

RAPPORT FRA GEOLOGISK DETALJKART-
LEGGING I GRIMSDALEN 20. JUNI -
9. AUGUST 1974.

Utført av:

Kjell Berg
Bernt Midthjell
Yngve Rundberg
Morten Skaland
John Stokke
Trond Lillealtern
Arne Holhjem
Kjell Carlsen
Stig Bergseth
Øystein Wangen

I N N H O L D .

Innledning
Arbeidsinnstruks
Kartgrunnlag
Bergartene
Strukturelle symboler
Faciesendringer i strøketningen
Kritikk av opplegget
Sluttkommentarer

Delrapporter fra arbeidsgruppens
medlemmer.

INNLEDNING.

Da undertegnede begynte sitt feltarbeid for Folldal Verk A/S den 24. juni 1974, var følgende studenter fra Bergavdelingen, Norges Tekniske Høgskole i ferd med å sette seg inn i forholdene i feltet:

Kjell Berg	(ferdig med 2. årskull, line C)
Bernt Midthjell	(" " " " " ")
Yngve Rundberg	(" " " " " ")
Morten Skaland	(" " " " " ")
John Stokke	(" " " " " ")
Trond Lillealtern	(" " " " " ")
Arne Holhjem	(" " 1. " " " C)
Kjell Carlsen	(" " " " " " A)

Ingen av disse 8 hadde på forhånd noen som helst erfaring fra geologisk feltarbeid, slik at den første uken nødvendigvis måtte brukes til opplæring i elementær kartleggingsteknikk. Også tida som fulgte fikk et visst preg av opplæring, med "feltbesøk" og diskusjon omkring problemer som oppsto.

Den 2. juli begynte Stig Bergseth (diplomkandidat, Bergavdelingen, linje C) å kartlegge N og NO for Meseter. Undertegnede hadde noe senere gleden av å samarbeide med Bergseth i Kvitdalen, som vi kartla sammen (se egen rapport for dette prosjektet).

Den delen av Trondheimsfeltet som Grimsdalen tilhører, er foruten å være tektonisk meget komplisert, også forholdsvis vanskelig petrografisk. En god del tid ble derfor brukt til å diskutere bergartsbetegnelser og bergartsinndeling. Inndelingen av bergartene, som omtales under avsnittet "BERGARTENE", ble gjort ekstra enkel, og "grov", da en fryktet at så mange urutinerte kartleggere ellers ville få problemer med å klassifisere bergartene tilstrekkelig likt. Det skulle imidlertid vise seg at slike problemer likevel dukket opp etter hvert, noe som dessverre delvis vil fremgå av kartet.

Kartleggingsperioden, som varte frem til 9. august (Lillealtern, Holhjem og Carlsen sluttet tidligere), hadde ustabilt vær med mye regn og for det meste lav temperatur. I begynnelsen og helt på slutten av perioden lyste imidlertid sola opp vår tilværelse - men bare noen få dager.

ARBEIDSINSTRUKS.

Denne ble gitt muntlig av Dr. J.G. Heim og hadde følgende innhold: Geologisk detaljkartlegging utføres i stikningsnett fra og med Meseterområdet og vestover mot Dovre. Legg spesiell vekt på å finne geologiske forklaringer på anomaliene fra de elektromagnetiske målingene som er utført i området.

KARTGRUNNLAG.

Geofysiske anomalikart fra de nevnte elektromagnetiske målingene (utført av Geofysisk avdeling, NGU) i målestokk 1 : 5000 ble brukt. Disse var godt egnet til vårt bruk, selv om det var en merkbar ulempe at kartene manglet høydekurver.

BERGARTENE.

Problemene med bergartsinndelingen er nevnt i innledningen. Vi forsøkte å arbeide med følgende inndeling:

	Grønnskifer/amfibolitt/amfibolä klorittskifer + glimmer
Stören- gruppen	Keratofyr
	Glimmerskifer/kvartsglimmerskifer/ klorittglimmerskifer.
	Marmor
	Gulagruppens glimmerskifer
	Observerte lag/bånd av grafitt/ grafittholdig skifer er plottet slik:
	Jernhatter er avmerket med

Det gjøres oppmerksom på at Gulagruppens grønnskifer på kartet ikke er skilt ut fra lignende bergarter i Störengruppen.

Angående bergartsbeskrivelser, se delrapportene.

STRUKTURELLE SYMBOLER.

Strøm/fall - tegn er tegnet på vanlig måte, og fallvinkelen angitt i "gamle" grader. Eksempel:

78°

Målte foldeakser er plottet slik:

25°.

Ringene markerer observasjonspunktet, streken angir akseretningen og tallet stupningen (her: 25°).

FACIESENDINGER I STRØKRETNINGEN.

Observerte faciesendringer vil fremgå av delrapportene, men det viktigste er følgende:

Grønnskifer/amfibolitt/amfibol-klorittskifer:

Bergartene under denne gruppen har mindre amfibol og mer kloritt i vest enn ved Meseter. Dette skulle indikere en lavere metamorfosegrad vestover. Karbonat forekommer hyppigere i vest enn i øst.

Keratofyr.

Den mest iøynefallende endringen i strøkretningen her, er at en får mer keratofyr mot vest enn det som er i Meseterområdet. Keratofyren er trolig noe mer kvartarisk i vest enn i øst.

Glimmerskifer/kvartsglimmerskifer/klorittglimmerskifer.

I øst finnes en del klorittglimmerskifer, mens de bergartene som i vest er fargelagt lysegrønne, stort sett bare er kvartsglimmerskifer som er nært assosiert med keratofyren. Den er trolig dannet ved en omvandling feltspat muskovitt langs grensen mellom keratofyr og de mer basiske sidebergartene.

KRITIK AV OPPLEGGET.

Når en har hatt en hel sommer til å filosofere over opplegget for et prosjekt, blir en som regel "etterpåklok". Slik også i år.

Det største ankepunktet mener jeg er at så mange uerfarne studenter er blitt satt til å gjennomføre et prosjekt som er såvidt vanskelig at det ikke kunne bli utført på fullt ut tilfredsstillende vis.

Dernest mener jeg det var mindre gunstig at vi kartla et område som Stig Schack Pedersen skulle utrede tektonisk samme sesong. De tektoniske problemene må nødvendigvis ses i sammenheng med alle andre geologiske forhold i feltet, noe som medfører at en tektoniker trenger et godt geologisk kart med høy grad av bergartsdifferensiering. Dette vil som regel si at han foretrekker å lage sitt eget kart. Det ville derfor vært en bedre utnyttelse av arbeidskraften om S.S.Pedersens arbeidsområde ikke ble kartlagt av våre folk. Vi ville da nådd lengre vestover mot Dovre i løpet av sesongen.

SLUTTKOMMENTAR.

Det faktum at arbeidsgruppen i det vesentlige besto av folk uten feltpraksis, og med mangelfull geologisk skolering, (2 av kartleggerne hadde enda ikke gjennomgått "nökkelfaget" petrografi) gjorde det selvfølgelig umulig å gjennomføre et arbeid som kunne representere noen akademisk verdi. Vi måtte konsentrere

oss om å gjennomføre prosjektet på en slik måte at resultatet ble et brukbart geologisk detaljkart hvor bergartsgrensene og observasjonspunktene var nøyaktig plassert, noe som takket være stikningsnettets kvalitet var mulig. Det skal imidlertid nevnes at stikningsnettets kvalitet var vekslende, ofte var tusjpåskriftene vasket helt bort i store område, noen ganger hadde stikkerne "kommet skeivt ut" med koordinatmerkingen, med den følge at kartleggerne måtte bruke litt for lang tid på å finne ut hvor de befant seg.

En viktig del av vårt arbeid var å observere geologiske forhold langs de geofysiske indikasjonslinjene som var inntegnet på kartet. I de tilfeller hvor anomaliårsaken kan observeres direkte (sulfidsoner, grafittførende lag) og hvor sekundær fenomener røper en sulfidmineralisering (jernhatter, jarosittdannelse), skulle jeg tro at en tilfredsstillende beskrivelse er å finne i delrapportene. I fullstendig overdekte områder uten jernhatter, derimot, er nok forholdene rundt anomaliene for lite beskrevet, dels fordi vi i seneste laget ble gjort oppmerksom på betydningen av dette, dels fordi de fleste i gruppen mangler de nødvendige kvartargeologiske kunnskaper for å kunne lage en brukbar beskrivelse av overdekket.

Undertegnede påtok seg spesielt å beskrive kjernene fra diamantboringen nord for Meseter. Pr. 9. august var bare bh.nr. 220 - Grimsdalen avsluttet. Den tilsvarende kjernebeskrivelsen legges ved rapporten. Bh.nr. 221 - Grimsdalen var under boring pr. 9. august.

Til slutt vil jeg på vegne av hele arbeidsgruppen takke prospekteringssjef Johann G. Heim og ingeniør Ivar Killi for et meget hyggelig samarbeid gjennom feltsesongen. Det er mitt inntrykk at alle har hatt stort faglig utbytte gjennom sommeren, noe også Stig Schack Pedersen har bidratt til med sin interesse for tektoniske problemstillinger og ikke minst med sin evne til å legge disse fram for andre på en lettfattelig måte. Jeg håper at noen fra gruppen får anledning til å gjøre en sterkere innsats neste sommer, med større geologiske kunnskaper og en sesongs verdifull felterfaring bak seg burde det være mulig.

Vinstra, den 12. august 1974.

OYSTEIN WANGEN

DETALJKARTLEGGING I STIKNINGSNETTET, GRIMSDALEN
20.6. - 9.8.1974.

Kartlagte områder:

Meseter : 1400 - 1200 0
Tverrliseter: 2100 - 3000 V
Verkenseter : 5500 - 6400 X

Kjell Berg
Jon Anders Stokke
Kjell Berg
Kjell Berg

Kommentarer.

Rapporten inneholder: Topografisk beskrivelse av områdene. Beskrivelse av hovedbergartene innenfor de enkelte områder. Stikningsnettets kvalitet. Mineralisering i bergartene. Beskrivelse av bergarter og overdekke der det finnes anomalier. Sistnevnte pkt. ble kunngjort på et så sent tidspunkt at det for de første områder kan være noe unøyaktig.

Under kartlegging av Meseter-området var været meget bra, bortsett fra et par dager med snø. Det snødde faktisk såpass mye at vi fant det mest hensiktsmessig å ta kontordag inne.

Området hadde lite blotninger, unntatt i brattskrenten mellom ca. 600 N - 850 N.

Stikningsnettets var heller dårlig i området der det var mest blotninger. Profil 1400 0 manglet stikker mellom 750 N og 875.

Under kartleggingen av de andre områdene var været surt og kaldt med mye regn og vind, noe som vanskeliggjorde arbeidet en del.

Tverrliseterområdet var stort sett flatt eller svakt hellende mot sør. I østre halvdel var det bra med blotninger, mens det i vestre halvdel var dårlig.

Nord for 400 N var stikningsnettets jamt over godt, mens det dør for 400 N var heller dårlig. Stikker manglet flere steder helt, og et par steder stod de feil plassert. I skogen vest i området fant vi heller ingen stikker.

Området øst for Verkenseter var stort sett flatt. Ned mot veien og under fjellet som heter Kattuglehö lengst nord i området, var det meget steile skrenter. Mellom ca. 500 og 1000 Y var det til dels meget kuppert. Stikningsnettets var bra. Annenhvert profil manglet påskrift p.g.a. regnet og at de var stukket opp ganske god tid i forveien. Enkelte steder i brattskrentene menget stikker helt, men ikke over lengre områder.

Liste over innleverte steinprøver fra kartlegging i Grimsdalen sommeren 1974.

Tverrliseter:

2100 V - 3000 V
2100 V - 275 N
2182 V - 364 N
2175 V - 377 N
2210 V - 430 N
2200 V - 655 N

Verkenseter:

5475 X - + 1050 Y
5500 X - + 995 Y
5500 X - + 650 Y
5515 X - + 470 Y
5507 X - + 285 Y
5603 X - + 794 Y
5700 X - + 460 Y
5900 X - + 700 Y
5900 X - + 715 Y
6000 X - + 564 Y
6307 X - + 155 Y
6350 X - + 265 Y
6330 X - + 300 Y
6400 X - + 600 Y
6400 X - + 650 Y
6395 X - 975 Y

Bergartsbeskrivelse.

På kartet har jeg valgt å dele bergartene i fire grupper:

- a. Grønnskifer/amfibolitt/amfibol/klorittskifer
- b. Glimmerskifer/kloritt-glimerskifer.
- c. Keratofyr
- d. Kvartsrike skifer

I dagboka har jeg forsøkt å beskrive bergartene nærmere med hensyn på innhold av de forskjellige mineralene. Enkelte steder i dagboka har jeg angitt innhold av de forskjellige mineraler i %. Dette er et meget grovt overslag, og må bare tas som en grov angivelse av forholdet mellom de forskjellige mineraler slik en ser dem i stoffen. Da dette kan være missvisende for en erfaren geolog valgte jeg å kutte det helt ut i det siste området. Angivelse av klorittinnhold, kan også være missvisende enkelte steder. Særlig gjelder dette for området ved Tverrliseter. Det som i dagboka er kalt klorittskifer, skulle heller vært kalt grønnskifer med noe kloritt, slik som i det siste området. Det er forsøkt opprettet enkelte steder, men ennå står endel punkter igjen.

Dagboka inneholder dessuten en god del pkt. med strøk og fall som ikke er med på kartet. Det samme gjelder foldeakser.

Profilene 1400 - 1200 Ö.

Keratofyr: Bergarten var lys. Grunnmassen bestod av feltspat med noe kvarts. Spredte tynne amfibolnåler 1 cm og litt glimmer forekom også. Skifriheten var dårlig.

Grønnskifer/Amfibolitt/Klorittskifer.

Lengst sør i det området der blotninger fantes, var bergarten lys med mye feltspat. Denne inneholdt også en god del amfibolkrystaller. Litt glimmer forekom. Rustflekker var også vanlig. Nord for 700 N var bergarten mørk grønn og tildels massiv. Den var her mye hardere enn sør for 700 N. Tydelige amfibolkrystaller var her sjelden, men små tynne nåler var ganske vanlig. Lite feltspat var også typisk, men benker med feltspatisk grønnskifer fantes her også.

Mineralisering.

Pyrittkrystaller 4 mm forekom, om ikke så hyppig i den feltspatrike/amfibolrike grønnskiferen rundt 600 N.

Profilene 2200 - 3100 V.

Keratofyr.

Hovedsakelig bestod bergarten av to typer. Den mest vanlige var helt lys, og som oftest med en del rust. En del granater 1 cm var også ganske vanlig, særlig gjelder dette sør for 400 N øst i området. (Prøve fra 2100 V og 275 N. Dessverre uten granater, men ellers typisk). Skifriheten var bra. Spredte amfibolnåler forekom i enkelte benker.

Den andre typen var grå-grønn med noe muskovitt og en del amfibolnåler + små granater var vanlig. (Prøve fra 2175 V - 377 N).

Glimmerskifer/Kloritt-Glimmerskifer.

Området inneholdt meget lite av denne bergarten. Den vi fant inneholdt mye muskovitt og en del kloritt. Litt feltspat og noe kvarts. Bergarten var lys grønnlig av utseende.

Grønnskifer/Amfibolitt/Klorittskifer.

Bergarten var hovedsakelig ganske mørk, men en del lysere varianter med en del muskovitt forekom i de sydligere deler av området. Skifriheten var varierende fra nesten helt massiv til meget skifrig. En del klorittrik grønnskifer fantes også. (Prøve fra 2200 V - 655 N). Små granater forekom ganske hyppig i den klorittrike skiferen. En god del av den mørke skiferen var fyllittisk.

Mindre vanlig var en feltspat/amfibolrik lys grønnskifer med små granater og noe kvarts. (Prøve fra 2182 V - 364 N).

Profilene 2100 og 2200 inneholdt en del foldinger.

Profilene 5500 - 6400 X.

Keratofyr.

Bergarten var hovedsakelig lys og ofte med en del rust. Noen ganger inneholdt også en del muskovitt (Prøve 5500 X - + 650 Y). Sjelden forekom spredte små amfibolkrystaller i den feltspatrike grunnmassen.

I området like sør for OY, var en meget mørk og meget kvartsrik keratofyr dominerende. Litt muskovitt forekom her også. Det var en diffus overgang til kvartsskifer. Prøve fra 6350 X - + 265 Y er typisk for den bergart vi valgte å kalle keratofyr, mens prøve fra 6307 X - + 155 Y er typisk for den bergart vi kalte kvartsrik skifer. Skifriheten for den lyse typen var god, mens den mørke var mindre skifrig.

Glimmerskifer/Glimmer-Klorittskifer.

Feltet inneholdt litt glimmerskifer i de nordlige deler. Da i kontakt med keratofyr. Bergarten var meget muskovittrik og med mye kvarts. Enkelte steder forekom små og spredte flak av biotitt. Meget god skifrihet. (Prøve fra 5900 X - 700 Y og 6090 X - 564 Y).

Helt vest og nord i området forekom en meget klorittrik glimmerskifer. Den inneholdt foruten kloritt og muskovitt en god del biotitt. (Prøve fra 6395 X - 975 Y).

Kvartsrik skifer.

Denne bergarten forekom like sør for OY. Den er lys grå. Foruten mye kvarts finner en en del muskovitt og spredte små biotittkorn. (Prøve 6307 X - + 155 Y).

Grønnskifer/Amfibolitt/Klorittskifer.

Helt nord i området og sør for ca. 500 Y dominerte en mørk og ofte amfibolrik grønnskifer. Den inneholdt ofte litt kloritt. Karakteristisk var lite feltspat. (Prøve 5700 X - 460 Y).

I brattskrenten nedenfor fjellet som heter Kattuglehö, og på nordsiden av Veslebekken, var en lys og klorittrik grønnskifer dominerende. Denne inneholdt en del feltspat og noe karbonat. Den var også skifrig i tynne lag og helt løs. Ganske typisk for denne er prøve fra 6400 X - 650 Y, selv om den nok er litt hardere enn den mest vanlige.

For den mørke grønnskiferen var skifriheten stort sett god også.

Mineralisering.

Flere steder i området forekom meget rustholdige lag og spredte pyrittkrystaller. Dette gjelder spesielt i den mørke og ganske klorittrike grønnskiferen. Noen spesielt pyrittrike soner, kan vanskelig angis, men i dagboka er gitt de pkt. der pyritt fantes.

Anomalier.

Profilene 1400 Ö - 1200 Ö.

De fire indikasjonene sør på profilene var overdekt med vier og lyngbevokst mørk jord. Indikasjonen rundt 675 N var overdekt med lyng og litt vierbevokst sørhelling i stor morenehaug. Noe sør for denne indikasjonen fantes pyritt-krystaller i grønnskifer. Samme overdekke for den øverste indikasjonen.

Profilene 2100 - 3000 V.

Den sydligste anomali var delvis overdekt med skog og lyng. Sannsynligvis noe morene i vest. Ellers er det grunn til å tro at overdekket er ganske tynt. Øst i området var det en del blotninger. Bergarten var lys keratofyr med en god del store granater, grønnskifer med spredte pyritt-krystaller og litt kloritt/glimmerskifer.

Neste anomali ved ca. 500 N var i vest overdekket med lyng og tett skog, mens det øst var tynt overdekke bevokst med lyng og tett vier. En del blotninger av grønnskifer. Hovedsakelig var denne mørk med noe feltspat og små granater. Dessuten litt kloritt/glimmerskifer og keratofyr med store granater, litt muskovitt og spredte amfibolkrystaller 2 - 3 cm store. En liten jernhatt fantes også på anomalien. I det nordlige området (nord for 750) var det godt med blotninger. På 2600 V - 800 N har vi en jernhatt mellom to indikasjoner. Rundt 800 inneholder grønnskiferen en god del rust. Rustskifer, som var en mørk og kvartsrik skifer fantes i dette området.

Anomali 2500 V - 870 N - 2200 V - 850 N:

Sør for anomalien på 825 N - 2200 V, fantes en god del rustskifer. Grønnsteinen var feltspatrik med spredte rustflekker.

På 2200 V - 870 N fantes grafitt mellom to anomalier. Disse skyldes derfor sannsynligvis grafitten. Det så ellers ut som grafitten forekom sammen med rustskiferen.

På 2200 V - 975 N fantes også grafitt. Omliggende grønnskifer var rustholdig. Ved grafitten fantes jernhatter og noe rustskifer. Den øverste anomalien skyldes sannsynligvis derfor grafitt.

Profilene 5500 - 6400 X.

Den sydligste anomalien var helt i vest overdekt med lyng og skog-bevokst mørk jord sannsynligvis ikke særlig tykt. På 6110 X - + 765 Y fantes en jernhatt og en god del løs grafitt. Fant riktignok ikke grafitt fast i fjellet, men det var såpass mys løst at denne anomalien sannsynligvis skyldes grafitt. I øst var det tynt vier og lyng-bevokst overdekke.

Anomalien 6400 X - + 435 Y - 6100 X - + 250 Y. Stort sett tynt lavbegrodd leiraktig jord. Tynt småstensdekke. Delvis morene i vest.

Anomali 6400 X - 350 Y - 6200 X - 425 Y:

Like syd for anomalien går et felt ned med mange jernhatter. Ellers er overdekket gras og vierbevokste rabber. Sannsynligvis er overdekket tynt.

Anomali ved 6400 X - 400 Y:

Like nord for anomalien har vi rustholdig lys keratofyr. Ellers er anomalien overdekt med mose, lyng og vierbevokst mørk jord.

Anomali 6400 X - 475 Y - 6100 X - 550 Y:

Helt i vest er overdekket lyng, vier og skogbevokst mørk jord. Sannsynligvis over morenehaug. Ellers er bergarten ved blotninger mørk grønnskifer med litt kloritt. På 6105 X - 522 Y har vi en jernhatt.

Anomali 6100 X - 575 Y - 6000 X - 650 Y:

Like sør for anomalien har vi glimmerskifer med mye muskovitt, en god del kvarts og litt rust. Like nord og ved anomalien er det klorittrik grønnskifer med en god del muskovitt og feltspat.

Anomali 6000 X - 650 Y - 5400 X - 850 Y:

En gang med glimmerskifer med noe rust følger anomalien så og si hele veien. Dessuten har vi mørk grønnskifer like nord for anomalien og rustholdig lys keratofyr like nord for anomalien. Ved anomalien er det også en sone med jernhatter. Grønnskiferen inneholder enkelte steder spor av pyritt og en del rustflekker + noe muskovitt.

Til slutt må nevnes at profilene 5900 X og 6000 X fra OY til + 1000 Y og 5800 X og 5700 X fra + 500 Y til + 1000 Y ikke ble gått p.g.a. for liten tid på slutten. Dette området står derfor igjen å kartlegge. Profilene 5900 X og 6000 X er stort sett bare overdekke, mens det resterende av 5800 X og 5700 X har en del blotninger.

Polldal, 9.8.1974.

KJELL BERG

RAPPORT FRA KARTLEGGINGEN I GRIMSDALEN, 1974.

MESETERFELTET.

Generelt.

Området mellom profilene 2400 Ö og 3000 Ö ble kartlagt hovedsakelig i første halvdel av juli. Været i denne tiden var vekslende, delvis sol og pent, delvis regn og overskyet.

