



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Arve

Bergvesenet rapport nr 5103	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr P4-12-34	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Sel (Otta) 1966: Sammendrag av tidligere rapporter og undersøkelser sommeren 1966

Forfatter

Haugen, Arve

Dato År

Nov. 1966

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Elkem Skorovas AS

Kommune

Sel

Fylke

Oppland

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

17184

1: 250 000 kartblad

Lillehammer

Fagområde

Forekomstbeskrivelse
Geofysikk

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Sell, Rusten, Musehullet
Rapam
Svartkampen

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, py, po

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten er vedlagt farget geologisk kart over Rapham i m 1 : 15.000 med transparent. Stollen ved "Bekkens gang" er 35 meter og skjærer impregnasjonssone lengst inn. Stollen ved "Gamle Gruber" er 93 meter, men det er ikke påtruffet kiskførende soner av betydning. Slingram-målinger over disse to gir ingen tydelige indikasjoner. De mineraliserte sonene i feltet er aldri over 1,5 m brede og består av impregnasjoner av py med cpy. Øvrige rustsoner i feltet er indikert geofysisk. Ved Rusten består malmen av en Cu-rik svovelkis . Ved øvre stoll er malmsonen ikke over 50 cm sett i bergfester. Kan se ut som to typer malm: den massive og en hydrotermal sprekkefylling med gn/sl. Vest for Musaehullet er det registrert anomalier ved slingram-måling, men svært varierende. I Svartkampen ligger malmsonen i en talk/kloritt/glimmer-skifer. Drevet på tre steder hvor den SØ-ligste er drevet i skjæring 10m langs strøket. Årer av ren cpy med mindre sl og py.Overgang mot NV til Cu-rik py-malm. 5 cm mektig. Mye kvarts og kan se ut som sprekkefylling med sideritt, røkkvarts og amfibol. Geofysikk gir ingen anomalier, men en mot øst. Ved Rapham og nedre Rusten anbefales ikke flere undersøkelser. Ved øvre Rusten og Musehullet bør målinger rettes inn bedre i forhold til strøket hos bergartene. Ved Svartkampen noen flere undersøkelser for avklaring.

ELEKTROKEMISK A/S
Skorovas Gruber

SEL (OTTA) 1966
=====

SAMMENDRAG AV TIDLIGERE RAPPORTER OG
UNDERSØKELSER SOMMEREN 1966

- A: RAPAMSETER
- B: SELL (RUSTEN) KOBBERGRUVER
- C: KOBBERKISFOREKOMST SV FOR OTTA

Skorovatn, november 1966
Arve Haugen

A. Rapamseter kopperkisforekomster.

1. Sammendrag av tidligere rapporter.

Forekomsten ligger på et fjellplatå i ca. 900 m. h.o. havet og 4 km NØ for Otta jernbanestasjon.

Geologisk ligger forekomsten innen den kaledonske fjellkjedes område. Bergartene er grønnstener, glimmerskifre og konglomerat av T. Strands (1951) Heidalserie. Det nevnes også at staurolitt skifre finnes. Både strek og fall varierer sterkt i området, men generelt ligger strøket NV-lig og fallet 45° steilt.

W. Lahti er meget optimistisk i sin omtale av forekomstene i 1913, men han trekker litt for store paralleller med større gruber rundt om i Amerika og Europa på et noe spinkelt grunnlag. Dette blir da påpekt av H.H. Smith (1914), og han konkluderer med at de daværende eiere ikke skulle bry seg for mye med disse forekomstene.

Malmene synes å være knyttet til impregnasjonssoner i skifrene. Malmens mektigheter synes medregnet impregnasjonssonene å være fra 1 til 7-8 m. Lahti mener også det er muligheter for mektigheter opp til 10-15 m. Malmene opptrer i et i km bredt og 2 km langt område.

De påviste malmineraler har vært kopperkis, svovelkis og magnetkis. Generalanalyse viser en Cu-gehalt på fra 1,5 til 4,7 % Cu. Men generelt menes ikke feltet å ha over 1 % Cu.

En av forekomstene i "Bekkens gang" er drevet med to stoller inn på malmen. "Gamle gruver" er også blitt åpnet med flere arbeider. Lahti framholder at det er vanskelig å si noe sikkert om "Årenes" bredde og lengde da de arbeider som er gjort, er for små og påsatt der malm eventuelt kunne være lett tilgjengelig.

Et kroki-kart over forekomstene i målestokk 1:2.000 (etter O.J.O.) finnes.

I. Pærdén undersøkte sommeren 1965 de fleste av de gamle skjærpe-arbeider som er gjort i området.

Ved undersøkelse av de forskjellige punktene finner han bare svake impregnasjoner, varierende mellom kopperkis, svovelkis og magnetkis. Impregnasjonssonene synes å være knyttet til kvarts- hornblende-granat- skifre og noen ganger til grønnsten.

