



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet 2001

Bergvesenet rapport nr 5327	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Geologiske undersøkelser i Grongfeltet i 1973 Rapport nr. 1. Nordvestfeltet				
Forfatter Sigbjørn Kollung		Dato År 00.03 1974	Bedrift Grong Gruber	
Kommune	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster 1972 - feltet Gjersvik - Tunnsjø - Røyrvik Saksvann - Nouna	
Råstoffgruppe	Råstofftype			

Sammendrag / innholdsfortegnelse

Området Gjersvik - Tunnsjø - Røyrvik, hvor kartleggingen allerede ble påbegynt i 1972 av Ø. Pettersen, er en mindre utvidelse av 1972 - feltet mot øst, området Saksvann - Nouna en mindre utvidelse mot nord.

Geologiske undersøkelser i Grongfeltet 1973.

Rapport nr. 1. Nordvestfeltet.

Rapporten omhandler:

1. Supplerende undersøkelser i 1972-feltet.
2. Kartlegging Gjersvik - Tunnsjø-Røyrvik.
3. Kartlegging Saksvann - Nouna.

Området Gjersvik - Tunnsjø-Røyrvik, hvor kartleggingen allerede ble påbegynt i 1972 av Ø. Pettersen, er en mindre utvidelse av 1972-feltet mot øst, området Saksvann - Nouna en mindre utvidelse mot nord. En noe større utvidelse mot syd, Grøndalsfeltet, blir behandlet i egen rapport (nr. 2).

Til arbeid (1) gikk det med 20 feltdager, til (2) 10 dager og til (3) 3 dager.

1. Supplerende undersøkelser i 1972-feltet.

Undersøkelsene hadde disse formål:

- 1) Utfylling av "kvite" felt på kartet, mer detaljert kartlegging i utilstrekkelig undersøkte områder. Enkelte steder viste det seg nødvendig med noen rettelser.
- 2) Følge opp grensen mellom de i 1972-rapporten benevnte undre og øvre grønnsteiner; en forholdsvis homogen og massiv, mørk grønnstein, henholdsvis grønnsteiner med en eller begge av egenskapene foliasjon*/lysere farge. Skillet mellom dem ble dengang bare foretatt nordligst i feltet.
- 3) I enkelte områder se nærmere på større strukturer. - Ellers ble mineraliseringer jeg kom over registrert, og det ble samlet inn noen typeprøver av ulike grønnsteiner for kjemisk analyse. Analysene er vist i en oversiktsrapport over grønnsteinene (nr. 4).

Nedenfor blir undersøkelsene omtalt områdevis. Tallene i parentes viser til de fotomosaikker - i målestokk 1:20 000 - områdene er på.

* Foliasjon blir brukt i betydningen skiftende striper / konsentrasjoner av ulike mineraler parallellt skifriheten, og ikke - som også er en vanlig bruk av ordet - som et synonymt begrep til skifrihet.

a. Lillefjell - Sletklumpen (1924 IV. D).

I dette området, som ligger nord for Gjersvik, er hovedstrukturen en antiklinal med akse ØSØ-VNV ved markert sprekk nord for Lillefjell. Antiklinalen er ganske usymmetrisk; åpen i nord, sterkere sammenklemt i syd. Østligst er den overfoldet mot nord. En tilstøtende synklinal i syd, på Lillefjell, synes å være en direkte fortsettelse av synklinalen Gjersvikmalmen ligger i. Omtrent i strøket av den noe lenger vest er det synklinalstruktur med akse ca. N-S, loddrett på antiklinalens akse.

Grønnsteinene i området er av to ulike typer: vanlig klorittrik Gjersvikgrønnstein og brunlig grønnstein rik på mineralet stilpnomelan*. Det dannes i lavmetamorfe bergarter med et høyt Fe/Mg forhold og samtidig lavt Al innhold.

Begge typer har fra massiv til svakt skifrig struktur. Det kan være gradvise overganger mellom dem, og da det ofte også er en båndvis veksling, er kartbildet blitt en del forenklet.

I antiklinalen er det stilpnomelangrønnstein i større mektigheter i to ulike nivå. Kartleggingen i N-kanten av Lillefjell er imidlertid noe mangelfull, og det er mulig at de to stilpnomelangrønnsteiner her går sammen. I tilfelle ville det si at forut for den foldefasen som har dannet de åpne strukturer er området sterkt foldet i en sannsynligvis synskifrig fase (F_1).

