



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Arve

Bergvesenet rapport nr 5048	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr P4-80-1 P4-80-2	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Samling av utdrag fra feltdagbøker				
Forfatter Olafsen, Grammeltvedt, Lovaas, Haugen Stupnizca, Malvik, Lynneberg		Dato År 1965	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Elkem Skorovas AS	
Kommune Meråker	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17211 17212 17213 17214	1: 250 000 kartblad Trondheim
Fagområde Geologi Forekomstbeskrivelser		Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Meråkerfeltet	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn, Pb			
Sammenheng, innholdsførtegnelse eller innholdsbeskrivelse Beskriver stort sett geologiske profiler, med stoffbeskrivelser, alt knyttet til punkt på flyfoto, serie 1400 i 1:35.000. Dessuten beskrives befaring på en rekke skjerp. Feltarbeidene fra 1965, 1966, 1967 B25: Fonnfjell gamle, Fonnfjell nye grube, Øyto skj, Finnskar skj., Løvlibekk skj. B29: Stdsås gr., Vekttertjern skj. ikke funnet. B40: Klukskaftet B41: Kluken med Diana C25: Mannfjell Gr. C27: Langesund Gr. D22: Kongens Gr. D24: Ebba skj. Anna skj. Gøsta skj. Dudu gr. Ultimo skj. D25: Knoll skj. Dudu Gr. M28: Kvartsitt m/gabbrolinser M29: Rustsoner i kvartsitt og i grafittskfr. M30: Kalksone, fyllitter, anomali H N24: Ramfjell gr. N25: Dronningen Gr. Lillefjell Gr. Skj. i Gilsåfjell N27: Fyllitter og gabbrolinser				

1. Stuff. Forskifret gabbro.
2. Stuff. Mellom 1 og 2 veksler mer masseformet porfyritt og tildels sterkt skifrig hornblendeskifer. Ved 2 kommer inn en rustsone. Det er vel denne rustsonen som har gitt anomali i området. Stappen ser ut til å være nokså kvartarik. Stuff 2b ligger over stuff 2 og er meget finkornig grønn bergart.
3. Vekslande lag av porfyritt og mer skifrig grønn skifer. En liten intrusjon av trondhemitt er observert.
4. Stuff. Mellom 3 og 4 veksler porfyritt og grønne skifre. Ved 4 har vi en svak rustsone. Det finnes også en del lag med mer surt trondhemittisk materiale.
5. Stuff. Mellom 4 og 5 er her litt mer sparsomt med blotninger, men de blotninger som er, viser de samme bergarter som før beskrevet i veksling. Stappen viser en grønn finkornig tett bergart (grønnstein?). Over denne ligger en porfyritt. SF: 20/50 V.
6. Stuff. Graftås grube? Beliggende ca. 100 m vest for kraftlinen og ca. 200 m nord av Løvlibekken. Gruberommet er vannfylt. Liggen er delvis helt overdekket. I liggen har vi en svært klorittisert bergart som sannsynligvis har vært en gabbroidal bergart. Synlig 1/2 m mektig. Over denne en sur bergart, diorittisk, (eller kvarts-diorittisk) med noe mørk materiale. Men det mørke materiale blir mer underordnet lenger opp mot hengen (stuff 6). Over kommer sterkt klorittiserte skifre som delvis er kisimpregnerte, enkelte lysere bånd. Blotningen er ca. 4 m mektig. Denne horisonten skulle ligge lavere enn Fonnfjell grube.
7. Stuff. Hornblendeskifer. Under denne en litt porfyrittisk bergart.
8. Stuff. I skrent ned mot liten myr.
9. Stuff. I liten bekk en grønnlig porfyrittisk bergart. Gabbro (porfyritt).
10. Stuff. En skifrig mer grønn bergart. Klorittisert og forskifret gabbro?
11. I liten bekk hornblendeskifer og keratofyr, sterkt forskifret.
12. SF: 32/50 V. Strøket dreies her lokal østlig. Skifrig og klorittisert bergart.
13. Porfyritt ved liten myr. Inneholder kvartalinser.
14. Samme bekk som ved pkt. 11. Viser her rustne skifre.

