



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 590	Intern Journal nr 151/89-TB	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Oddvar Presthus	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport fra diamantboring på Gullvåg (Soknedalskogen) forekomsten, vinteren 1985				
Forfatter Jan Inge Tollefsrud		Dato 1985	Bedrift Folldal Verk A/S Oddvar Presthus	
Kommune Midtre Gauldal	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 15201	1: 250 000 kartblad
Fagområde Boring	Dokument type		Forekomster Gullvåg	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu Zn Pb Au Ag			
Sammendrag Se også BV 591, Olav Bakke's rapport for Oppdalsprosjektet 1985 MANGLER: KART MED BORHULLSLOKALITETENE				

RAPPORT FRA DIAMANTBORING PÅ
GULLVAGFOREKOMSTEN
VINTEREN 1985

TILLEGG TIL OLAV BAKKES RAPPORT FOR
OPPDALS-PROSJEKTET 1985

Jan Inge Tollefsrud

Det ble senhøstes 1985 boret 3 hull på tilsammen 153,8 m på Gullvåg forekomsten. (Se forøvrig: Rapport 1985, Oppdal prosjektet, Olav Bakke).

Det første borhullet (52 m langt) ble satt ut 40 m øst for forekomstens utgående i veien (koordinater: ONS - 10 V), med fall 50° mot vest (fig. 1).

Hull nr. 2 (42 m langt), ble boret som lodd-hull fra samme posisjon.

Hull 3 (59,8 m langt), ble satt som loddhull i veien 50 m syd for hull 1 og 2 (koordinater: 50 S - 40 V). Begrunnelsen for plasseringen av dette hullet var å finne en eventuell fortsettelse av mineraliseringen mot syd. Hull 3 ble plassert i samme avstand fra antatt utgående av mineraliseringen som hull 1, vurdert ut fra det geofysiske anomali-bilde (VLF, MAG, fig. 2).

Boringen synes å vise at de to mineraliserte nivåer som er funnet i dagen - har en fortsettelse mot dypet (hull 1 og 2). Det øvre nivå representerer hovedmineraliseringen i veien, mens det nedre kan tilsvare nivået hvor Olav Bakke fant en 2 - 3 cm tykk kvartsrik åre med kobberkis-mineralisering, liggende "minst 10 m under" (Bakke, rapport, 1985).

Hull 3, viste ingen skjæringer gjennom mineraliserte soner.

Malmen er i borhull 1 representert ved en 1,8 m seksjon (25,2 - 27 m) med gjennomsnittlig 2,8 % Cu, 0,85 % Zn, 0,06 % Pb og 7,2 ppm Ag. Over denne finnes en 40 cm sone (22,2 - 22.6 m), med 3,7 % Cu, 1,4 % Zn, 0,06 % Pb og 11 ppm Ag, og over denne igjen 1 m (20,1 - 21,1 m) med 0,23 % Cu, 0,18 % Zn. Bergarten mellom disse, rikere soner, har et nokså homogent innhold av metaller, med et gjennomsnitt på 0,03 % Cu, 0,03 % Zn, < 120 ppm Pb og 1 ppm Ag.

Denne sonen som helhet 20,1 - 27 m, kan sies å utgjøre øvre malmsone i borhull 1.

Den nedre sone i borhull 1 er hovedsakelig representert ved en 60 cm sone (36,5 - 37,1 m) med 0,03 % Cu og 0,36 % Zn og en meters sekvens med 0,02 % Cu og 0,18 % Zn (42 - 43 m). Mineralisering i mellomliggende bergart (37,1 - 39,5 m) ligger på 0,02 % Cu og 0,04 % Zn. Seksjonen fra 39,5 - 42 m viser ingen mineralisering i Cu og Zn.

Cu/Zn-forholdet i den øvre mineraliserte sone er:

22,2 - 22,6 m : 2,6
25,2 - 27 m : 3,29
mellomliggende b.a. : 1,0

I nedre mineraliserte sone er forholdet mellom de samme elementer:

37,9 - 38,5 m : 0,086
36,5 - 37,1 m : 0,091
42,0 - 43,0 m : 0,14
mellomliggende b.a.: 0,5

- hvilket antyder en systematisk forskjell i Cu/Zn-forholdet mellom de to sonene.

For de mineraliserte soner i borhull 2 har vi i den øvre sone, 23 - 27,36 m, gjennomsnittsgehalter på 0,88 % Cu, 0,33 % Zn, 0,18 % Pb og 12 ppm Ag.

