



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
5996	Fra Kasse merket 12.04.94			
Kommer fra arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Folldal Verk AS		Folldal Verk a.s.		

Tittel
Vestfeltet

Forfatter	Dato	Ar	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)
Ukjent		1977	Folldal Verk A/S

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Kvalsund	Finnmark		19354	Hammerfest

Fagområde	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkesfelt)
Geologi		Repparfjord
Råstofgruppe	Råstofftype	
Malm/metall	Cu	

Sammendrag, innholdslortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten gir en beskrivelse av en kobbermineralisering vest for forekomsten på Ulveryggen. Forekomsten er avgrenset ved diamantboringer.



Husk!

Sammendrag og
konklusjon på
ca $\frac{1}{2}$ side bli
støi fast.

Antall utvalgte
dimensjoner, gehalt.
bark borte. og begr.
for videre undersøkelse.
Undersøelse omfang.

V E S T F E L T E T

Vestfeltet ligger på Ulveryggen fra 9800 Y til ca 9100 Y og mellom ca 9200 X og ca 9350 X i det lokale koordinatsystemet til Folldal Verk A/S, avd. Repparfjord.

Ut fra diamantborringer og overflateundersøkelser er det avgrenset en kobbermineralisering av mulig økonomisk interesse mellom 9500 Y og 9750 Y. Strøkretningen til denne kobbermineraliseringen - heretter kalt malmsonen - er V(SV)-Ø(NØ) og den ligger mellom to sprekke/forkastningssoner som går i omtrent samme retning.

I syd er malmsonen (sannsynligvis ?) avgrenset av en forkastningsone som går langs 9500 Y, står omtrent loddrett og går på tvers av malmsonen.

I øst er malmsonen avgrenset med at den kiler ut og sannsynligvis stikker ned mot dypet i noe mellom 20 og 50 grader (av 100) mot ØNØ. Om denne utkilingen skyldes forkastning(er) eller normal utkiling er ikke avklart.

Årsaken til malmdannelsen er sannsynligvis hydrotermal virksomhet i tilknytning til en knusningssone som - med noen hundre meters avstand - går parallellt med en regional skyvesone som krysser bergartsgrensene i området.

Både skyvesonen og knusningssonen er i dette området foldet i en S-fold. I den sentrale delen av denne S-folden ligger Vestfeltet, Hovedfeltet og Østfeltet enten inntil denne knusningssonen (heretter kalt hovedforkastningen) eller som fjærsprekker i tilknytning til den. (Hovedforkastningen må ikke forveksles med det som i NGU-rapportene er kalt den "store hovedforkastningen" i Vestre Ariselv som ligger mellom hovedforkastningen og skyvesonen.)

Opprinnelsen til denne kobbermineraliseringen er ikke avklart, heller ikke om den hydrotermale virksomheten skjedde før, under eller etter foldingen av sonene. Mulige årsaker er:

- Avsettniger fra løsnings i forbindelse med intrusjoner i området. (F.eks. i forbindelse med intrusjonen av den ultramafiske sillen (serpentinitten) i Rødfjellet - ca 2 km horisontalt fra malmfeltet.)
- Remobilisering fra en kobberholdig malm i dypet.
- Utlutning fra bergartene omkring (sandstein, grønnstein etc.).
- Andre årsaker.

Malmprøver og konsentrat fra Hovedfeltet er analysert ved IFA og holder foruten kobber målbare mengder av: Aluminium 4.4% i konsentratet og 4.4% i råmalm. Kalsium henholdsvis <0.01% og 0.3%, Titan henholdsvis 0.090% og 0.062%.

Jern:	2.8%	i råmalm,	11.3%	i konsentratet.
Magnesium:	0.58%	i råmalm,	0.15%	i konsentratet.
Mangan:	0.014%	i råmalm,	0.008%	i konsentratet.
Krom:	0.039%	i råmalm,	0.026%	i konsentratet.
Nikkel:	0.05%	i råmalm,	0.05%	i konsentratet.
Arsen:	≤0.01%	i råmalm,	≤0.01%	i konsentratet.
Sølv:	<0.0005%	i råmalm,	0.0077%	i konsentratet.

