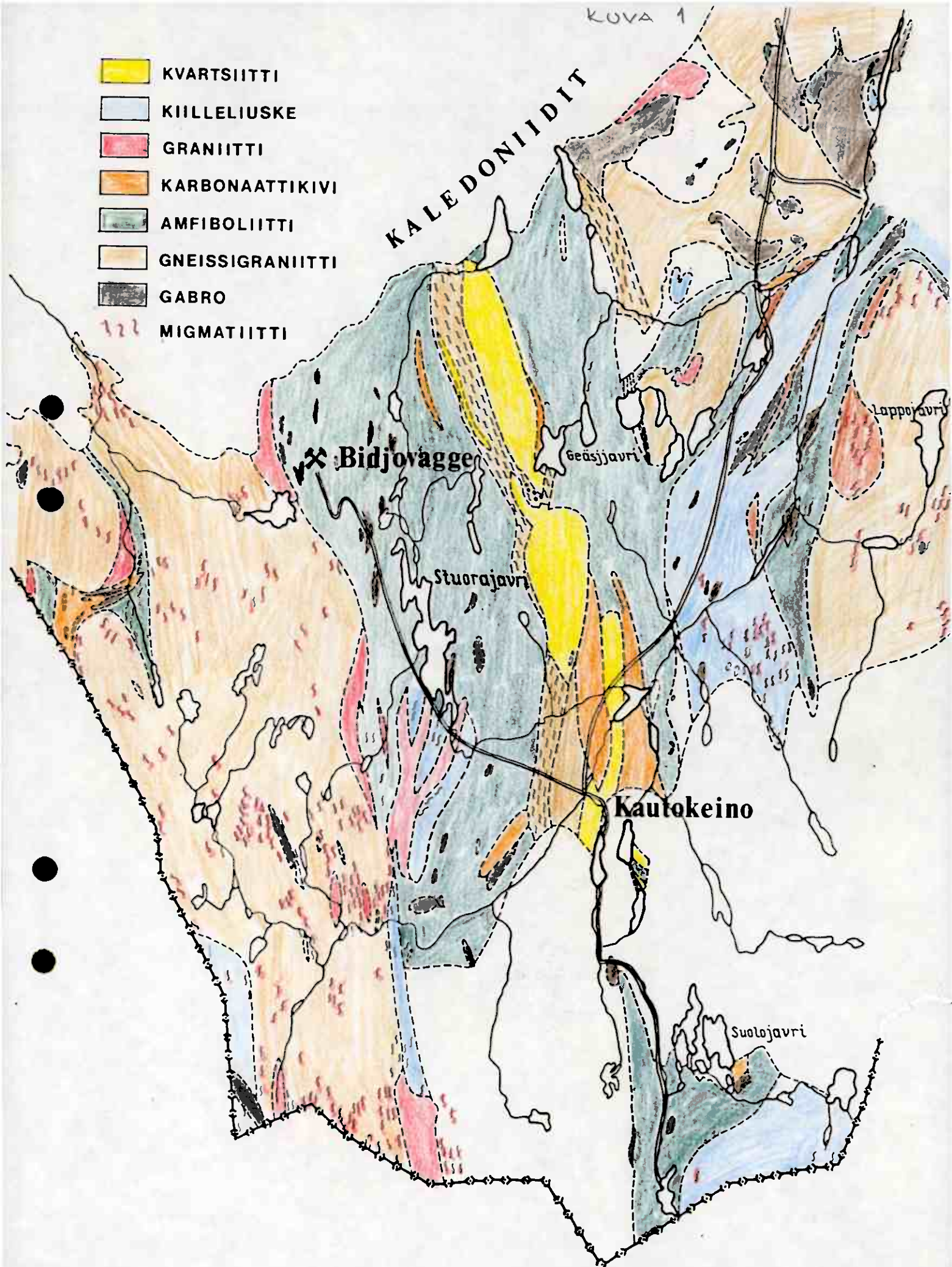
Antikliinin itäkyljessä sijaitsevat malmilinssit A, B, C ja D (kuva 4). Isäntäkivenä on albiittifelsiitti ja/tai grafiittifelsiitti.

Tärkeimmät malmimineraalit ovat kuparikiisu, kulta, rikki-kiisu ja magneettikiisu. Aksessorisina ovat markasiitti, magnetiitti, ilmeniitti, rutiili, titaniitti, lyijyhohde, sinkkivälke, pentlandiitti ja telluridit. Harmemineraaleina ovat albiitti, karbonaatti, kvartsi ja aktinoliitti.

Malmi esiintyy juonina, läiskinä ja pirotteena.

Bidjovaggen kaivos oli toiminnassa 1970-1975 ja noin 400 000 tonnia malmia louhittiin A- ja C-malmeista pääosin avolouhoksina.

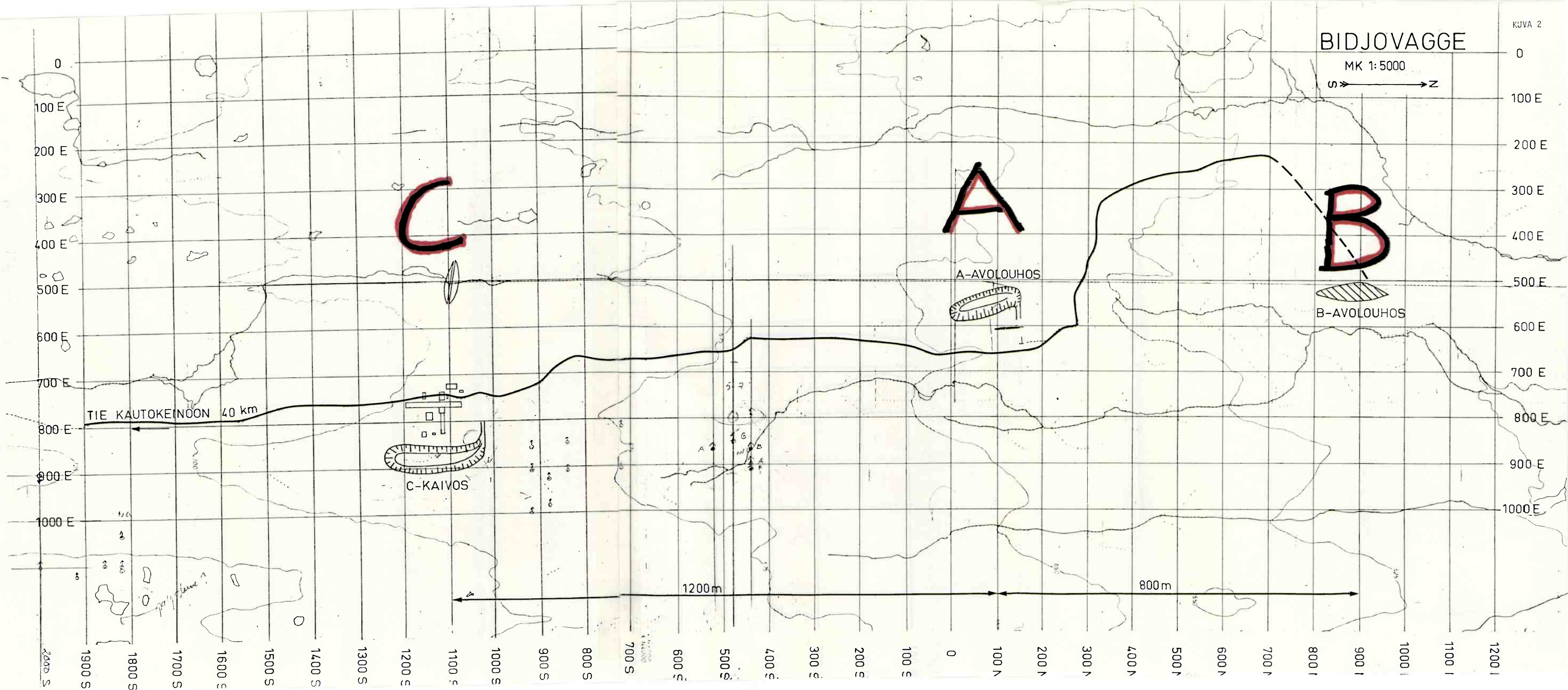
- KVARTSIITTI
- KIILLELIUSKE
- GRANIITTI
- KARBONAATTIKIVI
- AMFIBOLIITTI
- GNEISSIGRANIITTI
- GABRO
- ??? MIGMATIITTI

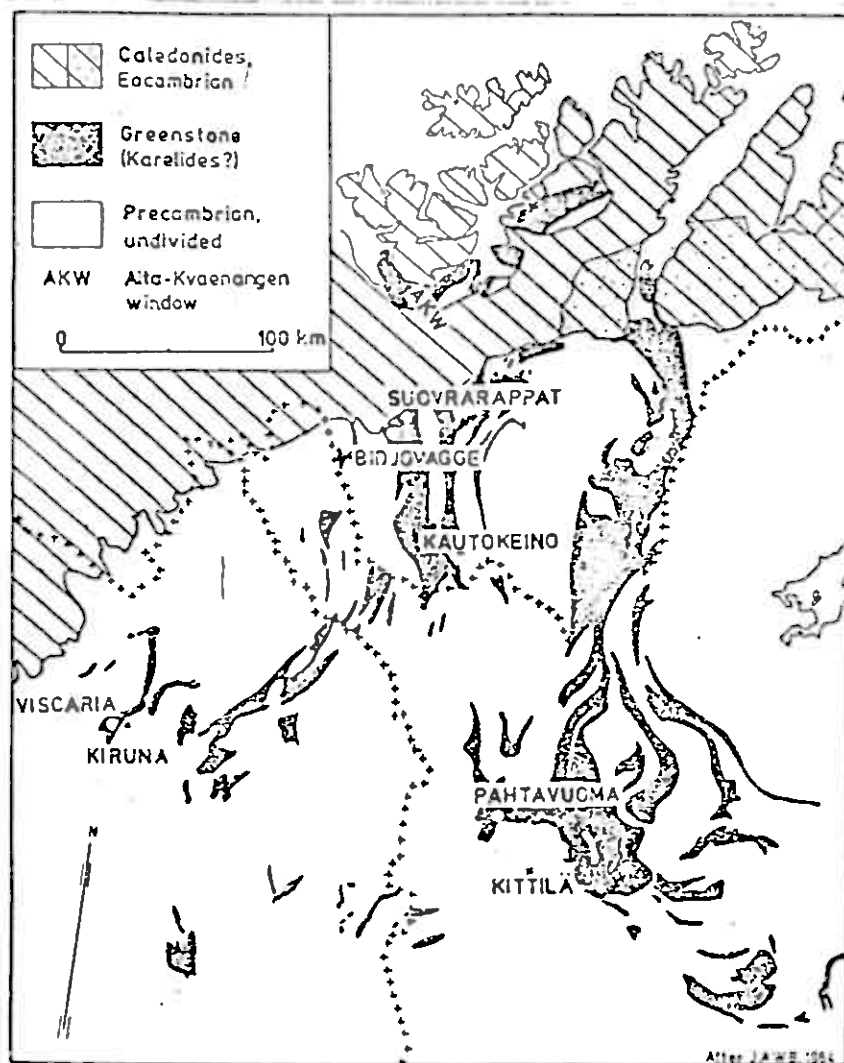


BIDJOVAGGE

MK 1:5000

S → Z



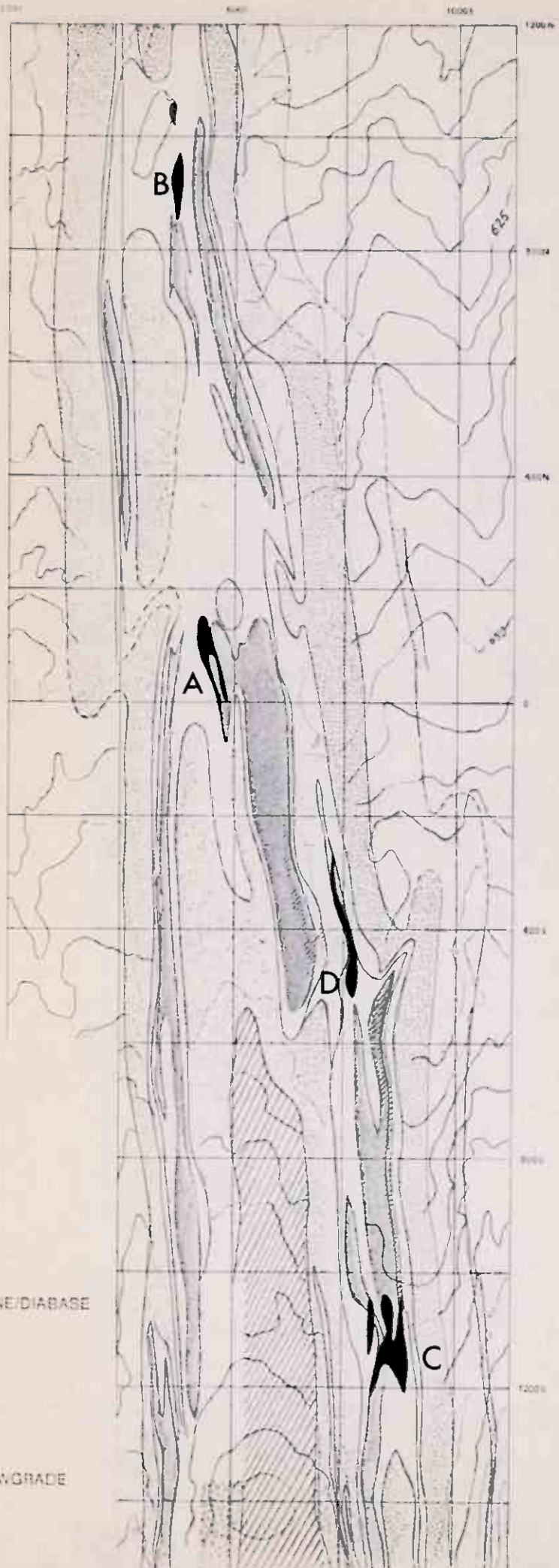


GEOLOGICAL MAP

BIDJOVAGGE
1:1000

GEOLOGICAL DESIGNATIONS

-  ALBITE FELS
-  GRAPHITE SHALE
-  SEDIMENTARY GREENSTONE
-  MIXED ROCKS: LIMESTONE/GREENSTONE/DIABASE
-  DIABASE, MAGNETIC
-  DIABASE, NONMAGNETIC
-  COPPER ORE
-  COPPER MINERALIZATION, MOSTLY LOWGRADE
- A-D ORE BODIES



OUTOKUMPU OY:N SUORITTAMAT TUTKIMUKSET

Bidjovagassa suoritettiin geologisia tutkimuksia kahdessa eri vaiheessa. Kesällä 1.7.-27.9.1983 tutkimuskohteina olivat A-, B- ja C-malmit. A- ja B-malmien osalta tutkittiin avo-
louhosmahdollisuutta ja C-malmin osalta maanalaisia malmi-
varoja. Talvella 1984 tammikuun aikana kairattiin C-malmin
vieressä olevaa erillistä kultamalmiota.

Urakoitsijana toimi molempina kertoina Suomen Malmi Oy.
Kairauskoneina olivat Diamec-250 maan päällä kalustolla
T-46 ja T-56 sekä Diamec-250 S maan alla kalustonaan T-46.
Soijaporaus suoritettiin Valmet 1502 -alustalta.

Kairausta ja soijaporausta suoritettiin määrällisesti seu-
raavasti:

Kohde	K a i r a u s		S o i j a u s	
	Reikien lukumäärä	Metrejä	Reikien lukumäärä	Metrejä
A-malmi	4	353.90	10	64.00
B-malmi	19	1 492.95	164	1 835.60
C-malmi	8	1 002.25	-	-
Kultamalmi	12	473.65	-	-
Yhteensä	43	3 322.75	174	1 899.60

Kairasydämet raportoitiin Bidjovaggen kaivoksella, samoin
näytteiden esikäsittely (halkaisu, murskaus, kahtiointi)
suoritettiin paikan päällä. Analysointia varten näytteet
lähetettiin postitse Hetasta Olariin, OKME:n laboratorioon.
Kaikista näytteistä analysoitiin Cu, Zn, Ni, Co, Pb, Ag,
Fe, S ja Au. Analyysejä tehtiin kaikkiaan v. 1983 1 109 kpl
ja v. 1984 210 kpl eli yhteensä 1 319 kpl.

Rikastuskokeet suoritettiin Keretissä kairaus- ja avolouhosnäytteistä.

Paikan päällä testattiin niinikään X-METin käyttökelpoisuutta näytteenoton ohjaamiseksi.

Tutkimusmateriaalin käsittely on suoritettu KTR:n toimesta Outokummussa. Norjalaisten vanhat kairausleikkaukset (1:1000) on täydennetty uusilla kairareikä tiedoilla sekä piirretty pituusprofiilit ja tasoleikkaukset eri malmioista.

Kairaustiedot (A, B ja kultamalmi) on viety ATK-rekisteriin, joka tarvittaessa on käytettävissä. Tässä raportissa esitetyt malmiarviot perustuvat käsinpiirrettyihin kairausleikkauksiin (1:1000) lukuunottamatta kultamalmia, josta on olemassa jo ATK-kartat.

Tutkimusmateriaali on arkistoitu KTR:ään Outokumpuun.

MALMIARVIO

Malmiarviolaskelmissa on käytetty konventionaalista menetelmää. Arvio perustuu kairausleikkauksiin ja niistä tehtyihin tasoleikkauksiin. Ominaispainona on käytetty kupari-kultamalmille 2.9 g/cm^3 ja kultamalmille 2.7 g/cm^3 .

Oman vaikeutensa on aiheuttanut kullan keskipitoisuuden arvioiminen. Bidjovaggen malmissa on korkeita kultapitoisuuksia, jotka sellaisenaan nostavat suhteellisen paljon keskipitoisuutta. Tämän eliminoimiseksi yksittäiset kultapitoisuudet on redusoitu. (Aluksi on laskettu normaali kairareian painotettu keskiarvo, jonka jälkeen ko. keskiarvo lasketaan uudestaan käyttäen kultahuippujen pitoisuutena ensiksi saatua keskiarvoa).

Jos kuitenkin korkeahkoja kultapitoisuuksia on rinnakkain analysoiduissa kairareikäpätkissä ja ne muodostavat geologisen vyöhykkeen, ei redusointia ole tehty.

A- ja B-malmit

Geologinen in situ -arvio (10.11.1983/TTK):

Malmi	Tonnit	Cu %	Redusoitu Au g/t	Redusoimaton Au g/t
A par.	261 000	2.23	1.38	1.96
A heik.	33 000	1.34	0.38	0.38
Yht.	294 000	2.13	1.26	1.77
B par.	440 000	1.11	2.43	3.56
B heik.	76 000	0.67	2.04	2.04
Yht.	516 000	1.04	2.36	3.34
A+B par.	701 000	1.53	2.03	2.96
A+B heik.	109 000	0.87	1.54	1.54
Yht.	810 000	1.44	1.96	2.77

Louhintatekninen malmiarvio (MS)

A- ja B-malmit

1. vaihtoehto A pohja +600-taso, B pohja +540-taso
 2. vaihtoehto A pohja +600-taso, B pohja +550-taso
 3. vaihtoehto A pohja +600-taso, B pohja +560-taso

	Louhos	Maanpoisto m ³	Malmi tonnia	% Cu	g/t Au	Raakku tonnia	R : M
1	A	7 000	184 000	1.88	1.15	179 000	0.97 : 1
	B	55 000	539 000	0.87	2.04	991 000	1.83 : 1
	A+B	62 000	723 000	1.13	1.81	1 170 000	1.62 : 1
2	A	7 000	184 000	1.88	1.15	179 000	0.97 : 1
	B	50 000	485 000	0.83	2.01	717 000	1.48 : 1
	A+B	57 000	669 000	1.12	1.77	896 000	1.34 : 1
3	A	7 000	184 000	1.88	1.15	179 000	0.97 : 1
	B	40 000	408 000	0.85	2.01	558 000	1.37 : 1
	A+B	47 000	592 000	1.17	1.74	737 000	1.24 : 1

Käytetty lukuja:

Raakkulaimennus	A	10 %
	B	20 %
Malmitappio	A-B	2 %
Avol. seinämäkaltevuus		70°
" yl. seinämäkaltevuus (suojapenger + tie huomioitu)		55-65°
Tien leveys		10 m
Suojapenекreen leveys		5 m
Tien kaltevuus, suorat		1:7
" , kurvit		1:10
Ominaispaino	M	2.9
	R	2.7
Tasot merenpinnasta		
		+560
		+550
		+540

Sivuraakun pitoisuus ei aina ole 0, koska malmin raja ei ole terävä, vaan analyttinen. Jos sivuraakua otetaan 0-5 m malmin molemmiin puolin, saadaan sen pitoisuudeksi A-malmin osalta Cu 0.31 %, Au 0.21 g/t ja B-malmin osalta Cu 0.20 %, Au 0.34 g/t. Kannattavuuslaskelmassa raakun pitoisuus on 0 %.

Liitteistä 1, 2 ja 3 (pituusleikkaukset) käy ilmi malmi-
määrien ja pitoisuuksien tarkempi sijainti.

Kultamalmi

C-malmin luoteispäässä olevassa erillisessä kultamalmissa on arvioitu olevan malmia seuraavasti:

N leikkaus	Tonnit	Cu %	Au g/t		Isäntä- kivi	Kategoria
			Redusoi- maton	Redusoi- tu		
-0.980	600	1.03	ei anal.	-	mustaliuske	todennäk.
-0.990	950	1.56	2.41	2.41	mustaliuske	todennäk.
-1.000	4 400	0.20	5.97	5.97	albiittifels.	todettu
-1.010	14 300	0.09	11.31	8.21	albiittifels.	todettu
-1.020	13 500	0.97	4.87	4.47	albiittifels. (mustaliuske	todettu
-1.040	12 400	2.12	7.71	3.47	mustaliuske (albiittifels.	mahd.

Tästä määrästä on arvioitu 26 000 tonnia Au 6 g/t olevan louhinta-
teknisesti hyödynnettävissä (leikkaukset -1.000, -1.010 ja
-1.020).

Leikkauksessa -1.040 oleva malmi koostuu useista erillisistä
pienistä malmioista.

Liitteessä 4 (kultamalmin kairausleikkaukset) käy ilmi malmin
tarkempi muoto ja pitoisuudet.

C-malmi

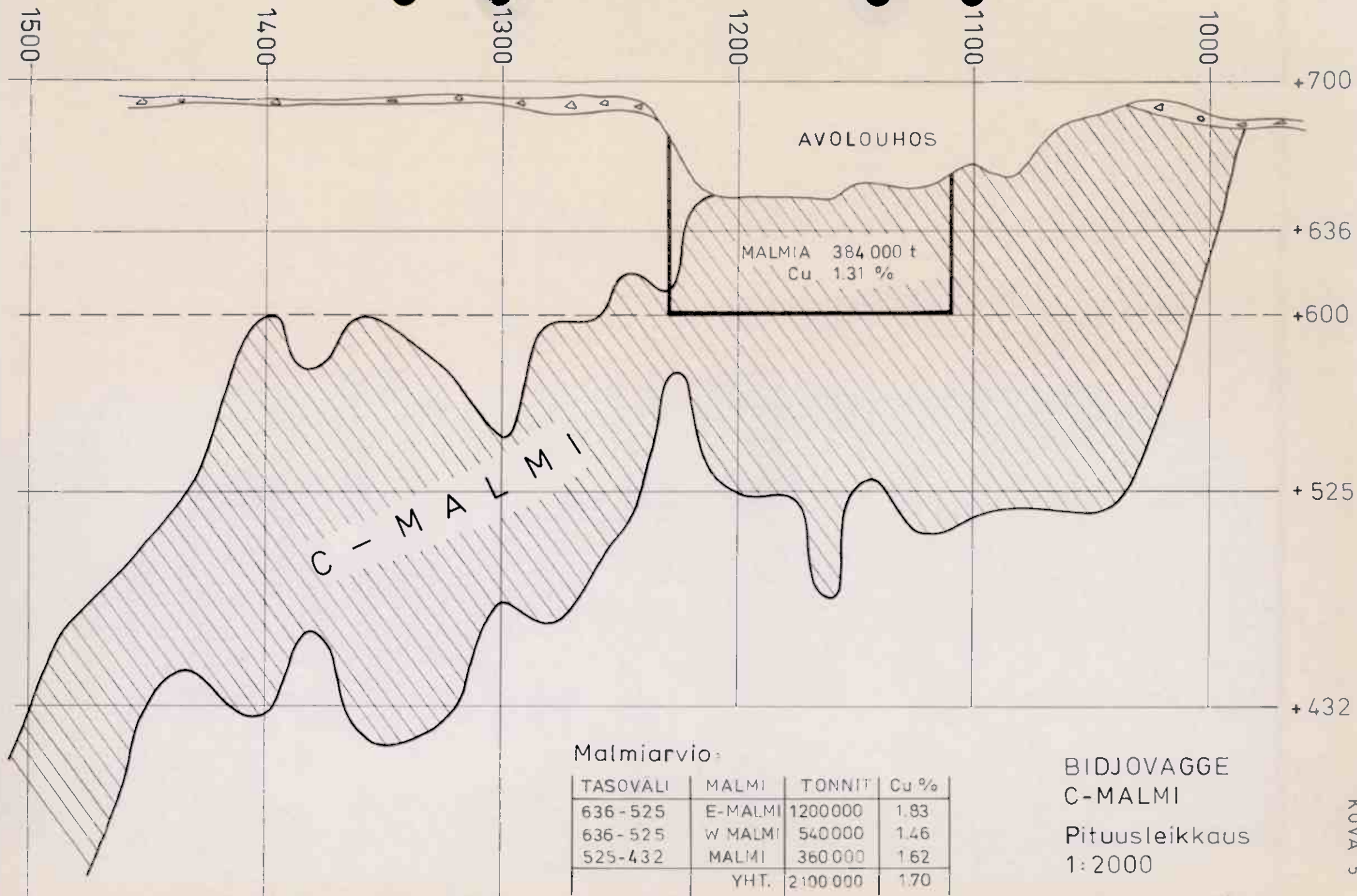
C-malmin maanalaisiksi malmivaroiksi arvioidaan:

Malmio	Tasoväli	Tonnit	Cu %
E-malmi	636-525	1 194 700	1.83
W-malmi	636-525	543 000	1.46
"Malmi"	525-432	367 500	1.62
Yht.		2 105 200	1.70

Tästä määrästä on tuotantoteknistä malmia noin 384 000 t Cu 1.31 % +600-tason yläpuolella (20 % raakkulaimennus + 2 % malmitappio). Kultapitoisuudesta ei ole tarkkaa tietoa, mutta se liikkunee 0.5 - 1 g/t vaiheilla. +600-taso on tuleva pumppuaseman taso. Kuvassa 5 on kaavio C-malmin pituusleikkauksesta.

D-malmi

Outokumpu Oy ei ole tutkinut ko. malmiota. Norjalaiset ilmoittavat malmivaroiksi 2 milj. tonnia, Cu 0.8 %.



