

NOTAT.ANSLAG AV MALMTONNASJER.

Den opprinnelige malmberegning av Ulveryggfeltet viste 9.700.000 t a 0,72 % Cu. Anlegget har vært i produksjon i ca. 2 år og anslagsvis 1,2 mill. tonn malm a 0,65 % Cu er tatt ut. Gjenstående malm skal i følge beregningen være vel 8,5 mill. tonn.

Ingen systematisk oppboring av malmsonen på dypere nivåer er blitt foretatt etter driftstart. Fra stollnivået har man likevel undersøkt malmsonen ganske grundig i enkelte snitt. I Øst - feltet har man nye informasjonen i profil 10430 Y og i Hovedfeltet er profil 10250 Y blitt forholdsvis grundig oppboret.

Fig. 1 (profil 10430 Y) viser snitt av Øst - feltet (John) og Dypmalmen (H. - T.). Den øvre stiplede linjen i malmsonen viser nedre grense for hva som er innbefattet i den opprinnelige malmberegning. Den nederste stiplede linje viser den nye, nedre grensen for malmineraliseringen etter de siste borer. Det farvelagte arealet mellom øvre og nedre stiplede linje viser økningen i malmarealet i gjeldende snitt. Ser man bort fra sonene med 0,1 - 0,3 % Cu (grønn farve) har man i profil 10430 Y fått indikert en tilvekst på ca. 2600 m² i Østmalmen (John) med en gehalt på 0,7 - 0,8 % Cu. Det opprinnelige areal var også 2600 m², så her har man økt arealet med 100 %. Antar man en lignende økning i malmarealet ned til samme dyp i de nærliggende profiler 10385 Y og 10480 Y, vil man få en mulig tilvekst i malmtonnasje på ca. 550.000 t.

I Dypmalmen har man i dette profil en mulig økning av malmarealet på 700 m² med en gehalt på 0,5 - 0,6 % Cu. Det opprinnelige areal var 1400 m². Selv om man ikke regner med noen arealøkning i profilene 10360 Y og 10480 Y ned til det samme nivå, vil man få en tilleggstonnasje på 150.000 t.

I profil 10250 Y har man fått en mulig økning på 2200 m² med en gehalt på ca. 0,7 % Cu. Det opprinnelige areal var på 5800 m² så

-- 2 --

her er økningen knappe 40 %. Antar man samme økning i de nærliggende profiler 10200 Y og 10285 Y ned til samme dyp, vil man få en tilleggstonnasje på ca. 550.000 t.

Med alle mulige forbehold kan man si at boringene i profilene 10250 Y og 10430 Y indikerer muligheten for en økning av den hittil kjente malmtonnasje på 1.250.000 t. Det vil si at man etter to års drift skulle ha omtrent den samme malmtonnasje som da man startet, litt i underkant av 10.000.000 tonn.

Hvis teorien om at malmineraliseringen er knyttet til en synklinal medfører riktighet, vil mineraliseringens dyp være begrenset og selve Ulveryggfeltet vil neppe føre mere enn 15.000.000 t malm. Man kan imidlertid muligens håpe på rikere malm i synklinalens ombygning.

Nye malmfelter må da søkes i nærliggende områder hvor de strukturelle forhold er lik de på Ulveryggen.

Repparfjord 19.september 1974

Roar Hovland



FIG. 2
10250 Y
1:1000

NOTAT.Repparfjordmalmens fortsettelse mot dypet.

Fig. 1 (borprofil 10160 Y) viser hvorledes man tidligere har tenkt seg malmmineraliseringens forløp mot dypet. I det dypeste snittet man således hadde etter N.G.U.'s boringer, 10160 Y, hadde mineraliseringen en klar tendens til å smalne av mot dypet samt til å få et langt flatere fall mot øst enn hva tilfelle var i de øvre partier. Man tenkte seg derfor at mineraliseringen ville gå inn mot Vestre Ariselv - forkastningen og at denne forkastningen hadde tjent som en ledekanale for de hydrotermale løsninger som har bevirket malmdannelsen i feltet.

Folldals boringer i 1970 viste imidlertid ingen malmmineralisering i områdene mellom N.G.U.'s dypeste malmskjæringer og Vestre Ariselv - forkastningen. Konklusjonen etter disse boringer måtte derfor bli at enten hadde malmen et begrenset dyp (ubetydelig under N.G.U.'s dypeste skjæringer) eller at malmkroppens form forandret seg videre nedover og at malmen derfor ikke stod i noen direkte kontakt med Vestre Ariselv - forkastningen.