Topografien i Meseterfeltet er relativt rolig uten store høydevariasjoner, 960 m.o.h. ved Meseter og ca. 1200 m.o.h. øst for Tverrbekkhøi.

Terrengtet her er dekket av lyng og småkratt. Overdekkets tykkelse er moderat, 1 m, og blottingsgraden er stor unntatt i østlige og nordlige deler.

Det er brukt lang tid på å kartlegge et så lite område, det skyldes flere ting:

For det første litt svak kompetanse fra min side i starten og videre at flere dager er brukt sammen med Stig Schack Pedersen for å se og lære om tektonikk.

Bergartsbeskrivelse.

1. Keratofyr.

Denne bergart er hvit til grå av farge og har ofte rustfarget overflate. Den består hovedsakelig av feltspat (albitt) og kan ha vekslende kvartsinnhold, dessuten hornblende- og granat idioblaster. (Særlig hornblendeeinnholdet kan bli stort, keratofyren blir da mer for amfibolitt å regne). Vanligvis er keratofyren skifrig, men den kan bli massiv, særlig i de kvartsrike partier.

Innleverte prøver: 2520 Ö - 947 N S.B.
 2550 Ö - 450 N S.B.
 2380 Ö - 980 N S.B.

2. Grønnskifer/Amfibolitt.

Denne bergart er fra lys til mørke grønn av farge. Den kan være relativt massiv til sterkt skifrig. Dens mineraler amfibol, kloritt og glimmer, (muskovitt, biotitt, serisitt), feltspat og noe kvarts og karbonat, sjeldent epidot, (epidot er bare funnet i området rundt 2500 Ö - 500 N). Ofte er bergarten svakt sulfidimpregnert og får da en litt rustfarget overflate.

Innleverte prøver: 2985 Ö - 1475 N S.B.
 2585 Ö - 950 N S.B.

3. Glimmerskifer/klorittskifer.

Denne bergart er alltiig meget skifrig og bærer preg av å være sterkt tektoniskrt. Fargen varierer fra lys grå til grønn. Den fører muskovitt, biotitt, kloritt og noe kvarts, feltspat og

karbonat. Sydligst i området opptrer granater.

Innleverte prøver: 2515 Ö - 980 N S.B.
2300 Ö - 835 N S.B.
2510 Ö - 210 N S.B.

4. Gulagruppen.

Her finnes en marmorhorisont og like over denne glimmerskifer.

Innleverte prøver: 3050 Ö - 1550 N S.B.
1300 Ö - 1230 N Ö.W.

Mineraliseringer.

Det er funnet en skikkelig mineralisering, svovelkis i kvarts + noe mørke mineraler, på 2570 Ö - 555 N. Ved 2400 Ö - 675 N er det kisimpregnert grønnskifer. Ved 2640 Ö - 405 N og 2530 Ö - 250 N finnes det sterkt rustne amfibolittbånd med svak impregnasjon. Det kan virke som om disse soner også fører grafitt.

Innleverte prøver: 2570 Ö - 555 N S.B.
2640 Ö - 405 N S.B.

Anomaliårsaker.

Det er ikke funnet indikasjoner på større (eller mindre) sulfidkonsentrasjoner over noen av de fem sydligste anomalier i området. En kan se "rust" flere steder, men dette tror jeg mest skyldes forvitret feltspat.

Anomalien som går fra 2400 Ö - 660 N til 2800 Ö - 450 N kan med godvilje spores til en rustsone og impregnasjon (svak) i grønnskiferen. Her kan en også se små jernhattlignende områder.

Kisen på 2570 Ö - 555 N kan ikke sammenholdes med noen anomali.

Anomaliene lenger nord ligger i overdekket og noen indikasjon på hva disse skyldes har jeg ikke funnet.

Kartlegging i Tverrbekken.

Terrenget langs Tverrbekken er jevnt over dekket av store løsmasser og tett skogbevokst. Dette gjør det vanskelig både å kartlegge og å følge stikningsnett. Områdene både øst og vest for bekken er beskrevet så jeg vil bare nevne kort noen lokaliteter:

240 Ö - 500 N: Lösblokk kis i bekken, (prøve er innlevert).

40 Ö - 770 N: Granat-glimmer-kloritt-kvarts-feltspat-hornblende skifer (prøve er innlevert).

40 Ö - 775 N: Grafittskifer, (prøve er innlevert) denne ligger på en kraftig anomali.

Utover det som er nevnt fant jeg ingen andre anomaliårsaker.

Folldal, 10.8.1974.

STIG BERGSETH

Detaljkartlegging i stikningsnett
Grimsdalen 20.6.-13.8.1974.

Område:

Profilene 3400 0 - 4000 0	Y. Rundberg, M. Skaland
Profilene 2100 0 - 2300 0	Y. Rundberg, M. Skaland
Profilene 300 0 - 500 0	Y. Rundberg
600 0 - 800 0	M. Skaland
Profilene 3000 V - 4000 V	Y. Rundberg, M. Skaland
Profilene 4400 X - 5400 X	Y. Rundberg, M. Skaland
Profilene 8400 X - 8900 X	K. Carlsen, M. Skaland
Profilene 9000 X - 9300 X	Y. Rundberg

I denne perioden arbeidet ble utført var været bra i slutten av juni, mens hele juli måned var preget av dårlig vær med regn og regnbyger. De verste uversdagene var feltarbeidet umålig. Dette forhindret effektivt arbeid en smule.

Stikningsnett var ikke perfekt over alt. Vær og vind hadde enkelte steder visket koordinatene fullstendig bort, slik at vi selv måtte utføre dette arbeidet.

Denne rapporten er utarbeidet i fellesskap av Yhgve Rundberg og Morten Skaland.

Folldal, 11.8.1974.

(M. Skaland).

PROFILENE 3400 0 - 4000 0

Topografi:

Området var skogkledd med overdekke fram til ca. 900 - 950 N. Over 1000 N lett terreng, dog lite blotninger lengst mot øst.

Amfibolitt/grønnskifer:

Meget mørk farge. Ganske massiv og finkornet syd for ca. 1200 N. Stedvis også svært forskifret. Porfyroblastene sjelden større enn 3-4 mm. Mineralinnholdet overveiende hornblende og feltspat. Stedvis fant vi også tynne lag med marmor i amfibolitten.

Nord for benk av glimmerskifer (se kart) opptrer en mer skifrig variasjon av amfibolitt. Porfyroblastene er større, helt opptil 3 cm. Feltspaten er stedvis kaolinisert i dette området.

Grønnskifer opptrer her i tynne soner i rask veksling med amfibolitt. Den har en forholdsvis lys farge, er meget skifrig og en del sprø. Den er jevnt over meget finkornet uten synlige porfyroblaster. Klorittinnholdet synes minimalt.

Mot nord blir amfibolitten gradvis mer og mer glimmerrik og skifrig. Overgangen mot glimmerskifer skjer uten noen skarp grense.

Glimmerskifer:

På ca. 1400 V er glimmerskiferen i den tynne benken intenst angulært foldet. Glimmerskiferen tilhører lavere facies. Ingen høymetamorfe mineraler er synlige i en finkornet grunnmasse. En del kloritt finnes åpenbart, og den kan således kalles kloritt-glimmerskifer.

Vi har valgt å fargelegge det store området nord for 1500-1600 N grønt. Her opptrer det flere overgangstyper mellom amfibolitt, keratofyr og glimmerskifer. Da den enkelte steder var vanskelig å klassifisere disse, fant vi ingen grunn til å sette noen grense mellom dem.

Mot sør er glimmerskiferen mer finskifrig enn lenger nord, her er den stedvis også meget rustholdig og amfibolrik. Inn mot rustsonene opptrer en bergart som nok kommer nærmest en glimmerrik amfibolitt. Lenger nord opptrer en høyere metamorf glimmerskifer. Området rundt 16-1700 N er også preget av intens foldning. Typeeksempelet hentet vi fra 3490 0 - 1650 N. Her sees intens angulær foldning. Granater opptrer i størrelsesorden 1-2 mm. Kvart-innholdet er også betydelig. Av glimmerne er muskovitt det hyppigst opptredende. Biotitt opptrer i mindre flak.

Amfibol-innholdet er også betydelig, mens det lenger nord avtar noe og glimmerene trer tydeligere fram.

Keratofyr:

Denne bergart fant vi lite av i dette felt. Ved blotning i bekk (ca. 1355 N) var hovedinnholdet lys kvartsrik grunnmasse med spredte granater (2 mm) og noe glimmer. Spesielt må nevnes aksessorisk opptreden av fuchsitt. Meget lite amfibol-innhold.

I keratofyr-benk lenger nord var inntrykket omtrent det samme, men amfibolinnholdet var noe større.

Marmor:

Fynnet først ved ca. 1600 N. Foruten karbonat fant vi endel glimmer, muskovitt og fuchsitt.

Malmmineraler:

Noe pyritt ble fynnet i amfibolitt ved 3395 0 - 1140 N. Ellers ingen spesielle indikasjoner på malm.

Anomalier:

0 - 500 N	Myrlendt område
500 - 1000 N	Skog med overdekke.
1000 N	Ikke geofysisk kart.

Undersøkelsene gir ikke noe grunnlag til å uttale seg om anomaliens årsak.

Diverse:

Dette området delte vi med K. Carlsen og A. Holhjem. Inndeling var ikke særlig rasjonell, beklageligvis, da de bl.a. tralte gjennom profil 3700 M. Dette skyldes imidlertid manglende stikningsnett i de aktuelle dager.

Profilene 2100 0 og 2300 0

Disse profilene kommer innenfor områder kartlagt av B. Midthjell. Vi nøyer oss derfor med å henvise til denne rapport.

Profilene 600 0 - 800 0

Topografi:

Slakt fint terreng. Skogkledt opp til ca. 500 N. Deretter overdekke til ca. 650 N.

Amfibolitt/grønnskifer:

Hele området er dominert av amfibolitt, som opp til ca. 770 N er forholdsvis massiv. Stedvis er den iblandet tynne feltspat-rike lag som gir bergarten et noe stripet utseende, og som gir et litt feilaktig bilde av skifrihet (se prøve 700 0 - 775 N).

Bergarten er delvis noe klorittholdig med svært små hornblendeporfyrobaster (2 mm). Disse siste er for det meste nesten mikroskopiske, eller de blir "usynlige" i amfibolittens eller noe mørke, homogene utseende. Over 800 N blir bergarten etter hvert noe mer klorittholdig, med gradvis (og vekslende) overgang mot grønnskifer. Den er nå blitt noe mer skifrig og stedvis noe foldet, og tynne fsp-rike lag gir den fortsatt dette karakteristiske utseende (se pr. 800 0 - 900 N). Den er etter hvert blitt mer kvartsholdig og derfor noe hardere. Opp mot 1000 N er den delvis iblandet mindre Q-boller.

Keratofyr:

For det meste er bergarten ganske kvartsholdig, enten ved i-blanding av mindre kvartskorn, eller også er det separate kvartslag på centimeters bredde.

Ved ca. 780 N finnes en ca. 5 m bred kvarts-keratofyrbenk (se pr. 700 0 - 780 N). Denne horisont har økende kvartsinnhold mot vest. Foruten mye kvarts har den en del hornblendelister (1 cm), samt noe muskovitt og biotitt (sistnevnte som svært små flak). Bortsett fra for lite rusthold er denne ganske representativ for keratofyren i området.

Ved 800 0 - 670 N (se tilhørende prøve) har keratofyren en noe blå-grå farge. Den er fortsatt ganske kvartsholdig, og fargen skyldes muligens den nære kontakt til glimmerskiferen (?) som "forsvinner" i dette området. Noe muskovitt finnes på bruddflatene.

Glimmerskifer:

Av kartet vil man se at ingen skikkelig glimmerskifer er funnet i området. Derimot er amfibolitten litt muskovitt-holdig langt mot sør.

Ved 820 0 - 675 N (se prøve) finnes en fin blotning av en glimmerholdig horisont (metakeratofyr), hvor det er utviklet opp til 3 cm store almandin-granat-porfyroblaster. Krystallene er ikke velutviklet, og ofte flyter de ut i resten av skiferen, som er muskovitt- og biotitt-holdig og nokså kvartsholdig.

Malmmineraler:

Kis er funnet bare ved 600 0-942 N. Prøven herfra er forsvunnet, men det er notert at den inneholdt litt pyritt.

Anomaliene:

Ved de fir anomalier før for 500 N er det overdekke av skog og tilhørende skogbunn (lyng, gress etc.) Her er overdekket relativt tykt, muligens flere meter, slik at ingen blotninger fantes.

Anomalien rundt 625 N er dekket med et delvis tynt, delvis noe tykkere lag med morenegress.

Den ganske sterke anomali ved ca. 670 N er overdekket lengst mot vest. Men som man vil se av kartet, ligger den i overgangssonen keratofyr-glimmerskifer ved 850 0. I denne sonen fantes en ganske rustholdig og kvartsholdig keratofyr.

Grafitt ble funnet ved ca. 525 0 - 820 N, og dette skulle da gi den tilhørende anomali. Østover er denne delvis noe overdekket med forholdsvis tynt dekke av lyng og løse blokker. Men enkelte blotninger med rusten keratofyr er funnet.

Ved Tverrhekkene er det også funnet grafitt innen den samme anomali.

Profilene 300 0 - 500 0

For det meste som under profilene 600 0 - 800 0, med følgende tilføyelser:

Amfibolitt/grønnskifer:

Lengst mot vest (300 0) finnes det flere variasjoner innenfor denne gruppe.

Over 975 N finnes det en overgangstype amfibolitt/grønnskifer med granater opptil 2 mm. Mot sør finner vi hurtigere vekslinger grønnskifer/amfibolitt. Den finskifrige grønnskifer opptrer bare i tynne soner ved overgang til amfibolitt. Den amfibolitt som opptrer her er meget fsp.-rik. Ved 1000 N - 400 Ø finner vi en meget glimmerrik bergart, nærmest grønnskifer.

Keratofyr:

Mot sør (925 N) er bergarten kvartsrik og finkornet med hornblendeporfyrobaster (0,5 cm), parallelstilte. Lenger nord (975 N) er bergarten mer skifrig og har store hornblendeporfyrobaster og mye glimmer. Porfyrobastenes størrelse synes å øke mot øst.

Diverse:

Ved 360 Ø - 980 N finnes en bergart som vi har fargelagt grønn på kartet. Det er en overgangstype keratofyr/glimmerskifer, noen steder glimmerskifer/grønnskifer.

----- Profilene 3000 V - 4000 V -----

Topografi:

Som man vil se av kartet er området preget av nokså mye overdekke. Men blotningene langs Tverråen har gitt et forholdsvis bra bilde av bergartene fra ca 700 N og oppover. De fleste av våre representative prøver er således også hentet fra disse blotninger. Terrenget var for det meste flatt hellende mot syd.

Amfibolitt/grønnskifer:

Over 700 N er amfibolitten generelt nokså fsp.-holdig, hvilket medfører at foldestrukturen kommer tydelig fram, tross at bergarten ellers er nokså mørk og massiv (se pr. 3670 V - 760 N). De svært små hornblendeporfyrobastene er uorienterte og flyter nesten i ett med den mørke grunnmasse. På bruddflatene kan ellers finnes endel glimmer, og da vesentlig muskovitt, men ellers også litt biotitt.

Lenger nord blir amfibolitten etter hvert mer glimmerholdig og mindre foldet. Hornblendeporfyrobastene blir noe større ($\frac{1}{2}$ cm) og de er "plan-orienterte", hvilket gir bergarten et stripet utseende (se pr. 3540 V - 940 N).

Fra 950 - 1000 N får bergarten en gradvis overgang mot keratofyr, samtidig som muskovitt blir et stadig mer fremtredende mineral.

Keratofyr:

Keratofyren varierer fra den noe grønnlige med svært store hornblendeporfyrobaster, gjennom den noe kvitere med mindre hbl-pkl., til den helt hvite nesten helt uten mafiske mineraler (se pr. 3775 V - 175 N, 3995 V - 995 N og 3590 V - 1010 N).

Den første (en metakeratofyr i kontakt med grønnskifer) har ofte 5 cm lange hornblendeporfyrobaster dannet i stjerneform, eller som nåler som skyter ut fra samme punkt. Forekommende er også granater med opptil $\frac{1}{2}$ cm størrelse.

I den neste prøve er hornblendeporfyroblastene for det meste orienterte i en bestemt retning. Her finnes også en del små biotitt-flak.

Den helt hvite keratofyr finnes rundt 1000 N, en svært rustholdig bergart "pepret" med små pyritter (idioblaster). Felles for keratofyren i området er et forholdsvis stort kvartsinnhold.

Glimmerskifer:

Noen ren glimmerskifer er ikke funnet, onntatt ved ca. 3950 V - 95 N, hvor en liten blotning viste kloritt-glimmerskifer. Ellers var amfibolitten i kontakt med keratofyr ofte noe glimmerholdig (muskovitt).

Malmmineraler:

I blotning ved Tverråen ble det funnet pyritt både i amfibolitt og keratofyr ved ca. 1000 N (se pr. 3560 V - 960 N, 3590 Y - 1010 N). Disse var fra delvis til helt oksyderte, men også idioblaster ble funnet. Ellers er det funnet noen løse blokker med små pyritt sør for 200 N.

Anomalier:

Anomalien gjennom 3800 V - 75 N er dekket med litt skog og lyng frem til ca. 3500 O. Derfra danner moreneavsetningen et ganske tykt lag over anomalien.

Ved ca. 225 N er nesten alt dekket av relativt tykt lag morene, fra grus til mindre blokker.

Det samme er tilfelle for anomalien ved ca. 400 N. Her er avsetningen nærmest grus/sand. Den sterke anomali ved 600 N er også dekket av moreneavsetning, samt at det vest for ca. 3800 V er delvis dyrket mark.

De to anomaliene mellom 700 N og 800 N er også dekket av tykt lag morene, mens det i bekken ved 700 N formodentlig er noe tynnere.

Ved alle de svake anomalier avmerket mellom 800 N - 1000 N er det noe tykt morenedekke. Lengst i øst i feltet var stikningsnettet vanskelig å finne i en noe glissen skog. Ofte manglet nettet helt. Det var derfor vanskelig å stedfeste hver anomali og deres tilhørende overdekke. Men generelt var denne delen av området skogkledd.

Profilene 4400 X - 5400 X

Topografi:

Bortsett fra en liten brattskrent ved 1200 Y er terrenget ganske slakt og fint. Selve dalen ved 500 Y er nærmest et myrområde og for det meste overdekket.

Grønnskifer/amfibolitt:

Området er dominert av en bergart som må betegnes som grønnskifer, men i selve dalen mellom 300 Y og 800 Y kan bergarten med større riktighet kalles for amfibolitt.

I området 300 Y til 0 Y har grønnskiferen en ganske mørke farge, og den er vekslende noe skifrig og noe massiv. Stedvis er den også intenst småfoldet (se pr. 4495 X - 270 Y). Bergarten er ellers noe fsp.-holdig, hvilket nevnte prøve viser. Hornblendeporfyroblastene er svært små (2 mm) og uorienterte i en grunnmasse som oftest har en god del kloritt. Det synes ellers som om den blir noe mindre metamorf mot syd.

Lenger nord, fra 1000 N til 1200 N, er grønnskiferen en god del lysere og noe mer skifrig (se pr. 4555 X - 1065 Y). Her er ikke hornblende "listene" så fremtredende, mens et par aksessoriske mineraler er kommet til, i første rekke noe muskovitt og enkelte små biotitt-flak. Karbonatutfellinger er også ganske typisk (særlig langs profil 4400 X). Prøve 4480 X - 1125 Y viser noen av disse mineraler.

Ved ca. 1225 N har grønnskiferen i kontakt med keratofyr fått utviklet svært store og vakre hornblendeporfyroblaster. Disse danner oftest stjerneform i sjelden vakre "mønstre" (se pr. 4400 X - 1220 Y). Like iøynefallende er kanskje de godt utviklede almandin-granatene, som har størrelse opptil 1 cm. Ellers finnes endel muskovitt sammen med litt kvarts.

Over 1300 X er grønnskiferen etter hvert blitt noe mer kloritt-holdig, og i kontaktsonene med keratofyr også nokså glimmerholdig, med overgang mot glimmerskifer. (Se pr. 4810 X - 1440 Y, 4400 X - 1415 Y, 4610 X - 1458 Y). Fortsatt er bergarten en god del kvarts-holdig med varierende fsp.-innhold. Forekommende også her er grønnskifer med relativt store hornblendeporfyroblaster i en fsp.-rik grunnmasse.

Keratofyr:

Innen området er bergarten nokså lys (lite mafiske min.) og ganske kvartsholdig. Nord for 800 Y finnes noen horisonter med betydelige mengder melke-kvarts. Lengst sør i feltet, sør for + 200 Y, er keratofyren svært lys og oftest nokså forvitret. Som prøve 4475 X - + 300 Y viser, inneholder bergarten nesten ikke mafiske mineraler, endel kvarts og noen få "korn" av muskovitt. Nettopp denne type bergart finnes her over store arealer både som løst og fast materiale, og da for en stor del rustholdig. Stedvis er den noe mer glimmerholdig (se pr. 4385 X - + 375 Y) og litt grønnlig i farge.

Nord for + 200 Y inneholder bergarten etter hvert noe hornblendeporfyroblaster, for det meste som mindre uorienterte lister (se pr. 4495 X - 275 Y), og enkelte små biotitt-flak kan finnes sammen med noe muskovitt.

Fra 8 - 1200 Y er keratofyren, som nå er noe biotitt-holdig og kvartsholdig, i rask vekslings med en relativt glimmerholdig bergart. Overgangene er nokså diffuse, og det er derfor vanskelig å bestemme nøyaktig hvor vi har keratofyr og hvor bergarten heller bør betegnes glimmerskifer. Tross dette håper vi på å ha fått et noenlunde riktig kart over området.

Over 1200 Y er bergarten i noen horisonter nesten "pepret" med små granater (se pr. 4400 X - 1200 Y). Ellers er keratofyren også her ganske glimmerholdig i overgangssonene mot grønnskifer (se pr. 4775 X - 1375 Y), og enkelte steder med større hornblendeporfyroblaster.

Glimmerskifer:

I dette feltet opptrer bergarten i flere varianter. Nord for 1200 Y finnes det tynne soner av en glimmer- og klorittrik skifer, også inneholdende endel amfibol. (Den ligner mest en glimmerrik overgangstype, men vi har likevel va gt å fargelegge den grønn). I området 9 - 1000 Y finnes det en del muskovitt og kvartsrik skifer. Grensen mot keratofyr er meget flytende (som ovenfor nevnt), særlig gjelder dette den østlige del.

Det samme er tilfelle for den glimmerskifer som opptrer i området + 100 til + 200 Y, mens den syd for + 400 nærmer seg mer den typiske lavmetamorfe glimmerskifer.

Malmmineraler:

Ingen er funnet i området.

Anomalier:

5400X - + 625 Y:

Langs denne gikk en ganske rustholdig keratofyr, en god del oppsmuldret (og lys). Ellers meget overdekke, tynn morenejord.

4500 X - + 405 Y:

Her fant vi grafitt-skifer i keratofyr.

4500 X - + 375 Y:

For det meste tynt morenelag over denne anomali. Bergarten rundt denne er keratofyr.

5400 X - + 310 Y:

Morene jord, 0,5 - 1 m tykk.

5300 X - 110 Y:

Her fulgte anomalien en tynn keratofyrbenk. Ingen sulfid- og grafittforekomster synlige i liten blotning.