Området har et større antall rustsoner, de fleste av dem i nærheten av sprekka, på begge sider av den. Noen rustsoner ligger i den ovenfor nevnte synklinal N-S. Det er her et heterogent bergartskompleks med mye surt materiale i grønnsteinen, lignende forholdene over Gjersvikmalmen.

I rustsonenes bare fattig svovelkisimpregnasjon. Der er bare mindre Cu-anomalier i området, og heller ikke geofysiske målinger viser større anomalier. Men den utstrakte mineraliseringen, forbindelsen med Gjersvikmalmens nivå, og foldestrukturene gjør feltet interessant.

b. Rørvann - Holmmo. (1924 IV. C).

I 1972 ble det syd for Rørvann kartlagt tre større legemer med stilpnomelangrønnstein. Iallfall de to vestligste syntes med sikkerhet å være samme opprinnelige nivå, da de ligger på hver sin side av den store keratofyr ved Rørvann, som sydligst danner en god antiklinalstruktur.

Den vestligste av keratofyrene ble fulgt nordover til vest for nordlige del av vannet.

Over Tunnsjøen kan den østligste av stilpnomelangrønnsteinene, som ligger i strøket av den i området øst for Gjersviktjern (se under 2), følges mot syd til ca. 2 km nord for Holmmo. Helt sydligst svinger den fra N-S strøk over til SV og kommer sannsynligvis over nivået av en stor keratofyr som dukker opp litt lenger syd, og som kan følges til den går ut i Tunnsjøen vest for Møkkelvik. I dette området er det også en annen stor, noe høyere-

* Mineralet ble i 1972 feilaktig tatt for biotitt, og bergarten kalt biotittgrønnstein.

liggende keratofyr, og noe over denne igjen stilpnomelan-grønnstein; som ligger i strøket av den vestligste av stilpnomelangrønnsteinene ved Rørvann. Begge steder kommer de nok så nær oppunder trondhemitt/gabbro intrusiver. Ved N-enden av Rørvann er strøket ca. Ø-V, og keratofyr/stilpnomelangrønnstein synes å ha forbindelse med samme bergarter øst for Gjersvik-tjern. Etter dette tilhører alle tre stilpnomelangrønnsteiner syd for Rørvann stratigrafisk samme nivå.

I bekk 1 km N Holmmo er det kis i liggen av keratofyr, noe lavere-liggende enn den ovenfor nevnte keratofyr over Holmmo. Det er en typisk vasskis, båndet svovelkis-magnetitt, av mindre maktighet, og er en sannsynlig sydlig fortsettelse av den såkalte Bjørkehaugen kissone, ca. 400m fra det sydligste skjerp.

c. Området øst og syd for st. Tromsvann. (1924 IV. C).

I dette området er der mange skyveplan, fra ganske korte til flere km lange. De fleste av dem har retning NNØ - SSV, og kan følge bergartsgrenser over lengre strekninger, således ligger mange av dem ved basis av intrusivlegemer - trondhemitt eller gabbro. Noen av dem har større diskordans til bergartene. Flere av dem følger åpne, seine foldestrukturer, således et lengre skyveplan på v. Møkkelvikfjell, hvor det er synklinal. De er således ikke yngre enn disse foldningene; mye sannsynlig tilhører de samme fase.

Samtlige skyveplan har ganske flatt vestlig fall, 20 - 30° er vanlig. Grønnsteinen under skyveplanene er meget sterkt forskifret og klorittisert. - Sannsynligvis har det foregått bevegelse bare over forholdsvis korte avstander.

I synklinalen på v. Møkkelvikfjell ble grensen mellom homogen, undre grønnstein, og svakere foliert, øvre grønnstein funnet å ligge noe under et gabbromassiv, som danner dens kjerne. Noe lenger syd ses innen øvre grønnstein også ganske massiv, ikkefoliert bergart, men den skiller seg ut fra undre grønnstein ved en lysere farge, som skyldes et høyt aktinolitinnhold og forholdsvis lavt klorittinnhold.

d. s. Steinfjell - Tromsvann (1924 IV C).