SAMMENFATTNING AV UNDERSØKELSENE AV MALMSONEN I VESTFELTET.

Se overflatekart (NGU)742-02 bak i rapporten sammen med blokkdiagrammet som er tegnet ut fra borprofilene.

Overflatekartlegginga og analysene av borkjernene skiller ut en relativt sammenhengende, nesten loddrett malmsone med en horisontal bredde på ca 15 meter. Den ligger intil hovedforkastningen på dens SSØ-side. Denne malmsonen blir heretter kalt hovedmalmsonen og den er gitt blå farge på blokkdiagrammet.

Øst for og ut fra hovedmalmsonen opptrer en mindre malmsone med fra 0 til 20 meter gråberg mellom den og hovedmalmsonen. Mektigheten er varierende og i overflaten fra 3 til 10-25 meter. Borkjernene i mellom 9620 Y og 9500 Y gir ikke tilstrekkelige opplysninger til å fastslå hvordan den opptrer nedover fra overflaten. Denne malmsonen er gitt grønn farge på blokkdiagrammet.

Vestfeltet fra 9650 Y og vestover til 9500 Y

I 1977 ble det brutt en pall i malmsonen i Vestfeltet. Vest for 9650 Y ble hovedmalmsonen og den tynnere malmsonen i SSØ brutt sammen med gråberget mellom dem og den gjennomsnittlige pågang til flotasjonsverket fra dette området ble beregnet til 0.88% Cu.- Som taes som en indikasjon på at hovedmalmsonen og den tynnere sonen tilsammen holder ca 1.0% Cu i gjennomsnitt i dette området.

Grensen for dagbruddet i vest er ca 9520 Y.

Dette står i stor motsetning til analysene fra borprofilene 950, 954, 958 og 962 som gir 0.59% Cu i gjennomsnitt over hovedmalmsonen. (Og langt mindre over hele bruddets bredde ?)

Den mest sannsynlige forklaring på dette er at borprofil 950 er satt i en forkastnings/knusnings-sone som går langs borprofilet og på tvers av malmsonen. Denne sonen er regional og kan følges over 10 km i terrenget. - Og at borprofil 958 er satt i en mindre sprekkesone som går på langs av profilet(ca 9580 Y) og på tvers av malmsonen.

Nå gir borhull 958 A 0.15% Cu i gjennomsnitt over hovedmalmsonen ca 20-25 meter under overflaten i 9577 Y, mens borstøvsprøver(bor-kaks) fra 5 loddrette hull, 3 meter dype med ca 3,5 meters avstand over hovedmalmsonen i 9582 Y gir 2.56% Cu i gjennomsnitt over hovedmalmsonen. Dette er anormalt høye verdier for borkaks i forhold til vanlige høye verdier fra dagbruddsområdet i Ulveryggen, der borkaksprøver taes kontinuerlig som kontroll under malmbrytningen.

Dette resultatet åpner for tre muligheter til vurdering av malmsonen i Vestfeltet.

a. Kobberet er uregelmessig fordelt, enten som linser(eller klumper) eller som linialer med lite eller ingenting kobber mellom disse.

Hvis så er tilfelle, vil bare analyse av kobberinnholdet av et høyt antall systematiske skjæringer gjennom malmsonen gi en indikasjon på det gjennomsnittlige kobberinnholdet i den.

b. Borhullsprofilen er satt i eller tett intil en sprekkesone hvor kobberet er helt eller delvis fjernet ved utlutning i dens umiddelbare nærhet og ført vekk fra malmsonen. Kobberet i malmsonen er enten fordelt i linser(klumper), som linialer og/eller langs skjærsoner (parallellt med hovedforkastningen ?) .

c. Kobberet er oppløst og helt eller delvis fjernet langs sprekkesonen og dens umiddelbare nærhet, flyttet langs malmsonens strekkretting og utfelt i den med bare kort avstand fra sprekkesonen. Mulig fordeling av kobberet i selve malmsonen som under alternativ b.