5400 X - 840 Y + 5200 X - 975 Y:

Anomalien langs grense keratofyr/grønnskifer, gl.skifer. Overdekke langs store deler av anomalien. Sulfid eller grafitt ikke funnet.

4400 X - 1210 Y:

Grafitt-skifer funnet her, tynn sone i keratofyr.

4700 X - 1310 Y, 4700 X - 1470 Y:

Anomali langs keratofyr. Meget overdekke. Sulfid eller grafitt ikke funnet.

Over 1500 Y:

Morenejord, ca. 1 m tykk.

Profilene 8400 X - 8900 Y

Rapport over disse profil er skrevet av K. Carlsen.

Profilene 9000 X - 9300 X

Topografi:

Bred fjellskrent sør for Verkensetra. Deretter litt terreng med meget morene.

Stikningsnettlet manglet delvis fra 0Y til + 800 Y.

Grønnskifer:

Området domineres av denne bergart.

Lengst nord ved 1000 Y er den ganske skifrig og hornblenderik. Klorittinnholdet øker sydover, og tynne marmorlag sees ofte. Hovedinntrykket er en skifrig, ganske kloritt- og feltspatrik grønnskifer.

Fra 800 N finner vi hornblende porfyroblaster (2 cm), og grønnskiferen er mot sør noe metamorf, flere steder grenser den mot amfibolitt.

Lengst sør i blotninger ved bekk opptrer en meget finskifrig og kloritt-rik grønnskifer. Stedvis er den svært bløt og kan brytes opp som papp.

Kvartsyrr:

Denne bergart synes meget kvartsyrrik i området. Fargen er oftest meget lys. Mafiske mineraler ses sjelden.

I sør ved bekk er den også meget skifrig, tildels glimmerrik og noe rustholdig.

Glimmerskifer:

Opptrer stort sett bare i sør ved bekk. Ved + 65 Y finnes en lys og kvartsyrrik variant. Glimmer opptrer mest som muskovitt. Lenger syd, ved + 250 Y, finnes en mørkere, klorittrik type. Glimmer opptrer hovedsakelig som biotitt. Som de andre bergartene i dette området er også denne meget skifrig.

Malmineraler:

Ingen observert.

Anomalier:

Grafitt er funnet ved følgende anomalier:

Ved bekk :	+ 500 Y, + 475 Y, + 425 Y, + 160 Y
Dessuten ved:	9000 X - 150 Y
	9000 X - 460 Y
	9000 X - 530 Y

Ved anomali over bekk (ca. + 70 Y) er noe løs grafitt funnet. Anomalien synes å følge en keratofyrbenk. På grunn av meget løst materiale i området kan ingenting sikkert sies.

Ved bekk (ca. + 155 Y) følger anomalien muligens en keratofyrbenk. Ikke noen sulfid- eller grafitt-forekomster.

De andre anomaliene i området var dekket av morenelag, gjennomsnittlig 0,5 - 1 m tykt.

KARTLEGGING I STIKNINGSNETTET I GRIMSDALEN 20.6.-1.8.1974.

Profil kartlagt:

3400 - 3800 O:	Arne Holhjem og Kjell Carlsen
2400 O:	Kjell Carlsen
900 - 1100 O:	Arne Holhjem og Kjell Carlsen
1000 - 1500 V:	Kjell Carlsen
1500 - 2000 V:	Arne Holhjem
8400 - 8900 X:	Kjell Carlsen (Morten Skaland sluttførte disse profil).

Kommentar:

Rapporten er delt i to med beskrivelse av bergartene i områdene samt inntegning av disse, dessuten er skrevet noen ord om bergart, eventuelt overdekke på steder med anomalier. Da vi fikk vite sistnevnte punkt på et sent tidspunkt er det kanskje noe unøyaktig for de tidligste kartlagte områder.

Ellers er det flere data i dagboka angående strøk, fall og foldninger som det ikke har vært plass til på kartet. Kis, sulfid, rustsoner er også beskrevet i rapporten på slutten av bergartene i hvert område.

På kartet har vi valgt å skille mellom tre hovedbergarter nemlig keratofyr, grønnskifer/amfibolitt og kloritt/glimmerskifer. I dagboka har jeg gitt dem en av disse navn, men også beskrevet stoffen ut fra dets lokale variasjon m.h. på mineraler, krystallstruktur, skiffrighet etc. Facies har da også variert noe fra område til område.

Folldal, 1.8.1974.

(Kjell Carlsen).

Beskrivelse av bergartene.

Profil 2400 Ö.

Mineralisering i grönnskifer.

Ved drag/kløft i terrenget (forkastning ?) 2400 Ö, 675 N fant jeg malakitt og pyritt i relativt homogen grönnskifer. Bergarten var forøvrig ganske amfibolholdig foruten at det var slirer av kvarts i den. Ellers var det tydelige spor av sulfid, mye rust i samme område (se prøve 2400 Ö, 675 N).

Profilene 900 - 1100 Ö.

Keratofyr:

Bergarten var lys, sjeldnere grålig. Foruten feltspatgrunnmassen var det nåler av amfibol, under 1 cm, relativt sjelden utvikling av granater og en del kvarts i den. Keratofyren var relativt lite skifrig i dette området. Spesielt å merke seg var horisonten med grålig/kvartsrik skifer som vi har valgt å tegne inn som keratofyr. Disse lå i området rundt 700 N (se prøve 1000 Ö, 675 N).

Kloritt/glimmerskifer:

Bergarten var oftest grå med ganske mye kloritt, samt en del muskovitt/biotitt. Granater fantes ikke. Derimot kunne det være noe kvarts i skiferen. Et par horisonter hadde idiolaster av pyritt (se prøve 988 Ö, 700 N).

Grönnskifer/amfibolitt:

Nederst dvs. syd for stort overdekke var bergarten grønn til mørk grønn og ganske skifrig. Her var det i motsetning til nord for nevnte overdekke lite amfibol i den. Der kan den nærmest betegnes med amfibolitt. Grönnskiferen i dette området inneholdt lite kloritt (se prøve 1100 Ö, 950 N).

Profilene 1000 - 2000 V (Tverrliseterområdet).

Keratofyr:

Bergarten varierer fra helt lys til grå. Ofte var den også meget rustholdig. Forekommende var dessuten porfyroblastiske amfibolnåler samtidig med granatutvikling (se prøve 1285 V, 885 N). Bergarten var nokså skifrig. Enkelte horisonter hadde mye kvarts i seg. Disse var mer homogene og amfibolnålene mindre. Da var det heller ingen granatutvikling.

Glimmer/klorittskifer:

Glimmerskiferen i dette området var lys, oftest grålig og bestod vesentlig av muskovitt, litt biotitt samt endel kloritt. Av og til slirer av kvarts og granatutvikling. En del fauchsitt var det også, spesielt i horisontene ned mot Tverrlisetra (se prøve 1410 V, 850 N).

Grönnskifer/amfibolitt:

Bergarten var som regel mørk grønn, men det forekom også lysere varianter. Skifrigheten varierte endel fra horisont til horisont, fra nesten massiv til meget skifrig. Oftest forekommende var en

en facies bestående av i vesentlighet en god del kloritt, hornblende (amfibol) og feltspat. Noe karbonat kunne finnes.

Malmmineraler:

* I bekke (av oss kalt "Kisbekken") 1920 V, 395 N traff vi på en vel meteren bred kisse, vesentlig bestående av pyritt, magnetkis også sinkblende (?). Finkrystalinsk struktur, samt en god del kvarts i den (se prøve 1920 V, 395 N).

Profilene 8400 - 8900 X:

Bemerkning: Inntegningen av lagene på kartet var nokså problematisk da NV-vendte skråninger hadde omtrent samme fall som bergartene og en derfor risikerte å følge samme lag, ofte treffe på samme lag flere ganger. Området hadde bra med blotninger rundt bekkene ellers var det nokså spredt. Langs de nevnte bekker spesielt fra 8500 X - 8800 X, 200 - 0Y var det også mange interessante foldestrukturer.

Keratofyr:

Bergarten var lys ofte grønnlig, og inneholdt som regel mye kvarts. Overgangen til amfibolitt/grønnskifer var diffus, noe som resulterte i det før nevnte grønnlige skjær. Keratofyren var relativt homogen. Bare et par mindre horisonter omkring 200 Y var av samme type som områdene jeg kartla lenger NO, dvs. med små amfibolnåler og granater.

Kvartsrik skifer:

I bekkeskjæring mellom 8400 - 8500 X, 250 - 300 Y fant jeg meget kvartsrik horisont, vesentlig bestående av blåkvarts med slirer av feltspat. Denne bergarten lå underst med mektighet på et par meter, over denne lå lag med glimmerskifer og ny keratofyr.

Kloritt/glimmerskifer:

Bergarten var mørk grå, inneholdende en god del biotitt og en del muskovitt, en del kloritt og noen steder litt kvarts. Ofte var horisontene rustholdige.

Grønnskifer/amfibolitt:

Av farge var den grønn til mørk grønn, som regel inneholdende ganske mye kloritt (se prøve 8380 X, 65 Y) og litt amfibol. Ellers var den nesten overalt ganske skifrig. Amfibolitt, amfibolrike horisonter var det kun på et par mindre steder.

Mineralisering i bergartene:

Flere steder i området var det sterkt rustholdige lag og tydelig spor av sulfid, bl.a. jarrositt og malakitt (sistnevnte se prøve 8690 X, 955 Y). Sulfidene var lite utlutet i keratofyrhorisontene (se prøve 8700 X, 50 Y). Langs bekken hvor denne prøven var tatt, dvs. fra 8500 - 8800 X, 200 - 0Y var det forøvrig flere rust/sulfidsoner, men ingen anomali (se prøve 8700 X, 40 Y).

ANOMALIER (bergart, sulfidsone og overdekke)

Profil 900 - 1100 Ø:

Over de fire svake indikasjonene syd på profilet var det overdekke, dvs. lett bjørkeskog med spredte blottede morenehauger.

Ved neste anomali i nordlig retning, rundt 650 N, var det på 1100-profilen en større jernhatt i bergarten langs anomalien var glimmerskifer. Langs den neste og siste, også svake indikasjon på profilen, fra 1100 Ø, 725 N - 9000, 700 N var bergarten også glimmerskifer. Den var tildels meget kloritt-holdig, på 1000 Ø profilen var det velutviklet pyrittkrystaller i glimmerskiferen langs anomalien.

Profil 1000 - 2000 Y:

Langs de to (nederste) sydligste indikasjonene, dvs. de som går nedenfor Tverrliseter var det ikke noe stikningsnett da jeg kartla. Dette begynte først på 400 N. Langs de grunne anomaliene fra 1000 V, 410 N - 2000 V, 380 N var det bare en mindre blotning med glimmerskifer (fauchsitt), rett ovenfor setrene. Ellers var det overdekke, morene over resten av indikasjonen.

Langs neste indikasjon fra 1920 V, 390 N - 1000 V, 480 N var det kisserne i bekk, de på kartet nevnte røsk og ellers mye rust nær anomalien.

Anomali fra 1400 V, 550 N - 1000 V, 630 N var det delvis overdekke med spredte grønnskiferblotninger. Blotning 1340 N, 545 N derimot er amfibolitt med pyrittkrystaller, altså like ved anomalien.

Langs anomali 1900 V, 810 N - 1000 V, 880 N var det rusten keratofyr litt syd for anomalien på 1500 V - profilen.

Jernhatt rett ved anomali er det også på 1500 V, 960 N - 1900 V, 960 N-profilen.

De øvrige anomalier dvs. de som ligger lenger nord har bare spredte grønnskiferblotninger, ellers tynn grus/moreneoverdekke

NB! Ved gjennomlesning av A.H.'s notater fant jeg en grafittskifersone ved 1697 V, 626 N muligens i samband med anomali 1300 V, 630 N - 1900 V, 600 N.

Ellers fant jeg en løs grafittskifer ved de tre øverste anomalier på profilene i dette området.

Profil 8400 - 8900 X.

Over de fem sydligste indikasjonene, dvs. syd for OY var det overdekke av mose, morene og grus.

Langs den meget svake anomali fra 8700 X, 180 Y - 9000 X, 200 Y var det på 1800 X-profilen en større blotning med rusten keratofyr. Ellers tildels mose/lyng overdekke.

Vedr å merke seg her var at det ikke var noen indikasjoner i nærheten av rust/sulfidsone i bekk fra 8500 X, 260 Y - 8800 X, ± 25 Y.

Langs den svake anomalien 8500 X, 285 Y - 4000 X, 275 Y var det overdekke av mose, lyng med enkelte spredte keratofyrblotninger.

Overdekke også over de tre små indikasjonene nordover fra sistnevnte på 8500 - 8600 X-profilen.

Vel 30 m syd for anomali 8700 X, 450 Y - 9000 X, 400 Y var det rusten keratofyr på 3800 X-profilet ellers overdekke av grus (morene) og mose.

Langs de tre neste lengre anomalier lenger nord på kartet var det tildels spredte grønnskifer, keratofyrblotninger og en god del overdekke av morene, grus med mose. Dog ikke spor av grafitt eller sulfid.

I nærheten av de tre anomaliene som starter ved 8400 X og går vest-over gjennom veien og elva ser det derimot rustlag i grønnskiferen med tydelige spor etter sulfid.

Det samme er tilfelle for en horisont 8700 X, 950 Y og gjennom bekken hvor det var malakitt (se prøve 8690 X, 955 Y). Her fantes det ingen anomali derimot.

Kartlegging i stikningsnettets Grimsdalen
20.6. - 9.8.1974.

Rapport fra Bernt S. Midthjell.

Område kartlagt:

Profil 2200 Ø: K. Berg, T. Lillealtern, B. Midthjell
Profil 2000 Ø - 1800 Ø: B. Midthjell
Profil 100 Ø - 1200 Ø: nord for 1000 N:
T. Lillealtern, B. Midthjell
Profil 0 ØV - 1000 V: T. Lillealtern, B. Midthjell
Profil 2400 X - 3300 X: T. Lillealtern, B. Midthjell
(S. Bergseth profil 3300 X)
Profil 7500 X - 8400 X: B. Midthjell

Notater:

Rapporten er inndelt slik: Hvert av de ovenfor nevnte felt er beskrevet i rekkefølge som ovenfor. Beskrivelsen omfatter topografi, mineralsammensetning i bergartene samt inndeling av disse, og til slutt en del om forhold vedrørende geofysiske anomalier i feltet. Da vi noe sent fikk vite at også overdekket på steder med anomalier skulle beskrives, er denne del av rapporten, med unntak av det siste feltet, noe tynn.

Det siste feltet rakk jeg forøvrig ikke å fullføre slik at det ikke er notater/kart fra profilene 7800 X, 7700 X, 7600 X og 7500 X på sydsiden av Grimsdalselva.

I dagboka finnes adskillig flere notater om strøk/fall enn hva en kan få plass til på kartet. Noen av disse strøk/fall-målingene er kanskje noe tvilsomme da det enkelte steder var umulig å finne gode skiffrighetsflater.

Når det gjelder stikningsnettets har dette varierende kvalitet. Grovt sett er nettet ganske bra, men et par steder er nettet opp til 100 m feil i Y/N-retning, enkelte steder, særlig i skog og bratt terreng, mangler nettet helt. Derfor må koordinatene på enkelte punkter tas på slump.

På kartet har vi valgt å skille mellom 4 bergarter: grønnskifer/amfibolitt, keratofyr, glimmerskifer og kvartsrik skifer.

Med unntak av den første og siste uka har været vært meget dårlig. Til denne delen av landet å være har det vært mye nedbør, enkelte ganger også i form av hagl og snø. Temperaturen har således heller ikke vært den en kunne ønske seg når en skal drive feltarbeid.

Profil 2200 Ø og profilene 2000 Ø - 1800 Ø.

Bergartsbeskrivelse:

Grønnskifer/amfibolitt: Bergarten er i dette feltet til dels ganske amfibolrik, særlig i feltets midtre og nordlige del. Bergarten inneholder også ganske mye feltspat. Særlig feltspatrik er bergarten i feltets sydlige del. Her inneholder bergarten også noe karbonat. Ellers inneholder bergarten på steder granat. Berg-

artens skiffrighet varierer sterkt fra meget god skiffrighet, særlig enkelte steder syd i feltet, til nesten massiv midt og nord i feltet. Enkelte steder midt og nord i feltet er bergarten forøvrig av en slik mineralsammensetning/utseende at jeg vil kalle den en typisk amfibolitt.

Keratofyr:

Bergarten er svært varierende i farge, fra helt lys til en grønnlig marient med svært uren grunnmasse, men den lyse dominerer. Foruten den feltspatrike grunnmassen inneholder bergarten ofte granat i varierende størrelse samt som oftest amfibol, også i svært varierende krystallstørrelse. I bergarten kunne observeres noe rust enkelte steder.

Glimmerskifer:

Bergarten er naturlig nok rik på glimmer, vesentlig muskovitt, men i en nokså bred overgangssone inneholder bergarten mye kloritt. I bergarten er det ganske mye kvartslinser, som oftest på 10-20 cm størrelse og typisk linseformet.

Geofysiske anomalier:

Ved de to anomaliene som går gjennom punktene 1900 O - 90 N og 2000 O - 105 N er det overdekke, vier- og lyngbevokst. Dekket er ganske tykt. Det samme gjelder anomaliene gjennom 3000 O - 440 N, 2000 O - 360 N og 1800 O - 440 N, men her er overdekket lyng- og mosebevokst. Ved anomalien gjennom 2200 O - 415 N er det funnet rust i keratofyrbenken som går gjennom punkt 2170 O - 400 N. Rundt anomalien gjennom 1800 O - 625 N er det flere jernhatter, og noe pyritt er funnet på pkt. 1878 O - 635 N i grønnskifer. I nærheten av anomalien gjennom 1900 O - 830 N er ikke observert noe som kan gi grunnlag for anomalien.

Profil 100 O - 1200 O nord for 1000 N.

Topografi:

Terrenget heller slakt mot syd og er bevokst av mose og litt lyng. I den sydlige del av feltet er det bra med blotninger, mens det lenger nord ikke finnes blotninger innenfor stikningsnettet.

Bergarter:

I dette feltet ble observert 4 bergarter: grønnskifer/amfibolitt, keratofyr, glimmerskifer fra Stören-gruppen og glimmerskifer fra Gula-gruppen. Bergartene er forøvrig beskrevet av de som kartla de sydenforliggende felt.

Anomalier:

Anomalikart over området eksisterer ikke. Det er ofte rust å se i bergartene og i feltets vestlige del er det en del pyritt å se, spesielt i keratofyren. I denne vestlige del av feltet er det mange jernhattlignende områder å se, vesentlig i nærheten av keratofyrbenker.

Profil O OV - 1000 V.

Topografi:

Terrenget faller med vekslende helning mot syd. i feltets vestre og midtre del er terrenget lyng- og mosebevokst, mens de to profilene

lengst øst går gjennom bjørkeskog. I feltets vestre del er det bra med blotninger, mens det i feltets østre og til dels midtre del så og si ikke finnes blotninger. Her er det moreneoverdekke. I feltets sydlige del, syd for 400 N, manglet stikningsnett da vi kartla dette feltet.

Bergartsbeskrivelse:

Grønnskifer/amfibolitt:

Bergarten varierte fra meget skifrig til nesten massiv. Den variant som forekom oftest besto av mye amfibol og feltspat, samt en del kloritt og litt kvarts. Enkelte varianter hadde også utviklet noe granat samt at glimmer også var ganske fremtredende. I noen varianter kunne også sees noe karbonat. Fargen varierte fra lys grønn til svart mørk grønn.

Keratofyr:

Bergarten varierer fra helt finkornig til en variant som er noe mer grovkornig. Fargen varierer fra helt lys, nesten hvit, til svakt grønnlig. Foruten mye feltspat inneholder den typiske variant en del kvarts samt litt amfibol. Varianten er ganske finkornig og homogen. En annen variant som også var ganske hyppig, hadde porfyroblaster av granat og amfibol, men manglet da kvarts.

Glimmerskifer:

Bergarten var meget sjelden å se. Foruten glimmer inneholdt den også en god del feltspat, noe amfibol og granat pluss litt kvarts.

Geofysiske anomalier:

Anomaliene syd for ca. 400 N har jeg ikke undersøkt da stikningsnett manglet syd for ca. 400 N da vi kartla.

Like nord for anomalien ved 800 V - 425 N var det flere små jernhatter å se ved ca. 780 V - 450 N.

Like syd for anomalien ved 900 V - 805 N var det noe rust å se i grønnskiferen.

Når det gjelder anomalien gjennom 600 V - 385 N så er det spor av sulfid i grønnskiferen ved 610 V - 400 N.

De øvrige anomalier går der det er overdekke. Overdekket er morene og må antas å være ganske tykt. Dekket er lyng- og morenebetont pluss at det er mye bjørkeskog lengst øst i feltet.

Profil 2400 X - 3300 X.

Topografi:

Terrenget faller med vekslende helning mot syd-sydøst. Noen steder er det bratte skrenter, men den nordlige halvdel av feltet er så og si flatt. Her er det ingen blotninger og overdekket er bevokst av mose og litt lyng. Dekket er muligens ikke så tykt. I den sydlige del (øst sydlig retning mener jeg her negativ y-retning) av feltet er det for det meste rikelig med blotninger, men enkelte steder er det også her såpass mye overdekke at lartleggingen blir vanskelig. Stikningsnett mangler i den sydlige del av feltet.

Bergartsbeskrivelse:

Grønnskifer/amfibolitt:

I feltets sydlige del er bergarten ganske mørk grønn. Den inneholder mye amfibol, en del feltspat samt litt kloritt og kvarts. Se prøve S 810 X - 315 Y. I feltets midtre del (fra ca. 300 Y til ca. 700 Y) er den typiske grønnskifer lysere grønn. Den inneholder

mer feltspat og ikke så mye amfibol. Og så er det noe kvarts i bergarten. I tillegg er det noe glimmer, kloritt og karbonat. I feltets nordlige del, altså nord for ca. 700 Y, er det vanskelig å angi noen typisk grønnskifer, men bergarten inneholder her betydelig mer kvarts enn i resten av feltet. Dessuten er det i noen varianter utviklet granat samt at amfibolen kan bli meget grovkornig.

Keratofyr:

Bergarten varierer meget sterkt i farge, men en lys keratofyr er dominerende. I søndre del av feltet varierer mineralsammensetningen så og si fra meter til meter. En variant er svakt grønnlig og fører granat og noe amfibol som porfyroblaster, mens en annen variant er helt hvit og er pyrittforende. Se prøvene 2485 X - 155 Y og 2705 X - 975 Y. I feltets midtre del varierer også bergartens mineralsammensetning sterkt, men en typisk variant for denne delen av feltet fører granat og amfibol som porfyroblaster. I en annen variant er det ganske mye glimmer, mens en tredje variant (lengst nord i feltet) er svært kvartsrik og inneholder dessuten amfibol og glimmer. I denne er det markert filasjon. Se prøve 3100 X - 925 Y.

Glimmerskifer:

Bare en tynn gang av denne bergarten ble observert i feltet. Bergarten inneholder mye glimmer, både muskovitt og biotitt. Dessuten er det en del granat, noe amfibol og en del kvarts og feltspat. Se prøve 2710 X - 750 Y.