Nedre sone: 37,3 - 37,6 m: 0,0134 % Cu, 0,03 % Zn, < 120 ppm Pb og 1 ppm Ag.

Dette gir Cu/Zn-forhold:

øvre sone: 2,66
nedre sone: 0,45

Foruten de systematiske forskjeller i Cu/Zn-forholdet mellom øvre og nedre soner - viser sonen i borhull 2 et høyere innhold av Pb - og dermed også Ag. Disse elementene ser imidlertid ikke ut til å kunne kobles systematisk til innholdet av Cu eller Zn.

De mineraliserte soner, ligger i grafitt-holdige fyllittiske til kvartsittiske bergarter, som beskrevet fra utgående av Olav Bakke. Mineraliseringen finnes som massive bånd, som disseminasjon - og også i liten grad på gjennomgående, diskordante sprekkeflater eller "årer". Foruten de rikere mineraliseringer med Cu og Zn, har hele sekvensen disseminasjon av mm store flatklemt korn eller linser av magnetkis. Særlig er dette fremtredende i de mest grafitt-holdige partier.

Som det fremgår av fig. 1, synes de mineraliserte soner å ligge diskordant i forhold til den underliggende trondhemitt - eller rettere - trondhemitten ligger diskordant til fyllittseriens bergarter. Denne diskordansen indikeres også direkte i enkelte av borhullene (øvre grense borhull 3), mens den andre steder er vanskelig å konstatere. På samme måte viser kontakten alterasjon med klorittisering, dannelselse av epidot og serisitt i enkelte borhull (50 cm, nedre grense borhull 3), mens kontakten andre steder er uten markert alterasjon. (Øvre kontakt bh. 3).

Mineraliseringens diskordans i forhold til trondhemitten kan forklares på to måter:

1. Mineraliseringen har ingen direkte forbindelse med intrusjonen av trondhemitten, eller
2. Mineraliserende løsninger har strengt fulgt svakhetssoner i den overliggende bergart - bestemt av foliasjons-retningen i denne. Cu/Zn-forholdet forventes å øke med økende temperatur - m.a.o. med avtagende avstand til varmekilden - i dette tilfellet trondhemitten. I Gullvåg har den øvre sone høyest Cu/Zn-forhold og dette synes ikke å øke med minskende avstand langs foliasjonsplanet mot trondhemitten, (fra bh. 1 til bh. 2). Det gjøres imidlertid oppmerksom på at senere deformasjon kan endre på de opprinnelige Cu/Zn-forhold ved at Zn lettere remobiliseres.

Strukturen i hele den mineraliserte bergartssekvens gir inntrykk av å være dannet ved resedimentasjon av halvkonsoliderte sedimenter.

Strukturen er tildels kaotisk med bøyde linser og bånd av kvartsittisk eller fyllittisk materiale. I disse båndene kan man i enkelte tilfeller finne spor av primær lagdeling i mm skala.

Etter undertegnedes oppfatning behøver altå ikke sulfidene være utfelt på stedet vi finner dem i dag, men kan være transportert ved subakvatiske utglidninger - bort fra et mer vulkansk miljø.

