

Heim.

3186

REPPARFJORD
=====

RAPPORTER FRA MØTER OG BEFARINGER 24.-28.1.-1970.
=====

Oddmund Husum
Roar Hovland
Hans Heim
Ole Bernt Lile

REISERAPPORT - ODDMUND HUSUM

REPPARFJORD - rapporter fra møter og befaringer 24.-28.1.70.

Deltagere:

Kvalsund formannskap	ordfører Henning Bårdsen kontorsjef Erling Nilsen formannskaps- medlem Ernst Hokland " Olav Mathisen " Karl Henriksen " Einar Brevik
Finnmarks fylkesarbeidssjef:	Eivind Karlsen
Hammerfest arbeidsformidling:	bestyrer Alf Jakobsen
Hammerfest Elektrisitetsverk:	driftsbestyrer Arne Rønbeck kontorsjef Ørjan Østvik
Vestfinnmark Jeger og Fiske- forening:	formann herr Hartviksen
Laksestyret for Hammerfest- området:	styremedlem Peder Heimen
Kvalsund Fiskarlag og Klubbukta Fiskarlag:	formann Otto Andersen styremedlem Selmer Samuelson " Thorvald Arild
Hammerfest Privatbank:	banksjef Per S. Eriksen
Distriktenes Utbyggingsfond medlem av rådet:	direktør Ulf Hauan
Hammerfest Telegrafverk:	telegrafoestyrer C. Gunnar Amundsen
Rachow & Henriksen - entreprenørforretning:	tornermester Henry Henriksen
A/S Anlegg - entreprenørforretning:	ingeniør Peder Nakken
Forretningsdrivende:	herr og fru Pedersen Mjaane
Kvalsund kommune 9-årige skole:	bestyrer Ernst Hokland
Hotelleier:	frk. Pedersen
Gårdbruker:	Henrik Johansen
Folldal Verk A/S:	ingeniør Oddmund Husum siv.ing. Ole Bernt Lile geolog Hans Heim
Vigsnes Kobberverk (konsulent):	driftsbestyrer R. Hovland

Dreftet:

1. Aktuelle brytbare malmer, påregnelige gehalter og utvinning.
2. Videre prospektering i feltet.
3. Muligheter for utnyttelse av kvartsinholdet i malmen.
4. Alternative løsninger for dagbruddene, plassering av oppredningsverk, kontorer og øvrig bebyggelse.
5. Veier, vann og avgangsanlegg.
6. Utskibning, kaibygging.
7. Kraftleveranse i anleggstiden, og under ordinær drift.
8. Arbeidskraftsituasjonen i fylket.
9. Telefon og teleksforbindelser.
10. Bankforbindelse, eventuell filial i Kvalsund.
11. Konsesjoner, grunnavståelser, vannrettigheter og utslipp av avgang.
12. Distriktenes utbyggingsfond - lån og garantier.
13. Leie av boliger og hybelhus for anleggstiden og eventuelt under ordinær drift.
14. Aktuelle entreprenører i distriktet.

Konklusjon:

Arbeidene må fortsatt konsentreres om verifisering av malm-mengder, gehalter og utvinning.

Når været tillater det, april - mai, bør diamantboring igangsettes for undersøkelse av de mest nærliggende anomalier fra I.P.-målingene. Etter fullførte male- og flotasjonsforsøk vedrørende Cu-utvinningen bør mulighetene for utnyttelse av kvartsinholdet i malmen undersøkes.

Oppredningsanlegg med verksteder, lager, bad, kontorer, hybelhus og øvrig bebyggelse bør etter lange overveielser sannsynligvis plasseres ved sjøen. Forekomsten avbygges enklest med dagbruddsdrifter som leverer malmen via styrtsjakter til underfart transporttunnel.

Sikreste veiforbindelse til brytningsområdene vil etter alt å domme bli ved veibygging opp gjennom "Kirkhusdalen" og derfra via transporttunnel til malmfeltene.

Vanntilførselen må undersøkes nøyere men kan i alle fall sikres fra Kirkhusbekken, Arisslv eller Dybelv. Avgangen ledes enklest i plastrer ut til dypt vann i fjorden.

Utskibning kan enklest arrangeres ved bygging av egen mindre kai ved oppredningsanlegget.

For å oppnå kraftleveranse i tide bør mest mulige konkrete planer og tidsangivelser gies til Hammerfest Elektrisitetsverk og Finnmark fylke snarest.

Finnmark fylkesarbeidssjef og Hammerfest arbeidsformidling ble orientert om hvilke arbeidskategorier som kommer på tale. Det vil bli tatt hensyn til dette ved opplegg av 1 og 2 årige kurser for voksenopplæring ved yrkesskolene i distriktet.

Telefoner og teleksforbindelse kan etableres 3-4 måneder etter bestilling. (Provisorisk også tidligere).

Bankforbindelse med filial i Kvalsund kan bli opprettet i løpet av sommeren 1970 dersom avgjørelse om drift foreligger innen 1. mai.

Kvalsund kommune vil anbefale konsesjoner, grunnavståelser, vannrettigheter og utslipp av avgang. Videre meget sterkt anbefale Distriktenes utbyggingsfond om å yde lån til foretaket.

Det er mulighet for leie av 2-3 boliger og hybelhus for ca. 35 mann i Kvalsund og Skaidi under byggeperioden.

I Hammerfest og Alta finnes flere entreprenører som er meget interessert i eventuelle grunnarbeider, veier, husbygging etc. Tilgangen på faglært arbeidskraft i disse kategorier er meget god.

Notater fra de enkelte møter og befaringer.

24.1 Internt møte angående det videre opplegg for besøket i Repparfjord.

Tilstede: Folldal Verk A/S

(som konsulent)

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Siv.ing. Ole Bernt Lile
Driftsbestyrer R. Hovland

Drøftet:

1. Opplegg for møter og befaringer.
2. Videre prospektering.
3. Tidsplaner for eventuelt anlegg.
4. Rapportskriving av de enkelte deltagere.
(Husum - generalt om møter og befaringer)
(Heim - geologi og prospektering)
(Lile - geofysikk og prospektering)
(Hovland - tidligere utført prospektering og mulighetene for å finne mere malm).

25.1 Befaringer av malmfelt og anleggssted.

Tilstede: Folldal Verk A/S

(som konsulent)

Kjentmann og scooter-
kjørere

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Siv.ing. Ole Bernt Lile
Driftsbestyrer R. Hovland

Johansen
Olsen
Mendsen
Olsen

Befaring av dagbrudd, tunneltrace, styrtsjakt, anleggs-
sted og tomter for øvrig bebyggelse. Videre
anlegg av veier, vann og avgang.

26.1 Møte med Kvalsund formannskap.

Tilsteder: Folldal Verk A/S

(som konsulent)

Kvalsund formannsskap: Ordrer Henning Bårdsen
Kontorsjef Erling Nilsen
formannskaps-
medlemmene: Ernst Hokland
Olav Mathisen
Karl Henriksen
Einar Brevik

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Siv.ing. Ole Bernt Lile
Driftsbestyrer R. Hovland

Drøftet:

1. Kort ressyme over Folldal Verk A/S.
2. Tiden til 1.5. må benyttes til å undersøke mulighetene for drift i Ulevryggen. Herunder konsesjoner, grunnavstaaelser, vannrettigheter og avgang.
3. Arbeidskraftsituasjonen i distriktet.
4. anbefalinger for konsesjoner, grunnavstaaelser, vannrettigheter og utslipp av avgang.

6. Ressyme over eventuelt anlegg.
7. Formannsskapets medlemmer fikk tildelt neftet fra innvielsen av Tverrfjellet.
8. Mottatt opplysninger om fisket i Repparfjord og Repparfjordelva. Videre hvilke foreninger og lag som kan tenkes å ha interesse i dette fisket

27.1. Møte angående elektrisk kraft til anlegg og drift.

Tilstede: Folldal Verk A/S

(som konsulent)

Hammerfest Elektrisitets-
verk:

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Siv.ing. Ole Bernt Lile
Driftsbestyrer R. Hovland

Driftsbestyrer Arne Rønbeck
Kontorsjef Ørjan Østvik.

Drøftet:

1. Muligheten for at Hammerfest Elektrisitetsverk kan skaffe 1500 kW under byggeperioden.
2. Opplegget som må til for at Hammerfest Elektrisitetsverk kan skaffe ca. 5 MWA under normal drift.
3. Priser: kr. 120,-/kW + 5,3 øre/kWh + 20 %
(Findus: kr. 80,-/kW + 6 øre/kWh + 20 % + el avg.)
4. Møte med videre avklaring om disse spørsmål i Oslo i uken 9. - 11.2.70.