Geofysiske anomalier:

Ca. 20 m syd for anomalien gjennom 3100 X - 140 Y, ved ca. 3090 X - 120 Y, er det funnet noe rust i grønnskifer. Når det gjelder de to anomaliene gjennom 3100 X - 335 Y og 2500 X - 185 Y er det funnet pyritt i keratofyr på begge anomaliene. Se prøve 2485 X - 155 Y.

Ca. 10 m syd for anomalien gjennom 3000 X - 540 Y er det funnet både pyritt og rust (men bare spredte pyrittkrystaller).

I nærheten av anomalien gjennom 3100 X - 730 Y er det ikke funnet noe som kan gi grunnlag for anomalien.

Ca. 15 m syd for anomalien gjennom 2700 X - 645 Y, ved ca. 2695 X - 660 Y, er funnet spor av pyritt. Rundt anomalien gjennom 3000 X - 775 Y er ikke funnet hverken spor av sulfid eller grafitt. Når det gjelder anomalien gjennom 2800 X - 800 Y er det på koordinat ca. 2560 X - 700 Y et par jernhatter på begge sider av anomalien. Lenger vest på samme anomali, på koordinat 3060 X - 1000 Y, er det funnet grafitt.

I nærheten av de korte anomaliene like nord for denne sistnevnte anomalien er det funnet svake spor av pyritt.

Prove 2705 X - 975 Y som inneholder ganske mye pyritt, er ikke funnet i nærheten av noen anomali.

De øvrige anomalier går der det er overdekke. Dekket er lyng- og mosebevokst og virker ikke spesielt tykt.

Profil 7500 X - 8400 X

Topografi:

På nordsiden av Grimsdalselva heller terrenget ganske steilt mot sør-sørøst til å begynne med. Deretter blir det noe slakere helning og en god del mer blotninger enn i det bratte partiet. Like nord

for omveien om Verkenseter er det et ganske stort område med overdekke. Overdekket på denne siden av elva er lyng og mosebevokst og består av mye morene.

På sydsida av elva er det meget bratt til å begynne med, terrenget faller 40° - 50° mot nord-vest, og kartleggingen blir vanskelig da de forskjellige bergartlag også har omtrent samme helning. En keratofyrbenk på bare et par meters tykkelse kan, hvis den fall og terrengets helning er det samme, gi seg utslag i et ganske stort rødt område på kartet. I dette området er det mange og ganske høye skrenter og mye blotninger. Syd for dette bratte området blir terrenget slakere, stadig med en svak helning mot nord-vest, blotningene er færre og syd for ca. + 300 Y er det så og si bare overdekke. Dette overdekket er lyng- og mosebevokst og, skulle jeg anta, ikke spesielt tykt. Overste del av overdekket består av jord. Forøvrig rakk jeg ikke å fullføre deltet slik at profilene 7800 X, 7700 X, 7600 X og 7500 X på sydsiden av elva ikke er kartlagt.

I de bratteste partiene manglet stikningsnett, og et par steder var det til dels grove feil angående koordinatene.

Bergartsbeskrivelse:

Grønnskifer/amfibolitt:

Bergarten varierte fra meget skifrig til bortimot massiv. I det store området med grønnskifer nord i feltet var bergarten skifrig, mens den mer massive grønnskifer ble funnet i det bratte området syd for elva. Fargen på bergarten varierte fra helt lyst grønnlig til svært mørk. Den typiske grønnskifer fra feltet inneholde mye feltspat og en god del amfibol. Dessuten fører den en god del kvarts og delvis kloritt og som oftest litt karbonat og glimmer. De innbyrdes mengder av disse mineralene varierer imidlertid sterkt. En variant fører også granat, og på sydsiden av elva er det enkelte steder epidot i bergarten. Bergarten varierer fra meget finkornig til grovkornig.

Keratofyr:

Mineralsammensetning og utseende varierer meget sterkt innen området. Særlig er det stor forskjell på bergarten på nord- og på sydsiden av elva. På nords den av elva er det en meget tydelig foliasjon i bergarten og foruten feltspat inneholder den en del amfibol og en god del glimmer. Litt kloritt finnes også. Se prøvene 7510 X - 210 Y og 7515 X - 525 Y. På sydsiden av elva er bergarten mer homogen, meget hard og fargen varierer fra helt lys til mørk blålig. Bergarten er her meget kvartsrik, enkelte steder er den nesten en ren kvartskeratofyr. Se prøvene 8160 X - 320 Y og 8300 X - 376 Y. Men også i denne delen av feltet kan en finne keratofyr med tydelig foliasjon, se prøve 7915 X - + 40 Y.

Kvartsrik skifer:

Bergarten er naturlig nok rik på kvarts. Dessuten inneholder den noe feltspat, amfibol, kloritt og glimmer.

Geofysiske anomalier:

De to sterkeste anomalier lengst syd i feltet går der det er overdekke. Overdekket har et fettaktig ganske mørkt jordlag på ca. 10 cm øverst. Dette laget går over i et brunere lag mer "moldaktig". Anomalien gjennom 7900 X - + 400 Y går gjennom omtrent samme type overdekke, men også gjennom myr.

På anomalien gjennom 8200 X - 205 Y er funnet spor av sulfid (py) ved 8010 X - 280 Y.

I nærheten av anomalien gjennom 7600 X - 390 Y, nærmere bestemt ved 7600 X - 375 Y, er funnet litt rust i grønnskifer.

På anomalien gjennom 8200 X - 585 Y er funnet noe pyritt ved 8130 X - 575 Y.

I nærheten av anomalien gjennom 8000 X - 650 Y er funnet grafitt på koordinat 7950 X - 655 Y.

På den sterke anomalien gjennom 8200 X - 740 Y er funnet en ca. 5 m bred gang med malm. Både pyritt og kobberkis kan sees, muligens er det også sinkblende i den. Jarositt ble også funnet. Se prøve 8290 X - 765 Y. Gangen stikker ut i skrenten mot bekken og har et ca. 2-3 m tykt lag av grønnskifer liggende over seg. Strøket på bergarten går her noe på tvers av anomalien.

På de øvrige anomalier er ikke funnet hverken sulfid, rust eller grafitt.

Folldal, 9.8.1974.

Bernt S. Midthjell

KARTLEGGING I STIKNINGSNETTET, GRIMSDALEN 24.6.-9.8.74.

Profil kartlagt og dekket i denne rapport:

3400 X - 4400 X: Kjell Berg og John Anders Stokke
6500 X - 7300 X: John Anders Stokke

Kommentarer:

Rapporten inneholder litt om vær og vind i kartleggingstiden og om de kartlagte områders topografi. Videre en kommentar om bløtningsgrad og stikningsnettets kvalitet. Deretter en petrografisk beskrivelse av bergartene og eventuell mineralisering. Videre kommentares anomalier og deres årsakssammenheng.

Dagboka inneholder data fra hver eneste registret lokalitet. Der har jeg notert data som ellers ikke kan presenteres på skikkelig måte. Mineral-identifikasjonen er foretatt med håndstykke betraktning. Mengdeforholdet mineralene imellom har jeg relativt beskrevet, uten å få det eksakt riktig. Dagboka beskriver også stoffen med hensyn på farge, foliasjon, porfyroblaststørrelser, småfoldning, krystallformer etc.

Kartet inneholder forslag til bergartsgrenser og enkelte strøk og fall målinger, samt noen foldeakser. Bergartene er for karttegningen gradert i:

- a. grønnskifer
- b. glimmerskifer
- c. keratofyr.

Jernhattene er avmerket med "I" i rød farge. Kartene er tegnet på anomalikart utferdiget av NGU.

Jeg må dessverre innrømme at anomalibeskrivelsene er heller dårlige, da jeg på et noe sent tidspunkt fikk greie på dette forholdet. Videre har det vært dissenser om bergartsklassifikasjonen, da vi mange steder har såkalte "overgangsbergarter" For min del har jeg vært tilbøyelig til å kalle grønnskifer for klorittskifer. Dette er forsøksvis prøvd rettet opp, men det gjenstår nok litt. Det var også mange ganger vanskelig å skille kvartsholdig grønnskifer og keratofyr.

Kartlegging i profil 3400 X - 4400 X.

Været var variabelt i kartleggingsperioden. Delvis bra, men det var jevnt over stor bygeaktivitet som delvis sinket arbeidet (typisk juli).

Området ligger NV for Grimsdalshytta. Vegetasjonen var sparsom, men det var ganske tett med vegetasjon enkelte steder bestående av lyng og einerkratt. De høyeste partiene var uten undervegetasjon. Veslebekken markerer det laveste partiet i området. På begge sider har litt slakt hellende lipartier. I sør fortsetter det slik ut profilene, i nord til en kant som i øst danner en liten topp. Et markert trekk ellers er en bergvegg som traverseer hele profilbrodden på ca. 4000 Y - 1200 Y. Lenger nord og ovenfor denne har vi først slak helling senere flatt på toppen og mot 2000 Y.

Blotningsgraden var god på kammen omkring 400 - 500 Y, likedan på sørsiden av Veslebekken. Den var god omkring 700 Y - 900 Y og i "skrenten". Ovenfor denne og nordover var den meget dårlig.

Området sør for Veslebekken ble kartlagt av Kjell Berg, resten av området av undertegnede assistert av Kjell Berg.

Stikningsnettlet var godt sør for Veslebekken. Nord for Veslebekken var det jevnt bra, men 3500 X var ikke opprettet over den første nevnte knollen fra ca. 300 X - 550 X. Likedan må jeg nevne at profil 3400 X var skeiv i samme område.

Bergartene:

a. Grønnskifer/amfibolitt/amfibol/klorittskifer.

Inntrykket sør for Veslebekken er en nokså mørk grønnlig og godt skifrig bergart. Mange steder har den et fyllitisk preg. Se prøvene 4000 X - 150 Y og 4003 X - 52 Y.

Mineralogisk er denne bergarten ganske fsp-rik med relativt små hornblendekrystaller (1 cm). Gjerne litt kloritt på skifrichetsplanene. Litt varierende gehalt av muskovitt/serisitt. Strukturelt synes feltspatkornene å ligge i lag parallelt foliasjonen. Lagene er tynne kanskje 1 mm, kanskje dannet av stress under foldning og bevegelse. Hornblendekrystallene er også ordnet parallelt foliasjonen og har enhedrale kornbegrensninger. Glimmermineralene er mindre stort sett.

En annen type grønnskifer som dog ikke er så utbredt i dette området er representert ved prøve 4000 X - 25 Y. Denne har høyere feltspat gehalt med hornblendekrystaller 1 cm. I tillegg har vi en del muskovitt. Denne typen er også ganske godt skifrig, men kanskje litt mindre enn de 2 ovennevnte prøver. Det er en ganske lys bergart.

Inntrykket nord for Veslebekken er overveiende en litt mørk grønnskifer med litt fsp. og som regel litt fyllitisk. Se prøvene 3448 X - 475 Y og 3487 X - 528 Y. Mineralogisk har denne bergarten litt feltspat med hornblendenåler 1 cm. Litt muskovitt eller serisitt/kloritt. Strukturen viser ganske god foliasjon og feltspatlagene og glimmermineralene følger denne foliasjonen.

En litt mindre typisk bergart klassifisert som grønnskifer har en i en ganske lys bergart uten særlig grønnskjær. Mineralogisk har denne en god del fsp. og små hornblendekrystaller 1 cm. Som oftest har vi en del muskovitt (jmfør 4000 X - 25 Y).

En aksessorisk grønnskifer har en i 4237 X - 1208 Y. Denne bergarten burde vel egentlig kalles en amfibolitt. Mineralogisk med mye feltspat og hornblendekrystaller 3 cm og granater 2 cm i diameter. Vi har her en del muskovitt.

b. Glimmerskifer.

Området har nesten ikke glimmerskifer, men litt ble registrert ved 4300 X - 1350 Y. Dessverre ble prøver ikke tatt, men bergarten er jo allikevel aksessorisk. Som regel er denne bergarten av grønnskifersammensetning med store muskovittflak, og da som lett ganske stor gehalt av dette mineralet.

Det er mulig at jeg har klassifisert noen glimmerskifre som grønnskifre, men det er vanskelig å definere grensen etter min mening.

c. Keratofyr.

Området har en god del keratofyrbergarter. Den for meg mest typiske varianten har jeg med prøve 4200 X - 1195 Y. Dette er en feltspat (albitt ?) en bergart med islett av kvarts. Ellers har vi stedvis varianter med mørkere farge og da gjerne mer kvartsrike. Hornblende kan forekomme og da som oftest ledsaget av muskovitt av og til noe biotitt (3915 X - 956 Y). Noen granater kan også forekomme.

I området har vi observert noen særlig mineralisering av nevneverdig karakter. Jeg fant noen små spredte pyrittkrystaller i mørke hornblenderike og basiske bergarter omkring 500 Y på 3700 X uten at det der var noen anomalier.

Anomaliene:

Syd for Veslebekken har vi en eneste anomali. Tilsynelatende er det ikke avdekket eller blottet noen spesiell anomaliårsak. Nevnes kan kanskje noen rustflekker som synes å følge anomaliforløpet. Likevel ingen påviselig mineralisering i området. Norddelen av feltet har flere anomalier for det meste som svake indikasjoner. Lengst nord er det bare overdekke. Lenger sør på anomalien gjennomløpende koordinater 3800 X - 1280 Y fantes grafitt, som antageligvis er opphavet til denne. Den anomalien som vestligst følger skrenten gjennomløpende 4400 X - 1208 Y fant vi også grafitt. Som indikasjonen sier er årsaken grunt beliggende. Den nedenforliggende anomalien på 800 - 900 Y følger vestligst keratofyrens blottede stratigrafi, østligst synes indikasjonen å være diskordant denne. Fant på denne anomali ingen mineralisering, men noen jernhatter synes å være i sammenheng med denne da de ligger like opp til indikasjonen.

Metamorfosegraden synes for meg å variere litt. På 4237 X - 1208 Y fant jeg grønnskifer med store hornblendeporfyroblaster og store granater (beskrevet tidligere). Dette skulle tyde på en ganske høy metamorfosegrad. Ellers har vi stedvis granat i grønnskiferen andre steder mangler den.

Foldninger var det mange av og en del er plottet på kartet. Særlig mange fantes omkring 3500 X - 3900 X på 400 - 500 Y. Likedan hadde vi en god del på 800 - 900 Y, og endel på 1100 - 1200 Y. Det viser at vi her har hatt et nokså urolig område med kanskje flere foldefaser (Jeg fant ikke mange faser).

Profilene 6500 X - 7300 X.

Været var stort sett kjølig med jevn bygeaktivitet i kartleggingsperioden, og gjorde sitt til at vi ikke fikk full utnyttelse av tiden.

Området er begrenset Kattuglenhø, Storberget Buåi og delvis Grimsdalen. Et par profiler ligger dog på vestsiden av Buåi, og skjærer således over Grimsi i sør. Området begrenset av 6500 X - 6900 X og + 400 Y østligst og + 200 Y vestligst og 500 Y er rolig og flatt. Det har samtidig ganske god bløtningsgrad. Overfor 500 Y og med samme X koordinatbegrensning har vi et markert bratt fjellside stedvis 20 m høy, og enkelte steder nesten loddrett. Hele det til

nå beskrevne området har en god del blotninger. Lenger mot nord har vi slakt hellende terreng stort sett vestover og sørover. Blotningsgraden her er adskillig dårligere. Lenger mot vest har vi den meget bratte skråningen mot Buåi-dalen. Her er det stort sett småvokst bjørkeskog og lite blotninger. Nede i gjelene ved elva har vi noen blotninger.

Stikningsnetter er godt på plataet i det åpne lendet. I den østlige dalsiden derimot, er det ikke opprettet, og da profilene her ikke er ryddet er det meget vanskelig å kartlegge. 7200 X - 7300 X fantes det enkelte nystukne pinner på, men i det vanskelige terrenget var det besværlig å kunne orientere seg inn på nettet.

Bergarter:

a. Grønnskifer/amfibolitt/amfibol/klorittskifer.

Området er i det hele domi ert av disse bergartene. Særligst på profilene 6900 X - 6500 X dekker betegnelsen en litt mørk delvis fyllitisk godtskifrig bergart. Se prøvene 6615 X - + 68 Y og 6608 X - + 10 Y. Mineralogisk kjennetegnes denne bergarten av lite feltspat og en god del hornblende. På skifrighetsplanene har vi små muskovittflak/serisitt og litt varierende gehalt kloritt. Hornblendene er svart og krystallene 1 cm er euhedralt utviklet liggende med lengdeaksen i foliasjonsplanet. Feltspaten synes å ligge i tynne horisonter parallelt foliasjonsplanet.

Lenger nord, på 6500 X til 6900 X fra 100 Y til 400 Y, synes det som om vi har hurtig veksling av forskjellige bergarter som faller inn under denne "sekkebetegnelsen". Likevel blir nok den typen som før beskrevet den dominerende etter min mening.

Vi har også felt med en mørk, hard og kompakt grønnskifer-variant med lite utpreget foliasjon. Se prøve 577 X - 137 Y. Mineralogisk har denne litt mer feltspat enn tidligere beskrevne bergarter. Litt hornblende av svart farge forefinnes. Delvis litt serisitt/muskovitt og kloritt på skifrighetsplan.

En litt annen type grønnskifer representerer prøve 6690 X - 262 Y. Litt lys bergart og virker litt skifrig. Den har en god del feltspat, litt svart hornblende, litt glimmer og kloritt. I motsetning til de tidligere beskrevne bergarter har denne klart distinkte feltspat krystaller jevnt fordelt i matrix uten tegn til foliasjon. Porfyroblastene av hornblende er svarte $\frac{1}{2}$ cm og euhedrale.

Lenger nord på 6500 X til 6900 X har vi også vekslende bergartstyper som faller inn under denne betegnelsen.

Opp til keratofyrgangen synes det som om vi mange ganger har en litt kvartsholdig grønnskifer. Det er mange ganger en middels lys hard kompakt bergart som er lite skifrig. Se prøve 6880 X - 508 Y. Den har lite feltspat, endel kvarts og noen svarte hornblendekrystaller. Ofte finnes det litt muskovitt i denne bergarten.

En annen type grønnskifer har vi i prøve 6669 X - 400 Y. Det er en litt lysere bergart som er godt skifrig. Den inneholder en god del feltspat og små nåler av svart hornblende $\frac{1}{2}$ cm. Videre har vi en del muskovitt muligens av og til litt epidott ?. Stoffen var sterkt småfoldet. Bergarten kan ikke sies å være vanlig innen feltet.

Hele den bratte bergveggen 500 Y - 600 Y har en kvartsholdig grønnskifertype noen lunde som før beskrevet.

Lengst nord i feltet synes bergarten å være mer homogen i retning av mørk grønnskifer som syd i feltet, se (6615 X - + 68 Y).

Et tynt amfobolittlag av aksessoriske karakter kan nevnes. Prøve 6701 X - 944 Y. Den inneholder mye feltspat og store hornblendekrystaller 2 cm, litt muskovitt/serisitt. Bergarten er ganske bra foliasjon

Vestdelen av feltet avviker litt fra resten og jeg vil derfor behandle bergartene derifra spesielt.

Vi hadde en ganske ren klorittskifer, se prøve 7190 X - 250 Y. Den hadde lite feltspat, endel kloritt. Ganske mørk grønn bergart med bra foliasjon.

En annen type som fantes her og ikke andre steder har vi med prøve 7175 X - 178 Y. Den hadde litt feltspat noe muskovitt, biotitt og noe epidott og kvarts konkordant i foliasjonen. Her og der var også et og annet pyrittkorn.

Karbonatlinser. Se prøve 7180 X - 300 Y. Disse linsene var opp til en meter i diameter og fantes i en stor bergvegg som ellers inneholdt vekslende lag mørke basiske grønnskifre og klorittskifre sammen med lysere grønnskiferlag. På samme måten var her kvarts og epidottlinser.

c. Keratofyr.

Den typiske keratofyr er etter min mening som 6730 X - 515 Y. Den har mye feltspat og endel kvarts. Den er en lys bergart med tydelig foliasjon

Ellers har vi en type som prøve 6575 X - 281 Y. Det er en litt mørkere bergart, den også med tydelig foliasjon. Den inneholder mye fsp., litt kvarts, muskovitt og noen små hornblendekrystaller $\frac{1}{2}$ cm.

Mineralisering:

Fant ikke noen god mineralisering. Fant her og der noen pyrittkorn, basiske grønnskifre som f.eks. lokalitet 30, 6700 X. Enkelte ganger fant jeg godt bevarte pyrittkorn i keratofyren som på lokalitet 37, 6900 X.

Anomaliene:

Jeg tar for meg anomaliene fra sør og går nordover:

Anomalien på 6800 X - + 200 Y tror jeg skyldes et grafittlag. Stikningsnettlet var ikke opprettet, men såpass mye grafitt må vel gi indikasjoner på geofysiske måleapparater

Herfra og nordover til 400 Y fant jeg ikke noe som kan settes i forbindelse med anomalien.

På anomalien gjennom 6900 X - 425 Y fant jeg ubetydelige mengder pyritt i en keratofyr

På anomalien ca. 7350 X - 520 Y fant jeg noe gult belegg på grønnskifer sammen med noe rust sammen med små pyrittkrystaller.

På anomali gjennom 6935 X - 519 Y fant jeg noe grafitt.

På anomali gjennom 6550 - 562 Y så jeg noe rust.

Resten av anomaliene kan jeg dessverre ikke si noe om, da de enten er overdekket eller jeg ikke fant noen årsakssammenheng i bergartene som ligger på indikasjonene.

Funnet av kalkspat og epidot tyder kanskje på en noe lavere metamorfosegrad for lagene i Buåi-dalen.

Forkastningen/forskyvningen som jeg trolig fant ved 6700 X - 580 Y, kan jeg vel si noen ord om. For meg så det ut som om det var en forskyvning med en liten horisontal bevegelseskomponent. Lag synes å ha kommet fra nordlig retning og blitt skjøvet over eldre lag. Selve forkastningelinjen danner en liten forhøyning i terrenget. Ellers observerte jeg oppkussning ved lokalitet 19, 6700 X, noe som kan ha sammenheng med denne overskyvningen.

Innleverte stuffer:

Fra Grimsdalshytte-feltet.

3448 X - 475 Y, 3487 X - 528 Y
3500 X - 840 Y, 4000 X - 25 Y
4003 X - 52 Y, 4000 X - 150 Y
4010 X - 175 Y, 4200 X - 1195 Y
4237 X - 1208 Y

Fra Verkenseterfeltet:

6496 X - 163 Y, 6525 X - 293 Y
6499 X - 575 Y, 6470 X - 696 Y
6608 X - ÷ 110 Y, 6615 X - ÷ 68 Y
6577 X - 137 Y, 6572 X - 257 Y
6575 X - 281 Y, 6570 X - 346 Y
6497 X - 523 Y, 6486 X - 735 Y
6690 X - 262 Y, 6660 X - 400 Y
6747 X - 525 Y, 6710 X - 694 Y
6701 X - 944 Y, 6730 X - 515 Y
6880 X - 508 Y, 7175 X - 178 Y
7190 X - 250 Y, 7180 X - 300 Y

DETALJKARTLEGGING I STIKNINGSNETTET,

GRIMSDALEN 20.6 - 9.8/74

KARTLAGTE OMRÅDER:

MESETER: 1400 - 1200 Ø	KJELLBERG.
TVERRLISETER: 2100 - 3000 V	JON ANDERS STORKE, KJELLBERG.
VERKENSETER: 5500 - 6400 X	KJELLBERG.

