

Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3105	Intern Journal nr Kasse 30	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr N-81-1	Oversendt fra Tverrfjellet	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Folldal prosjekt. 1985.				
Forfatter Bakke, Olav		Dato 8 1985	Bedrift Folldal Verk A/S Amoco Norway Oil Company	
Kommune Folldal Tynset Os	Fylke Hedmark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 15192 16191 16194 16202	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi Geokjemi Geofysikk Boring	Dokument type Rapport	Forekomster Folldalen Haustad Os Grimsdalen Tynset		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag Rapporten tar for seg oppfølgingsarbeidet som er gjort innen de enkelte områder i 1985. Kartbilag finnes på BV 3106. Jan Inge Tollefsruds tillegg til Olav Bakkes rapport finnes på BV 3107. 2 duplikat.				

FOLLDAL PROSJEKT (N - 81 - 1)

FOLLDAL VERK A/S

AUGUST 1985

Av prosjektleder Olav Bakke

Oppfølging innen de enkelte områder 1985.

A. Folldals område (Kartblad 1519 11)

I Folldalsområdet har hovedaktiviteten vært rettet mot Grimsdalsforekomsten hvor det til nå er boret 2 diamantborehull, men boring pågår fremdeles. Ellers er det opprettet 4 nye stikkingsnett, mens et (Ørnhovda) har blitt utvidet. Noe arbeid har også vært lagt i 2 stikkingsnett (Nygruvhøgda og Sveen) som ble opprettet i 1984.

Oppfølgingsarbeid i 1985 har foregått i følgende stikkingsnett:

- 1.A. Ørnhovda
- 2.A. Sagbekkdalen
- 3.A. Knutshovde
- 4.A. Streitmyra
- 5.A. Sveen
- 6.A. Nygruvhøgda
- 7.A. Grimsdalen (v.Grimsdalshytta)
- 8.A. Grimsdalen (v.Sjøberget)
- 9.A. Grimsdalen (v.Tverrliseter)

B. Hausta område (Kartblad 1619 I)

C. Tynset område (Kartblad 1619 IV)

- 1.C. Vardtjern
- 2.C. Gammelutbyvangen

D. Os område (Kartblad 1620 II)

INNHALDSFORTEGNELSE

	side
1. Oppfølgingsområder.....	1
2. Innholdsfortegnelse.....	2
Ørnhovda.....	3
Sagbekkdalen.....	8
Knutshovde.....	11
Streitmyra.....	13
Sveen.....	15
Nygruvhøgda.....	16
Grimsdalen v/Grimsdalshytta.....	17
Grimsdalen v/Sjøberget.....	20
Grimsdalen v/Tverrliseter.....	21
Hausta.....	23
Tynset.....	23
Vardtjern.....	23
Os.....	24

1.A. ØRNHOVDE

Kartblad Folldal UTM 5453, 68825

MAG, VLF

7,8 profil km.

Undersøkelser ved Ørnhovde i Grimsdalen startet alt i 1983 (se Folldal prosjekt rapport 1983 og 1984). Bakgrunnen for at det ble satt i gang detaljundersøkelser, var at en markert kopperanomali i en bekk drenerte området. Området som hovedsaklig domineres av vulkanske bergarter er ikke dekket av helikoptermålingene. Derfor ble basislinjen satt ut med en for stor vinkel i forhold til strøkrettingen. Det ble allikevel målt VLF, CEM, MAG og det ble samlet jordprøver.

Analysen av jordprøvene var meget oppløftene og selv om de geofysiske anomaliene var relativt svake og usammenhengende, ble det bestemt at man skulle fortsette i 1984.

I 1984 ble det opprettet et nytt stikkningsnett over det samme området, men med bedre samsvar mellom strøkretting og basislinje. Det ble boret 2 diamantborhull. Det ene traff lag med grafittskifer, mens i det andre ble anomaliårsaken ikke funnet. Det ble imidlertid funnet to små koppermineraliserte blokker av glimmerskifer hvor de mineraliserte lag (1 cm) førte hele 2.0% Cu og 0,08% Zn. Blokkene så ut til å være relativt kort transportert.

De kopperanomale jordprøver og funnet av de koppermineraliserte blokker, førte til at vi i 1985 ville se nærmere på hele denne laveste vulkanske enhet i Folldalsområdet. (Se oversiktskart neste side). De relativt sparsommelige undersøkelser som i år har blitt gjort av denne enheten øst for Ørnhovde stikkningsnett, har ikke ført til noe detalj oppfølging. Området må likevel betraktes som interessant.