Grensen mellom undre og øvre grønnstein er i området nord for Tromsvann lite framtrædende. Øvre grønnstein viser sjelden tydelig foliasjon, og av massive grønnsteiner i denne sonen er det foruten de lysere, litt grovere aktinolitbergarter også ganske mørke, finkornige bergarter meget lik undre grønnstein. Foruten grønnsteiner er der også enkelte drag med noe surere bergarter (metadacitt).

Et slip (nr. 2713) av grovere grønnstein fra 700m S toppen av Leukosaive viste aktinolit i størst mengde, for det meste som uorienterte prismer. De øvrige hovedmineraler er albitt, sericitt og epidot. Til forskjell fra undre grønnstein har den bare små mengder kloritt, og opake mineraler mangler.

Et høyt innhold av muskovitt - som finkornig sericitt eller noe grovere - er vanlig i øvre grønnstein. Mineralet er vel sannsynligvis dannet fra den primære plagioklas, og fins sammen med klar, sekundær albitt.

Sammensetningen er lignende den i foliert grønnstein (som f.eks. pr. 1154, 1972, fra s. Steinfjell). Når folierte grønnsteiner opptrer sammen med homogene, massive grønnsteiner, ligger det nær å tolke de folierte som opprinnelige tuffer, de massive som lavaer.

Ved S-enden av granittmassivet Leukosaive - l. Tromsvann er der finkornig, heterogen gabbro av samme type som i undre grønnstein. Kombinasjonen granitt (granodioritt)/finkornig gabbro er lite utbredt. Leukosaive-intusivet, som sydligst kommer helt opp til amfibolittserien, ligger i et mellomliggende nivå i forhold til intrusivene med trondhemitt og finkornig gabbro i øst, og de rene granittintrusiver, eventuelt intrusiver med granitt og grovere, homogen gabbro i vest.

Mellom Steinfjell og l. Tromsvann ble kartleggingen i amfibolittserien gjort ferdig. Serien, som består av en undre, sterkt skifrig og homogen amfibolitt og en øvre, sterkt båndet amfibolitt, er syd for skyveplanet på Steinfjell isoklinalt sammenfoldet. Syd for Tromsdalen ble fortsettelsen av den vestligste skifrige amfibolitt tegnet omtrentlig etter fototolkning (mosaikk 1824 I B).

Bergartene ved den markerte topografiske depresjonssone i eller nær grensen mellom Gjersvikgruppen og Gulagruppen ("øvre bergarter") ble nærmere undersøkt. I motsetning til andre langstrakte depresjonssoner lenger øst i feltet kan det ikke ses noen utpreget tektonisering. Slip av båndet amfibolitt 600m S Steinfjell-tunnelen (nr. 2707) viste bare moderat undulerende kvarts. - Sonen er følgelig bare kartlagt som sprekk.

e. Området omkring Tromsfjell (1824 I B).

Undre grønnstein danner en stor fold mot vest, til nordlige del av Tromsfjell. Øvre grønnstein er for en større del mer eller mindre tydelig foliert. I denne er der enkelte helt mørke, amfibolittiske bånd, som tyder på at metamorfosen har nådd opp i albittamfibolittfacies. Slike bånd fins ikke i undre grønnstein.

Prøve av amfibolittisk bergart (nr. 2733) fra 3 km SV Tromsfjell viste mørk amfibol, som sannsynligvis er en hornblende, og jevnt sericittisert plagioklas.

Et sterkt båndet kompleks med grønnstein, keratofyr og mer intermediære, dacittiske ledd, som danner en stor fold med akse Ø-V over fjell 981, har en atskillig større utbredelse enn vist på kartet fra 1972. På N-sida av folden går disse bergarter helt opp til toppen av Tromsfjell og de kan følges mot sydvest helt til forbi l. Tromselv.

På foldens Ø- og S-side er der finkornig gabbro helt opp til, eller meget nær, disse båndete bergarter. På 1972-kartet ble det kartlagt grønnstein her. Men iallfall i syd - nær mineraliseringen

øverst i l. Tromsely - synes der å være rikelig av grønnsteins-
inneslutninger i gabbroen.

Et skyveplan - med flatt nordlig fall - ses her like under en
østlig rustsone, med keratofyr over.

Det er meningen området skal detaljkartlegges kommende felt-
sesong.

f. Området omkring Småvatn, Tunnsjødal (1824 II. A).

