

**Bergvesenet**

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

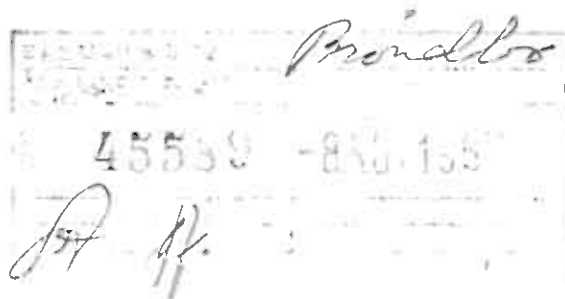
Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: John

Bergvesenet rapport nr 5633	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr P4 - 20 - 37	Oversendt fra Skorovas Gruber	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel FRA FELTARBEIDET SOMMEREN 1966				
Forfatter Dahl, Ornulf		Dato År 16.2 1967	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Skorovass Gruber	
Kommune Verdal	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 18224	1: 250 000 kartblad Østersund
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Ni Cu Zn			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Rapporten bygger på observasjoner, dagboknotater (1966) og tidligere undersøkelser (blant andre Pecey, Seip). Arbeidet beskriver den geologiske oppbyggingen, bergartene, sulfidmineralisering, tektonikk og en stratigrafisk tolkning av området. Arbeidet har vært begrenset mot vest av Tommeråsantiklinalens bergarter, mot nord en linje fra Lustadvann til Skjækervann, mot øst langs Skjækra og mot syd i en rett linje langs bekk mellom Volden sr. og Tin sr.				

Oslo 6. nov. 1967.

Elektrokemisk a/s
Skorovatn Gruber
SKOROVATN P:Å.



OGNDALS-KARTER OG RAPPORTER.

Henviser til Deres brev av 27. f.m. (Deres ref. NCH/AC.)
Om De kunne sende meg kopier av følgende saksnummer, ville
jeg være takknemlig.

~~VP - 51 - 16, VP - 58 - 9, VP - 48 - 4, VP - 58 - 44, VP - 51 - 14.~~

Dette skulle være alt jeg trenger foreløbig. Skulle jeg
imidlertid få bruk for mer, håper jeg at jeg får "etter-
bestille" siden.

Med hilsen

Arne Dahl

Blindern 16. febr. 1967.

Elektrokjemisk A/S

Skorovas Gruber

v/ ing. Nils Chr. Hald,

Skorovatn p.å.

Dere har vel ventet å høre fra meg for lenge siden går jeg ut fra, men nå har jeg da fått rapporten ferdig. Det var områder med så vanskelige bergarter at jeg gjerne ville se dem i slip før jeg våget å uttale meg om dem. Slipene fikk jeg ikke tilbake før i januar, og dermed har tiden gått.

Rapporten er jo holdt i nokså generelle vendinger. Jeg har ikke våget å trekke noen sikre konklusjoner etter denne felt-sessongen, men nå vet jeg ihvertfall mer om problemene i feltet slik at jeg kan følge bedre opp til neste år.

Jeg har ikke tegnet noe kart på grunnlag av mine foreløbige observasjoner da det viste seg at Peacey's kart, så langt det rekker, stemmer overens med det jeg har fått frem. Videre er også Seip's kart, såvidt jeg kan se, brukbart med de unntagelser jeg har nevnt i rapporten.

Før neste feltsessong regner jeg med å kunne komme oppover, slik at vi da eventuelt kan utdype rapporten. Samtidig kunne jeg jo få rede på om det var mer enn det jeg har nevnt om mine planer for neste sessong som dere er interressert i å få undersøkt. Skulle det imidlertid være noe spesielt, er jeg takknemlig for å få høre fra dere.

Med hilsen

Per Arnt Dahl

Sendt til: Bugge
Wacht.

RAPPORT

FRA FELTARBEIDET; SOMMEREN 1966.

Ørnulf Dahl,
Geologisk Institutt,
Blindern.

INNLEDNING.