Boringene fra stollen gir imidlertid nye indikasjoner på malmforløpet mot dypet. Fig. 2 viser profil 10250 Y hvor alle borhullsinformasjonene er plottet inn. Fra dagen og ca. 50 m ned har malmen et steilt fall mot øst, 70 - 80 grader. Så blir fallet slakkere, 50 - 60 grader, men fallet tilter igjen rundt stollnivået og den dypeste malmskjæringsen i borhull 10250 H antyder et fall på 80 - 85 grader Ø. På samme tid tyder borhullene på at malmsonen på ca. 9400 X får et stadig flatere fall mot øst under stollnivået. Over stollnivået har man ingen indikasjoner på fallet til denne malmsonen. Boringene i dette profil kan tyde på at malmmineraliseringen i dette felt er knyttet til en synklinalstruktur som har et fall på 70 - 80 grader mot øst. De store malmektigheter i øvre nivåer kan skyldes at østre og vestre flanke her er presset sammen og at de derfor opptrer mer som en enhet. Denne synklinalstruktur gir også en plausibel grunn for at boringene ved Vestre Ariselv i 1970 ikke viste noen malm-

-- 2 --

mineralisering. Disse hull kan alle ha gått under synklinalens
embøyning.

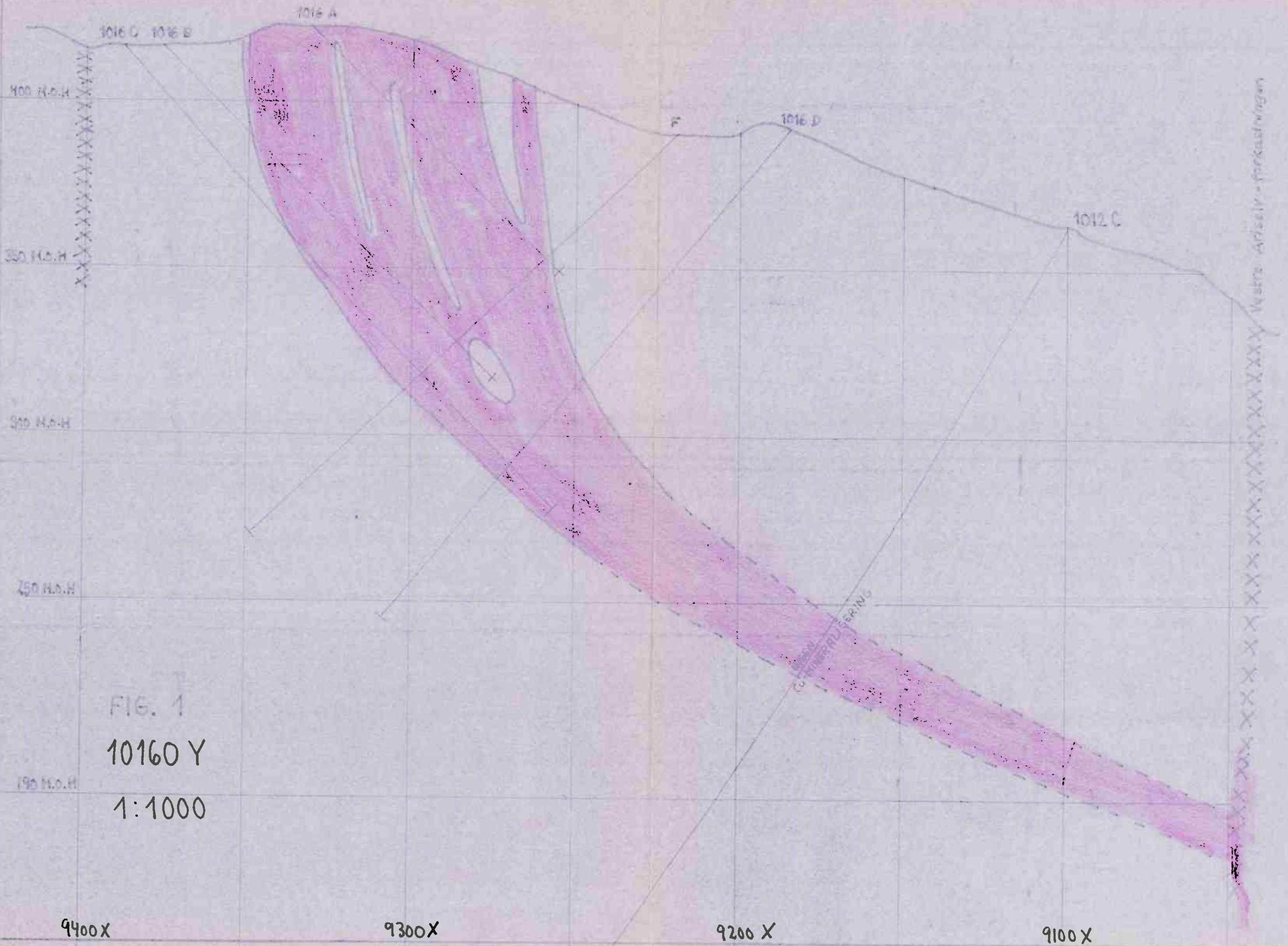
Fig. 3 viser borprofil 10320 Y. Her har man de samme hovedtrekk
som i profil 10250 Y. Dette profilet gir imidlertid en bedre
indikasjon på vestre malmflankes forløp (langs 9400 X) og an-
tyder sammenhengen mellom østre og vestre flanke i øvre nivåer.