Helt sydligst i 1972-feltet forandrer øvre grønnstein karakter.
Mens foliasjonen er forholdsvis diffus lenger nord, er den her
mye mer utpreget. Det er en ganske skarp bånding: helt lyse
plagioklasrike-, gulgrønne epidot + klorittrike og grønnsvarte
amfibolrike bånd. Amfibolen er også mørkere, og antas å være en
hornblende. Som nevnt under (e) synes hornblende bare å opptre
mer lokalt lenger nord.

Det er tydelig at metamorfosen er stigende mot syd. Samtidig med
overgangen aktinolitt- hornblende, blir mineraldifferensieringen
sterkere.

Typeprøve av denne sterkere båndete grønnstein fra V-sida av
Storåsen er nr. 1071, 1972.

Fra Stortjern og sydover opptrer en mektig keratofyr, sterkt
sammenfoldet med grønnstein. Keratofyren ligger tildels i syn-
klinaler. Foruten at det ble foretatt en noe mer detaljert kart-
legging enn i 1972, viste det seg også nødvendig med noen
rettelser; omkring Fiskstjern - Finhustjern - p.g.a. feil foto-
tolkning -, og på V-sida av Storåsen. Sistnevnte sted syntest et
østlig keratofyrdrag å ende i en synklinalstruktur. Strukturen
viste seg imidlertid å være en mindre fold, og keratofyren fort-
setter til syd for Tunnsjøelva.

Fra Småvatn går et keratofyrdrag mot NØ, til øst for Skavlitjern.
I den østlige del av draget er det sterk veksling av keratofyr
og mer basiske bergarter, lignende forholdene syd for Tromsfjell.
Noe øst for dette drag er der et forholdsvis mektig agglomerat,
ved tjern 1100 m Ø Skavlitjern. Det har tettsittende, lysere
boller i en mørk grønnsteinsgrunnmasse.

I området mellom Småvatn og s. Møkkelvikfjell har A. Reinsbakken
foretatt detaljert kartlegging. Han har skilt ut mørke grønn-
steiner, metalavaer, som for en større del ligger i et høyere
nivå, nærmest intrusivene, og lysere grønnsteiner, som delvis er
metalavaer, delvis metatuffer med agglomerater.

Før jeg kan overføre Reinsbakkens kart til mitt er det nødvendig
med noen turer i hans felt. Bl.a. er det temmelig uklart hvordan
grensen mellom undre og øvre grønnsteiner går.

Mineraliseringer (i tillegg til de som er avmerket på 1972-kartet):
Vest for Storåsen er der ved kontakt mellom grønnstein og under-
liggende keratofyr en ca. 5m mektig rustsone med svovelkis, bånd-
vis kompakt, ellers ganske fattig impregnasjon. - Lenger NØ er

der i området NV Groptjern, dessuten ved Fisktjern, flere rustsoner med fattig svovelkisimpregnasjon.

Ved foten av Voldtjernklumpen, og nær trondhemittmassivet her, ble det sett litt kobberkis sammen med magnetkis og svovelkis som liten linse i en ellers lite mektig vasskis. Malmen har flatt fall mot nord, og ligger noe syd for en av de sterkere anomalier som kom fram ved N.G.U.'s Turammålinger i 1973.

g. Det sydvestlige gneisområdet (1824 I. B, 1824 II.A og 1824 II.D)

Området ble ferdig kartlagt. Store mengder granitt (granodioritt) opptrer fra øverst i øvre grønnstein og oppover gjennom hornblendegneis og glimmergneis, som store intrusiver og som tallrike små legemer i sidebergartene. Ofte er det vel så mye av granitt som gneis i de felt som er kartlagt som gneis med granittintrusjoner. Granittene gjennomtrenger også deler av de gabbroide intrusiver, som opptrer som meget langstrakte legemer parallellt strøket.

Området synes forøvrig malmgeologisk å være uten interesse.

2. Gjersvik - Tunnsjø-Røyrvik (1924 IV. C).

Begrensningen av to større trondhemittlegemer sydøstligst i feltet, sammen med noen strukturtegn, er tatt fra Pettersens kart. Ellers bygger kartet på egne observasjoner.