KOMMENTAR.

Rapporten inneholder: Topografisk beskrivelse av områdene. Beskrivelse av hovedbergartene innenfor de enkelte områder. Stikningsnettets kvalitet. Mineralisering i bergartene. Beskrivelse av bergarter og overdekke der det finner anomalier. Sistnevnte pkt. ble kunngjort på et så sent tidspunkt at det for de første områder kan være noe unøyaktig.

Under kartlegging av Meseter-området var været meget bra, bortsett med et par dager med snø. Det snødde faktisk såpass mye at vi fant det mest hensiktsmessig å ta kontor dag inne.

Området hadde lite bløtninger, unntatt i brattskrenten mellom ca 600 N - 850 N.

Stikningsnettets var heller dårlig i området der det var mest bløtninger. Profil 1400 Ø manglet stikker mellom 750 N og 875!

Under kartleggingen av de andre områdene var været surt og kaldt med mye regn og vind, noe som vanskeliggjorde arbeidet en del.

Tverrlisterområdet var stort sett flatt eller svakt hellende mot sør. I østre halvdel var det bra med blotninger, mens det i vestre halvdel var dårlig.

Nord for 400 N var stikningsnettlet jamnt over godt, mens det sør for 400 N var heller dårlig. Stikker manglet flere steder helt, og et par steder stod de feil plassert. I skogen vest i området fant vi heller ingen stikker.

(Verkenstet) Området øst for Verkenstet var stort sett flatt. Ned mot veien og under fjellet som heter Kattugla lengst nord i området, var det meget steile skrenter. Mellom ca 500 og 1000 Y var det tildels meget kuppert. Stikningsnettlet var bra.

Annenhvert profil manglet påskrift p.g.g. regnet og at de var stukket opp ganske god tid i ferien. Enkelte steder i brattskrentene manglet stikker helt, men ikke over lengre områder.

LISTE OVER INNLEVERTE
STEINPRØVER FRA
KARTLEGGING I GRIMSDALEN
SOMMEREN 1974.

TØRRLISETER: 2100V - 3000V

2100V - 285N, 2182V - 364N

2175V - 377N, 2210V - 430N

2200V - 655N,

VERKENSETER: 5475x - ÷1050Y,

5500x - ÷995Y, 5500x - ÷650Y,

5515x - ÷420Y, 5507x - 285Y,

5603x - 794Y, 5700x - 460Y,

5900x - 700Y, 5900x - 715Y,

6090x - 564Y, 6307x - ÷155Y,

6350x - ÷265Y, 6330x - ÷300Y,

6400x - 600Y, 6400x - 650Y,

6395x - 975Y.

BERGARTS BESKRIVELSE

På kartet har jeg valgt å dele bergartene i fire grupper.

- a) Grønnskeifer / amphibolitt / amphibol / klorittskeifer.
- b) Glimmerskeifer / kloritt-glimmerskeifer.
- c) Keratofyr.
- d) Kvartsneiskeifer.

I dagboka har jeg forsøkt å beskrive bergartene nærmere, med hensyn på innhold av de forskjellige mineralene. Enkelte steder i dagboka har jeg angitt innhold av de forskjellige mineraler i %. Dette er et meget grovt overslag, og må bare taes som en grov angivelse av forholdet mellom de forskjellige mineraler slik en ser dem i stoffen. Da dette kan være misvisende for en erfaren geolog valgte jeg å kutte det helt ut i det siste området. Angivelse av klorittinnhold, kan også være misvisende enkelte steder. Særlig gjelder dette for området ved Tverrliseter. Det som i dagboka er kalt klorittskeifer, skulle heller være kalt grønnskeifer med noe kloritt, slik som i det siste området. Det er forsøkt opprettet enkelte steder, men ennå står en del punkter igjen.

Dagboka inneholder dessuten en god del pkt. med strøk og fall som ikke er med på kartet. Det samme gjelder foldeaksler.

PROFILENE 1400 - 1200 Ø

KERATOFYR: Bergarten var lys. Grunnmassen bestod av feltspat med noe kvarts. Spredte tynne amfibolnåler $< 1\text{ cm}$ og litt glimmer forekom også. Skifringheten var dårlig.

GRØNSKIFER/AMFIBOLITT/KLORITTSKIFER.

lengst sør i det området der blotninger fantes, var bergarten lys med mye feltspat. Denne inneholdt også en god del amfibolkrystaller. Litt glimmer forekom. Rustflekker var også vanlig. Nord for 700 N var bergarten mørk grønn og tildels massiv. Den var her mye hardere enn sør for 700 N. Tydelige amfibolkrystaller var her sjelden, men små tynne nåler var ganske vanlig. Lite feltspat var også i typisk, men benker med feltspatne grønskifer fantes her også.

MINERALISERING:

Pyritkrystaller $< 4\text{ mm}$ forekom, om ikke så hyppig i den feltspatne/amfibolne grønskiferen rundt 600 N.

PROFILENE 2200 - 3100 V

KERATOFYR:

Hovedsaklig bestod bergarten av to typer. Den mest vanlige var helt lys, og som oftest med en del rust. En del granater $< 1\text{ cm}$ var også ganske vanlig, særlig gjelder dette sør

for 400 N øst i området. (Prøve fra 2100V-275N. Dessverre uten granater, men ellers typisk.) Skifngheten var bra. Spredte amfibolnåler forekom i enkelte benker.

Den andre typen var grå-grønn med noe muskovitt og en del klontt. amfibolnåler + små granater var vanlig. (Prøve fra 2175V-377N).

GLIMMERSKIFER/KLORITT-GLIMMERSKIFER.

Området inneholdt meget lite av denne bergarten. Den er fant inneholdt mye muskovitt og en del klontt. litt feltspat og noe kvarts. Bergarten var & lys grønnlig av utseende.

GRØNN SKIFER/AMFIBOLITT/KLORITTSKIFER.

Bergarten var hovedsakelig ganske mørk, men en del lysere varianter med en del muskovitt forekom i de sydlige deler av området.

skifngheten

Skifngheten var varierende fra nesten helt massiv til meget skifng. En del klonttnke grønnskifer fantes også. (Prøve fra 2200V-655N). Små granater forekom ganske hyppig i den klonttrike skiferen. En god del av den mørke skiferen var fyllettisk. ?

Mindre vanlig var en feltspat-amfibolnk lys grønnskifer med små granater og noe kvarts. (Prøve fra 2182V-364N)

Profilene 2100 og 2200 inneholdt en del foldinger

PROFILENE 5500-6400 x.

KERATOFYR.

Bergarten var hovedsakelig lys og ofte med en del rust. Noen ganger inneholdt også en del muskovitt (Prøve 5500x-650x). Sjelden forekom spredte små amfibolkrystaller i den feltspatrike grunnmassen. I området ^{like} sør for 0x, var en mørk og meget kvartsrik keratofyr dominerende. Litt muskovitt forekom her også. Det var en diffus overgang til kvartsne skifer. (Prøve fra 6350x-265x) er typisk for den bergart vi valgte å kalle keratofyr, mens prøve fra 6307x - 155x er typisk for den bergart vi kalte kvartsne skifer. Skifning helen for den lyse typen var god, mens den mørke var mindre skifning.

GLIMMERSKIFER/GLIMMER-KLORITTSKIFER.

Feltet inneholdt litt glimmerskifer i de nordlige deler. Da i kontakt med keratofyr. Bergarten var meget muskovittrik og med mye kvarts. Enkelte steder forekom små og spredte flak av biotitt. Meget god skifning her. (Prøve fra 5900x-700x og 6090x-564x)

Helt vest og nord i området forekom en meget klorittrik glimmerskifer. Den inneholdt foruten kloritt og muskovitt en del god del biotitt. (Prøve fra 6395x-975x)

KVARTSRIK SKIFER.

Denne bergarten forekom like sør for OY.
Den er lysgrå. Foruten mye kvarts finner en
del muskovitt og spredte små biotittkorn.
(Prøve fra 6307x - 155Y)

GRØNNSKIFER / AMFIBOLITT / KLORITTSKIFER.

Helt nord i området og sør for ca 500Y
dominerte en mørk og ofte amfibolitt grønskifer.
Den inneholdt ofte litt kloritt. Karakteristisk
var lite feltspat. (Prøve 5700x - 460Y)

I brattskrenten nedafor fjellet som
heter Kattugla, og på nordsida av Verlebekken,
var en lys og klorittisk grønskifer dominerende.
Den inneholdt en del feltspat og noe
karbonat. Den var også skifing i tynne lag
og helt løs. Ganske typisk for denne er prøve
fra 6400x 650Y, selv om den nok er litt
hardere enn den mest vanlige.

For den mørke grønskiften var skidighet
stort sett god også.

MINERALISERING.

Flere steder i området forekom meget
rustholdige lag og spredte pyrittkrystaller.
Dette gjelder spesielt i den mørke og ganske
klorittiske grønskiften. Noen spesielt
pyrittrike soner, kan vanskelig angis, men i
dagboka er gitt de pkt der pyritt fantes.

ANOMALIER.

PROFILENE 1400 Ø - 1200 Ø.

De fire indikasjonene sør på profiline var overdelt med vrier og lyng beveget mørk jord. Indikasjonen rundt 675 N var overdelt med vrier lyng og litt vrierbeveget sørhelling i stor morenehaug. Noe sør for denne indikasjonen fantes pyritt-krystaller i grønnskifer. Samme overdekke for den øverste indikasjonen.

PROFILENE 2100 - 3000 V

Den sydligste anomali var delvis overdelt med skog og lyng. Sannsynligvis noe morene i vest. Ellers er det grunn til å tro at overdekket er ganske lyst. Øst i området var det en del bløtninger. Bergarten var lys keratofyr med en god del store granater, grønnskifer med spredte pyritt-krystaller og litt kloritt/glimmerskifer.

Neste anomali ved ca 500 N var i vest overdelt med lyng og tett skog, mens det øst var lyst overdekke beveget med lyng og tett vrier. En del bløtninger av grønnskifer. Hovedsakelig var denne mørk med noe feltspat og små granater.

Dessuten litt kloritt/glimmerskifer og keratofyr med store granater, litt muskovitt og spredte amfibolkrystaller 2-3 cm store. En liten jernhatt fantes og så på anomalien. I det nordlige området (nord for 750) var det godt med bløtninger. På 2600 V - 800 N

har vi en jernhatt mellom to indikasjoner.

Rundt 800 inneholder grønnskiferen en god del rust. Rustskifer, som var en mørk og kvartsitt skifer fantes i dette området.

Anomali 2500V-870N - 2200V-850N:

Sør for anomalien på 825N-2200V, fantes en god del rustskifer. Grønnsteinen var feltspatrit med spredte rustflekker.

På 2200V-870N fantes grafitt mellom to anomalier. Disse skyldes derfor sannsynligvis grafitten. Det såg ellers ut som grafitten forekom sammen med rustskiferen.

På 2200V-975N fantes også grafitt. Omliggende grønnskifer var rustholdig. Ved grafitten fantes jernhatter og noe rustskifer. Den øverste anomalien skyldes sannsynligvis derfor grafitt.

PROFILENE 5500-6400X

Den sydligste anomalien var helt i øst overdelt med lyng og skogbevokst mørk jord sannsynligvis ikke særlig tykt. På 6110X-÷765Y fantes en jernhatt og en god del løs grafitt. Fant niktig nok ikke grafitt fast i fjellet, men det var såpass mye løs at denne anomalien sannsynligvis skyldes grafitt. Jøst var det tynt vier og lyng bevokst overdelt.

Anomalien 6400X-÷425Y - 6100X-÷250Y

Stort sett tynt lavbegrodd kvikkelig jord. Tynt småstensdekke. Delvis merke helt i vest.

Anomali 6400x-350x - 6200x - 425x:

like syd for anomalien går et felt med med mange jernhatt. Ellers er overdrekket gras og uerbekoste rabber. Sannsynligvis er overdrekket tyrt.

Anomali ved 6400x-400x:

like nord for anomalien har vi rustholdig lys keratofyr. Ellers er anomalien overdrekket med mose, lyng og uerbekost mørk jord.

Anomali 6400x-475x - 6100x-550x.

Helt i vest er overdrekket lyng og uerbekost mørk jord. Sannsynligvis over morenchaug. Ellers er bergarten ved blotningene mørk grønnskifer med litt kloritt. På 6105x-522x har vi en jernhatt.

Anomali 6100x-575x - 6000x-650x

like sør for anomalien har vi glimmer-skifer med mye muskovitt, god del kvarts og litt rust. like nord og ved anomalien er det klorittig grønnskifer med god del muskovitt og feltspat.

Anomali: 6000x - 650x - 5400x 850x

En gang med glimmer-skifer med noe rust følger anomalien så si hele veien. Dessuten har vi mørk grønnskifer like sør for anomalien og rustholdig lys keratofyr like nord for anomalien. Ved anomalien er det også en sone med

jernhatter. Grønnskipen inneholder enkelte steder spor av pgritt og en del rustflekker + noe muskavit.

Til slutt må nevnes at profilene 5900 x og 6000 x fra 0 y til -1000 y og 5800 x og 5700 x fra -500 y til -1000 y ikke ble gått p.g.a grunn av for liten tid på slutten. Dette området står derfor igjen å kartlegge. Profilene 5900 x og 6000 x er stort sett ~~pure~~ overdekket, mens det resterende av 5800 x og 5700 x har en del bløtninger.

FOLLDAL 9/8-74

Kjell Berg

Rapport fra geologisk detalj-
kartlegging i Grimsdalen

20. juni - 9. august 1974

utført av:

Kjell Berg

Bernt Midthjell

Yngve Rundberg

Morten Skaland

John Stokke

Trond Lillealtern

Arne Folkjær

Kjell Carlsen

Stig Bergseth

Oystein Wangen

JNNHOLD

Innledning

Arbeidsinstruks

Kartgrunnlag

Bergartene

Strukturelle symboler

Faciesendringer i støpkefningen

Kritikk av opplegget

Sluttkommentar

Delrapporter fra arbeidsgruppens
medlemmer.

INNLEDNING

Da undertegnede begynte sitt feltarbeid for Folladalen Verk AS den 24. juni 1974, var følgende studenter fra Bergavdelingen, Norges Tekniske Høgskole i ferd med å sette seg inn i forholdene i feltet:

Kjell Berg (firdig med 2. årskurs, linje C)
 Bernt Midthjell (— — — — —)
 Inge Rundberg (— — — — —)
 Morten Skaland (— — — — —)
 John Stokke (— — — — —)
 Trond Lillealtern (— — — — — A)
 Arne Holthjem (— — — — — C)
 Kjell Carlsen (— — — — — A)

Jeg av disse 8 hadde på forhånd noen som helst erfaring fra geologisk feltarbeid, slik at den første uken uopdrøddigvis måtte brukes til oppløring i elementær kartleggingsteknikk. Også tida som fulgte fikk et vist preg av oppløring, med "feltbesøk" og diskusjon omkring problemer som oppsto.

Den 2. juli begynte Stig Bergseth (diplomkandidat, Bergavdelingen, linje C) å kartlegge

N og NØ for Meseter. Undertegnede hadde noe senere gleden av å samarbeide med Bergseth i Kvitdalen, som vi kartla sammen (se egen rapport for dette prosjektet).

Den delen av Trondheimsfeltet som Grimsdalen tilhører, er foruten å være tektonisk meget komplisert, også forholdsvis vanskelig petrografisk. En god del tid ble derfor brukt til å diskutere bergartsbetegnelser og bergartsinndeling. Jundelingen av bergartene, som omtales under avsnittet "BERGARTENE", ble gjort ekstra enkel og "grov", da en fryktet at så mange uerfarte kartleggere ellers ville få problemer med å klassifisere bergartene tilstrekkelig likt. Det skulle imidlertid vise seg at slike problemer likevel dukket opp etter hvert, noe som dessverre delvis vil framgå av kartet.

Kartleggingsperioden, som varte fram til 9. august (Lillmattern, Holthjem og Carlsen sluttet tidligere), hadde ustabilitet vær

med mye regn og for det meste lav temperatur. I begynnelsen og helt på slutten av perioden lyste imidlertid sola opp vår tilværelse - men bare noen få dager.

ARBEIDSI INSTRUKS

Denne ble gitt muntlig av Dr. F. G. Heim, og hadde følgende innhold: Geologiske delalkartlegging utføres i stikningsnett fra og med Mesetrouområdet og uestover mot Dovre. Legg spesiell vekt på å finne geologiske forklaringer på anomaliene fra de elektromagnetiske målingene som er utført i området.

KARTGRUNNLAG

Geofysiske anomalikart fra de nevnte elektromagnetiske målingene (utført av Geofysiske avdeling, NGU) i målestokk 1: 5000 ble brukt. Disse var godt egnet til vårt bruk, selv om det var en merkbar ulempe at kartene manglet høydekurver.

BERGARTENE

Problemer med bergartsinndelingen er nevnt i innledningen. Vi forsøkte å arbeide med følgende inndeling:

● Støren- gruppen		Grønnskeifer / amfibolitt / amfibol - klorittskeifer ± glimmer
		Keratofyr
		Glimmerskeifer / kvartsglimmerskeifer / klorittglimmerskeifer
		Marmor
		Gulagruppens glimmerskeifer

Observerte lag / bånd av
grafitt / grafittholdig skifer er
plottet slik: —

Jernhatter er avmerket med 3

Det gjøres oppmerksom på at Gulagruppens grønnskeifer på kartet ikke er skilt ut fra liknende bergarter i Størengruppen.

Ang. bergartsbeskrivelser, se delrapportene.

STRUKTURELLE SYMBOLER

Strøk/fall - tegn er tegnet på vanlig måte, og fallvinkelen angitt i "gamle" grader. Eksempel: $\swarrow_{78^\circ}$

Måtte foldeakser er plottet slik: $\circ \searrow_{25^\circ}$

Ringene markerer observasjonspunktet, streken angir akseretningen og tallet stupningen (her: 25°).

FACIESENDRINGER I STRØKRETNINGEN

Observerte faciesendringer vil framgå av delrapportene, men det viktigste er følgende:

Grønnskeer / amfibolitt / amfibol - klorittsker:

Bergartene under denne gruppen har mindre amfibol og mer kloritt i vest enn ved Meseter. Dette skulle indikere en lavere metamorforegrad vestover. Karbonat forekommer hyppigere i vest enn i øst.

Keratofyr: Den mest iøynefallende endringen i strøkretningen her, er at en får mer keratofyr mot vest enn det som er i øst. Meseterområdet. Keratofyren er trolig noe

mer kvartsrik i vest enn i øst.

Glimmerskifer / kvartsglimmerskifer / klorittglimmerskifer : I øst finnes en del klorittglimmerskifer, mens de bergartene som i vest er fargelagt lysegrønne, stort sett bare er kvartsglimmerskifer som er nært assosiert med keratofyen. Den er trolig dannet ved en omvandling feltspat $\rightarrow$ muskovitt langs grensen mellom keratofyr og de mer basiske sidebergartene.

KRITIKK AV OPPLEGGET

Når en har hatt en hel sommer til å filosofere over opplegget for et prosjekt, blir en som regel "etterpåkløkt". Slik også i år.

Det største ankepunktet mener jeg er at så mange uerfarne studenter er blitt satt til å gjennomføre et prosjekt som er såvidt vanskelig at det ikke kunne bli utført på fullt ut tilfredsstillende vis.

Derneft mener jeg det var mindre gunstig at vi kartla et område som Stig Schack Pedersen skulle utrede tektoniske sammenheng. De tektoniske problemene må nødvendigvis ses i sammenheng med alle andre geologiske forhold i feltet, noe som medfører at en tektoniker trenger et godt geologisk kart med høy grad av bergarts-differensiering. Dette vil som regel si at han foretrekker å lage sitt eget kart. Det ville derfor vært en bedre utnyttelse av arbeidskraften om S. S. Pedersens arbeidsområde ikke ble kartlagt av våre

folk. Vi ville da nådd lengre uestover mot Dovre i løpet av sesongen.

SLUTTKOMMENTAR

Det faktum at arbeidsgruppen i det vesentlige besto av folk uten feltpraksis, og med mangelfull geologisk skoleing, (2 av kartleggerne hadde enda ikke gjennomgått "nøkkel-faget" petrografi) gjorde det selvfølgelig umulig å gjennomføre et arbeid som kunne representere noen akademisk verdi. Vi måtte konsentrere oss om å gjennomføre prosjektet på en slik måte at resultatet ble et brukbart geologisk detaljkart hvor bergartsgrensene og observasjonspunktene var nøyaktig plassert, noe som takket være stikningsnettlet var mulig. Det skal imidlertid nevnes at stikningsnettets kvalitet var vekslende, ofte var tusjpåskriften vasket helt bort i store områder, noen ganger hadde stikkerne "kommet skruet ut" med koordinatmerkingen, med den følge at kartleggerne

måtte bruke litt for lang tid på å finne ut hvor de befant seg.

En viktig del av vårt arbeid var å observere geologiske forhold langs de geofysiske indikasjonslinjene som var inntegnet på kartet. I de tilfeller hvor anomaliårsaken kan observeres direkte (sulfidsoner, grafittførende lag) og hvor sekundære fenomener røper en sulfid-mineralisering (jernhatter, jarosittdannelse), skulle jeg tro at en tilfredsstillende beskrivelse er å finne i delrapportene. I fullstendig overdekte områder uten jernhatter, derimot, er nok forholdene rundt anomaliene for lite beskrevet, dels fordi vi i seneste laget ble gjort oppmerksom på betydningen av dette, dels fordi de fleste i gruppen mangler de nødvendige kvartærgeologiske kunnskaper for å kunne lage en brukbar beskrivelse av overdekket.

Undertegnede påtok seg spesielt å beskrive kjemene fra diamantboringen nord for Mesiter. Pr. 9. august var bare bh. nr. 220

-Grimsdalen avsluttet. Den tilsvarende
kjernebeskrivelsen legges ved rapporten. Bh.
nr. 221 - Grimsdalen var under boring pr.
9. august.

Til slutt vil jeg på vegne av hele
arbeidsgruppen takke prospekteringsjef
Johann G. Heins og ingeniør Ivar Kelli
for et meget hyggelig samarbeid
gjennom feltseongen. Det er mitt inntrykk
at alle har hatt stort faglig utbytte
gjennom sommeren, noe også Stig Schack
Pedersen har bidratt til med sin interesse
for tektoniske problemstillinger og ikke
minst med sin evne til å legge disse
fram for andre på en lettfattelig måte.
Jeg håper at noen av fra gruppen får
anledning til å gjøre en sterkere innsats
neste sommer, med større geologiske kunn-
skaper og en sesongs verdifull filterfaring
bak seg burde det være mulig.

Vinstra den 12. august
1974

Eystein Waagen.

DETALJKARTLEGGING I STIKNINGSNETT.

Grimsdalen 20/6 - 13/8, 1974.

Område:

Profilene	3400 Ø - 4000 Ø	: Y. Rundberg, M. Skaland.
Profilene	2100 Ø og 2300 Ø	: Y. Rundberg, M. Skaland.
Profilene	300 Ø - 500 Ø	: Y. Rundberg.
	600 Ø - 800 Ø	: M. Skaland.
Profilene	3000 V - 4000 V	: Y. Rundberg, M. Skaland.
Profilene	4400 X - 5400 X	: Y. Rundberg, M. Skaland.
Profilene	8400 X - 8900 X	: K. Carlsen, M. Skaland.
Profilene	9000 X - 9300 X	: Y. Rundberg.