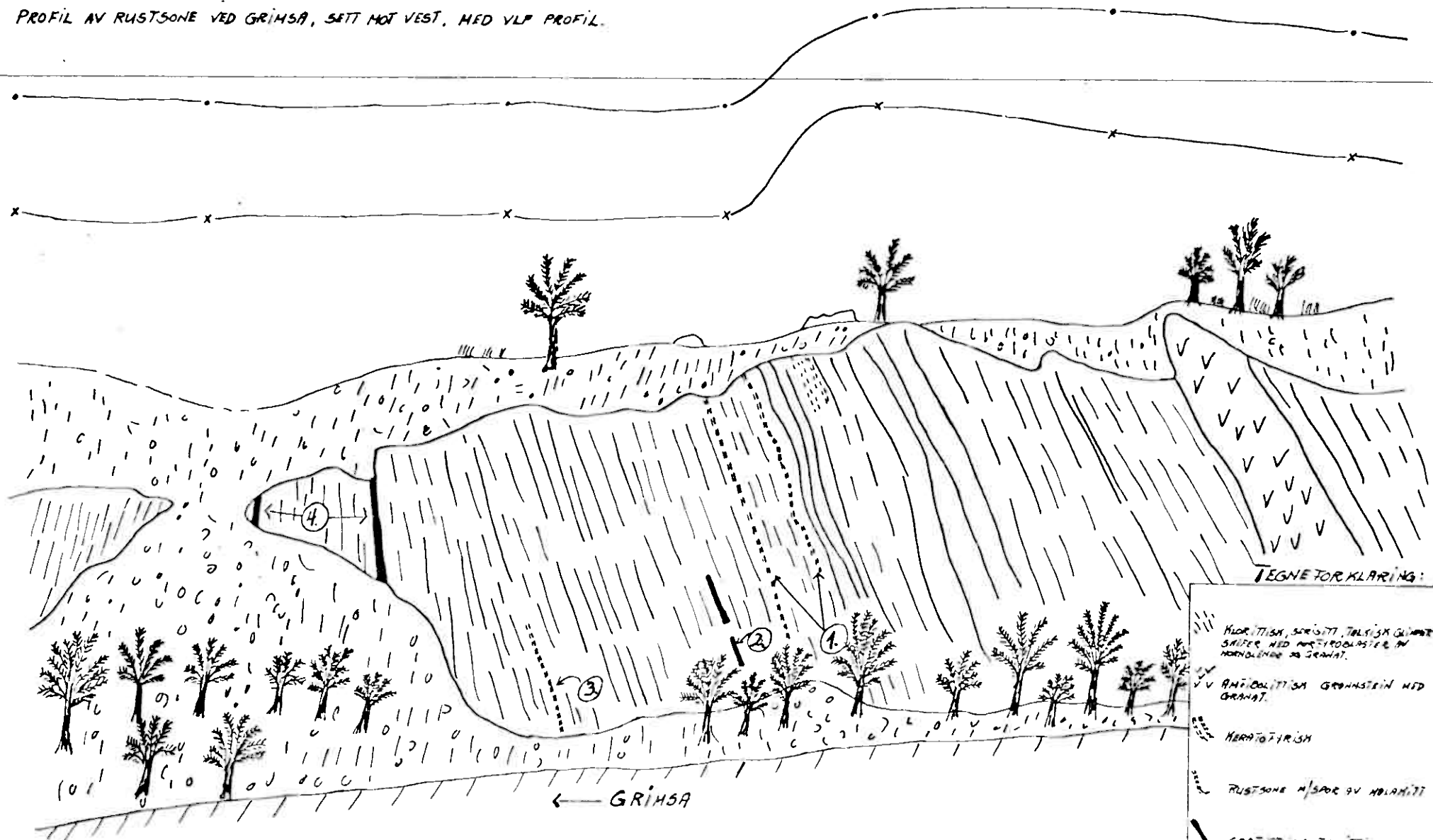
I den samme vulkanske enhet vest for Grimsa ble det i 1969 laget et stikkningsnett (Gravhøsletta). En lang relativt svak anomali med en rustsone der den har utgående i Grimsa ble diamantbortestet i 1970 (Bh 197). Det ble i dette hull påtruffet en ca 30 cm tykk magnetkismineralisering med "spor" av kopperkis og noen mørke grafittiske skifere. Disse mørke grafittiske skifere er sannsynligvis tolket som anomaliårsak og arbeidene i området har opphørt. (Se vedlagt borhullprofil, log og oversiktskart).

På grunn av at malmlatingsavdelingen hadde bestemt at vi skulle se nærmere på denne vulkanske enhet var det naturlig å se en gang på dette borhullet. Det var dessverre bare bevart små biter av kjernen, men en bit fra magnetkismineraliseringen viste seg å inneholde betyde-



BETEGNELSE 1:

PROFIL AV RUSTSONE VED GRIMSA, SETT MOT VEST, MED VLP PROFIL.



TEGNETOR KLARING:

KLORITISK, SERISITT, TALSTISK GIMMER
SHIFER, MED MÅTIDROBASTER AV
HORNBLENDER OG GRANAT.

ANFOLITISK GRÖNNSTEIN MED
GRANAT.

HERCYNITISK

RUSTSONE M/SIDE AV HOLANITT

GRAFITISK TALLITISK
GLIMMERSHIFER

OVEROCKE

① STEINPROVE NR.
M 1:200

lig med kopperkis (den ble senere analysert og viste 1,68% Cu, 0,16% Zn og 11,90% S). De deler av grafittiske fyllittiske skifere som var bevart i diamanthorkjernebiter viste seg å inneholde svært lite grafitt. Etter dette ble muligheten holdt åpne for at magnetkis/koppermineraliseringen likevel forårsaket de geofysiske anomaliene. Etter at det i tillegg ble funnet spor av kopperkis og malakitt også øst for Grimsa, ble stikkingsnett Ørnhovde utvidet mot vest helt fram til Grimsa.

Det ble påvist en leder som tydelig markerte at borhull 197 er boret på samme stratigrafisk beliggende sone som borhull Ør-84-1. Lederen er imidlertid sannsynligvis ikke helt sammenhengende mellom disse borhullene, fordi det ikke har fremkommet noen Apex anomali på profil 00V og profil 200Ø. I tillegg til denne hovedanomalien er det påvist flere kortere og svakere anomalier sør for denne.

De magnetiske målingene gav bare svake anomalier med liten overenstemmelse med VLF anomaliene. Alle ledere er dekket med jordprøver, men analyseresultatene av disse er ennå ikke mottatt.

Det er ikke laget noe geologisk kart over dette stikkingsnettet. En slik kartlegging er foreløpig blitt nedprioritert fordi man trolig ville få lite ut av det, på grunn av at det er et jevnt moreneoverdekke med svært få blottninger. Et unntak fra dette er der hvor elvene Haverdalsåen og Grimsa skjærer gjennom overdekke og danner dype "canyons" med utmerket blottningsgrad.

For å prøve å avgjøre om den geofysiske anomali vest for Grimsa var forårsaket av magnetkis/kopperkismineraliseringen eller grafitt ble rustsonen ved utgående i Grimsa undersøkt (se skisse 1). Deretter ble det målt en profil med VLF over sonen. Dette viste en entydig anomali på rustsonen selv om svakt grafittiske og fyllittiske skifere var funnet under rustsonen. Rustsonen viste seg å bestå av minst 3 soner som lå i en "stjært om stjært" posisjon og som alle førte spor av malakitt.