Ferden mener at det er to områder som peker seg ut. Det ene er "Bekkens gang" hvor han nevner at det finnes 2 stoller som er drevet inn på rustsonen. Det andre området som peker seg ut, er området ved "Gamle gruver". Fra vest er det her drevet en stoll under disse gruber. De andre skjerpene i området mener han har liten interesse.

Han konkluderer med å anbefale at stollene blir kartlagt og at det gås noen Slingram-profiler over de områdene som har interesse.

2. Undersøkelser sommeren 1966.

I løpet av 4 dager ble det foretatt en meget generell geologisk undersøkelse av området rundt Rapamsetrene med geofysiske målinger med Minigun til slutt. Resultatene av undersøkelsene er oppført på den geologiske kartskisse som er vedlagt.

Området er begrenset mot nord av en grønnsten og mot syd av et konglomerat. I sydøst grenser grønnstenen direkte mot konglomeratet, mens det i sydvest kommer inn en horisont av en glimmerskifer med varierende mineralogi mellom grønnstenen og konglomeratet. Ved den nordre enden av Nedre Rapam-Tj. finnes en mindre horisont glimmerskifer. Inne i skifer-avdelingen ved "Gamle gruver" ligger en grønnstenskropp. Likeledes finner man inne i konglomeratet i sydøst enkelte mindre grønnstenskropper.

Strøket i området varierer fra N 15° Ø til N 180° Ø med fall fra 35 SV til 85 SV og SØ.

Grønnstenen har et svært varierende utseende. Ved "Bekkens gang" har den tynne årer av kalkspat og med amfibolnåler på lagflatene. Ved undersøkelsene ble det funnet en stoll ved "Bekkens gang". Denne er ca. 35 m lang og er drevet inn til den skjærer rustsonen som er synlig i dagen. Et profil gjennom stollen (som ikke går vinkelrett strøket) viser at den går i grønnsten, av og til pepret med små porfyrer og kalkspat. Av og til er bergarten noe skifrig. Etter 19 m innover stollen blir grønnstenen svært skifrig, og man går over til en bergart som virker som putelava. Men putene består av kvarts, muskovitt og amfibol, dessuten svak svovelkis-impregnasjon, og det er da neppe trolig at det kan dreie seg om en putelava. Denne sonen kan følges helt inn til impregnasjonssonen.

Grønnstenen går ved "Gamle gruver" og mot sydøst over til å bli mere tett og har utseende som amfibolitt. Den fører her ikke kalkspat, men små granater.

Skiferen er svært varierende både av utseende og mineralinnhold. Linsen som ligger inne i grønnstenen, er mørk og fyllitisk. Umiddelbart langs grensen til grønnstenen mot SV er skiferen meget hornblenderik med store nåler i en kvarts-feltspat grunnmasse. Garbenskifer er brukt som navn på disse bergarter. Granater og store og små utsondringer av kvarts kan forekomme. Lengere mot syd blir skiferen mere klorittrik, og granatene vokser i størrelse. (Opptil 2 cm). Hornblende finnes også her, men som mindre nåler. Grafitt er funnet flere steder på sprekker i skiferen. Enkelte steder kan man støte på svært kvartsittiske benker, og ned mot veien til Otta har man noen steder små linser av en lys kvartsrik bergart, som kan være av trondhemittisk sammensetning (ikke inntegnet på skissen).

Stollene ved "Gamle gruver" begynner først i en mørk grønn skifer med granater, som avløses av en amfibolittisk grønnsten. Videre innover går den gjennom granatførende glimmerskifre, av og til vekslende med klorittisk grønnsten i tynne soner. Stollen ender etter 93 m i en hornblenderik granat-glimmerskifer med bånd av kalkspat og kvarts.

Når man nærmer seg konglomeratet, viser skiferen seg å bli noe mørkere med mere kvarts.

Alle skiferens variasjoner er kartlagt i én gruppe. De enkelte typer kan kalles hornblende - granat - kvarts - (glimmer) - skifer etter som man støter på dem.

Konglomeratet er tydelig påvirket av strekkrefter da bollene er dratt ut slik at de har fått en oval form. Bollene består av en lys kvartsittisk bergart med noe glimmer. Grunnmassen er meget glimmerrik og grønn av farge. Denne fører også enkelte svovelkiskrystaller.

Mineraliseringen synes overalt å være knyttet til randen av grønnstenen eller i noen avstand fra denne. "Bekkens gang" ligger heller ikke med grønnsten både i heng og ligg.

Bare i anmeldt pkt. 10 ble det funnet massiv malm og heller ikke der i massiv fjell. Ellers finnes mineraliseringen bare i rustsoner med svak impregnasjon. Mineralene som opptrer, er som regel kopperkis i tynne, korte linser, magnetkis også som linser og spetter. Svovelkis opptrer som kuber i tynne, sammenhengende bånd eller som enkeltkrystaller.

