



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 2058	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Sulitjelma Bergverk A/S	Ekstern rapport nr "522100014"	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel
Geologisk kartlegging i Sulitjelmafeltet 1980. Rapport 3 - div. undersøkelser.

Forfatter KOLLUNG, S.	Dato 1980	Bedrift Sulitjelma Gruber A/S
--------------------------	--------------	----------------------------------

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
---------	-------	--------------	--------------------	---------------------

Fagområde	Dokument type	Forekomster
Råstofftype	Emneord	

Sammendrag

Generell berggrunnskartlegging i områdene: Sisovann, Kjellvann, Balvann, Skaiti, Saltdal (Storjord - Kragdalsvinduet). Hovedvekt på supplerende kartlegging og stratigrafisk inndeling. Saltdal, Fauske, Sørfold.

522100014

GEOLOGISK KARTLEGGING I SULITJELMAFELTET 1980

RAPPORT 3 DIVERSE UNDERSØKELSER

1.	Omkring Sisovann	s.	1
2.	Syd for Sulitjelma	"	3
3.	Nordvest for Balvann	"	5
4.	Syd og øst for Balvann	"	7
5.	Skaiti	"	8
6.	Saltdal	"	9

Foruten den sammenhengende kartlegging omtalt i rapportene 1 og 2 ble det foretatt utfyllende kartlegging og rekognoseringer i ulike deler av Sulitjelmafeltet. Duoldogopområdet er allerede omtalt i rapport 2. De øvrige områder fordeles seg slik, fordelt på antall feltdager:

Omkring Sisovann	5
Syd for Sulitjelma	5
Nordvest for Balvann	6
Syd og øst for Balvann	5
Skaiti	2
Saltdal	2

Resultatene er foreløpig ikke tegnet inn på kart.

Dessuten introduserte jeg G.A.Johannessen og J.Sættem i deres felt mellom Låmivann og Balvann (1 dag) og gjorde meg kjent i M.Billetts felt i Rupsi- Stormfjellområdet (1 dag).

1. Omkring Sisovann.

Som lenger syd (rapport 1) er der også i dette området en sentral antiform - som går over Sisovann - med store synformer på begge sider. Området er tidligere kartlagt i 1977. Det ble gjort en del supplerende kartlegging, og flere forandringer i den stratigrafiske inndeling.

a. På V-sida av den vestlige synform ble Sulitjelmaamfibolitten fulgt noe videre mot syd, til SV for Rundhaugen. Den er her meget tynn, ned til få dm, og er tydelig tektonisert. Grensen til underliggende Furulundskifer følger et markert søkk. Det synes, som allerede antatt i 1977, å være skyvekontakt mellom de to grupper (Vastendekket).

b. Under kartleggingen i 1977 ble kalkglimmerskifer ikke skilt ut fra underliggende Lapphellerensskifer. De ble tilsammen kalt Veiskiformasjonen. Kalkglimmerskiferen viste seg å være tilstede over lengre strekninger, men den er av mindre mektighet. Og ofte mangler den helt. Således ble den ikke sett på V-sida av antiformen nord for Sisovann. I øst, i et sterkt foldet område N for Rundvann, hvor den er få m mektig, er den ofte slitt av ved foldeknær.

c. På N-sida av Sisovann er der innen den heterogene rustskiferformasjon flere langstrakte drag med granatrike gneiser. Ofte er de også hornblenderike og har tildels overgang til amfibolitt. (Et av dragene, kalt amfibolitt, er tegnet på 1977-kartet). Disse gneisene ligner meget på bergartene i den underliggende Sisoformasjonen, og er vel mye sannsynlig isoklinalt innfoldete deler av denne.

Nær toppen av rustskiferformasjonen er der fra V-enden av Sisovann og nordover en sone med meget kalkrik glimmerskifer.

d. I området øst for Rundvann ble det i 1977 skilt ut en egen formasjon, kalt Gieddoarveijknaformasjonen. Her er det brune, tildels meget granatrike glimmerskifer, og amfibolitt i stor mektighet. I øvre del er der grå, fyllittisk skifer av liten mektighet. Bergartene ligger mellom stauro-littglimmerskifer (under) og glimmergneis. Den brune skifer med amfibolitt bør tilsvare rustskiferformasjonen. Amfibolittene er av samme typer, tildels sterkt porfyriske. Den grå skifer øker sterkt i mektighet på svensk side av grensen (rapport 1978) og fortsetter til SØ for Leirvann (øvre glimmerskifer i rapport 2).

e. Under kartleggingen i 1977 ble de heterogene rustskifer og overliggende glimmergneis plasert i samme større enhet, kalt Blåmannsisformasjonen, og de ble ikke skilt fra hverandre. Gneisen opptrer i flere større drag både NV og SV for Sisovann. Gneis og rustskifer er ofte sterkt sammenfoldet, både i tidlig synskifrig fase, og i en seinere. Gneisen kan være gjennom-satt av tidlige småfolder, meget framtrædende syd for vannet. Begge foldefaser har omtrent samme akseretning, ca. NØ-SV til mer over mot N-S.

f. Øverste enhet - i den vestlige synform - av Blåmannsisformasjonen fra 1977 ble betegnet kvartsrik glimmerskifer. Dette er imidlertid fortsettelsen av Pålsfjellgruppens underste enhet. På V-sida av synformen følger skiferens undre grense et markert søkk; kontakten er noen steder tydelig tektonisert. Dette styrker antagelsen om skyvninger i dette nivå, noe som lenger syd i Sulitjelmafeltet utelukkende bygger på manglende stratigrafiske enheter av Sulitjelmaskifrene (rapport 1979).