I den perioden arbeidet ble utført var været bra i slutten av juni, mens hele juli måned var preget av dårlig vær med regn og regnkyster. De verste uersdagene var feltarbeid umulig. Dette forhindret effektivt arbeid en smule.

Stikningsnettet var ikke perfekt overalt. Vær og vind hadde enkelte steder visket koordinatene fullstendig bort, slik at vi selv måtte utføre dette arbeidet.

Denne rapporten er utført i fellesskap av Yngve Rundberg og Morten Skaland.

Folldal 11/8-74.

M. Skaland.

Profilene 3400 ø - 4000 ø

Topografi:

Området var skogkledd med overdekke fram til ca. 900-950 N. Over 1000 N lett kerreng, dog lite klatninger lengst mot øst.

Amfibolitt/grønnskifer:

Meget mørk farge. Ganske massiv og finkornet syd for ca. 1200 N. Stedvis også svært forskifret. Porfyrblastene sjelden større enn 3-4 mm. Mineralinnhold overveiende hornblende og feltspat. Stedvis fant vi også tynne^{lag} med marmor i amfibolitten.

Nord for benk av glimmerskifer (se kart) opptrer en mer skifrig variasjon av amfibolitt. Porfyrblastene er større, helt opptil 3 cm. Feltspaten er stedvis kaolinisert i dette området.

Grønnskifer opptrer her i tynne soner i rask vekselning med amfibolitt. Den har en forholdsvis lys farge, er meget skifrig og en del sprø. Den er jevnt over meget finkornet uten synlige porfyrblaster. Klaritinnholdet synes minimalt.

Mot nord blir amfibolitten gradvis mer og mer glimmerrik og skifrig. Overgangen mot glimmerskifer skjer uten noen skarp grense.

Glimmerskifer:

På ca. 1400 N er glimmerskiferen i den tynne benken intenst angulært foldet. Glimmerskiferen tilhører lavere

facies. Ingen høymetamorfe mineraler er synlige i en finkornet grunnmasse. En del klørritt finnes åpenbart, og den kan således kalles klørritt-glimmerskifer.

Vi har valgt å fargelegge det store området nord for 1500-1600 N grønt. Her opptrer det flere overgangstyper mellom amfibolitt, keratofyr og glimmerskifer. Da det enkelte steder var vanskelig å klassifisere disse, fant vi ingen grunn til å sette noen grense mellom dem.

Mot sør er glimmerskiferen mer finkornig enn lenger nord; her er den stedvis også meget rustholdig og amfibolittrik. Inn mot rustsonene opptrer en bergart som nok kommer nærmest en glimmerrik Amfibolitt.

Lenger nord opptrer en høyere metamorf glimmerskifer. Området rundt 16-1700 N er også preget av intens foldning. Typeeksempelet hentet vi fra 3490 Ø-1650 N. Her ses intens angular foldning.

Granater opptrer i størrelsesorden 1-2 mm. Kvarts-innholdet er også betydelig. Av glimmerne er muskovitt det hyppigst opptredende. Biotitt opptrer i mindre flak.

Amfibol-innholdet er også betydelig, mens det lenger nord avtar noe og glimmerne trer tydeligere fram.

Keratofyr:

Denne bergart fant vi lite av i dette felt. Ved platning i bekk (ca. 1355 N) var hovedinnholdet lys kvartarik grunnmasse med spredte granater (≤ 2 mm) og noe glimmer. Spesielt må nevnes akseessorisk opptreden av fuchsit.

Meget lite amfibol-innhold.

I keratofyr-bekk lenger nord var inntrykket omtrent det samme, men amfibolinnholdet var noe større.

Marmor:

Funnet først ved ca. 1600 N. Foruten karbonat fant vi endel glimmer, muskovitt, og fuchseitt.

Malmmineraler:

Noe pyritt ble funnet i amfibolitt ved 3395 Ø-1140 N.
Ellers ingen spesielle indikasjoner på malm.

Anomalier:

- 0-500 N : Myrlendt område.
- 500-1000 N : Skog med overdekke.
- > 1000 N : Ikke geofysisk kart.

Undersøkelsene gir ikke noe grunnlag til å uttale seg om anomalienes årsak.

Diverse:

Dette området delte vi med K. Carlsen og A. Holthjem.
Inndeling var ikke særlig rasjonell, beklageligvis, da de bl.a. tråtte gjennom profil 3700 Ø. Dette skyldes imidlertid manglende stikningsnett i de aktuelle dager.

Profilene 2100 ø og 2300 ø.

Disse profilene kommer innenfor områder kartlagt av B. Midthjell. ^{Vi} ~~feg~~ nøyer ^{oss} ~~meg~~ derfor med å henvise til denne rapport.

Profilene 600 ø - 800 ø.

● Topografi:

Slakt fint terreng. Skogkledt opp til ca. 500 N. Deretter overdekke til ca. 650 N.

Amfibolitt/grønnskifer:

● Hele området er dominert av amfibolitt, som opp til ca. 770 N er forholdsvis massiv. Stedvis er den ikklandet klynne feltspatrike lag som gir bergarten et noe stripet utseende, og som også gir et litt feilaktig bilde av skifrighet (se prøve 700 ø - 775 N).

Bergarten er delvis noe klorittholdig med svært småe hornblendeporfyroklaster (≤ 2 mm). Disse siste er for det meste nesten mikroskopiske, eller de blir "usynlige" i amfibolittens ellers noe mørke, homogene utseende.

Over 800 N blir bergarten etterhvert noe mer klorittholdig, med gradvis (og vekslende) overgang mot grønnskifer. Den er nå blitt noe mer skifrig og stedvis noe foldet, og klynne fep.-rike lag gir den fortsatt dette karakteristiske utseende (se pr. 800 ø - 900 N). Den er etter hvert blitt mer kvartsholdig og derfor noe hardere. Opp mot 1000 N

er den delvis iblandet mindre Q -koller.

Keratofyr:

For det meste er bergarten ganske kvartsholdig, enten ved iblanding av mindre kvartekorn, eller også er det separate kvartslag på centimeters bredde.

Ved ca. 780 N finnes en ca. 5 m bred kvarts-keratofyrbenk (se pr. 700Ø-780 N). Denne horisont har økende kvartseinnhold mot vest. Foruten mye kvarts har den en del hornblendelister (≤ 1 cm), samt noe muskovitt og biotitt (sistnevnte som svært små flak). Bortsett fra for lite rusthold, er denne prøve ganske representativ for keratofyren i området.

Ved 800Ø-670 N (se tilhørende prøve) har keratofyren en noe blå-grå farge. Den er fortsatt ganske kvartsholdig, og fargen skyldes muligens den nære kontakt til glimmerskiferen(?) som "forsvinner" i dette området. Noe muskovitt finnes på bruddflatene.

Glimmerskifer:

Av kartet vil man se at ingen skikkelig glimmerskifer er funnet i området. Derimot er amfibolitten litt muskovitt-holdig lenget mot sør.

Ved 820Ø-675 N (se prøve) finnes en fin klotring av en glimmer-holdig horisont (metakeratofyr), hvor det er utviklet opp til 3 cm store almandin-granat-porfyrklaster. Krystallene er ikke velutviklet, og ofte flyter de ut i resten av skiferen, som er muskovitt- og biotittholdig og nok så kvartsholdig.

Malmmineraler:

Kis er funnet bare ved 600ø-942N. Prøven herfra er forsvunnet, men det er notert at den inneholdt litt pyritt.

Anomaliene:

Ved de fire anomalier sør for 500N er det overdekket av skog og tilhørende skogbunn (lyng, gress etc.). Her er overdekket relativt tykt, muligens flere meter, slik at ingen blotninger fantes.

Anomalien rundt 625N er dekket med et delvis tynt, delvis noe tykkere lag med mørenegrus.

Den ganske sterke anomali ved ca. 670N ~~er~~ er overdekket lengst mot vest. Men som man vil se av kartet, ligger den i overgangssonen keratofyr-glimmerskifer ved 850ø. I denne sonen fantes en ganske rustholdig og kvartsholdig keratofyr.

Grafitt ble funnet ved ca. 525ø-820N, og dette skulle da gi den tilhørende anomali. Østover er denne delvis noe overdekket med forholdsvis tynt dekke av lyng og løse blokker. Men enkelte blotninger med rusten keratofyr er funnet.

Ved Tuernbekken er det også funnet grafitt innen den samme anomali.

Profilene 3000-5000

For det meste som under profilene 6000-8000, med følgende tilføyelser:

Amfibolitt/grønnskifer:

Lengst mot vest (3000) finnes det flere variasjoner innenfor denne gruppe.

Over 975N finnes det en overgangstype amfibolitt/grønnskifer med granater opptil 2mm. Mot sør finner vi hurtige vekslinger grønnskifer/amfibolitt. Den finskiferige grønnskifer opptrer bare i tynne soner ved overgang til amfibolitt. Den amfibolitt som opptrer her er meget fep-rik.

Ved 1000N-4000 finner vi en meget glimmerrik bergart, nærmest grønnskifer (██████).

Keratofyr:

Mot sør (925N) er bergarten kvartsrik og finkornet med hornklendeporfyrklaster ($\leq 0,5\text{cm}$), parallelstilte.

Lenger nord (975N) er bergarten mer skiferig og har store hornklendeporfyrklaster og nye glimmer.

Porfyrklastenes størrelse synes å øke mot øst.

Diverse:

Ved 3600-980N finnes en bergart som vi har fargelagt grønn på kartet. Det er en overgangstype keratofyr/glimmerskifer, noen steder glimmerskifer/grønnskifer.

Profilene 3000 V - 4000 V.

Topografi:

Som man vil se av kartet er området preget av nok så mye overdekke. Men kløtningene langs Tverraen har gitt et forholdsvis bra kilde av bergartene fra ca. 700 N og oppover. De fleste av våre representative prøver er således også hentet nettopp fra disse kløtningene. Terranget var for det meste flatt hellende mot syd.

Amfibolitt/grønnskifer:

Over 700 N er amfibolitten generelt nok så fsp-holdig, hvilket medfører at foldestrukturer kommer tydelig fram, tross at bergarten ellers er nok så mørk og massiv (se pr. 3670 V - 760 N). De svært små hornblende-porfyrroblastene er uorienterte og flyter nesten i ett med den mørke grunnmasse. På knuddflatene kan ellers finnes endel glimmer, og da vesentlig muskovitt, men også litt kislitt.

Lenger nord blir amfibolitten etter hvert mer glimmerholdig og mindre foldet. Hornblende-listene blir noe større ($\leq 1/2$ cm) og de er "plan-orienterte", hvilket gir bergarten et stripet utseende (se pr. 3540 V - 940 N).

Fra 950-1000 N får bergarten en gradvis overgang mot keratofyr, samtidig som muskovitt blir et stadig mer fremtredende mineral.

Keratofyr:

Keratofyren varierer fra den noe grønnlige med svært store hornblendeporfyrklaster, gjennom den noe kvitere med mindre hbl.pkl., til den helt hvite nesten helt uten mafiske mineraler (se pr. 3775 V-175 N, 3995 V-995 N og 3590 V-1010 N).

Den første (en metakeratofyr i kontakt med grønnskifer) har ofte 5 cm lange hornblendeporfyrklaster dannet i stjerneform, eller som nåler som skyter ut fra samme punkt. Forekommende er også granater med opptil $\frac{1}{2}$ cm. størrelse.

I den neste prøve er hornblendeporf. bl. for det meste orienterte i en bestemt retning. Her finnes også en del små biotitt-flak.

Den helt hvite keratofyr finnes rundt 1000 N, en svært rustholdig bergart "pepret" med små pyritter (idioblaster). Felles for keratofyren i området er et forholdsvis stort kvarteinnhold.

Glimmerskifer:

Noen ren glimmerskifer er ikke funnet, unntatt ved ca. 3950 V-95 N, hvor en liten bløtning viste kloritt-glimmerskifer. Ellers var amfibolitt i kontakt med keratofyr ofte noe glimmerholdig (muskovitt).

Malmmineraler:

I bløtning ved Tverråen ble det funnet pyritt både i amfibolitt og keratofyr ved ca. 1000 N. (se pr. 3560 V-960 N, 3590 V-1010 N). Disse var fra delvis til helt oksyderte, men også idioblaster ble funnet.

Ellers ble det funnet noen løse blokker med små pyritt sør for 200N.

Anomalier:

Anomalien gjennom 3800V-75N er dekket med litt skog og lyng fram til ca. 3500p. Derfra danner moreneavsetningen et ganske tykt lag over anomalien.

Ved ca. 225N er nesten alt dekket av relativt tykt lag morene, fra grus til mindre blokker.

Det samme er tilfelle for anomalien ved ca. 400N. Her er avsetningen nærmest grus/sand.

Den sterke anomali ved 600N er også dekket av moreneavsetning, samt at det vest for ca. 3800V er delvis dyrket mark.

De to anomaliene mellom 700N og 800N er også dekket av tykt lag morene, mens det i bekken ved 700N formodentlig er noe tynnere.

Ved alle de svake anomalier avmerket mellom 800N-1000N er det et noe tykt morenedekke.

Lengst øst i feltet var stikningsnettet vanskelig å finne i en noe glissen skog. Ofte manglet nettet helt. Det var derfor vanskelig å stedfeste hver anomali og deres tilhørende overdekke. Men generelt var denne delen av området skogkledd.

Profilene 4400X-5400X.

Topografi:

Bortsett fra en liten brattskrent ved 1200N er terrenget ganske slakt og fint. Selve dalen ved 500N er nærmest et myrrområde og for det meste overdekket.

Grønnskifer/amfibolitt:

Området er dominert av en bergart som må betegnes som grønnskifer, men i selve dalen mellom 300N og 800N kan bergarten med større riktighet kalles for amfibolitt.

I området 300N til 0N har grønnskiferen en ganske mørk farge, og den er vekslende noe skifrig og noe massiv. Stederis er den også intenst småfaldet (se pr. 4495X-270N). Bergarten er ellers noe fep.-holdig, hvilket nevnte prøve viser. Hornblendeporfyrblastene er svært små ($\leq 2\text{ mm}$) og uorienterte i en grunnmasse som oftest har en god del kloritt. Det synes ellers som om den blir noe mindre metamorf mot syd.

Lenger nord, fra 1000N til 1200N, er grønnskiferen en god del lysere og noe mer skifrig (se pr. 4555X-1065N). Her er ikke hornblendende-"listene" så fremtredende, mens et par aksessoriske mineraler er kommet til; i første rekke noe muskovitt og enkelte små biotitt-flak. Karbonatutfellinger er også ganske typisk (særlig langs profil 4400X). Prøve 4480X-1125N viser noen av disse mineraler.

Ved ca. 1225N har grønnskiferen i kontakt med keratofyr fått utviklet svært store og vakre hornblendepor.f.kl. Disse danner oftest stjerneform i sjelden vakre "mønstre" (se pr. 4400X-1220Y). Like iøynefallende er kanskje de godt utviklede almandin-granatene, som har størrelse opp til 1 cm. Ellers finnes endel muskovitt sammen med litt kvarts.

Over 1300N er grønnskiferen etter hvert blitt noe mer klorittholdig, og i kontaktsonene med keratofyr også nok så glimmerholdig, med overgang mot glimmerskifer (se pr. 4810X-1440Y, 4400X-1415Y, 4610X-1458Y). Fortsatt er bergarten en god del kvartsholdig med varierende fsp.-innhold. Forekommende også her er grønnskifer med relativt store hornblendepor.f.kl. i en fsp.-rik grunnmasse.

Keratofyr:

I noen områder er bergarten nok så lys (lite mafiske min.) og ganske kvartsholdig. Nord for 800N finnes noen horisonter med betydelige mengder melke-kvarts. Lengst sør i feltet, sør for $\div 200Y$, er keratofyren svært lys og oftest nok så forvitret. Som prøve 4475X- $\div 300Y$ viser, inneholder bergarten nesten ikke mafiske mineraler, endel kvarts og noen få "korn" av muskovitt.

Nettopp denne type bergart finnes her over store arealer både som løst og fast materiale, og da for en stor del rustholdig. Stedvis er den noe mer glimmerholdig (se pr. 4385X- $\div 375Y$), og litt grønnlig i farge.

Nord for $\div 200Y$ inneholder bergarten etter hvert noe

hornblendeporf.bl., for det meste som mindre uorienterte lister (se pr. 4495X-275Y), og enkelte små biotitt-flak kan finnes sammen med noe muskovitt.

Fra 8-1200Y er keratofyren, som nå er noe biotitt-holdig og kvartsholdig, i rask vekslning med en relativt glimmerholdig bergart. Overgangene er nåk så diffuse, og det er derfor vanskelig å bestemme nøyaktig hvor vi har keratofyr og hvor bergarten heller bør betegnes glimmerskifer. Tross dette håper vi å ha fått et noenlunde riktig kart over området.

Over 1200Y er bergarten i noen horisonter nesten "pepnet" med små granater (se pr. 4400X-1200Y).

Ellers er keratofyren også her ganske glimmerholdig i overgangssonene mot grønnskifer (se pr. 4775X-1375Y), og enkelte steder med større hornblendeporf.bl.

Glimmerskifer:

I dette feltet opptrer bergarten i flere varianter. Nord for 1200Y finnes det tykke soner av en glimmer- og kloritrik skifer, også inneholdende endel amfibol (Den ligner mest en glimmerrik overgangstype, men vi har likevel valgt å fargelegge den grønn).

I området 9-1000Y finnes det en muskovitt- og kvarterik skifer. Grensen mot keratofyr er meget flytende (som ovenfor nevnt), særlig gjelder dette den østlige del.

Det samme er tilfelle for den glimmerskifer som opptrer i området $\div 100$ til $\div 200$ Y, mens den syd for $\div 400$ Y nærmer seg mer den typiske laumetamorfte glimmerskifer.

Malmmineraler:

Ingen er funnet i området.

Anomalier:

5400X - ÷ 625Y:

Langs denne gikk en ganske rustholdig keratofyr, en god del oppemuldvret (og lys). Ellers meget overdekke; tynn morenejord.

4500X - ÷ 405Y:

Her fant vi grafitt-skifer i keratofyr.

4500X - ÷ 375Y:

For det meste tynt morenelag over denne anomali. Bergarten rundt denne er keratofyr.

5400X - ÷ 310Y:

Morenejord; 0,5-1 m tykk.

5300X - 110Y:

Her fulgte anomalien en tynn keratofyrbank. Ingen sulfid- og grafittforekomster synlige i liten klatning.

5400X - 840Y + 5200X - 975Y:

Anomalien langs grense keratofyr/grønnskifer, gl. skifer.

Overdekke langs store deler av anomalien.

Sulfid eller grafitt ikke funnet.

~~44~~ 500X - 1210Y:

Grafitt-skifer funnet her; tynn sone i keratofyr.

4700X - 1310Y, 4700X - 1470Y:

Anomali langs keratofyr. Meget overdekke.

Sulfid eller grafitt ikke funnet.

Over 1500Y:

Morenejord; ca. 1 m tykk.

Profilene 8400 X - 8900 X.

Rapport over disse profil er skrevet av K. Carlsen.

Profilene 9000 X - 9300 X.

Topografi:

Bred fjellskrent sør for Verkensetra. Deretter litt terreng med meget morene.

Stikningsnettlet manglet stedvis fra 0 Y til ± 800 Y.

Grønnskifer:

Området domineres av denne bergart.

Lengst nord ved 1000 Y er den ganske skifrig og hornblendetrik. Klorittinnholdet øker sydover, og tynne marmorlag sees ofte. Hovedinntrykket er en skifrig, ganske kloritt- og feltspatrik grønnskifer.

Fra 800 N finner vi hornblendepor.bl. (≤ 2 cm), og grønnskiferen er mot sør noe mer metamorf, flere steder grenser den mot amfibolitt.

Lengst sør i blotninger ved bekk opptrer en meget finskifrig og kloritt-rik grønnskifer. Stedvis er den svært bløt og kan bryttes opp som papp.

Keratofyr:

Denne bergart synes meget kvartetrik i området.

Fargen er oftest meget lys. Mafiske mineraler ses sjelden.

I sør ved bekk er den også meget skifrig, til dels glimmerrik og noe rustholdig.

Glimmerskifer:

Opptreer stort sett bare i sør ved bekk.

Ved $\div 65\times$ finnes en lys og kvartseik variant.

Glimmer opptreer mest som muskovitt.

Lenger syd, ved $\div 250\times$, finnes en mørkere, klorittrik type. Glimmer opptreer hovedsakelig som kistitt. Sam de andre bergartene i dette området er også denne meget skifrig.

Malmmineraler:

Ingen observert.

Anomalier:

Grafitt er funnet ved følgende anomalier:

Ved bekk : $\div 550\times$, $\div 475\times$, $\div 425\times$, $\div 160\times$.

Dessuten ved: $9000\times - 150\times$

$9000\times - 460\times$

$9000\times - 530\times$.

Ved anomali over bekk (ca. $\div 70\times$) er noe løs grafitt funnet. Anomalien synes å følge en keratofyrbenk.

På grunn av meget løst materiale i området kan ingenting sikkert ses.

Ved bekk (ca. $\div 155\times$) følger anomalien muligens en keratofyrbenk. Ikke noen sulfid- eller grafittforekomster.

De andre anomaliene i området var dekket av morenelag; gjennomsnittlig 0,5-1m tykt.

Rapport fra kartleggingen i Grimsdalen, 1974.Meseterfeltet:Generelt:

Området mellom profilene 2400 Ø og 3000 Ø ble kartlagt hovedsakelig i første halvdel av juli. Været i denne tiden var vekslende, delvis sol og pent, delvis regn og overskyet.

Topografien i Meseterfeltet er relativt rolig uten store høydevariasjoner, 960 m.o.h. ved Meseter og ca. 1200 m.o.h. øst for Tverrbekkhøi.

Terranget her er dekket av lyng og småkratt. Overdekkets tykkelse er moderat, <1m, og blottningsgraden er stor unntatt i østlige og nordlige deler.

Det er brukt lang tid på å kartlegge et så lite område, det skyldes flere ting: For det første litt svak kompetanse fra min side i starten og videre at flere dager er brukt sammen med Stig Schack-Pedersen for å se og lære om tektonikk.

Bergartsbeskrivelse.

1. Keratofyr: Denne bergart er hvit til grå av farge og har ofte rustfarget overflate. Den består hovedsakelig av feltspat (albit) og kan ha vekslende kvartsinnhold, dessuten

hornblende- og granat-ididblasten. (Særlig hornblendeinnholdet kan bli stort, keratofyren blir da mer for amfibolitt å regne). Vanligvis er keratofyren skiftig, men den kan bli massiv, særlig i de kvartsrike partier.

Innleverte prøver:

2520 Ø - 947 N	SB.
2550 Ø - 450 N	SB.
2380 Ø - 980 N	SB.

2. Grønnskifer / Amfibolitt:

Denne bergart er fra lys til mørk grønn av farge. Den kan være fra relativt massiv til sterkt skiftig. Dens mineraler amfibol, kloritt og glimmer, (maskovitt, biotitt, serisit), feltspat og noe kvarts og karbonat, sjeldent epidot, (epidot er bare funnet i området rundt 2500 Ø - 500 N). Ofte er bergarten svakt sulfidimpregneret og får da en litt rustfarget overflate.