15. Amfibolitt og litt keratofyr. Amfibolitten varierer fra helt skifrig til ganske finkornet massiv. Stuff 15 viser et lag med middels kornet sur amfibolitt. God lagning.
16. Her er ca. 1/2 m bred magnetittførende sone i amfibolitten. Like over det etter et tynt klorittisert amfibolittlag er en hård glassaktig bergart (ikke magnetisk). Den ser ut som massivt glass. Begge er noe kisleførende. Videre vestover følger amfibolitter med noe keratofyr. Lag som er kisimpregnert her og der.
17. En ca. 1 m mektig kvartsittisk lag. Sandsten eller intrusiv? Det kommer ren keratofyr mot vest. Det blir også mer kisimpregnasjoner. Ingen direkte kisledrag. Det er altså amfibolitt og keratofyr som varierer.
18. Her kommer det vi før har kalt et konglomerat? Ca. 1 m mektig. Stuff 18: Et konglomerat, overstrøket og erstattet med kvartskeratofyr med fenokryst av flagioklat. Keratofyr og amfibolitt med noe kis videre opp mot Fonnfjell grube. Øst for pkt. 15 er det amfibolitt med noe keratofyr helt til punkt 19.
19. Her er en temmelig smal sone med noe jeg vil kalle glimmerskifer framfor amfibolitt. Stuff: 19. Glimmerskifer? Det er fortsatt amfibolitt og keratofyr i veksling videre østover.
20. Her er igjen en tvilsom bergart som ligner mye på 19. men ikke riktig så glimmerrik.
21. En markert kisleførende keratofyr, stuff: 21. Ca 5 m bred. Videre vestover er det stadig smale kisleførende keratofyrlager med amfibolitt, porfyritt og gabbro i mellom.

1966. GRAMMELTVEDT.

21. Er allerede inne i vulkanittene. Grønnskifer, grønnstener med lag av kvartskeratofyr. Stupnizca sier disse (keratofyrene) kan være metamorfoserte radiolarer p.g.a. dets høye kvartsinnhold. SF: 10/30 V. Litt høyere opp kommer en kropp med det jeg før har vært i tvil om å kalle dioritt eller grønnsten (lys). Stupnizca mener at det er en intrusiv dioritt. Stuff: 21. 150 m vest for punktet er ca. 1 1/2 m kisleførende kvartskeratofyr. Videre oppover i vekslende lag av grønnstener og skifre. Lite kvartskeratofyr. Noen lag i grønnstene meget selsittiske.
22. Stuff av sistnevnte type, stuff: 22A SF: 20/30 V. 50 m vest for punktet kisleførende kvartskeratofyr 1 1/2 m mektig. Over kvartskeratofyren kommer en smal sone med glimmerskifer (fylitt). Den er bare 1 m bred.
23. Her er kvartskeratofyrene meget hyppige. (Stuff: 22 B. Videre oppover for å finne glimmerskifer fra pkt. 19, men uten resultat. Det er en god del overdekning her som kan være tilstede.

På bildet er merket av en del P-punkter som angivelig skal forståes slik:

P 1 : Fonnfjell gamle grube.

P 2:: Fonnfjell nye grube.

P 3 : Øytrø skjerp.

P : Nord for Knollen avmerket 2 pkt. med P.
Gamle skjerp. Det ene sannsynligvis Finnskar-
skjerp.

P' : Løvlibekk skjerp.

Forøvrig vises til Olafsens beskrivelse fra Nye Fonnfjell grube med skisser, lengdesnitt/tverrsnitt og til Bård Grønli's beskrivelse av Gamle Fonnfjell grube med kart og en god del prøver fra et tverrprofil over grubeåpningen.