Høyere oppe i synformen er der i to ulike tektoniske nivå store amfibolitter, med varierende fyllittiske, ofte profyroblastiske skifre imellom (Lilleverråfjellformasjonen fra 1977). Skifrene ble nærmere undersøkt for om mulig å få en bedre stratigrafi innen disse høyere deler av Pålsfjellgruppen. Området viste seg å være meget sterkt foldet, også isoklinalt. Over større bredder vekler ulike enheter sterkt. Når begge amfibolitter er der kalk-rik garbenskiifer. Lenger fra er der grå skifre med biotitt, delvis også granat og/eller hornblende som porfyroblaster. Grafittisk skifer er mindre utbredt. Når garbenskiferen er der en få m mektig kvartsitt.- De to amfibolitter danner tydeligvis en stor isoklinalfold (F_1).

2. Syd for Sulitjelma.

a. I en lavere del av Furulundgruppen strekker det seg fra Låmivann og sydvestover en sone med basiske og sure effusiver, med bredde over 1000 m vest og syd for Calalvesjaure. Området ble kartlagt i 1970. Sydligst, på høyde 665 øst for Risvann, er der brune, biotittrike bergarter, som i 1970 ble tatt for å være Furulundskiifer. De bør imidlertid anses som fortsettelsen av vulkanittene. I veksling med brune bergarter er der grønlig bergart av mer vanlig grunnsteinskarakter. Bergartene er meget finkornige og varierer fra ganske massive til sterkere skifrige. Et slip (pr.5) av brun grunnstein viste plagioklas, biotitt (ca.25%), amfibol (ca.10%), noe kvarts og titanitt. Plagioklasen er delvis sterkt saussurittisert, delvis klar, sekundær albitt. Den saussurittiserte plagioklas danner mindre megakorn, opptil ½ cm. - Slike biotittrike grunnsteiner er sjeldne, men de forekommer, bl.a. i Grongfeltet.

b. Mellom Fagerli og Kjeldvannet sto det igjen et område som ikke ble kartlagt i 1970. Her går grensen mellom en grå skifer med biotittporfyroblaster under, og den mest utbredte, brune Furulundskiifer. De ble betegnet midtre, henholdsvis øvre skifer i 1970. Som lenger øst er der også i dette området en del gabbrolegemer. Flere av dem ligger i synformer i skiferen, og synes således å representere større plateformige intrusjoner. I assosiasjon med flere av gabbroene er der en lyst grønlig, svakere foliert, finkornig bergart med mindre biotittporfyroblaster.

Mest sannsynlig er det et surere differensial. Prøve (nr.97) fra nord for Kjeldvann viste i slip ca. 50% plagioklas (An 30), ca. 10% hver av kvarts, biotitt, amfibol og kalkspat, foruten aksessorier.

c. I høyere deler av Furulundskiferen kartla N.Raith i 1966 flere amfibolitter. Av disse amfibolitter er der i Balmi-elva og like vestfor finkornige metalavaer. Lenger vest er der mest av grovere bergarter, antatte metagabbroer, som til dels danner meget langstrakte drag langs strøket.

I brun Furulundskifer er der en utholdende sone med mørke, delvis grafittiske skifre. Ved vegen til Jakobsbakken er mektigheten av disse skifrene ca.100 m (bredde 300 m). Nord over smalmer sonen av, men den er iallfall tilstede vel 1 km fra vegen.

d. Malmsonen, bl.a. ved Jakobsbakken, ligger i mørke skifre av lignende karakter, over hovedmengden av brun Furulundskifer. Mellom de mørke skifre og overliggende klorittskifer (Sulitjelmaamfibolitt) er der få m brun skifer med hornblendeprismer, som typisk Furulundskifer. Litt nord for gruva ses denne skifer og klorittskifer å gjenta seg. Det synes å foreligge større isoklinalfolder. Når en sammenligner området med N-sida av Baldoaivesynformen, der klorittskiferen ligger i ulike tektoniske nivå (rapport 1), er det vel mest sannsynlig at de mørke skifrene tilhører Lapphellerenformasjonen, og at malmsonens beliggenhet skyldes tektoniske forhold.

e. Noe over klorittskiferen blir Lapphellerenskiere sterkt gjennomsett av pegmatittiske linser og små øyne. I denne bergarten av Furulundgneiskarakter er der bånd av skifer uten øyne. Furulundgneisen er oppover skarpt avgrenset til småporfyrisk, presset Furulundgranitt. De to bergarter er tidligere vanligvis ikke holdt ut fra hverandre. Dette er det imidlertid all grunn til å gjøre, da Furulundgranitten har tydelig karakter av å være en intrusiv bergart, Furulundgneisen derimot ikke.

3. Nordvest for Balvann.

Det undersøkte område strekker seg fra under Båshaugen i NV til Balvann og Fuglevann i SØ. Det ble gjort endel forbedringer fra tidligere kart. Fra vestlige områder er dette:

Kollung & Findlay 1970 (Storfjellet) og Findlay 1972; fra østlige områder Raith & Thalenhorst 1965. Stratigrafien går fra underste formasjon i Sjønstågruppen i vest til kalkglimmerskifer tilhørende Sulitjelmaskifrene i øst.

a. Sjønstågruppen ligger i Vatnfjellantiformen. Som i områder lenger nord kartlagt i 1979 kan gruppen deles i 4 formasjoner, som har disse hovedbergarter: 1. Kvartsrik glimmerskifer i veksling med metasandstein. 2. Mer homogen og masseformig kvarts- og glimmerrik bergart, Muorkiskifer. 3. Brun, delvis kalkrik glimmerskifer og metasandstein. 4. Amfibolitt og hornblendegneis, Sjønstågneis, med lys, granittisk gneis.