De mineraliserte soner som er undersøkt, er i dagen aldri over 1,5 m brede og sjelden over én meter. I forbindelse med de mineraliserte soner blir skiferen mere skifrig. Enkelte steder er mineraliseringen knyttet til kvartsittiske benker. Videre er granater og hornblende nåler kraftig utviklet i selve impregnassjonssonen. I heng og ligg av sonen blir disse mineral mineralene straks mindre i kornstørrelse. Man kan se at malmmineralene legger seg rundt hornblendenaaler og granater. Deter observert at kobberkis har lagt seg på sprekkeflater som går i vinkel med lagdelingen.

I stollen ved "Bekkens gang" er kissonen 0,7 m mektig. Denne består av en glimmerrik og klorittisert bergart med lange hornblendenaaler. Kismineralene er svovel-, kopper- og magnetkis, og disse opptrer i smale striper og i klyser. Langs ligg av malmsonen opptrer en meget forskifret og kvartsrik bergart. Grensen mot hengbergarten er skarpere. I heng opptrer grønnsten med kalkspatporfyrer.

I stollen ved "Gamle gruver" ble det ikke påtruffet noen kisleførende soner av betydning. Her og der fant man smale rustsoner med impregnasjon av svovelkis. To steder er det drevet korte tverrslag på rustsoner, men ingen malm var påviselig.

De kraftigste av rustsonene er avmerket på skissen. Disse ligger helt konkordant i lagninger, og det er flere steder skjerpet på samme sone med få meters mellomrom. Skjerpearbeidene er som regel bare utført ved at man har skutt én eller to ganger. De anmeldte punkter mot SØ har sjelden malmmineraler, bare små rustflekker av og til med noen svovelkis-korn.

Strøk og fall varierer som sagt ganske mye i området. Generelt sett er strøket NV-lig og fallet mot S, men lokalt kan strøket dreie bortimot 90°. Ved "Bekkens gang" er det observert en pen liggende fold med bredde 5 m fra skjenkel til skjenkel. Denne folden ligger mellom stoll-munningen og rustsonen, men det er ikke trolig at dette kunne ha forskjøvet en hovedmalm. Folden er nemlig lagt over mot SV og har en foldingsakse som synker mot SØ. Folden består av grønnsten.

Studerer man flyfoto stereoskopisk og følger grensen til grønnstenen, kan man følge strøket mot øst, men så begynner strøket å dreie jevnt over mot N og så videre jevnt tilbake mot NV. Fallet er hele tiden SV-lig, unntatt midt i ombøyningen, der det er mot V. Dette tyder på at man har en mindre syn- eller anti-klinal innen feltet.

T. Strand (1951) har inndelt Heidalsserien med et konglomerat som eldst og som ligger over det såkalte Rudinø krystalline kompleks. Over konglomeratet følger glimmerskifer av Heidalserien. Oppe på disse så grønnsten. Det er sekvensen fra konglomerat til grønnsten man har i dette feltet.

Strand nevner videre at man kan treffe på to folde-retninger i området. En hovedfolding (den kaledonske) med akse mot NØ og en tverrfolding med akse NV-VNV. Den siste retning kan være overfoldet mot SV, og aksene faller omlag 45° .

Tverrfoldingen er påtruffet i området som her er undersøkt og stratigrafien tyder på at man har en overbøyd synklinal mot SV med akse som faller i SØ-lig retning.

----- " -----

De geofysiske målinger ble foretatt i profiler med avstand 60 m mellom hvert. Det ble målt 8 profiler, og man begynte ved Nedre Rapam-Tj. vestre ende og målte ned til "Bekkens gang". Kursen var N40Ø. Det viste seg ved opptegning av kurven at registreringene ble meget ujevne; overalt var det små anomalier, men det er vanskelig å binde dem sammen, delvis p.g.a. de forandringer i strøkretningen som finnes i det målte området.

Hverken "Bekkens gang" eller "Gamle gruver" synes å være registrert. Rustsonene derimot trer fram med større eller mindre anomalier. Man legger også merke til at den reelle og imaginære verdi ikke følger hverandre synderlig godt.

Tar man for seg forholdet RC/lm får man verdier som ligger mellom 1 og 2, hvilket tyder på meget gode ledere som kopperkis, magnetkis og grafitt. Svovelkis er det ikke tale om.

Man kan her si at på de skjerp der det er arbeidet mest, får man ingen indikasjoner, mens på rustsonene og "ettskudds-skjerpene" har man visse indikasjoner. Dette kan være en pekepinn om at de største arbeidene er utdrevet, og det vil igjen si at man har hatt små og spredte kisansamlinger. Det er da

grunn til å tro at også de øvrige skjerp i området bare er spredte og små "forekomster".

På profilkartet er det tegnet inn med blått en mulig ledende horisont som kan følges nesten gjennom hele feltet. Det er dermed ikke sagt at denne opptegning behøver å være den riktige, men det synes som om denne er den man kan trekke med størst sikkerhet. Man ser at anomaliene kommer og går langs denne linje. Den ledende horisont ligger konkordant lagningen. Den vil kile ut og forsvinne med jevne mellomrom og så komme igjen. Det er lite sannsynlig at denne opptreden kan frambringe større mektigheter, og det samme forhold kan også ventes mot dypet.