Innleverte prøver:

2985 Ø - 1475 N	SB.
2585 Ø - 950 N	SB.

3. Glimmerskifer / klorittskifer:

Denne bergart er alltid meget skiftig og bærer preg av å være sterkt tektonisert. Fargen varierer fra lys grå til grønn. Den fører maskovitt, ^{feltspat} biotitt, kloritt og noe kvarts, og karbonat. Sydløst i området opptrer granater.

Innleverte prøver:

2515 Ø - 980 N	SB.
2300 Ø - 835 N	SB.
2510 Ø - 210 N	SB.

4. Gulagruppen:

Her finnes en marmorhorisont og like over denne (en) glimmer skifer,

Inn leverte prøver: 3050 ϕ - 1650 N SB.
1300 ϕ - 1230 N Ø.K.

Mineraliseringer:

Det er funnet en skikkelig mineralisering, svovelkis i kvarts + noe mørke mineraler, på 2570 ϕ - 555 N. Ved 2400 ϕ - 675 N er det kisimprøget grønn skifer. Ved 2640 ϕ - 405 N og 2530 ϕ - 250 N finnes det sterkt rustne amfibolittbånd med svak impregnasjon. Det kan vitke som om disse soner også fører grafitt.

Inn leverte prøver: 2570 ϕ - 555 N SB.
2640 ϕ - 405 N SB.

Anomaliårsaker:

Det er ikke funnet større (eller mindre) sulfidkonsentrasjonen over noen av de fem sydligste anomalier i området. En kan se "rust" flere steder, men dette tror jeg mest skyldes forvitret feltspat.

Anomalien som går fra 2400 ϕ - 660 N til 2800 ϕ - 450 N kan med godvilje spores til en rustsone og impregnasjon (svak) i grønn skiferen. Her kan en også se små jernhatt-lignende områder.

Kisen på 2570 Ø-555-N kan ikke sammenholdes med noen anomali.

Anomaliene lenger nord ligger i overdekket terreng og noen indikasjon på hva disse skyldes har jeg ikke funnet.

Kartlegging i Tverrbekken:

Terrenget langs Tverrbekken er jevnt over dekket av store løsmasser og tett skogbevokst. Dette gjør det vanskelig både ~~og~~ å kartlegge og å følge stikningsnettene. Områdene både øst og vest for bekken er beskrevet så jeg vil bare nevne kort noen lokaliteter.

240 Ø - 500 N: Løsblok kis i bekken, (prøve er innlevert).

40 Ø - 770 N: Granat-glimmer-kloritt-kvarts-feltspat-hornblend-skifer, (prøve er innlevert).

40 Ø - 775 N: Grafittskifer, (prøve er innlevert), denne ligger på en kraftig anomali.

Utover det som er nevnt fant jeg ingen andre anomaliårsaker.

Folldal 10.8. - 74.

Stig Bergseth.

KARTLEGGING I STIKNINGSNETT,

GRIMSDALEN 24/6 - 9/8 /74.

Folldal 9/8 - 1974.

Profil kartlagt og dekket i denne rapport

3400x - 4400x : Kjell Berg og John Anders Stokke

6500x - 7300x : John Anders Stokke.

Kommentar:

Rapporten inneholder litt om vær og vind i kartleggingstiden og om de kartlagte områders topografi. Vidre en kommentar om bløtningsgrad og stikningsnettets kvalitet. Deretter en petrografisk beskrivelse av bergartene og eventuell mineralisering. Vidre kommenteres anomalier og deres årsakssammenheng.

Dagboka inneholder data fra hver eneste registrert lokalitet. Der har jeg notert data som ellers ikke kan representeres på skikkelig måte. Mineralidentifikasjonen er foretatt med håndstykke betraktning. Mengdeforholdet mineralene imellom har jeg relativt beskrevet, uten å få det eksakt riktig. Dagboka beskriver også stoffen med hensyn på farge, poliasjon, porfyroblaststørrelser, småfolding, krystallformer etc.

Kartet inneholder forslag til bergartsgrenser og enkelte strøke og fall målinger, samt noen rotelakser. Bergartene er for karttegningen gradert i: a) grånskifer /amfibolitt, b) glimmerskifer c) peratofyr. Jernhattene er avmerket med "J" i rød farge. Kartene er tegnet på anomalikart utferdiget av NGU.

Jeg må dessverre innrømme at anomali beskrivelsene er heller dårlige, da jeg på et noe sent tidspunkt fikk

grev på dette forholdet. Videre har det vært diskusjoner om bergarts klassifiseringen, da vi mange steder har såkalte "overgangsbergarter". For min del har jeg vært tilbøyelig til å kalle grønnskifer for klottskifer. Dette er forsøkt vis prøvd rettet opp, men det gjenstår nok litt. Det var også mange ganger vanskelig å skille kvartsholdig grønnskifer og keratofyr.

Kartlegging i profil 3400x - 4400x.

Været var variabelt i kartleggingsperioden. Delvis bra, men det var jevnt over stor byggaktivitet som delvis sunket arbeidet. Lav temperatur (typisk juli).

Området ligger NV Grimsdals hytta. Vegetasjonen var sparsom, men det var ganske tett undervegetasjon enkelte steder bestående av lyng og einerkratt. De høyeste partiene var uten undervegetasjon. Vesebekken markerer det laveste partiet i området. På begge sider har litt slakt hellende lipartier. I sør fortsetter det slik ut profilene, i nord til en kant som i øst danner en liten topp. Et markert trekk ellers er en bergvegg som traverserer hele profilbredden på ca 4000x - 1200x. Lenger nord og ovenfor denne har vi først slak helling senere flatt på toppen og mot 2000x.

Blotningsgraden var god på kammen omkring 400-500x likevel på sørsiden av Vesebekken. Den var god omkring 700x - 900x og i "skrenten". Ovenfor denne og nordover var den meget dårlig.

Om. Området sør Vesebekken ble kartlagt av Kjell Berg, resten av området av undertegnede assistert av Kjell Berg.

Stikningsnettlet var godt sør for Vesebekken. Nord Vesebekken var det jevnt bra, men 3500x var ikke opprettet over

den førnevnte knollen fra 300x-550x. Likedan må jeg nevne at profil 3400x var skruet i samme området.

Bergartene:

a) Grønnskifer / Amphibolitt / amphibol / Klorittskifer.

Inntrykket sør for Veslebekken er en nok så mørk grønnlig og godt skifrig bergart. Mange steder har den et fyllitisk preg. Se prøvene 4000x-150y og 4003x-52y. Mineralogisk er denne bergarten ganske rik med relativt små hornblende krystaller ($< 1\text{ cm}$). Gjerner litt kloritt på skifringhetsplanene. Litt varierende gehalt av muskovitt / serisitt. Strukturelt synes feltspatkornene å ligge i lag parallelt foliasjonen. Lagene er tynne kanskje 1 mm kanskje dannet av stress under foldning og bevegelse. Hornblende krystallene er også ordnet parallelt foliasjonen og har euhedrale kornbegrensninger. Glimmer mineralene er mindre stort sett.

En annen type grønnskifer som dog ikke er så utbredt i dette området er representert ved prøve 4000x-25y. Denne har høyere feltspat gehalt med hornblende krystaller $< 1\text{ cm}$. I tillegg har vi en del musk. Denne typen er også ganske godt skifrig, men kanskje litt mindre enn de 2 ovennevnte prøver. Det er en ganske lys bergart.

Inntrykket nord for Veslebekken er overveiende en litt mørk grønnskifer med litt fop og som regel litt fyllitisk. Se prøvene 3448x-475y og 3487x-528y. Mineralogisk har denne bergarten litt feltspat med hornblendehaler $< 1\text{ cm}$. Litt musk eller serisitt/kloritt. Strukturen viser ganske god foliasjon og feltspatlagene og

glimmer mineralene følger denne foliasjonen.

En litt mindre typisk bergart klassifisert som grønnskifer har en i en ganske lys bergart uten særlig grønnskjer. Mineralogisk har denne en god del fsp og små hornblende - krystaller $< 1\text{ cm}$. Som oftest har vi her en del muskovitt (Jmfør 4000x - 25Y).

En akessorisk grønnskifer har en i 4237x - 1208Y. Denne bergarten burde vel egentlig kalles en amfibolitt. Mineralogisk med mye feltspat og hornblende krystaller $< 3\text{ cm}$ og granater $< 2\text{ cm}$ i diam. Vi har her endel muskovitt.

b) Glimmerskifer

Området har nesten ikke glimmerskifer, men litt ble registrert ved 4300x - 1350Y. Dessverre ble prøver ikke tatt, men bergarten er jo allikevel akessorisk. Som regel er denne bergarten av grønnskifersammensetning med store muskovitt - plak, og da som let ganske stor gehalt av dette mineralet.

Det er mulig at jeg har klassifisert noen glimmerskifer som grønnskifer, men det er vanskelig å definere grensen etter min mening.

c) Keratofyr.

Området har en god del keratofyr bergarter. Den for meg mest typiske varianten har jeg med prøve 4200x - 1195Y. Dette er en feltspat (albit?) rik bergart med islett av kvarts. Ellers har vi stedsvis varianter med mørkere farge og da gjerne mer kvartsrike. Hornblende kan forekomme og da som oftest ledsaget av muskovitt, av og til noe biotitt (3915x - 95Y). Noen granater kan også forekomme.

I området har vi observert noen sørlig mineralisering av
nevene verdig karakter. Jeg fant noen små spredte pyritt krystaller
i mørke hornblendebrekke og basiske bergarter omkring 500 y på
3700 x uten at det der var noen anomalier.

Anomaliene:

Syd for Veslebekken har vi en eneste anomali. Tilsynelatende
er det ikke avdekket eller blottet noen spesiell anomaliårsak.
Nærmest kan kanskje noen rustflekker som synes å følge
anomali forløpet. Allikevel ingen påværelse mineralisering
i området. Norddelen av feltet har flere anomalier for det
meste som svake indikasjoner. Lengst nord er det bare overdekk.
Lenger sør på anomalien gjennomløpende koordinaten 3800 x - 1280 y
fant vi grafitt, som antageligvis er opphavet til denne. Den anomalien
som vestligst følger skrenten gjennomløpende 4400 x - 1208 y fant vi
også grafitt. Som indikasjonen sier er årsaken grunt beliggende.
Den nedenfor liggende anomalien på 800 - 900 y følger
vestligst keratofyrens ~~et~~ blottede stratigrafi, østligst synes
indikasjonen å være diskordant denne. Fant på denne anomali
ingen mineralisering, men noen jernkatter synes å være i
sammenheng med denne da de ligger like opp til indikasjonen.

Metamorfosegraden synes for meg å variere litt. På 4237 x -
1208 y fant jeg grønnskifer med store hornblendeporfyrer blaster
og store granater (beskrevet tidligere). Dette skulle tyde på
en ganske høy metamorfosegrad. Ellers har vi stedvis granat
i grønnskiferen andre steder mangler den.

- . Faldinger var det mange av og en del er plottet på kartet. Særlig mange fantes omkring 3500x - 3900x på 400-500Y. Likedan hadde vi en god del på 800-900Y, og en del på 1100-1200Y. Det viser at vi her har hatt et nok så urolig område med kanskje flere foldefaser. (Jeg fant ikke mange faser).

Profilene 6500x - 7300x

Været var stort sett kjølig med jevn byggeaktivitet i kartlegningsperioden, og gjorde sitt til at vi ikke fikk full utnyttelse av tiden.

Området er begrenset Kattuglehö, Storberget, Buai og delvis Grimsdalen. Ett par profil ligger dog på vestsiden av Buai, og skjærer således over Grimsi i sør. Området begrenset av 6500x - 6900x og 400Y østligst og 200Y vestligst og 500Y er rolig og flatt. Det har samtidig ganske god blotningsgrad. Ovenfor 500Y og med samme X koordinatbegrensning har vi et markert bratt fjellside stederis 20m høy, og enkelte steder nesten loddrett. Hele det til nå beskrevne området har en god del blotninger. Lenger mot nord har vi slakt hellende terreng stort sett vestover og sørover. Blotningsgraden her er atskillig dårligere. Lenger mot vest har vi den ^{meget} bratte skråningen mot Buai-dalen. Her er det stort sett småvokst bjørkskog og lite blotninger. Nedre i gjelene ved elva har vi noen blotninger.

Stikningsnett er godt på plass i det åpne landet. I den østlige dalenden derimot, er det ikke opprettet, og da profilene her ikke er ryddet er det meget vanskelig å

kartbølge. 7200x og 7300x fantes det enkelte nystukne pinner på, men i det vanskelige terrenget var det besværlig å kunne orientere seg inn på nettet.

Bergarter:

a) Grønnskifer / Amphibolitt / Amphibol / Klorittskifer.

Området er i det hele dominert av disse bergartene. Særligst på profilene 6900x - 6500x dekker betegnelsen en litt mørk delvis fyllitisk godt skifrig bergart. Se prøverne 6613x - ÷ 684 og 6608x - ÷ 104. Mineralogisk kjennetegnes denne bergarten av lite feltspat og en god del hornblende. På skifrighetsplanene har vi små muskovittflak / serisitt og litt varierende gehalt kloritt. Hornblendene er svart og krystallene < 1 cm er euhedraalt utviklet liggende med lengdeaksen i foliasjonsplanet. Feltspaten synes å ligge i tynne horisonter parallelt foliasjonsplanet.

Lenger nord, på 6500x til 6900x fra 1004 til 4004, synes det som om vi har hurtig vekselning av forskjellige bergarter som faller inn under denne "sekkebetegnelsen". Allikevel blir nok den typen som før beskrevet den dominerende etter min mening.

Vi har også felt med en mørk, hard og kompakt grønnskifer-variant med lite utpreget foliasjon. Se prøve 577x - 1374. Mineralogisk har denne litt mer feltspat enn tidligere beskrevne bergarter. Litt hornblende av svart farge påtreffes. Delvis litt serisitt / muskovitt og kloritt på skifrighetsplan.

En litt annen type grønnskifer representerer prøve 6690x - 2624. Litt lys bergart og virker lite skifrig. Den har en god del feltspat, litt svart hornblende, lite glimmer og kloritt. I motsetning til de tidligere beskrevne bergarter har denne klart distinkte euhedraalt krystalliserende kloritt i motsetning til tidligere.

Porfyrblastene er hornblende er sorte $< 1/2\text{ cm}$ og euhedrale.

Lenger nord på 6500x til 6900x har vi også vekslende bergartstyper som faller inn under denne betegnelsen.

Opp til keratofyr gangene synes det som om vi mange ganger har en litt kvartsholdig grånskifer. Det er mange ganger en middels lys hard kompakt bergart som er lite skifrig. Se prøve 6880x-508y. Den har lite feltspat, endel kvarts, og noen sorte hornblende krystaller. Ofte finnes det litt muskovitt i denne bergarten.

En annen type grånskifer har vi i prøve 6669x-400y. Det er en litt lysere bergart som er godt skifrig. Den inneholder en god del feltspat og små naler av svart hornblende $< 1/2\text{ cm}$. De har vi endel muskovitt muligens av og til litt epidot? Stoffen var sterkt småfoldet. Bergarten kan ikke sies å være vanlig innen feltet.

Hele den bratte bergveggen 500y-600y har en kvartsholdig grånskifertype noenlunde som før beskrevet.

Lengst nord i feltet synes bergarten å være mer homogen i retning av mørk grånskifer som syd i feltet, se (6615x-68y).

Et tynt amfibolittlag av akessonsk karakter kan nevnes. Prøve 6701x-944y. Den inneholder mye feltspat og store hornblende krystaller $< 2\text{ cm}$, litt muskovitt / serisitt. Bergarten har ganske bra foliasjon.

Vestdelen av feltet avviker litt fra resten og jeg vil derfor behandle bergartene derfra spesielt.

Vi hadde en ganske ren klorittskifer, se prøve 7190x-250y. Den hadde lite feltspat, endel kloritt. Ganske mørke grønn bergart med bra foliasjon.

En annen type som fantes her og ikke andre steder har vi

med prøve 7175x - 1784. Den hadde litt feltspat noe muskovitt, biotitt og noe epidot og kvarts kenbortant i foliasjonen. Her og der var også et og annet pyrittkorn.

Karbonatlenser se prøve 7180x - 3004. Disse linsene var opptil en meter i diameter og fantes i en stor bergvegg som ellers inneholdt vekslende lag mørke basiske grånskifer og klaritt-skifer sammen med lysere grånskiferlag. På samme måten var her kvarts og epidot lenser.

c) Keratofyr

Den typiske Keratofyr er etter min mening som 6730x - 5154. Den har mye feltspat og endel kvarts. Den er en lys bergart med tydelig foliasjon.

Ellers har vi en type som prøve 6575x - 2814. Det er en litt mørkere bergart, den også med tydelig foliasjon. Den inneholder mye fsp, litt kvarts, muskovitt og noen små hornblendekrystaller $< 1/2$ cm.

Mineralisering

Fant ikke noen god mineralisering. Fant her og der noen pyrittkorn i mørke, basiske grånskifer som f.eks lokalitet 30 6700x. Enkelte ganger fant jeg godt bevarte pyrittkorn i keratofyren som på lokalitet 37, 6900x.

Anomalierne

Jeg tar for meg anomalierne fra sør og går nordover.

Anomalien på 6800x - 2004 tror jeg skyldes et grafittlag. Stikkingsnettet var ikke opprettet, men såpass mye grafitt må vel gi indikasjoner på geofysiske måleapparater.

Herfra og nordover til 4004 fant jeg ikke noe som kan settes i forbindelse med anomalierne.

På anomalien gjennom 6900x - 425Y fant jeg ubetydelige mengder pyritt i en keratofør.

På anomalien ca 7350x - 520Y fant jeg noe ^{grafitt?} gult belegg på en grønn skifer sammen med noe rust sammen med små pyritt - krystaller.

På anomali gjennom 6935x - 519Y fant jeg noe grafitt.

På anomali gjennom 6550x - 562Y så jeg noe rust.

Resten av anomalien kan jeg dessverre ikke si noe om, da de enten er overdekket eller jeg ikke fant noen årsaks sammenheng i bergartene som ligger på indikasjonene.

Funnet av kalkspat og epidot tyder kanskje på en noe lavere metamorfose grad for lagene i Buai-dalen.

Forkastningen / forskyningen som jeg trolig fant ved 6700x 580Y, kan jeg vel si noen ord om. For meg så det ut som om det var en overskyvning med en liten horisontal bevegelseskomponent. Lag synes å ha kommet fra nordlig retning og blitt skjøvet over eldre lag. Selve forkastningslinjen danner en liten forhøyning i terrenget. Ellers observerte jeg oppkussning ved lokalitet 19, 6700x, noe som kan ha sammenheng med denne overskyvningen.

Innleverte stuffer.

Fra Grimsdalsmytta feltet:

3448x - 475Y	,	3487x - 528Y
3500x - 840Y	,	4000x - 25Y
4003x - 52Y	,	4000x - 150Y
4010x - 175Y	,	4200x - 1195Y
4237x - 1208Y		

Fra Verkanseter feltet:

6496x - 163Y	,	6525x - 293Y
6499x - 575Y	,	6470x - 696Y
6608x - 110Y	,	6615x - 168Y
6577x - 137Y		6572x - 275Y
6575x - 281Y	,	6570x - 346Y
6497x - 523Y	,	6486x - 735Y
6690x - 262Y	,	6660x - 400Y
6747x - 525Y	,	6710x - 694Y
6701x - 944Y		6730x - 515Y
6880x - 508Y		7175x - 178Y
7190x - 250Y		7180x - 300Y

KARTLEGGING I STIKNINGSNETTET,

GRIMSDALEN 20/6 - 7/8 - 1974

RAPPORT FRA BERNT S. MIDTHJELL.

OMRÅDE KARTLAGT

PROFIL 2200 Φ : K. Berg, T. Lillekalten, B. Midthjell

PROFIL 2000 Φ - 1800 Φ : B. Midthjell

PROFIL 100 Φ - 1200 Φ nord for 1000 N.

T. Lillekalten, B. Midthjell

PROFIL 0 Φ V - 1000 V : T. Lillekalten, B. Midthjell

PROFIL 2400 X - 3300 X : T. Lillekalten, B. Midthjell

(S. Bergset profil 3300 X)

PROFIL 7500 X - 8400 X : B. Midthjell

NOTATER :

Rapporten er sammendt slik: Hvert av de
overfor nevnte felt er beskrevet i rekkefølge
som overfor. Beskrivelsen omfatter topografi,
mineralbrannrensning i bergartene samt inndeling
av dype, og det slutt en del om forhold
vedrørende geofysiske anomalier i feltet.
Da vi noe sent fikk vite at også overdekket på
steder med anomalier skulle beskrives, er denne
del av rapporten, med unntak av det siste
feltet, noe tynn.

Det siste feltet rakk jeg forøvrig ikke
å fullføre slik at det ikke er notater/kart
fra profilene 7800 X, 7700 X, 7600 X og 7500 X på
veier av Grimsdalen.

I dagboka finnes adskillig flere notater om stikk/felt enn hva en kan få plass til på kartet. Noen av disse stikk/felt-målingene er kanskje noe skillemne da det enkelte steder var umulig å finne gode skifjellplater.

Når det gjelder stikkingsnettet har dette varierende kvalitet. Grøst nett er nettet ganske bra, men et par steder er nettet oppstilt 100 m full i Y/N-retning; enkelte steder, særlig i skog og bratt terreng, mangler nettet helt. Derfor må koordinatene på enkelte punkter tas på slump.

På kartet har vi valgt å skille mellom 4 bergarter: grønnskifer/ampbolitt, kvartfyr, glemmerkifer og kvartvirk skifer.

Med unntak av den første og siste stikk har vært vært meget dårlig. Til denne delen av landet å være har det vært mye snø, enkelte ganger også i form av hagl og snø. Temperaturen har således heller ikke vært den en kunne ønske seg når en skal drive feltarbeid.

PROFIL 2200 Ø og PROFILENE 2000 Ø - 1800 Ø

Bergartsbeskrivelse:

Grønnskifer/Ampbolitt: Bergarten er i dette feltet til dels ganske amfbolitt, særlig i feltets nordre og nordlige del. Bergarten inneholder også ganske mye feltspat. Særlig feltspatrik er bergarten i feltets sydligste del. Her inneholder

Bergarten også med karbonat. Ellers indeholder
bergarten enkelte steder granat. Bergarten skifelhed
varierer stærkt fra meget god skifelhed, særlig
 enkelte steder nyt i feltet, til næsten massiv
midt og nord i feltet. enkelte steder midt og
nord i feltet er bergarten forvring af en slik
mineralbrunnetning/utvænde at jeg vil kalde
den en tyndt amfibolit.

Kvartofyr: Bergarten er næst varierende i farge, fra
helt lys til en grønlig variant med næst rødt
grønnmasse, men den lyse dominerer. Foruten den
feldspathiske grønnmassen inneholder bergarten ofte
granat i varierende størrelse samt som oftest
amfibol, også i næst varierende krystallstørrelse.
I bergarten kunne observeres næst enkelte steder.

Glimmerskifer: Bergarten er naturlig nok rik på
glimmer, særlig muskovit, men i en mindre grad
overgangsmasse inneholder bergarten mye klorit.
I bergarten er det ganske mye kvartskorner, som
oftest på 10-20 cm størrelse og tynt linsformet.