NCH/RH
4.12.66

1. Blotning i bekk ved en vintervei. Stuff: Grønnsten/finkornet gabbro.
2. Blotning i bekk ved setervei.
Stuff 2: Kvartsrik sandsten.
3. Stuff 3: Hornblende og kvartsitt med litt rust i.
4. Stuff 4: Hornblendelaget er synlig i ca. 70 m mektighet. Mot øst: Tildekket. Mot vest: Over i kvartsitt og hornblende lagvis.
5. Stuff 5: Noe rust i hornblende.
6. Stuff 6: Fra blotning på veien endel rust hele veien, men vanskelig å få skikkelig stuff.
7. (Grammetvedt) Statsås grube.
Gruben er drevet på kobberkis, liten mektighet. Ved siden av kobberkis, er det her pyritt, magnetkis og sinkblende.
Stuff 7B: Bergarten over og under kisen er sandstener. Den under er skifrig og inneholder muligens noe amfibol.
Stuff 7A: Over er der ren sandsten. Stuff 7C.
Stuff 7D er tatt fra tippen, og den viser sinkblende i kobberkis.

Anomali-leting innen bildeområdet.

- A 1. Like veien til Fjergen. Totalt overdekket.
- A 2. Også like ved veien. Totalt overdekket. Myr og morene.
- A 3. Vest for veien. Mye overdekket. Blotninger med sandige glimmerskifer. Noe rust, men ikke påvist kis.
- A 4. Sydvest for Vikvollen ved Fjergen. Her fant jeg noen rustsoner i grensen amfibolitt/glimmerskifer. Den var 10-15 cm bred og førte svovel- og kobberkis.
Vekttertjern skjerp skal ligge her, men kunne ikke finne noe som var utsprenget.

MERÅKER B 40/1405 T. Malvik 1967

Området Klukskiftet og S-over. Anomalier merket I-V.

1. SØ for anomali I. Små mengder grafittskifer funnet blandt morenegrus.

Anomali II: Totalt overdekket.

2. Anomali III: Overdekket, men sandstensknaus stikker fram i V-delen av III SF 90/20 S
3-400 m S for 2. kvartsitt SF 85/15 S.

Anomali IV: Overdekket

Anomali V: Overdekket, mulig kvartsitt (kanskje løsblokk) Agnes Grube m/skjerp. Henvisn. skisse Agnes Gruber 3 prøveganger av betydning. Tyder på at gruva ligger i sandstenslag.

Grubegang I: Po-gang, over denne kvarts gang med cpy + gn

Grubegang II: Drevet i finkornet sandsten. Po, gn og cpy (lite)

Grubegang III: I Ø massiv po. kvarts med gn. over grueganger, mørk kvartsitt.

5. Skutt på sone som følger malmgangen, mye po og hydrotermal kvarts med gn. og litt cpy.
6. Sone med litt po.
8. Kvarts og po, ubetydelig gn og cpy.
9. Po
10. Finkornig sandsten. Over kvartsgang med po og gn SF 110/15 N
12. Po + litt gn SF 14/40 N
13. 1 m sandsten over kvarts med litt po, gn, cpy. Skjerpet ligger på liten antiklinal SF: 135/10 N og 145/10 S.
14. Skjerp på topp liten antiklinal SF 160/10 S og 160/10 N. Sandsten kvarts og po.
15. Lagen ligger lavere i lagrekken enn 14. Po og endel cpy SF: 150/varierer. B 41/6/1405
16. På rustsone. Kvartslag under dette konglomerat og derunder sandsten. Litt gn i kvartsen. B 41/7/1405
17. Sandsten
18. Rusten kvartsgang, gn. og po i små mengder. B 40/1405 Malvik 1967
3. Rustsone 30-40 m i mørk sandstensaktig kvartsitt. Samme som ved Agnes. Litt cpy. SF 120/10 S
4. Betydelig grafitt funnet, kvartsitt.