B. Sell (Rusten) koppergruver.

1. Sammendrag av tidligere rapporter.

Det er to forekomster, øvre og nedre Rusten. De ligger 1 - 1,5 km Ø for Otta stasjon med ca. 300 m mellom dem. Nedre Rusten ligger omlag 700 m.o.h. og øvre Rusten 790 m.o.h.

Også denne forekomsten ligger i den kaledonske fjellkjede og i et grønnstensdrag. Det nevnes at sansuritt-gabbro opptrer i forbindelse med gruvene. Opplysninger om strøk og fall er sparsomme, men det synes som om strøket har hatt en NV-lig retning med ganske flatt fall mot SV.

J.P. Friis (1907) nevner i sin rapport at gruvene er drevet fra 1624 til 1784. Han nevner videre to grunner til at driften ble stoppet: at smeltehytten ble tatt av flom, og at gruvearbeiderne ble kalt opp av fruva p.g.a. faren for skred. Dette skjedde ved det såkalte Musehullet 140 m syd for øvre Rusten.

Friis siterer prof. Helland som sier at malmen ligger i strata, altså konkordant lagdelingen. Han har videre funnet gabbro 1 til 2 km N for de nedlagte gruvene og setter dette i forbindelse med malmens opptreden.

Malmen som ble brutt, var kopper-, svovel- og magnetkis. I øvre Rusten har Friis sett 65 cm med fin eksport-svovelkis. Musehullet fører også svovelkis, men var etter Friis' mening for Cu-fattig til at det kunne drives med fortjeneste den tiden driften gikk.

Friis konkluderer med at i Musehullet må det være igjen ganger som ikke er utdrevet og foreslår derfor lensing av gruen. Likeledes anbefaler han at man driver en dagtunnel så langt at man får undersøkt de gamle gruver.

Analyser viser at stuff fra velte nedre Rusten har 4,4 % Cu. Prøver fra øvre Rusten (velten) skal ha vist 3,8 % Cu og 36,2 % S.

Færden besøkte nedre Rusten sommeren 1965. Bergartenes strøk nevnes av ham å være N120Ø. Mye foldet, altså fall varierende fra flatt til steilt. Foldingsakse langs strøket, og aksene faller 30° i ØSØ retning.

Han regner med at det er ingen adgang til gruen gjennom åpningen. Bergarten ved gruen er grønnsten og hornblendegabbro med grønnsten i åpningen. N for øvre gruveåpning sees en 1 m mektig og 8 m bred rustskalk. Malm fra velten viser kopperkis og magnetkis.

Han konkluderer med at terrenget er meget overdekket og derfor vanskeliggjør geologisk kartlegging. Han foreslår geofysiske målinger i området.

2. Undersøkelser sommeren 1966.

Spredte geologiske undersøkelser og geofysiske målinger ble foretatt i løpet av tre dager. P.g.a. strøkets varierende karakter ble det bestemt at øvre og nedre Rusten skulle måles hver for seg.

Strøket varierer innen vide grenser. Ved øvre Rusten har strøket retning omlag N80Ø med fall 50N. I kissonen ved Musehullet er strøket N10Ø og fallet 40-50NV, men strøket kan gå over til N-S. Tette småfolder finnes i området. Ved nedre Rusten er strøket N120Ø med fall helt uregelmessig flatt til steilt. Mellom øvre Rusten og Musehullet finner man strøk N150Ø. Mellom øvre og nedre Rusten varierer strøket fra N30Ø og N190Ø. Fallet mere konstant 40NV.

Bergartene i området er hornblenderike saussurittgabbroer, grønnsten(skifer) og en fyllittisk glimmerskifer.

Saussuritt-gabbroen er oftest lys med med noe kalkspat. Dens innhold av hornblende er varierende fra små tynne nåler til en nesten hornblenditt, hvilket skjer ved rustkaken på nedre Rusten. Da har bergarten en blåsort farge med impregnasjon av kopperkis mellom nålene. Opptrer som inntrusjoner i fyllittskiferen.

Grønnstenen er fra massiv til svært skifrig. Kvarts- og kalkspatårer er ikke uvanlig.

Glimmerskiferen varierer adskillig i mineralogi. I området rundt Musehullet er den meget kvartsrik og nærmest som en kvartsskifer. Denne skifer er delt i to av grønnstensdraget. Den mest kvartsrike del av skiferen finnes inn mot grønnstenen. Ø og V for grønnstenen er skiferen svært fyllittisk.

Generelt kan man si man har en fyllitt-skifer i øst. Denne følges mot vest av en grønnstenshorisont med sterkt vekslende strøk. Spesielt gjør strøket en vri over mot Ø ved øvre Rusten. V for grønnstenen finner man igjen den fyllittiske skifer som følger med grønnstenens strøkvariasjoner. Ifølge T. Strands kart (1951) skal man videre mot V finne et større grønnstens-massiv. Ved stereoskopisk undersøkelse av flyfotos kan denne grensen skimtes.