Siden de fleste skjæringer med hovedmalmsonen viser en relativt skarpt avgrenset malmsone med fra 0.8% til 1.4% Cu, med et gjennomsnittlig kobberinnhold på ca 1% (over 15 meter) og i og med at pågangen fra denne delen av Vestfeltet som før nevnt holdt 0,88% Cu i gjennomsnitt, så tyder det på at alternativ c. er det mest sannsynlige.

Helt sikre opplysninger om dette kan bare en videre oppboring av malmsonen i Vestfeltet gi.

Man har for få opplysninger til å kunne vurdere den nevnte tynnere malmsonen som går SSØ for og nesten parallellt med hovedmalmsonen mellom 9540 Y og 9630 Y - med fra 0 til ca 10 meter gråberg mellom dem. De eneste malmskjæringer er i profil 9540 Y med ca 1% Cu over 6-8 meters mektighet(horisontal bredde), og i profil 9620 Y der borhull 962 A i de første 4 meter holder litt over 1% Cu.

Vestfeltet fra 9650 Y og østover til 9750 Y.

Her ble det (samtidig) i 1977 brutt en pall nesten fram til 9700 Y.

Det er imidlertid et "stort misforhold" mellom avtegningen av malmgrensene for hovedmalmsonen på kart (NGU)742-02, samt malmgrensene i borhull 970 A og 970 C - og de malmgrensene som kommer fram fra resten av borprofilene mellom 9620 Y og 9750 Y. Dette vises også på blokkdiagrammet.

Om denne forskyvningen av malmsonen skyldes feilmålinger eller forkastninger må avklares, men som det sees av kartet så går det flere sprekkesoner/forkastninger på skrå av malmsonen i dette området. Men malmskjæringen i borhull 975 A ligger i den "normale" strekretningen til hovedmalmsonen.

Dette har imidlertid medført at sentrum av bruddet er drevet i gråbergsonen mellom hovedmalmsonen og den tynne kobberglansbornittsonen SSØ for hovedmalmsonen, med en del av hovedmalmsonen i bruddets NNW-side og med den tynne malmsonen i bruddets SSØ-side. Som før nevnt sees dette på blokkdiagrammet og det forklarer hvorfor pågangen fra denne delen av bruddet i Vestfeltet bare holdt ca 0.4% Cu i gjennomsnitt.

Gjennomsnittlig kobberinnhold over 15 meters bredde i borhulls skjæringene av hovedmalmsonen i 9660 Y, 9680 Y, 9700 Y og 9750 Y er 1,0% Cu (med forbehold om utlutning av kobberet der borhull 970 C passerer synken, at borhull 972 A skulle vise mindre kobberinnhold i hovedmalmsonen, at borhullene 966 C og 975 A ikke er berørt gjennom hovedmalmsonen.)

FORELØBIG VURDERING AV MALMMENGDE.

Ut fra brytningstekninske årsaker - med de maskiner og den brytningsmetode som nyttes på Ulveryggen nå - bør en malmsone være på minst 15 meters bredde.

I og med at hovedmalmsonen viser en skarp avgrensing (mot hovedforkastningen ?) mot NNW langs strekretningen, er kobberinnholdet i 15 meters bredde i malmskjæringene i borprofilene regnet ut med utgangspunkt herfra. (Se "Sammenfatning av borkjerneanalysene lengre bak).

(Kjernene fra borprofilet i forkastningssonen langs 9500 Y viser et kobberinnhold på ca 0.2% der hovedmalmsonen "burde" ha vært.)

Orienterende borkaksprøver i profilene 954, 956 og 958 er tatt med i tabellen under.