Det som ble kartlagt "kvartsskifer" på Storfjellet i 1970 er for en større del vekslende glimmerskifer og metasandstein fra undre formasjon. Avgrensningen fra denne formasjon til overliggende Muorkiskifer ble kartlagt videre mot nord, inn i Findlays felt fra 1972.

Findlay holdt bergartene i formasjonene 3 og 4, som han regnet til Furulundgruppen, for å være av vulkansk opprinnelse. Formasjon 3 ser for meg ut som ordinære metasedimenter. Hva Sjønstågneisen angår ble det som nevnt under rapport 1 i Sjønstådalen sett visse trekk som tyder på vulkansk opprinnelse. I den lyse gneis er det ikke noen steder funnet teksturer som kan klargjøre dens opprinnelse. Når Findlay korrelerer bergartene i disse formasjoner med vulkanitter i Furulundgruppen sydøst for Sulitjelma, er dette helt feilaktig.

b. Innen Furulundgruppen ble det kartlagt en ca. 100 m mektig sone med mørkere, tildels grafittrike skifre som skiller mellom to ulike brune skifre. Den undre er kalkrik, forholdsvis grov og mindre skifrig, den øvre har mindre av, eller fører ikke kalkspat, er finkornig og sterkere skifrig.

Av de amfibolitter som er kartlagt av Findlay innen undre Furulundskifer er der en forholdsvis lys, grønnsteinlignende metalava i syd. Den danner en større antiformal syd for Låggi-jåkka. Mindre legemer lenger nord er metagabbroer. Det er den undre, kalkrike skifer som er mest utbredt i nordlige og vestlige deler av Sulitjelmafeltet, mens den finkornige Furulundskifer dominerer i østlige områder. Sonen med mørke skifre er av Raith/Thalenhorst fulgt rundt Baldoaivvesynformens sydsida til den ovenfor nevnte sonen øst for Jakobsbakken. Den ligger nederst i det de betegnet øvre del av Furulundavdelingen. Forskjellen er at i øst er det finkornig, kalkfattig skifer på begge sider. Større faciesforandringer har således funnet sted. Mot nord har Raith/Thalenhorst fulgt de mørke skifre til Storforsdalen. Etter undersøkelsene i 1979 i dette området mangler tildels den øvre brune skifer, og de mørke skifrene synes å gå sammen med overliggende mørke skifre - antatte Lapphellerensskifre, med Furulundgneis. I 1979-rapporten ble isoklinalfoldning antatt å være årsaken til dette. I tilfelle dette er riktig, må det være en isoklinalfold av meget store dimensjoner.

c. De øvre bergarter danner Baldoaivvesynformens SV-side. Kartet til Raith/Thalenhorst er ganske grovt og unøyaktig, og det ble foretatt store forbedringer fra dette. Det undersøkte område strekker seg fra vest for Rosnivann til elva mellom Fuglevann og Balvann. Det er mange større folder, de fleste åpne.

Sulitjelmaamfibolitten fins bare helt i nord - i liten mengde, og helt i sydøst. Det er metalava, som i nord er sterkt skifrig, i syd midlere skifrig, varierende fra finkornig til grovere.

Furulundgneisen, som vanlig forholdsvis massiv, glimmerrik og med feltspatøyne, er ikke helt sammenhengende. Mot nord forsvinner den omtrent der amfibolitten kommer inn. Gneisen ligger vanligvis direkte på Furulundskifer, og kontakten er flere steder tydelig tektonisert. Lokalt er der tynn, rusten Lapphellerenskiifer imellom. Det meste av Lapphellerenskiiferen ligger mellom gneisen og overliggende kalkglimmerskiifer. Grovere bånd av skiiferen kan ha øyetekstur; de danner overgangsledd til Furulundgneisen.

Raith/Thalenhorst plaserte også de rustne skifre- og Furulundgneisen, innen Furulundgruppen. Men som det framgår av beskrivelser fra andre deler av Sulitjelmafeltet er der Gasakbergarter også langt under Furulundgneisens nivå.

4. Syd og øst for Balvann.

Området ble kartlagt i 1971. Det sto igjen et par mindre felt ved svenskegrensa. Disse ble fylt ut, samtidig som enkelte uklarheter fra dengang ble oppklart.

a. På Ø-sida av Balvann er der innen Sjønstågruppen (kalt Muorkiavdelingen, i 1971) en mindre sone med grå, tynnskiifrig fyllitt og mørk granittfyllitt, med grønn, kvartsrik Muorkiskifer på begge sider. Tildels er der lys metasandstein imellom. De to Muorkiskifre synes å være forbundet med en stor fold. Et område syd for Metskidalen ble ferdig kartlagt. Innen grønn skifer er det en kvartsittthorisont. Ved svenskegrensa (nær røys 235A) er det i grå fyllitt, nær underliggende grønn, et få m mektig kvartsittkonglomerat. Det har klorittrik grunnmasse. Delvis er det tynn dolomitt og tynn, kalkrik metasandstein litt under konglomeratet.