Hver enkelt av malmene synes å være noe forskjellig fra hverandre.

Øvre Rusten har en Cu-rik svovelkis, kornstørrelsen er middelskornig. Malm i fast fjell er sett i bergrom i den sydligste åpning i gruen. Mektigheten som var observerbar, oversteg ikke 50 cm. Kisen lå helt konkordant lagdelingen, men den var meget foldet. Enkelte steder kunne man se at kisen hadde utvidet seg og var da fulgt med tverrslag et stykke. Bergarten umiddelbart i heng var en meget skifrig grønnsten, men lengere opp i heng var den nokså massiv. I ligg er grønnstenen massiv og med spalting etter lagdelingen. Magnetkis er ikke observert.

Ved nedre Rusten er det umulig p.g.a. rasfare å komme til malm i fast fjell. Undersøkelsene ble da konsentrert om en større rustkake N for dagåpningen. Malmen er hovedsakelig kopperkis som tynne linser i bergarten. Svovelkis er også observert. En sone med fet grafitt finnes også. Bergarten er en meget grov hornblende-bergart. Det er vanskelig å si om malmen ligger konkordant eller ikke. Ved gruveåpningen finner man en massiv grønnsten og litt N for rustkaken en saussuritt-gabbro.

Ved musehullet har man gått ned med en hovedsynk som nå er full med vatn, dessuten 2 mindre synker. Malmen er her en middelskornet svovelkis med svært lite kopperkis. Sonen er 10-20 cm bred i dagen og ligger konkordant lagene. Man kan se at malmen er foldet sammen med sidebergarten. I heng av malmen finner man en massiv grønnsten, men kommer man nærmere kisen, finner man fyllittisk glimmerskifer. I ligg er glimmerskiferen svært kvartsittisk.

På velten ble det funnet stuffer med hydrotermal kvarts med svak impregnasjon svovelkis, magnetkis og kopperkis. I grønnsten kan man finne tynne lag av svovelkis, magnetkis og sinkblende. I en stuff av kvartsittisk glimmerskifer ble det funnet blyglans med god kubisk oppspalting. Rundt blyglansen lå en finkornet sinkblende. Blyglans synes å være avsatt på sprekken vinkelrett lagningen.

I det hele synes det som man har to typer malm, den middelskornige svovelkis og typiske hydrotermale utsondringer.

----- " -----

De geofysiske målinger ble lagt an slik at de ble målt i den umiddelbare nærhet av de kjente forekomster.

Vest for øvre Rusten gruve finnes en bred, men liten anomali. Denne kan skyldes et ledende lag like under velten, altså kisslam eller lignende. V for Musehullet har man fått en anomali. Denne kan kanskje følges videre mot V, men det varierende strøk gjør det usikkert om det er den samme anomali som kan følges. RC/lm - forholdet er for anomalien her mindre enn 1, og dette tyder på en dårlig leder, kanskje svovelkis. Sydligst på måleprofilene kommer det fram et bredt ledende område. Dette kan være en registrering av en ledende horisont på lite dyp og med stor bredde.

Ellers i området har man spredte og små registreringer som det er vanskelig å få noe system i.

Ved nedre Rusten er registreringen færre. Inne i skogen NØ for graven får man registrert 2 anomali-topper, men årsaken til disse var umulig å finne p.g.a. overdekning. Ellers er det ingen registreringer av betydning.

C. Kopperkisforekomst SV for Otta.

1. Sammendrag av undersøkelser sommeren 1966.

Forekomsten ligger i NØ-skråningen av Svart-kampen (1371 m.o.h.) og 4,5 km SV for Otta. Undersøkelsen ble gjort på én dag i området samtidig med at det ble prøvet å måle geofysisk.

Bergarten har et meget konstant strøk og fall i området N1700 og fallet 50^g mot Ø.

Bergarten er noe ubestemmelig. Den har glinsende og fet overflate og er sannsynligvis noe talk-holdig. Den er grønn av farge med enkelte svakt rødlig felter. Et passende navn kan være talk-kloritt-glimmer skifer. Den er ganske skifrig. Man finner den samme bergart både i heng og ligg av malmsønen.

Malmsønen ligger i samme horisont i bergarten. Det er drevet 3 steder på den, hvorav den SØ-ligste er det største arbeid. Her har man gått med en skjæring vinkelrett strøket til man skjærer sønen, og så er denne fulgt ca. 10 m langs strøket. Kisen ligger her helt konkordant lagningen som en tynn plate. Mektigheten er vanligvis 1-2 cm, men kan gå opp i omlag 5 cm over korte stykker. Det er en ganske fin og ren kopperkismalm. Sinkblende og svovelkis i mindre mengder er også tilstede. Skjerpene mot NV viser at det her går over til å bli en Cu-rik svovelkismalm.

Der hvor malmen opptrer, har man fått kraftige utsondringer av kvarts. Ved det NV-ligste skjerp finner man en 2 m bred sone med kvarts i forbindelse med malmen.