Rapporten bygger på dagboknotater fra feltarbeidet sommeren 1966, samt tildels også på tidligere undersøkelser i området. Iførste rekke har J.S. Pecey's Arbeide (N.G.U. 227, 1964) vært nyttig for meg. Av H.C. Seip har jeg mottatt et upublisert kart. Oppgaven er gitt av professor J.A.W. Bugge, som også er ansvarlig professor og veileder. Statsgeolog Fr. Chr. Wolff har gitt veiledning ved 5 dagers arbeide i et lignende bergartskompleks i Meråker-distriktet, og dessuten var han på et to dagers besøk i mitt felt.

Arbeidet ble utført i tiden 11/7 - 15/8.

Feltets omtrentlige begrensning er:

Mot vest: Tømmeråssantiklinalens bergarter.

Mot nord: En linje fra Lustadvann til Skjækervann.

Mot øst: Langs Skjækra.

Mot syd: Rett linje langs bekk mellom Volden sr. og Tin sr.

Kartblad: Vuku blad 1722.1 serie 14711.

Væren blad 1822.4 serie 14711.

I første omgang konsentrerte jeg arbeidet om den nordlige delen av feltet.

Den første sommeren har for det meste gått med til en mer generell kartlegging, samt kontroll av tidligere arbeider, for om mulig å finne en del ut av tektonikken og samtidig bli kjent med bergartene. Meningen er at jeg siden om mulig skal klarlegge malmdannelsen, samt malmens opptreden, kvalitet og mengde.

Kartleggingen ble utført på flyfoto i målestokk 1:10 000. De topografiske karter var vanskelige å bruke grunnet store unøyaktigheter og feil.

Feltet er godt blottet i de høyere partier, mens det i dalen er svært vanskelig å finne gode blottninger. Grunnen består her for det meste av store myrstreknings og en del morenegrus.

DEN GEOLOGISKE OPPBYGNINGEN.

Hele området er av J.S. Pecey (N.G.U. 227) tolket som en allokton Palæozoisk formasjon. Mot Tømmeråsgruppen grenser en tildels uren "grønnstens"-serie med mye surt materiale, den såkalte Malsådaliskiferen. Denne er strukturelt den laveste lagserien. Særlig i den nordligste delen av feltet er denne serien veldig vekslende. Den er oppblandet med store mengder surere tuffittisk materiale. Sammensetningen kan tildels være kvartskratofyrisk eller diorittisk. Kisimpregnasjon er i det hele tatt ikke påtruffet

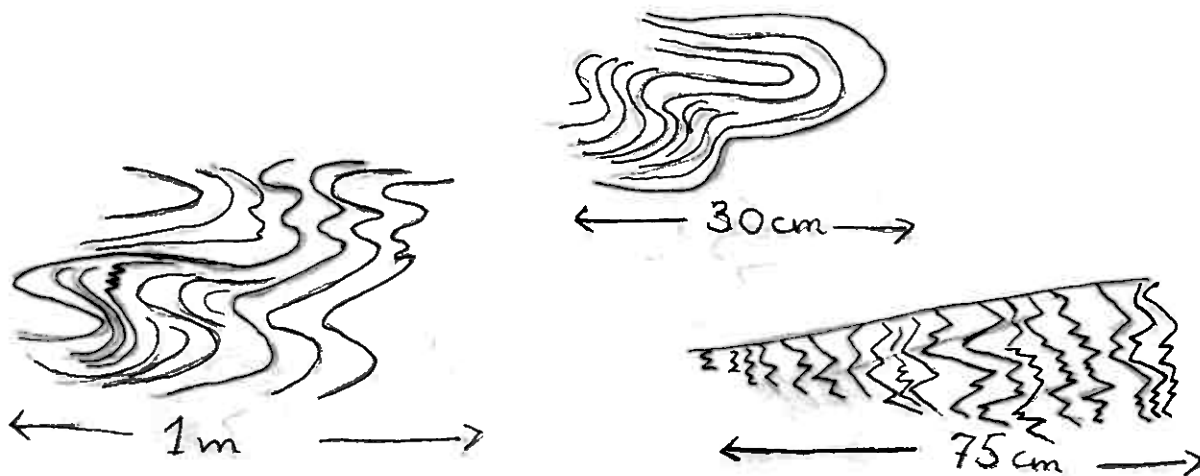
Noen ganske få korn av blyglans er observert i en sur tuffittisk grunnmasse. Disse bergartene er rike på kvarts og/eller feltspat. Ellers er det i denne lagserien mer ordinære grønnskifre. Et felles trekk er at de er meget finkornete, og i felt veksler sammensetningen hurtig mellom surere og mer basiske soner.