Malmiarvio:

TASOVALI	MALMI	TONNIT	Cu %
636 - 525	E-MALMI	1200000	1.83
636 - 525	W MALMI	540000	1.46
525 - 432	MALMI	360000	1.62
	YHT.	2100000	1.70

BIDJOVAGGE
C-MALMI

Pituusleikkaus
1:2000

KUVA 5

TTK / 1.3-84

A-malmi sijaitsee Bidjovaggen isokliinisesti poimuttuneen antikliinin itäkyljellä. Antikliinin akselikaade on pohjoiseen $15-30^{\circ}$. Malmin kulku on lähes pohjois-eteläsuuntainen ja kaade 55° itään.

Pääkivilajit ovat albiittifelsiitti ja grafiittifelsiitti (= mustaliuske). Lisäksi esiintyy amfiboliitteja, vihreäkiviä, metadiabaaseja sekä vähemmässä määrin leukodiabaaseja ja karbonaattikiviä. Pohjoisosassa tavataan runsasta kloriittiutumista.

Kuvassa 6 on esitetty A-malmin geologinen kartta sekä kuvassa 7 avolouhoksen rajat ja soijaporauspisteet.

Malmin isäntäkivi on albiittifelsiitti. Malmin kattopuolella on kuitenkin aivan välittömässä läheisyydessä grafiittifelsiittilinssi (mustaliuske), mikä louhinnan kannalta on huomionarvoinen tekijä.

Malmi on yleensä breksiamalmia. Päämalmimineraalit ovat kuparikiisu, kulta, magneettikiisu ja rikkikiisu.

Malmin paksuus on keskimäärin 10 m (3-24 m), pituus 135 m ja syvyys 80 m. Syvyysulottuvuus on rajaamatta.

Malmin muoto ja pitoisuudet käyvät tarkemmin ilmi liitteistä 5 ja 6 (kairausleikkaukset ja tasoleikkaukset).

Malmin metallipitoisuudet laskettuna neljän kairareian (OK:n kairaamia) mukaan ovat painotettuina pituudella taulukon 1 mukaiset.

Reikä nro	%			ppm						
	Cu	Fe	S	Zn	Ni	Co	Pb	Ag	Au	m
Bidjo-N6C	2.77	9.54	9.43	32	719	414	34	0.8	1.27	7.8
Bidjo-N10B	4.69	12.82	12.61	34	184	507	29	0.9	1.29	7.7
Bidjo-N12C	1.40	5.03	4.58	46	596	233	52	0.4	7.52	21.5
Bidjo-N15A	1.35	7.60	8.48	25	412	324	34	1.8	0.70	16.1
Ka.	2.06	7.60	6.19	36	644	327	41	1.0	3.63	53.1

TAULUKKO 1.

A-malmin metallipitoisuudet neljän kairareian perusteella.

Malmiin on kairattu kaikkiaan 23 reikää (1 965.34 m).
 Profiiliväli on 20 m. Kairaustiheys on riittävä inventoidun
 malmin osalta. Pintaosaa on lisäksi tutkittu soijaporauk-
 sella (kuva 7).

Reikä nro Bidjo-	Koordinaatit			Suunta/ kaltevuus	Pituus m	Kairaja
	N (m)	E (m)	Z (m)			
N4A	40	650	650.30	270/45.0	89.85	Sydv.
N4B	40	600	650.00	270/45.0	54.90	"
N4C	40	563	647.00	270/45.0	39.00	"
N6A	60	600	647.00	270/45.0	53.15	"
N6B	60	565	647.00	270/45.0	29.00	"
N6C	60	620	649.00	270/59.5	80.75	OKU
N8A	80	612	647.80	270/50.0	96.13	Sydv.
N8B	80	576	646.20	270/47.0	103.00	"
N8C	80	655	648.40	270/50.0	103.47	"
N8D	80	735	646.60	270/44.5	172.82	"
N8E	80	450	650.40	90/42.0	87.66	"
N8F	80	400	648.60	90/44.5	108.76	"
N8G	80	575	646.20	270/50.0	12.65	"
N8H	80	350	648.30	90/60.5	177.90	"
N10A	100	600	645.00	270/45.0	56.80	"
N10B	100	616	646.00	270/49.8	91.05	Oku
N12A	120	650	647.00	270/48.0	98.50	Sydv.
N12B	120	600	645.00	270/45.0	66.85	"
N12C	120	607	645.00	270/50.7	99.20	OKU
N14A	140	600	641.00	270/45.0	74.00	Sydv.
N14B	140	676	646.00	270/50.0	58.00	"
N14D	140	662	646.00	270/50.0	129.00	"
N15A	150	580	640.50	270/43.9	82.90	OKU
23 kp1					1965.34	

TAULUKKO 2.

A-malmin kairareikäluettelo.

Malmin kattopuolella (N 100 - N 160) 40-80 m:n päässä esiintyy albiittifelsiitissä rinnakkaisia kupari-kulta-mineralisaatioita, joissa varsinkin kulta nousee huomattaviin pitoisuuksiin.

Avolouhoksen lounaisseinämässä on tavattu davidiiittia.

6

B-MALMI

B-malmi sijaitsee A-malmin tapaan Bidjovagge-antikliinin itäkyljellä. Malmin kulku on pohjois-eteläsuuntainen ja kaade 80-90° itään. Malmi käsittää kaksi rinnakkaista malmiota.

Pääkivilajit ovat albiittifelsiitti, grafiittifelsiitti (mustaliuske), amfiboliitti ja vihreäkivi.

Kuva 8 esittää alueen geologiaa, kuva 9 maapeitteen paksuutta ja kuvat 10 ja 11 soijaporaustuloksia.

Malmin isäntäkivi on albiittifelsiitti, jossa se esiintyy breksiana ja pirotteena. Päämalmimineraalit ovat kuparikiisu, magneettikiisu, rikkikiisu ja kulta. A-malmin tapaan katto-puolelle malmin välittömään läheisyyteen liittyy grafiittifelsiitti.

Rinnakkaisten malmioiden etäisyys toisistaan on n. 12 m. Ne eroavat toisistaan lähinnä kupari- ja kultapitoisuuden perusteella. Kupari-kultamalmin keskipaksuus on 16 m (4.5 - 28.5 m), pituus n. 130 m ja inventoitu syvyys 90 m. Kultamalmi puolestaan on 5.5 m leveä (2.5 - 11.0 m), 120 m pitkä ja ulottuu n. 50 m:n syvyyteen.

Malmin syvyysjatkeet ovat auki ja leveys on vielä lähes 20 m tasolla, johon kairaukset päättyvät.

B-malmin muoto ja pitoisuudet käyvät ilmi liitteistä 7 ja 8 (kairausprofiilit ja tasoleikkaukset).

Malmin metallipitoisuudet laskettuna Outokumpu Oy:n kairaamien reikien (18 kpl) perusteella ovat taulukkojen 3 ja 4 mukaiset (painotettu pituudella, Au redusoitu).

Reikä nro	%			ppm						m
	Cu	Fe	S	Zn	Ni	Co	Pb	Ag	Au	
Bidjo-N84D	1.34	11.72	9.84	50	549	206	39	0.8	1.34	8.25
Bidjo-N85A	0.34	2.27	1.34	61	207	44	52	0.4	2.49	24.5
Bidjo-N86A	0.84	3.51	1.51	59	160	65	63	0.0	3.48	14.3
Bidjo-N86B	0.54	5.11	3.73	29	329	124	36	1.4	1.84	20.1
Bidjo-N86C	1.15	5.23	4.06	37	227	137	52	2.0	2.70	26.35
Bidjo-N87A	0.71	2.94	1.30	35	177	55	35	2.0	3.69	24.15
Bidjo-N88C	0.85	3.31	2.64	12	275	94	37	2.0	2.25	32.5
Bidjo-N89A	1.56	5.06	3.66	58	268	93	46	1.0	2.81	19.4
Bidjo-N89B	1.16	4.29	3.47	29	305	114	29	2.0	2.49	28.9
Bidjo-N90C	1.14	4.27	3.03	25	260	132	40	1.0	2.20	30.75
Bidjo-N91A	1.42	6.00	5.12	9	281	223	26	2.0	2.88	31.45
Bidjo-N91B	0.87	2.77	2.45	18	295	95	28	1.0	3.15	49.9
Bidjo-N92H	1.15	5.21	2.98	15	290	129	29	1.3	2.22	28.35
Bidjo-N93A	1.34	7.74	6.10	17	425	266	31	2.0	3.05	25.85
Bidjo-N93B	1.33	5.86	4.20	16	339	178	62	1.8	1.54	28.30
Bidjo-N94C	2.40	10.56	10.36	16	442	360	30	0.0	1.40	9.1
Bidjo-N95A	2.13	12.38	10.69	4	586	331	30	2.0	1.03	12.05
Bidjo-N95C	0.69	4.79	2.98	18	229	122	13	1.2	0.34	8.80
Ka.	1.09	4.97	3.77	26	296	140	38	1.4	2.48	423.0

TAULUKKO 3.

B-malmin Cu-Au-malmin metallipitoisuudet laskettuna 18 reiän perusteella (painotettu pituudella, Au redusoitu).

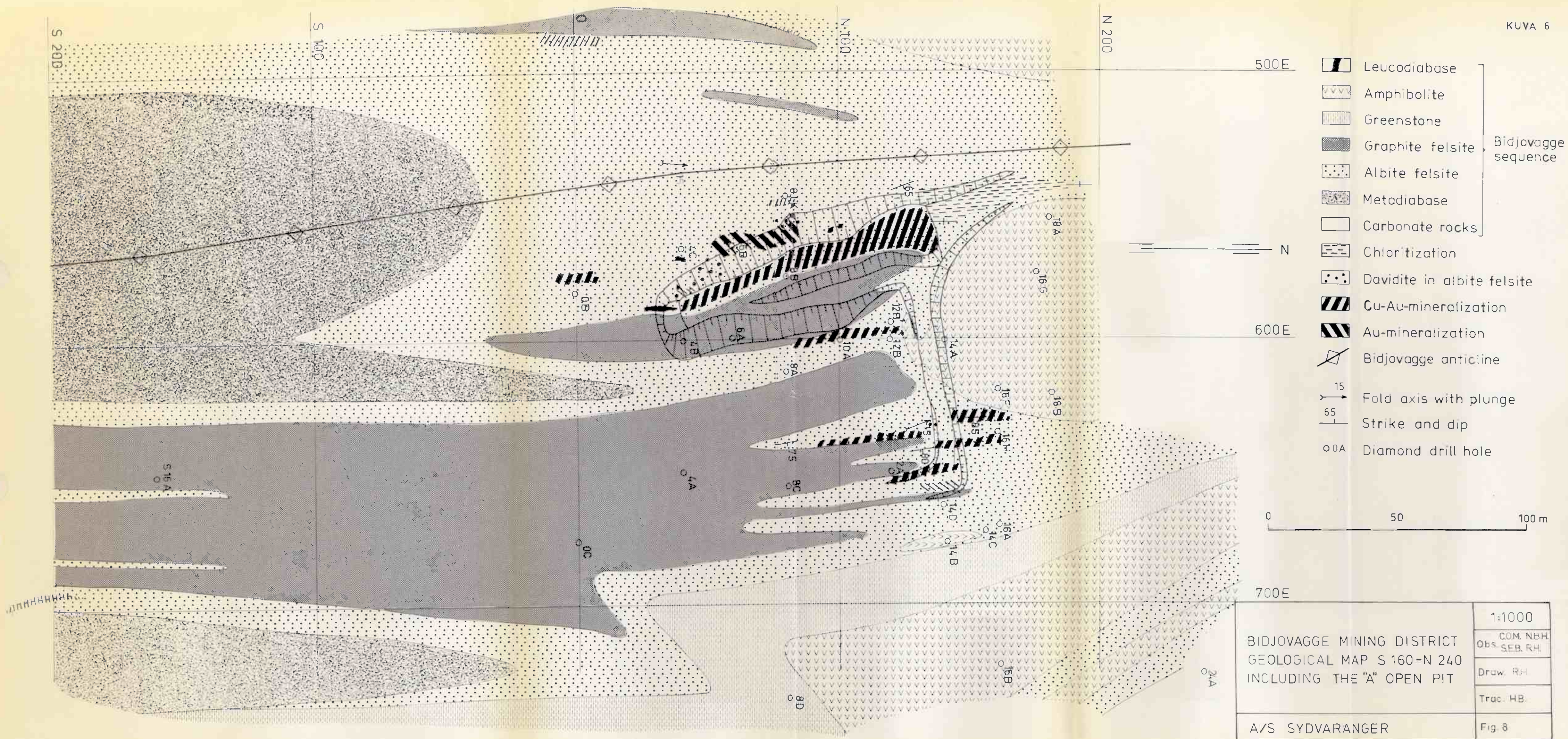
Reikä nro	%			ppm						m
	Cu	Fe	S	Zn	Ni	Co	Pb	Ag	Au	
Bidjo-N84D	1.07	4.96	8.77	20	157	180	23	1.0	0.69	4.55
Bidjo-N86B	0.90	4.10	2.74	9	122	118	19	1.0	0.52	9.75
Bidjo-N86C	0.15	1.71	1.07	17	98	32	12	1.0	2.63	1.45
Bidjo-N88C	1.78	6.04	4.96	14	209	107	26	2.0	0.87	4.30
Bidjo-N89B	0.32	3.81	2.45	31	177	77	15	2.0	3.56	8.60
Bidjo-N90C	0.93	6.09	4.66	35	219	140	33	0.0	1.45	3.90
Bidjo-N92H	0.94	4.26	2.57	15	154	88	16	0.7	3.33	13.35
Bidjo-N93B	0.11	1.15	0.58	9	87	23	21	2.0	4.84	10.3
Bidjo-N94c	0.01	0.51	0.16	10	61	10	2	1.0	0.61	5.45
Bidjo-N95C	0.58	13.34	9.38	21	523	322	33	4.0	0.50	1.50
Ka.	0.67	3.78	2.91	17	149	89	18	1.3	2.38	63.15

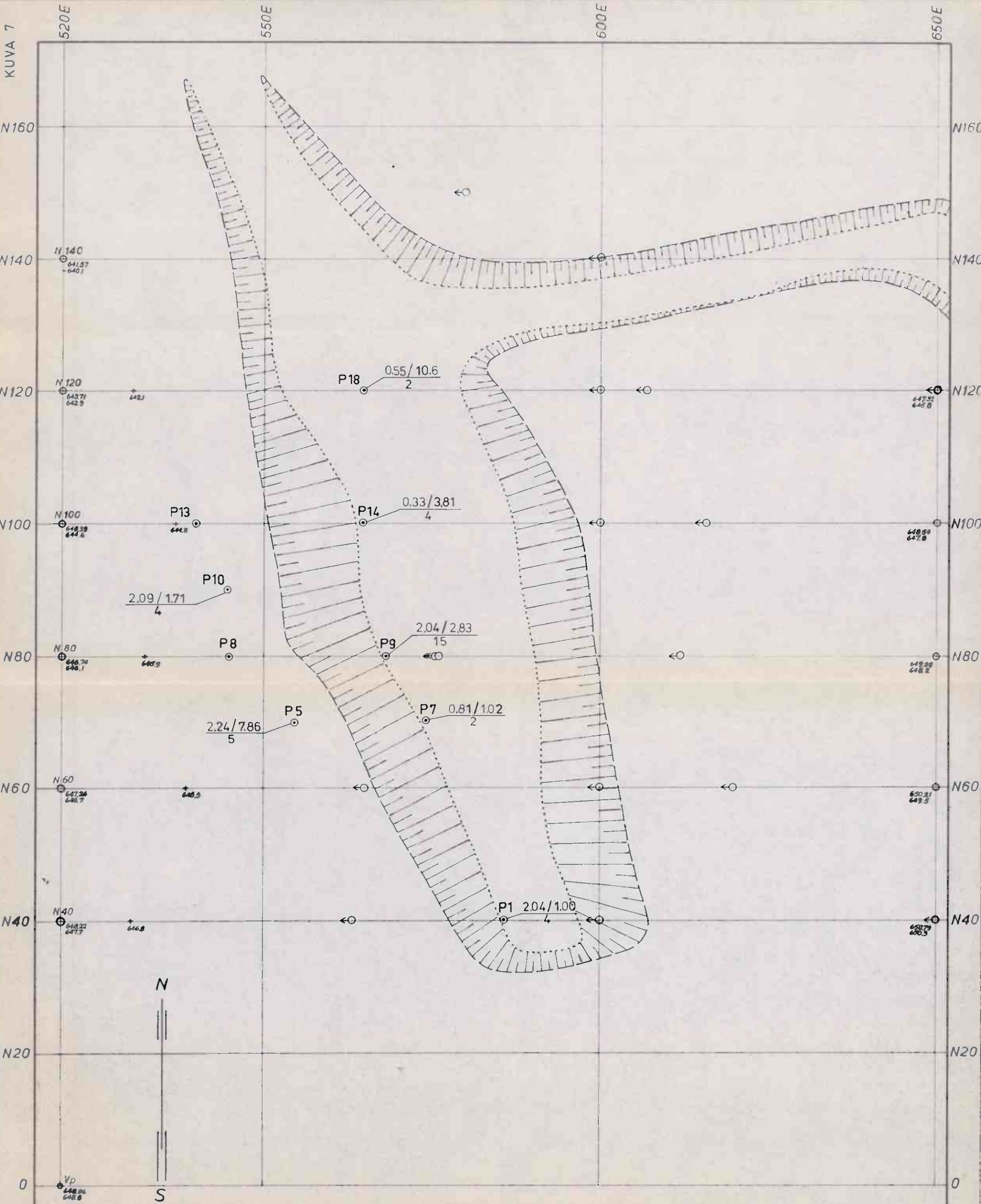
TAULUKKO 4.

B-malmin Au-malmin metallipitoisuudet laskettuna 10 reiän perusteella (painotettu pituudella, Au redusoitu).

B-malmiin on kairattu kaikkiaan 36 reikää (liite 7) 10 m:n leikkausvälein. Lisäksi on tiheä soijaporaus (kuvat 10 ja 11) malmin pintaantulon tutkimiseksi.

B-malmin syvyysjatkeiden tutkiminen vaatii lisäkairausta.





- ◁○ Kairareikä
- Soijaporausreikä
- $\frac{1.34}{5} / \frac{0.81}{m} = \frac{\text{Cu}\%}{\text{Au g/t}}$
- Paalut linj. 520E ja 650E
- Mittaus takymetrillä

OUTOKUMPU OY KTR
BIDJOVAGGE

A-MALMI AVOLOUHOS

1: 500



- Amphibolite
- Greenstone
- Graphite felsite
- Albite felsite
- Cu-Au-mineralization
- Au-mineralization
- Diamond drill hole

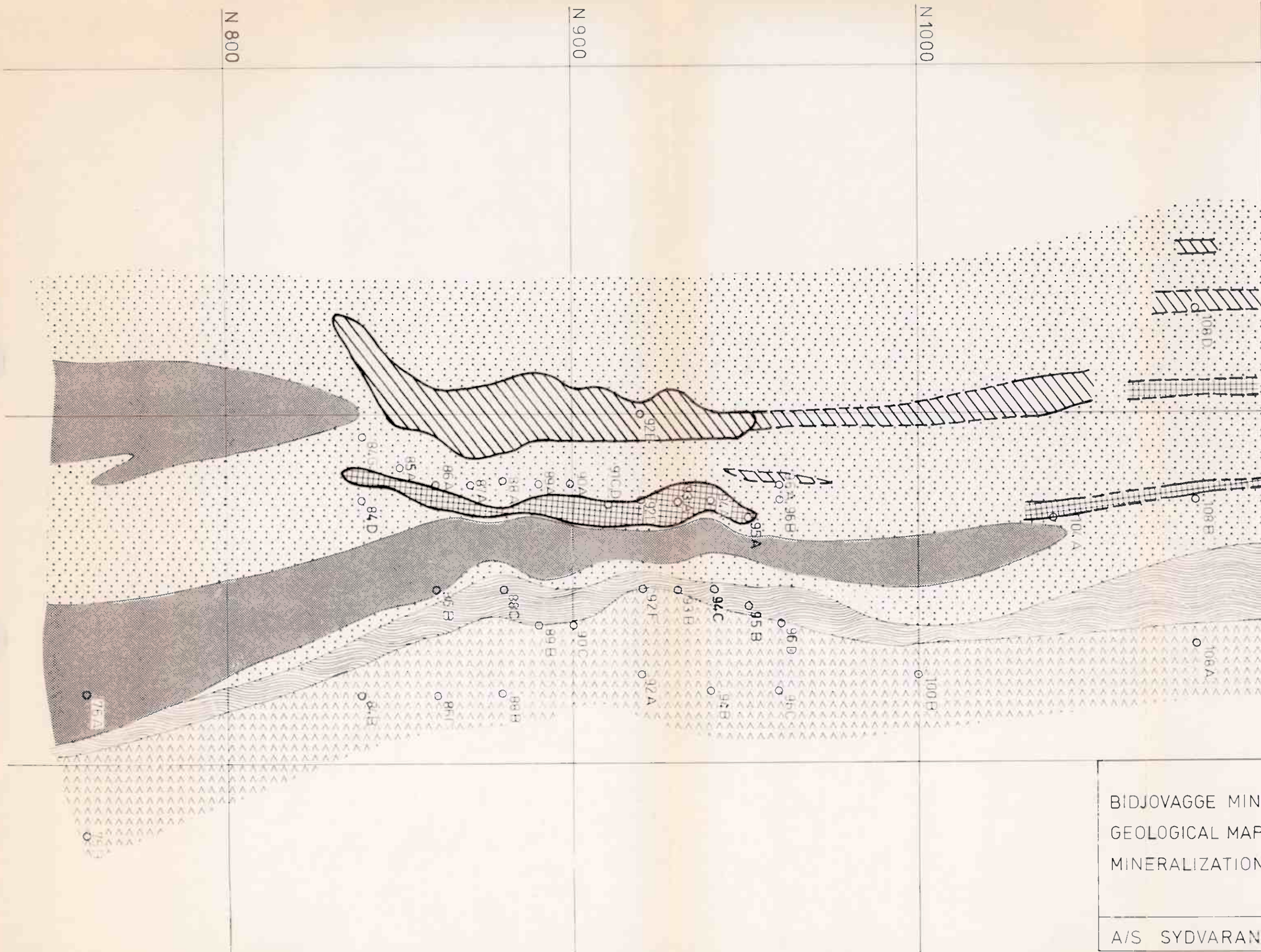
BIDJOVAGGE MINING DISTRICT
GEOLOGICAL MAP B OREBODY
MINERALIZATIONS

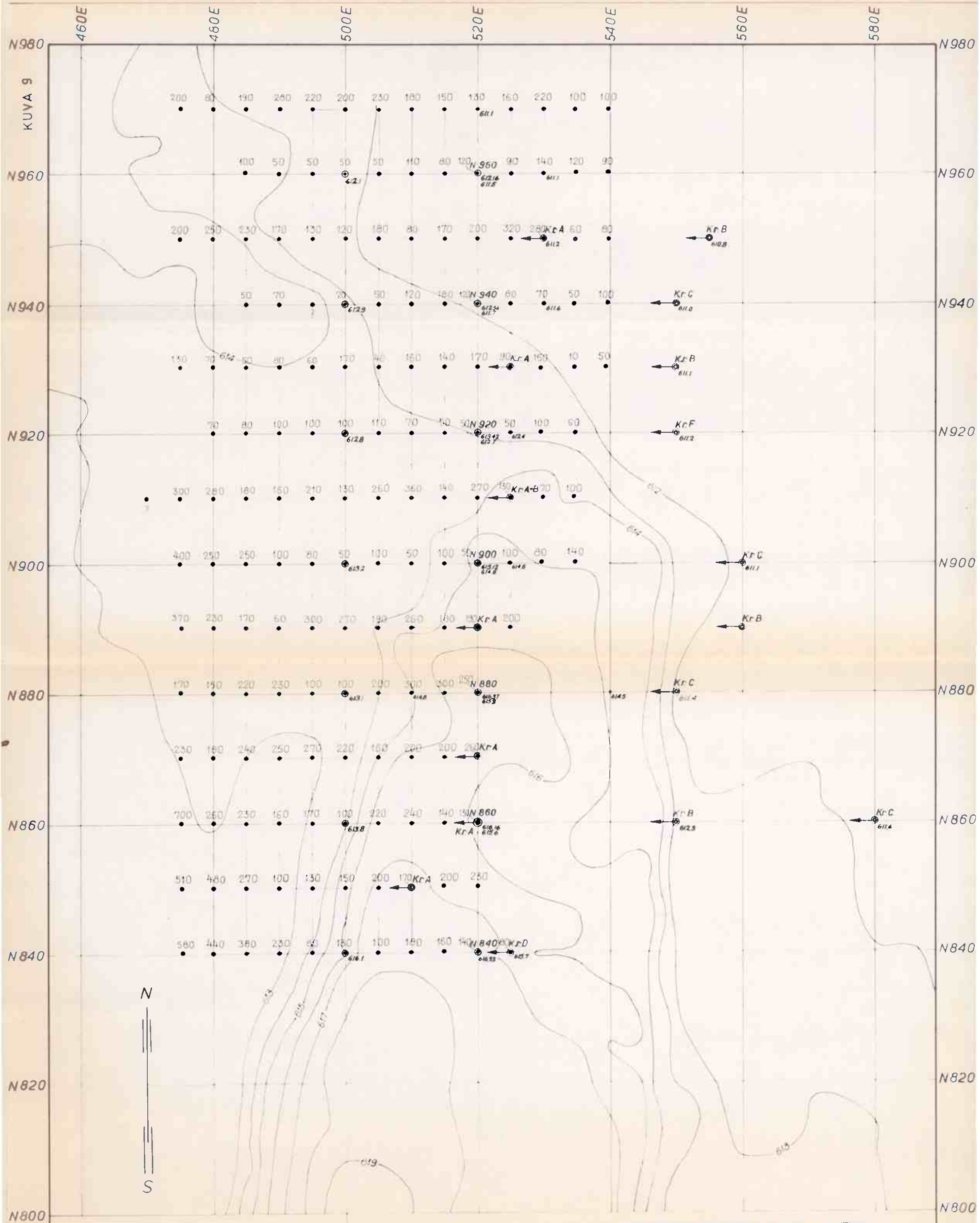
1:1000

R. HAGEN-81

A/S SYDVARANGER

T. KORKALD-83



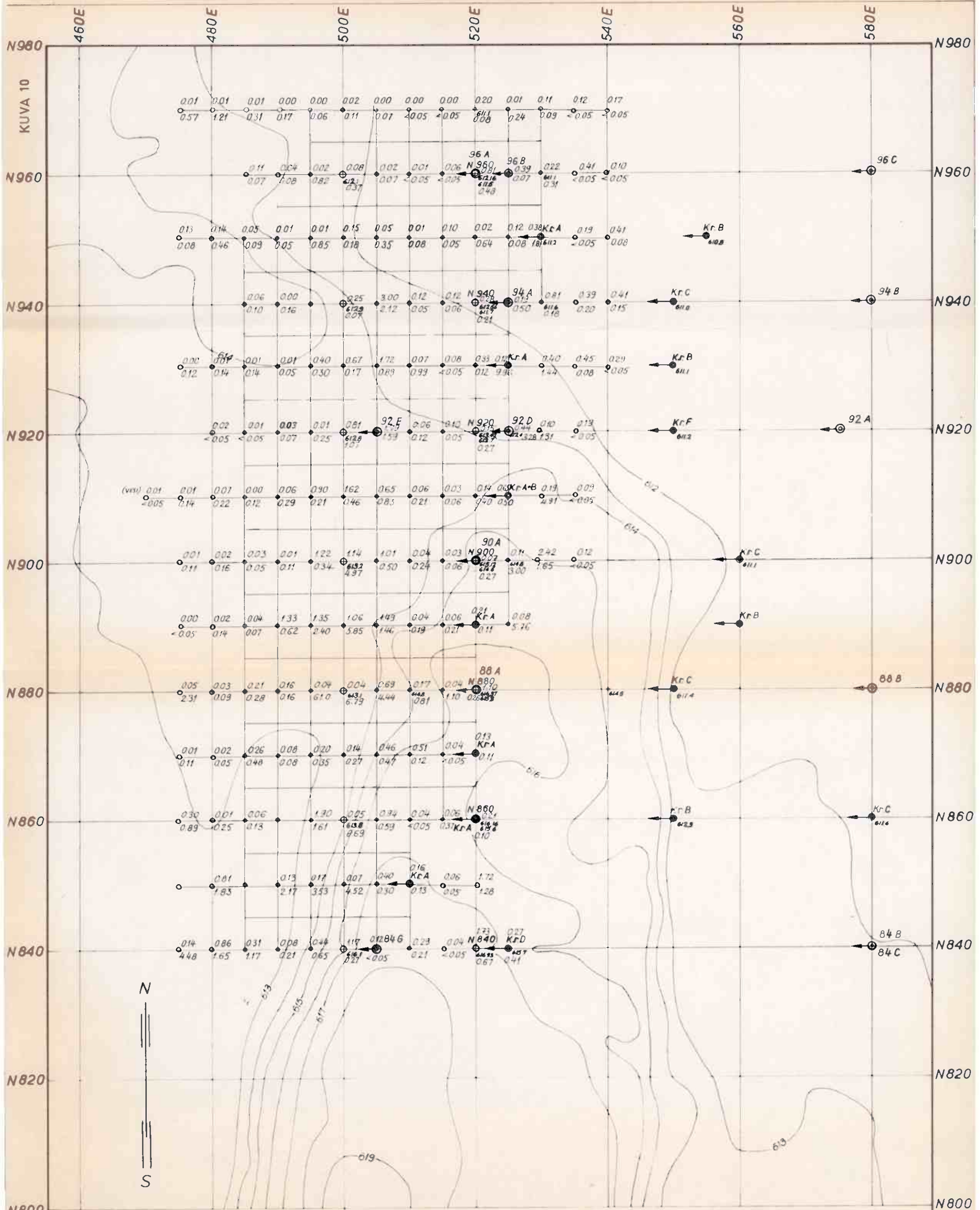


- ←○ Kairareian paikka
- Iskuporareian paikka
- Paalut linj. 500E ja 520E
- Mittaus takymetrillä
- Maapeitteen paksuus (cm)