27.1. Møte med Vestfinnmark Jeger og Fiskeforening.

Tilstede: Folldal Verk A/S

(som konsulent)

Vestfinnmark Jeger og
Fiskeforening
Laksestyret for Hammer-
festområdet:

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Siv.ing. Ole Bernt Lile
Driftsbestyrer R. Hovland

Formann Hertviksen
Styremedlem P. Heimen.

Drøftet:

1. Utslipp av flotasjonsavgang i Repparfjorden.
2. Fisket i sin alminnelighet i fjorden og i elva.
Laksen er blitt betydelige redusert i størrelse og antall p.g.a. havfisket som foregår.
3. Fiskens vandring (gang) opp til elva og ut igjen.
4. Videre orientering til lagenes medlemmer eventuelt på generalforsamling den 4. mars

27.1. Møte angående eventuell kaibygging.

Tilstede: Folldal Verk A/S

(som konsulent)

A/S Anlegg

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Siv.ing. Ole Bernt Lile
Driftsbestyrer R. Hovland

Ingeniør Peder Nakken

Drøftet:

1. Kaibygging i Repparfjord ca. 100 m innenfor Øyenkaia.
2. Grunnundersøkelser for utfylling av strandlinjen med henblikk på flytting av riksveien.
3. Gjennomgåelse av tegningene for den tidligere prosjektert kai i Repparfjorden.

27.1. Møte med fylkesarbeidssjefen.

Tilstede: Folldal Verk A/S

(som konsulent)

Finnmark fylke
Hammerfest arbeids-
formidling
Kvalsund kommune

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Siv ing. Ole Bernt Lile
Driftsbestyrer R. Hovland
Arbeidssjefen Eivind Karlson
Bestyrer Alf Jakobsen
Ordfører Henning Bårdsen
Kontorsjef Erling Nilsen

Droftet:

1. Arbeidskraftssituasjonen i fylket
2. Voksenopplæringskurser.
3. Fjellsprengningskurser.
4. Mekaniker-kurser, maskinkjøring og maskinpass.
5. Elektrikerkurser, svakstrøm og sterkstrøm.
6. Laboranter, tegnere.
7. Senere oppgave til fylkesarbeidssjefen angående den nødvendige arbeidskraft under drift.

28.1 Møte med Kvalsund Fiskarlag og Klubbukta Fiskarlag

Tilstede: Folldal Verk A/S

Kvalsund kommune

Kvalsund og Klubbukta
Fiskarlag

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim
Ordfører Henning Bårdsen
Kontorsjef Erling Nilsen
Formann Otto Andersen
styremedlem Selmer Samuelson
" Thorvald Arild

Droftet:

1. Muligheten for å slippe avgangen fra oppredningsanlegget i Repparfjorden. Under dette punkt redegjorde Folldal Verks representanter for hvilken avgang dette dreier seg om.
2. Fiskens gang (vandring) til og fra Repparfjordelva ble klarlagt av representantene for fiskarlagene. Likeså hvor de vanlige fiskeplasser forefinnes. Under dette punkt ble avmerket på kartet omtrentlig hvor fiskerne kunne tenke seg at avgangen med minst mulig sjenanse kunne slippes.
3. Diverse forhold ved fisket. Herunder ble de lave fortjenester ved fjordfisket nevnt. Likeså bemerket Otto Andersen at "det fikk våge seg med fisket bare folk fikk arbeide". Angående utslipp av avgang i Repparfjorden kan videre tilføyes:
Saken vil etter den kommunale lov om utslipp i saltvann sortere under Vassdragsvesenet med direktør Bergmann Paulsen og overing Fleisje, som konsulenter for Vassdragsvesenet i disse saker vil Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt i Bergen opptre angående direkte sjøfiske. Direktoratet for Jakt og Viltstell og Forskvannsfiske med fiskerikonsulent Magnus Berg og siv ing Einar Snekvik vil opptre som konsulenter angående eventuelt fiske av laks og sjørret i utslipningsområder hvor dette fiske forekommer.

28.1. Møte angående eventuell bankfilial i Kvalsund

Tilstede: Folldal Verk A/S

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim

Kvalsund kommune

Ordfører Henning Bårdsen
Kontorsjef Erling Nilsen

Hammerfest Privatbank

Banksjef Per Eriksen

Drøftet:

1. Mulighet for opprettelse av bankfilial i Kvalsund. Dette vil bli tatt opp så snart endelig avgjørelse foreligger. Banksjefen antydte at filial kan opprettes i Kvalsund 3-4 måneder etter at drift er vedtatt.
2. Lønns-sjekkonto og lønssparekonto ble diskutert. Banksjefen opplyste at Findus og andre bedrifter vanligvis benyttet lønssjekkonto bare til sine funksjonærer og lønssparekonto for sine arbeidere.

28.1. Møte angående lån i Distriktenes utbyggingsfond.

Tilstede: Folldal Verk A/S

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim

Kvalsund kommune

Ordfører Henning Bårdsen
Kontorsjef Erling Nilsen

Rådet for Distriktenes
utbyggingsfond

Direktor Ulf Hauan

Drøftet:

1. Mulighetene for lån i Distriktenes utbyggingsfond.
2. anbefalingsskriv fra Kvalsund kommune.
3. Hauan anbefaler at regionalplansjefen for Hammerfest-området formulerer brevet fra kommunen. Han vil i denne forbindelse igjen konferere med formannen i styret for Distriktenes utbyggingsfond Andersen om utformingen.
4. Mulighetene for at Kvalsund kommune kan søke om støtte fra Distriktenes utbyggingsfond til spesielle utbyggings-tiltak var også diskutert. Dette for eventuell finansiering av de kommunale utbyggingsplaner.

28.1. Befaring av kjøpmann Pedersen-Mjaanes bolig.

Tilstede: Folldal Verk A/S

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim

Kvalsund kommune

Ordfører Henning Bårdsen
Kontorsjef Erling Nilsen

Herr og fru Pedersen-Mjaanes

Drøftet:

1. Leie av bolig for 10-15 år.
2. Eventuell leie av tomter til boliger.

Pedersen-Mjaanes lovte å komme med tilbud om leietid og leiepriser.

28.1. Befaring av Kvalsund 9-årige skole.

Tilstede: Folldal Verk A/S

Kvalsund kommune

Ingeniør Oddmund Husum
Geolog Hans Heim

Ordfører Henning Bårdsen
Kontersjef Erling Nilsen
Skolebestyrer Ernst Hokland

Skole for 200 elever med svømmebasseng og diverse
spesialrom ga et meget godt inntrykk.

Folldal, den 18.februar 1970.


(Oddmund Husum)

REISERAPPORT - ROAR HOVLAND

Sammen drag.

1. Herr O. Husum's forslag for plassering av oppredningsverk, knuserstasjer samt silo og for anordning av malmtransporter er en heldig kombinasjon av de to løsninger som ble diskutert i N.G.U. rapportene nr. 742 og nr. 808. Husum's forslag bør derfor kunne legges til grunn for den videre prosjektering.

2. I Repparfjordfeltet er det påvist i underkant av 10 mill. tonn malm á 0,72 % Cu. En stor del av denne malmmengde kan tas ved dagbruddsdrift.

Diamantboringer i sentrale deler av feltet vil kunne øke malmmengden betraktelig.

3. Måling av induisert polarisasjon samt i noen grad av egenpotensialet har vist seg å være anvendelige målemetoder i dette felt og bør med hell kunne benyttes i en fremtidig malmleting.

Innledning.

I tidsrommet 25.1. - 27.1.1970 deltok undertegnede i en befaring av Repparfjordforekomsten sammen med herrene O. Husum, H. Heim og O.B. Lile fra Folldal Verk. En dag ble brukt til befaring av selve malmfeltet samt til å bese mulige vegtraceer og steder for plassering av oppredningsverk og ungkarshjem. Den andre dagen ble benyttet til møter med kommunale instanser, kraftlag, entreprenører og den stedlige jakt- og fiskeforening. Undertegnede vil ikke omtale disse møter i denne rapport, men konsentrere seg om de spørsmål som ble diskutert med ovennevnte herrer fra Folldal Verk angående anleggets plassering, diamantboringer, malmkvanta og geofysiske målinger.

Anleggets plassering.

I tidligere rapporter fra Repparfjordfeltet (N.G.U. rapport nr. 742, N.G.U. rapport nr. 808) har man foreslått å legge et eventuelt oppredningsverk nede ved fjorden i nærheten av Kirkhusbekken (kalt Ytre Dypelv på kartet) og den eksisterende kai.