Konklusjon med forslag til videre oppfølging

Undersøkelsene tyder på at Turamanomalien vest for Grimsa er forårsaket av en magnetkis/kopperkismineralisering. Dette synes i alle fall klart i det området hvor borhull 197 er boret. Hvordan utviklingen er i strøkretning er imidlertid uvist siden grafittskifer er anomaliårsaken i borhull (Ør-84-1).

Det foreslås at det bores et nytt diamantborhull på denne sonen. Plasseringen av et slik hull vil være noe avhengig av analyseresultatene av jordprøvene. Med negative jordprøveanalyser bør borhullet plasseres på vestsiden av Grimsa. Kjerneprøver fra magnetkis/kopperkis mineraliseringen er innsendt til gullanalyse.

I stikkingsnett Gravhøsletta er det tatt en steinprøve fra en rustsone ved 1100V - 630N. Analyseresultatene fra denne steinprøve viste seg å være anomal på både kopper og sink (Haverdalsåa, Gravhøsletta 1100V - 630N, Cu: 2769 ppm, Zn: 2274 ppm og Pb: 120 ppm). Rustsonen faller sammen med en svak Turamanomali fra 1969. Det foreslås at området befares og at det samles noen flere steinprøver. Nye geofysiske målinger som VLF og MAG bør vurderes.

2.A. SAGBEKKEN

Kartblad Folldal og Alvdal

UTM 5632, 68872

VLF, MAG, GEOLOGI 9,0 profil km

IP 3,6 profil km.

Dette stikkingsnett ble opprettet på bakgrunn av anomale bekke-sedimenter fra et geokjemisk prospekteringsprogram utført i 1980 over Folldalsområdet. Bekkesedimentene som ble analysert på Cu, Pb, Zn og Ni ga en rekke anomalier. De fleste av disse anomaliene ble i 1981 kontrollert av M. Krause ved hjelp av dithizon analyser. Disse hurtig-analysene bekreftet en geokjemisk anomali i en liten sidebekk til Sagbekken. M. Krause anbefalte alt i 1981 å gjøre en detaljundersøkelse av dreneringsområdet. Det anomale element var først og fremst kopper, men også nikkilverdiene lå langt over bakgrunnsnivået.

Allerede ved første befaring i området, ble det funnet spor av kopper på flere lokaliteter. Det ble derfor besluttet å opprette et stikkingsnett for geofysiske bakkemålinger.

Geologisk hører området til den sydligste grønnsteinshorisont i Folldalsområdet. Denne grønnsteinshorisont er i Sagbekken-området mellom 200 og 300 meter bred, og er på begge sider omgitt av fyllittiske skifere som stedvis er grafittiske. Langs kontakten til de sedimentære bergarter, finnes nesten alltid en 1-5m tykk kvarts/feltspatbergart med magnetitt enten som lag eller som disseminerte 1-2 mm store korn. Denne bergarten, som dessuten fører en del hornblende, tolkes som en chert.

Den vulkanske sekvens domineres av lyse klorittiske grønnskifer med varierende karbonatinnhold. I enkelte områder er det en gradvis overgang til mer lagdelte klorittrike grønnskifere (tuff). Ved ca 8000 utvider den vulkanske sekvens seg betydelig i østlig retning. Denne utvidelsen skyldes hovedsaklig at tuffbergartene blir mektigere.

Lokalt finnes også intermediære og sure vulkanitter. En tynn stripe (0,5-2m) med kvartskeratopfyr som kan følges over ca 150m, er stedvis svært rusten (1750, 150N - 3250, 125N.) Langs denne sonen finnes ofte granatporfyroblaster og kvarts seggresjoner. Sonen ga imidlertid ingen geofysisk anomali.

Bergartene er overalt mer eller mindre foldet. Noen steder kan man se runde sinusfolder, noen steder isoklinale liggende åpne folder og andre steder sikksakk folder, alle mer eller mindre intenst utviklet. Dette sammen med den stratigrafiske følge gjør at grønn-

steinshorisonen kan tolkes som kjernen i en isoklinal liggende fold. Strøket er gjennomsnittlig 110-130° mens fallet varierer fra 40-60° mot NØ.

Tvers gjennom stikkingsnettets fra (50Ø - 70N) til (1200Ø - 225S) strekker det seg en kraftig omvandlingssone. Mellom 600Ø og 1100Ø er sonen imidlertid dekket av tykke glaciefluviale avsetninger. Mens klorittiseringen og karbonatiseringen er de mest vanlige omvandlingsfenomener i sonen, er biotittiseringen og epidotiseringen de mest vanlige omvandlingsfenomener på sidene av sonen. Omvandlingssonen fører stedvis spor av kopperkis og malakitt. Ved 1100Ø - 1200Ø har sonen et betydelig innhold av svovelkis noe som lett observeres som en markert rustsone både i blottninger og i overdekke.

Kopperblomsten (Viscaria Alpina) er observert flere steder i stikkingsnettets. Til sammen er det analysert 4 steinprøver fra dette stikkingsnettets og analyseverdiene av disse var:

85-1	Cu:	160	Zn:	171	Pb:	120 ppm
85-2	Cu:	1129	Zn:	94	Pb:	120 ppm
85-3	Cu:		Zn:		Pb:	ppm
85-4	Cu:	146	Zn:	486	Pb:	120 ppm.

I stikkingsnettets ble det først målt VLF og MAG. Resultatene av disse målinger var i meget god overenstemmelse med den geologiske kartlegging.

VLF-målingene gjennspeiler klart de fyllittiske og delvis graffittiske skifere i nord, mens de i syd bare fremkommer svakt. Dette kan skyldes at det i syd er et betydelig overdekke. Innen grønnsteinsbelte er det bare 2 VLF anomalier. En svak (mye overdekke) VLF anomali kan følges fra (900Ø, 130S) til (1400Ø, 150S). Anomaliårsaken til denne er foreløpig ukjent. En annen noe kraftigere (grunnere) anomali finnes i underkant av omvandlingssonen fra 900Ø til 1200Ø.