9. Lite skjerp. Ubetydelig gn. mørk sandstensaktig kvartaitt SF 134/15N

10. Lite skjerp. Samme rustsone som (9). Rikere mineralisering. Noe cpy. i kvarts, også po, men lite gn. SF 134/25 N

MERAKER M30/1235 T.E. Lynneberg 1967

1. Stuff: Grågrønn fyllitt m/lineasjon, SF-150/20 S
Foldingsakse 193/10 SV
2. Stuff: Massiv hornbl. gabbro eller hbl.dioritt
3. Stuff: Grønnsten
4. Stuff: Kvarisitt m/skiferinnleiring SF 129/100
5. Stuff: Grønnsten (?) med store feltspat kryst.
på overflaten.
6. Fyllitt: Fører lagerganger av gabbro, grov i
midten, finkornet mot grensen SF 142/85 SV.
7. Fyllitt (el. gl.skifer) SF 132/70 NØ.
8. Kwartaskifer SF 143/82 SV med gabbrolikn.
amfibolitt.
9. Kwartaskifer SF 152/82 SV -"- -"-
10. -"- SF 179/59 SV -"- -"-
Mot Tofjell, synes noe mylonittisert.
11. Gl.skifer med amf-linser SF 162/53 SV
12. " " " " " SF 172/65 SV
13. " " m/lineasjon 508 SV SF 162/68 SV
Anomali H.
5-6 m bred grafittførende skifer, sterkt
forvitret.. SF 170/?
14. Grafittskifer veksler med gl.sk. SF 145/100
15. Gl.skifer SF 131/98 NØ
16. " " m/gabbrolinsen SF 120/100
17. Grafitt i gl.skifer m/gabbrolinser
18. Stuff: Grafittskifer.
19. Skjerp i brunforvitret skifer, nær grafitt
skifer. Ikke tegn til mineralisering.
20. Grønnskifer SF 168/60 SV
21. Glimmerskifer, foldet Foldingsakse 80/45 NV
22. Mørk, båndet gl.skifer, sterkt foldet i liggende
folder. Akseplan skifrihet i lineasjonsretningen
Fold.akse 45/36 NV. Lin. 168/36 SV
23. Gl.skifer.
24. Stuff: Kalksten, kryst. grovkornet. SF 125/91 NØ.
Blir borte i SØ. Gjennomsatt av parallell
kvartsganger. Senere forkastet enkelte ganger
lans SV-gående steile plan. Forsviner mot NV.
25. Foldet gl.sk.
26. Gl.skifer.
27. Gl.skifer SF 150/100
28. Bituminøs grafittførende skifer m/gabbrolinser.
Skiferen sterkt foldet og forekommer ikke som
en horisont, men bruddt av og danner mindre
adskilte inklusjoner.
29. Bituminøs skifer. Smg flyanomalier i området
SF 152/73 SØ.
30. Gl.skifer og amfibolitt (?) kisførende. Brun-
forvitring minst 500 m langs streket. Stuff.
Kis: Magnetkis og litt kopperkis SF 180/64 SV.
Slingram fant anomali, avtar mot syd. Gl.-
skifer imp med ikke i gabbrolinser.
31. Grønnskifer, sammen med grå gl.skifer danner
trolig antiklinalspiss. Foldeforkastning
SF 117/66 NØ. Samme som (7).
32. Grønnskifer SF 159/89 SV

MERÅKER M 28/1235

T.E. Lynneberg 1967

1. Stuff: Kvartsitt. Planstruktur lite framtrædende SF 140/49 SV
2. Kvartsitt med enkelte gabbrolinser, stor 1-4 m. Forkastning synes gå langs brattkanten idet strøket har dreiet og kvartsitten er breksiert nær denne. Over brattkanten finnes gl.skifer til dels granatførende. Lett besatt med tilsynelatende intraformasjonale grovkornete gabbroer med strøk ca. 160%. Kvartsitt SF 102/45 S.
4. Gl.skifer, foldet. Foldingsaksen stuper mot NV 46/35 SF 151/74 SV
5. Gl.skifer. SF 168/47
6. Kvartsrik grønnbergart SF 129/51 SV
7. På forkastninger, måling i gl.skifer 2 parallelle forkastn. 50 m mellom. Mellomliggende kvartsitt sterkt breksiert. SF 190/62 V
8. Gl.skifer SF 177/58 SV. Lineasjon 49 V. Folkeakse 183/23 SØ

Det synes som vekslingen av bergarter i området er tektonisk betinget, enten med forkastninger parallelt strøket eller spisse folder.