I rapport nr. 742 vil man la malmtransporten gå i en ca. 3,3 km lang horisontal stoll som var forbundet med dagbruddene via et nett av styrtstjakter og som munnet ut ved oppredningsverket. Styrtstjaktene skulle så langt mulig ende i en felles knuserstasjon.

Hovedfordelen ved en sådan løsning er at malmtransporten vil gå greitt, uavhengig av værforholdene. Stollen vil dessuten være godt tjenlig for en videre malmundersøkelse mot dypet og for en eventuell senere underjordsdrift.

I rapport nr. 808 tenkte man å la malmtransporten gå i dagen med veg fra bruddene og ned til en silo som via en liten stoll var drevet opp i fjellknausen like ovenfor oppredningsverket. Knuserstasjonen skulle plasseres i forbindelse med denne silo, og selve stollen ville munne ut i oppredningsverket.

Fordelene med sistnevnte alternativ sammenlignet med det første er lavere anleggsutgifter, og dessuten får man en bedre og mer hensiktsmessig anordning av silo og knuserstasjon.

Herr O. Husum framsatte i Repparfjord et utkast til planløsning som var en kombinasjon av de to tidligere forslag og som etter undertegnades mening til en stor grad forener disses fordeler uten å ha de tilsvarende ulemper.

Han ville legge oppredningsverket på det tidligere foreslåtte sted ved kaien og benytte opplegget i rapport nr. 808 med stoll og silo i fjellknausen. Fra toppen av knaus og silo ville han først anlegge ca. 600 m veg og siden gå inn med en stoll under malmfeltet langs kotehøyde 300 eller 250. Sett fra et malmletingssynspunkt er det noenlunde det samme i hvilken kotehøyde man legger stollen, men skal man også benytte stollen som utgangspunkt for en senere underjordsdrift bør man, som figur 1 viser, benytte kote 250 eller helst kote 200.

Diamantboringer - Malmkvanta

Etter hva undertegnede forsto var det et ønske fra Folldal Verk's side å få kontrollert de foreliggende data vedrørende malmmengder og gehalter, og kontrollen skulle skje ved å utføre egne diamantboringer så snart som mulig. Man ble derfor enige om å utføre de første boringene langs profil 10285 Y hvor man fra før av har forholdsvis sparsomme informasjoner. Rent generelt bør imidlertid de foreliggende data kunne aksepteres da disse hovedsakelig er basert på analyser av diamantborkjerner.

Analysene er utført av Kjemisk avdeling, N G U, hvor også den andre halvpart av de analyserte borkjerner er oppbevart. Når det gjelder gehaltene på malmen nær dagen, er disse i første rekke basert på analyseprøver fra røskegrøftene. Prøvene ble analysert i årene 1905-1910. Invex, Toronto, prøvetok på nytt flere røskegrøfter i 1957 og fikk da resultater helt identiske med de opprinnelige.

Malmmengden i feltet er idag beregnet til ca 10 mill. tonn å 0,72 % Cu. Figur 2 viser utviklingen av malmtonnasjen fra 1957 da Invex, Toronto, begynte den mer moderne prospektering i feltet og fram til idag. Nedgangen i tonnasje i 1964 skyldes en revurdering av Invex's resultater av dr. Haldemann. De geologiske betraktninger som dr. Haldemann la til grunn for sine malmberegnelser har imidlertid ved senere diamantboringer vist seg å være helt gale.

Når det gjelder muligheten for å påvise mere malm i feltet, er denne i fullt monn tilstede. Malmundersøkelsene i Repparfjord ble ikke avsluttet fordi man ikke kunne finne mere malm, men fordi man mente at den allerede påviste malmmengde skulle være tilstrekkelig for å starte en gruvedrift. Den videre malmundersøkelse skulle kunne skje i forbindelse med den framtidige drift.

Skulle man legge opp et diamantborprogram som hadde til mål snarest å øke malmtonnasjen i det kjente felt, burde man i første rekke konsentrere seg om området 10100 Y - 10300 Y i Hovedfeltet og området 11050 Y - 11200 Y i Østfeltet. Fig. 3 viser plasseringen av de enventuelle hull.

Profil 10160 Y og profil 10250 Y er de best undersøkte i Hovedfeltet. Malmsonen snevrer seg noe inn mot dypet i begge profiler, men gehaltene er omtrent de samme på dypet som høyere opp i sonen. Det er naturlig å vente at malmsonen også i de nærliggende profiler viser den samme tendens, og borchullene 1012 C, 1020 C og 10285 B skal bekrefte dette. For å undersøke malmsonens videre forløp mot dypet i dette området av Hovedfeltet, kan man bore hullene 10120 D, 10160 E, 10200 D, 10250 E og 10285 C. Fig. 4 viser et par av de aktuelle profiler.

Øst for Erikstollen har man delvis funnet malmsonen igjen i dagen i et meget overdekket terreng. For å undersøke sonen nærmere kan det være aktuelt å bore i hullene 11100 A, 11150 A og 11200 A.

Geofysiske målinger.

I Repparfjordfeltet har man anvendt elektromagnetiske målinger (EM), selvpotensialmålinger (SP), motstands-målinger (RP), industert polarisasjonsmålinger (IP) og magnetometriske målinger.

IP-målingene har vist seg å være meget anvendelige på denne type impregnasjonsmalm. Vanskeligheten er kun den at målemetoden også gir utslag på hematitt og sevisitt. SP-målingene gir gode utslag på impregnasjoner bestående av bornit og kobberglans, men ikke på kobberkis eller hematittimpregnasjoner. De andre målemetoder, EM og RP målinger, synes ikke å være særlig brukbare i dette feltet.

En kombinasjon av IP og SP målinger vil således kunne gi de beste resultater i Repparfjord.

Fig. 5 viser profil 10250 Y og hvilke måleresultater de forskjellige metoder har gitt. RP-målingene har ikke gitt utslag over malmsonen i det hele tatt. SP-målingene har gitt gode anomalier over den rike sonen ved 9300 X og har dessuten et minimumspunkt ved den middels rike sonen ved 9350 X. Dypmalmen kommer også tydelig inn ved SP-målinger, og målingene viser også mindre malmsoner mellom 9250 X og 9200 X.

IP-målingene viser en stor anomali over rikmalmen ved 9300 X og har dessuten som SP-målingene en liten anomali over den middels rike malmsonen ved 9350 X. Dypmalmen kommer også inn med et anomalipunkt, og IP-målingene synes også å bekrefte muligheten av en mindre malmsone ved ca. 9215 X.

Visnes, den 18.2.1970.