Det magnetiske anomalibilde følger stort sett VLF anomalibilde, men er noe mer usammenhengende. Den magnetittholdige chert fremkommer bare delvis av magnetometermålingene.

VLF anomaliene innen grønnsteins-sekvensen og andre interessante områder er dekket med jordprøver. Analyseresultatene fra disse foreligger enda ikke.

På grunn av at det ikke var fremkommet noe VLF anomalier i grønnsteinsbelte mellom 0 ØV og 500Ø, ble dette området dekket med IP målinger. IP målingene ville forhåpentligvis avdekke eventuelle kopperkis-disseminasjoner langs omvandlingssonen.

IP målingene som ble utført med gradientutlegg, ga imidlertid høye IP-effekter over hele stikkingsnettet, mens ledningsevne-målingene varierte på en slik måte at de ikke kunne representere ledningsevnen i undergrunnen.

Konklusjon med forslag til videre oppfølging

Området må betegnes som meget interessant særlig på grunn av den kraftige og markerte omvandlings- og rustsone, men også fordi kopperkis og malakitt er funnet på flere steder. Avgjørende for feltes videre undersøkelser blir analyseresultatene av jordprøvene. Får man geokjemiske anomalier i forbindelse med noen av VLF anomaliene bør disse diamantbores. Videre undersøkelser bør også iverksettes dersom man får geokjemiske anomalier i forbindelse med kvartskeratofyren eller omvandlingssonen. Geologisk traverser gjennom den vulkanske sekvens også utenfor stikkingsnettet, vil kunne avgjøre om nye områder bør undersøkes i detalj.

3.A. KNUTSHOVDE

Kartblad Folldal UTM 5507, 68896

VLF 18,4 profil km, MAG 22,5 profil km

Turam 13 profil km.

I 1984 ble det påbegynt et stikkningsnett ved Knutshovde som skulle dekke en helikopteranomali som var påvist i strøkretning fra Folldal Hovedgruve. Dette nettet fikk en noe uheldig basisretning og det ble plassert noe feil i forhold til helikopteranomalien.

Det har lenge vært et ønske å fastslå om Hovedgruva har noe malmpotensialet mot sydvest. Det er indikert enkelte anomalier fra Turam målinger utført i 1940. Med et nytt Turamutstyr var det håp om at også dypereliggende ledere kunne bli indikert.

Det ble derfor i 1985 laget et stikkningsnett med basis langs den gamle Taubanen mellom Folldal Hovedgruve og Nygruva (Moltke gruver).

På de gamle Turam kart er det markert 2 gruver eller skjerp på nordsiden av Knutshovde. Det var derfor naturlig å undersøke disse før man satte i gang større arbeider i området. Disse skjerpene ligger i følge geologiske kart av J.Heim i en trondhemitt. Denne "bergart" har kanskje en trondhemittisk sammensetning, men den er i alle fall ikke bare intrusiv (dette blir også påpekt i doktorarbeidet til Herr Heim). Undertegnede tolker bergarten som sure lavaér (keratofyriske) men stedvis kan nok også dagnære intrusivlagerganger opptre. Bergarten fører varierende mengder med hornblendenaaler og granater. I tillegg til disse sure bergarter finnes også en smal horisont med mer basiske bergarter. Der er langs denne man finner Knutshovde gruve. Denne "gruve" består av en 16 m lang stoll og et overliggende skjerp. Stollen heller innover i fjellet og er derfor vannfylt. Forsøk på å pumpe ut vannet var bare delvis vellykket, men det meste av stollen kunne etter pumpingen kartlegges. (Se vedlagt profil). Ytterst i stollen finnes forskjellige basiske bergarter (grønnstein, klorittskifere og en kloritt/serisittskifer som tolkes til å være en tuff). Ved ca 5 m finnes enkelte blokker av en meget hard kvarts/feltspatbergart. Denne bergart er sannsynligvis en intrusiv, men den kan også være en sterkt omvandlet bergart. Videre innover finnes vekslende lag av mafiske og felsiske grønnsteiner. Ved ca 11m kommer en ny kvarts/feltspatbergart med en diskordant grense til de omliggende bergarter. Bergarten fører enkelte små granater. Når man beveger seg videre innover blir det flere og større granater og man får innslag av amfibol porfYROblaster. Den

innerst del av stollen var ikke mulig å kartlegge, men materialet fra tippen utenfor tyder på at det blir en utvikling med stadig mere granater og hornblendeporfyroblaster etter hvert som man beveger seg innover i stollen. Innerst er det trolig en grense hvor det går over i en basisk granatbergart. Bergarten består av ca 50% granater i størrelsesorden 0.2 - 2 cm. Det er sannsynligvis langs denne bergartsgrense og på begge sider av den at mineraliseringen opptrer. Kwarts/feltspatbergarten fører mest svovelkis mens den basiske granatbergart fører mest magnetkis. Spor av kopperkis finnes i begge bergarter. Det er analysert to steinprøver fra tippen av denne stollen (Knutshovde 1-85, Cu: 1165 Zn: 232 Pb: < 120 ppm, og Knutshovde 2-85, Cu: 5251 Zn: 113 Pb: < 120 ppm). Da det sannsynligvis er en felsisk intrusjon sammen med en sterk hydrotermal aktivitet bør disse også analyseres på gull.

Det andre skjerp som var merket på Turamkartet viste å inneholde disseminert pyritt i "Folldals trondhjemitten" (Knutshovde 3-85, Cu: 68 Zn: 58 Pb: < 120 ppm). Skjerpet var plassert på en av flere mer eller mindre sammenhengende soner med disseminert pyritt. Denne horisonten kunne følges i minst 200 m.

VLF målingene ga som ventet svært få anomalier. Knutshovde gruver ble klart indikert både ved hjelp av VLF og Magnetiske målinger. Anomalien kan følges i minium 500 m.