Forholdsvis sentralt i feltet går det en ikke helt sammenhengende sone med stilpnomelanrik grønnstein, i assosiasjon med feltets mektigste kvartskeratofyrer. Størstedelen av sonen ligger på Ø-sida av en framtrедende knusningssone retning NNØ-SSV som går gjennom hele feltets lengde. På begge sider er der overveiende vanlig Gjersvikgrønnstein, og med mindre mengder keratofyr. I øst er det flere trondhemittlegemer. Ved Limingen helt østligst i feltet ligger Limingengruppen under grønnstein.

a. Petrografi.

Den vanligste grønnstein i feltet er av samme type som lenger vest: for størstedelen massiv til svakt skifrig, meget finkornig, mørk og klorittrik. Den fører som oftest mer eller mindre av magnetitt og pyritt. Lokalt har den mindre porfyrokorn av plagioklas, noen steder biotittporfyroblaster. Epidotrike konkresjoner er forholdsvis vanlig. Enkelte steder har grønnsteinen amygduler; de er gjenfylt med epidot, limonitt og andre mineraler. Meget godt utviklet amygdulstruktur ble sett ved bekken til Tunnsjø-Røyrvik, vest for Berget. - Putestrukturer ble ikke iaktatt. Agglomerat ble sett på en enkelt lokalitet, 900m NØ Gjersviktjern, litt under den største keratofyr.

Stilpnomelangrønnsteinen har mørkt brunlig farge, og har samme massive til svakt skifrige struktur som klorittgrønnsteinen. Stilpnomelaninnholdet kan gå opp i over 20%. Det varierer imidlertid mye, og med avtagende mengder er der gradvise overganger til klorittgrønnstein. De to typer grønnstein kan også veksle båndvis. Kartet gir derfor bare et omtrentlig bilde av stilpnomelangrønnsteinens utbredelse.

Som klorittgrønnsteinen er den rik på opake mineraler, magnetitt og pyritt. Slip av en prøve (nr. 2746) fra 600m S Gjersviktjern viste hovedmineralene albitt, kloritt og stilpnomelan, med noe epidot og rikelig med opakt, dessuten litt biotitt, som har grønnlig farge. Stilpnomelanen er uorientert. - At stilpnomelan og biotitt opptrer sammen er ikke vanlig, da stilpnomelan i vanlig regionalmetamorfose regnes for stabil bare i laveste grønnskiferfacies, mens biotitt først opptrer i nest høyere facies.

Med den samme massive struktur, og overgangsmessige karakter til vanlig Gjersvikgrønnstein, må også stilpnomelangrønnsteinen regnes for å være opprinnelig lava.

Kvartskeratofyrene er for størstedelen meget sure bergarter, med fra lyst grønnlig til grå farge. I tillegg til albitt og kvarts fører de som oftest mer eller mindre av kloritt, sericitt og svovelkis, ofte også kalkspat. Keratofyrer med sterkere svovelkisimpregnasjon kan ha en rusten overflate. De er meget finkornige til tette bergarter, strukturen varierer fra ganske massiv til sterkere skifrig.

Helt sydvestligst i feltet, øst for Rørvann, er der en mørkegrønn, mindre sur varietet, meget rik på kloritt. Bergarten står opp i noen hauger i et ellers overdekt område, og er også blottet i vegskjæringer sydfor. Slip av prøve (nr. 2701) fra 700 m Ø S-enden av Rørvann viste at også denne keratofyren, som er grønnsteinslignende, er meget rik på kvarts (over 20%). Den fører noe kalkspat og biotitt; og er rik på aksessoriene titanitt og svovelkis.

I vegskjæring 700 m Ø S-enden av Rørvann er der litt agglomeratisk keratofyr, på grensen til underliggende stilpnomelangrønnstein.

Trondhemittene er for det meste middelskornige, mens en mindre del er mer finkornige bergarter. De har overveiende helt massiv struktur, sjeldnere svakt skifrig. Fargen er fra lysegrå til lyst grønnlig; mineralene er sur plagioklas, kvarts, muskovitt og kloritt.

Trondhemitt opptrer i større mengder omkring Gjersvikklumpen. Her er det flere mindre legemer, foruten at deler av grønnsteinen omkring er sterkt gjennomsett av trondhemitt. For en større del er det imidlertid skarpe grenser til grønnsteinen; likeledes er det ofte ganske skarpe grenser mellom grønnstein med eller uten trondhemittintrusjoner.

Lenger syd er det to større trondhemittlegemer, et på Berget og et østfor. Mens intrusivet på Berget er skarpt avgrenset, har det østlige intrusiv en meget diffus grense til grønnstein i øst.