b. Et område vest for det svenske vann Ikesjaure ble ferdig kartlagt. I dette området er der en stor isoklinalfold med Sjønstågruppen mellom Furulundskifer under og Sulitjelmaskifer over. Furulundskiferen her er en grå fyllitt, med grafittfyllitt, gruppens nederste formasjon. I grønn Muorkiskifer er der flere grønnsteinsdrag; i øverste del også tynne, sure vulkanitter. På grensen til grå, muskovittrik Sulitjelmaskifer er der en tynn grafittskifer. Grensen er tektonisert.

c. Helt vestligst i den store isoklinalfold, midtvegs mellom Klaravann og Skaitibukta, ble det satt igjen et kvitt felt. Årsaken var at grønnsteiner i Muorkiskiferen mot vest blir amfibolittisk, og syntes å stryke rett mot amfibolitt innen Sulitjelmaskifrene. Området er usammenhengende blottet. Det viste seg å være større isoklinalfolder tilstede, noe som kommer tydelig fram ved å følge opp et drag med brun Furulundskifer innen Muorkigrønnsteinen. Den er foldet inn fra en mektig sone med skifer under grønnsteinen.

d. Under kartleggingen i 1971 ble en undre del av Sulitjelmaskifre (Skaitiskifre) skilt ut fra en øvre del, som danner hovedmassen. De undre skifrene forsvinner i Balvann på V-sida av Skaitibukta, og er ikke tilstede vest for vannet. Nederst er det granat- og tildels hornblenderike skifre. De kan mye mulig korreleres med Sisoformasjonen i nordfeltet. Over er der lyse staurolittglimmerskifre og mørke hornblendeglimmerskifre, som ikke kan korreleres med bergarter andre steder i Sulitjelmafeltet. De ligger i Lapphellerenskiiferens nivå, men i tilfelle de er avsatt i samme tidsperiode, er det en helt spesiell faciesutvikling.

e. Nederst blandt de øvre Sulitjelmaskifrene er det en båndet kalksilikatglimmerskifer. Høyere oppe, og i store mektigheter, er der heterogene rustskifer og en mer homigen og massiv glimmerbergart kalt gneisglimmerskifer i 1971. Det ble konstatert at den sistnevnte tilsvarende det som ved seinere års kartlegging er betegnet glimmergneis. Grensen mellom denne og rustskiferen ble fulgt opp i et område med store, åpne folder på Salefjell, litt vest for 1971-feltet.

5. Skaiti.

a. Etter kartleggingen av G.Johannessen og T.Finne i 1979 gjensto et mindre område i V-kanten av Tausafjell. I heterogene, delvis rustne glimmerskifre er der flere større drag med amfibolitt - metalava med grovere, gabbroide legemer - og granitt, som for en større del er sterkt forgneiset. Noe over de største amfibolitter og granitter er der to nærliggende, tynne, rustne sericittskifre med pyrittimpregnasjon. Sonene er tidligere kartlagt av B.Vasshaug, som også fant litt kobber-

kis. Over sericittskiferen er det kalkglimmerskifer med bånd av urein marmor, derover rustskifer, og så mektig glimmerårgneis.

b. Etter kartleggingen av G.Johannessen var det uklart for meg hvor grensen mellom Pieskimarmorgruppen og underliggende kvartsrik glimmerskifer går. Det viste seg å være en uskarp grense. Den nedre del av Pieskimarmorgruppen er overveiende utviklet som kalkglimmerskifer. Helt nederst kan denne være kvartsrik og ha et moderat kalkinnhold.

6. Saltdal.

a. Etter kartleggingen i 1979 var ikke basalgranitten blitt tilfredsstillende avgrenset fra bergartene umiddelbart over. Bare få profiler var gått opp, og det er mye overdekt.

Nederst i dalen er det over hele strekningen fra Storjord til Bleiknesmo basalgranitt. Ved Stornes, 1 km nord for Storjord, er det nær vegen blottet få m tektonisert glimmerskifer over granitten. Ved Trollnesåga litt lenger nord er glimmerskiferen ca. 10 m mektig. Litt nord for elva er der grå gneis med røde feltspatøyne nærmest granitten. Glimmerskiferen bør være fortsettelsen av den tynne, sterkt tektoniserte glimmerskifer sett over Kristendalneset i 1979.- Sammenlignet med forholdene i Junkerdalen er altså de (para?) autoktone skifre av liten mektighet.

Som nederste ledd av de overskjøvnne bergarter er der ved Stornes grå øyegneis. Noe over er det blottet gneis med varierende bånd fra lyse, granittiske, til mørke, amfibolittiske. Ved Trollnesåga er der, bedre blottet, samme type båndgneis på begge sider av lys Juronkartsitt, som her er ganske mektig, opptil ca. 50 m. Over gneissonen er der kvartsrik glimmerskifer med kvartsittbånd, derover Pieskimarmor.

Skyvesonen ble ikke forfulgt nord for Kristendalneset.

b. Lenger nordøst, og ca. 1 mil fra Saltdal, undersøkte jeg forholdene rundt Krågdalsvinduet. De er vekslende. Over lengre strekninger ligger en øvre glimmerskifer - over det antatte hovedskyveplan, direkte på basalgranitten. Kontakten er tektonisert, særlig tydelig nordligst i vinduet. I SV er der glimmerskifer, delvis også Juronkvartsitt, under

de overskjøvnne bergarter. Av disse er der en tynn, granitisk gneis underst, med mektig glimmerskifer over. Mellom basalgranitten og den undre glimmerskifer synes der også å ha foregått bevegelser, da kontakten er tektonisert. Undre glimmerskifer med gneis over er delvis også tilstede på vinduets Ø-side. Over en kortere strekning er det overskjøven Juronkvartsitt - like over gneisen. Skyveplanet følger her i øst ei markert hylle i fjellsida. Kvartsitten fins også på N- og S-sida av vinduet. I nord er det 20 m overdekt mellom den og granitten, mens den i syd ligger direkte på granitt, med overskjøven glimmerskifer over. Det er således her vanskelig å avgjøre kvartsittens tektoniske posisjon.