Konklusjonen kan være at den i 1964 observerte antyklinalstruktur
på Ulveryggen i virkeligheten er en synklinalstruktur og at malm-
mineraliseringen er knyttet til denne struktur. Ytterligere
diamantboringer i profil 10250 Y (stollnivå) bør snarest settes
i gang for å klarlegge disse forhold.

Repparfjord 17.september 1974



Roar Hovland



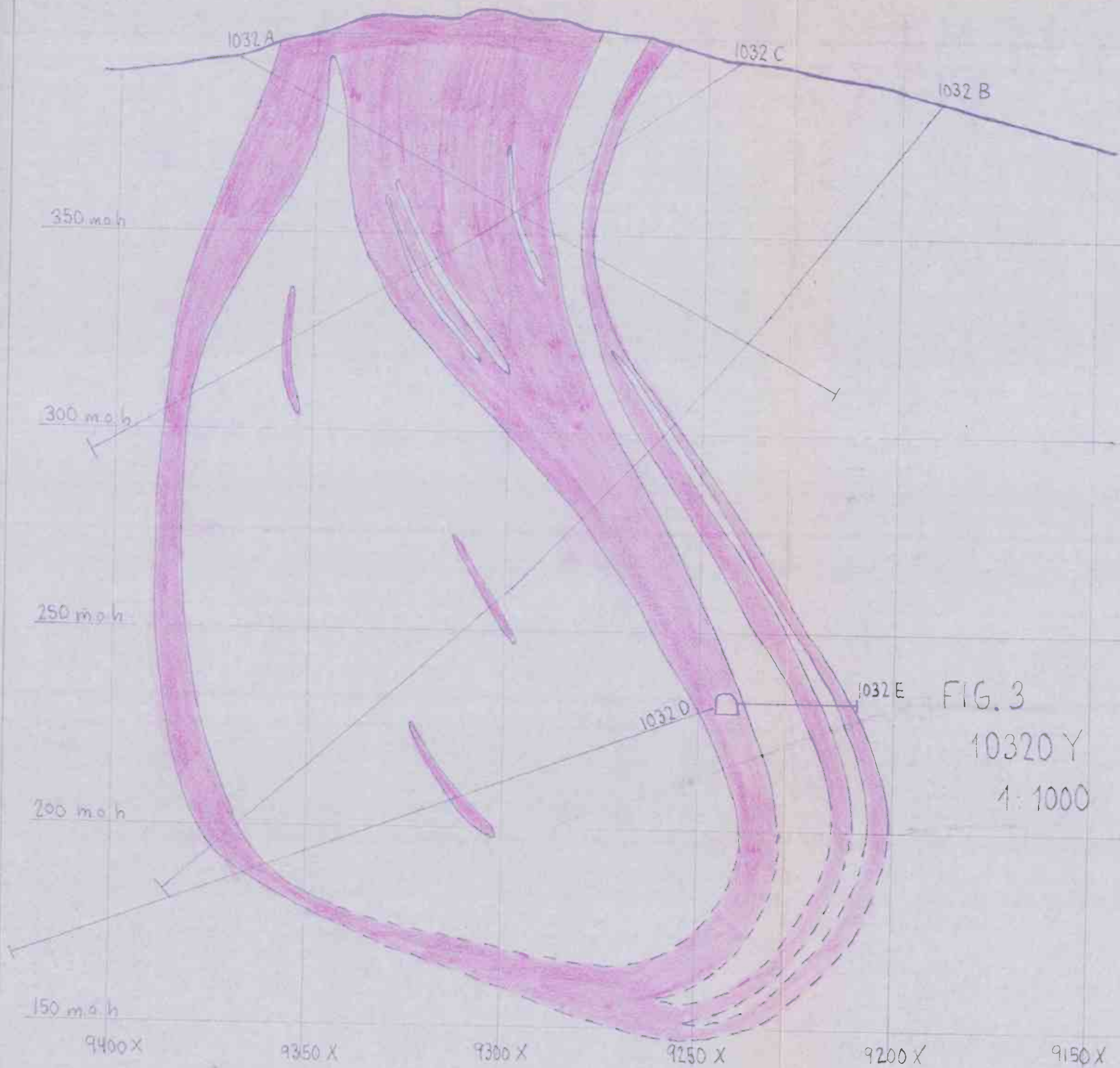


FIG. 3

10320 Y

1:1000

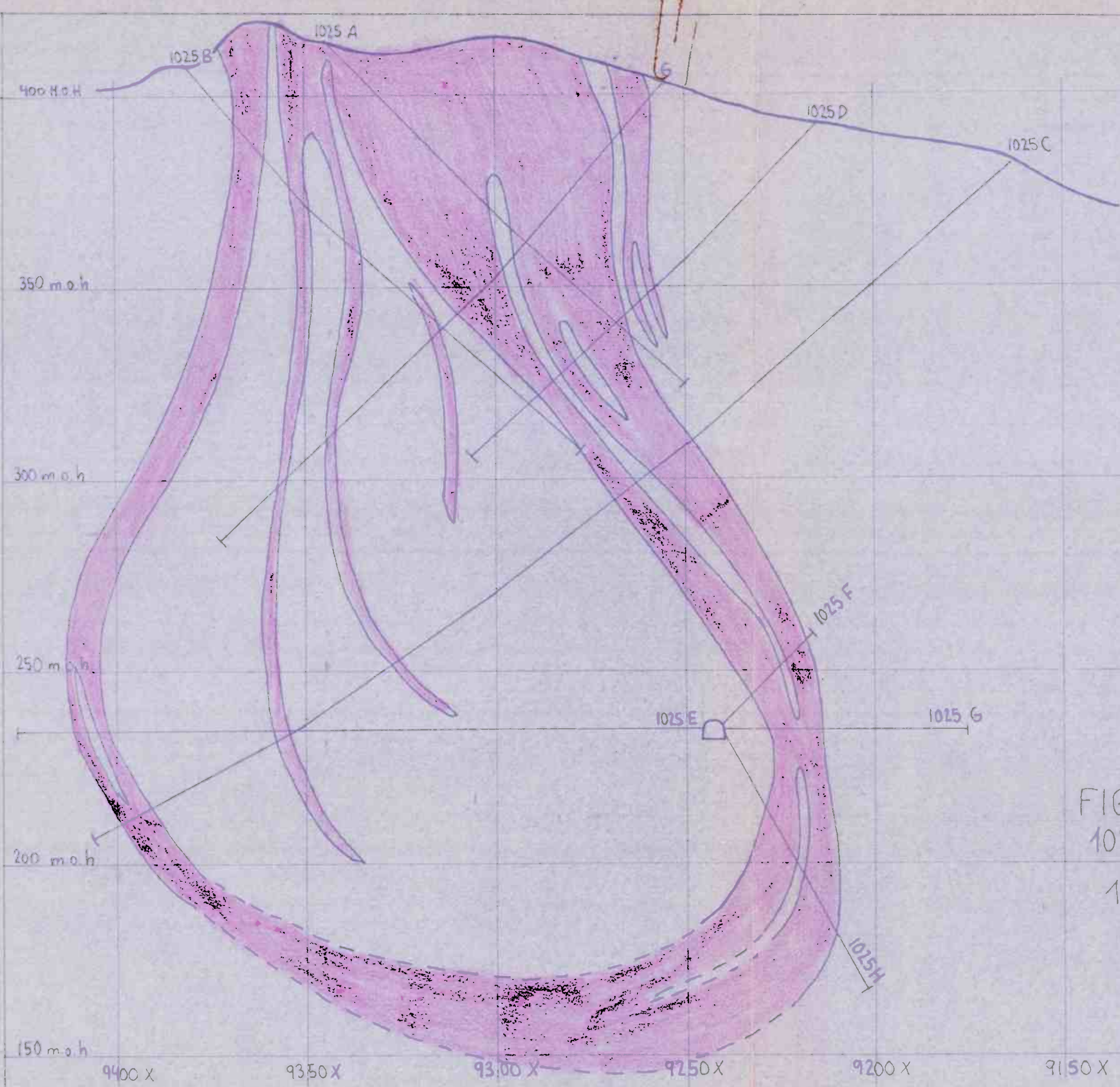


FIG. 2
10250 Y
1:1000

1025 I - 1025 J

En hull er blitt laget vinteren 1975 i dette profil - 1025 I, 1025 J, 1025 K.