TROMSDAL KALKSTEIN:

Mellom Mekkavann og Lustadvann ligger en mørk kalkstein eller kalkskifer, delvis også en kalkrik kloritskifer, som er antatt å tilhøre Tromsdalens kalksteingruppe. Når man følger denne nordover mot Lustadvannet, deler den seg i to. Mellom de to grenene ligger en kile av mørk fyllit. Begge horisontene tynner ut mot nord. Den vestlige er vanskelig å følge i felt grunnet overdekningen i dalen. Den østlige horisonten er lettere å følge, og syd for Lustadvann står den frem som en bratt skrent under Storgaulstadhøgda, hvor den bøyer av mot vest og stryker ned mot Lustadvannets SØ-ende.

Kalken er til tross for sin mørke farge temmelig ren. Bare noen få korn av feltspat og/eller kvarts forekommer. Den er meget tett. Dessuten bærer den preg av å være kraftig stresspåvirket.. Studium av tynnslip viser meget velutviklete tvillinger.

Ved toppen av serien kan den av og til være rekrystallisert. Her er den gulhvit av farge, og kornstørrelsen er mye større enn normalt. Soner av et grønt mineral, sannsynligvis hornblende forekommer i denne rekrystalliserte kalken. Kalken er ellers meget småfoldet, og isoklinalfolding forekommer hyppig.



MØRK FYLLIT:

Hvor kalken deler seg i to flanker syd for Lustadvann, utfylles kilen av en mørk fyllit. Denne er svært medtatt av foldning og knusing. Således er den meget sprø og erroderer lett. Den er mørk grå eller grågrønn av farge, men av og til kan den opptre i en lysere gråfarge.

I en lokalitet av klorittskifer ved Lustadvannet er det observert jaspisboller som langtrukne linser i denne kalkholdige skiferen. Skiferen ligger mellom kalkhorisonten og den mørke fylliten, og synes å være en faciesvariant av fylliten. Fyllitsonen strekker seg fra Tangen ved Lustadvannet og til østenden av vannet. I syd kiler den ut ved Gaulstad. Svovelkiss-mineralisering forekommer, om enn i svært liten grad untatt i de områder hvor den kalkholdige klorittskiferen dominerer. Mot grensen til kalken kan det være en større eller mindre overgang mellom de to bergartene.

BJØLLOKONGLOMERATET:

Over kalken danner grønnsteinen en liten skrent. I denne har jeg mellom Storgaulstadhøgda og Lustadvann funnet jaspisboller i grønnsteinen. Disse ble første gang funnet av Wolff. Det er langtrukne linser som kan være vanskelig å få øye på. (Best finnes de ved flekking av mose.) H.C.Seip har også funnet jaspisboller i grønnsteinen nord for Nokk, men disse lokalitetene har jeg ikke vært istand til å finne.

Etter funnet av lignende jaspisboller øverst i fyllitsonens klorittskifer er jeg kommet litt i tvil angående bruken av dette "konglomeratet" som stratigrafisk ledehorisont. Wolff korrelerer det imidlertid med Bjøllokonglomeratet. Ellers er det vanskelig å si hvorvidt det er en serie av linder eller om de er mer eller mindre tilfeldig fordelt.

STORSTADMARKAS GRØNNSTEINER:

Dette er den høyeste stratigrafiske serie av de bergarter jeg hittil har undersøkt. Det er en lys til mørk grønn og grågrønn massiv amfibolittisk bergart, som dog av og til kan være båndet. Båndene er av en lysere og mer feltspatrik bergart. Denne viser ofte effusiv karrakter. Den viser stor variasjon i farge og innhold innen det område som av H.C.Seip tidligere er kartlagt som kvartskeratofyr, noe som gjør at jeg foreløpig ikke kan uttale meg om hvor stor del av området SØ for Lustadvann som virkelig er kvartskeratofyr. Her kan jeg ikke skille bergartene uten ved mikroskopering.