Gabbro fins bare som meget små legemer, særlig rikelig opptreder i og østfor den store sydøstlige trondhemitt, dessuten er det gabbro litt østfor den østligste av trondhemittene på Gjersvikklumpen. - De ligger altså i omtrent samme nivå.

Limingengruppen fins fra Finhusvik og sydover, hvor den danner en større fold. Nærmest grønnsteinen er det ved Finhusvik et basalkonglomerat, som i en mørk, klorittrik grunnmasse har kalkrike boller, foruten boller av bergarter fra Gjersvikgruppen, grønnstein og gabbro. Konglomeratet kunne bare følges noen få hundre meter sydover. Ellers består Limingengruppen av grågrønn kalkfyllitt med en del psamittiske bånd. I den vestlige gren av folden, som går retning Trollvik (utenfor kartet) er det under fyllitten et kalkkonglomerat med renere kalkboller i en grunnmasse av meget uren, kloritt - og muskovittrik kalk. Inneslutningene er imidlertid for en større del skarpkantede, og bergarten får således en mer breksløs karakter. Tildels mangler fyllitten helt, og kalkkonglomeratet grenser da til grønnstein på begge sider. - I den østlige gren av folden, som går langs Limingen, mangler konglomeratet.

b. Tektonikk.

Størstedelen av feltet har hovedstrøk NNØ - SSV; østligst dreier det over til SØ. Fallet er for det meste vestlig. Rikelig opptreden av større og mindre folder kompliserer imidlertid dette bilde meget, og fallet varierer fra ganske flatt til steilt.

I Limingenfyllitten ses tidlige, synskifrige folder (F_1) med akse omkring NV - SØ. Skifrihet faller ofte sammen med den opprinnelige lagdelingen, men tildels skjærer den over. Skifrihet med tilhørende folder har da flatere fall enn lagdelingen. Sammen med bollene av Gjersvikgruppens bergarter i basalkonglomeratet viser dette at Limingengruppen befinner seg i invertert posisjon i forhold til Gjersvikgruppen.

I Gjersvikgruppen er tidligere strukturer - bortsett fra skifriheten - ikke framtrедende, eventuelt vanskelig å påvise.

Langs Limingen øst i feltet ses tildels rikelig av meget små, forholdsvis tette, postskifrige folder med akse omkring NØ - SV. Samme type folder er det meget rikelig av i Limingengruppen.

Ellers er det større, mer åpne folder - fra ca. 1 meters bølglengde og oppover - som er de mest framtrедende i Gjersvikgruppen. Overfoldning mot øst er meget vanlig; ofte ses god synklinal - eller antyklinalstruktur bare i enden på folden. Foldene har akseretningen N-S til NNØ-SSV; østligst omkring NV-SØ.

Helt nordvestligst i feltet - syd for Gjersvikbukta - er S-enden av en stor antyklinal, som fortsetter mot nord til Lillefjell; den ble omtalt i 1972-rapporten.

Fortsettelsen av Gjersvikmalmens nivå ville være å finne øst for denne antyklinalen.

Den innledningsvis nevnte sone med stilpnomelangrønnstein og keratofyrer, hvorav de mektigste ligger under grønnsteinen, synes å følge en antiklinal, som for størstedelen er overfoldet mot øst. I området øst for Gjersviktjern er det omtrent ensidig vestlig fall i disse bergartene, men etter å ha kilt ut mot nord ca. 1500 m NØ vannet, dukker de opp igjen nærmere Limingen, i en åpen struktur, hvor stilpnomelangrønnsteinen faller inn under klorittgrønnsteinen. Og som nevnt under avsnitt 1.b. svinger keratofyren ved Rørvann, som sydligst danner en god antiklinalstruktur, og som har stilpnomelangrønnstein noe i hengen av den, over mot øst, og således synes å ha forbindelse med keratofyrene øst for Gjersviktjern. Keratofyrene i haugene øst for Rørvann har stilpnomelangrønnstein på østsida, og disse bergartene synes å ligge østligst i et antiklinorium, overfoldet mot øst.

Øst for denne antiklinalen er det et depresjonsområde, hvor trondhemittene ligger som nedfoldete plater oppå grønnsteinen. Ved flere av trondhemittene er synklinalstrukturen bare tydelig i enden på dem, ellers er de overfoldet mot øst.