Oslo, 2.2.1981

Sigbjørn Kollung
Sigbjørn Kollung

GEOLOGISK KARTLEGGING I SULITJELMAFELTET 1980

RAPPORT 3 DIVERSE UNDERSØKELSER

1.	Omkring Sisovann	s.	1
2.	Syd for Sulitjelma	"	3
3.	Nordvest for Balvann	"	5
4.	Syd og øst for Balvann	"	7
5.	Skaiti	"	8
6.	Saltdal	"	9

Foruten den sammenhengende kartlegging omtalt i rapportene 1 og 2 ble det foretatt utfyllende kartlegging og rekognoseringer i ulike deler av Sulitjelmafeltet. Duoldogopområdet er allerede omtalt i rapport 2. De øvrige områder fordeles seg slik, fordelt på antall feltdager:

Omkring Sisovann	5
Syd for Sulitjelma	5
Nordvest for Balvann	6
Syd og øst for Balvann	5
Skaiti	2
Saltdal	2

Resultatene er foreløpig ikke tegnet inn på kart.

Dessuten introduserte jeg G.A.Johannessen og J.Sættem i deres felt mellom Låmivann og Balvann (1 dag) og gjorde meg kjent i M.Billetts felt i Rupsi- Stormfjellområdet (1 dag).

1. Omkring Sisovann.

Som lenger syd (rapport 1) er der også i dette området en sentral antiform - som går over Sisovann - med store synformer på begge sider. Området er tidligere kartlagt i 1977. Det ble gjort en del supplerende kartlegging, og flere forandringer i den stratigrafiske inndeling.

a. På V-sida av den vestlige synform ble Sulitjelmaamfibolitten fulgt noe videre mot syd, til SV for Rundhaugen. Den er her meget tynn, ned til få dm, og er tydelig tektonisert. Grensen til underliggende Furulundskifer følger et markert søkk. Det synes, som allerede antatt i 1977, å være skyvekontakt mellom de to grupper (Vastendekket).

b. Under kartleggingen i 1977 ble kalkglimmerskifer ikke skilt ut fra underliggende Lapphellerensskifer. De ble tilsammen kalt Veiskiformasjonen. Kalkglimmerskiferen viste seg å være tilstede over lengre strekninger, men den er av mindre mektighet. Og ofte mangler den helt. Således ble den ikke sett på V-sida av antiformen nord for Sisovann. I øst, i et sterkt foldet område N for Rundvann, hvor den er få m mektig, er den ofte slitt av ved foldeknær.

c. På N-sida av Sisovann er der innen den heterogene rustskiferformasjon flere langstrakte drag med granatrike gneiser. Ofte er de også hornblenderike og har tildels overgang til amfibolitt. (Et av dragene, kalt amfibolitt, er tegnet på 1977-kartet). Disse gneisene ligner meget på bergartene i den underliggende Sisoformasjonen, og er vel mye sannsynlig isoklinalt innfoldete deler av denne.

Nær toppen av rustskiferformasjonen er der fra V-enden av Sisovann og nordover en sone med meget kalkrik glimmerskifer.

d. I området øst for Rundvann ble det i 1977 skilt ut en egen formasjon, kalt Gieddoarveijknaformasjonen. Her er det brune, tildels meget granatrike glimmerskifer, og amfibolitt i stor mektighet. I øvre del er der grå, fyllittisk skifer av liten mektighet. Bergartene ligger mellom stauro-littglimmerskifer (under) og glimmergneis. Den brune skifer med amfibolitt bør tilsvare rustskiferformasjonen. Amfibolittene er av samme typer, tildels sterkt porfyriske. Den grå skifer øker sterkt i mektighet på svensk side av grensen (rapport 1978) og fortsetter til SØ for Leirvann (øvre glimmerskifer i rapport 2).

e. Under kartleggingen i 1977 ble de heterogene rustskifer og overliggende glimmergneis plasert i samme større enhet, kalt Blåmannsisformasjonen, og de ble ikke skilt fra hverandre. Gneisen opptrer i flere større drag både NV og SV for Sisovann. Gneis og rustskifer er ofte sterkt sammenfoldet, både i tidlig synskifrig fase, og i en seinere. Gneisen kan være gjennom-satt av tidlige småfolder, meget framtrædende syd for vannet. Begge foldefaser har omtrent samme akseretning, ca. NØ-SV til mer over mot N-S.

f. Øverste enhet - i den vestlige synform - av Blåmannsisformasjonen fra 1977 ble betegnet kvartsrik glimmerskifer. Dette er imidlertid fortsettelsen av Pålsfjellgruppens underste enhet. På V-sida av synformen følger skiferens undre grense et markert søkk; kontakten er noen steder tydelig tektonisert. Dette styrker antagelsen om skyvninger i dette nivå, noe som lenger syd i Sulitjelmafeltet utelukkende bygger på manglende stratigrafiske enheter av Sulitjelmaskifrene (rapport 1979).