Kvartskeratofyren er så knyttet til grønnsteinene at det er hevet over tvil at de tilhører samme serie. De viser typiske effusive trekk. Sannsynligvis har det foregått en differensiasjon av det basiske magma som har gitt opphav til grønnsteinene slik at siste fase av erupsjonene var de sure kvartskeratofyrene.

SULFIDMINERALISERING:

I feltet påtreffes ofte mer eller mindre spredt sulfidmineralisering, og da hyppigst i Storstadmarkas grønnsteinsserie. Et påfallende trekk ved mineraliseringen er at den ser ut til å dominerer ved grensen til den sure kvartskeratofyren, eller i hvert fall ikke langt fra denne.

Spredt mineralisering forekommer også noen steder ved kalkensgrense, men denne er av liten interesse.

G.Holmsen nevner (Fortsættelsen av Trondhjemsfeltets kisdrag mot nord. N.G.T. nr.5) at den nordligste påtruffne kismineralisering kunne følges rundt Storgaulstadhøgda og frem til Langtjern. Dette stemmer også med mine iakttagelser, men kisen er her så fattig og spredt at den ikke er av noen økonomisk betydning.

Den typiske opptreden av kis i forbindelse med kvartskeratofyren, og noen ganger også inn i denne (f.eks. ved Damtjerns utløp), leder straks oppmerksomheten på en ekshalativ sedimentær dannelselse av svovel- og magnetkisen, som hovedsakelig opptrer sammen.

I Møkk grubefelt ble det i sin tid drevet på kobber. Grubene ligger på rekke og rad langs Grubefjellets nord-skråning i en høyde av ca. 600m.o.h. Bergarten er også her en grønnstein som tilhører Storstadmarkserien. Under kartleggingen her hadde jeg en følelse av at denne grønnsteinen, som går på tvers av den andre grønnsteinshorisonten, er forårsaket av forkastninger på begge sider. Denne antagelsen ble bestyrket ved betraktninger av flyfotos. J.S. Peasey har dessuten tegnet inn denne grønnsteinen som begrenset av to forkastninger, men har ikke gitt noen nærmere forklaring på dette. Det må da være en oppgave for neste feltsessong om mulig å finne sterkere holdepunkter for en slik tolkning. En forkastning her vil lettere kunne forklare kobberinnholdet i malmene her i motsetning til resten av feltet.

Grubene var stort sett vanskelig^{tilgjengelig}, og svært ofte var synkene vannfylte. Hengen var alltid en grønnstein, mens ligger av og til kunne være rikere på surt materiale. Malmen er av en

impregnasjonstype. Impregnasjonstettheten kan imidlertid variere mye. Mektigheten av impregnasjonssonene kan variere fra 30-40 cm, eller mindre, opp til flere meter.

Blankstøyten har flere metertykke impregnasjonssoner som stryker N 90^E med steilt sydlig fall.

Hestvindgruven har et metertykt parti med kisimpregnasjoner i tette striper på 3 - 10cm. Bergarten er en grønskiifer. SF: N100/78.

Synken er vannfylt.

Gaulstad I har flere fattige malmhorisonter av liten mektighet.

Bergarten er grønskiifer. Omkring malmen er den mørkere av utseende, muligens kloritisert. SF: N100/65. Gruven er vanskelig tilgjengelig.

Gaulstad III har svært lite kisimpregnasjon. Jeg fikk ikke undersøkt gruve innover da jeg manglet lys.

Tjerngruven? (merket XIIII i bolt) Har en ca 4m mektig kisimpregnert sone, men den er stort sett fattig. Synken er vannfylt. SF: N100/60.

Etter de foreløbige undersøkelser må jeg medgi at det fra et økonomisk synspunkt ser dårlig ut ved eventuell utnyttelse av forekomstene. Neste års oppgave må bli å detaljkartlegge hele denne grønnsteinssonen som de gamle gruvene ligger i, og like ens å måle opp og kartlegge gruvene hvor dette er mulig.