(Roar Hovland)
bergingeniør

PROFIL 10160 Y

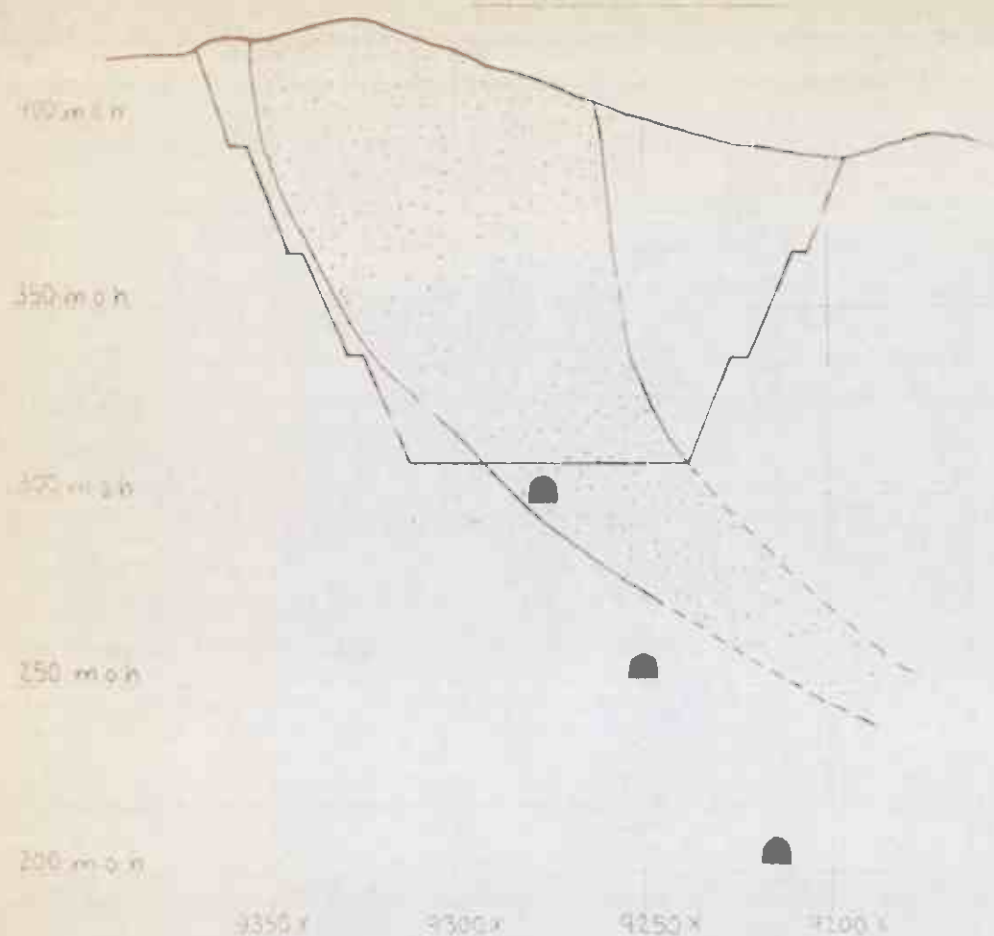


Fig 1

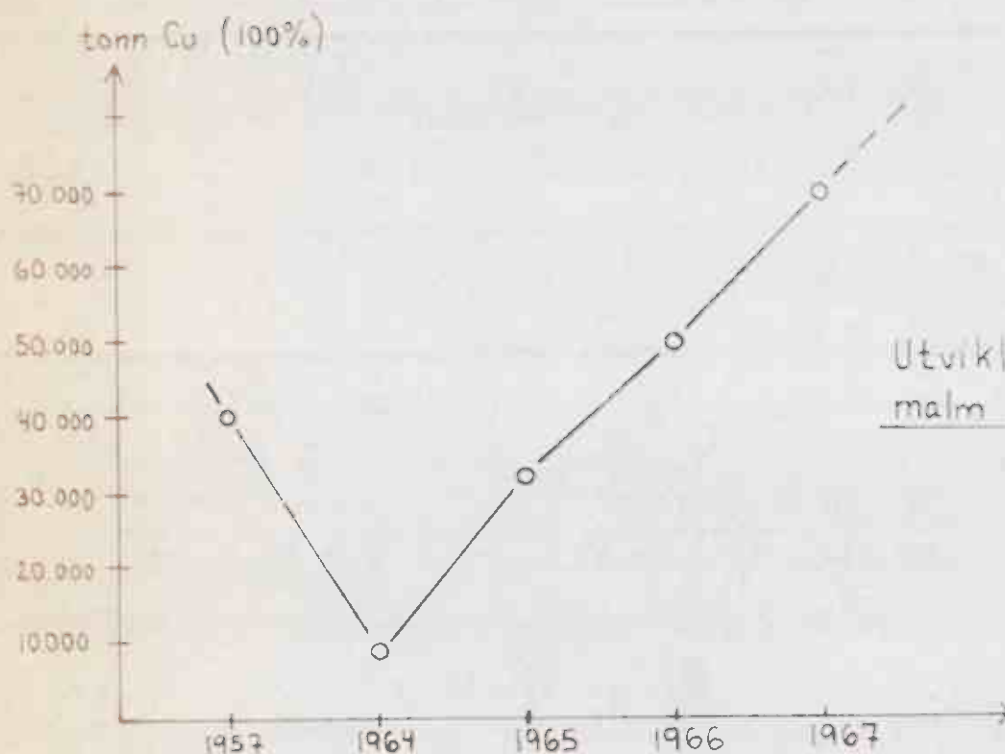


Fig 2

Utviklingen av oppboret
malm 1957-1967

DIVERSE SKISSER
REPPARFJORD

Målestokk

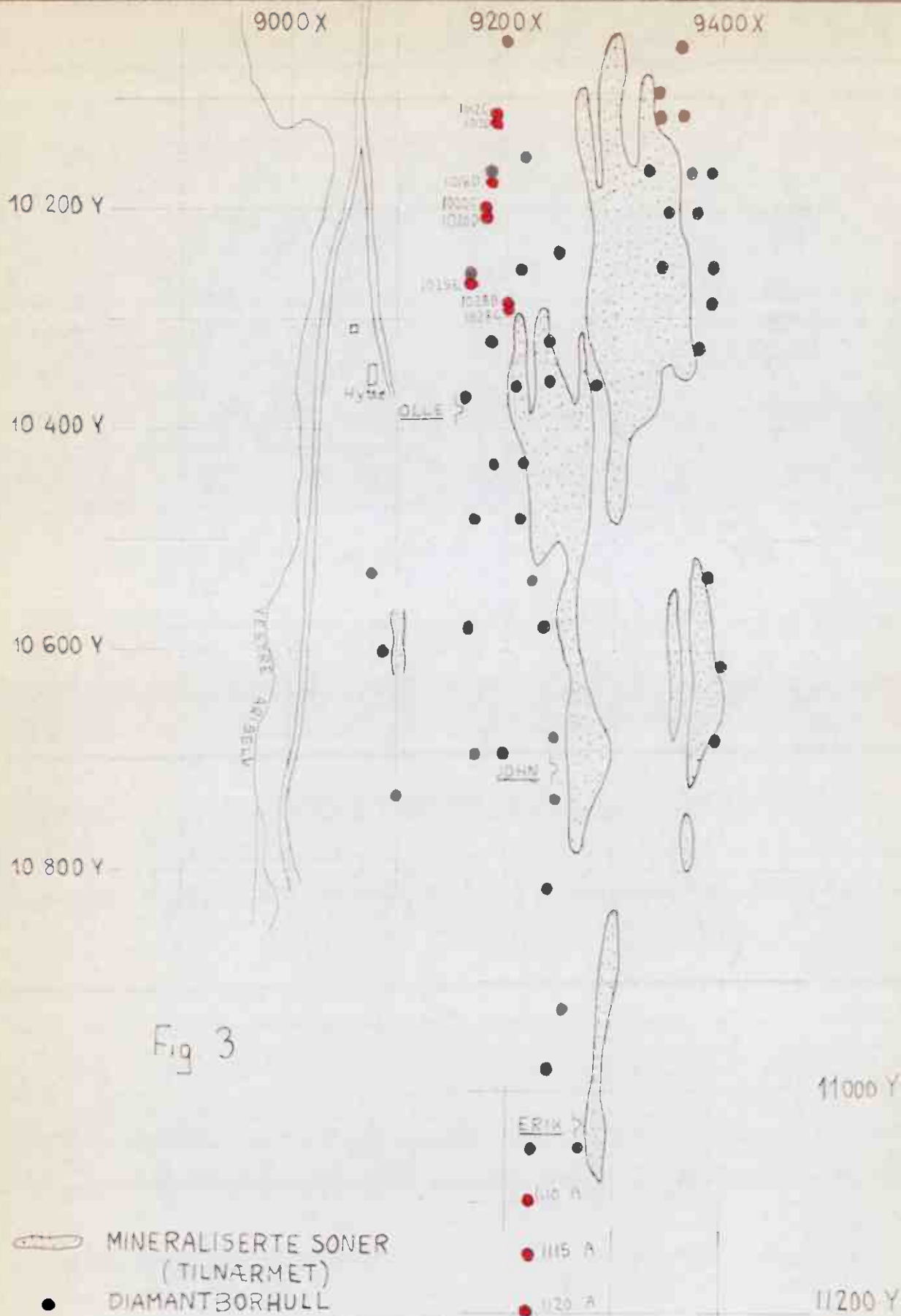
Tegn.

Trac.