Gangmineraler er jernkarbonat (siderit), kvarts, av og til som røk-kvarts og muligens noe amfibol. Sidebergarten er i det SØ-lige skjerp meget gjennomsett av kvartsårer, og i heng kan man se at den er pepret med små magnetitt-krystaller.

Man kan gå hele veien på den mineraliserte sone. Mot SØ er det skutt flere plasser på den. Sønen er kun ca. 1 cm mektig, men er meget ren kopperkis. Man kan følge sønen SØ-over og se at den deler seg i to og har en innbyrdes avstand på omlag 10 m. Rust finnes omtrent ikke i hele området.

Det er stor sannsynlighet for at malmen her er kommet på plass som en sprekkfylling av hydro-termale løsninger. At åren deler seg og over et stykke går på tvers av lagningen, tyder på dette. Likeledes at man finner åren i kvarts mot sidebergarten. Området lengere mot Ø er mere overdekket, men man skal ikke se bort fra at det her finnes parallelle soner.

----- " -----

Det ble målt 2 geofysiske profiler med retning N70^gØ. Det ene gikk over det største skjerpet, mens det andre gikk 40 m lengere mot NV. Instrumentet var bare delvis brukbart denne dagen, så målingenes verdi kan være tvilsomme.

Man ser likevel av profilkartet at over skjerpet fikk man ingen anomali. Derimot fremkommer det en sone 60-70 m lengere mot Ø. Forholdet RC/lm tyder på en god leder. Der man har registrering, er det overdekket.

D. Konklusjon.

Ved å måle mer eller mindre parallelt strøket med elektromagnetisk måleutstyr, vil man få et komplisert anomalimønster, og tolkningen av anomaliene vil bli vanskelig.

Strøkvariasjonene i Røpamseterområdet er av denne karakter mot NV. Man kan her ikke være sikker på om man har gått profilene vinkelrett strøket. Likevel går det an å si at målingene i området ikke har frembrakt noe nytt utenom det som var kjent gjennom skjerp fra før.

Mineraliseringene er knyttet til kvarts-granat-hornblende skiferen som ligger inn mot grønnsteinen. Det synes som om det har en genetisk sammenheng med grønnsteinen, for rustsonen og mineralisering blir mindre jo lengere bort fra grønnsteinen. En mulig forklaring på mineraliseringen er at malmmineralene er mobilisert under metamorfosen og avsatt på oppstående svakhetssoner med trykkminima i skiferen. Metamorfosen i området er stor, det tyder mineralene granat og staurolitt (?) på, likeledes den måten konglomeratet er presset på. Bergartene ligger antakelig høgt i epidot amfibolitt facies.

Som sagt så synes hverken målinger eller geologiske undersøkelser å ha framkommet med noe nytt. De kartlagte stoller har ikke vist noen kompaktmalm. Stollen, drevet inn under "Gamle gruver", skulle og gått gjennom sonen for disse, uten at noen malm har framkommet. Dette skulle kanskje tas som en indikasjon på at malmlinsenes draging mot dypet ikke er vesentlig, altså maksimum 10 m. De geofysiske målinger synes bare å ha avdekket et røsepunkt av betydning, noe S for stollen mot "Gamle gruver". Dette synes å være litt lite for nærmere undersøkelser. Og det skulle være grunn til å tro at videre undersøkelser neppe vil føre til mere nytt.

----- " -----

Ved Rusten-gruvene har vi også i sterk grad funnet at strøket svinger så mye at anomali-bildet blir komplisert. Dette gjelder spesielt rundt Musehullet.

Målingene ved nedre Rusten har ikke avslørt anomalien av interesse. De to toppene på profil 400 finnes ikke på side-profilene, kanskje med en svak antydning på profil 1200, hvis det er den samme. Anomalien synes å være av helt lokal karakter.

Ifølge geologien har anomalien sin "urolige" karakter så lenge man befinner seg innen grønnsteinen. Ute i skifrene er den imaginære

verdi temmelig konstant rundt null.

Anomaliene fra nedre Rusten synes ikke å gi grunn til nærmere undersøkelser.

Området rundt øvre Rusten og Musehullet er noe mere lovende. I gruvens umiddelbare nærhet gir målingene anomalier som tyder på at det ennå kan stå malm i gruva. Likeledes synes det å gå ganske tydelige drag rundt Musehullet og noe syd for dette. Man skal her huske på at strøket dreier over til N-S i dette området, og profilkartet gir da et skjevt bilde av situasjonen. Ved å anlegge målingene i dette området mere passende i forhold til strøket, kan man vente å få et mere korrekt anomalibilde.