Høyere oppe i synformen er der i to ulike tektoniske nivå store amfibolitter, med varierende fyllittiske, ofte profyroblastiske skifre imellom (Lilleverråfjellformasjonen fra 1977). Skifrene ble nærmere undersøkt for om mulig å få en bedre stratigrafi innen disse høyere deler av Pålsfjellgruppen. Området viste seg å være meget sterkt foldet, også isoklinalt. Over større bredder vekler ulike enheter sterkt. Når begge amfibolitter er der kalkrik garbenskifer. Lenger fra er der grå skifre med biotitt, delvis også granat og/eller hornblende som porfyroblaster. Grafittisk skifer er mindre utbredt. Når garbenskiferen er der en få m mektig kvartsitt.- De to amfibolitter danner tydeligvis en stor isoklinalfold (F_1).

2. Syd for Sulitjelma.

- a. I en lavere del av Furulundgruppen strekker det seg fra Låmivann og sydvestover en sone med basiske og sure effusiver, med bredde over 1000 m vest og syd for Calalvesjaure. Området ble kartlagt i 1970. Sydligst, på høyde 665 øst for Risvann, er der brune, biotittrike bergarter, som i 1970 ble tatt for å være Furulundskifer. De bør imidlertid anses som fortsettelsen av vulkanittene. I vekslang med brune bergarter er der grønnlig bergart av mer vanlig grønnsteinskarakter. Bergartene er meget finkornige og varierer fra ganske massive til sterkere skifrige. Et slip (pr.5) av brun grønnstein viste plagioklas, biotitt (ca.25%), amfibol (ca.10%), noe kvarts og titanitt. Plagioklasen er delvis sterkt saussurittisert, delvis klar, sekundær albitt. Den saussurittiserte plagioklas danner mindre megakorn, opptil ½ cm. - Slike biotittrike grønnsteiner er sjeldne, men de forekommer, bl.a. i Grongfeltet.
- b. Mellom Fagerli og Kjeldvannet sto det igjen et område som ikke ble kartlagt i 1970. Her går grensen mellom en grå skifer med biotittporfyroblaster under, og den mest utbredte, brune Furulundskifer. De ble betegnet midtre, henholdsvis øvre skifer i 1970. Som lenger øst er der også i dette området en del gabbrolegemer. Flere av dem ligger i synformer i skiferen, og synes således å representere større plateformige intrusjoner. I assosiasjon med flere av gabbroene er der en lyst grønnlig, svakere foliert, finkornig bergart med mindre biotittporfyroblaster.

Mest sannsynlig er det et surere differensial. Prøve (nr.97) fra nord for Kjeldvann viste i slip ca. 50% plagioklas (An 30), ca. 10% hver av kvarts, biotitt, amfibol og kalkspat, foruten aksessorier.

c. I høyere deler av Furulundskiferen kartla N.Raith i 1966 flere amfibolitter. Av disse amfibolitter er der i Balmi-elva og like vestfor finkornige metalavaer. Lenger vest er der mest av grovere bergarter, antatte metagabbroer, som til dels danner meget langstrakte drag langs strøket.

I brun Furulundskifer er der en utholdende sone med mørke, delvis grafittiske skifre. Ved vegen til Jakobsbakken er mektigheten av disse skifrene ca.100 m (bredde 300 m). Nord over smalmer sonen av, men den er iallfall tilstede vel 1 km fra vegen.

d. Malmsonen, bl.a. ved Jakobsbakken, ligger i mørke skifre av lignende karakter, over hovedmengden av brun Furulundskifer. Mellom de mørke skifre og overliggende klorittskifer (Sulitjelmaamfibolitt) er der få m brun skifer med hornblenderprismer, som typisk Furulundskifer. Litt nord for gruva ses denne skifer og klorittskifer å gjenta seg. Det synes å foreligge større isoklinalfolder. Når en sammenligner området med N-sida av Baldoaivesynformen, der klorittskiferen ligger i ulike tektoniske nivå (rapport 1), er det vel mest sannsynlig at de mørke skifrene tilhører Lapphellerenformasjonen, og at malmsonens beliggenhet skyldes tektoniske forhold.

e. Noe over klorittskiferen blir Lapphellerenskiere sterkt gjennomsett av pegmatittiske linser og små øyne. I denne bergarten av Furulundgneiskarakter er der bånd av skifer uten øyne. Furulundgneisen er oppover skarpt avgrenset til småporfyrisk, presset Furulundgranitt. De to bergarter er tidligere vanligvis ikke holdt ut fra hverandre. Dette er det imidlertid all grunn til å gjøre, da Furulundgranitten har tydelig karakter av å være en intrusiv bergart, Furulundgneisen derimot ikke.

3. Nordvest for Balvann.

Det undersøkte område strekker seg fra under Båshaugen i NV til Balvann og Fuglevann i SØ. Det ble gjort endel forbedringer fra tidligere kart. Fra vestlige områder er dette:

Kollung & Findlay 1970 (Storfjellet) og Findlay 1972; fra østlige områder Raith & Thalenhorst 1965. Stratigrafien går fra underste formasjon i Sjønstågruppen i vest til kalkglimmerskifer tilhørende Sulitjelmaskifrene i øst.

a. Sjønstågruppen ligger i Vatnfjellantiformen. Som i områder lenger nord kartlagt i 1979 kan gruppen deles i 4 formasjoner, som har disse hovedbergarter: 1. Kvartsrik glimmerskifer i veksling med metasandstein. 2. Mer homogen og masseformig kvarts- og glimmerrik bergart, Muorkiskifer. 3. Brun, delvis kalkrik glimmerskifer og metasandstein. 4. Amfibolitt og hornblendegneis, Sjønstågneis, med lys, granittisk gneis.