Borhull nr. profil	%Cu over 15 m bredde	middels uten borkaks	middels med borkaks	malmskjæring dybde	Kommentarer.
954 A A(B) Borkaks	0.94% 0.78% 0.83%	0.86%	0.85%	0-25m 20-30m 0- 3m	
956 Borkaks	1.07%		1.07%	0- 3m	
958 A B Borkaks	0.15% 0.52% 2.56%	0.33%	1.08%	ca 35m 70-80m 0- 3m	
962 A B	1.43% 0.48%	0.96%	0.96%	30-40m 70-92m	
966 A C	1.09% 0.95%(?)	1.02%(?)	1.02%(?)	35-45m 65-80m	Hullet er borret inn i, men ikke gjennom malmsonen.
968 A	1.15%	1.15%	1.15%	32-45m	
970 A B C	0.80% 1.00%(?) 0.88%(?)	0.89%(?)	0.89%(?)	30-45m 63-83m 8-15m	Hull 970 B borret inn i men ikke gjennom malmsonen. Hull 970 C viser ut- luting av Cu intil synken.
(972 A)	(?)	(?)	(?)	(?)	Ikke ferdiganalys- ert.
975 A	0.95%(?)	0.95%(?)	0.95%(?)	ca 60m	Hullet er borret inn i men ikke gjennom malmsonen.
Gjennomsnitt		0.88%	1.00%		

Gjennomsnitt av alle malmskjæringer gjennom hovedmalmsonen i 15 meters bredde er: uten borkaksprøvene 0.86%, med borkaksprøvene 0.97%.

KONKLUSJON.

Hovedmalmsonen ser ut til å holde ca 1% Cu over 15 meters bredde.

Hovedmalmsonen står nesten loddrett og ser ikke ut til å være forskjellig i mektighet og kobberinnhold ned til 60 meters dyp.

En blokk på 15 meters bredde, 10 meters lengde og 60 meters dybde vil med et Cu-innhold på 1.0% inneholde kobber for ca 1,9 mill. kr. regnet etter kr.8,- pr kg kobber i konsentratet f.o.b. ved verket i Repparfjord. Herfra må regnes verdien av kobber som går i avgangen ved flotasjon.

Man har ennå for lite opplysninger om malmsonen mellom profil 9500 Y og profil 962 til å kunne fastslå hovedmalmsonens kobberinnhold med

noenlunde sikkerhet,

I tillegg vil en økonomisk lønnsom brytning ned til ca 60 meters dyp kreve en strengere selektiv brytning enn det til nå har vært vanlig med, og den vil kreve at malmgrensene kartlegges tilstrekkelig nøyaktig.

Diamantborehull med(fra)10(til 13,3)meters mellomrom som skjærer over malmsonen på fra 10 til 25 meters dyp vil sammen med grundige overflateundersøkelser gi et tilstrekkelig grunnlag. (Det vil brytningsteknisk ikke være mulig å benytte seg av opplysninger om variasjoner i malmgrensen på avstander som er noe særlig mindre enn 10 meter.)

FORSLAG TIL BORPROGRAM FOR DIAMANTBORRING I VESTFELTET I 1978.

1. For å fastslå brytbarhetsgrensen til malmsonen i strekkretningen mot vest.

Ett hull i Y 9530 - X 9275 i 45 grader (av 90) - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9520 - X 9272 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9510 - X 9268 i 45 grader - 60 meter langt.

Disse hullene analyseres fortløpende og i det siste profilet mot vest som viser malm blir det boret et hull som skjærer over malmsonen på ca 60 meters dyp. D.v.s.:

Ett hull i Y ? - X 9240 i 45 grader -100 meter langt.

2. For å få en kontroll av malmgrensene i heng og ligg som grunnlag for økonomisk lønnsom malmbrytning mellom 9540 Y og 9660 Y.

Ett hull i Y 9550 - X 9280 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9560 - X 9280 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9570 - X 9280 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9590 - X 9290 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9600 - X 9290 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9610 - X 9290 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9633 - X 9295 i 45 grader - 60 meter langt.