1025 I -	147,1 m
1025 J -	170,0 m
1025 K -	85,5 m
	<u>402,6 m</u>

1025 I ble boret loddeatt nedover. Hvis hovedmalmsonen og den lange 1025 J er en og samme, håpet man med dette hull å skjære gjennom embøyningen av malmen. Ingen malmmineralisering ble imidlertid påvist.

1025 J skulle skjære 1025 K - sonen på et større dyp og se hvorvidt denne zone fortsatt nærmet seg hovedsonen. Kun tynne, fattige mineraliseringszoner ble påvist, og forløpet av sonen ved dypt er derfor fremdeles uvisst.

1025 K skulle teste grunnstrømningen i området mellom 1025 H og 1025 I. Den fikk her en malmsone på 34 m med 0,67 % Cu i gjennomsnitt. (0,75 % Cu over 26 m - 0,80 % Cu over 20 m - 0,64 % Cu over 15 m). Hullet ble stoppet i en blappesone som det ikke var mulig å bore igjennom. Denne blappesone står antagelig i forbindelse med "Hyttedraktningen" 9120 m. Trunkan til et 1025 I ikke trass noen malmmineralisering kan være denne draktning/blappesone. Et eventuelt gravet vill da bli i dypet igjen malmsonen og for draktningen.

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

STED: STOLLEN

BORTHUM WA		1025 K	
Fall	65	X	9258 X
Ref	50 // Y-retn.	Y	10243 Y
Length	85.5 m	Z	
Probe	Analyseresultater		
	% Cu		
41.0-42.0	0.020		
42.0-43.0	0.061		
43.0-44.0	0.24		
44.0-45.0	0.75		
45.0-46.0	0.83		
46.0-47.0	0.45		
47.0-48.0	1.47		
48.0-49.0	0.79		
49.0-50.0	0.72		
50.0-51.0	0.84		
51.0-52.0	0.60		
52.0-53.0	1.18		
53.0-54.0	0.93		
54.0-55.0	0.60		
55.0-56.0	1.13		
56.0-57.0	0.47		
57.0-58.0	1.00		
58.0-59.0	0.29		
59.0-60.0	0.64		
60.0-61.0	0.95		
61.0-62.0	0.95		
62.0-63.0	0.68		
63.0-64.0	0.81		

FALLDAL VERK REPPAFLUND
GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

STED: STOLLEN

BORRER NR. 1025 K
Fall 70° S
Børn SØ // X-retn.
Lengde 85,5 m
X 9260
10243

Pos. nr.	Dybde	Antal	Kornstørrelse	Bergartsbeskrivelse	Karakteristikk	Profil	Analyseresultater				
							% Cu				
				KVARTSITT		64,0-65,0	0.28				
						65,0-66,0	0.74				
	80,0	4,5		noe oppsprukket, forvitret		66,0-67,0	0.55				
				Kjerne, spor etter svovelkis		67,0-68,0	0.45				
	84,5	1.0		forkastning/sleppesone, sterk oppknust		68,0-69,0	0.46				
						69,0-70,0	0.87				
	85,5			Hullet avsluttet, ikke mulig å komme igjennom sleppesonen		70,0-71,0	0.50				
						71,0-72,0	0.34				
						72,0-73,0	0.74				
						73,0-74,0	0.45				
						74,0-75,0	0.30				
						75,0-76,0	0.14				
						76,0-77,0	0.72				
						77,0-77,5	0.11				
						77,5-78	0.005				
						78,0-79	0.004				
						79,0-80	0.005				

GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

BORHJEL	NR.	1025	J
Fall	30°	X	9260
Retning	NV // Y	Y	10243
Leirgryt	170,0 m	Z	

Fas nr.	Høyde Ang.m	Kjerne nr.	Borings- og prøvetakings- opplysninger	Prøve- nr.	Analiseresultater
					%Cu
	0,0	40,0	KVARTSITT middelskorret, lite oppspr. rust på spr fl. 14,0-18,4m 26,0-27,0m 37,0-39,0m	58p-59,0 68p-69,0 69p-70,0 70p-71,0	0.007
	40,0	60,0	KVARTSITT middels-grovk., lite oppspr. spor av ko.kis 49,3m " " ko.kis-sv.kis 58,0-59,0m SVAK Kokis-sv.kis min. 59,0-60,0m spor av kis min. 60,0-61,0m spor av ko.kis 68,0m-70,0m spor av ko.kis, brennt. 70,0-72,0m muligens spor av brennt. 76,0-77,0m muligens spor av brennt. 79,0-80,0m svak ko.kis-bo min. 86,0-88,0m svak bo-ko.glans, noe Kokis 97p-98p spor av bo-ko.kis 99,0-100,0	71,0-72,0 76p-77p 71,0-80,0 86p-87,0 87,0-88,0 97,0-98,0 99p-100p 100p-101p 101p-102p 105p-106p 106p-107p 107p-108p	0.009 0.006 0.014 0.21 0.20 0.091 0.015 0.008 0.011 0.020 0.006 0.011
	100,0	40,0	KVARTSITT Middelskorret, noe oppsprutket spor av bo. 100,0-101,0 spor av ko.k-sv.kis 101,0-102,0 svak mineralisering av ko.k-bo. 105,0-111,0 svak ko.kis Muligens bo. 112,0-115,0 114,0-115p SVAK ko.kis-bo min. 124,0-125,0	108p-109p 109p-110,0 110p-111,0 112p-113,0 113,0-114,0 114,0-115p 124,0-125,0	0.016 0.045 0.009 0.003 0.003 0.016 0.062

FOLIO 1 V. VERK REGRANE DRD.
GEOLOGISK BORRAPPORTESKJEMA

HØIHL. NR.

1025 J

Fall

30°

9260 X

Peep

NV // Y

10243

Length

170,0 m

2

STED

Fas	Dybde	Åbning	Dybde	Borgerbeskrivelse		Prove	Analyseresultater					
				Relativitet	Karakteristikk							
				KVARTSITT	spor av k.kis-bo.	125,0-126,0	125,0-126,0	0.008				
					svak ko.k.-bo.min.	126,0-127,0	126,0-127,0	0.017				
					spor av "ko.k"	127,0-128,0	127,0-128,0	0.007				
					svak ko.k.-bo.min.	129,0-130,0	129,0-130,0	0.040				
					svak-middels ko.k.min.	130,0-131,0	130,0-131,0	0.005				
					svak ko.k.min.	131,0-132,0	131,0-132,0	0.005				
					spor av ko.k.	134,0-135,0	134,0-135,0	0.039				
					spor av ko.k + bo.	136,0-139,0	136,0-137,0	0.011				
					svak bo-ko.gl.min.	139,0-140,0	137,0-138,0	0.016				
	140,0	20,0		KVARTSITT	grov kornet, lite oppopr.		138,0-139,0	0.009				
					spor av ko.kis	146,0-148,0	139,0-140,0	0.092				
					spor av ko.kis	152,0-153,0	146,0-147,0	0.013				
					spor av ko.kis	156,0-157,0	147,0-148,0	0.017				
	160,0	10,0		KVARTSITT	lys, middelkornet, lite oppopr.		152,0-153,0	0.014				
					spor av kismin.	165,0-166,0	156,0-157,0	0.017				
							165,0-166,0					
	170,0				Hullet avsluttet							

1025 i

90°, ned

9243

10250

147,1 m

235

Cu

136,0-139,0

0,0	1,2	1,2		Kjernetap, overdekke
1,2	22,0		KVARTSITT	grovkornet, noe oppknust, rust på sprekkflatene, spor av svovelkismin.
22,0	4,0		KVARTSITT	Knusningssone 17,0-18,0 m grønn, klorittrik, grovkornet.
26,0	22,5		KVARTSITT	Lite oppknust, grovkornet.
48,5	49,0			Knusningssone, grov-
49,0	41,0		KVARTSITT	middelskornet, lite oppknust. spor av kismineraler 60,0-70,0 m 1 cm bred gang av hematitt, magnetitt, kvarts og kobberkis 89,5 m
90,0	10,0		KVARTSITT	mørk, ehedrale kvarts korn. opptil 1 cm ² store, noe jaspis Banding parallell kjerne lengden
100	10,0		KVARTSITT	Klorittrik, finkornet 130,0-104,0 m
110,0	37,1		KVARTSITT	Middels-grovkornet, lite oppknust ehedrale kvartskorn, noe jaspis spor av kobberkis 136,3 m Hullet avsluttet.
147,1				

BORPROFIL 11040 Y.