Det som ble kartlagt "kvartsskifer" på Storfjellet i 1970 er for en større del vekslende glimmerskifer og metasandstein fra undre formasjon. Avgrensningen fra denne formasjon til overliggende Muorkiskifer ble kartlagt videre mot nord, inn i Findlays felt fra 1972.

Findlay holdt bergartene i formasjonene 3 og 4, som han regnet til Furulundgruppen, for å være av vulkansk opprinnelse. Formasjon 3 ser for meg ut som ordinære metasedimenter. Hva Sjønstågneisen angår ble det som nevnt under rapport 1 i Sjønstådalen sett visse trekk som tyder på vulkansk opprinnelse. I den lyse gneis er det ikke noen steder funnet teksturer som kan klargjøre dens opprinnelse. Når Findlay korrelerer bergartene i disse formasjoner med vulkanitter i Furulundgruppen sydøst for Sulitjelma, er dette helt feilaktig.

b. Innen Furulundgruppen ble det kartlagt en ca. 100 m mektig sone med mørkere, tildels grafittrike skifre som skiller mellom to ulike brune skifre. Den undre er kalkrik, forholdsvis grov og mindre skifrig, den øvre har mindre av, eller fører ikke kalkspat, er finkornig og sterkere skifrig.

Av de amfibolitter som er kartlagt av Findlay innen undre Furulundskifer er der en forholdsvis lys, grønnsteinlignende metalava i syd. Den danner en større anti-form syd for Låggi-jåkka. Mindre legemer lenger nord er metagabbroer. Det er den undre, kalkrike skifer som er mest utbredt i nordlige og vestlige deler av Sulitjelmafeltet, mens den finkornige Furulundskifer dominerer i østlige områder. Sonen med mørke skifre er av Raith/Thalenhorst fulgt rundt Baldoaivyesynformens sydside til den ovenfor nevnte sonen øst for Jakobsbakken. Den ligger nederst i det de betegnet øvre del av Furulundavdelingen. Forskjellen er at i øst er det finkornig, kalkfattig skifer på begge sider. Større faciesforandringer har således funnet sted. Mot nord har Raith/Thalenhorst fulgt de mørke skifre til Storforsdalen. Etter undersøkelsene i 1979 i dette området mangler tildels den øvre brune skifer, og de mørke skifrene synes å gå sammen med overliggende mørke skifre - antatte Lapphellerensskifre, med Furulundgneis. I 1979-rapporten ble isoklinalfoldning antatt å være årsaken til dette. I tilfelle dette er riktig, må det være en isoklinalfold av meget store dimensjoner.

c. De øvre bergarter danner Baldoaivyesynformens SV-side. Kartet til Raith/Thalenhorst er ganske grovt og unøyaktig, og det ble foretatt store forbedringer fra dette. Det undersøkte område strekker seg fra vest for Rosnivann til elva mellom Fuglevann og Balvann. Det er mange større folder, de fleste åpne.

Sulitjelmaamfibolitten fins bare helt i nord - i liten mektighet, og helt i sydøst. Det er metalava, som i nord er sterkt skifrig, i syd midlere skifrig, varierende fra finkornig til grovere.

Furulundgneisen, som vanlig forholdsvis massiv, glimmerrik og med feltspatøyne, er ikke helt sammenhengende. Mot nord forsvinner den omtrent der amfibolitten kommer inn. Gneisen ligger vanligvis direkte på Furulundskifer, og kontakten er flere steder tydelig tektonisert. Lokalt er der tynn, rusten Lapphellerenskiifer imellom. Det meste av Lapphellerenskiiferen ligger mellom gneisen og overliggende kalkglimmerskiifer. Grovere bånd av skiiferen kan ha øyetekstur; de danner overgangsledd til Furulundgneisen.

Raith/Thalendorst plaserte også de rustne skifre- og Furulundgneisen, innen Furulundgruppen. Men som det framgår av beskrivelser fra andre deler av Sulitjelmafeltet er der Gasakbergarter også langt under Furulundgneisens nivå.

4. Syd og øst for Balvann.

Området ble kartlagt i 1971. Det sto igjen et par mindre felt ved svenskegrensa. Disse ble fylt ut, samtidig som enkelte uklarheter fra dengang ble oppklart.

a. På Ø-sida av Balvann er der innen Sjønstågruppen (kalt Muorkiavdelingen, i 1971) en mindre sone med grå, tynnskiifrig fyllitt og mørk granittfyllitt, med grønn, kvartsrik Muorkiskifer på begge sider. Tildels er der lys metasandstein imellom. De to Muorkiskifre synes å være forbundet med en stor fold. Et område syd for Metskidalen ble ferdig kartlagt. Innen grønn skifer er det en kvartsittthorisont. Ved svenskegrensa (nær røys 235A) er det i grå fyllitt, nær underliggende grønn, et få m mektig kvartsittkonglomerat. Det har klorittrik grunnmasse. Delvis er det tynn dolomitt og tynn, kalkrik metasandstein litt under konglomeratet.

b. Et område vest for det svenske vann Ikesjaure ble ferdig kartlagt. I dette området er der en stor isoklinalfold med Sjønstågruppen mellom Furulundskifer under og Sulitjelmaskifer over. Furulundskiferen her er en grå fyllitt, med grafittfyllitt, gruppens nederste formasjon. I grønn Muorkiskifer er der flere grønnsteinsdrag; i øverste del også tynne, sure vulkanitter. På grensen til grå, muskovittrik Sulitjelmaskifer er der en tynn grafittskifer. Grensen er tektonisert.