T

TEKTONIKK:

Hele området er kraftig tektonisk påvirket. Dette ses tydelig på bergartene, de er meget finkornet og virker nærmest knust.

Kvartskorn har nesten alltid undulerende utslukning. Kalken er som tidligere nevnt tildels kraftig isoklinalt småfoldet. I-slip ses utpreget tvillingdannelse i kalkspaten. Antydning til småfoldestrukturer er også observert i grønnsteinene av Storstadmarktypen.

Denne reagerer imidlertid som oftest med oppsprekking.

Småfoldeaksene i området er stort sett N80-100^E.

I Grubefjellet er strøkretningen nokså nær 100^E unntatt helt i vest hvor den varierer mellom 60^E og 100^E. Fallet er stort sett steilt.

I kvartskeratofyren like N for Grubefjellet er det en intens "kink"-folding. Oppsprekking forekommer langs småfoldeaksen som er N100^E.

(Strain-slip cleavage.)

I dalen like Ø for Mokkaavann er foldeknær i grønnsteinen hyppig kisimpregnert, men større forekomster er ikke påtruffet.

Årsaken til den intense foldningen er sannsynligvis Tømmeråsantiklinalens oppbulning. Wolffs funn av mylonitt ved grensen til denne tyder på at lagpakken har sklidd ned og er blitt presset sammen.

Nøkkelen til forståelsen av malmformasjonen må antagelig foruten

den nære forbindelse med kvartskeratofyren også ligge i en nærmere utredning av tektonikken, og da særlig i området omkring Grubefjellet. Kalksonens brå avslutning er også et forhold som bør belyses nærmere for å se om det er en utfingring mot S, eller om den er betinget av en forkastning.

STRATIGRAFI:

Det er fremkommet to forslag til stratigrafisk tolkning av området. Det som står fast er at serien er en allokton paleozoisk lagserie. Sansynligvis tilsvarende Støren - og Undre Hovingruppen. Wolff (1960, 1964) har delt bergartene i de litologiske enheter som jeg har gjennomført i rapporten:

Kvartskeratofyr
Grønnstein,
Bjello konglomerat
Tromsdal kalk
Mørk fyllit
Malsådal skifer

Det er ingen bergarter hvis alder kan fastslås med sikkerhet. Bjello-konglomeratet kan trolig korreleres med Undre Hovins Vennakonglomerat, hvis man ser bort fra den tvil jeg har etter funnet av tilsvarende jaspisboller i fyllitsonen.

Det er heller ikke holdepunkter for om det er normal lagfølge eller inversjon.

Wolff (1960) korrelerer Malsådals-skiferen med Storstadmark-grønnsteinen ved å legge en synklinalakse i N-S-lig retning. Fylliten blir da den øverste serie, og man får en god forklaring på kalkens to flanker.

Som jeg tidligere har vært inne på, er det også flere ting som taler mot en slik forklaring. Peacey (1964) lanserer en alternativ teori basert på at kalkens forsvinning skyldes en gradvis faciesforandring, slik at kalken erstattes av fylliten. Disse vil da ha omtrent samme alder. Denne løsningen synes mest relevant etter mine iakttagelser, uten at jeg på så spinkle premisser som jeg foreløpig har, vil ta endelig stilling til teoriene.

PLANER FOR DET VIDERE ARBEID:

Til neste sommer kommer jeg først til å se over den sydligste delen av feltet regionalt, og dessuten se litt på Skjekerdalsskiferen. Ellers vil jeg foreta undersøkelser for å finne mer ut av tektonikken, og da særlig i forbindelse med Grubefjellet og kalkens utkilning mot S. Endelig mener jeg at det vil være fruktbart med en nøyaktig avmerking

av gruver og skjerp, samt en oppmåling av disse hvor det er mulig. En detaljert kartlegging ved påviste ENG-anomalier tror jeg også kan være nyttig.

Mitt håp er at jeg kan finne noe ut av de problemer som jeg tommer med, særlig av tektonisk art, slik at jeg med større sikkerhet kan uttale meg hvor det nå er flere muligheter som jeg ikke tør preferere.