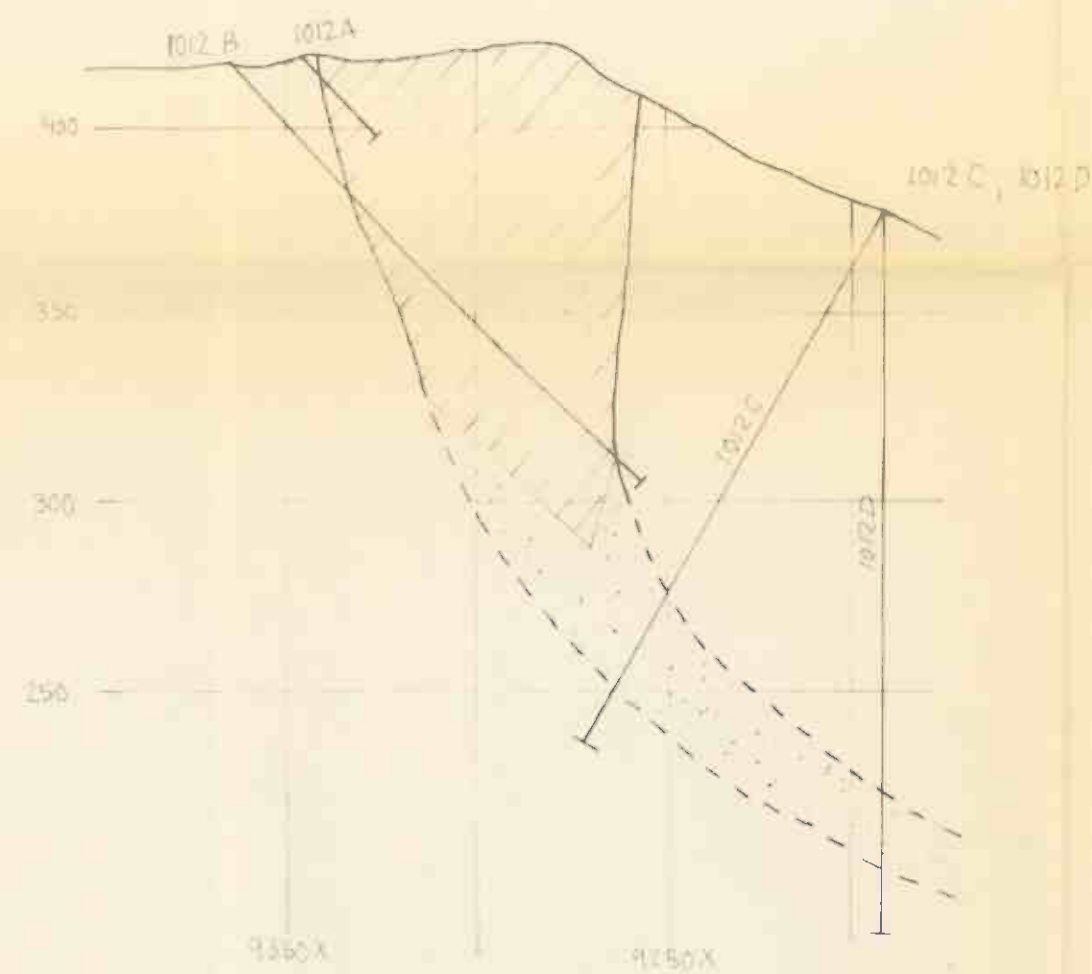
Klr.

Erstatning for:

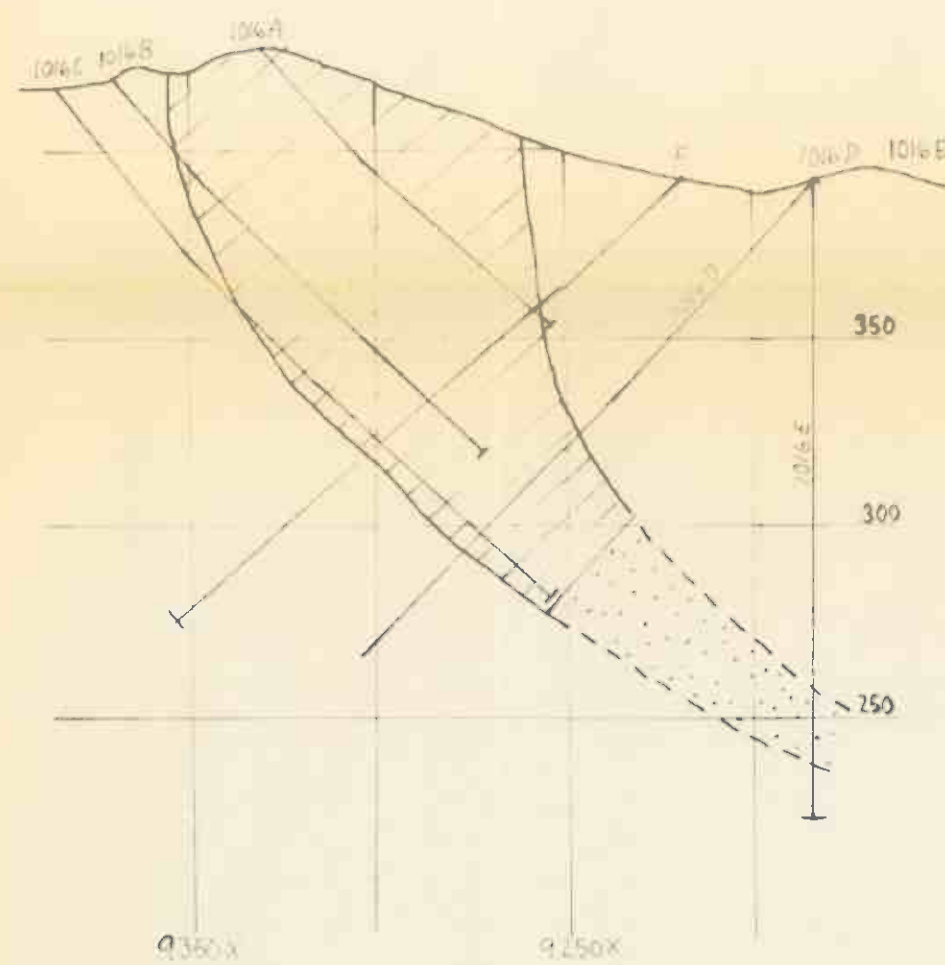
Erstattet av:



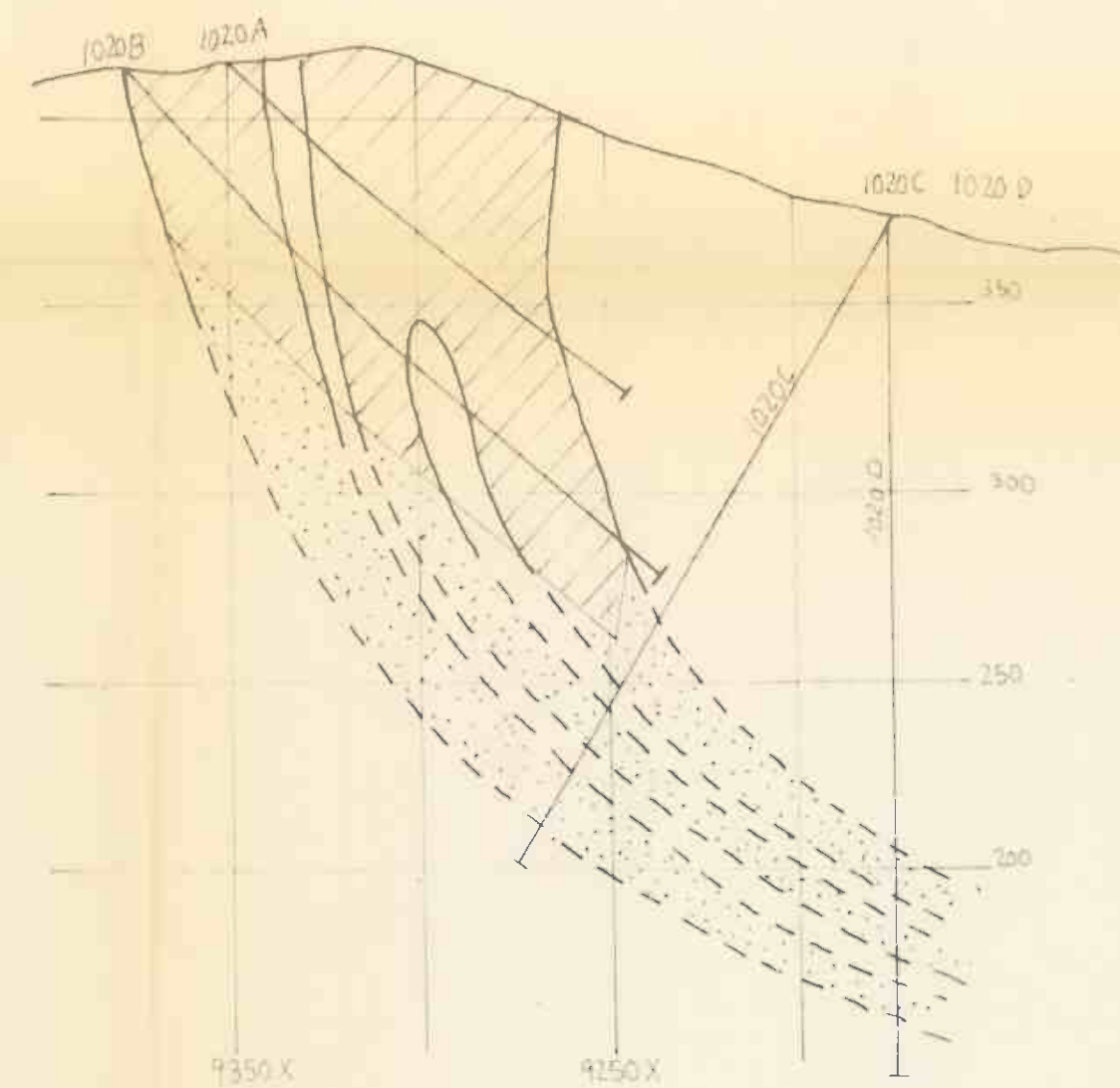
PROFIL 10120 Y.