c. Helt vestligst i den store isoklinalfold, midtvegs mellom Klaravann og Skaitibukta, ble det satt igjen et kvitt felt. Årsaken var at grønnsteiner i Muorkiskiferen mot vest blir amfibolittisk, og syntes å stryke rett mot amfibolitt innen Sulitjelmaskifrene. Området er usammenhengende blottet. Det viste seg å være større isoklinalfolder tilstede, noe som kommer tydelig fram ved å følge opp et drag med brun Furulundskifer innen Muorkigrønnsteinen. Den er foldet inn fra en mektig sone med skifer under grønnsteinen.

d. Under kartleggingen i 1971 ble en undre del av Sulitjelmaskifre (Skaitiskifre) skilt ut fra en øvre del, som danner hovedmassen. De undre skifrene forsvinner i Balvann på V-sida av Skaitibukta, og er ikke tilstede vest for vannet. Nederst er det granat- og tildels hornblenderike skifre. De kan mye mulig korreleres med Sisoformasjonen i nordfeltet. Over er der lyse staurolittglimmerskifre og mørke hornblendeglimmerskifre, som ikke kan korreleres med bergarter andre steder i Sulitjelmafeltet. De ligger i Lapphellerensskiferens nivå, men i tilfelle de er avsatt i samme tidsperiode, er det en helt spesiell faciesutvikling.

e. Nederst blandt de øvre Sulitjelmaskifrene er det en båndet kalksilikatglimmerskifer. Høyere oppe, og i store mektigheter, er der heterogene rustskifer og en mer homogen og massiv glimmerbergart kalt gneisglimmerskifer i 1971. Det ble konstatert at den sistnevnte tilsvarende det som ved seinere års kartlegging er betegnet glimmergneis. Grensen mellom denne og rustskiferen ble fulgt opp i et område med store, åpne folder på Salefjell, litt vest for 1971-feltet.

5. Skaiti.

a. Etter kartleggingen av G.Johannessen og T.Finne i 1979 gjensto et mindre område i V-kanten av Tausafjell. I heterogene, delvis rustne glimmerskifre er der flere større drag med amfibolitt - metalava med grovere, gabbroide legemer - og granitt, som for en større del er sterkt forgneiset. Noe over de største amfibolitter og granitter er der to nærliggende, tynne, rustne sericittskifre med pyrittimpregnasjon. Sonene er tidligere kartlagt av B.Vasshaug, som også fant litt kobber-

kis. Over sericittskiferen er det kalkglimmerskifer med bånd av urein marmor, derover rustskifer, og så mektig glimmeråregneis.

b. Etter kartleggingen av G.Johannessen var det uklart for meg hvor grensen mellom Pieskimarmorgruppen og underliggende kvartsrik glimmerskifer går. Det viste seg å være en uskarp grense. Den nedre del av Pieskimarmorgruppen er overveiende utviklet som kalkglimmerskifer. Helt nederst kan denne være kvartsrik og ha et moderat kalkinnhold.

6. Saltdal.

a. Etter kartleggingen i 1979 var ikke basalgranitten blitt tilfredsstillende avgrenset fra bergartene umiddelbart over. Bare få profiler var gått opp, og det er mye overdekt.

Nederst i dalen er det over hele strekningen fra Storjord til Bleiknesmo basalgranitt. Ved Stornes, 1 km nord for Storjord, er det nær vegen blottet få m tektonisert glimmerskifer over granitten. Ved Trollnesåga litt lenger nord er glimmerskiferen ca. 10 m mektig. Litt nord for elva er der grå gneis med røde feltspatøyne nærmest granitten. Glimmerskiferen bør være fortsettelsen av den tynne, sterkt tektoniserte glimmerskifer sett over Kristendalneset i 1979.- Sammenlignet med forholdene i Junkerdalen er altså de(para?) autoktone skifre av liten mektighet.

Som nederste ledd av de overskjøvnne bergarter er der ved Stornes grå øyegneis. Noe over er det blottet gneis med varierende bånd fra lyse, granittiske, til mørke, amfibolittiske. Ved Trollnesåga er der, bedre blottet, samme type båndgneis på begge sider av lys Juronkartsitt, som her er ganske mektig, opptil ca. 50 m. Over gneissonen er der kvartsrik glimmerskifer med kvartsittbånd, derover Pieskimarmor.

Skyvesonen ble ikke forfulgt nord for Kristendalneset.

b. Lenger nordøst, og ca. 1 mil fra Saltdal, undersøkte jeg forholdene rundt Krågdalsvinduet. De er vekslende. Over lengre strekninger ligger en øvre glimmerskifer - over det antatte hovedskyveplan, direkte på basalgranitten. Kontakten er tektonisert, særlig tydelig nordligst i vinduet. I SV er der glimmerskifer, delvis også Juronkvartsitt, under

de overskjøvnne bergarter. Av disse er der en tynn, granitisk gneis underst, med mektig glimmerskifer over. Mellom basalgranitten og den undre glimmerskifer synes der også å ha foregått bevegelser, da kontakten er tektonisert. Undre glimmerskifer med gneis over er delvis også tilstede på vinduets Ø-side. Over en kortere strekning er det overskjøven Juronkvartsitt - like over gneisen. Skyveplanet følger her i øst ei markert hylle i fjellsida. Kvartsitten fins også på N- og S-sida av vinduet. I nord er det 20 m overdekt mellom den og granitten, mens den i syd ligger direkte på granitt, med overskjøven glimmerskifer over. Det er således her vanskelig å avgjøre kvartsittens tektoniske posisjon.

Oslo, 2.2.1981

Sigbjørn Kollung
Sigbjørn Kollung