Geofysiske anomalier: Ved de to anomaliene som går
gjennom punktene 1900 Ø-90 N og 2000 Ø-105 N
er det overdette, vis- og lyngbevokst. Dette er
ganske tykt. Det samme gjelder anomaliene gjennom
2000 Ø-440 N, 2000 Ø-360 N og 1800 Ø-440 N,
men her overdette lyng- og morebevokst.

Ved anomaliene gjennom 2200 Ø-415 N er det
fjernet næst i kvartofyrbecken som går gjennom

punkt 2170 Ø - 400 N Rundt anomalien gennem
1800 Ø - 625 N er det flere jernbatter, og noe
pyritt er funnet på pkt. 1878 Ø - 635 N, grøn-
skifer. I nærheten av anomalien gjennom
1900 Ø - 836 N er ikke observert noe som kan
gi grunnlag for anomalien.

PROFIL 100 Ø - 1200 Ø nord for 1000 N

Topografi: Terranget heller slakt mot syd og er bevolket
av more og litt lyng. I den sydlige del av
feltet er det bra med blotninger, mens det
lenger nord ikke finnes blotninger innenfor
utkyningsområdet.

Bergarter: I dette feltet ble observert 4 bergarter:
grønnskeifer/amfibolitt, keratopyr, glimmerkeifer
fra Støren-gruppen og glimmerkeifer fra Jula-gruppen.
Bergartene er forøvrig beskrevet av de som
kartla de sydøstliggende felt.

Anomalier: Anomalibåndet over området strekker ikke
Det er ofte rust å se i bergartene og i feltets
vestlige del er det en del pyritt å se, spesielt
i keratopyre. I denne vestlige del av feltet er
det mange jernbattlignende områder å se,
særlig i nærheten av keratopyrbeiter.

PROFIL 0 ØV - 1000 V

Topografi: Terranget faller med vekslende helning
mot syd. I feltets vestre og midtre del er
forvansket brua-ss med luss-ss ...

porfyrane brukt i et gje gjennom bjørkeskog
I feltets vestre del er det bra med bløtninger,
men det i feltets indre og til dels midtre del
rå og vi ikke finner bløtninger. Her er det
mer eller mindre dekke. I feltets sydlige del, syd for
400 H., manglet rikdomsgrunnet da vi kartla
dette feltet.

Bergartsbeskrivelse

Grønnskeifer / Amphibolitt. Bergarten varerte for meget
rikkelig til merken mermer. Den varant som
forekom oftest besto av mye amphibol og feltspat,
samt en del kloritt og litt kvarts. Enkelte
varianter hadde også utviklet noe granat samt
at glimmer også var ganske fremtredende.
I noen varianter kunne også ses noe karbonat.
Fargen varerte fra lyst grønn til svart mørk
grønn.

Kvartspyr. Bergarten var. er fra helt finkornig
til en variant som er noe mer grovkornig.
Fargen varerte fra helt lys, nesten hvit, til
mørkt grønnlig. Forenken mye feltspat inneholder
den tykke variant en del kvarts samt litt
amfibol. Varianten er ganske finkornig og
homogen. En annen variant som også var
ganske hyppig, hadde porfyriskarter av granat
og amphibol, men manglet da kvarts.

Glimmerkeifer. Bergarten var meget rikholdig i n.

Forenken glimmer inneholdt den også en god del
feltspat, noe amphibol og granat plus litt kvarts.

Geofysiske anomalier: Anomaliene ryd for ca. 400 N
her jeg ikke underropt da skinningsnett manglet
ryd for ca 400 N da vi hentla.

Like nord for anomalien ved 800 V - 425 N var
det flere små jernbatter å se ved ca.
780 V - 450 N.

Like ryd for anomalien ved 900 V - 805 N var
det noe rust å se i grønnsteforen.

Når det gjelder anomalien gjennom 600 V - 385 N
så er det spor av rullepelt i grønnsteforen ved
610 V - 400 N.

De øvrige anomalier går der det er overdekket.
Overdekking er murene og må antas å være
ganske tykt. Dekket er lyng- og murebærstort
pluss at det er mye bjørkeskog lenger inn
i feltet.

PROFIL 2400 X - 3300 X

Topografi: Terranget faller med vekslende helning mot
nord-rydinn. Noen steder er det bratte skrenter,
men den utvalgte halvdel av feltet er så og
så flat. Her er det ingen blottninger, og
overdekking er beveget av mure og litt lyng.
Dekket er muligens ikke så tykt.

I den rydlige del (med ryddig skog) mener
jeg her negativ y-retning) av feltet er det for
det meste rullepelt med blottninger, men enkelte
steder er det også her såpass mye overdekking
at kartleggingen blir vanskelig. Skinningsnett.

maugler i den sydligste del af feltet.

Bergarter/brevne:

Grønnskeifer/Amfibolit - I feltets sydligste del er Bergarten ganske mørk grøn. Den indeholder mye amfibol, en del feltpat samt lidt klorit og kvarts. Se prøve 2810 X - 215 Y. I feltets midtre del (fra ca 300 Y til ca 700 Y) er den typiske grønnskeifer lyse grøn. Den indeholder mer feltpat og ikke så mye amfibol. Også er det mer kvarts i Bergarten. I tillegg er det noe glimmer, klorit og karbonat. I feltets nordlige del, altså nord for ca. 700 Y er det vanskelig å ang. noen typisk grønnskeifer, men Bergarten inneholder her betydelig mer kvarts enn i resten av feltet. Dermed er det i noen varianter utviklet granat samt at amfibolen kan bli meget grovkornig.

Keratofyr: Bergarten varierer meget sterkt i farge, men en lys keratofyr er dominerende. I søndre del av feltet varierer mineralammensetningen rø og rø fra meter til meter. En variant er røtt grønnlig og fører granat og noe amfibol som porfyroblaster, mens en annen variant er helt hvit og er pyrittforende. Se prøver 2485 X - 155 Y og 2705 X - 975 Y.

I feltets midtre del varierer også Bergarten mineralammensetning sterkt, men en typisk variant for denne delen av feltet fører granat og amfibol som porfyroblaster.

I en annen variant er det ganske mye glimmer, mens en tredje variant (lengt nord i feltet) er stort kvartsitt og inneholder deruten amfibol og glimmer. I denne er det markert foliasjon. Se prøve 3100X-925Y

Glimmerstøper: Bare en tynn gang av denne bergarten ble observert i feltet. Bergarten inneholder mye glimmer, både muskovitt og biotitt. Deruten er det en del granat, noe amfibol og en del kvarts og feltspat. Se prøve 2710X-750Y

Geofysiske anomalier: Ca 20 m syd for anomalien gjennom 3100X-140Y, ved ca. 3090X-120Y, er det funnet noe rust i granatstøper.

Når det gjelder de to anomaliene gjennom 3100X-375Y og 2500X-185Y er det funnet pyritt i karstopyr på begge anomaliene. Se prøve 3485X-155Y.

Ca. 10 m syd for anomalien gjennom 3000X-540Y er funnet både pyritt og rust (men bare spredte pyrittkrystaller)

I nærheten av anomalien gjennom 3100X-730Y er det ikke funnet noe som kan gi grunnlag for anomalien.

Ca. 15 m syd for anomalien gjennom 2700X-645Y, ved ca. 2695X-660Y, er funnet spor av pyritt.

Rundt anomalien gjennom 3000X-775Y er ikke funnet verken spor av sulfid eller grafitt.

Når det gjelder anomalien gjennom 2800X-800Y

er det på koordinat ca. 2560 X - 700 Y et par
jernbatter på begge sider av anomalien. Lenger
vest på samme anomali, på koordinat
3060 X - 1000 Y, er det funnet grafitt.

I nærheten av de sterke anomaliene like nord
for denne vestre anomalien er det funnet
mange spor av pyritt.

Prove 2705 X - 975 Y som inneholder ganske mye
pyritt, er ikke funnet i nærheten av noen
anomali.

De øvrige anomalier går der det er overdette.
Dekket er lyng- og morebeveget og ser ut til
sparsomt tykt.

PROFIL 7500 X - 8400 X

Topograf: På nordenda av Grimsdalselva heller
terrængen ganske steilt mot sør-vest til å
begynne med. Deretter blir det noe sterkere
helning og en god del mer bløtninger enn i det
bratte partiet. Like nord for området som
Vikenster er det et ganske stort område med
overdette. Overdettet på denne sida av elva
er lyng- og morebeveget og består av mye
morene.

På sydenda av elva er det meget bratt til å
begynne med; terrængen faller 40-50° mot
nord-vest og kartleggingen blir vanskelig da
de forskjellige bergartslag også har omtrent
samme helning. En keratoprobe på bare

et par meter tyktheden kan, hvis dens fall og
terrængets helning er det samme, gi seg utslag
i et ganske stort rødt område på kortet.

I dette området er det mange og ganske høje
skruer og mye bløtninger. Syd for dette bratte
området ble terrænget stabere, stadig med en
svakt helning mot nord-vest, bløtningene er
fjerne og syd for ca. = 700 X er det så og si
bare overdække. Dette overdækket er lyng- og more-
bevokset og, skulle jeg anta, ikke spesielt tykt.
Omtrent del av overdækket består av jord.

Forsveng måtte jeg ikke å fullføre feltet slik at
profilene 7800 X, 7700 X, 7600 X og 7500 X pynte på
nydanta av elva ikke er kartlagt.

I de bratteste partiene manglet stasjonsnett, og
et par steder var det litt dels grove feil
angående koordinatene.

Bergartsbeskrivelse:

Grønnskifer/Amfibolitt: Bergarten varerte fra meget
skarp til bortenfor murene. I det store
området med grønnskifer murene i feltet var
bergarten skarp, mens den mer massive
grønnskifer ble funnet i det bratte området
syd for elva. Fargen på bergarten varerte
fra helt lyst grønnlig til svart mørk.

Den typiske grønnskifer fra feltet inneholder
mye feltpat og en god del amfibol. Dermed
finnes den en god del kvarts og delvis kloritt
og som oftest litt karbonat og glimmer. De

krabbedes mængde af disse mineraler varierer
umiddelbart stærkt. En variant finder også granat,
og på nordsida af elva er det enkelte steder
en del i bergarten. Bergarten varierer fra meget
finkornig til grovkornig.

Kvartofyr: Mineralsammensætning og utvænde varierer
meget stærkt inden området. Særlig er det stor
forskjell på bergarten på nord- og på nordsida
af elva. På nordsida af elva er det en
meget tydelig polvarjon i bergarten og forment
fjeldspat indeholder den en del amfibol og en
god del glimmer. Lill. klorit findes også.
Se prøverne 7510 X - 210 Y og 7515 X - 525 Y.

På nordsida af elva er bergarten mere homogen,
meget hard og fargen varierer fra helt
lys til mørkt blålig. Bergarten er her meget
kvartitisk, enkelte steder er den næsten en ren
kvartitkvartofyr. Se prøverne 8160 X - 320 Y og
8300 X - 376 Y. Men også i denne del af
feltet kan en finne kvartofyr med tydelig
polvarjon, se prøve 7915 X - 40 Y.

Kvartitisk skifer: Bergarten er naturlig nok rikt
på kvartit. Dermed indeholder den noe
fjeldspat, amfibol, klorit og glimmer.

Geofysiske anomalier: De to skiterte anomalier
lengst syd i feltet går der det er overdekke.
Overdekking har et fjeldaktig ganske mørkt
jordlag på ca. 10 cm tykkelse. Dette laget går

gør et brunt lag med "moldatlag".

Anomalien gennem $7900 X - 400 Y$ går gennem omtrent samme type overdekke, men også gennem myr.

På anomalien gennem $8200 X - 205 Y$ er fundet spor af sulfid (py) ved $8060 X - 280 Y$.

I nærheden af anomalien gennem $7600 X - 390 Y$, nærmere bestemt ved $7600 X - 375 Y$, er fundet lidt rust i grønskeifer.

På anomalien gennem $8200 X - 585 Y$ er fundet noe pyrit ved $8130 X - 575 Y$.

I nærheden af anomalien gennem $8000 X - 650 Y$ er fundet grafitt på koordinat $7950 X - 655 Y$.

På den stærke anomalien gennem $8200 X - 740 Y$ er fundet en ca. 5 m bred gang med malme. Både pyrit og kopperkis kan ses, muligens er det også malmblende i den. Forøvrigt ble også fundet.

Se prøve $8090 X - 765 Y$. Gangen strækker ut skenfer mot bekken og har et ca. 2-3 m tykt lag av grønskeifer liggende over seg. Strøket på bergarten går her noe på tvers av anomalien.

På de øvrige anomalier er ikke funnet noen sulfid, rust eller grafitt.

Folldal 9/8-74

Bernt S. Midtbyell.

KARTLEGGING | STIKNINGSNETT,

GRIMSDALEN 20.6.-1.8/74

PROFIL KARTLAGT:

3400 - 3800 ϕ :	ARNE HOLMUM OG KJELL CARLSEN
2400 ϕ :	KJELL CARLSEN
900 - 1100 ϕ :	ARNE HOLMUM OG KJELL CARLSEN
1000 - 1500 V :	KJELL CARLSEN
1500 - 2000 V :	ARNE HOLMUM
8400 - 8900 X :	KJELL CARLSEN (MORTEN SKARLAND SLUTTET PÅ DISSE PROFIL)

KOMMENTAR :

Rappporten er delt i to med beskrivelse av bergartene i områdene samt innleggning av disse, dessuten er skrevet noen ord om bergart, eventuelt overdekke fra steder med anomalier. Da vi gikk ikke sammenliknet på et sent tidspunkt er det kanskje noe usikkert for de tidligst kartlagte områder.

Ellers er det flere data i dagboks ang. strøke, fall og foldinger som det ikke har vært plass til på kartet. Dis, sulfid, rustsoner er også beskrevet i rapporten på steden av bergartene i hvert område.

På kartet har vi valgt å skille mellom tre hovedtyper nemlig keratofyr, grønnstoffer / amfibolitt og kloritt / glimmerstoffer. I dagboken har jeg gitt dem en av disse navn, men også beskrevet stoffen ut fra de lokale varighet m. h. på mineraler, krysokalsstruktur, størrelse etc. ^{Facies} Facies har da også variert noe fra område til område.

FOLDPAL 1.8.-74

Kjell Carlson

BESKRIVELSE AV BERGARTENE.

PROFIL 2400 Ø.

MINERALISERING I GRØNNSKIFER.

Ved drag / løst i lavungen (forvarming?) 2400 Ø, 675 N

fant jeg mælkelt og fynt i relativt homogen grønnskifer. Bergarten var forøvrig ganske amfibolholdig foruten at det var skiver av svartk i den. Ellers var det tydelige spor av sulfid, særlig rundt i samme område. (se prøve 2400 Ø 675 N)

PROFILENE 900-1100 Ø:

KERATOFYR:

Bergarten var lys, gjeldene, grålig. Foruten fyllingsgrunnmassen var det mælk av amfibol, under 1 cm, relativt gjelden utvikling av granater og en del svartk i den. Koraloffen var relativt lite skifrig i dette området. Spesielt å merke seg var horisonten med grålig / svartk skifer som vi har valgt å legge inn som keratofyr. Disse lå i området rundt 700 N (se prøve 1000 Ø 675 N)

KLORITT / GLIMMERSKIFER:

Bergarten var flettgrønn med ganske mye skorvitt, samt en del mælkvitt / hvitt. Granater fantes ikke. Derimot kunne det være noe svartk i skiferen. Et par horisonter hadde idiolblader av pyrit. (se prøve 988 Ø 700 N)

GRØNNSKIFER / AMPHIBOLITT:

Nederst dvs. syd for stort overdekket, var bergarten grønn til mørk grønn og ganske skifrig. Her var det i mælkning til nord for nevnte overdekket lite amfibol i den. Der kan den nevnte tillegg med amfibolitt. Grønnskiferen i dette området inneholdt lite skorvitt. (se prøve 1100 Ø 950 N)

PROFILENE 1000-2000 V (Tjverdisalenområdet):

KERATOPHIR:

Bergarten varierer, fra helt lyø til grø. Ofte var den også meget rutilkkelig. Forekommende var deruden granatidrikkelige amfibolnåder, samtidig med granatidrikkelig (se prøve 1285V 885N). Bergarten var meget skifrig. Enkelte horisonter havde mye svart i seg. Disse var mer homogene og amfibolnådene mindre. Da var det heller ingen granatidrikkelig.

GLIMMER / KLORITTSKIFER:

Glimmerklaffen i dette området var lyø, oftest gulig og blekt, nærentlig av muskovitt, litt luktet samt endet idrikket. No og del steder av svart og granatidrikkelig. En del fauchitt var det også, spesielt i horisontene ned mot Tjverdisalen (se prøve 1410V 850N).

GRØNNSKIFER / AMFIBOLIT.

Bergarten var som regel mørk grønn, men det forekom også lyøe varianter. Skifrigheten varierende en del fra horisont til horisont, fra nesten massiv til meget skifrig. Ofte forekomme var i en fæsis bestående av i nærliggende en god del idrikket, hornblende (amfibol) og feltspat. Noe karbonat kunne finnes.

MALMINERALER:

I lukt (av oss kalt "Tjverdisalen") 1920V 395N bleff vi på en del meteren bred kisse, nærliggende av pyritt, magnetit muligens også sinkblende(?). Tjverdisalen skifer, samt en god del svart i den (se prøve 1920V 395N).

PROFILENE 8400-8900 X

BEM.: I mtegringen av lagene på kvartitt var notensi problematiske da NY-verdte skåringer hadde omløp samme fall som bergartene og en derfor risikerte å følge samme lag, ofte traffe på samme lag flere ganger. Området hadde lite med ledninger rundt lekene ellers var det notensi spredt. Særlig de nevnte lekene spesielt fra 8500 X - 8800 X, 200-0 Y var det også mange interessante golderubeluser.

KVARTITFYR:

Bergarten var lyse og grønnlig, og inneholdt som regel mye kvarts. Overgangen til amfibolitt / grønnslifer var diffus, noe som resulterte i det for nevnte grønnlige skifer. Kvarstoffyr var relativt homogen. Bare et par mindre horisonter omkr. 200 Y var av samme type som områdene jeg kvartitt lenger NØ, dvs. med små amfibolnåler og granaler.

KVARTITRIK SKIFER:

I lukkerbjerring mellom 8400-8500 X, 250-300 Y fant jeg en meget kvartittrik horisont, vesentlig bestående av blåkvarts med spor av feltspat. Denne bergarten lå underst med mulighet for et par meter; over denne lå lag med glimmerskifer og ny kvarstoffyr.

KLORITT / GLIMMERSKIFER:

Bergarten var mørke grå, inneholdte en god del kvarts og en del muskovitt, en del kloritt og noen steder litt kvarts. Gfne var horisontale, rustholdige.

GRØNNESKIFER / AMFIBOLITT:

Et farge var den grønn til mørke grønn, som regel inneholdende ganske mye kloritt (se forpve 8800 X 65 Y) og litt amfibol. Ellers var den rødne overalt ganske strøpig. Amfibolitt, amfibolnåle horisonter var det kun på et par mindre steder.

MINERALISERING I BERGARTENE:

Herre steder i området var det stærkt rustholdige lag og tydelig spor af sulfid, bl.a. jernsulfid og malakitt (se prøve 8690 X 955 Y). Sulfidene var lige udløst i karakofyrisationerne (se prøve 8700 X 50 Y). Længs lækken hvor denne gruppen var højt, dvs. fra 8500-8800 X, 200-0 Y var det forholdsvis flere rust / sulfidzoner, men ingen anomalier (se prøve 8700 X 40 Y).

ANOMALIER (bergart, sulfidzone og overdekke):

PROFIL 900-1100 Ø:

Over de fire store indikasjonene syd på profilet var det overdekke, dvs. lett lyfthog med spredte blottede morenhauger.

Ved neste anomali i nordlig retning, rundt 650 N, var det på 1100- profilet en større jernhalt; bergarten langs anomalien var glimmerstuffer. Lang den neste og side, også store indikasjon på profilet, fra 1100 Ø, 725 N - 900 Ø, 700 N var bergarten også glimmerstuffer. Den var likevel meget klorittholdig; på 1000 Ø- profilet var det relativt store pyritkrystaller i glimmerstufferen langs anomalien.

PROFIL 1000-2000 V:

Langs de to (nordste) sydligste indikasjonene, dvs. de som går nedover. Fremviser var det ikke noe skningsett da jeg skulle. Dette begynte først på 400 N. Langs den grønne anomalien fra 1000 V, 410 N - 2000 V, 380 N var det bare en mindre bløtning med glimmerstuffer (fauchville), rett overfor skningene. Ellers var det overdekke, morene over resten av indikasjonene.

Langs neste indikasjon fra 1920 V, 390 N - 1000 V 480 N var det krittene i dette, de på krittet varde rødt og allene mye rust mer anomalien.

Anomali fra 1700 V, 560 N - 1000 V 630 N var det delvis overdekke med spredte grønnstufferbløtninger. Bløtning 1340 N, 545 N skrimet en umiddelbart med pyritkrystaller, altså like ved anomalien.

Langs anomali 1900 V, 810 N - 1000 V, 880 N var det rusten krittstuffer litt syd for anomalien på 1500 V -

profil.

Jernhalt rult ved anomali er det også på
1500 Y, 960 N - 1900 Y 960 N - profil.

De gamle anomalier dvs. de som ligger
lenger nord har bare spredte grunnstofferledninger, eller
lyng grus / moreneoverdekke.

N.S! Ved gjennomlesning av A.H.'s notater fant jeg
en grafittskiferzone ved 1697 N, 626 N muligens i samklang
med anomali 1300 Y, 630 N - 1900 Y, 600 N.

Ellers fant vi også en del lts grafittskifer i ved de
tre første anomalier på profilene i dette området.

PROFIL 8700 - 8900 X:

Over de fem sydlige indikasjonene, dvs. syd for
O Y var det overdekke av mose, morene og grus.

Så langt den meget sterke anomali på 8700 X, 180 Y -
9000 X 200 Y var det på 1800 X - profil en tydelig ledning
med ruden keratofyr. Ellers litt mose / lyng overdekke.

Ved å merke seg her var at det ikke var noen
indikasjon i nærheten av rust / sulfidsoner i dette på 8500 X, 250 Y -
8800 X, 25 Y.

Så langt den sterke anomali 8500 X, 255 Y - 9000 X, 275 Y var
det overdekke av mose, lyng med enkelte spredte keratofyr-
ledninger.

Overdekke også over de tre små indikasjonene nordover
på i tillegg på 8500 - 8600 X - profil.

Ved 30 m syd for anomali 8700 X, 450 Y - 9000 X
400 Y var det ruden keratofyr på 8800 X - profil ellers
overdekke av grus (morene) og mose.

Langs de tre mest lange anomalier ligger nord på
næsten over det hele spredte grønnsider, keratopyritninger
og god del overdække av morene, grus med mose. Dog ikke
spor av grafitt eller sulfid.

I nærliggende av de tre anomaliene som starter ved
8400 X og går Y-over gjennom veien og elva nær det
derimot rustlag i grønnsideren med tydelige spor eller
sulfid

Det samme er tilfelle for en korisont 8700 X, 950 Y og
gjennom lakkene hvor det var malskilt (se prøve 8670 X, 955 Y).

Her fantes det ingen anomali derimot.