Videre fremkom det en klar VLF anomali på 1000V, 50S og 900V, 75S. Kraftige anomalier vest for basis på profil 600, 300 og 200 skylles trolig kabler i forbindelse med skytebanen. Resultatene fra Turammålingene foreligger foreløpig ikke, men rapporten vil bli vedlagt.

Konklusjon med anbefalinger til videre undersøkelser

Undersøkelsene har ikke gitt noen klare indikasjoner på malm i området. Dersom Turammålingene gir noen dypindikasjoner vil det kunne være aktuelt å bore på disse fordi feltet ligger så nær Hovedgruva (i strøkretning). Det foreslås at hele "Folldals Trondhjemitten" blir kartlagt i detalj fra Hovedgruva til den store forkastning ved Moltke gruver.

4.A. STREITMYRA

Kartblad Folldal UTM 5745, 68866
MAG, VLF, GEOLOGI 30 profil km.

Dette stikkningsnett ble påbegynt i 1984 og fullført i år. Feltet ligger i den direkte fortsettelse fra Nygruva mot sørvest og strekker seg over Streitkampen. Blottningsgraden i området er meget dårlig, bortsett fra på Streitkampen, en ultrabasittkropp som har motstått erosjonen bedre enn de omkringliggende bergarter. Store deler av området er dekket av myr og myrlent terreng. Overdekke er stedvis betydelig i de nordvestlige deler, men gjennomsnittlig trolig ikke meget tykt.

Fra den regionale kartlegging (Heim) og tidligere geofysiske målinger, fremgår det at det må være en betydelig forkastning i de nordøstlige deler av nettet. Bakkemålingene i stikkningsnettet bekrefter forkastningen, men hverken den eksakte posisjon eller forskyvningsavstanden fremgår.

Streitmyra stikkningsnett dekker minst 6-7 ledere som ble påvist ved helikoptermålingene. Disse ledere er alle bekreftet ved VLF målingene. De magnetiske anomalier viser en meget god overenstemmelse med de geofysiske anomalier.

Etter at det ble påvist en leder ved (1500V, 75V) ble det besluttet at også Streitkampen, hvor det på oversiktskart over gruver og skjerp var merket skjerp med kopperkis, skulle dekkes av stikkningsnettet. Undersøkelser av Streitkampultrabasitten viste at den var klar anomal på kopper (se prøve nr. 1-5-85 tabell 1). Det omtalte skjerp ble funnet og god kopper/magnetkismalm ble funnet på tippet. (Se prøve nr. 6-7-85 tabell 1). Kopperkis og magnetkis opptrer i vekslingslag som tynne lag og slirer i en matriks av en fin-kornede grønne mineraler. I håndstykke kan malmen se ut som en fullstendig myllonittisert bergart.

Plasseringen av skjerp midt oppe på ultrabasitten og i god avstand fra nærmeste blottnings syntes uforklarlig. Derfor ble det gravet et ca 2 m dypt hull i overdekke der tippmaterialet tydelig kom fra. Det viste seg at det var skjerp på en blokk. Mineraliserte blokker var funnet ned til ca 1 m, men under dette var det bare morene helt til vi støtte på fast fjell (ultrabasitt) ved ca 2 m.

Siden malmen har relativt gode koppergehalter var det av interesse å finne ut hvor den stammet fra. Den ble derfor analysert for nikkel for om mulig å avgjøre om den stammet fra ultrabasitten som i

forhold til de omliggende bergarter er anomal på nikkel. Svaret på dette ble "tja".

Under kartlegging i stikkingsnettet viste det seg å finnes enkelte kopperblomster (Viscaria Alpina merket V på det geologiske kartet) i det nordvestlige området. Det var derfor håp om at jordprøvetaking tross myrlent terreng ville gi verdifulle opplysninger. De aller fleste VLF anomalier ble derfor dekket med jordprøver. Analyseresultatene fra disse er enda ikke mottatt.

Konklusjon med anbefalinger om videre undersøkelser

Det er bekreftet at området er delt ved en forkastning, og det er påvist flere interessante ledere. På grunn av overdekke, må de geokjemiske analyseresultater bli avgjørende for om lederne bør diamantbores.

<u>STREITMYRA</u>		ppm Cu	ppm Zn	ppm Pb	ppm Ni
S	1-85a	2730	45	< 120	
S	1-85b	2792	45	< 120	
S	2-85	88	74	< 120	71
S	3-85	1527	55	< 120	624
S	4-85	937	50	< 120	546
S	5-85	369	74	< 120	426
S	6-85	2.1578	897	< 120	107
S	7-85	1.6199	778	< 120	103

5.A. SVEEN

Kartblad Folldal UTM 5500, 68878

Dette nettet ble opprettet i 1984 (Folldal rapport 1984).
I år er etter anbefalinger fra året før, tre ledere dekket med
jordprøver. Analyseresultatene av disse foreligger ikke når denne.
rapport blir skrevet.

6.A. NYGRUVHØGDA

Kartblad Folldal UTM 5480, 68860

VLF, MAG

1,4 profil km.

APEX

2,0 profil km.

I dette stikkingsnett har det vært liten malmletingsaktivitet i år. Ett lite område (300V - 100Ø sør for basis) er dekket med magnetiske og VLF målinger. Resultatene av disse målingene viste at det går en leder med tilhørende magnetisk anomali fra 300V - 225S til 100Ø - 100S. Hele dette området er dekket med jordprøver for hver 50 meter. Dispersjonsmønsteret til de gode geokjemiske anomalier, kan ikke direkte settes i forbindelse med lederen.

På APEX - målingene fremkom den samme anomalien, men i tillegg ble det påvist en leder på ca 25N, 100V og 25S, 200V. APEX - målingene er svært uryddige, noe som kan skyldes tekniske problemer.

Konklusjon og anbefalinger

Dette stikkingsnett synes å ha en meget interessant geologi. Det bør derfor arbeides videre for å påvise anomaliårsakene til selv svake og usammenhengende ledere.

Det foreslås at større deler av nettet blir dekket med APEX - målinger og at det blir tatt utfyllende jordprøver i området rundt den omtalte VLF, MAG anomali, for å klarlegge dispersjonsmønsteret.