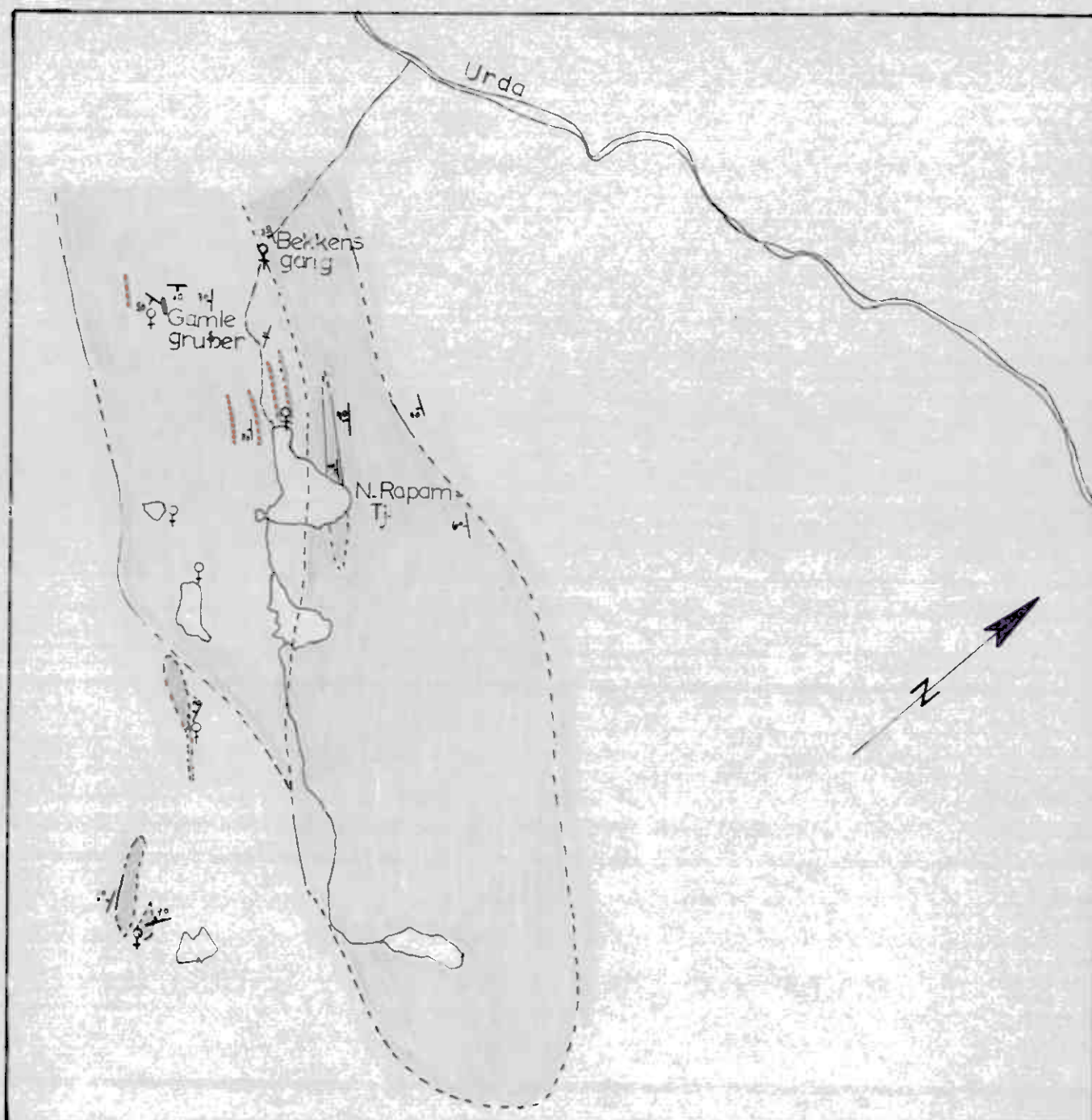
Måleresultatene i forhold til geologien er ikke så klare her som ved nedre Rusten, men de mest markerte anomalier befinner seg innen grønnsteinen.

Ved eventuelle videre undersøkelser i området vil det være fordelaktig om målingen rundt Musehullet ble lagt mere i samsvar med strøket. Likeledes vil det være av fordel om man kan kartlegge grønnsteinenes nøyaktige grenser. Dette bør gjøres før målinger.

----- " -----

Kopperforekomsten i Svarkamp-området er tydelig en sprekk-fylling, og derved er mulighetene betraktelig mindre for å finne en drivverdig forekomst. Målingene er mangelfulle i området, men de peker hen på at det kan finnes en ledende sone mot NØ. En annen ting er at denne eventuelle sone også sannsynligvis er kun et par cm mektig. En mere omfattende måling ledsaget av en røsk ville sikkert kunne avklart dette. Dette ville ha vært av interesse for å være helt sikker, men det synes som om det ikke skulle være nødvendig.

<u>Til slip:</u>	<u>Tynnslip</u>	<u>Polerslip</u>	<u>Analyse</u>
A 13 / 1A / 2285	(Grønnsten)		
A 13 / 7A / 2285	(Tett grønnsten) gabbro		
A 13 / 12A / 2285		cpy + po	Analyse. Spor+elem.
A 13 / 12C / 2285		po	" " "
A 13 / 13A / 2285		cpy	Cu-analyse
A 13 / 15B / 2285	Garbenskiifer		
A 13 / 28A / 2285	Grønnsten		
A 7 / 1A / 2039	Talk-klorittskiifer		
A 7 / 1B / 2039		cpy + py ?	Analyse
A 3 / 1A / 1640		py + cpy	"
A 3 / 3C / 1640	Grønnsten		
A 3 / 11A / 1640	Hornbl.gabbro		
A 3 / 3E / 1640		py-po-cpy-sl	" ?