Fra stollen ble det i november / desember 1974 boret to hull, 1104 C (98,6 m) og 1104 D (35,6 m). Det siste hull ble stoppet på grunn av at kronen brant seg fast.

Uti fra de foreliggende opplysninger, må "Erik"-sonen, hvis den eksisterer i stollnivået, ligge nord for stollen. Kobberkis / svovelkissonen som ble påtruffet i 1104 B (0,08 % Cu over 4,5 m) har tiltatt såvel i gehalt som mektighet på stollnivået (0,36 % Cu over 12 m).

Boringene i dette profil ble satt i gang på grunn av at sprengningsarbeider i stollen utelukket andre arbeidssteder.

Senere kan man likevel vurdere om man ikke burde bore et gradhull mot syd (45° S) for å se om kobberkis / svovelkissonen fortsetter å utvikle seg gunstig mot dypet. Ved eventuelt å sprengte ut en nisje i den andre stollveggen kan man få boret horisontalt mot nord og se om Eriksonen eksisterer på stollnivået.

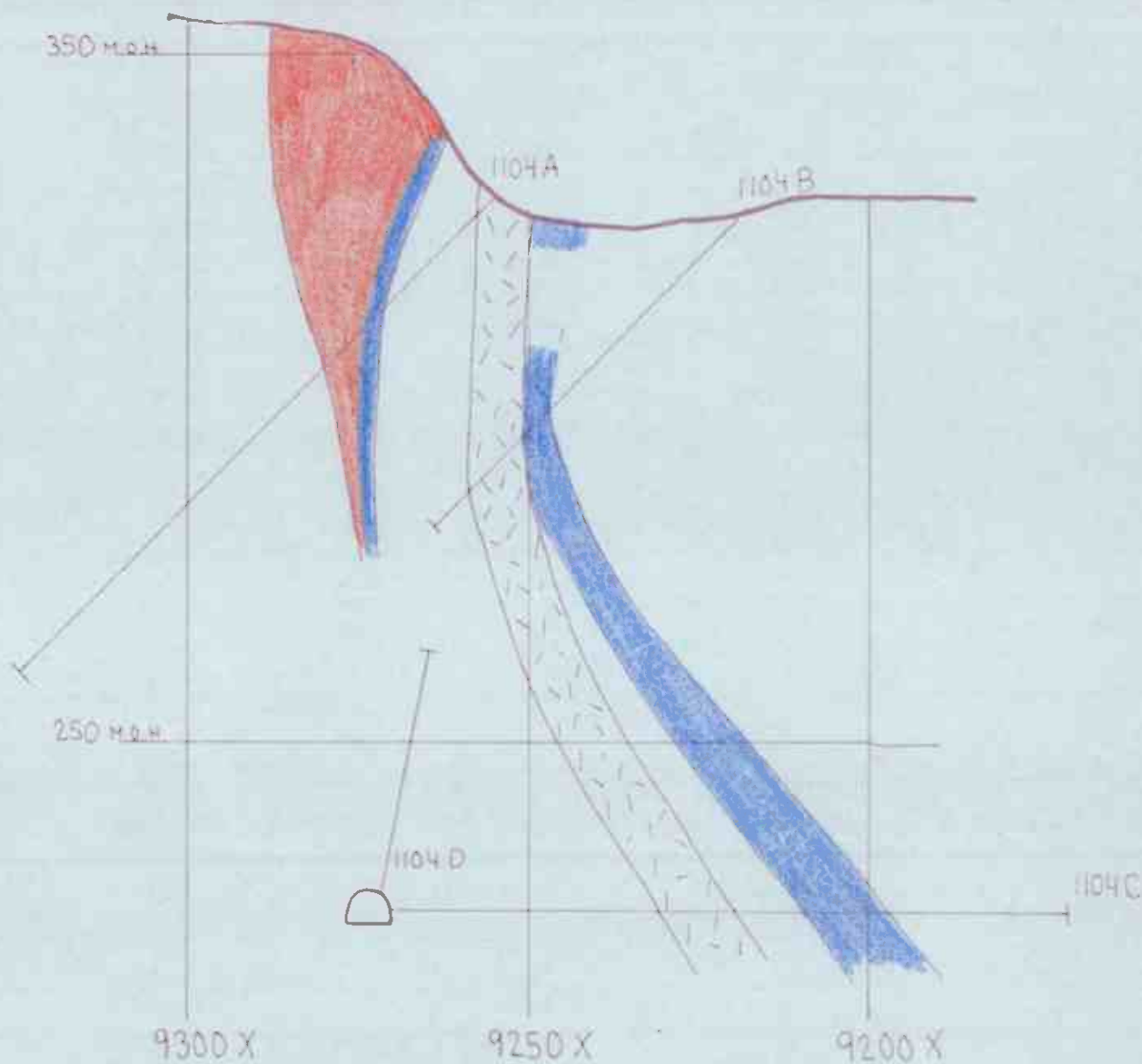
FOLLDAL VERK, REPPARFJORD
GEOLOGISK BORRAPPORTSKJEMA

STED

BORHULL NR 1104 C

Fall : HORIZONTALT X ca. 9270
Retn : S Y ca. 11040
Lengde : 162,4 Z ca. 220 m.o.h

Cyhde	Antall	Kjerne top	Bergartsbeskrivelse		Prøve nr	Analyseresultater					
			Betegnelse	Karakteristikk		% Cu					
0,0	38,6		KVARTSITT	Middelskornt kvartsitt, lite opp- sprukket. spor av Kobberkis: 27,8 m 35,0-35,2 m	60,0-61,0 61,0-62,0 62,0-63,0 63,0-64,0	0,07 0,25 0,59 0,60	0,36% Cu/12 m.				
38,6	4,9		DIABAS	finkornt diabas med enkelte tynne kvartsårer kobberkis, bormitt, magnetittmineralisering i forbindelse med kvartsårene.	64,0-65,0 65,0-66,0 66,0-67,0 67,0-68,0	0,13 0,18 0,20 0,48					
43,5	0,7		brekksje	brekksjesone i diabas. Foldete fragmenter av diabas i grunnmasse av kvarts	68,0-69,0 69,0-70,0 70,0-71,0	0,57 0,43 0,40					
44,2	5,8		DIABAS	grovkornt diabas, svovelkis og kobberkis opptrer sporadisk	71,0-72,0 72,0-73,0	0,33 0,11					