7.A. GRIMSDALEN (v. GRIMSDALSHYTTA)

Kartblad Hjerkin

VLF, MAG

5,5 profil km

TURAM

profil km

DIAMANTBORING

239,10 m.

Basert på Dr. M. Krause's arbeid "Evaluation of the Ore Potential at the Grimsdalen and Grimsdalsgruva Orebodies" Mars 1984, ble det i år startet undersøkelser for å finne ut om Grimsdalsmalmen har et potensiale mot sydvest. Borehull 161 ble tolket til å ha truffet malmnivået over selve malmkroppen (0,13% Cu, 0,45% Zn og 1,8% S), slik at et eventuelt potensiale lå på dypet. Denne tolkning var særlig begrunnet ved at Grimsdalsmalmen i de vestre deler har vist seg å ha en aksestupning mot sydvest.

Profil 3400V var fra tidligere oppboret med tre borehull som alle traff en relativt smal malm (2,25, 3,20 og 1,15 m) som var rik på Zn 3,98% og fattig på Cu 0,23%. Det var derfor naturlig å konsentrere seg om området vest for dette profilet.

Turam-målingene fra 1969 gir en sammenhengende, men svak og dyp indikasjon i fortsettelsen av malmen helt frem til 4200V. For å få denne stadfestet og avsløre en eventuelt enda dypere fortsettelse også vest for profil 4200V, ble området vest for profil 3400V dekket med nye Turam-målinger dette året. De nye målingene kan imidlertid ikke følge "malmanomalien" lenger enn til profil 3900V. Dette kan skyldes en skjerm-effekt forårsaket av kraftige ledere (grafitt) som finnes både over og under malmnivået (se vedlagt rapport).

VLF målingene gir en klar og entydig anomali frem til og med profil 3800V. Vest for dette profilet finnes bare enkelte svake utslag enten på dip-vinkelen eller på den imaginære komponent.

Forekomsten gir dessuten en svak magnetisk anomali, som også kan følges frem til 3800V.

Turam anomalibilde fra 1969 viser en meget markert forskjell mellom profilene vest for Tverråen i forhold til profilene øst for denne elva. Dette tyder meget sterkt på at Tverråen følger en for-

* Veiede middeltall av malmen i de tre borehull.

kastning. "Forkastningen" er dessuten påvist flere steder i retting Hjerkin. Det kan altså hende at både Tverrfjellforekomsten og Grimsdalsforekomsten er forkastet av den samme forkastning eller forkastnings-system.

For å finne ut hvor denne sannsynlige forkastning eventuelt ville skjære Grimsdalsforekomsten, ble det målt både VLF og MAG langt ut over det som var nødvendig for å indikere malmen. Disse målingene viste ingen tegn til en slik forkastning, men kunne heller ikke avkrefte at den eksisterer. Derfor ble det opprettet et nytt stikkingsnett 8.A. Grimsdalen (v. Sjøberget) langs en fjellkløft som kunne representere den sørlige fortsettelsen av forkastningen (se 8.A. Grimsdalen).

Selv om malmen skulle være forkastet, var det et betydelig malmpotensial på dypet mellom profil 3400V og den eventuelle forkastning i nærheten av profil 3900V. Det ble derfor besluttet å bore minst et hull under Bh 161 på profil 3600V. Grunn til at dette profil ble valgt til oppboring, var at opplysningene fra Bh 161 var beklagelig dårlige da både kjernebeskrivelse og kjerne manglet. De eneste opplysninger som var tilgjengelig fra Bh 161, var at det var boret gjennom en 3 m tykk sone fra 51,00m til 54,00m med 0,13% Cu, 0,45% Zn og 1,80% S og at borhullet var stoppet på 112m.

Borhull 1-85 traff en 83 cm tykk malm med 4119 ppm Cu, 2,35% Zn og 25,9% S. I tillegg viste analyseresultatene at en sone med disseminert svovelkis var anomal på kopper og zink. Denne sonen tolkes til å tilsvare den som er påtruffet i Bh 161, fordi begge har et lavt svovelinnhold. Omtrent 13m under malmnivået ble det funnet grafittskiifer med magnetkis.

Borhull 1-85 begrenset malmpotensialet i den vestre del av Grimsdalsforekomsten så mye at det ble besluttet å prioritere andre ukjente deler av forekomsten fremfor å fortsette boringen i vestenden.

Konklusjon med forslag til videre undersøkelser

Årets undersøkelser av Grimsdalsforekomstens fortsettelse mot vest må betegnes negative. Malmpotensialet har vist seg å være svært begrenset. Klare indisier tyder på at forekomsten er forkastet et sted mellom 3800V og 3400V, selv om det ikke har vært mulig å påvise en sterk forkastning.

Siden malmnivået tross alt fortsetter mot vest, og det er kjent at Grimsdalsmalms mektighet ofte varierer betydelig langs strøket, må likevel området vest for profil 3600V ses på som interessant.

Hele fortsettelsen av grønnsteinsbelte mot sørvest bør betraktes som et interessant malmletingsområde. Det bør legges særlig vekt på å avklare om Verkenseterforekomsten representerer det samme stratigrafiske malmnivå som Grimsdalsforekomsten. Betydelig innsats bør legges i geologisk detaljkartlegging i området vest for profil 3600V og helt frem til Einsethøi i enden av Grimsdalen.

Det er dessuten ved årets målinger fremkommet en VLF anomali med tilhørende magnetisk anomali fra ca 3900V, 150N til ca 4300V, 100N. Anomaliårsaken er ikke fastlagt og bør undersøkes.

8.A. GRIMSDALEN (v. SJØBERGET)

Kartblad Hjerkin UTM 5338, 68828

VLF

2,4 profil km.

Dette stikkingsnett ble opprettet for om mulig påvise den forkastning som følger Tverråen ved Grimsdalshytta også på sørsiden av dalen.