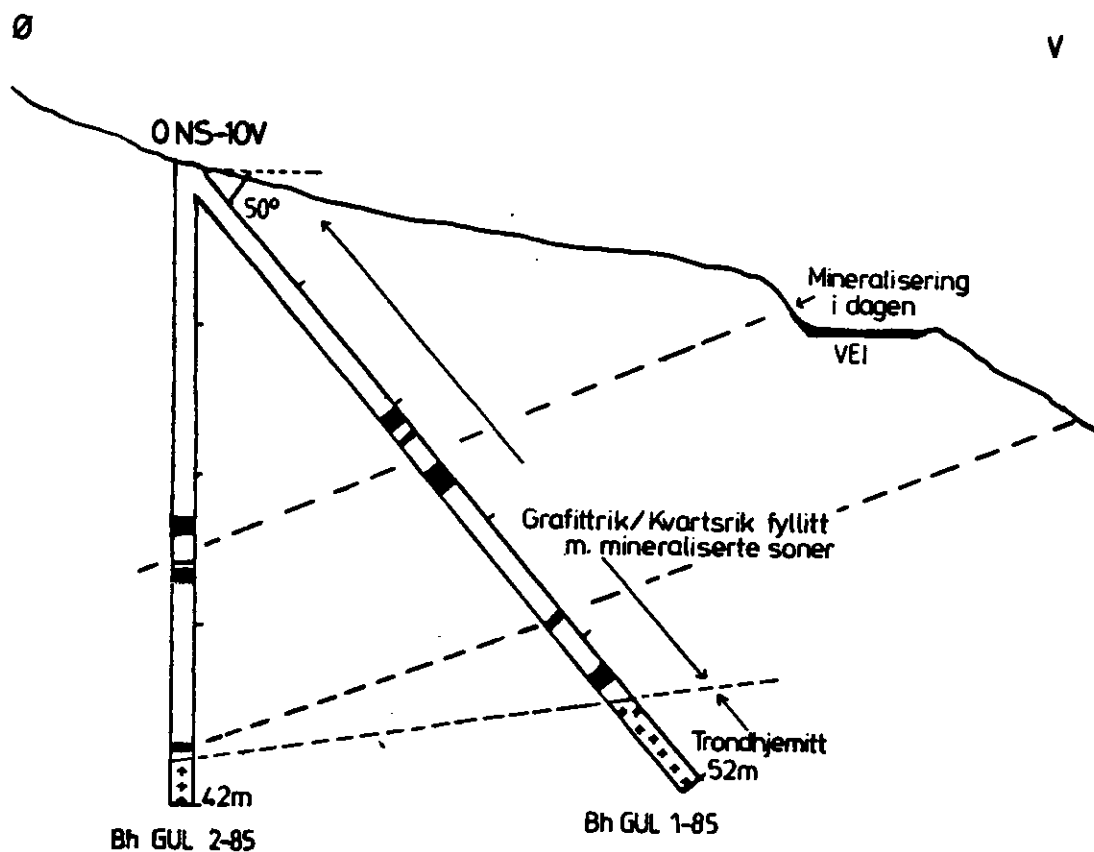
Hele sekvensen er senere foldet - både i cm/dm skala, synlig i kjernene, og i større skala indikert ved fallendringene målt i kjernen i borhull 3.

I utgangspunktet skulle man forvente at forekomster dannet på denne måten ville ha begrenset volum, men sammenligninger man med Undal gruva - også beliggende i grafittholdige skifere og kvartsitter - så er dette en steiltstående, linjalformet malmkropp med lengste akse normalt på strøkretningen, og med lengde ca. 600 m og bredde ca. 100 m, m.a.o. anseelige dimensjoner.

Malmkroppens geometri er typisk for området, og dette betyr at alt håp ikke er ute for Gullvåg-forekomsten, selv om borhull 3-85 var negativt.

Det foreslås derfor at det i første omgang settes ut to nye borhull. Ett øst for borhull 1 og 2-85 og ett hull 50 m nord for dette igjen. Dette for å kontrollere forekomstens forløp mot nord og mot dypet.