△ N

OUTOKUMPU OY KTR
BIDJOVAGGE
B-MALMI 1:500

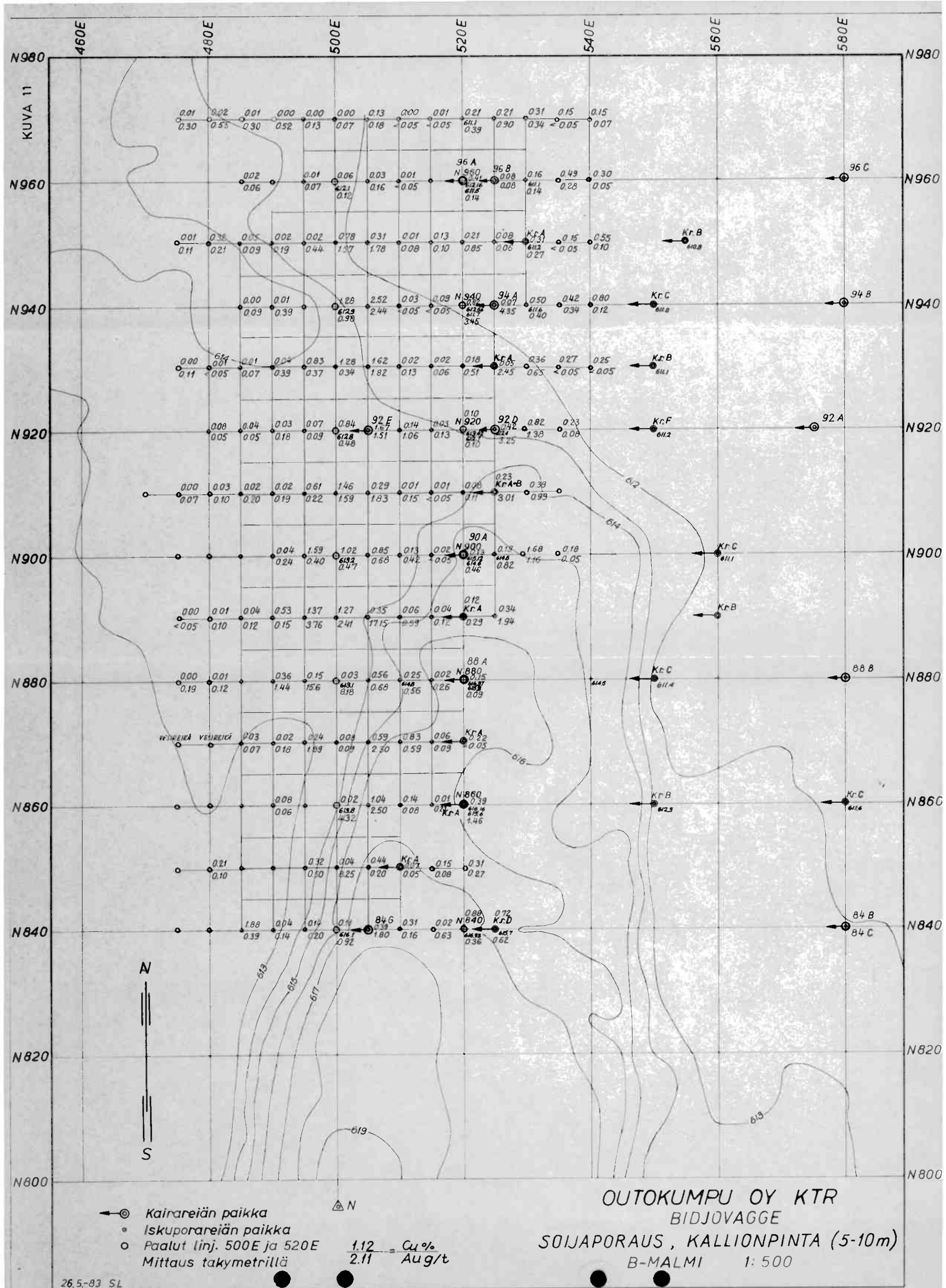
ISKUPORAUSPISTEKARTTA



- ⊙ Kairareidän paikka
- Iskuporareidän paikka
- Paalut linj. 500E ja 520E
- Mittaus takymetrillä

ΔN
 $\frac{1.12}{2.11} = \frac{Cu\%}{Aug/t}$

OUTOKUMPU OY KTR
 BIDSJOVAGGE
 SOIJAPORAUS, KALLIONPINTA (1-5m)
 B-MALMI 1: 500



- ←○ Kairareian paikka
- Iskuporareian paikka
- Paalut linj. 500E ja 520E

Mittaus takymetrillä

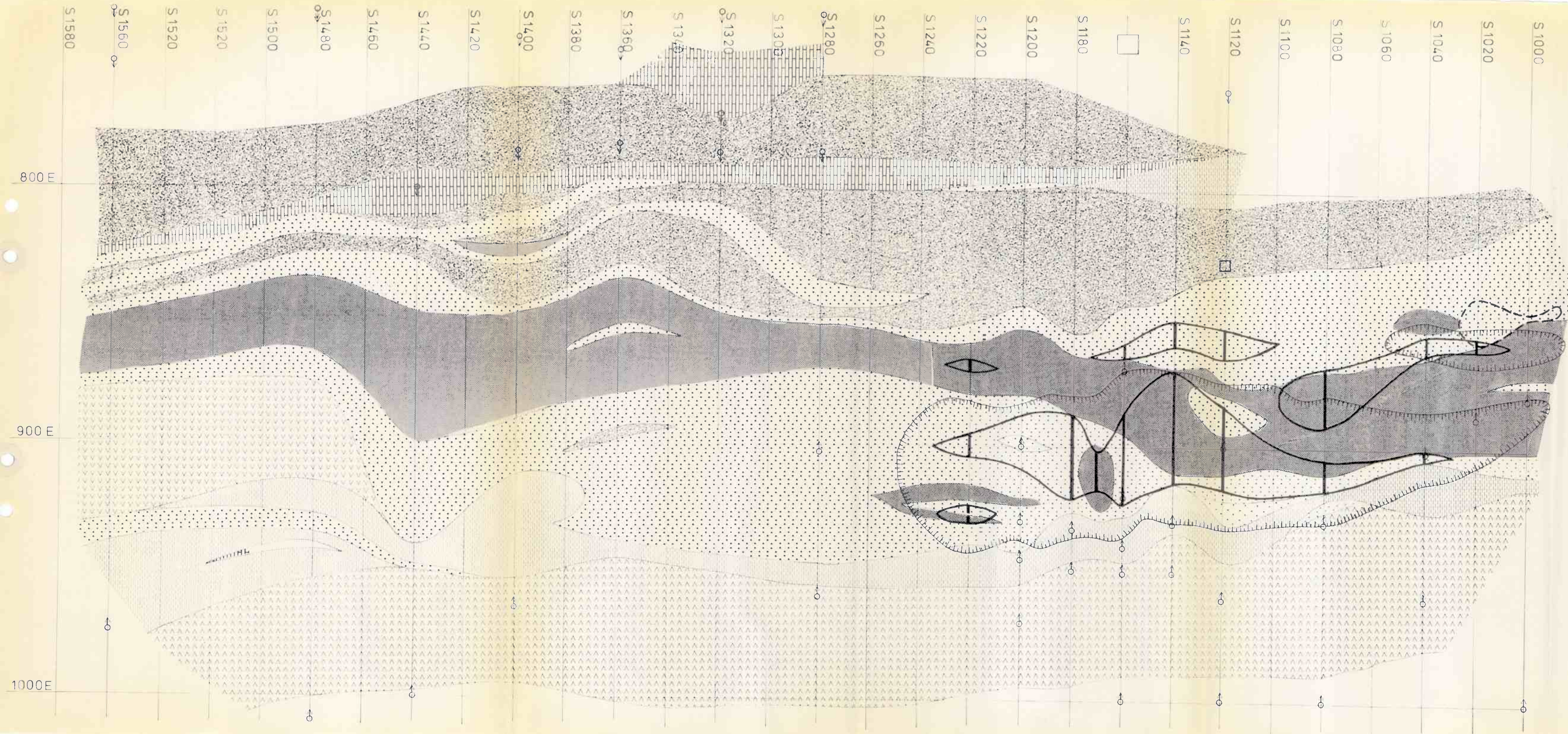
$\frac{1.12}{2.11} = Cu\%$
Aug/t

OUTOKUMPU OY KTR
BIDJOVAGGE
SOIJAPORAUS, KALLIONPINTA (5-10m)
B-MALMI 1:500

-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Black schist
Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks
-  Albite schist
-  Diamond drill hole
-  Copper ore
-  Open pit
-  Gold ore

— N

BIDJOVAGGE, NORWAY
GEOLOGICAL MAP C OREBODY
1:1000



Reikä nro Bidjo-	Koordinaatit			Suunta/ kaade	Pituus (m)	Kairaja
	N (m)	E (m)	Z (m)			
N84A	840	350	610.00	90/45.0	75.13	Sydvar.
N84B	840	580	611.60	270/45.0	107.31	"
N84C	840	580	611.60	270/64.0	135.00	"
N84D	840	525	615.70	270/44.1	61.95	OKU
N84G	840	505	617.50	270/45.0	41.43	Sydvar.
N85A	850	515	616.70	270/43.5	54.85	OKU
N86A	860	520	615.60	270/44.3	70.90	"
N86B	860	550	612.30	270/44.1	101.45	"
N86C	860	580	611.60	270/46.0	120.00	"
N87A	870	520	616.10	270/44.8	50.30	"
N88A	880	520	615.80	270/45.0	63.30	Sydvar.
N88B	880	580	612.30	270/50.0	120.47	"
N88C	880	550	611.40	270/43.6	88.50	OKU
N89A	890	520	615.50	270/44.9	50.10	"
N89B	890	560	611.10	270/43.7	103.85	"
N90A	900	520	615.30	270/45.0	55.80	Sydvar.
N90B	900	650	612.00	270/50.0	216.06	"
N90C	900	560	611.10	270/45.6	100.00	OKU
N91A	910	525	614.00	270/45.0	57.70	"
N91B	910	525	614.00	270/70.4	82.80	"
N92A	920	575	611.00	270/50.0	120.35	Sydvar.
N92B	920	650	611.00	270/48.0	78.82	"
N92C	920	383	608.00	90/30.0	149.00	"
N92D	920	525	612.40	270/43.0	65.61	"
N92G	920	700	611.00	270/60.0	321.80	"
N92H	920	550	611.20	270/42.2	88.35	OKU
N93A	930	525	612.00	270/46.7	67.50	"
N93B	930	550	611.10	270/47.6	103.60	"
N94A	940	525	611.70	270/45.0	67.55	Sydvar.
N94B	940	580	612.50	270/50.0	99.00	"
N94C	940	550	611.00	270/45.8	88.90	OKU
N95A	950	530	612.20	270/45.1	52.00	"
N95C	950	560	610.80	270/45.3	86.20	"
N96A	960	520	611.50	270/80.0	121.03	Sydvar.
N96B	960	525	611.50	270/55.0	64.43	"
N96C	960	580	610.40	270/57.0	136.00	"
36 kpl					3 467.04	

TAULUKKO 5.

B-malmin kairareikäluettelo.

7

KULTAMALMI

Kultamalmi sijaitsee erillisenä mineralisaationa C-malmin luoteispäässä (kuva 12). Virikkeenä kairauksiin oli norjalaisten ilmoittama malmiarvio 53 000 t Au 6.24 g/t.

Tutkimustulokset osoittivat tonnimäärän pienenevän, mutta kultapitoisuuden olevan samaa suuruusluokkaa.

Kultamalmi on lähes pystysuora epämääräisen muotoinen linssi, jonka muoto käy ilmi liitteestä 4 (kairausleikkaukset).

Malmin isäntäkivi on albiittifelsiitti, mutta välittömässä läheisyydessä (kontaktissa) esiintyy mustaliuskelinssejä.

Kulta esiintyy natiivina sekä tellurideina. Lisäksi tavataan jonkin verran kiisuja lähinnä kuparikiisua.

Tyypillisen malmiläivistyksen (reikä Bidjo-S101B, pituus 28.15 m) metallipitoisuudet ovat:

								redu-soitu	redu-soimaton
%			ppm						
Cu	Fe	S	Zn	Ni	Co	Pb	Ag	Au	Au
0.08	1.54	0.09	33	70	22	30	1	5.75	8.80

Reikä nro	Koordinaatit			Suunta/ kaltevuus	Pituus m	Kairaja
	N (m)	E (m)	Z (m)			
S98A	980	8.55	686.00	270/60.0	100.00	Sydvar.
S98B	980	855	686.00	270/30.0	55.00	Sydvar.
S98C	980	826	689.15	270/38.0	34.50	OKU
S99A	990	850	683.20	270/30.0	45.30	"
S99B	990	850	683.20	270/55.0	61.70	"
S100B	1000	878	680.00	270/44.0	76.50	Sydvar.
S100C	1000	850	682.20	270/45.0	50.30	OKU
S100D	1000	850	682.50	270/12.0	36.80	"
S100E	1000	850	683.10	270/0.0	17.90	"
S101A	1010	849	681.00	270/15.0	15.05	Sydvar.
S101B	1010	855	681.30	270/45.0	50.30	OKU
S102A	1020	888	686.00	270/33.0	60.80	Sydvar.
S102B	1020	860	679.95	270/30.0	42.65	OKU
S102C	1020	860	679.95	270/50.0	54.30	"
S102D	1020	815	690.00	90/40.0	34.60	"
S104A	1040	900	686.00	90/52.0	102.15	Sydvar.
S104B	1040	960	689.10	90/45.0	151.23	"
S104D	1040	890	675.00	270/22.0	50.00	"
S104E	1040	825	661.50	90/20.0	30.00	"
S104F	1040	825	661.50	90/-10.0	60.00	"
S104G	1040	830	690.60	90/35.0	34.80	OKU
S105A	1050	824	691.65	90/40.0	10.50	"
22 kpl					1174.38	

TAULUKKO 5.

Kultamalmin kairareikäluettelo.

8

C-MALMI

C-malmia on louhittu sekä avolouhoksesta että maan alta. Outokumpu Oy:n tarkoituksena oli maanalaisten malmivarojen hyödyntämismahdollisuuksien tutkiminen.

C-malmin malmivarat ovat tonnimäärältään Bidjovaggen huomattavimmat. Avolouhosmahdollisuus on kuitenkin jo käytetty ja maanalainen louhintu on todettu tappiolliseksi.

Malmivyöhykkeen pääkivilajit ovat albiittifelsiitti ja grafiittifelsiitti. Malmi esiintyy puoleksi molemmissa kivilajeissa.

Kuva 12 esittää alueen geologista karttaa.

Kairausleikkauksista ja tasokartoista (arkistoitu KTR:ään) käy ilmi tarkemmin malmin muoto ja pitoisuudet.

Korkeus Z	Koordi- naatit S (-N)	Reikä nro	Malmi- lävistyksen pit. m	Cu %	Au g/t	Lävistys taso- välillä	Reiän syvyys m	Suunta/ kaade
560	1442	S144F	4.40	0.57	0.07	600-510	139.55	E/-23.8°
560	1420	S142C	3.30	0.93	0.71	510-432	180.00	E/-55°
560	1420	S142C	6.40	1.13	1.7	510-432	180.00	E/-55°
560	1420	S142B	tyhjä	-	-	-	102.45	E/-30°
575	1400	S140G	2.45	0.45	4.04	570-600	109.45	E/-30°
570	1360	S136G	5.25	0.60	0.40	600-636	151.10	E/-50°
590	1240	S124D	5.75	1.23	0.82	600-636	128.60	E/-35°
600	1190	S119B	19.70	2.93	1.27	600-636	84.30	E/-25°
600	1190	S119B	3.90	4.54	2.74	600-636	84.30	E/-25°
600	1170	S117B	6.55	1.06	0.32	600-636	106.80	E/-25°
600	1170	S117B	6.15	2.19	0.67	600-636	106.80	E/-25°
600	1170	S117B	15.80	1.79	0.79	600-636	106.80	E/-25°

TAULUKKO 6.

Outokumpu Oy:n kairaamat reiät C-malmissa.

MUUT GEOLOGISET TUTKIMUKSET

Hollander, Nils B., 1979:

The geology of the Bidjovagge mining field,
Western Finnmark, Norway.

Korkalo, Tuomo, 1979:

Bidjovaggen kupariesiintymä Pohjois-Norjassa.

Hagen, Ragnar, 1980:

Gullets opprøsteden i malm, sideberg, kopper-
konsentrat og avgang fra Bidjovagge gruber.

Hagen, Ragnar, 1981:

Bidjovagge gruvefelt. B-forekomsten.

Hagen, Ragnar, 1982:

The Bidjovagge Copper Gold Deposits of Western
Finnmark, Norway.

Hagen, Ragnar, 1983:

Bidjovagge gruvefelt. A-forekomsten.

Hagen, Ragnar, 1983:

Bidjovagge gruvefelt. Gullmineralisering i
C-forekomstens sideberg.

Hagen, Ragnar, 1983:

Suovrarappat 1983.

Sotka, Pentti, 1983:

Bidjovagge, Norja: Näytteiden malmimineralogiasta
ja kemismistä.

Hänninen, Esko, 1983:

Bidjovagge / Pyriitin ja magneettikiisun koboltti-
ja nikkelpitoisuuksista.

	N 820	N 840	N 860	N 880	N 900	N 920	N 940	N 960	N 980							
+600	TONNIT Cu % Au g/t MALMIN PAKSUUS (m)	1900 1.07 0.69 4.5	1200 1.72 1.28 2.8	2300 0.90 0.52 6.5	2100 1.20 0.63 5.0	1400 1.78 0.87 3.5	1500 0.21 3.85 4.5	2400 1.10 2.35 7.5	2400 0.37 2.31 7.5	2000 0.45 2.31 7.0	3200 0.25 3.63 11.0	1900 0.36 2.77 6.5	1100 0.35 1.04 3.5	MALMI- TONNIT	Cu %	Au g/t
+580	TONNIT Cu % Au g/t MALMIN PAKSUUS (m)	3100 0.84 0.46 4.5	2000 1.72 1.28 3.0	6900 0.90 0.52 6.0	4200 0.97 0.53 4.5	1500 1.28 0.56 2.6	3600 0.33 3.56 6.0	2900 0.94 1.45 5.0	4300 0.37 2.35 7.5	5500 0.94 3.33 9.5	5220 0.10 4.84 9.0	3000 0.0 0.61 5.5	1400 0.58 0.50 2.5	44 000	0.69	1.92
+560	TONNIT Cu % Au g/t MALMIN PAKSUUS (m)	1500 0.60 0.23 4.5		870 0.15 2.63 3.0			3800 0.33 3.56 6.5				2200 0.10 4.84 7.5			8000	0.30	3.17
+540																
	MALMITONNIT Cu % Au g/t	6500 0.65 0.47	3200 1.72 1.28	10600 0.84 0.69	6300 1.05 0.56	2900 1.52 0.71	8900 0.31 3.61	5300 1.01 1.52	6700 0.37 2.35	7500 0.81 3.06	10600 0.14 4.48	4900 0.14 1.46	2500 0.48 0.73	76 000	0.67	2.04

GEOLOGINEN MALMIARVIO

76 000 t
Cu 0.67 %
Au 2.04 g/t

JOSTA LAIMENNETTUA
AVOLOUHOSMALMIA
2 % MALMITAPPIO
20 % RAAKKULAIMENNUS

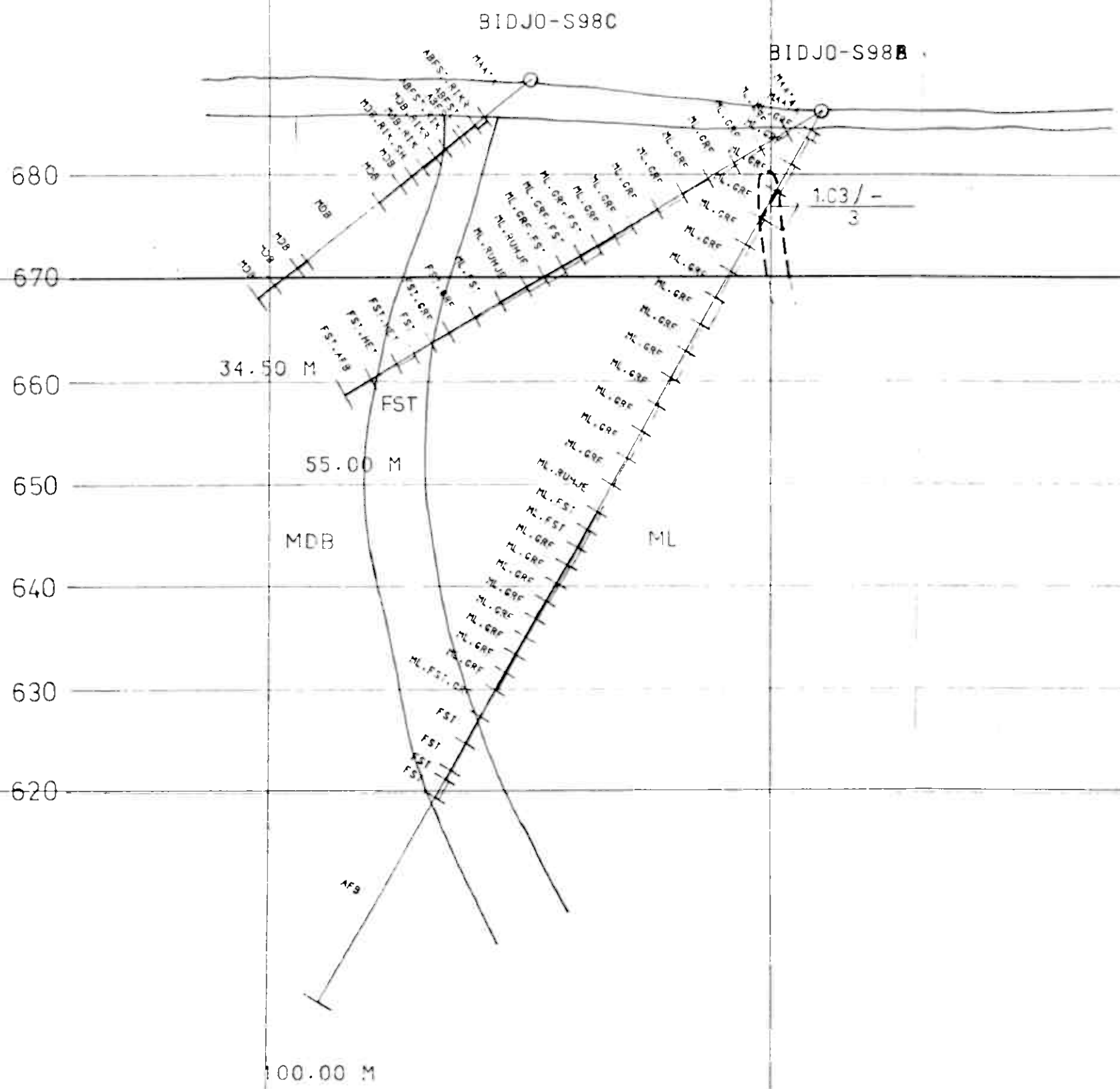
89 000 t
Cu 0.56 %
Au 1.71 g/t

BIDJOVAGGE
B-MALMIN Au-MALMI
Pituusleikkaus

Malmiarvio
1:500 T. KORKALO 15.11.1983

X/K=-0.980
Y/L=0.750
Z =0

X/K=-0.980
Y/L=1.000
Z =0



BIDJOVAGGE
Kultamalmi

$\frac{103}{5} = \frac{Cu \% / Au g/t}{m}$
13.84/TTK

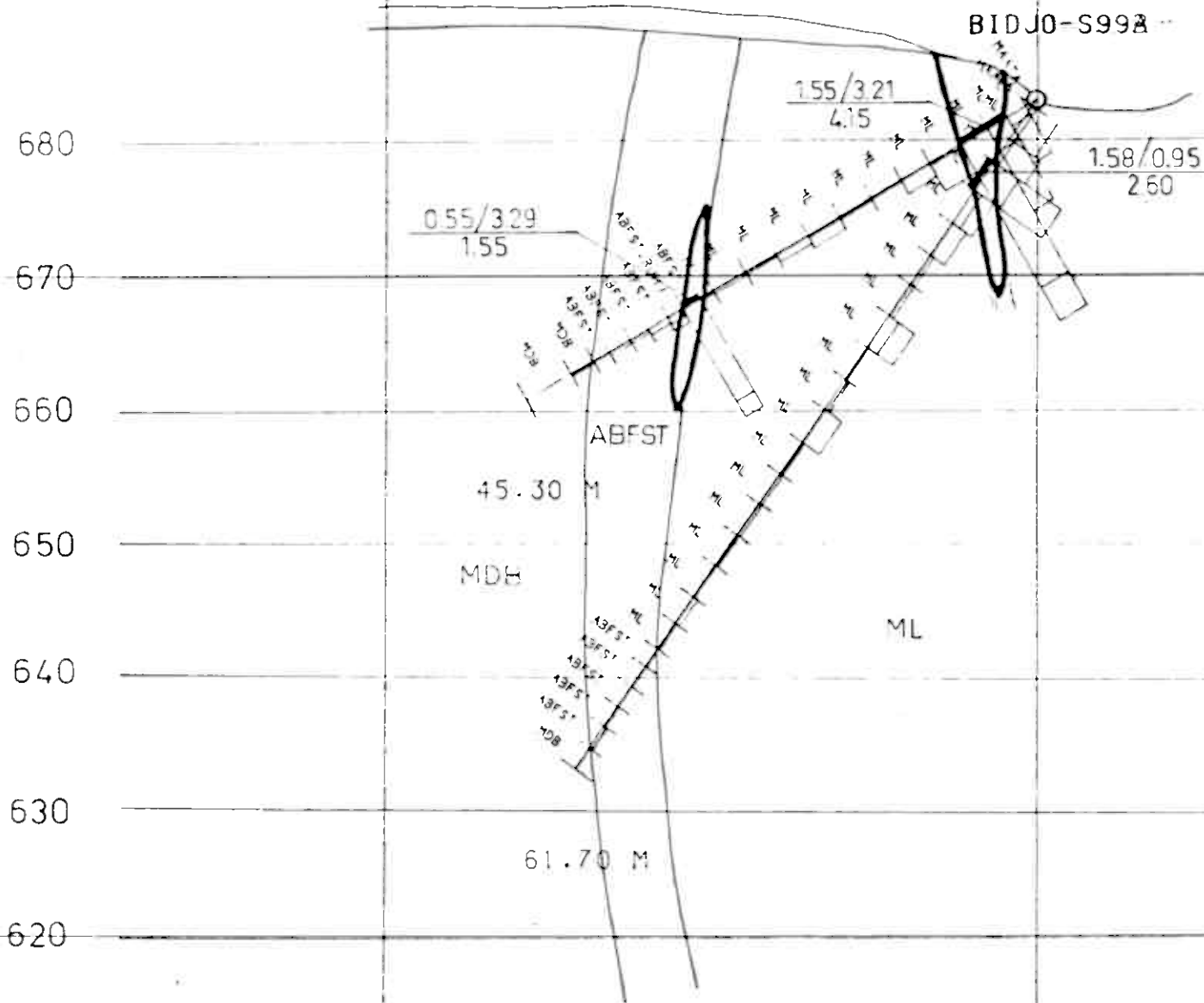
600001A KAIRAUSPROFIILI N=-0.980
1:500
310/312/ANALYYSIDIAGRAMMI
03.04.84
NOLLATASO= 720.00
SKAALA AU 2 PPM/CM
CU 20000 PPM/CM