Ett hull i Y 9647 - X 9300 i 45 grader - 60 meter langt.

3. Ett hull i Y 9590 - X 9315 i 30 grader langs malmsonens strekkretning og ned mot VSV for å kunne bekrefte eller avkrefte om det langs sprekkesonen i profil 9580 Y er blitt oppløst kobber som er blitt avsatt igjen i malmsonen et stykke inn fra sprekkesonen, eller om kobberdet er fjernet fra sprekkesonen og vekk fra malmsonen. Resultatene fra dette hullet vil få betydning for malmbe-
regningen. Hullets lengde - 20 meter.

4. For å fastslå brytbarhetsgrensen til malmsonen i strekkretningen mot øst.

Ett hull i Y 9710 - X 9320 i 45 grader	- 50 meter langt.
Ett hull i Y 9720 - X 9325 i 45 grader	- 50 meter langt.
Ett hull i Y 9730 - X 9330 i 45 grader	- 50 meter langt.
Ett hull i Y 9740 - X 9335 i 45 grader	- 50 meter langt.
Ett hull i Y ? - X 9315 i 30 grader	-100 meter langt.

Dette siste hullet vil bli satt i det siste profilet som viser brytbar malm i overflaten (eller i tilstrekkelig nært overflaten.)

Dette er tilsammen 1080 bormeter.

SAMMENFATTNING AV BORKJERNEANALYSENE.

Hull 917 A. Borkjernene viser ikke kobbermineralisering av økonomisk interesse. (Fra 47 til 51 m 0.22% Cu)

Hull 927 A. Borkjernene viser ikke kobbermineralisering av økonomisk interesse. (Fra 2 til 11 m 0.33% Cu, fra 18 til 25 m 0.31% Cu)

Hull 946 A. Borkjernene ga ikke utslag av betydning på PIFAN, selv ikke i på den andre sida av den tversgående forkastningen i 950 profilet - i strøkretninga til vestfeltets malmsone.

Hull 950 A, 950 B(C), 950 C(D) viser ugjevn fordeling og litt kobber i nesten hele lengden av hullene.

Hull 950 B var et langhull som skulle skjære over (den mulige) malmsonen på dypet. Det viste seg å være vanskelig å borre og en hadde svært mye kjernetap. Hullet ble ikke analysert.

Alt dette sammen med observasjoner i terrenget tyder på at hullene i profilet er boret i en forkastningssone som går langs profilet og på tvers av malmsonen i vestfeltet. Denne forkastningssonen ser ut til å være regional idet den kan følges i over 10 km lengde på flyfoto.

Det er sannsynlig at det har vært betydelige bevegelser og knusninger langs denne sonen, og at malmsonens kobber (delvis ?) er remobilisert og flyttet langs forkastningssonen.(?). Hvor langt inn i vestfeltets malmsone fra forkastningssonen denne effekten har gjort seg gjeldende kan bare en grundig undersøkelse gi svar på, men etter NGU's overflatekart (747-02) vil det neppe være mer enn 10-15 meter.

Resultatene fra dette profilet kan derfor bare tillegges den vekt at forkastningssonen begrenser malmsonen i Vestfeltet mot SV. De kan ikke nyttes i malmberegningen mellom profil 950 og 954.

Det bør derfor diamanborres mellom disse profilene for å finne SV-grensaa til drivverdig malm i Vestfeltet.

Hull 954 A skjærer gjennom malmsonen fra 1,3 til 35,4 meter fra 1 til 25 meters dyp.

Analysene gir: fra 2 til 35 m 0.90% Cu - 24 m horisontalt, derav fra 2 til 10 m 1.10% Cu, fra 10 til 14 m 0.26% Cu, fra 14 til 35 m 0.94% Cu. Henholdsvis 6 - 3 - 15 m horisontalt. Den siste sonen regnes som hovedmalmsonen.