Fig. 1



FOLLDAL VERK A/S

PROJECT

GULLVÅG

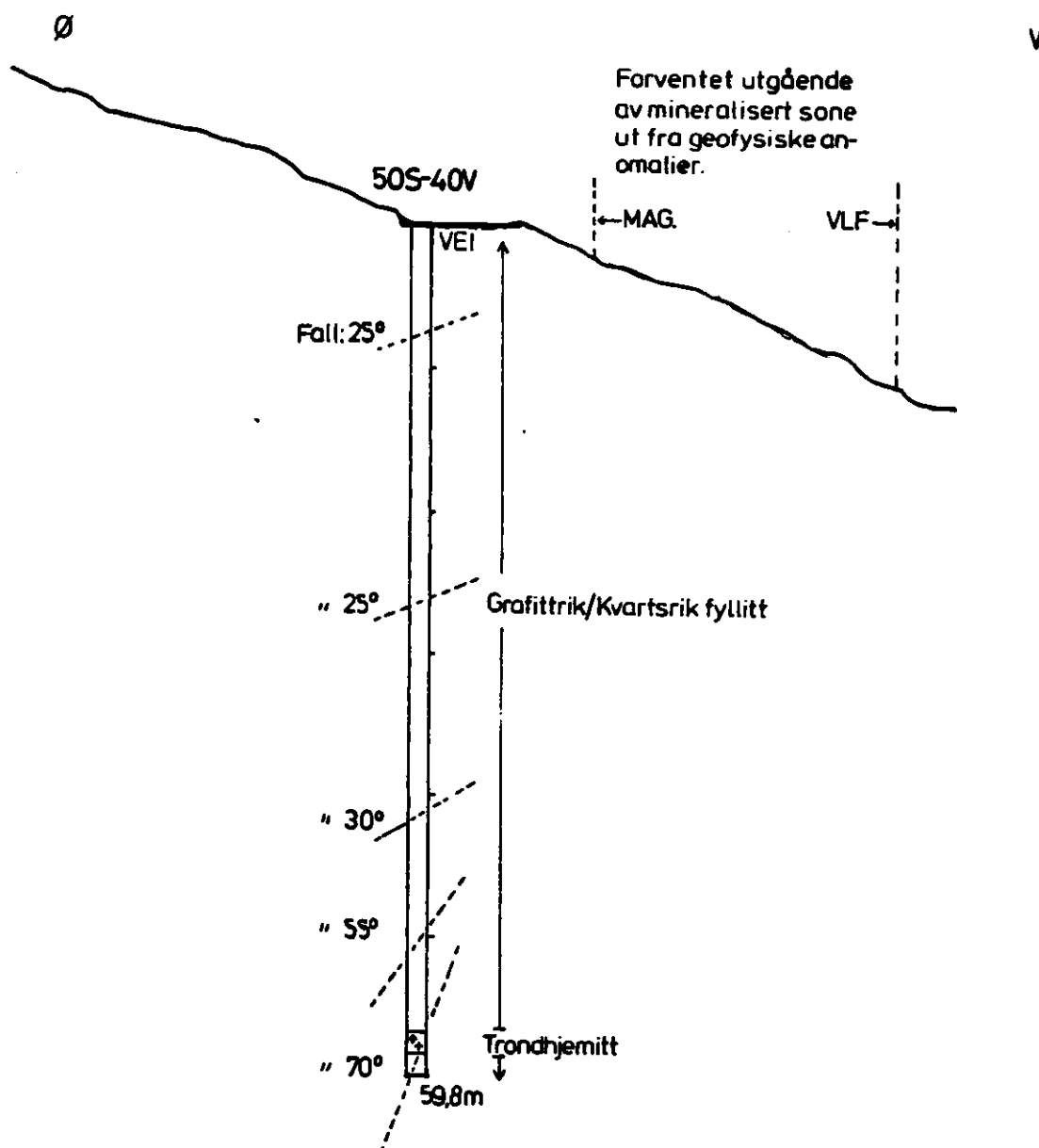
PROFIL GJENNOM Bh 1, 2-85

Date

Scale: 1:500

Jan Yngve Thøgersen

Fig. 2



FOLLDAL VERK A/S

PROJECT

GULLVÅG

PROFIL GJENNOM Bh 3-85

Date

Scale: 1: 500

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 1

D.D.H. No.	Gul-01-85	Azimuth		Started		Directional surveys					
Property	Gullvåg	Angle	50°	Finished		Depth	Azim.	Dip.	Depth	Azim.	Dip.
Co-ord.	ONS / 10V	Depth	52 m	Logged by	J.I.Tollefsrud						
From	To	Description	Interval		Assays						
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag	
0.00	5.50	Overdekke.									
5.50	5.85	Lys, grå-hvite kvartsitt linser og årer, opptil 3x2									
		cm store og rundede i en mørk svart finkornet grafitt-									
		holdig fyllittisk matriks. Spredte mm store korn av									
		po og py. Teksturen har preg av breksje til slumping-									
		type, med flyte-mønster i fyllitt, mellom rundede									
		fragmenter av lysere kvartsitt.									
5.85	14.25	Svart- og hvit- båndet grafittskifer. Lyse bånd ut-									
		gjøres av kvartsitt. Disse båndene er fra mm til									
		cm tykke. Bergarten er tett og kaotisk foldet med små									
		folder med mm-cm amplitude og bølgelengde. Mineral-									
		isering i form av magnetkis synes å være konsentrert									
		i lyse bånd og kan stedvis utgjøre 50% av disse (eks.									
		7.70 m). Magnetkis finnes også, men ikke så tydelig,									
		som små korn i den grafittiske del av bergarten.									
		Mineraliserte årer viser samme type deformasjon som									
		bergarten for øvrig.									
14.25	15.10	Nær massiv kvartsitt- sone med uregelmessige årer av									