Forkastninger vil vanligvis kunne følges med VLF, fordi salte væsker som finnes på slike forkastninger vil forårsake en elektrolyttisk ledningsevne. Med rettingen av forkastningen nær vinkelrett på strøket som i dette tilfelle, vil forstyrrelsen fra "vanlige" ledere bli redusert til et minimum.

Målingene viste en relativt svak, men sammenhengende leder som godt kan skyldes en forkastning. Forstyrrelsen fra "vanlige" ledere, kan imidlertid ved en tilfeldighet forårsake et lignende anomalibilde tvers på strøket.

Konklusjon

Tolkningene av måleresultatene er usikre, men mye tyder på at anomalien er forårsaket av en forkastning.

9.A. GRIMSDALEN (v. Tverrliseter)

Kartblad Hjerkin

VLF 8,0 profil km MAG 6,5 profil km

DIAMANTBORING

B. **Hausta** området (Kartblad 1619 111).

Det er ikke utført noen undersøkelser i dette området i år.
Baugsberget gruber bør bli vurdert undersøkt neste år.

C. **Tynset** området (Kartblad 1619 1 og 1619 1).

I **Tynset**området har malmletingsaktiviteten vært liten i år.
Stikkningsnett **Vardtjern** er utvidet mot nord helt fram til **Knapp-**
åsen. Undersøkelsene på **Gammelutbyv**angen er utsatt på grunn av
tidsmangel.

1.C. **Vardtjern**

2.C. **Gammelutbyv**angen

1.C. **Vardtjern**

Kartblad **Tynset** UTM 5939, 69166
VLF, MAG, **JORDPRØVER** 12,5 profil km
IP 2 profil km.

D. Os området.

På grunn av tidsmangel er det ikke gjort noen undersøkelser i området. Det var imidlertid planlagt noe geologisk kartlegging og steinprøvetaking i forbindelse med stikkingsnett Storfloen.

Bh 01-05-85

FOLLDAL VERK A/S

D.D.H. No.	1-85	Azimuth	Started	Directional surveys					
Property	Grimsdalen	Angle	Finished	Depth	Azim.	Dip.	Depth	Azim.	Dip.
Co-ord.	3600V-425N	Depth	Logged by						
		239.10 m	J. I. Tollefsrud						

[illegible]

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 4

[illegible]

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 3

[illegible]

FOLLDAL VERK A/S

[illegible]

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 5

From	To	Description Grimsdalen - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag
		Steiltstående krenulasjons folder.								
87.20	87.30	Nærmest pegmatittisk åre bestående av kvarts-fsp.								
		karbonat og sekundært dannede mm store flak av muskovitt. Spredte mm store "klyser" med py.								
87.30	87.65	Serisitt - kloritt skifer. Tett i tett med 2 mm store feltspat øyne, noen ganger svakt flatklemt. Gullig karbonat i kant av fsp. øyne. Bergarten har massivt, svakt gneissig utseende.								
87.65	87.85	Båndet i mm skala, kloritt - amfibol skifer. 50/50 lyst og mørkt materiale.								
87.85	88.20	Finkornet (<mm) foliert massivt grå-grønn amfibolitt med høyt innhold av mm store granater. Overgang fra overliggende bergart over 2 cm.								
88.20	88.50	Kvartsfeltspat åre. Epidot alterert. 1 cm stor tykk krystall av amfibol, også store (3mm) flak av muskovitt.								
88.50	89.30	Finkornet båndet (mm-cm skala) amfibol - kloritt skifer.								
89.30	89.90	Amfibol-keratofyr. < cm store amfibol-nåler. Få spredt mm store granater. Keratofyren er i øvre (2cm) og nedre (15cm) kant begrenset av diskordante kvarts-fsp. årer som beskrevet over. Dip 89.80 m: 45°.								
89.90	91.10	Finkornet grønn kloritt-skifer.								
91.10	96.00	Lyse - nær keratofyriske amfibol granat gneisser.								

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 6

From	To	Description Grimsdalen - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	Mc	Pb	Zn	Au	Ag
		Innhold av kloritt varierer, men synes å være lavest sentralt i seksjonen. Granater finnes hele veien spredt som mm store korn. Bergarten er sterkt foldet								
96.00	100.30	Overgang mot 100.30 m. Lavere innhold av felsisk materiale. Lavere innhold av amfibol. Kaotisk foldet. Ved 98.00 m (2 cm) og 98.40 m (10 cm) kvarts fsp. bergart med muskovitt flak, som over.								
100.30	103.20	Lys grå-grønn, finkornet kloritt-skifer i vekslng med nær keratofyriske lag med < cm lange amfibol - nåler og mm store granater.								
103.20	103.80	Melkekvarter.								
103.80	104.35	Lys båndet kloritt - amfibol - skifer.								
104.35	106.00	Massivt utseende, grønn kloritt - skifer med mm store tynne spetter med amfibol spredte, runde, mm store øyne med fsp. Mot 106.00 m øker størrelsen av spetter, og blir dratt ut som linser langs foliasjonen. "Øyne" 105.30 m < cm store.								
106.00	106.80	Sterkt foliert variant av bergart over. Mer grovkornet, med cm store utdratte fsp. årer og cm store aggregater med biotitt som gir bergarten spettet utseende.								
106.80	107.00	Finkornet kloritt - skifer med krenulasjons-folder.								