Hull 954A(B) skjærer gjennom malmsonen fra 68 til 101 meter på fra 20 til 30 meters dyp. Analysene gir:

Fra 77 til 101 m 0.76% Cu. (Fra 74 til 77 m 0.4% Cu). Derav fra 77 til 84 m 1.02% Cu - 7 m horisontalt, fra 84 til 94 m 0.35% Cu - 10 m horisontalt, fra 94 til 101 m 1.07% Cu - 7 m horisontalt.

Hovedmalmsønen regnes fra 80 til 101 meter som holder 0.78% Cu over 20 meter horisontalt.

I høyde Z5417 er det borret ca 3 m dype hull i en avstand av ca 3,5m langs profilet. Borkaksen fra hullene ble samlet opp og analysert.
X 9309,5 - 0,37% Cu, X 9306 - 1.40% Cu, X 9302,5 - 1.20% Cu,
X 3299 - 0.99% Cu, X 9296 - 0,20% Cu. - Gjennomsnitt 0.83% Cu over hovedmalmsønen.

Hull 954 B(C) er ikke analysert ennå, men utslagene på PIFAN viser kobbermineralisering i ca 15 meters horisontal bredde over hovedmalmsønen på ca 55 meters dyp.

Profil 956. I høyde Z 417 er det borret ca 3 m dype hull i en avstand av ca 3,5m langs profilet. Over hovedmalmsønen ga borkaksprøvene følgende analyser.

X 9311 - 1.60% Cu, X 9307,5 - 1.40% Cu, X 9304 - 0,39% Cu,
X 9301,5 - 0.88% Cu. Gjennomsnitt 1.07% Cu.

Hull 958 A og hull 958 B gir et lignende resultat med hensyn til kobberinnholdet som hullene i profil 950. Kobberet er fordelt spredt over 60-70 meter og med lave gehalter med unntak av fra 104 til 112 meter i 958 B der det er 0.91% Cu i gjennomsnitt.

Profilet ligger i et søkk i terrenget som går på tvers av malmsønen og det er derfor sannsynlig at også her er det borret i en (mindre) svakhetssone (parallell forkastningen langs 950) hvor det har vært bevegelser og remobilisering av kobberet.

Dette styrkes av resultatet fra borkaksprøvene som ble borret i profil 958,25 dvs bare 2,5 meter fra diamantborreprofilet. Analysene gir:

X 9318 - 2.93% Cu, X 9314,5 - 3.24% Cu, X 9311 - 5.04% Cu,
X 9307,5 - 0,43% Cu, X 9304 - 1,20% Cu. Gjennomsnitt over hovedmalmsønen blir da 2.56% Cu noe som er anormalt høyt.

Mulige forklaringer på dette resultatet er enten:

1. at kobberet er veldig ugjevnt fordelt i malmsønen i vestfeltet.
Dette medfører at en malmberegning bare er mulig statistisk sett ved at gjennomsnittet av antall skjæringer med malmsønen indikerer malmgehalten, slik at man må ha analyser fra et høyt antall skjæringer over malmsønen i vestfeltet før man ^(kan) vurdere om man har en brytbar malm eller ikke.
2. at hullene ved en tilfeldighet er satt i spesielt rike soner, men da burde disse sonene vært registrert i borhull 958 A.

3. at kobberet er remobilisert fra en svakhetssone og flyttet inn derfra.

Alternativ 3 synes å være det mest rimelige når man tar i betraktning borhullsanalysene og søkket i terrenget.

Man bør derfor her sette et diamantborrehull som skjærer over søkket i terrenget langs strekkretningen til malmsønen og analyserer ca 10 meter på hver side ut fra svakhetssonen. Dette for å få en kontroll over malmberegningen. Det går 2 slike søkk til innenfor det aktuelle brytningsområdet. Analysene burde gi svar på om kobberet bare er remobilisert og flyttet innen malmsønen, om noe av kobberet er fjernet eller om mesteparten er fjernet.