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 2

From	To	Description GUL - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu ppm	Mo	Pb ppm	Zn ppm	Au	Ag ppm
		grafitt - holdig fyllitt i. Fyllittene mot grensen av								
		kvartsitt - sone har tydelig foliasjon og viser fall								
		i kjernen på 40°. Kvartsitten er ikke mineralisert.								
15.10	19.80	Grafitt - holdig fyllitt og lys kvartsitt i bredere								
		bånd og linser, oftest cm tykkelse. Ingen utpreget små-								
		foldning, somover. Fra 15.50 m innblanding av brun-								
		beige bånd. Brunfargen forårsaket av innblanding av								
		mikroskopiske biotitt. Bergarten er over hele inter-								
		vallet impregnert med magnetkis. Generelt høyere inn-								
		hold av lys grå kvartsitt. Det finnes ved 19.80 m								
		klart diskordante gjennomskjærende, uregelmessige								
		årer (ca 2-3 mm tykke). Disse er også mineralisert.								
19.80	20.80	Grå kvartsitt. Rikt isprengt kobberkis og magnetkis.	20.10	21.10	2274			1760		2
20.80	22.00	Grafitt- førende bergart, som 15.10-19.80 m.	21.10	22.20	400			332		1
22.00	22.25	Lys kvartsitt. Rik disseminasjon av mm store spetter	22.20	22.60	36861		632	14361		11
		magnetkis.	22.60	23.60	276		≤120	188		1
22.25	22.50	Massiv sulfid-mineralisering chp + pht.	23.60	24.60	114		≤120	346		1
22.50	22.60	Grå kvartsitt med magnetkis, som over.	24.60	25.20	408		≤120	384		1
22.60	24.70	Avlange - ovale og rundede boller med grå kvartsitt	25.20	26.00	18602		≤120	2001		7
		(cm store) i svart grafitt - holdig finkornet fyllitt-	26.00	27.00	35990		1204	13799		13
		isk matriks - mineralisert med mm store korn av pht.								

DIAMOND DRILL '79

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 3

From	To	Description GUL - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag
		Pht hovedsakelig i matriks, men finnes også i boller.								
24.70	25.20	Svært finkornet brun- beige til svakt grønnlig kvart-								
		sitt med svarte bånd av svakt grafitt- holdig fyllitt.								
		Bergarten er hele veien mineralisert med spredte, 1-2								
		mm store svakt avlange korn av magnetkis. Dip, kjerne								
		20°.								
25.20	26.90	Sulfid mineralisert sone med høy andel av kobberkis.								
		Cm tykt band med zinkblende ved 26.80 m. Massiv mineral-								
		isering ved 25.30 - 25.50 m, 25.90 - 26.20 m, 26.70 -								
		26.80 m (zinkblende). Forøvrig har bergarten rik disse-								
		minasjon med uregelmessige cm store årer og klyser med								
		chp og pht. Bergarten er en kvartsitt med finkornet								
		fsp., serisitt og kloritt, i en gneissig tekstur. Dip								
		i kjerne 28°. Gjennomgående udeformerte <3 mm tykke								
		sprekker er fylt med chp.								
26.90	27.10	Bergart, som over, bare svakt mineralisert med pht.								
		Kryssende, antatt yngre kvarts-årer har gitt bergarten								
		en uryddig foliasjon.								
27.10	28.00	Slumping tekstur. Kvartsittiske linser i finkornet mørk								
		grunnmasse.								
28.00	33.80	Bergart som over. Slumping tekstur. Lys beige bånd								

21. 10. 2014 4:48

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 2

From	To	Description GUL-02-85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag
		førende lag, og lyse, mer kvartsittiske lag. Grafitt-			ppm		ppm	ppm		ppm
		rik lag viser kaotiske foldemønstre. Rikt mineralisert								
		med pht i opptil cm lange tynne (<mm) årer.								
20.00	21.60	Båndet, mer grafitt-rik sone. Veksling i mm skala								
		mellom lyse kvartsitt bånd og svarte grafitt holdige								
		soner. 50/50 mørke og lyse bånd. Kaotisk småfoldet.								
		Mineralisert med magnetkis som over.								
21.60	27.40	Kvartsrik sone. Grålig farge, kaotisk deformasjons								
		mønster. Grafitt-holdig, fyllittisk materiale i uregel-								
		messige soner.								
		21.60-23.00 m: Rik disseminasjon av pht.								
		23.00-23.10 m: Massiv magnetkis med mm tykke bånd og	23.00	23.20	6379		6472	20206		21
		linser med chp. 2 cm tykke bånd med Sp i magnetlinsens	23.20	23.90	22856		1266	2915		14
		øvre grense.	25.90	26.22	3059		9283	440		47
		23.10-23.80 m: God mineralisering av pht og chp i	26.22	26.36	62633		6472	52791		71
		kvartsrik sone med serisitt i uregelmessige årer og	26.36	27.36	11242		1871	803		12
		"klyser".								
		23.00-25.90 m: Mørk fyllittisk sone med disseminasjon								
		av pht.								
		25.90-26.20 m: Kvarts - serisitt rik sone med impreg-								
		nasjon av pht, chp og ga.								