MERÅKER B 41/SERIE 1405. OLAFSEN 1965
(Kluken)

1. Stuff fra gamle hytter i forbindelse med Blyglandsgruben. Bergarten er en skifrig kvartsitt. Forøvrig kan sies at bergarten innen et område begrenset av pkt. 1 grenserøys 159 og den lille Blyglandsgruben i vestskråningen av Kluken består så og si enerådende av kvartsitt. Denne kan veksle i farge fra kritthvit til mer mørk grå. Ofte kan sees en fin veksling av disse fargetoner. Indikasjon på en sedimentær syklus. Fallet er svakt sørøstlig.
2. Stuff nederst i skrenten fra en grålig kvartsitt. Svakt østlig fall. Oppover mot toppen er det benker av kvartsitt, tildels sterkt oppsprukken særlig mot toppen. Enkelte mer glimerrike lag inn i mellom - særlig lavere ned i skråningen. Helt oppunder toppen treffer man på kvartsbreksjer.
3. Langs kammen ved punkt 3 er det utviklet en kraftig kvartsittbreksje. Skarpkantede biter av kvartsitt er kittet sammen med sekundærkvarts. Store pene bruserom har gitt opphav til en mengde små, men ideelt utviklede kvartskrystaller. Det er til denne breksje malmen er knyttet. Sonen er således farget rustrød flere steder. Malmen består av sekundært avsatt svovelkis og magnetkis i sprekker og hulrom ganske rene på sine steder. Blyglansen er avsatt på samme måte. Her er tatt en del prøver av malmen på ulike steder. I en liten stoll er det lagret en del svovelkis (magnetkis?).
4. Ligger i breksjen.
5. Ligger på en liten blyglansforekomst ved en liten stenhytte. Forekomsten er helt analog med den andre ved punkt 4. Ligger i kvartsitt som i sonen er breksjiert med brusrom. Inneholder samme ertsmineraler og kvartskrystaller.

Generelt:

Det generelle inntrykket av bergartene er at området alt overveiende består av kvartsitter. Disse synes jeg har en stor likhet med kvartsittene som går over Svartdaltjern vest av Lillefjell grube. Muligens er de av samme type som ligger ved Gilså grube. Dette bør undersøkes. Inntrykket av tektonikken er at hele Kluken er en stor antiklinal med akseretning og fall mot nordøst. Lokalt kan det være mindre antiklinaler og synklinaler, men med stort sett samme akseretning. Punkt 4 ligger i toppen av antiklinalen

og med sin grovt breksjerte sone her, har sannsynligvis bly, jern og svovelførende løsninger hatt sine avsetningsmuligheter på denne topp gjennom sprekke i de harde kvartsittene som sannsynlig er lite gunstige for avsetninger. Over har da ligget ^{et} tak som er borterrodert og som har skjermet for videre unnvikning.