(Analysene fra pågangen til verket fra den første pallen i vestfeltet indikerer at hovedmalmsønen fra 962 til 954 holder ca 1% Cu i gjennomsnitt.)

Analysene fra hull 958 A viser fra 79 til 95 m 0.15% Cu over hovedmalmsønen. Horisontal bredde ca 15 meter. Ca 35 meters dyp.

Analysene fra hull 958 B viser fra 93 til 113 m 0.52% Cu i 15 meters bredde over hovedmalmsønen.- Fra 70 til 80 meters dyp.

Hull 962 A skjærer gjennom malmsønen fra 37,5 til 58 m på fra 30 til 40 meters dyp. Analysene gir:

Fra 39 til 57 m 1.61% Cu - horisontal malmbredde 13 meter.

Fra 36 til 57 m 1.43% Cu - horisontal malmbredde 15 meter som blir å regne som hovedmalmsønen.

Fra 31 til 57 m 1.17% Cu - horisontal malmbredde 19 meter.

Hull 962 B skjærer gjennom malmsønen fra 70 til 92 meter på fra 55 til 75 meters dyp. Analysene gir:

Fra 72 til 92 m 0.50% Cu - horisontal malmbredde 13 meter.

Fra 70 til 93 m 0.48% Cu - horisontal malmbredde 15 meter som blir å regne som hovedmalmsønen.

Hull 968 A skjærer gjennom kobbermineralisering fra 37 til 40 m med 0.42% Cu, fra 46 til 51 m med 0.47% Cu, fra 56 til 61 m med 0.41% Cu og gjennom hovedmalmsønen fra 69 til 86 meter på fra 35 til 45 meters dyp. Analysene gir:

Fra 69 til 86 meter 1.09% Cu - horisontal malmbredde 15 meter.

Fra 69 til 85 meter 1.14% Cu - horisontal malmbredde 14 meter.

Hull 966 C skjærer gjennom kobbermineralisering fra 49 til 64 meter med 0.52% Cu inkludert 3 meter kjernetap, (Fra 49 til 57 meter 0.69% Cu og fra 49 til 55 meter 0.72% Cu.) og fra 91 til 115 meter på fra 65 til 80 meters dyp der hullet slutter i malm (0.67% Cu i den siste meteren). Analysene gir:

Fra 91 til 115 meter 0.82% Cu - horisontal malmbredde 18 meter.

Fra 95 til 115 meter 0.95% Cu - horisontal malmbredde 15 meter.

- som blir å regne som hovedmalmsønen.

Fra 96 til 112 meter 1.06% Cu - horisontal malmbredde 12 meter.

Hull 968 A skjærer gjennom malmsønen fra 42 til 63 meter på fra 32 til 45 meters dyp. Analysene gir:

Fra 42 til 63 meter 1.15% Cu - horisontal malmbredde 15 meter - som blir å regne som hovedmalmsønen.

Fra 42 til 58 meter 1.36% Cu - horisontal malmbredde 12 meter.

Hull 970 A skjærer gjennom malmsønen fra 37 til 58 meter på fra 30 til 45 meters dyp. Analysene gir:

Fra 38 til 54 m 0.90% Cu - horisontal malmbredde 12 meter.

Fra 37 til 58 m 0.80% Cu - horisontal malmbredde 15 meter som blir å regne som hovedmalmsønen.

Hull 970 B skjærer gjennom malmsønen fra 92 meter og slutter i malm på 116.2 meter (1.44% Cu den siste meteren) - på fra 63 til 83 (?) dyp. Analysene gir:

Fra 100 til 116.2 meter 1.22% Cu - horisontal malmbredde 12 meter.

Fra 96 til 116.2 meter 1.00% Cu - horisontal malmbredde 15 meter. (som blir å regne som hovedmalmsønen.)

Fra 92 til 116.2 meter 0.90% Cu - horisontal malmbredde 17-18 meter.

Hull 970 C skjærer gjennom malmsønen fra 22 til 40 meter på fra 8 til 15 meters dyp. Analysene gir:

Fra 22 til 40 meter 0.88% Cu - horisontal malmbredde 17 meter som blir å regne hovedmalmsønen.