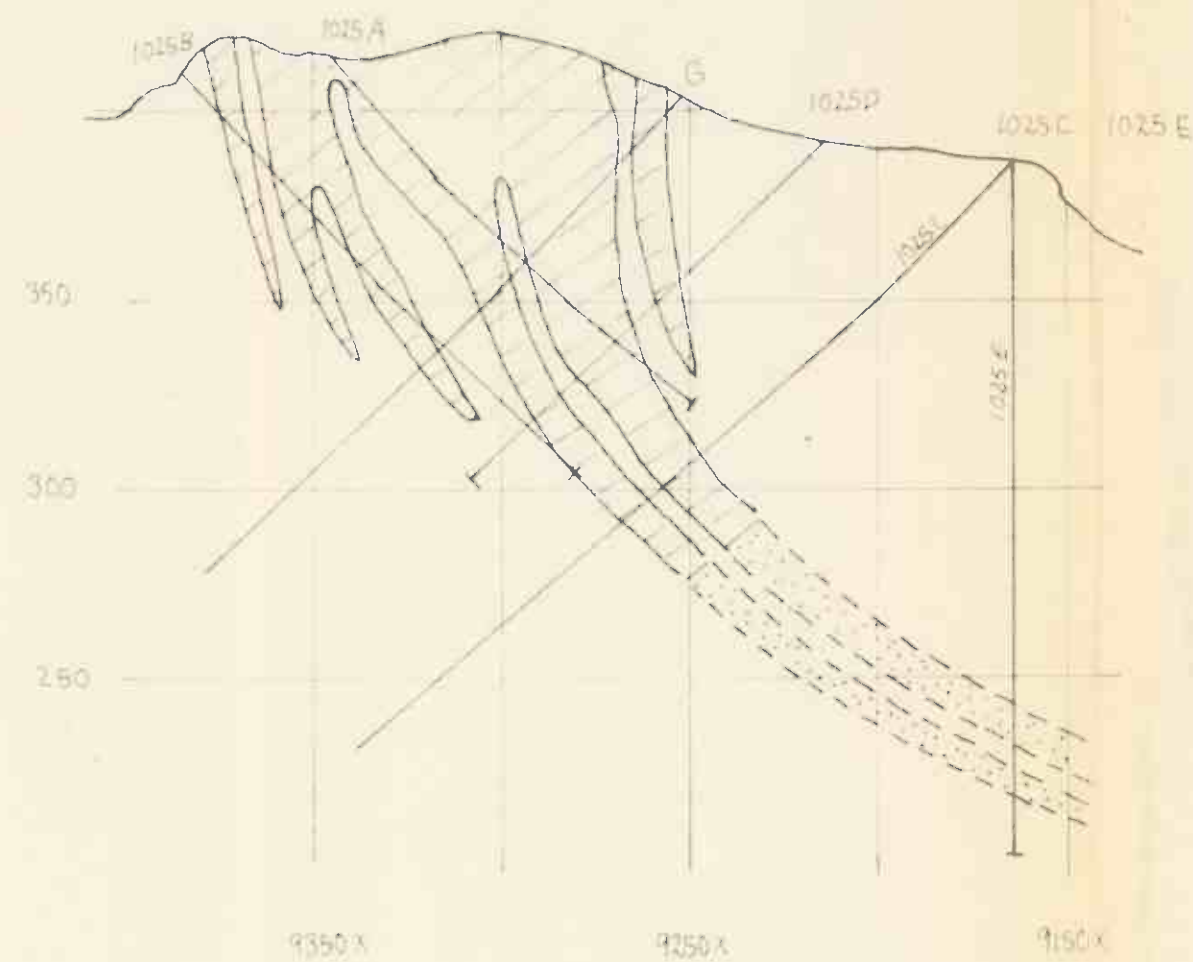
PROFIL 10160 Y.



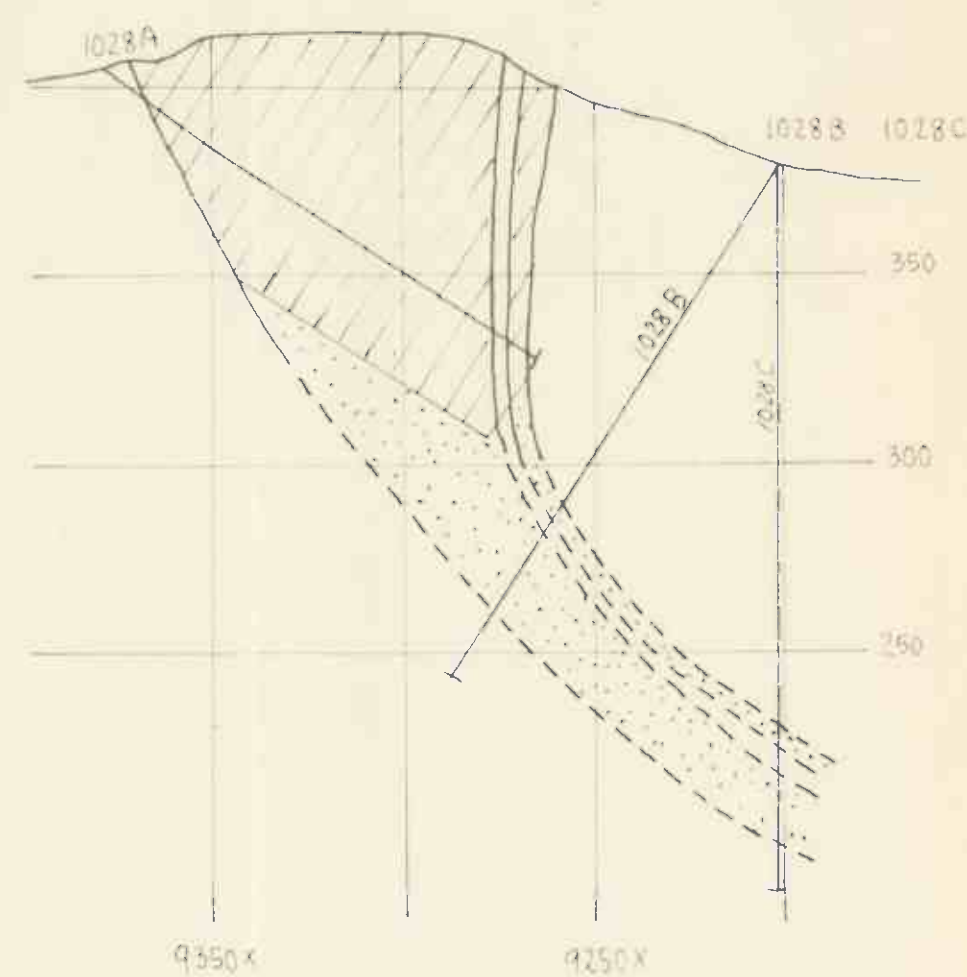
PROFIL 10200 Y.



PROFIL 10250 Y.



PROFIL 10285 Y.