REIKÄ	X/K	Y/L	Z	SUU	KAL
BIDJO-S98A	-0.980	0.855	686.00	270	60
BIDJO-S98B	-0.980	0.855	686.00	270	30
BIDJO-S98C	-0.980	0.826	689.15	270	38

X/K=-0.990
Y/L=0.750
Z =0

800

830



X/K=-0.990
Y/L=1.000
Z =0

BIDJOVAGGE
Kultamalmi

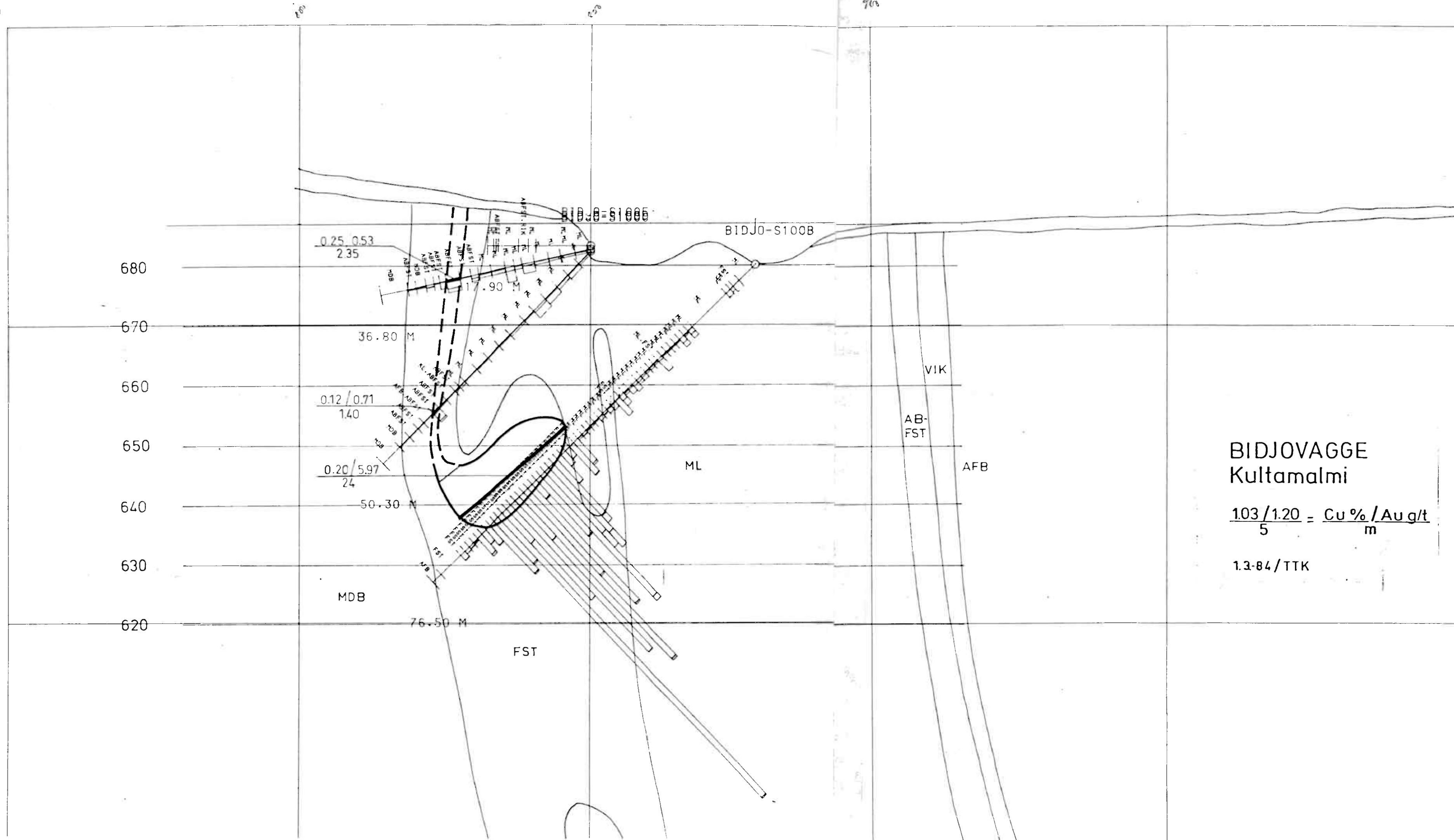
$$\frac{1.03}{5} = \frac{Cu \%}{m} = \frac{Au g/t}{m}$$

1.384/TTK

600001A KAIRAUSPROFIILI N=-0.990
1:500
310/312/ANALYYSIDIAGRAMMI
29.03.84
NOLLATASO= 720.00
SKAALA AU 2 PPM/CM
CU 20000 PPM/CM

REIKÄ	X/K	Y/L	Z	SUU	KAL
BIDJO-S99A	-0.990	0.850	683.20	270	30
BIDJO-S99B	-0.990	0.850	683.20	270	55

```
X/K=-1.000
Y/L=1.000
Z =0
```

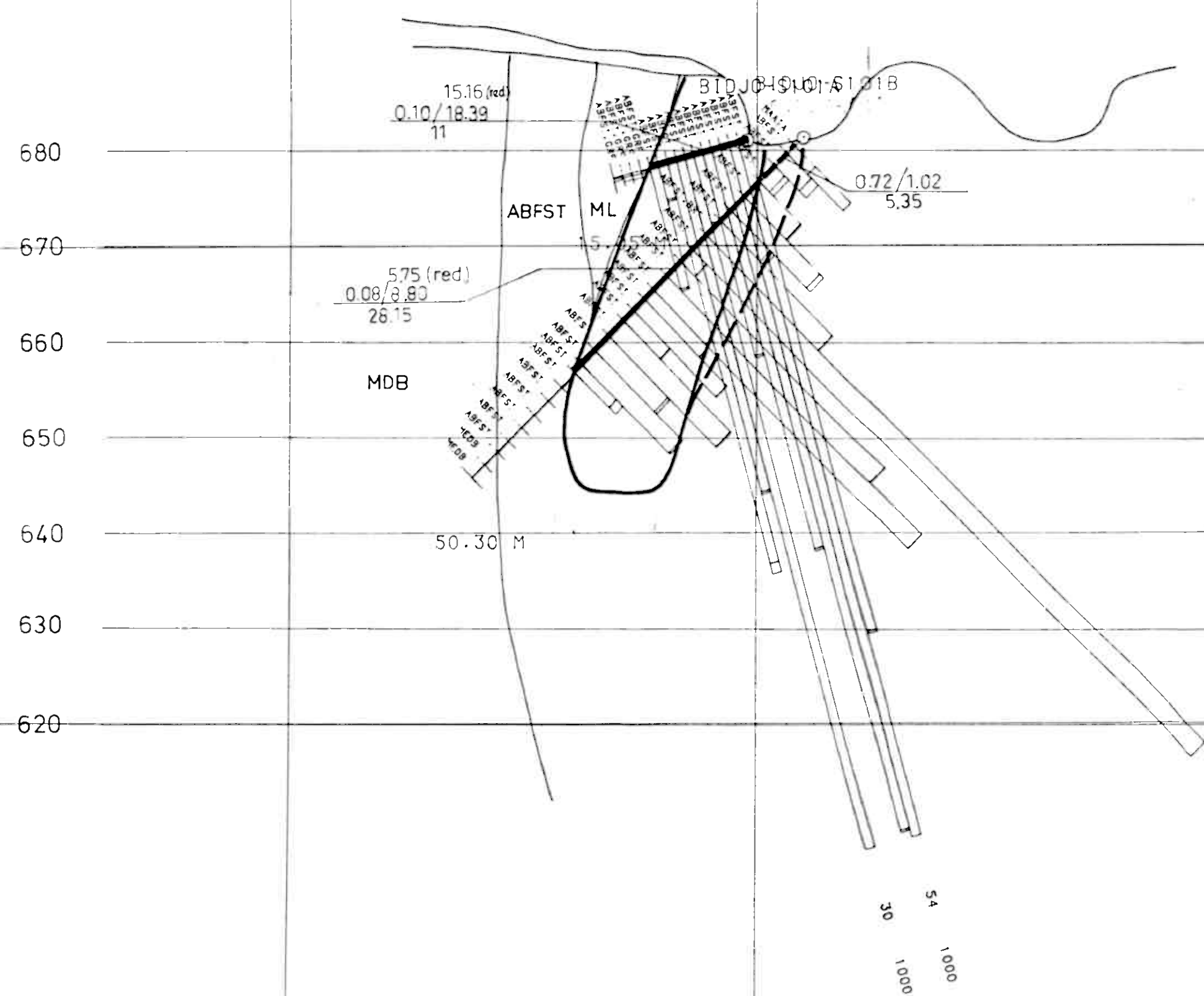


600001A KAIRAUSPROFIILI N=-1.000
1:500
310/312/ANALYYSIDIAGRAMMI
29.03.84
NOLLATASO= 720.00
SKAALA AU 2 PPM/CM
CU 20000 PPM/CM

REIKĀ	X/K	Y/L	Z	SUJ	KAL
BIDJO-S100B	-1.000	0.878	680.00	270	44
BIDJO-S100C	-1.000	0.850	682.20	270	45
BIDJO-S100D	-1.000	0.850	682.50	270	12
BIDJO-S100E	-1.000	0.850	683.10	270	0

X/K=-1.010
Y/L=0.750
Z =0

X/K=-1.010
Y/L=1.000
Z =0



BIDJOVAGGE
Kultamalmi

$\frac{103}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{\text{m}} = \frac{\text{Au g/t}}{\text{m}}$

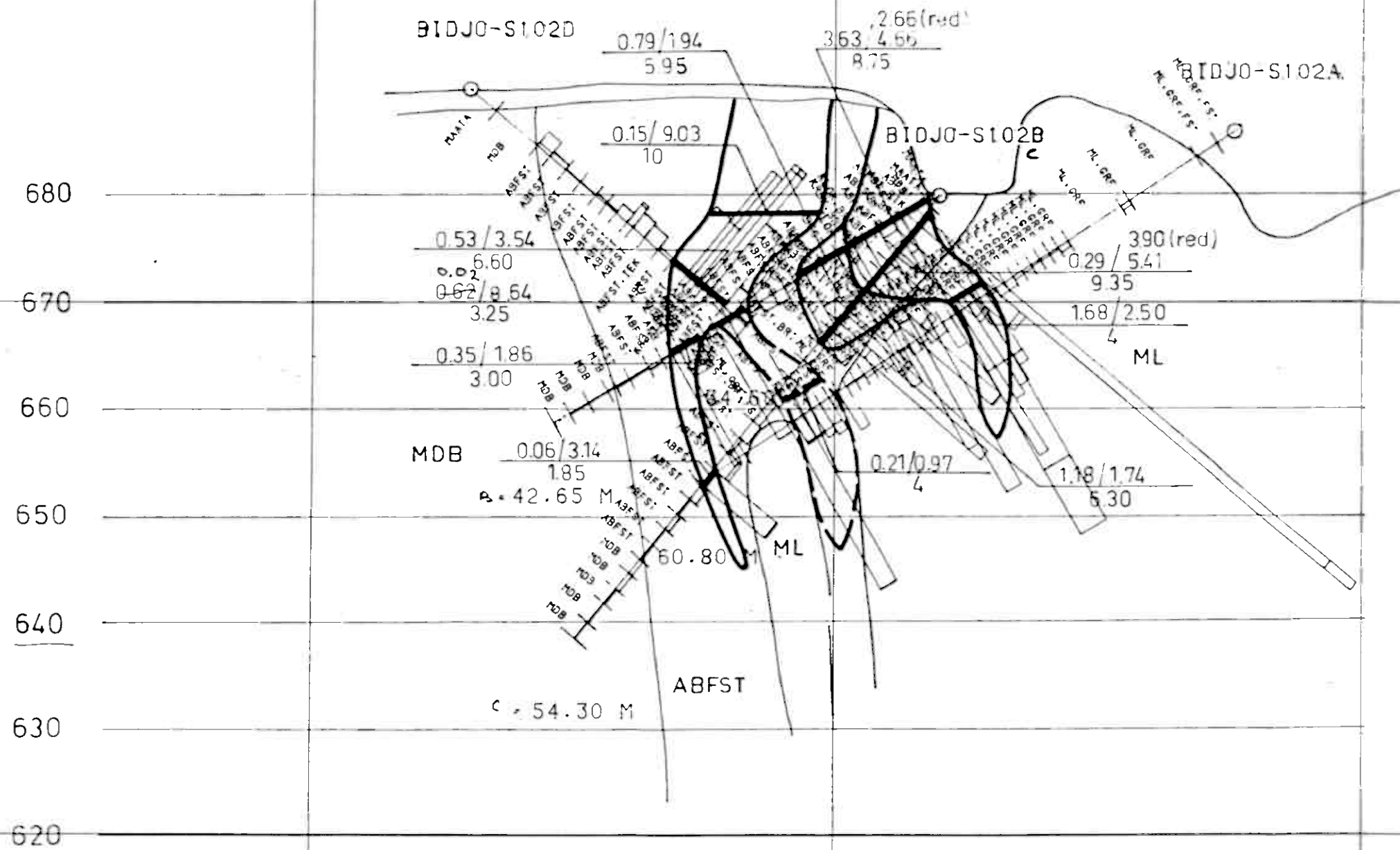
1.3.84/TTK

600001A KAIRAUSPROFIILI N=-1.010
1:500
310/312/ANALYYSIDIAGRAMMI
29.03.84
NOLLATASO= 720.00
SKAALA AU 2 PPM/CM
CU 20000 PPM/CM

REIKÄ	X/K	Y/L	Z	SUU	KAL
BIDJO-S101A	-1.010	0.849	681.00	270	15
BIDJO-S101B	-1.010	0.855	681.30	270	45

X/K=-1.020
Y/L=0.750
Z =0

X/K=-1.020
Y/L=1.000
Z =0



BIDJOVAGGE
Kultamalmi

$$\frac{103}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{\text{m}} = \frac{\text{Au g/t}}{\text{m}}$$

1.3.84/TTK

600001A KAIRAUSPROFIILI N=-1.020
1:500
310/312/ANALYYSIDIAGRAMMI
03.04.84
NOLLATASO= 720.00
SKAALA AU 2 PPM/CM
CU 20000 PPM/CM

REIKÄ	X/K	Y/L	Z	SUU	KAL
BIDJO-S102A	-1.020	0.888	686.00	270	33
BIDJO-S102B	-1.020	0.860	679.95	270	30
BIDJO-S102C	-1.020	0.860	679.95	270	50
BIDJO-S102D	-1.020	0.815	690.00	90	40

X/K=-1.040

Y/L=0.700

Z=0

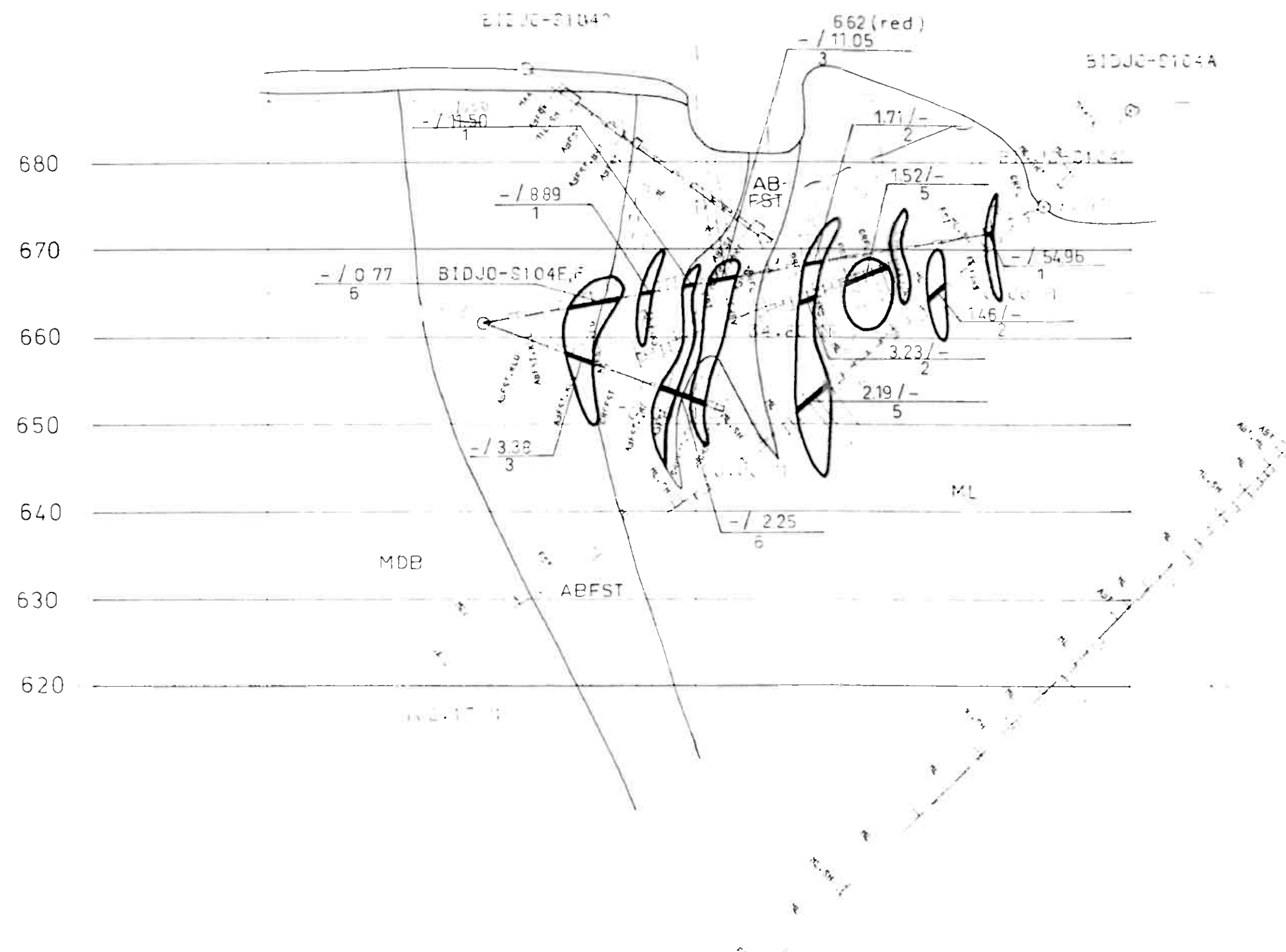
800

850

X/K=-1.040

Y/L=0.700

Z=0



BIDJOVAGGE

Kultamalmi

1:500

310/312/ANALYYSIDIAGRAMMI

18.05.84

MOLLATACO= 720.00

OKAALA AU 2 FEM/OM

CU 20000 FEM/OM

1.3.84/TTK

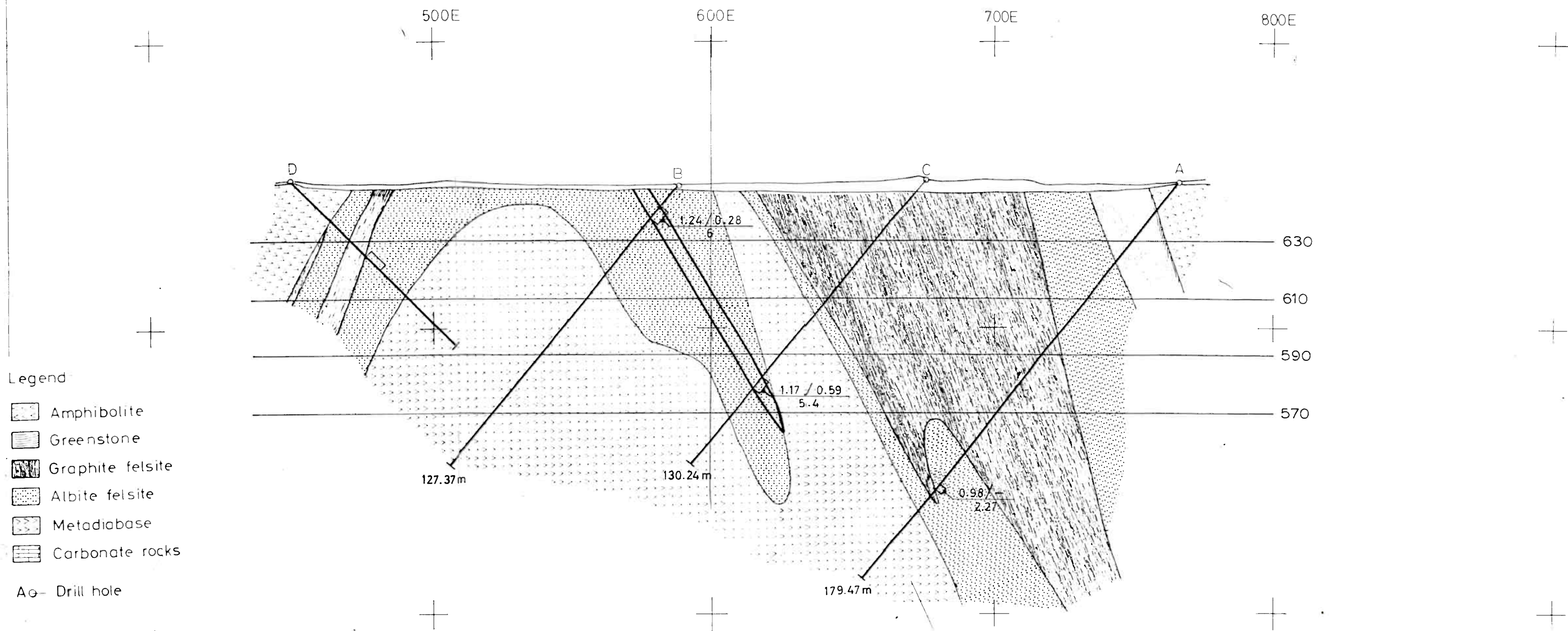
1.03/1.20 = Cu % / Au g/t

5 m

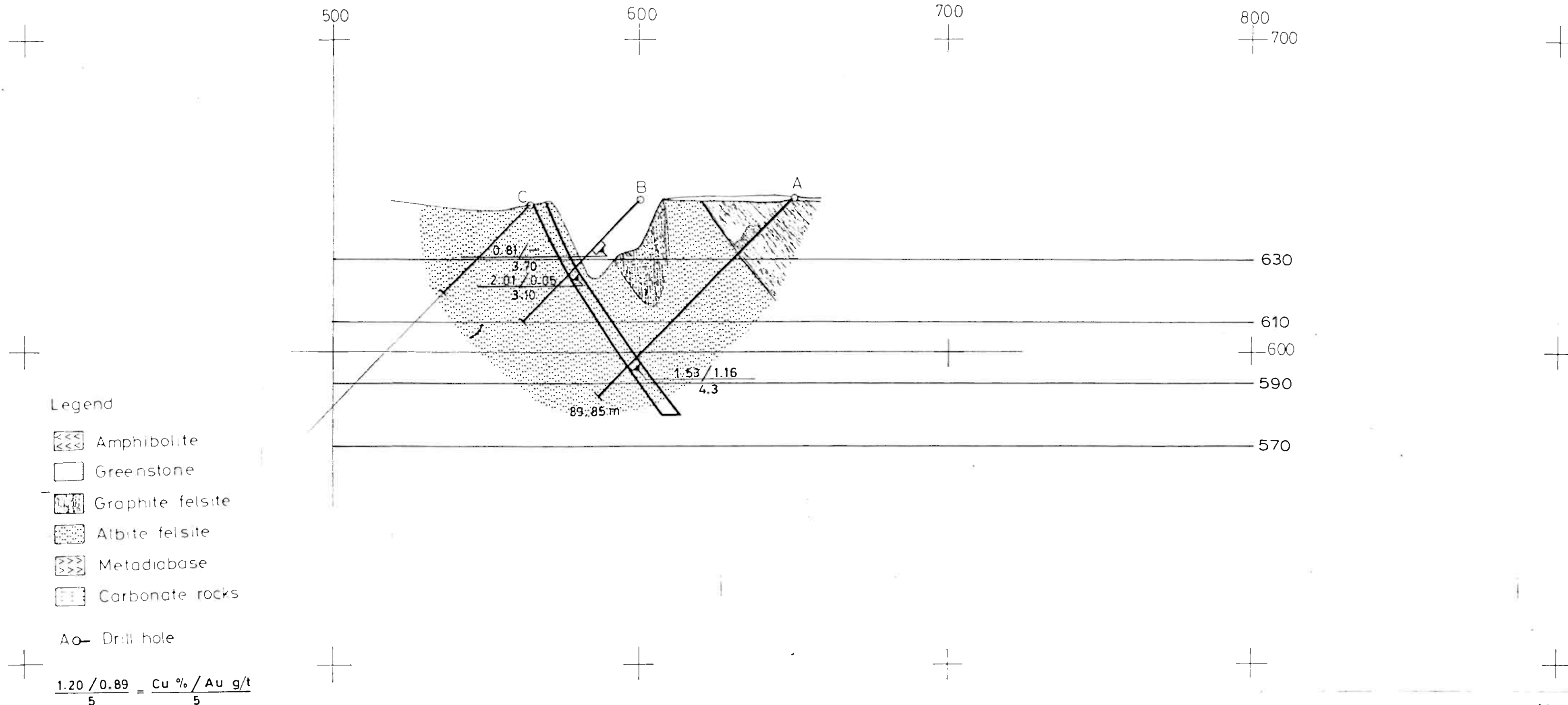
1.3.84/TTK

600001A KAIRAUSPROFIILI N=-1.040
1:500
310/312/ANALYYSIDIAGRAMMI
18.05.84
MOLLATACO= 720.00
OKAALA AU 2 FEM/OM
CU 20000 FEM/OM