Hullet skjærer imidlertid tett intil synken som er drevet ned her og der hullet passerer synken mangler kobber nesten helt i borkjernene. I og med at synken er drevet ned i malm så er det mulig at kobberet her er helt eller delvis oppløst og fjernet ved forvittring et stykke inn fra synkens vegger og bunn. Er da kobberet flyttet nedover så burde gjennomsnittet for kobber være større i sønen enn det analysene gir.

Hull 972 A. Borkjernene fra dette hullet har ikke gitt utslag på PIFAN i det området man ventet hovedmalmsønen. Men det har skjåret gjennom følgende kobbermineralisering: Fra 40 til 41 meter 2.79% Cu, fra 47 til 51 meter 0.69% Cu og fra 73 til 78 meter 0.32% Cu.

På mistanke ble kjernene fra 87 til 98 analysert og de ga 1.00% Cu i gjennomsnitt (horisontal bredde 9-19 meter). noe som medfører at

PIFAN-måligene ikke har vært helt å stole på. Resten av hullet vil bli analysert. Dybden på malmskjæringen er her ca 45 meter.

Undersekelse av borkjernen i hullet ved 100 og 110 meter viser at bergarten her har vært utsatt for (skjør-)stress. Langs tynne soner er kvartskornene helt eller delvis oppløst og langs disse sonene er det avsatt et lyst gult mineral. Det er observert kobberkis- og bornitt-korn og fra 1 til 5% av et stålblått mineral med brun strek. To kjernebiter på 5 cm hver ble splittet og analysert og de holdt begge 0.04% Cu. Det lyse gule mineralet har hardhet ca 3 og er meget tungt løselig i syre. Kjernebitene er sendt til nærmere analyse av disse mineralene.

Hull 975 A skjærer inn i hovedmalmsonen fra 65.80 meter og går i malm til hullets slutt ved 76,90 meter på ca 60 meters dybde under overflata.

Det ble forsøkt å borre videre i hullet sist sommer, men ras i hullet stoppet forsøket. Analysene ga:

Fra 65,30 til 76,20 meter 1.60% Cu - 8 meter horisontal malmbredde.

Fra 58,20 til 76,90 meter 0.95% Cu - 13 meter horisontal malmbredde.

Hull 975 B skjærer gjennom små kobbermineraliseringer fra 15 til 22 meter med 0.46% Cu og fra 34 til 36 meter med 0.47% Cu, fra 65 til 74 meter med ca 0.1% Cu og fra 104 til 108 meter med 0.28% Cu.

Hull 975 C skjærer gjennom tre små kobbermineraliseringer - fra 5 til 10 meter med 0.28% Cu, fra 31 til 38 meter med 0.40% Cu og fra 50 til 53 meter med 0.41% Cu.

Hull 978 A viser ikke nemneverdig innhold av kobber, men er ikke borret langt nok til å kunne skjære inn i hovedmalmsonen.

Hull 980 A skjærer gjennom små kobbermineraliseringer fra 13 til 37 meter med 0.17% Cu (derav fra 18 til 21 meter med 0.48% Cu), fra 70 til 72 meter med 0.20% Cu og fra 96 til 102 meter med 0.24% Cu.

Hull 980 D skjærer gjennom to kobbermineraliseringer - fra 27 til 35 meter med 0.34% Cu og fra 67 til 68 meter med 0.30% Cu.

Hull 980 E skjærer gjennom en kobbermineralisering fra 0 til 19 meter med 0.36% Cu, (Derav fra 0 - 12 meter med 0.44% Cu, fra 14 til 16 meter med 0.51% Cu).og fra

PIFAN har ikke registrert kobber av betydning i slutten av hull 980 D, men det er mulig at det kan ha skåret seg inn i hovedmalmsonen helt i slutten av hullet og denne delen vil bli analysert på mistanke.