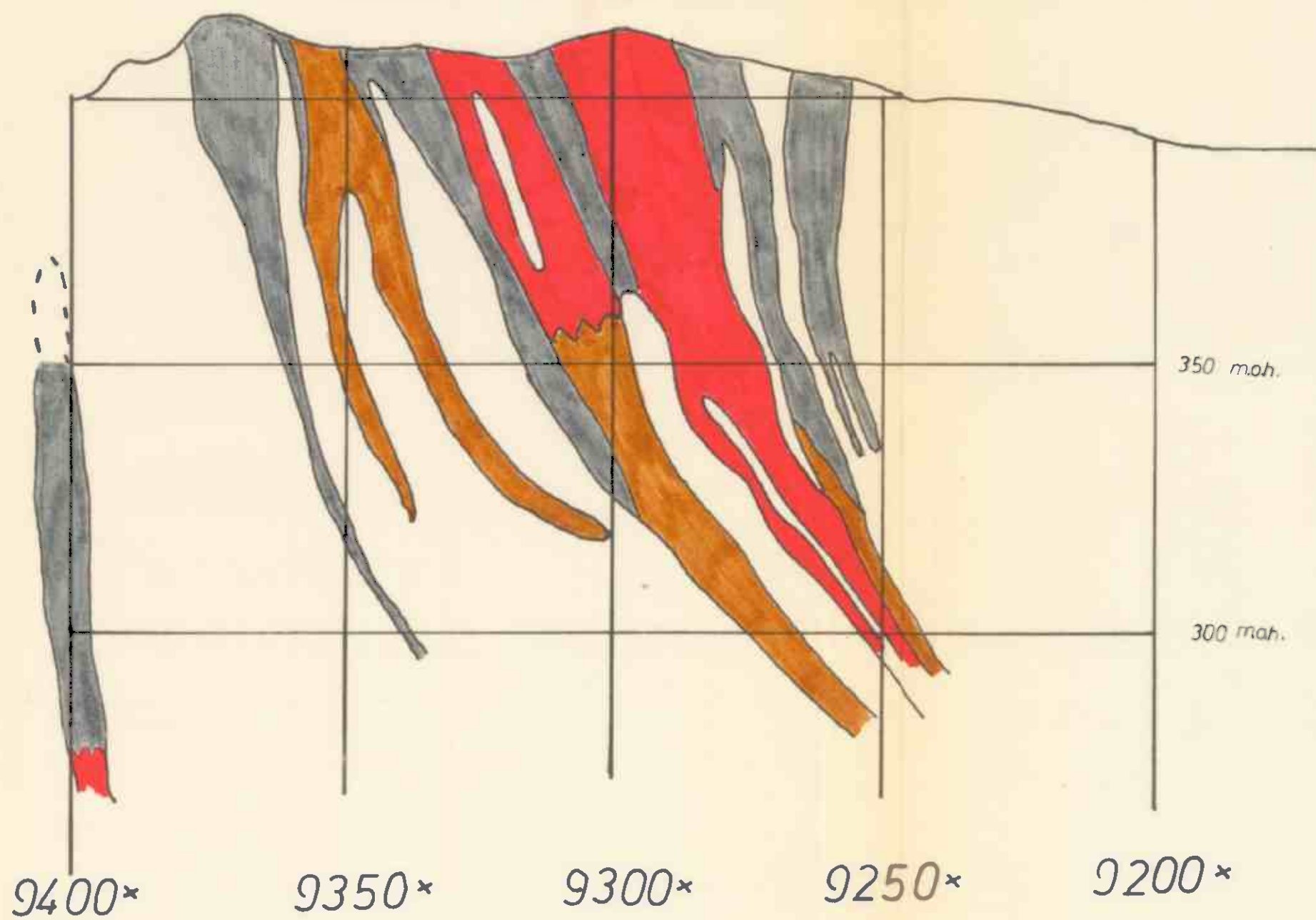
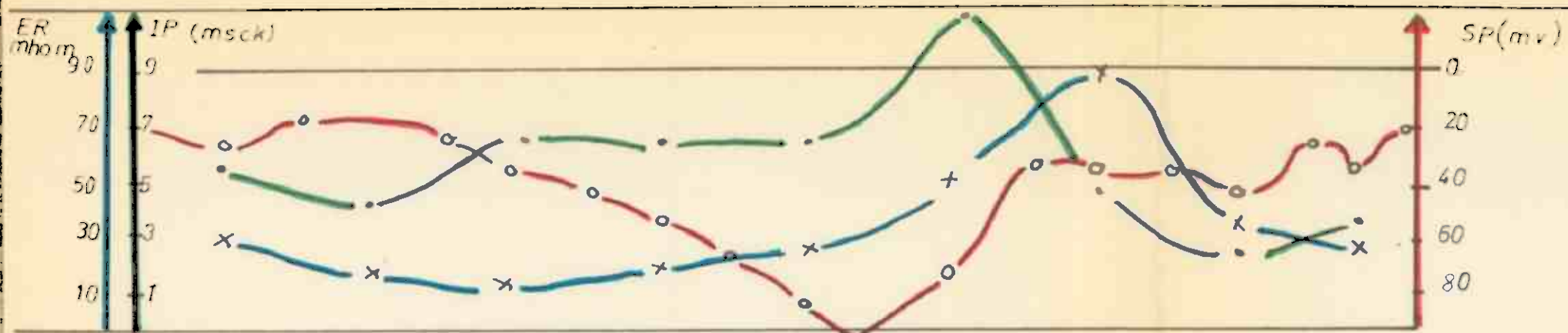


-  AREAL MEDTATT I MALMBEREGNINGEN
-  MULIG TILLEGGSAREAL

Fig. 4

REPPARFJORD

Oppg.	Kart	Fig.	Stør.	Målestokk		
Kartrett	R.H.		R.H.	1:2000	Erstatning for	Erstatet av
Målestokk		Dokument				



- rik malm ($\sim 1\% Cu$)
- fattig malm ($\sim 0.5\% Cu$)
- middels rik malm ($\sim 0.1\% Cu$)

fig. 5.

REISERAPPORT - HANS HEIM

REISERAPPORT - REPPARFJORD 25. - 28.1.1970.
-----Geologi.

Ved befaringen av Ulveryggen er det blitt diskutert en rekke spørsmål vedrørende malmsonegenskaper.

Å kjenne malmsonegenskaper er for effektiv malmløsing og for prøvetagnings- og analyseopplegg under driften en forutsetning.

En kan gå ut ifra at primærbergartens fysikalske egenskaper er ansvarlig for malmineralenes plassering.

Malmsonegenskaper og lovmessigheter, som skiller den ut fra gråberget er, hvis de eksisterer, mesoskopisk synlig og derfor lett og enkelt å konstatere. På den måten får en såpass mange data at undersøkelsesboringer kan reduseres til et minimum.

Følgende fysikalske egenskaper fra Ulveryggen er iaktatt:

- a. Malmsone er skiller seg ut fra gråfjellet gjennom en lysere gråtone. Denne lysere grå fargetone er forårsaket av:
 1. en større glimmergehalt
 2. en lav hydrotermal alterasjon av feltspatmineraler.
- b. De malmløsende lagene er tydelig sterkere forskiftet og gjennomskåret av sprekker enn gråberget. Hele kornsammenholdet er ifølge tektonikk og spesifikke mineralomvandlinger mere løst.
- c. Det ser ikke ut til at det eksisterer en direkte relasjon mellom det primære kapillarvolum og mineraliseringen.

Konklusjon.

Glimmeranrikningen i malmsone tolkes i tilfelle Ulveryggen som et primært fenomen. Glimmermineralene har dannet seg under metamorfosen som følge av en litt høyere leirgehalt i sandsteinen.

Glimmerens fysikalske egenskaper har fremmet tektoniske bevegelser og skapt bedre sirkulasjonsmuligheter for malmløsninger. Malmløsninger har bevirket en viss alterasjon av feltspatkrystaller, men det ser ikke ut til at forholdene har vært såpass gunstig at det er blitt nydannet glimmer i større grad.

Sammenhengen mellom de primære leirgehalter og mineraliseringens plassering gir anstøt til følgende tanker:

Et område hvor en kan regne med et + konstant mengdeforhold mellom leire og sandkorn - en slags leire-sand homogenitetsområde bør etter genetiske betraktninger alltid ha tilnærmelsesvis linseform. Slike linser har en + jevn høy glimmergehalt og måtte derfor ha tilbud + lignbare nøysomhetsforhold til malmløsninger. Så skulle malmanrikning med innskrenkninger mere eller mindre befinne seg innenfor grensene

av et slikt homogenitetsområde, dvs. malmlinser og leir-anrikningslinser skulle være ± identiske.

Slike linser kan gjerne ha en "draging" som da er avhengig av strømningsretning med avsetningen. Strømningsretningens variasjon bestemmes ut ifra sedimentsstrukturene.

I denne sammenheng er det interessant å nevne at N.G.U.'s medarbeidere under eksplorasjonen av forekomsten fant etter denne lovmessigheten at hvis Cu-gehalten plutselig stiger, så tilhører prøven med høyere gehalter alltid et større mineraliseringskompleks (linse).

Geofysikk.

Geofysikalske målinger baseres også på fysikalske egenskaper i malmsonene.

De på Ulveryggen-forekomsten anvendte IP-målinger gir anomalier over soner med elektrisk ledende mineraler og spesielt over soner som fører jernholdige glimmer og dens hydratiserte nedbrytningsprodukter.

Men kraftige IP-indikasjoner får en dessuten fra leirfylte sprekker og slepper. På samme måte kan avleiringer av marin leire forstyrre det ønskede målebilde betydelig. En grundig geologisk - mineralogisk kunnskap over det målte område er derfor uunnværlig for IP-anomalienes tolkning.

Prospeksjonsarbeider frem til 1. mai.