Ved basis av trondhemittene ses flere steder sterkere forskifring, delvis også oppknusning av bergartene, som viser at det her har foregått bevegelser, sannsynligvis bare over korte avstander.

Folden med Limingensklifrene syd for Finhusvik, som har akse NV-SØ, er sterkt overfoldet mot øst.

Seinere enn foldestrukturene er steile bruddstrukturer. Den mest framtrædende av disse er den allerede nevnte knusningssone NNØ - SSV, som går fra S Gjersvikforekomsten til S-enden av Rørvann. Den har steilt vestlig fall. Oppknusningen ved den er meget sterk. Som nevnt i 1972-rapporten synes det å være fortsettelsen av knusningssonen nord for Limingen, og som her for en større del ligger på grensen mellom Gjersvikgruppen og Limingengruppen (basis av det såkalte "Gjersvikdekke").

Av andre sprekker er Ø-V'gående omkring Gjersvikklumpen særlig framtrædende. Ved flere av dem er det oppknusning av bergartene, som viser at det også her har foregått bevegelser. - Andre sprekkeretninger er omkring N-S og NV-SØ.

c. Mineralisering.

I forhold til utbredelsen av keratofyrer er det lite av kjente mineraliseringer i området.

SV for Gjersvikforekomsten er det i kanten av Limingen litt svovelkisimpregnasjon.

Nord for Finhusvik er det ved større keratofyr et par steder svovelkisimpregnasjon; kort i hengen av den, og i grønnsteinslinse inni keratofyren.

I grønnsteinsbånd i den mektige keratofyr øst for Gjersviktjern ses svovelkis, som impregnasjon og renere striper (skjerp nr. 36, N.G.U. 202). Analyser av malmen har vist bemerkelsesverdige høye

Zn-gehalter, og også noe Cu (N.G.U. rapport 974, objekt 42). - Det bør også i denne forbindelse påpekes at den etter E.M.-indikasjoner og diamantboringer påviste mineralisering NØ Rørvann (N.G.U. objekt 6) ligger i omtrent samme nivå, i assosiasjon med keratofyr og stilpnomelangrønnstein. Foruten svovelkis-impregnasjon fantes det også litt kobberkis og sinkblende i borrhullet.

Funn av Cu og Zn i et bergartsmiljø som har en meget stor utbredelse, sammen med foldestrukturene, gjør det rimelig å fortsette prospekteringen i området.

3. Saksvann - Nouna.

Foslies kart viser på fjellet Nouna, som ligger SV for Namsvatn, en mektig kalkbergart innen Limingengruppen mot nord butte inn mot grønnstein. Det var av interesse å studere nærmere de tektoniske forhold her, og samtidig gå opp et profil i disse nordlige trakter.

Som lenger syd er lagstillingen invertert, med de eldste bergarter øverst - i vest - og de yngste i øst. Fallet er gjennom hele profilet vestlig, overveiende steilt til midlere. De fra syd kjente undre enheter av Gjersvikgruppen er her av liten mektighet, og avstanden mellom gruppens øverste enhet båndet amfibolitt, og Limingengruppens kalkbergart, som vesentlig er et konglomerat, er syd for Langtjern bare ca. 300m. Etter Foslies kart har den båndete amfibolitt imidlertid beholdt sin store mektighet fra syd. Mens den underliggende skifrige amfibolitt mangler, fins både den øvre, folierte grønnstein, og undre Gjersvikgrønnstein igjen. På Nouna er der en egen, kvartsrik grønnstein, som ikke fins syd for Saksvann, og det er denne grønnsteinen som kalkkonglomeratet butter mot. Noe tegn til overskyvning ble ikke sett. Bergartene er sterkt foldet inn i hverandre, med en steilt mot nord fallende foldningsakse. - Mellom kalkkonglomeratet og Limingengruppens mest utbredte kalkfyllitt er der en forholdsvis tynn, men sammenhengende sone av mørkegrønn fyllitt, som stedvis er konglomeratisk. Profilet er altså, fra øverst til underst:

Gjersvikgruppen

Båndet amfibolitt

Øvre, folierte grønnstein

Undre, mørk grønnstein

Kvartsrik grønnstein (Nounagrønnstein)

Limingengruppen

Kalkkonglomerat

Grønn fyllitt

Kalkfyllitt

a. Gjersvikgruppen.