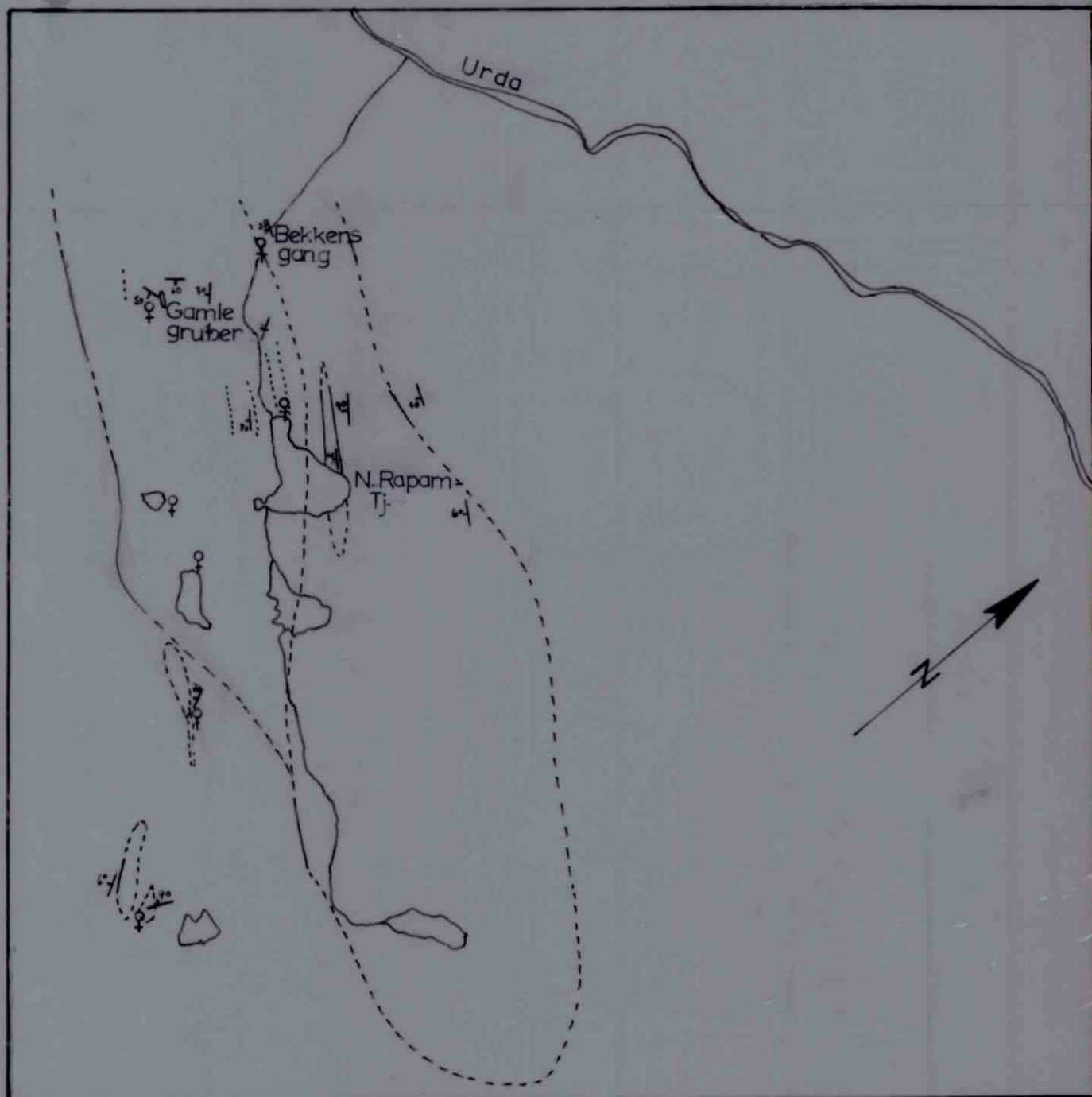


GEOLOGISK SKISSE OVER RAPAMSETER I SEL

M 1:15000

- | | | |
|---|---------------------------------|----------------|
|  | Grønnstein | |
|  | Kvarts-granat-hornblende skifer | } Heidalserien |
|  | Konglomerat | |
|  | Rustsøner
Lagning | |

A H. -66



GEOLOGISK SKISSE OVER RAPAMSETER I SEL

M 1:15000

- | | | |
|---|---------------------------------|----------------|
|  | Grønnsten | |
|  | Kvarts-granat-hornblende skifer | } Heidalserien |
|  | Konglomerat | |
|  | Rustsoner | |
|  | Lagning | |