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 7

From	To	Description Grimsdalen - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag
		Dip 106.40 m: 65°.								
107.00	109.50	Varianter av grovkornet bergart over (→ 106.80).								
109.50	113.65	Finkornet, lys grønn kloritt-skifer med <mm store amfibol nåler. Diffus veksling mellom lyse bånd, rike på felsisk materiale, og kloritt - rike bånd. Veksling i mm og cm skala. Dip 110.00 m: 30°.								
113.65	115.40	Massivt utseende lys grå - grønn spettet grønnstein med meget høyt innhold av mm store fsp. dyne. Variant av bergart ved 105.00 m.								
115.40	120.85	Lys båndet kloritt-skier som ved 110.00 m. Bergarten er sterkt oppsprukket. Ved 119.35-119.45 m, sone med oppknust variant av bergarten, av type som ved 114.00m. Likeledes ved 120.00-120.25 m, 120.25-120.50 m, "slump- ing" tektonisert grønnstein, rik på lyse deformerte årer og linser. Det samme ved 120.75-120.85 m.								
120.85	124.70	Mørk grønn amfibolitt, massivt utseende. Gradvis mer grovkornet, men fortsatt <mm store korn. Gradvis høy- ere innhold av felsisk materiale (?) kan være en visu- ell effekt av endret kornstørrelse. Bergarten har mm store granater.								
124.70	126.60	Keratofyrisk "amfibolitt". Bånding representert ved								

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 8

From	To	Description Grimsdalen - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	Mo	Pb	Zn	Au	Ag
		varierende kornstørrelse og innhold av felsisk materi-								
		ale. De mest grovkornede bånd har cm store amfiboler og								
		granater. Båndingen i cm skala.								
126.60	127.60	Igjen en tett, mørk finkornet amfibolitt, som over. 4								
		cm tykt bånd rikere på felsisk materiale ved 127.60 m.								
		Bergarten er litt mer grovkornet og spættet med mm								
		store granater.								
127.60	128.95	Kloritt-ski fer med mm til cm bånding med felsisk- og								
		keratofyrisk materiale. Dip 128.60 m: 30°.								
128.95	131.70	Keratofyr med <cm store amfibolnåler, <0.5 cm store								
		granater. Nålene viser delvis foliasjonen i bergarten.								
131.70	131.85	Kloritt skifer <mm bånding emd felsisk materiale.								
131.85	133.85	Keratofyr sterkt oppblandet med klorittisk materiale.								
133.85	134.77	Finkornet keratofyr med <0.5 cm store amfibol-nåler.								
		Rikelig isprengt, men store granater. Dip 134.70 m: 25°.								
134.77	138.70	Kloritt-ski fer. Blandet med varierende innhold av								
		keratofyrisk materiale. Keratofyriske soner har amfibol-								
		er, - og som ved 137.05-137.15 m og 137.40-137.70 m								
		finnes disseminert 1-3 mm store sub. til anhedrale py								
		korn. Komplisert foldemønster.								
138.70	138.95	Amfibol - keratofyr <cm store amfibol- nåler mm store								

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 9

From	To	Description Grimsdalen - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	S	Pb	Zn	Au	Ag
		granater.			ppm	ppm	ppm	ppm		
138.95	142.40	Blandet sone med kloritt - amfibol-skifer og 0.5-20 cm tykk hovedsakelig finkornede keratofyriske bånd. Svak disseminasjon av py som mm store korn og 2-4 mm store "klyser", særlig konsentrert om keratofyriske partier.								
142.40	156.80	Lys grønn kloritt- skifer med spredte nåler av amfibol. Bergarten har svak disseminasjon av sub. - anhedrale py- korn. Henholdsvis 2 og 6 cm tykke bånd med keratofyr ved 151.00 m og 151.10 m. Fra 152.45-156.80 m, økende impregnasjon av py og økende innhold av mm store granater, mm bånding mellom felsisk materiale og kloritt - bånd (50/50), 156.65-156.60 m er bergarten nesten totalt oppknust. Dip 49.50 m: 30°.	152.32	153.77	384		<120	294		
			153.77	154.77	668	0.90	<120	609		
			154.77	156.65	565	1.0	<120	1027		
156.80	157.00	Lys grå keratofyr med disseminert mm store korn av py.								
157.00	159.30	Kloritt-skifer, som over. Mindre py. Ikke granater 1-10 cm soner med grå keratofyr. Dip 157.70 m: 25°.								
159.30	173.80	Blandet sone, dominert av keratofyriske materiale. Oftest finkornet, <0.5 cm store amfibol- nåler. Spredt <mm store granater. Keratofyriske soner veksler med kloritt-rike slirer og bånd. Svak disseminasjon av <mm store euhedrale korn av py. 161.10-162.50 m og								

FOIL DAL VERK A/S

PAGE 10

[illegible]

DIAMOND DRILL LOG

FOLLDAL VERK A/S

PAGE 11

From	To	Description Grimsdalen - 01 - 85	Interval		Assays					
			From	To	Cu	S	Pb	Zn	Au	Ag
		Sprede < cm store granater. Tett foldet. Bergarten har også serisitt og karbonat.			ppm	ppm	ppm	ppm		ppm
187.80	192.20	Blandet amfibol, kloritt og granat bergart. Matriks mørkere grå-grønn, enn over. Diffus bånding med varierende farge nyanser . Mørkeste bånd består av kloritt med < cm store amfibol- nåler og < 0.5 cm store granater. Spredt disseminasjon av mm store py-korn. Ved 190.80 m, cm store py-korn. Stedvis aksessorisk serisitt.								
192.20	192.40	Kvarts-årer.								
192.40	194.00	Samme bergart, som over. Folding langs borkjerne-akse. Amplitude 3cm. Bølgende 10 cm. Økende disseminasjon av PY.	192.46	193.93	514	---	120	722		
			193.93	194.02	9622	2	120	1690		17
			194.02	194.29	3723	23.9	120	2.65		19
194.00	194.80	Massiv kis pht og py. Serisitt alterasjon i bergarten.	194.29	194.76	3293	31.3	2866	2.60		17
194.80	195.20	Omvandlingssone. Mørke mineraler kloritt og biotitt, ingen granater. Impregnasjon av py.	194.76	195.28	192	1.75	477	3801		4
195.20	200.	Lys grønn kloritt-skifer med mm tykke linser og årer som viser kompliserte foldningsmønstre. Karbonat finnes i felsisk materiale. Ingen granater, men biotitt finnes som spetter og mørke < mm tykke årer. Disseminasjon av py som mm store korn og 2-3 mm store konkordante masser. Serisitt finnes i mindre mengde spredte, < mm store amf.								

DIAMOND DRILL LOG

FOLLODAL VERK A/S

PAGE 13

[illegible]