Et større trondhemittlegeme strekker seg fra Langtjern og sydover, mellom foliert grønnstein og mørk, homogen grønnstein. De øvre enheter av Gjersvikgruppen blir ellers ikke nærmere beskrevet her, da de er vel kjent fra områder lenger syd.

Nounagrønnstein (eller metadacitt) er noe lysere og grovere enn Gjersvikgrønnsteinen. Den er overveiende ganske massiv. Karakteristisk er lyse, kvartsrike aggregater, dessuten kalkspatkorn, som ofte er mer eller mindre forvitret.

En prøve (nr. 2723) fra høyeste del av fjellet, som syntes å være representativ for bergarten, viste et meget høyt kvartsinnhold (ca. 20%), og den har således en dacittisk sammensetning. De øvrige hovedmineraler er kloritt, epidot, muskovitt og albitt, dessuten fører den noe titanitt og kalkspat. Opake mineraler mangler.

Sure bergarter opptrer rikelig. På Nouna skiller de seg ut fra de vanlige keratofyrene lenger syd ved å ha en utpreget foliasjon. Forholdsvis lavt nede i grønnsteinen er der en grønlig bergart som er rik på kloritt og epidot. Mineralsammensetningen er lignende den i grønnsteinen, men innholdet av grønne mineraler er lavere, kvartsinnholdet høyere, dessuten fører den noe svovelkis. Stripper med grønne mineraler, sammen med muskovitt, veksler med kvarts/albittrike stripper (pr. 1202). Bergarten får således en gneislignende struktur.

Høyere oppe er det større mengder av helt lys, foliert keratofyr. Hovedmineralene er albitt, kvarts og sericitt. Albitten fins foruten i grunnmassen som spredte porfyrkorn (pr. 1014). Som de grønne bergarter fører den en del kalkspat, dessuten noe svovelkis.

Sydvest for Nouna er der et større legeme av keratofyr (bare N-enden av den ble kartlagt) med homogen struktur, lignende keratofyrene lenger syd. Den er noe skifrig, og med grønn farge, rik på kloritt.

b. Limingengruppen.

Kalkkonglomeratet opptrer i meget stor mektighet helt opp til Nouna. Her fortsetter den i dagen som et tynt lag på Ø-sida av fjellet, mens storparten av den må antas å stikke inn under grønnsteinen.

Konglomeratet er det samme som syd for Limingen (avsnitt 2.). Som her er der boller eller mer skarpkantede inneslutninger av renere kalk i en grunnmasse av sammensetning fra uren kalk til meget kalkrik fyllitt. - Ved SØ-enden av Saksvann, nær overliggende grønnstein, er der et polymikt konglomerat. Bollene er, foruten kalk, av fyllitt, grønnstein og keratofyr.

I konglomeratet er der spredte partier av ren kalkstein.

I nord er det et par større linser med kalkfyllitt, av samme type som lenger øst.

Den grønne fyllitt, som underleirer kalkkonglomeratet, har p.g.a. et meget høyt klorittinnhold utpreget mørk farge. Prøve (nr. 2721) av bergarten fra S-enden av tjern SØ Nouna viste overveiende kvarts og kloritt, mens andre mineraler bare fins i små mengder: titanitt, muskovitt, kalkspat og albitt. - Helt nordligst er det underst i fyllitten rikelig av kalklinser.

Ved lokalitet 1 km syd for Nouna er bergarten sterkt konglomeratisk. Bollene er av kvartsitt og Gjersvikgruppens ulike eruptiver: trondhemitt, grønnstein, keratofyr (?) og gabbro.

Underliggende kalkfyllitt er dårlig blottet. Sammenlignet med fyllitten på N-sida av Limingen har den mindre av psamittiske bånd. Ved Myrheim gård, østligst i feltet, ses spredte kvartsitt-boller.

Det er ikke kjent noen mineralisering innenfor det kartlagte området. Litt vestfor - nord for Saksvann - har Pettersen fulgt opp en rustsone med litt svovelkis. Sonen kom fram som E.M. anomali ved helikoptermålingene 1972. - Det er i dette området mange tynne bånd av keratofyrer og litt grovere, trondhemittiske bergarter.

Oslo, mars 1974

Sigbjørn Kollung
Sigbjørn Kollung