N.G.U.'s malmberegninger baseres på analyser av diamantborkjerner som er boret i bestemte profiler i relasjon til de analyser som er tatt av skyteprøver fra røskegrøfter på dagoverflaten i samme profil.

Mens malmgehalten er meget høy nær dagoverflaten og minker nedover er det av avgjørende betydning for hele malmberegningen at sistnevnte analyser er absolutt representative. Her ligger en potensiell feilkilde i og med at prøvetagningen i røskegrøftene ikke er mere reproducerbare.

Det er derfor blitt besluttet å kontrollere alle profiler ved dagoverflaten gjennom analyser av borstøv som en får ved profiler av skråberete slagborhull.

Fremfor diamantboring har denne metode den fordel at den er helt sikker og gjennomførbar. Diamantboring er det blitt frarådet på grunn av de klimatiske forhold.

Ut i mars måned skal N.G.U. starte med diamantboringer. Målet med boringen er i første rekke å undersøke en IP-anomali NW for Torvmyrhaugen for å plassere anleggstunnelen.

Senere skal alle IP-anomalier oppbores i det nærmeste område av malmsonen.

Avgangsforedling.

Anleggets gunstige trafikkmessige beliggenhet fremmer tanken om å lage salgbare produkter av kobberflotasjonens avgang. Dersom brytnings- og knuseromkostninger bæres av kobberproduksjonen ville en få et finmalt kvarts-feltspat-glimmer masse som lett ville la seg flotere til et kvarts-feltspat og glimmerkonsentrat. Pelletisert kvarts er et godt salgbart produkt. Vanskeligere stiller det seg med feltspatkonsentrat som danner en blanding av kali- og natronfeltspat. Teoretiske avtagere er keramikkindustrien f.eks. Stavanger Flint eller Figgjo Fajanse Stavanger som bruker nefelinisenitten fra Stjernøy. Denne nefelinisenitten har en lignende blandet sammensetning. Rent kalifeltspat er et etterspurt produkt fra porselensindustrien. Rent natronfeltspat er et etterspurt produkt fra glassindustrien.

Maget vanskeligere å utnytte økonomisk er glimmer-konsentratet. For glimmer kreves en stor renhetsgrad som Repparfjord-glimmer etter de mineralogiske data som er kjent aldri kan oppfylles.

Anlegget.

- a. Plasseringen av anlegget hvordan det nå er foreslått med beliggenhet ved kaia er et logisk alternativ til den først prosjekterte løsningen. Anlegget ved bruddet ville være å foretrekke hvis en bare søker å ta ut et begrenset malmparti.

Anlegget ved kaia har nedenstående fordeler:

1. en hefter seg ikke ved det kjente malmarealet
2. løsningen av avgangsproblemer ser ut til å være optimale.
3. oppredningen av avgangen - står ingen transport-vansker i veien.
4. en unngår til dels vanskeligheter som de klimatiske forhold kan forårsake.
5. arbeidsmiljøet ble positivt influert av sivilisasjons-kontakten (riksvei).

- b. Anleggsbygget planlegges å plasseres ved fjorden. Lokaliteten befinner seg under et fjellstup ca. 50 m fra sjøen. Øverste delen av arealet er dekket av en ur. Derunder antar en det samme terassemateriale som en finner vesentlig på vestsiden av Kirkhusbakken.

Man bør undersøke terasse materialet på:

1. "in situ" eller ikke
2. vanngehalten
3. stratigrafi - innblandinger av leirelag
4. elektrolyt-styrke av vannet i leire
5. strøk og fall av terrassens skiktfølge, mektighet
6. kontaktflater, ur/terasse og terrasse/fastfjell
7. holning av fastfjell mot sjøen osv.

Bygget bør ikke skape en ustabilitet i forhold til underlag. Det anbefales derfor å plassere møllene i fast fjell, dersom sterke vibrasjoner kan medføre ukontrollerbare stabilitetsforandringer i et marin-kvartær system.

Til undersøkelser anbefales seismiske målinger og kjerneboringer.

Folldal, den 21.2.1970.

(Hans Heim).

REISERAPPORT - OLE BERNT LILJE

RAPPORT FRA REISE TIL REPPARFJORD I VEST FINNMARK,
25. - 28. januar 1970.

Deltagere: Oddmund Husum
Roar Hovland
Hans Heim
Ole B. Lile

Diamantboring.

For å undersøke malmens variasjoner i de rikeste partier i dagen, ble man enige om å bore noen korte hull i nærheten av røskegrøftene. Disse hullene skal påsettes fra motsatt side av de som er boret før på samme sted. Følgende koordinater ble notert i denne forbindelse: 10285 Y - 9270 X, 10200 Y - 9280 X og mellom 9950 Y - 10050 Y og ca. 9250 X.

Videre må man fastsette med diamantboringer på IP anomalier snarest mulig, da det er stor sannsynlighet for at slike anomalier har forbindelse med mineralisering. Dette gjelder på to måter: Det ene er at man får IP anomalier direkte på mineraliseringen, dvs. at malmineraliseringen i bergarten gir IP effekt. Det andre er at man har en tydelig korrelasjon mellom malmineralisering og biotitt/kloritt dannelser i serisittsoner. Slike leir-/glimmermineraler gir ofte en sterk IP effekt som altså i dette tilfelle kan virke som ledesnor til nye malmfunn. Slike "prospekteringshull" bør settes på nærmest mulig anomalien og bores mot fallet i bratt vinkel. Hensyn til verrenget må selvfølgelig tas.

Man bør benytte entreprenør ved slike boringer. I dette tilfelle vil det være naturlig å få NGU til å påta seg boringene siden de har god erfaring fra før i feltet.

Analyser.

Man bør foreta en statistisk bearbeidelse av analyse-materialet. Hvis dette blir gjort både på det gamle materialet og på de analysene som nå skal gjøres, vil man få et meget godt bilde av hvor store variasjoner man kan vente seg og hvor stor usikkerhet det er på de beregnede middelerverdier.

I forbindelse med malmanalysering og analysering av fremtidige geokjemiske prøver, anbefales det anskaffet atomabsorpsjonsutstyr. AA-utstyr har fordelen av å være nøyaktig, følsom og hurtig å bruke, særlig ved større serier. AA-utstyr passer også godt å bruke ved et oppredningsverk.

Kvartsflotasjon.

Det produseres ca. 350.000 t. kvarts og kvartsitt årlig i Norge, til en verdi av ca. 9 millioner kroner. Til ferrosilisiumproduksjon kreves stykkkvarts. Flotasjonskvarts må i tilfelle pelletiseres. For god drift i ovnene er man avhengig av at kvartsen ikke smuldrer sund ved oppvarming, dvs. at kvartsen er "termisk stabil". Dette skulle man kunne vente av pelletisert kvarts.

På et møte i Metallurgisk Selskap i Trondheim den 23.1. d.å. ble det opplyst at prisen på ferrosilisium-kvarts er 30-40 kr/t. cif. Man har betalt opptil 100 kr/t. for å få amerikansk elvekvarts som går godt i ovnene. Analysekravene varierte noe, men 99 % SiO_2 , 0,6 - 0,9 % Al_2O_3 , 0,005 % P_2O_5 og 0,05 - 0,09 % TiO_2 syntes å være aktuelle krav.

Kvarts med gode analyser kan gå til silisium-karbid produksjon, glassindustrien o.l. for bedre priser, men behovet er begrenset.

I Repparfjord består gangbergarten av en feltspatholdig kvartsitt med følgende volumanalyser:

Kvarts	55 vol-%
Plagiokl.	15 vol-%
Kloritt	10 vol-%
Serisitt	10 vol-%
Biotitt	5 vol-%

Dette gir:

SiO_2	80 %
Al_2O_3	9,4 %
TiO_2	0,5 %
P_2O_5	0,03 %

Disse analyser ser ut til å kunne være et bra utgangsmateriale for en kvartsflotasjon. Derfor bør det startes forsøk for å bringe på det rene hvilke analyser man kan vente seg. Feltspaten vil sannsynligvis være verdiløs.

Anlegg.

Husums planer for anlegg ved sjøen, hybelhus, vei på nord-siden opp til dumpernivået osv. kan jeg bare erklære meg enig i. Stoll under forekomsten passer godt både når det gjelder klimaet og muligheten for å løse andre forekomster, f.eks. "Dypmalmen". Man kan tenke seg en mulig underjordsdrift i fremtiden med dumpertransport. Når det gjelder selve dagbruddet, ser det ut til at fjellet passer godt for en steil dagbruddsvinkel, antagelig helt opp til 57°. Retninger og fall på stikk og slepper er også slik at det ikke skulle by på spesielle vansker.

Trondheim, 30.1.1970.

(Ole Bernt Lile).