REIKÄ	X/K	Y/L	Z	CUU KAL
BIDJOVAGGE	1.040	0.900	626.00	270 47
BIDJOVAGGE	1.040	0.950	629.10	270 40
BIDJOVAGGE	1.040	0.890	625.00	270 20
BIDJOVAGGE	1.040	0.820	621.50	90 20
BIDJOVAGGE	1.040	0.820	621.50	90-10
BIDJOVAGGE	1.040	0.820	620.50	90 30



GEOLOGISK PROFIL 0	
Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog	Mål 1 1000
R. Hagen etter S. E. Bull	Fra



GEOLOGISK PROFIL N 40
Bjåjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Hagen etter S. E. Bull

Mål 1:1000
Fig

300E

400E

500E

600E

700E

800E

700

600

500

Legend:

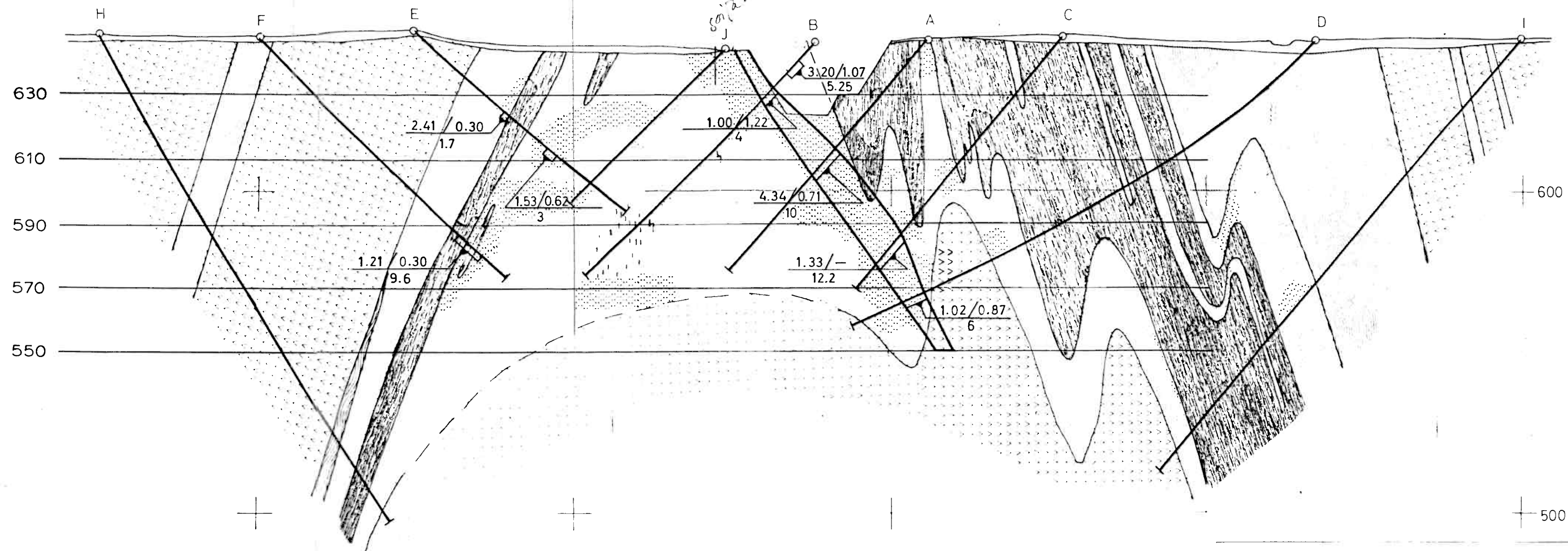
-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks

A— Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{5} / \frac{\text{Au g/t}}{5 \text{ m}}$$

⚡ Fracture zone

0 50m



GEOLOGISK PROFIL N 80
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R Hagen

Mål 1:1000
Fig

Legend:

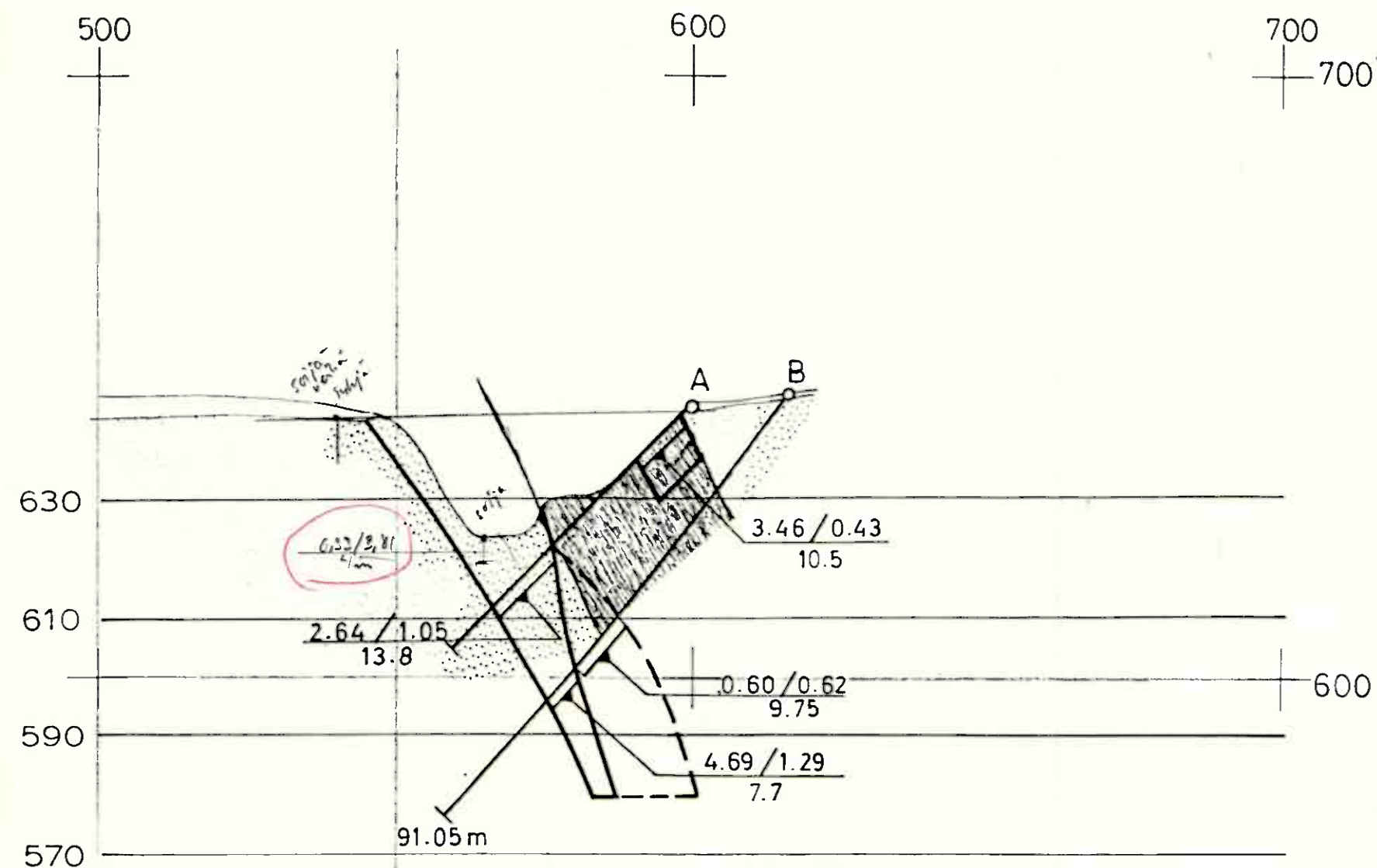
-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks

Ag Drill hole

 Fracture zone

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu}\%}{5\text{m}} / \frac{\text{Au g/t}}{5\text{m}}$$

0 50



GEOLOGISK PROFIL N 100
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Haagen

Mål 1:1000

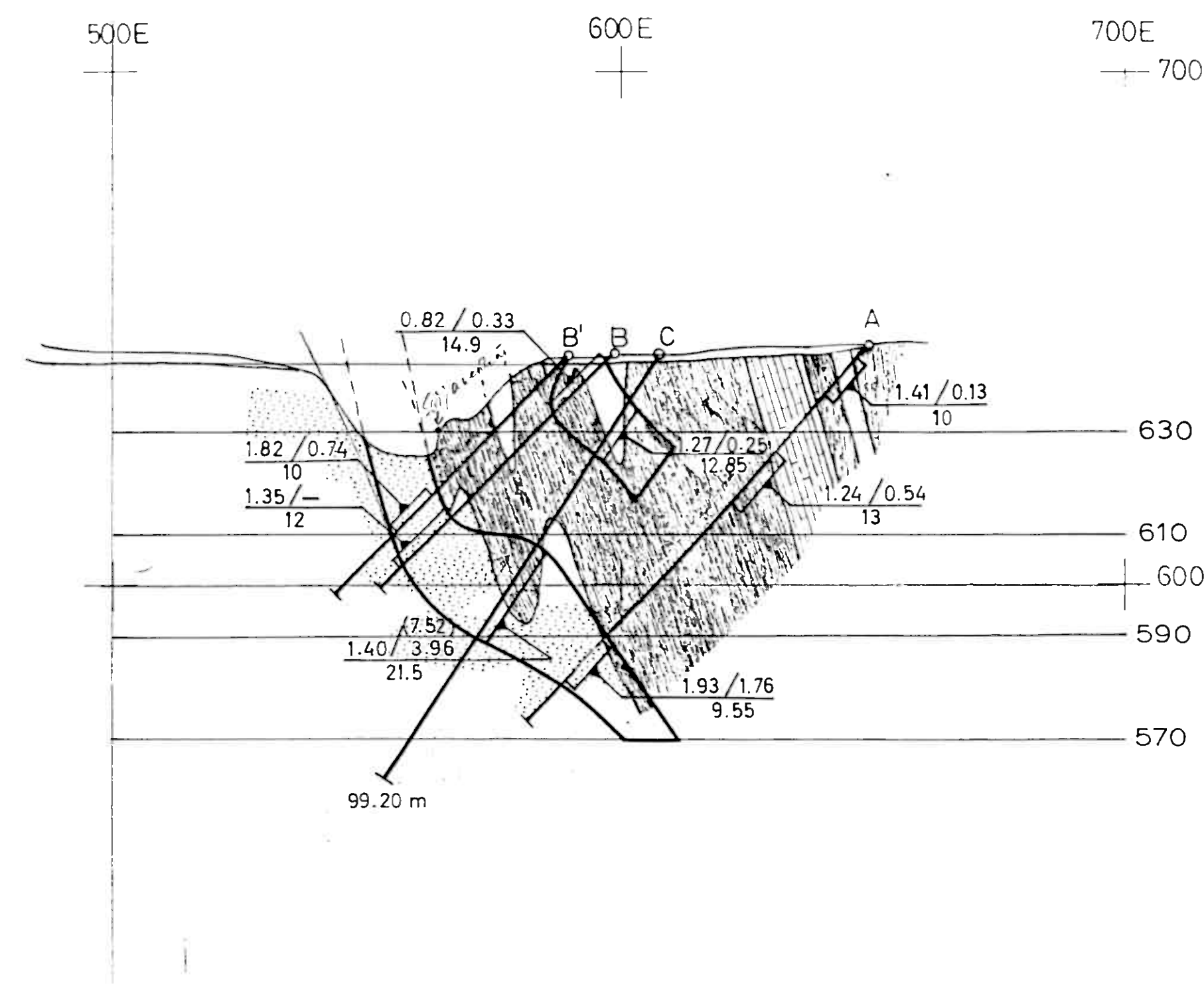
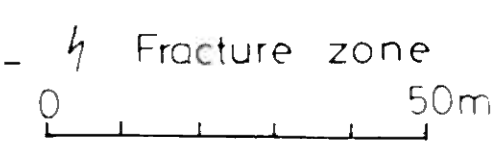
Fig

Legend:

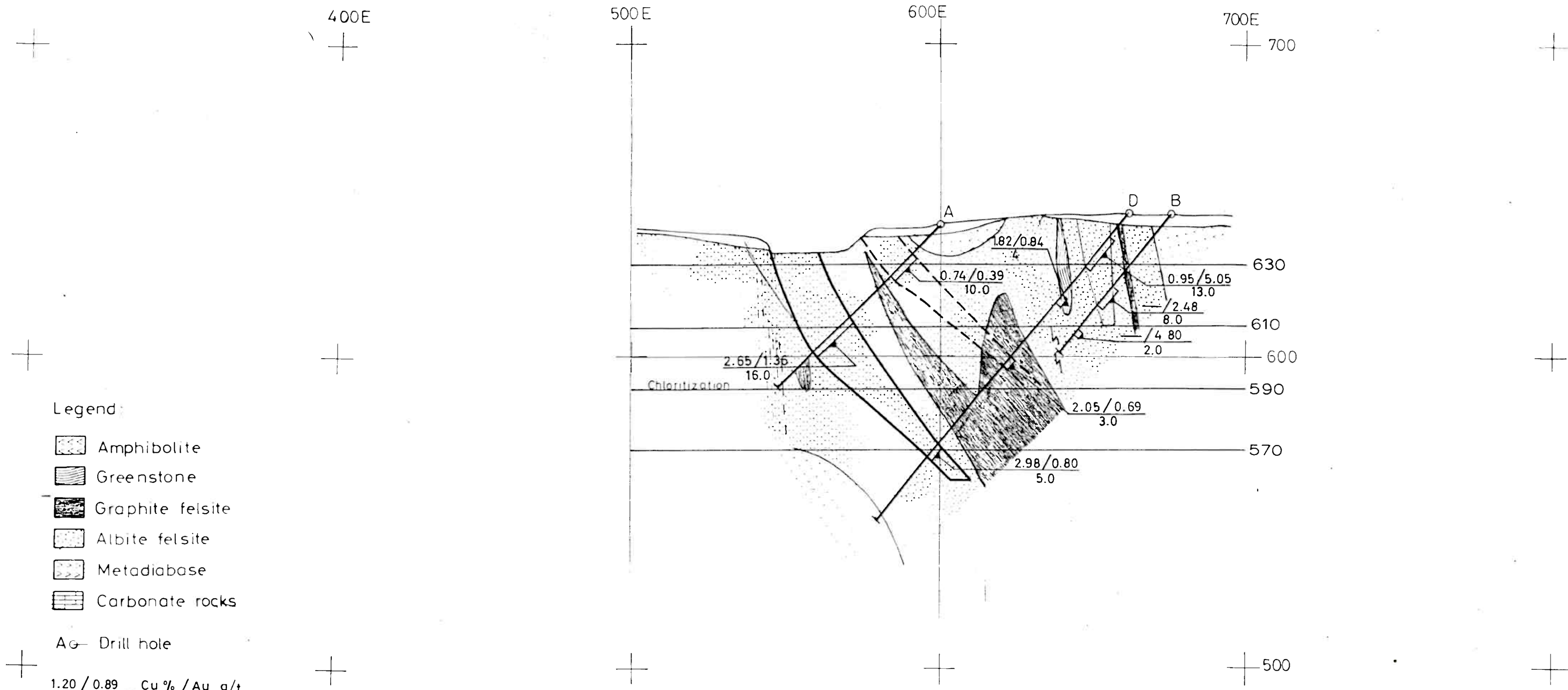
-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks

Ag— Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{5 \text{ m}} / \frac{\text{Au g/t}}{5 \text{ m}}$$



GEOLOGISK PROFIL N 120 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog R. Hagen	Mål 1:1000 Fig



Legend:

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

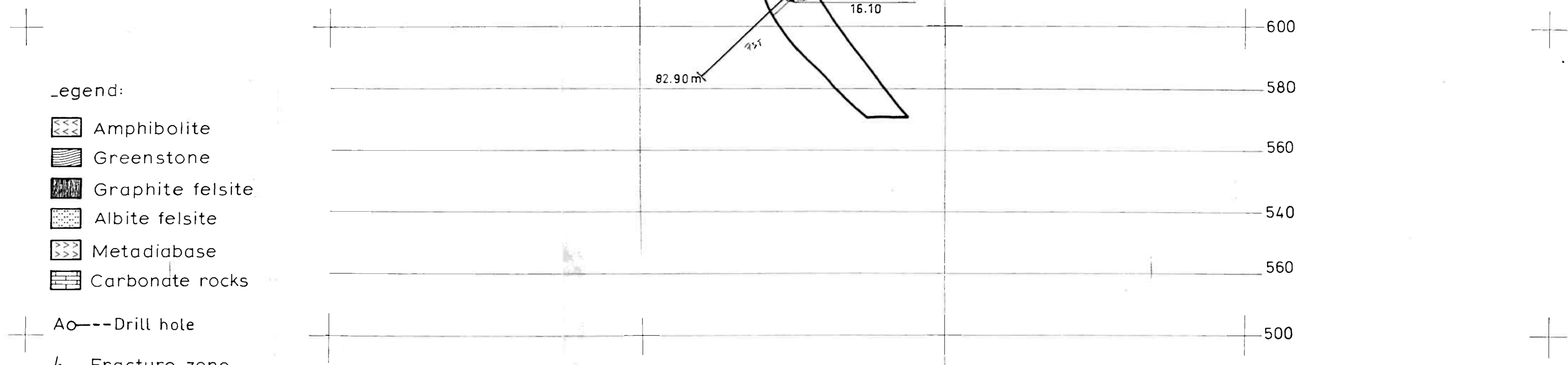
AG - Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{5} / \frac{\text{Au g/t}}{5}$$

— 4 Fracture zone
0 50m

GEOLOGISK PROFIL N140 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog R. Hagen	Mål 1:1000 Fig

300 E 400 E 500 E 600 E 700 E



Legend:

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

Ao---Drill hole

⚡ Fracture zone

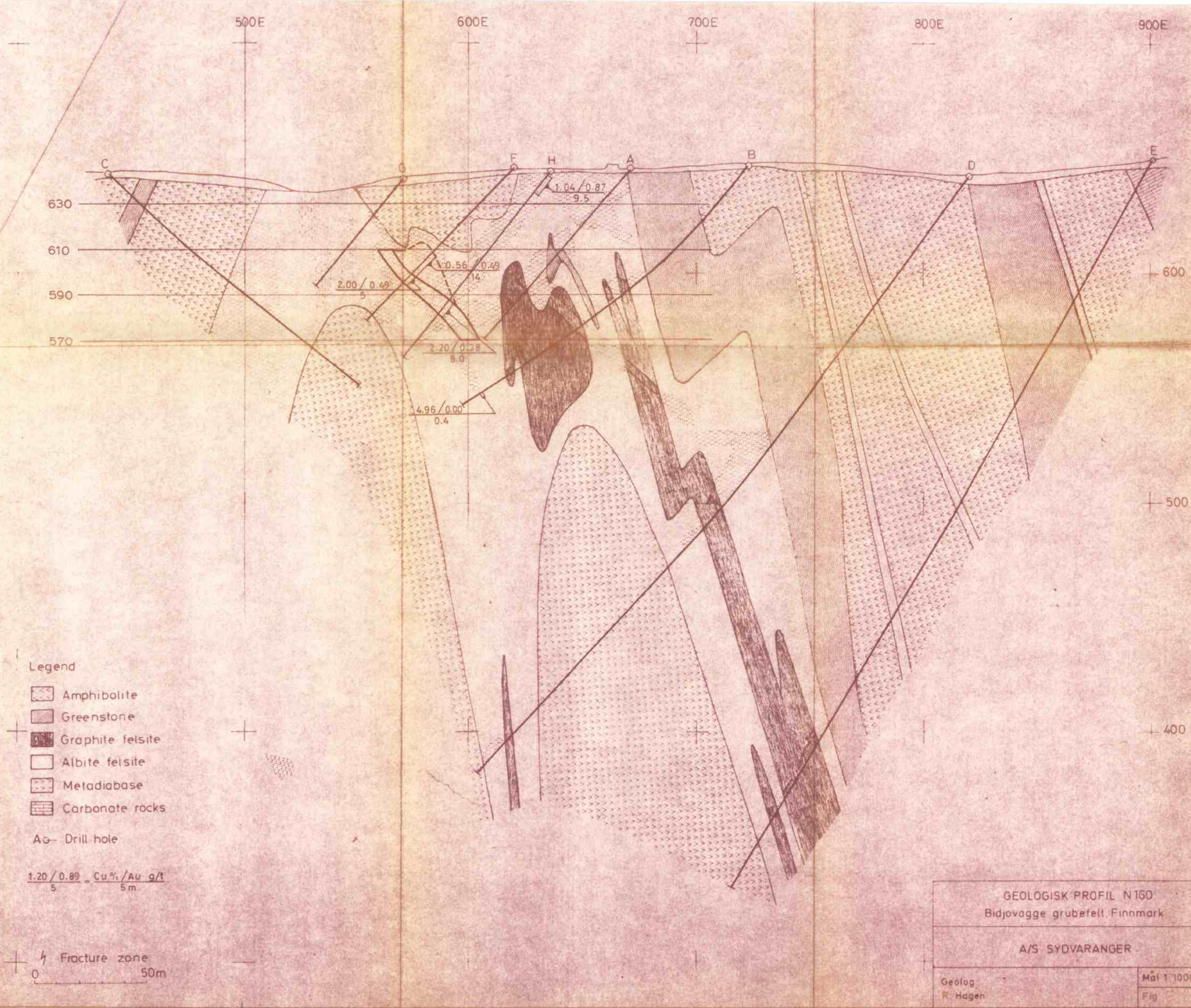
0 50 m

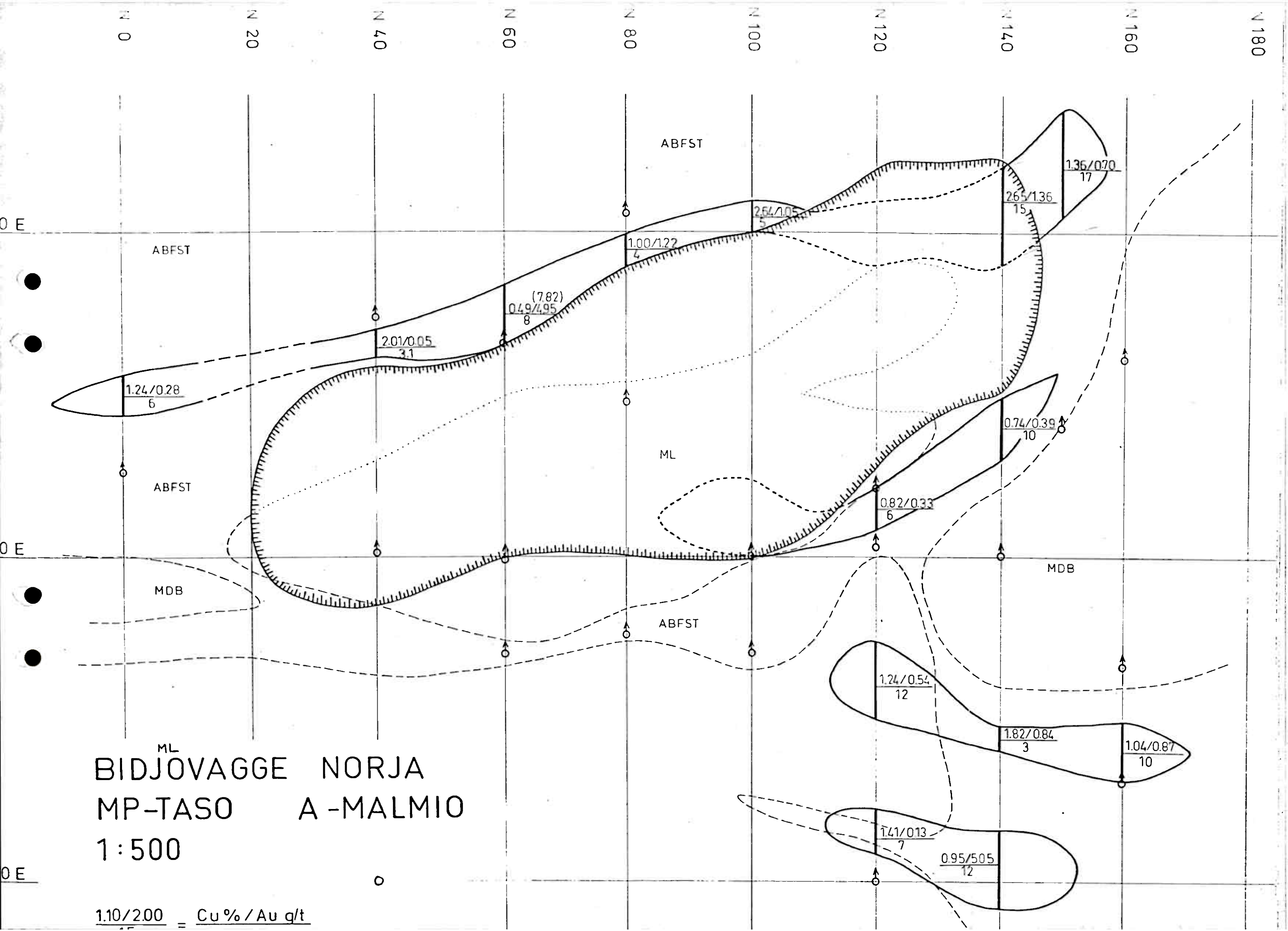
GEOLOGISK PROFIL N 150
Bidsjovagge grubefelt, Finnmark

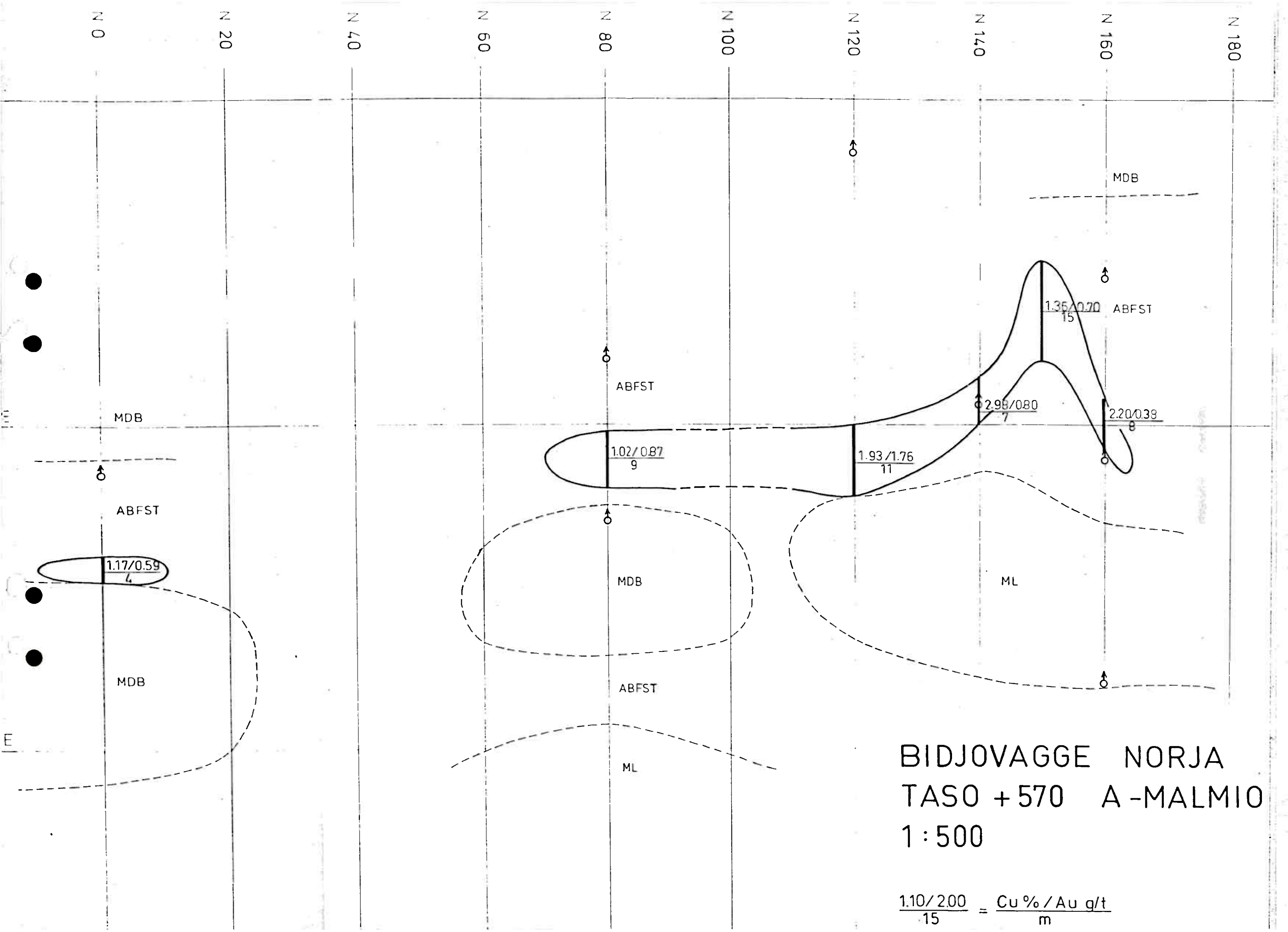
A/S SYDVARANGER

Geolog
T. Korkalo

Mål 1:1000
Fig.