FOLLDAL VERK A/S

FOLLDAL VERK A/S

D.D.H. No.	Gul-03-85	Azimuth	Started	Directional surveys					
Property	Gullvåg	Angle	Finished	Depth	Azm.	Dip.	Depth	Azm.	Dip.
Co-ord.	50S / 40V	Depth	Logged by						
		90°	J.I.Tollefsrud						
		60 m							

[illegible]

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 2

From	To	Description GUL - 03 - 85	Interval		Assays						
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag	
14.20	16.65	Bergarten har her et mer båndet preg, trolig fordi kvartsitt- linsene er trukket ut til bånd. Ved 16.40 m er et brun-grått kvartsitt- bånd ca 10 cm tykt, på undersiden av dette er igjen bergarten kaotisk foldet.									
16.65	18.70	Kvartsitt-rikt parti. Grå-brun-grønnlig kvartsitt med tydelige deformasjonsmønstre. 17.20-17.50 m, finnes en fyllitt- rik sone- og på grensen mellom overliggende kvartsitt og denne fyllitten, finnes avskilte bånd og fliser av fyllitten oppe i kvartsitt - rik sone.									
18.70	19.75	Fyllitt- rik sone med utstrukne linser av kvartsittisk materiale. 3 - 10 cm brede soner av brun-grå kvartsitt finnes på de siste 60 cm. Dip 19.40 m: 25°.									
19.75	19.95	20 cm sone "flytende" breksje. Overliggende andel av "plastisk" eller flytende deformerte kvartsårer med en meget mørk grafitt-holdig fyllitt som matriks-årer. Klar, skarp, men bølgende kontakt til nabobergarter.									
19.95	26.25	Veksling mellom brune til grå kvartsitter og mørk grå-svarte fyllitter. Kvartsittene finnes hovedsakelig som utstrukne linser med spor eller tett foldning.									
26.25	28.00	Overgang mot svarte grafitt-rike fyllitter med lyse kvarts-rike bånd. Kraftig deformert, tett foldet.									

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 3

From	To	Description GUL - 03 - 85	Interval		Assays						
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag	
		Relativt rikt impregnert med magnetkis. Fra 26.25 m,									
		dannelse av mm store rektangler eller lister, trolig									
		av feltspat.									
28.00	32.50	Båndet kvartsitt og fyllitt-sone, som over grafitt-									
		sonen. Dip 29.70 m: 25°.									
32.50	36.80	Kaotisk foldet bergart. Stor andel lyst kvartsittisk									
		materiale som årer (tykke) og linser med matriks av									
		svarte grafittiske til grå-svarte fyllitter. Feltspat									
		rektangler i svarte partier.									
36.80	41.00	Mer enstonig svart-grå fyllitt med lyse kvarts-slirer									
		som tynne foldede årer. Feltspat rektangler i mørke									
		fyllitt-områder. Overveiende andel av grafitt-holdige									
		fyllitter. 38.80-39.00 m: breksjert med mm - 3-4 cm									
		store kantede til rundede fragmenter av kvartsitt i									
		grafitt-fyllittens matriks. Feltspatveksten er meget									
		utpreget i de grafittiske områder. Dip 40.00 m: 30°.									
41.00	46.45	Overveiende andel brunlig til grålig kvartsittisk									
		materiale. Dip 44.60 m: 30°.									
46.45	47.45	Mm - cm bånding. Veksling mellom fyllittiske svarte									
		lag og grå kvartsittiske. Sterkt foldet med kvarts-									
		ittene dratt ut i linser og årer og småfoldet.									

FOI.LDAL VERK A/S[illegible]

1520 I

MIDTRE GAULDAL