50,0	0,9		DIABAS	finkornt diabas	73,0-74,0	0,01					
50,9	47,7		KVARTSITT	Middelskornt kvartsitt oppknust 51,0-53,2 m svak kokis/sv.kis min. 61,0-62,0 m middels " " " 62,0-72,0 svak " " " 72,0-73,0 Hullet avsluttet							
98,6											



- KVARTSITT
- SULFIDMINERALISERT KVARTSITT
- KOBBERGLANS/BORNITT
- KOBBERKIS/SVOVELKIS
- DIABAS

BORPROFIL 11040 Y
"ERIK"

Målestokk
1:1000

Tegn:
Trac. Rtt
Ktr.

Erstatning for

Erstatlet av:

GEOFYSISKE MÅLINGER, 12250 Y - 90000 Y / 9150 X - 8750 X.

Det ovennevnte området er kun i liten grad dekket av de tidligere utførte geofysiske målinger.

Det vil være av interesse å få geofysisk dekning for også denne del av kvartsitten som i sin oppbygging (med „grønnstenskile“) ligner meget på området rundt John / Hovedfeltet.

For senere diamantboring vil det også være påkrevd å få en nøyaktigere bestemmelse av strøklengde og mektighet på Hans-feltet, Hyttegangen og malmsonen 9500 Y - 9750 Y / 8900 X.

V.L.F.-E.M.-målinger har vist seg å være egnet for impregnasjonsmalmen i Repparfjord, og disse målinger bør derfor utføres i det nevnte området. Sammenlignet med IP - målinger er V:L.F - målinger langt billigere og dessuten raskere å utføre.

For om mulig å kunne skille anomalier forårsaket av magnetitt / hematittimpregnasjon fra anomalier forårsaket av kobberimpregnasjon bør man også utføre magnetometermålinger med et fintfølende magnetometer, 1 γ - nøyaktighet (Protonmagnetometer).

Med en profilavstand på 25 m og målepunktsavstand 12,5 m vil man måtte måle 52 profil km eller 4160 punkter.

Utgiftene i forbindelse med en slik undersøkelse vil ligge mellom 10 - 20.000 kr., avhengig av hvem som administrerer og utfører målingene.

Repparfjord 6.mai 1975


Roar Hovland