N 0

N 20

N 40

N 60

N 80

N 100

N 120

N 140

N 160

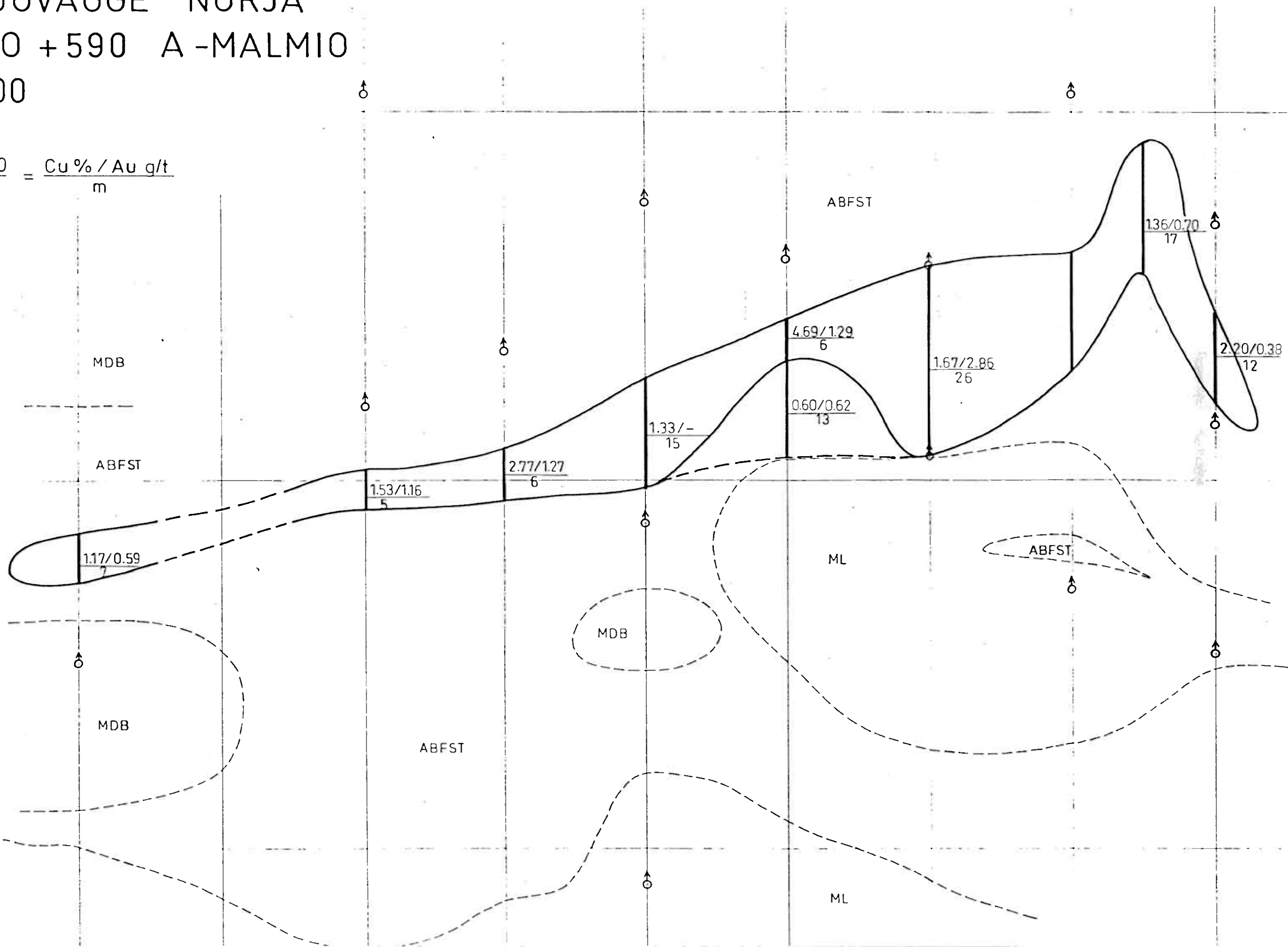
BIDJOVAGGE NORJA
TASO + 590 A-MALMIO
1:500

550 E

$$\frac{1.10/200}{15} = \frac{\text{Cu \% / Au g/t}}{\text{m}}$$

600 E

650 E



550 E

N 0

N 20

N 40

N 60

N 80

N 100

N 120

N 140

N 160

MDB

ABFST

1.24/0.28
7

MDB

ABFST

ML

500 E

1.53/1.16
52.77/1.27
104.34/0.71
142.64/1.05
100.60/0.62
91.35/-
252.65/1.36
181.36/0.70
172.00/0.49
50.56/0.49
17

ABFST

ML

ABFST

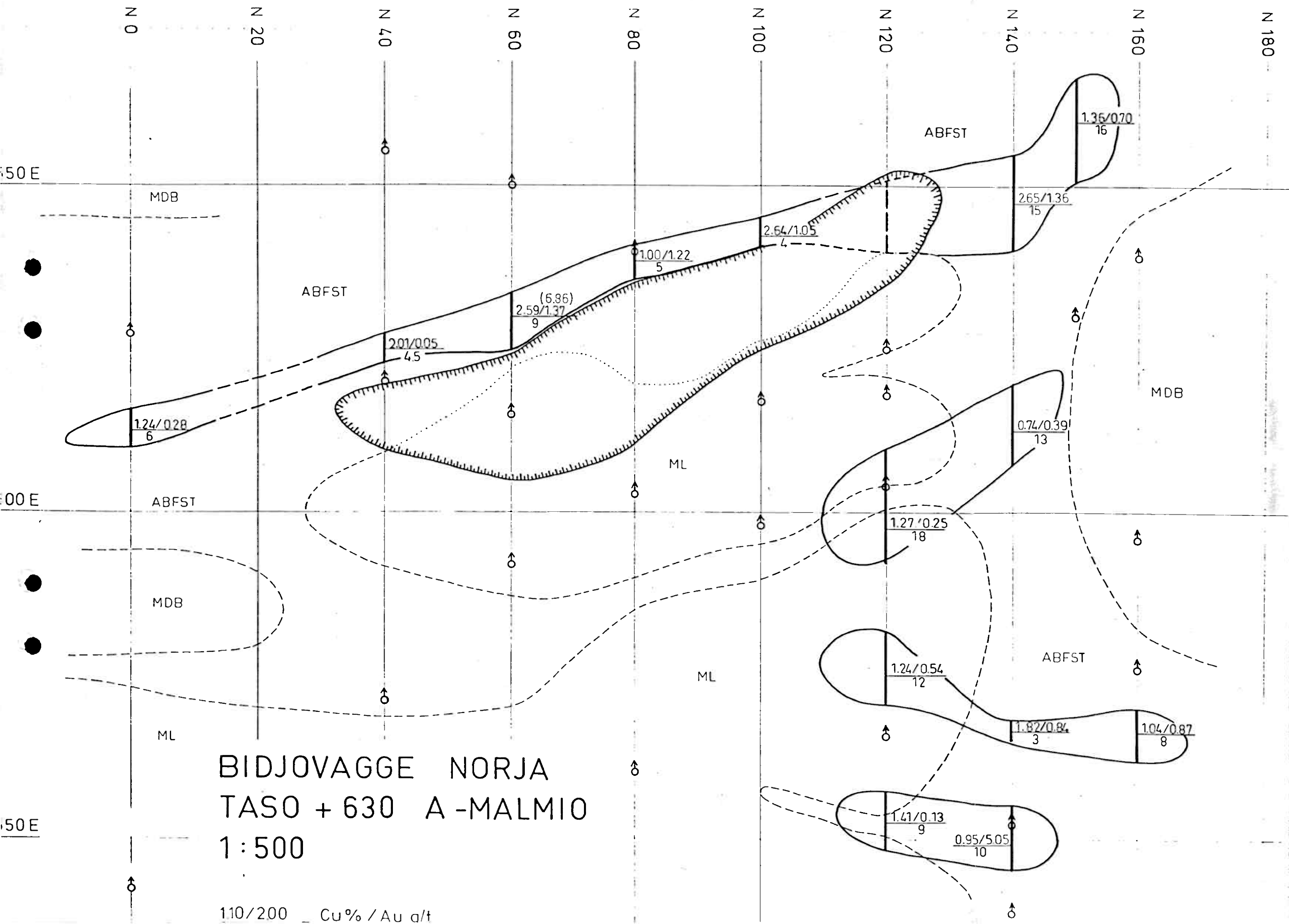
MDB

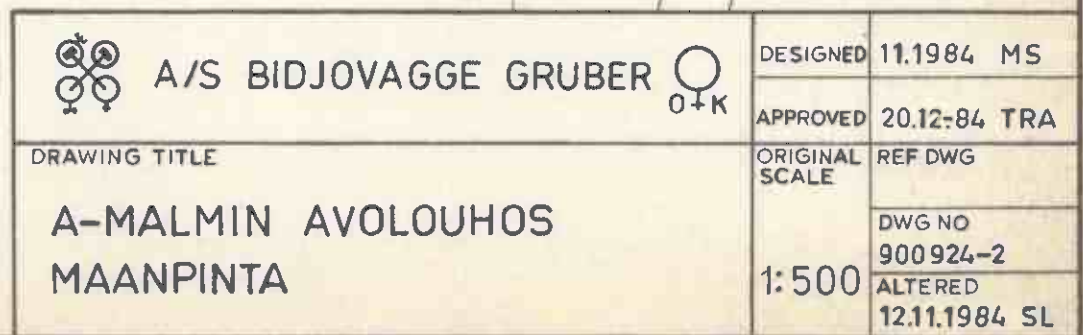
2.05/0.69
91.24/0.54
10-1.80
31.41/0.13
7-1.248
5

ABFST

BIDJOVAGGE - NORJA
TASO + 610 A - MALMIO
1:500

$\frac{1.10/2.00}{15} = \frac{\text{Cu \% / Au g/t}}{\text{m}}$





300E

400E

500E

600E

700E
700

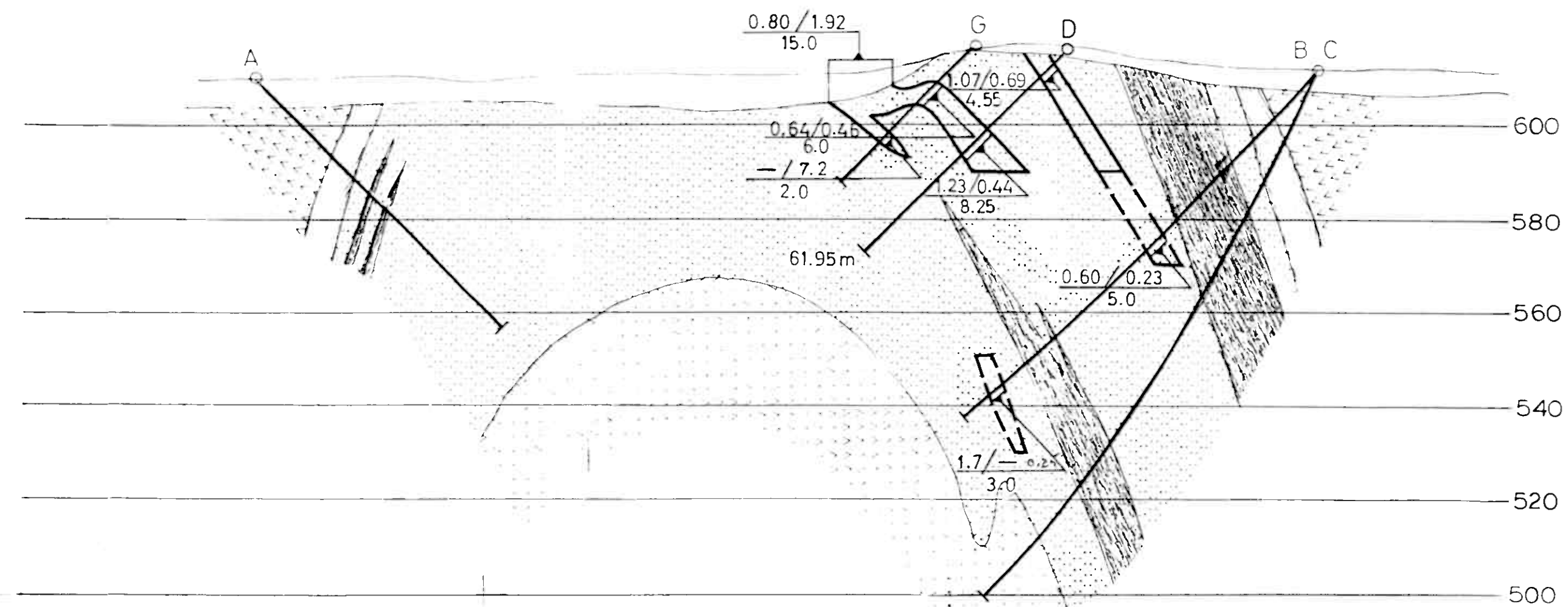
Legend:

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

AG— Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu}\%}{5\text{m}} / \frac{\text{Au g/t}}{5\text{m}}$$

⚡ Fracture zone
0 50m



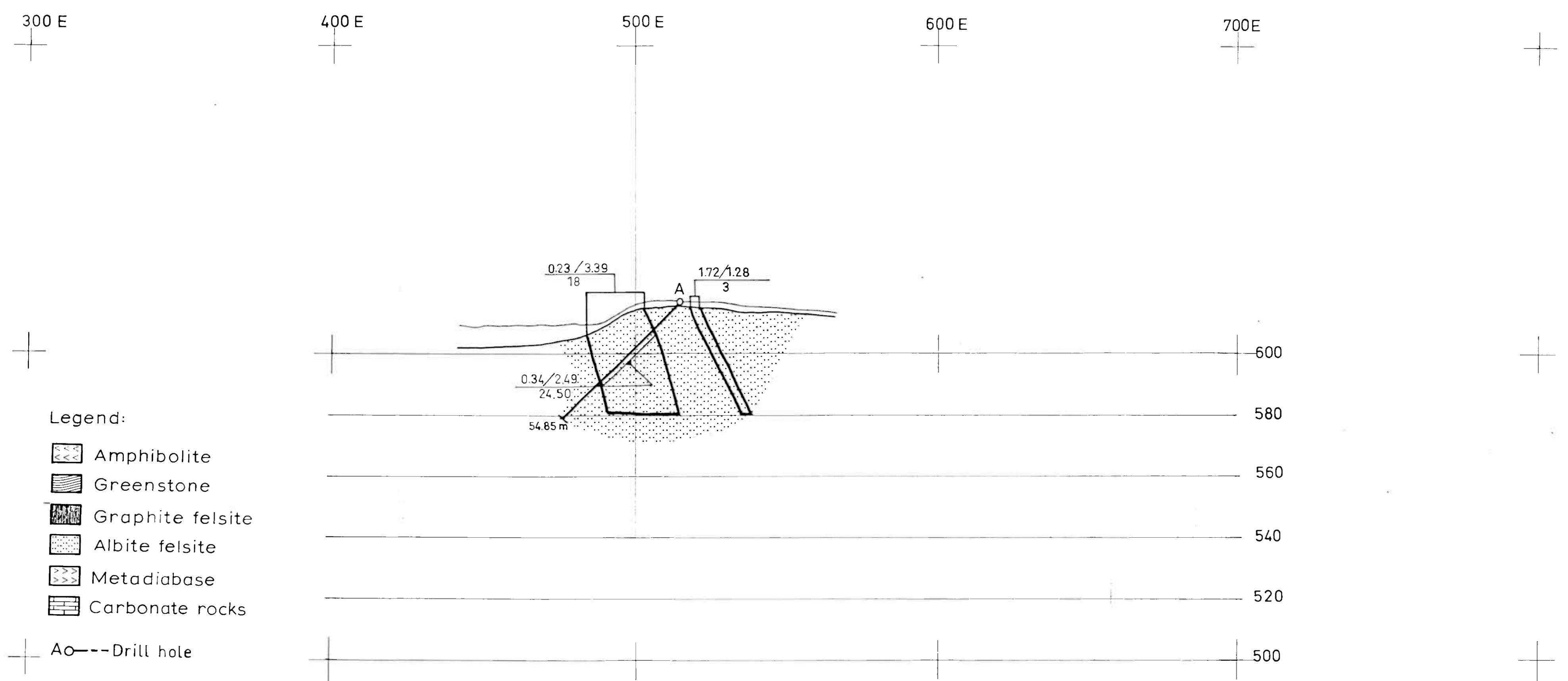
GEOLOGISK PROFIL N 840
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Hagen

Mål 1:1000

Fig.



Legend:

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

Ao---Drill hole

⚡ Fracture zone

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{m} = \frac{\text{Cu \%}}{m} / \frac{\text{Au g/t}}{m}$$



GEOLOGISK PROFIL N 850 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog T. Korkalo	Mål 1:1000
Fig.	

300 E

400 E

500 E

600 E

700 E

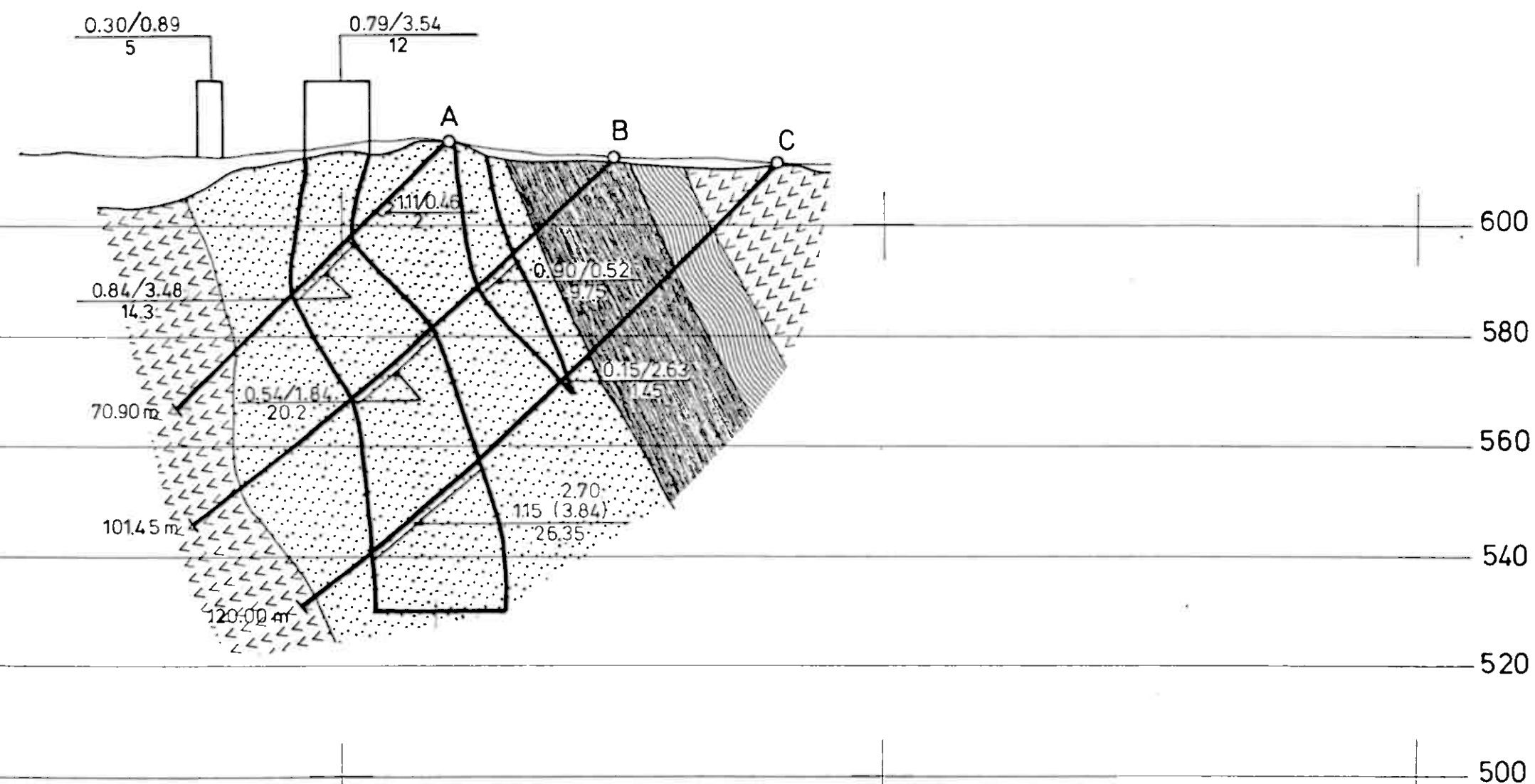
Legend:

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

A○---Drill hole

⚡ Fracture zone

$$\frac{120}{5} \frac{0.89}{m} = \frac{Cu\%}{m} \frac{Au}{g/t}$$



GEOLOGISK PROFIL N 860
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
T. Korkalo

Mål 1:1000

Fig.



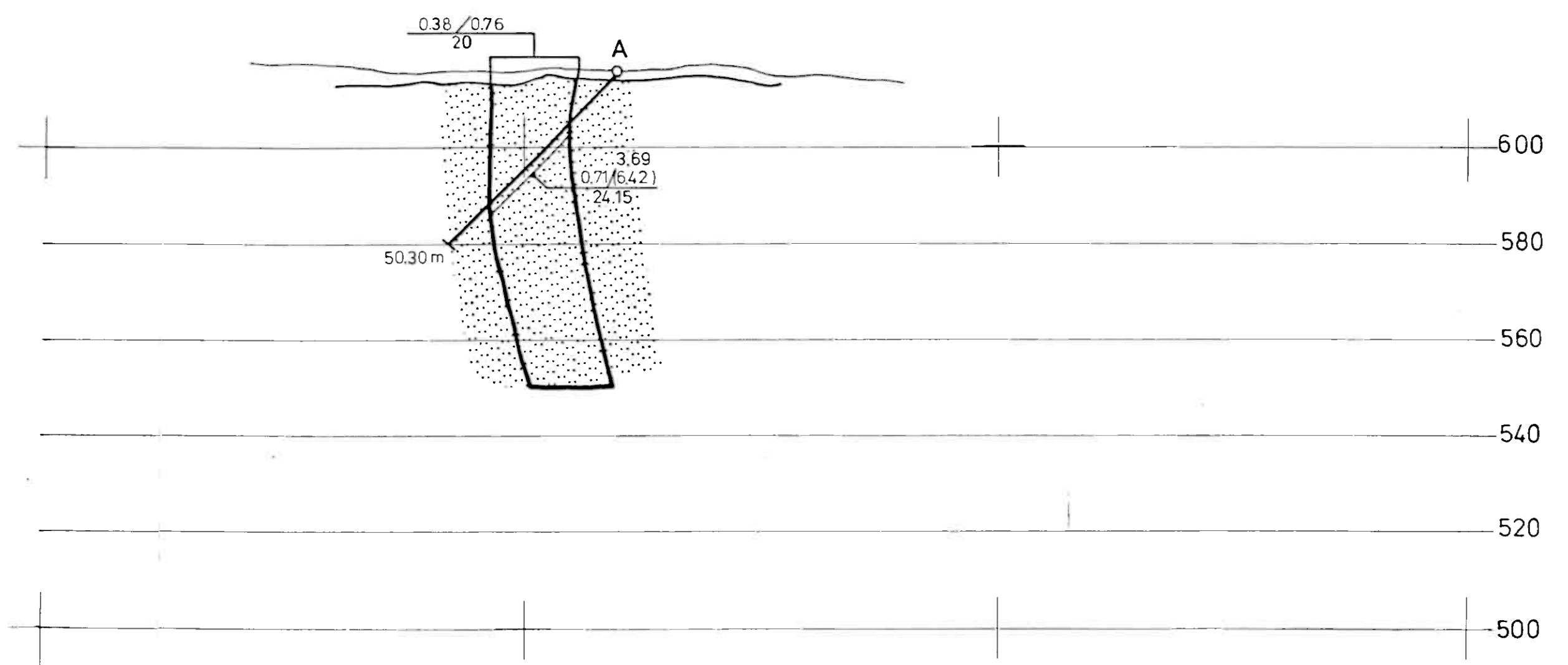
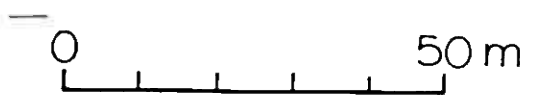
Legend:

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

Ao---Drill hole

Fracture zone

$$\frac{120}{5} / 0.89 = \frac{\text{Cu \%}}{\text{m}} / \frac{\text{Au g/t}}{\text{m}}$$



GEOLOGISK PROFIL N 870 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog T. Korkalo	Mått 1:1000

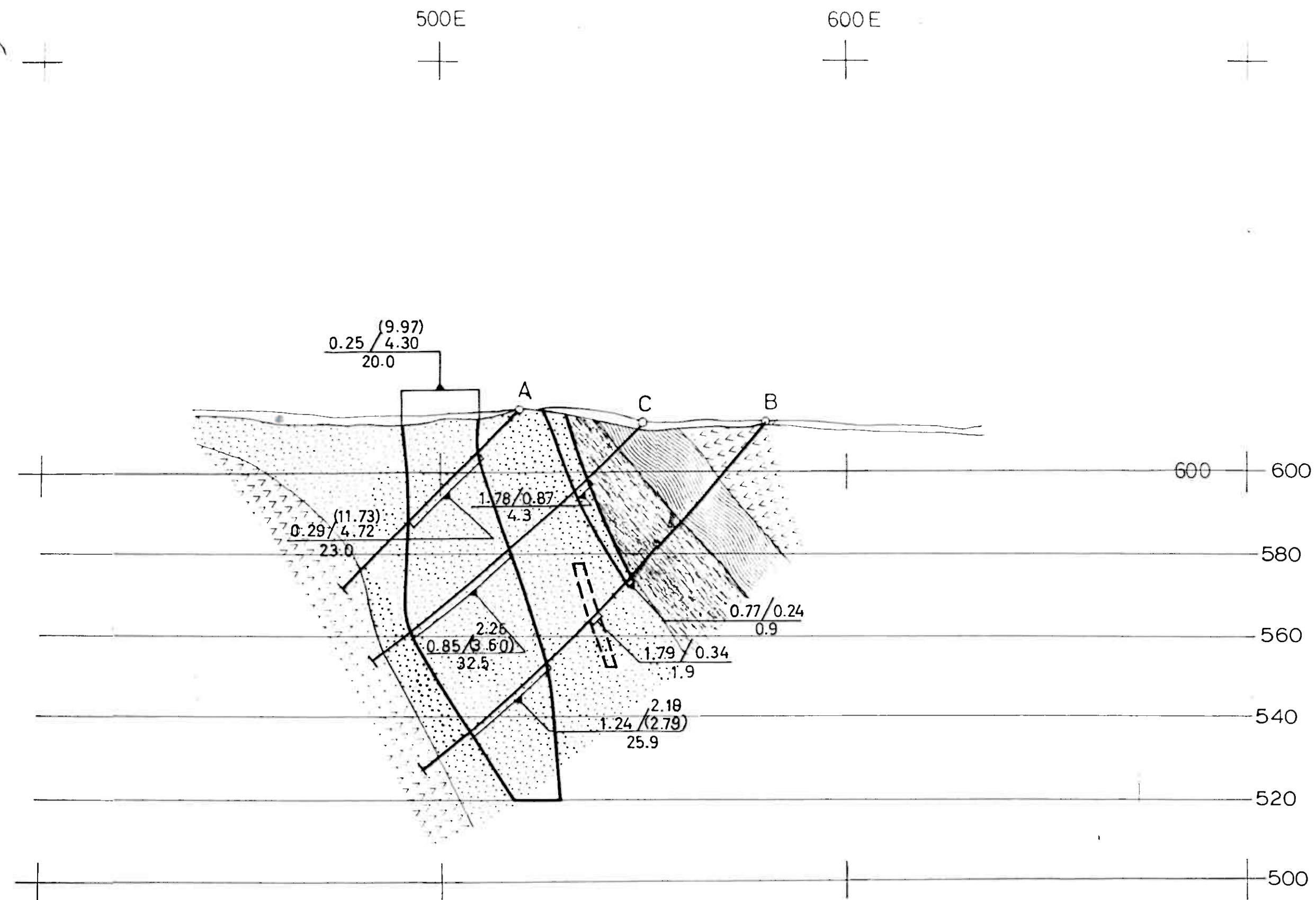
Legend:

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

AG— Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{5\text{m}} / \frac{\text{Au g/t}}{5\text{m}}$$

⚡ Fracture zone
0 50m



GEOLOGISK PROFIL N 880
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Hagen

Mål 1:1000
Fig

300 E

400 E

500 E

600 E

700 E

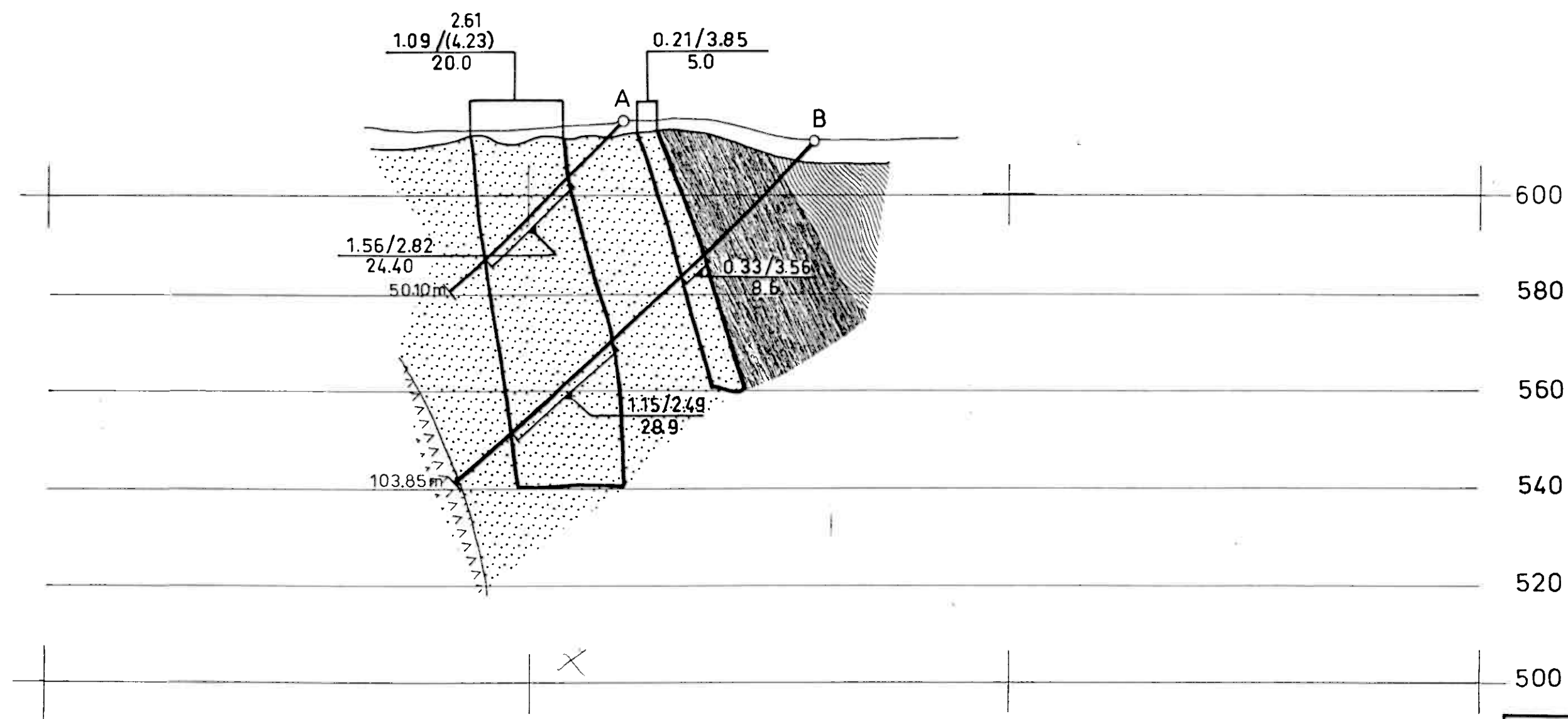
Legend:

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

Ac---Drill hole

 Fracture zone

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{m} = \frac{\text{Cu \%}}{\text{m}} / \frac{\text{Au g/t}}{\text{m}}$$

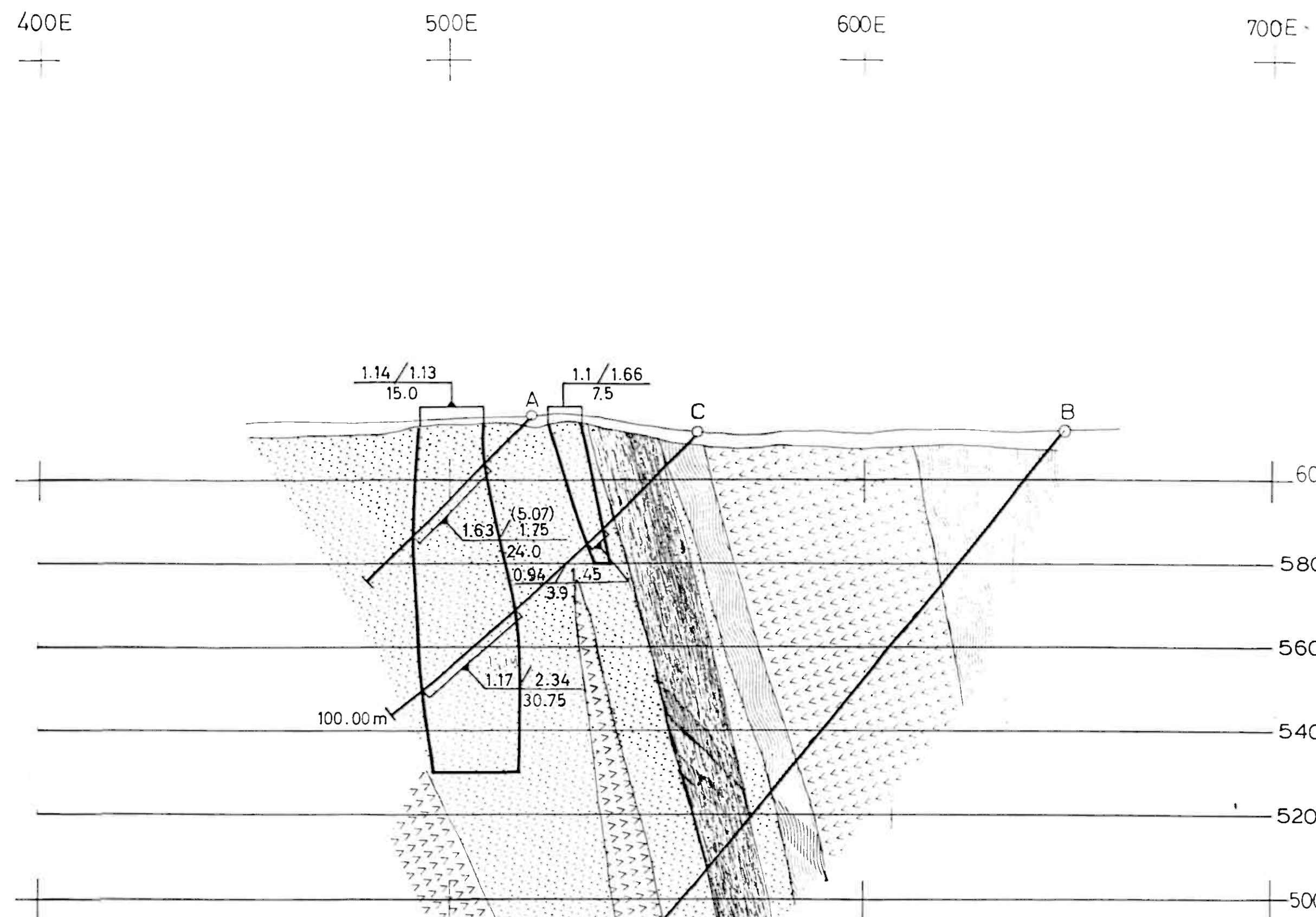


GEOLOGISK PROFIL N 890
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog

Mål 1:1000



Legend:

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

A○ Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{5\text{m}} / \frac{\text{Au g/t}}{5\text{m}}$$

⚡ Fracture zone
0 50m

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

300E

400E

500E

600E

700E

Legend:

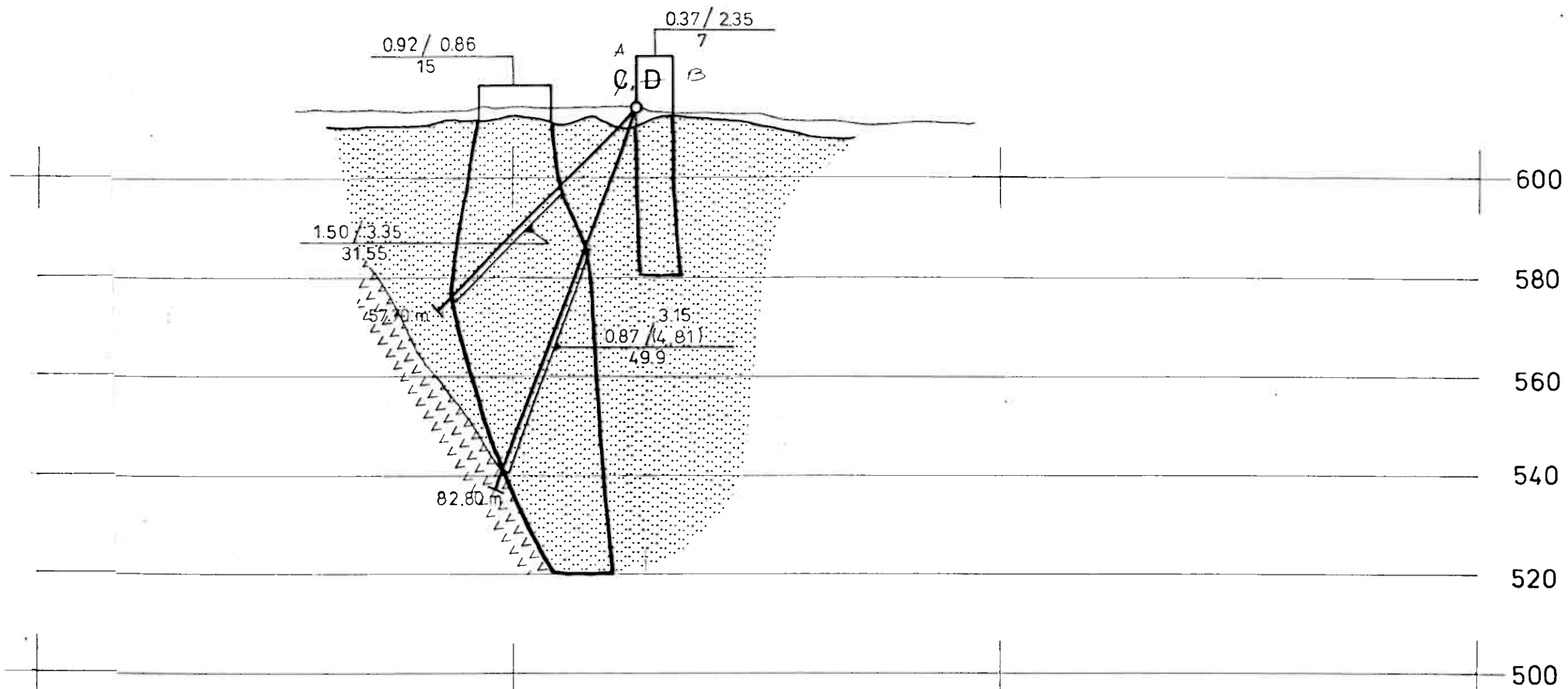
-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks

Ao---Drill hole

f Fracture zone

$$\frac{1.20/0.89}{5} = \frac{\text{Cu \%} / \text{Au g/t}}{\text{m}}$$

0 50 m

GEOLOGISK PROFIL N 910
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
T. Korkalo

Mål 1:1000

Fig.

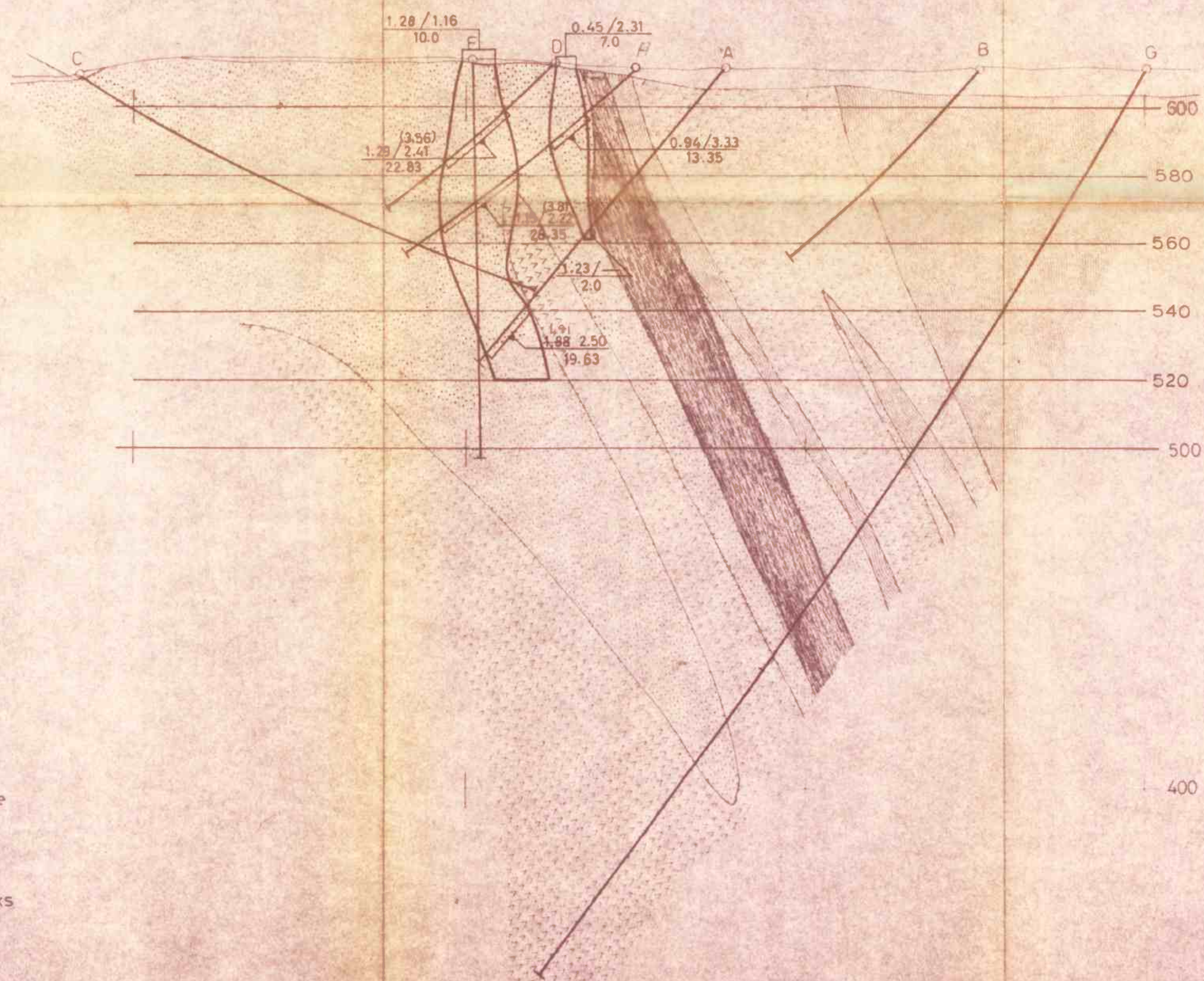
300E

400E

500E

600E

700E



Legend

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

A₀— Drill hole

1.20 0.89 — Cu % Au g/t
5 5m

Fracture zone
0 50m

GEOLOGISK PROFIL N92D
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog.
R. Hagen

Mål 1:1000
Fig

300 E

400 E

500 E

600 E

700 E

Legend:

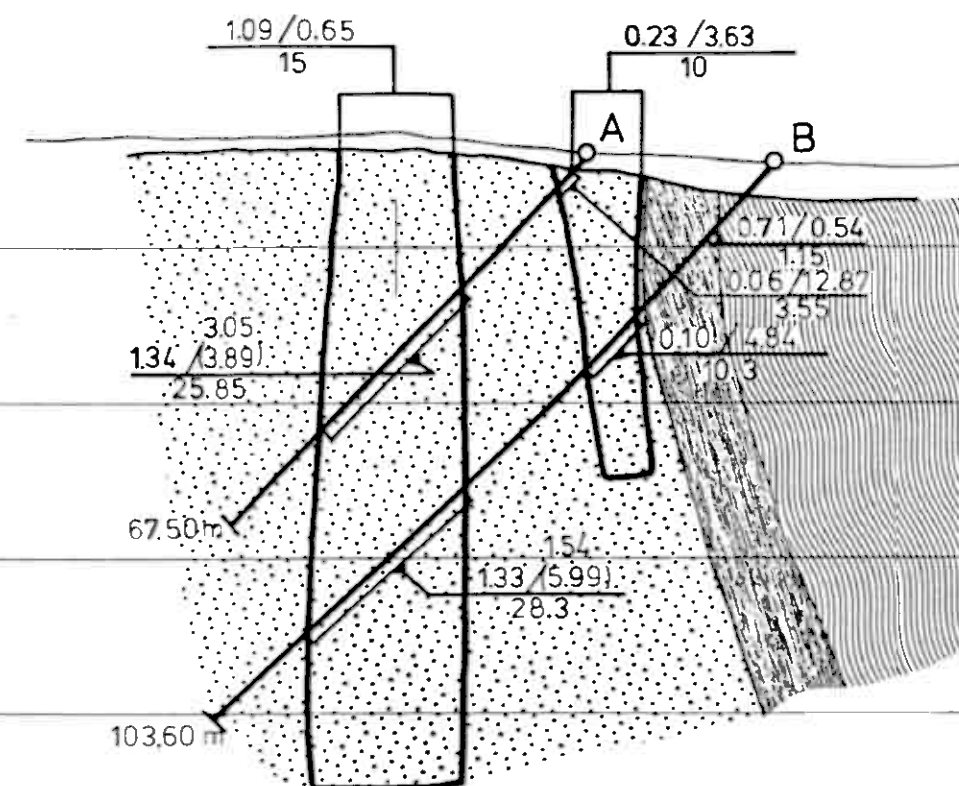
-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks

A○---Drill hole

f Fracture zone

$$\frac{1.20/0.89}{5} = \frac{\text{Cu \% / Au g/t}}{\text{m}}$$

0 50m



GEOLOGISK PROFIL N 930
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
T. Korkalo

Mål 1:1000

Fig.

300E

400E

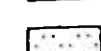
500E

600E

700E

700

Legend

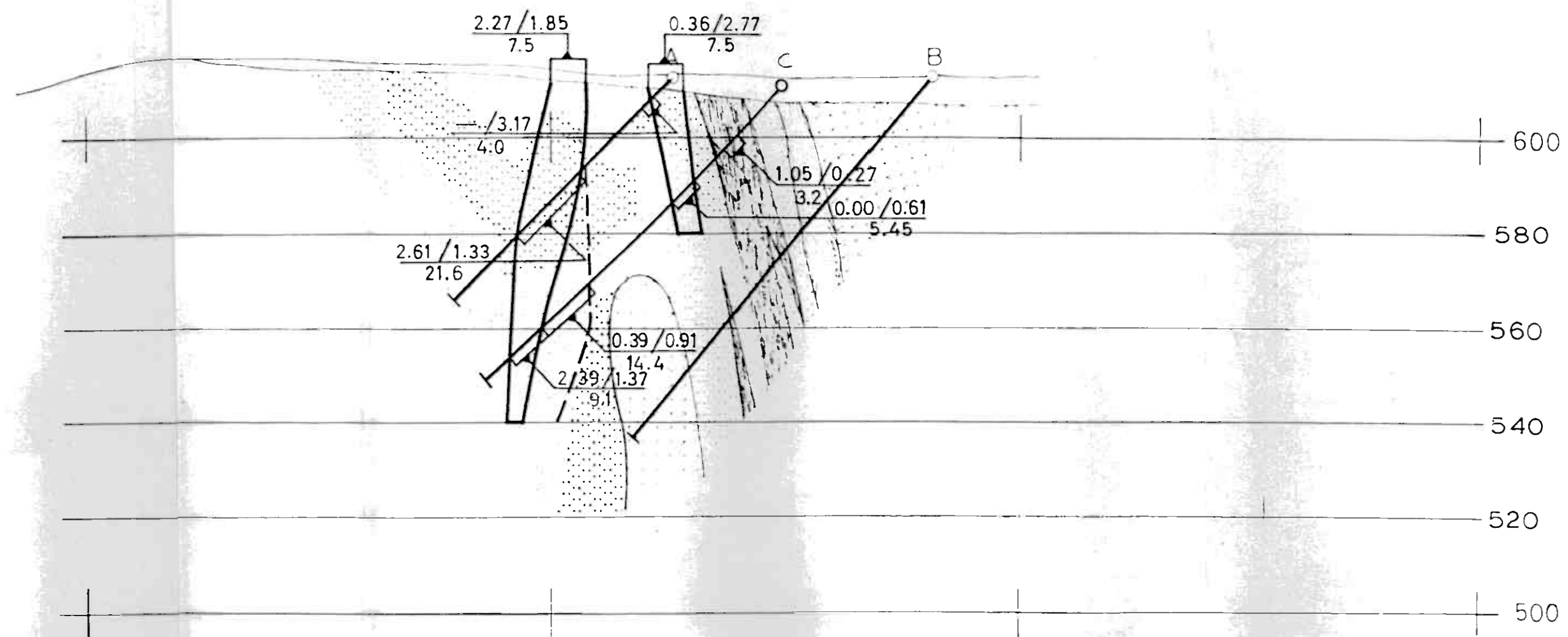
-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks

A○ Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu \%}}{5\text{m}} / \frac{\text{Au g/t}}{5\text{m}}$$

⚡ Fracture zone

0 50m



GEOLOGISK PROFIL N 940
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

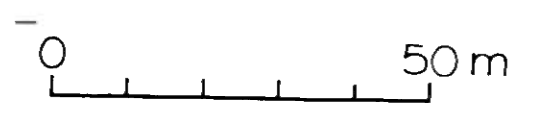
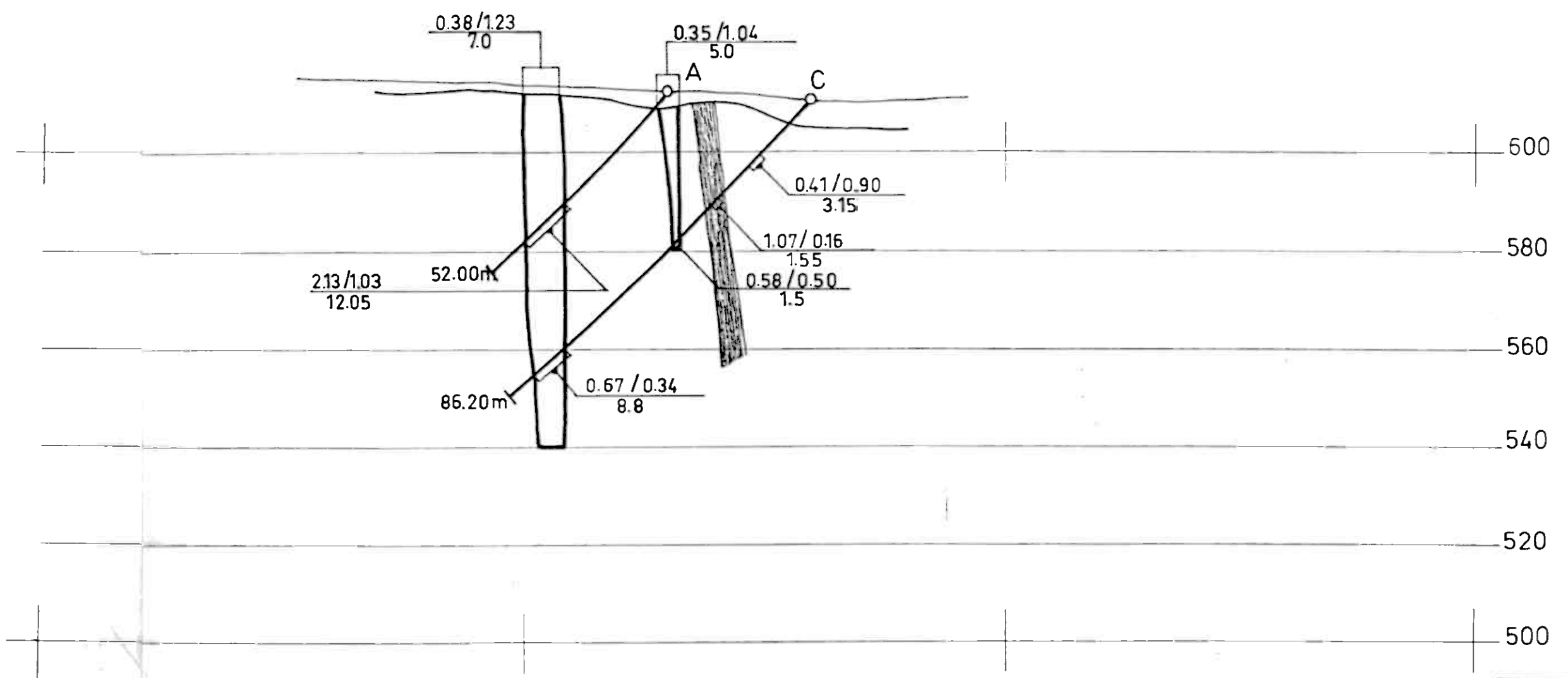
A/S SYDVARANGER

Geolog
R Hagen

Mål 1 1000
Fig

300 E 400 E 500 E 600 E 700 E

- Legend:
-  Amphibolite
 -  Greenstone
 -  Graphite felsite
 -  Albite felsite
 -  Metadiabase
 -  Carbonate rocks
 - Ao---Drill hole
 - ⚡ Fracture zone



GEOLOGISK PROFIL N 950 Bidjovagge grubefelt, Finnmark	
A/S SYDVARANGER	
Geolog T. Korkalo	Mål 1:1000
Fig.	

300E

400E

500E

600E

700E

700

Legend:

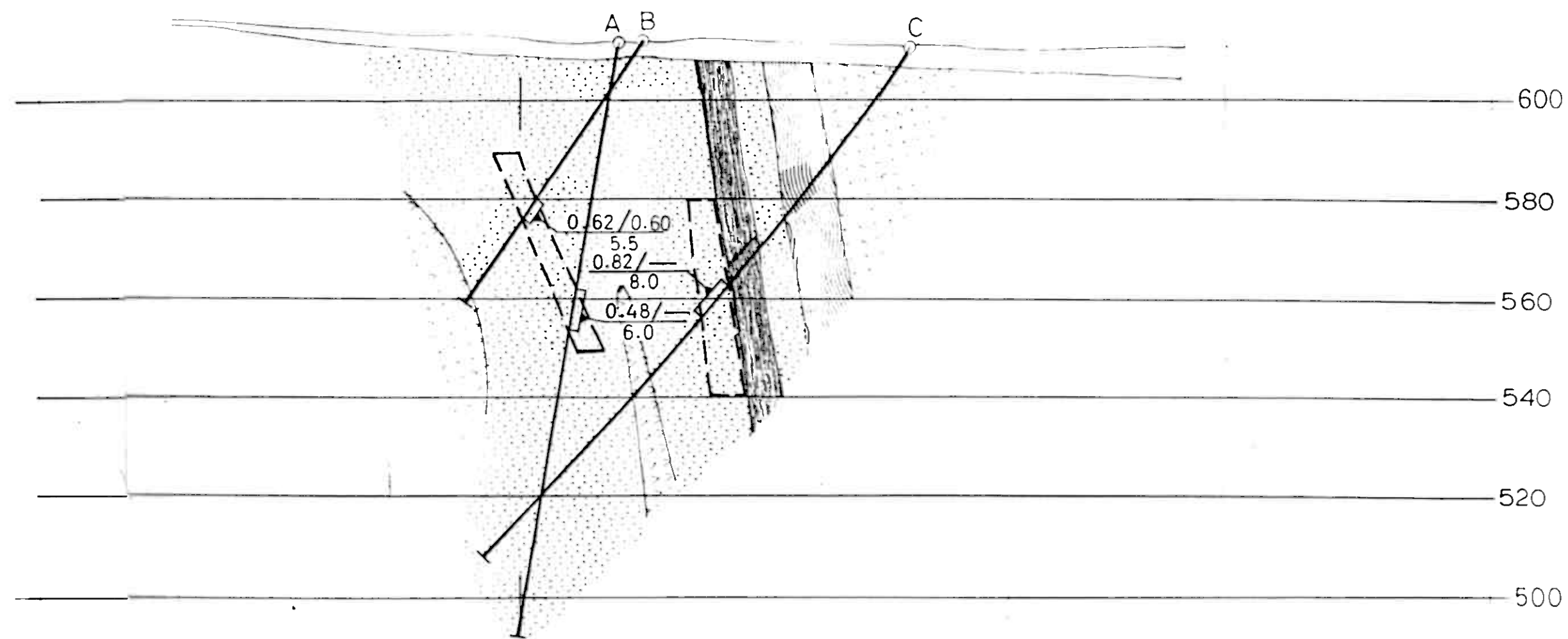
-  Amphibolite
-  Greenstone
-  Graphite felsite
-  Albite felsite
-  Metadiabase
-  Carbonate rocks

A○ Drill hole

$$\frac{1.20}{5} / \frac{0.89}{5} = \frac{\text{Cu}\%}{5\text{ m}} / \frac{\text{Au g/t}}{5\text{ m}}$$

⚡ Fracture zone

0 50m



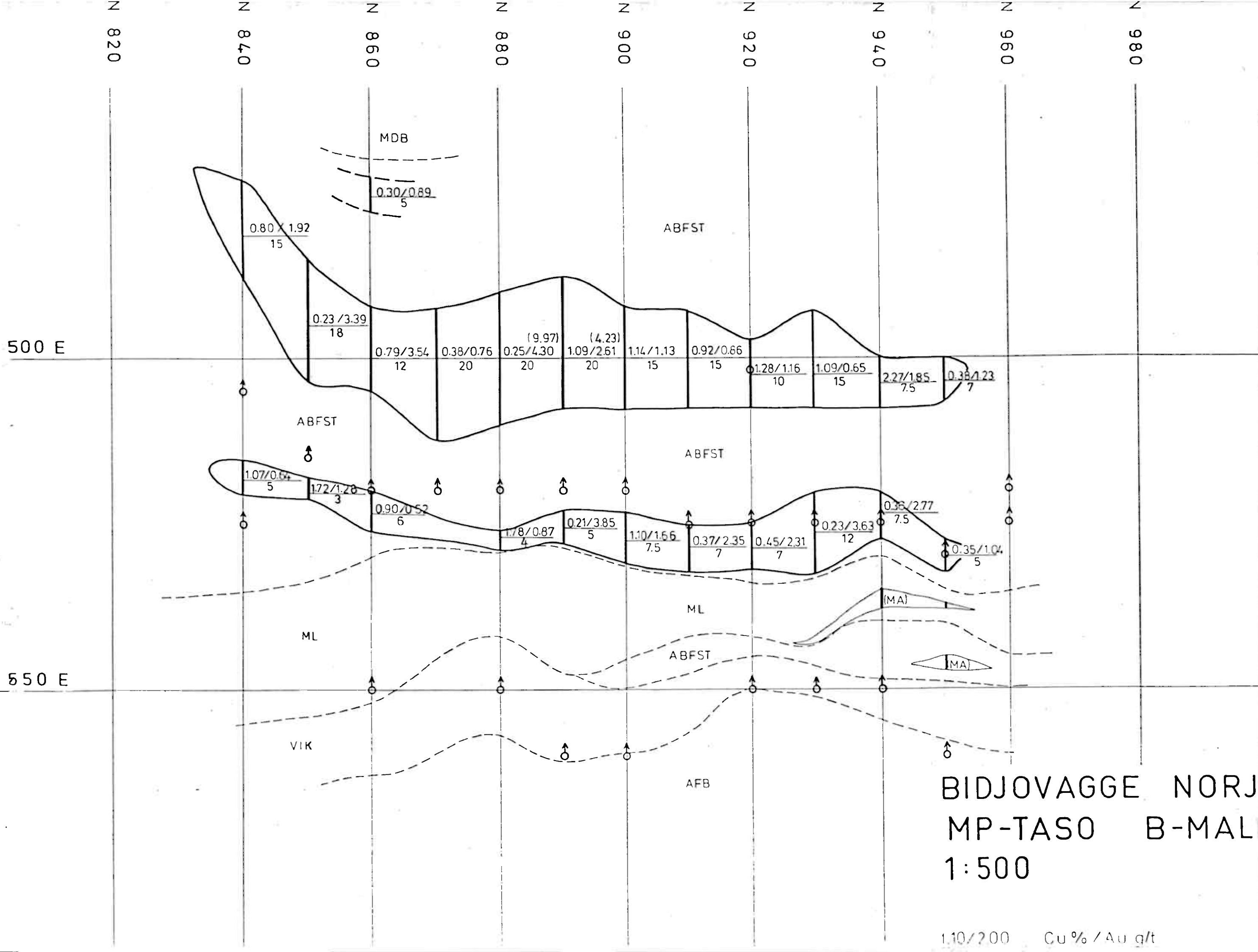
GEOLOGISK PROFIL N960
Bidjovagge grubefelt, Finnmark

A/S SYDVARANGER

Geolog
R. Hagen

Mål 1:1000

Fia



N 780

N 800

N 820

N 840

N 860

N 880

N 900

N 920

N 940

N 960

450 E

500 E

550 E

BIDJOVAGGE NORJA
TASO +500 B-MALMIO
1:500

110/200 Cu % / Au g/t

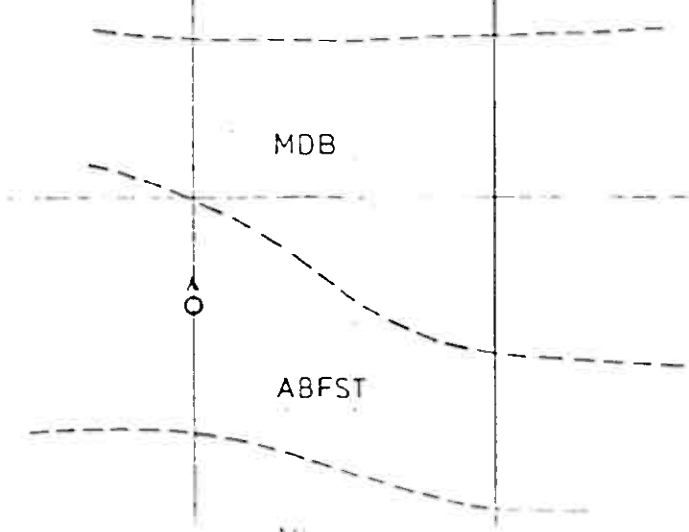
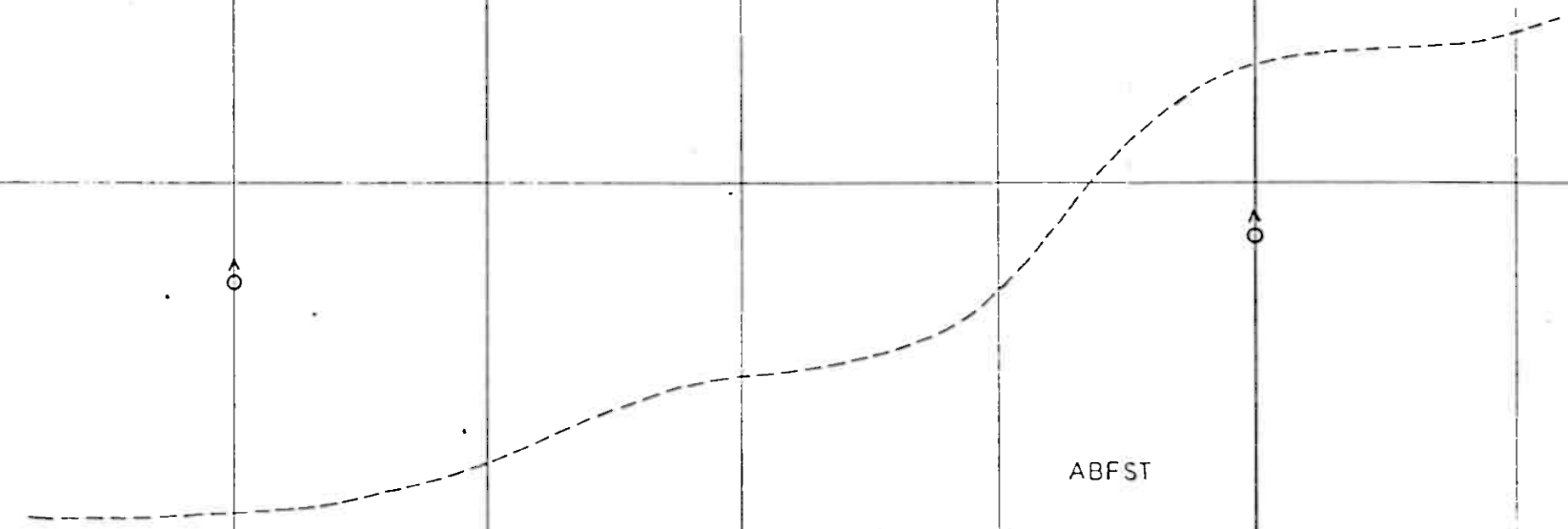
ML

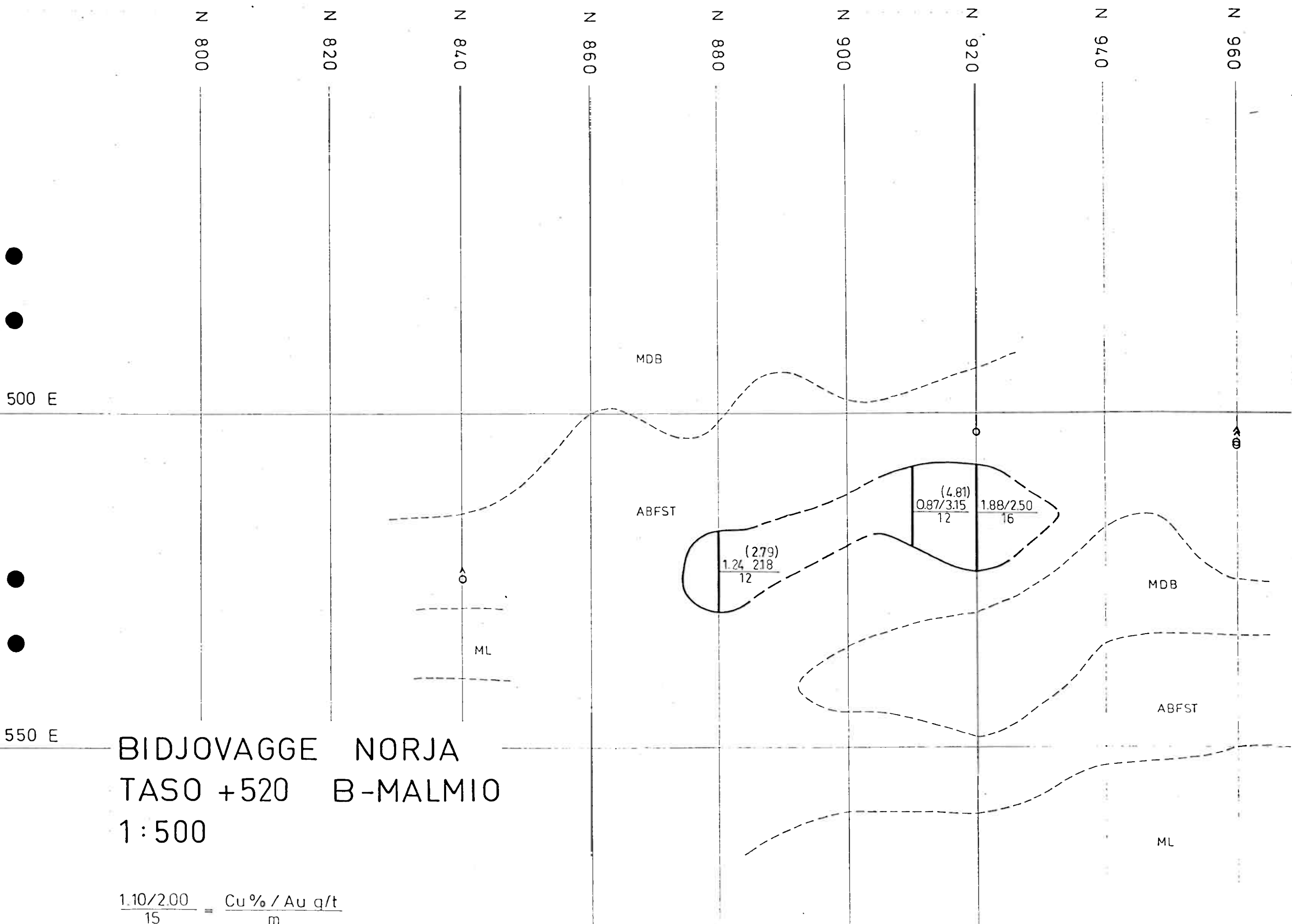
MDB

ABFST

MDB

ABFST





500 E

550 E

N 800
N 820
N 840
N 860
N 880
N 900
N 920
N 940
N 960

MDB

ABFST

ML

MDB

ABFST

ML

(279)
1.24 218
12

(4.81)
0.87/3.15 1.88/2.50
12 16

BIDJOVAGGE NORJA
TASO +520 B-MALMIO
1:500

1.10/2.00 = Cu% / Au g/t
15 m

450 E

500 E

550 E

N 820

N 840

N 860

N 880

N 900

N 920

N 940

N 960

MD8

ML

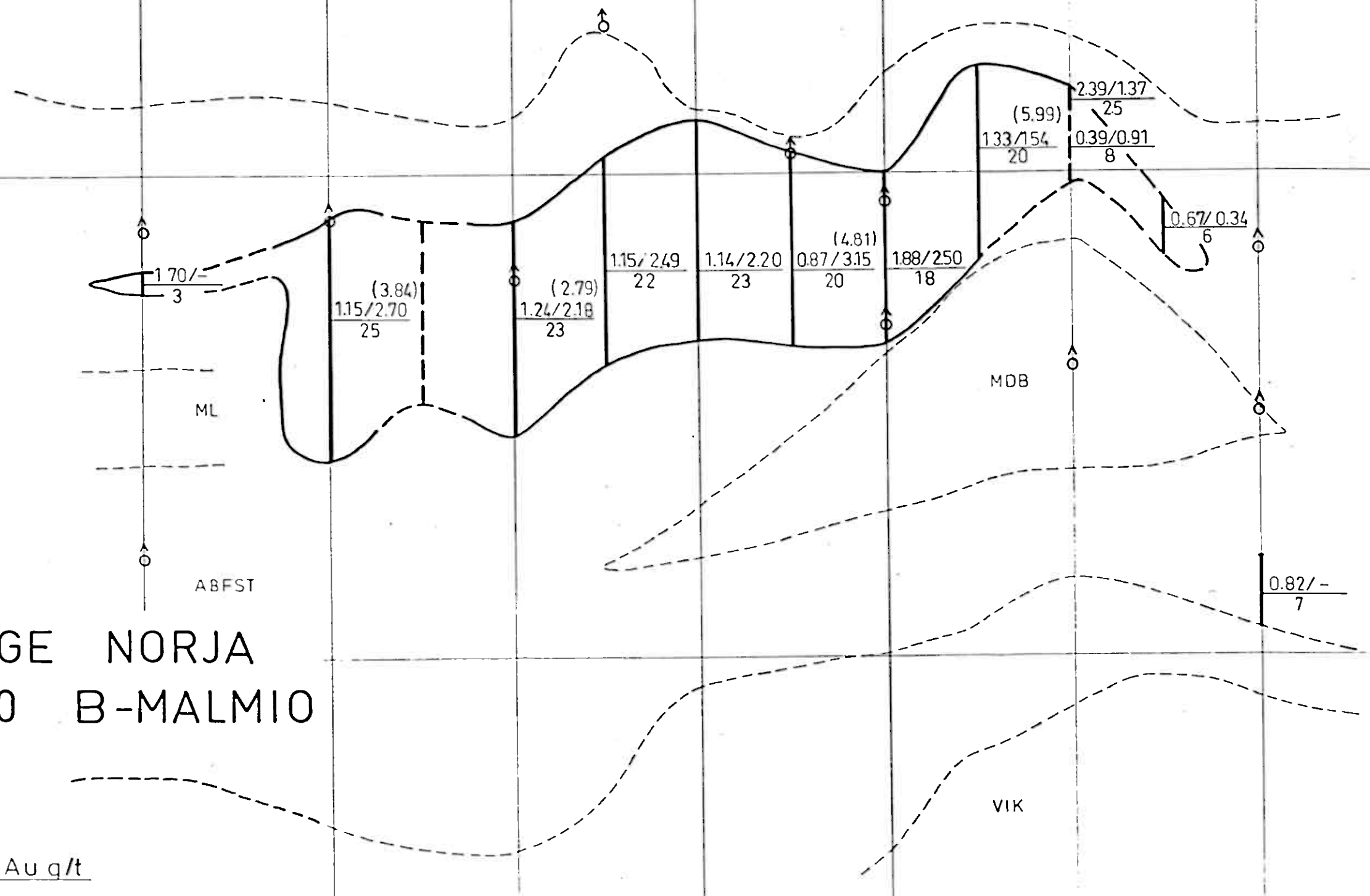
ABFST

MD8

VIK

BIDJOVAGGE NORJA
TASO +540 B-MALMIO
1:500

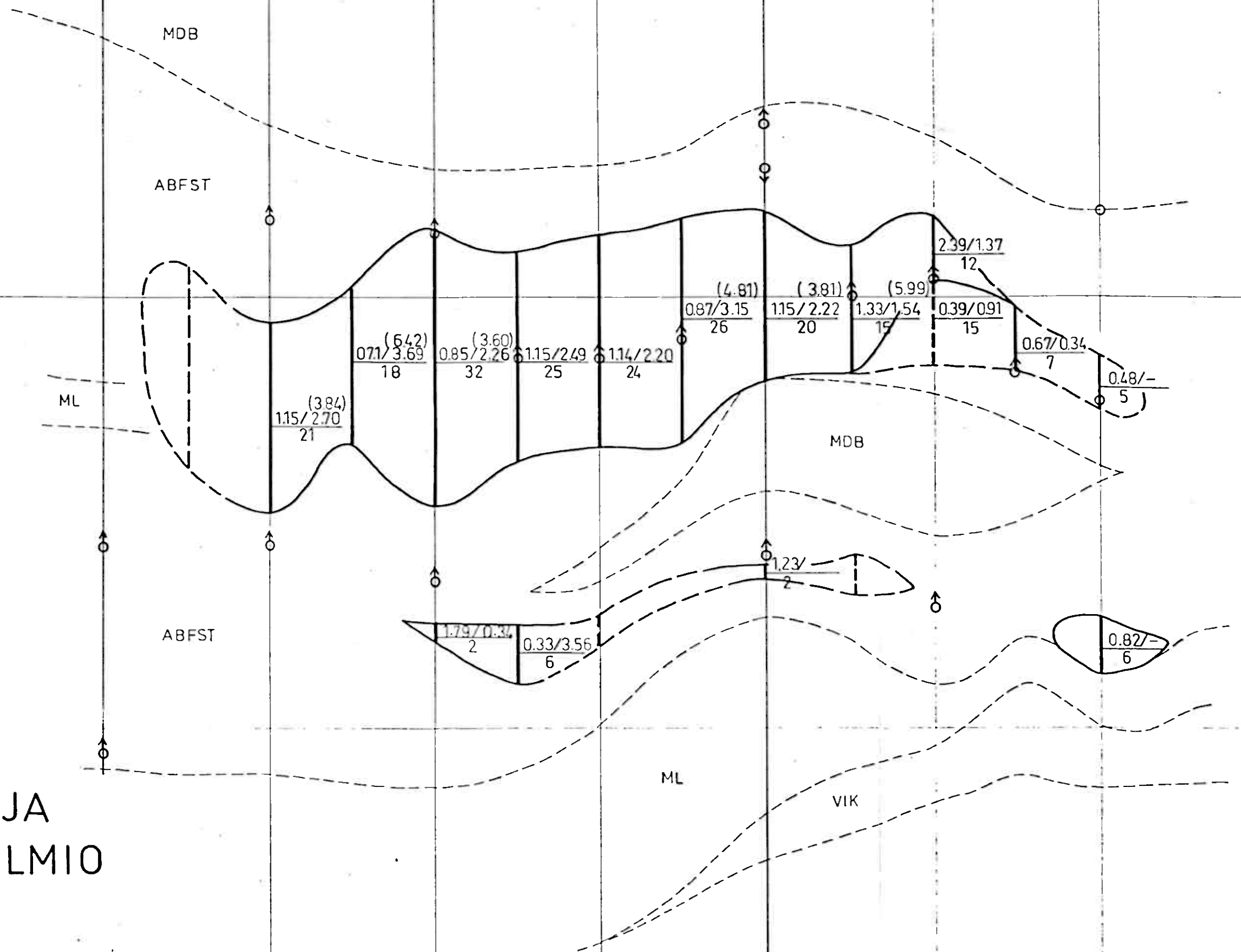
$\frac{1.10/2.00}{15} = \frac{\text{Cu\% / Au g/t}}{\text{m}}$



N 800 N 820 N 840 N 860 N 880 N 900 N 920 N 940 N 960

550 E

550 E



BIDJOVAGGE NORJA
TASO +560 B-MALMIO
1:500

$$\frac{1.10/2.00}{15} = \frac{\text{Cu \% / Au g/t}}{\text{m}}$$

BIDJOVAGGE NORJA
TASO +580 B-MALMIO
1:500

500 E

550 E