1. Stuff 1: Mørk glimmerskifer i bekken.
2. Stuff 2: Er ved 2 kommet over i en grågrønn, småfoldet fyllitt.
3. Stuff 3: Den grågrønne fyllitten veksler med mere sandige lag. Lenger opp kommer det tykkere og mere massive, sandige lag.
4. Stuff 4: Fra en av de sandige benkene. Disse ligger i fin fyllitt. Her oppe er de sandige skifrene hyppigere. Inn i mellom er her fine fyllitter og tynnskifrige "takskifre".
5. Stuff 5: Kvartscericittskifer. Inn i blant har vi benker nesten helt kvartsittiske.
6. Stuff 6: Glimmerskifre. Enkelte lag er mer glimmerrike, mens andre er mere kvartsittiske.
7. Stuff 7: Glimmerskifer ?
8. Stuff 8: Denne bergart ligger i veksling som utholdende bånd i syd. Er dette kvartskeratofyr ?
9. Finkornige glimmerrike sedimenter, stuff: 9A, i veksling med kvartskeratofyr, stuff: 9B.
10. Stuff 10: Grønnskifer ?
11. Stuff 11A: Grønnsten ?
Stuff 11B: Kvartskeratofyr. Ligger høyere opp enn 11A.
12. Stuff 12: Grønnskifer ?
13. Amfibolitt (granat ?)
Stuff 13A: Veksler med mere tynnskifrige grønne bergarter. Stuff 13B - og også sure, lyse skifrige lag i mellom.
14. Stuff 14: Amfibolitt.
15. Stuff 15: Amfibolitt og trondhemitt i enkelte lag. Oppover fra 13-14 og 15 sees oppover i bekkeleiet hele veien grønne hornblendeskifre med enkelte sure, lyse lag i mellom (kvartskeratofyr). Noen lag av de lyse, sure bergartene er mere grovkornige og mere massive. Minner mest om trondhemitt. Epidotknoller kan observeres hele veien i amfibolitten.
16. Stuff 16: Porfyrisk grønnsten (sees bedre på vitret overflate - kalles denne heretter for porfyritt).
17. Stuff 17A: Amfibolitt.
Stuff 17B: Ligger over 17A og er mere glimmerrik.
18. En finkornig mørk bergart.
19. Stuff 19: Tuff ? Ligger som benker og bånd. Veksler mere sure lag.
20. Stuff 20: Glimmerskifer.
21. Stuff 21: Grov porfyrisk gabbro fra Fonnfjell. Enkelte steder kan sees velutviklede feltspatkrystaller.
22. Stuff 22: Finkornet gabbro i Fonnfjell. Ligger inn til den porfyriske.

23. **Stoff 23:** Jevnkornig gabbro fra Fonnfjell. Ligger opp til 22.

Wolf var med på en befaring i området omkring Fonnfjell grubene. Det aglomeratlignende horisonten som tidligere er beskrevet er trolig en lapilly. Keratofyrer er de fremherskende bergarter rundt nye Fonnfjell grube. Den generelle konklusjonen var at området rundt grubene består for det meste av supra krystaller, enkelte amfibolittlag og gabbro.

GRAMMELTVEDT. 1965

24. På blotning. Her er det skifrig amfibolitt. Bergarten er grønn og ser ut til å være amfibolrik, men ingen amfibolnåler kunne sees med lupe. Stoff 24 er trolig skifrig amfibolitt med grønnsten. Ca. 20 m sydvest er det tydelig amfibolnåler i den skifrige bergarten. Den er i en sone ganske sur. Det varierer. Videre vestover, mye overdekket, men noen små blotninger med varierende amfibolitt eller grønskeer.
25. Kvartskeratofyr, finkornet med god lagning. Keratofyren fortsetter opp til punkt 23 der malmsone følger rett over denne.
26. Ganske sur amfibolitt, skifrig med svovelkisisimpregnasjon, stoff 26A. Denne type er 4 - 6 m mektig. Så følger en rustsone på ca. 1 m, stoff 26B - ser ikke til å være særlig rik på kis. Så følger igjen amfibolitt uten svovelkis, stoff 26C. Den blir etter hvert meget massiv, stoff 26D.
27. Lengst øst kvartskeratofyr, så amfibolitt. Her er også en rustsone, men kis ikke påvist. Ved punktene en grov amfibolitt med parallellorienterte amfibolnåler, stoff 27. Vestover fra punkt 24 er det stadig skiftende kvartskeratofyr og amfibolitt. Noen rustsoner, men lite kis. Amfibolitten varierer endel fra ganske grov og lys til finkornet mørk.
28. Kvartskeratofyr (stort utslag på mini-gun).
29. Ca. 100 m nord ligger et gammelt skjerp. Kis vesentlig pyritt i kvartskeratofyr - stoff 29.
30. Slutt på anomalien. Grå amfibolitt. 20 m østover ny anomali, helt overdekket terreng. Anomalien slutter igjen etter 60 m. En liten blotning i bekken viser en type amfibolitt. Stoff 30 merket.
31. Ny anomali, men liten. Liten blotning ved rustsone med keratofyr. Ingen særlig anomalier ^{videre} nedover. Amfibolitt i de få blotninger som er.
32. Blotning i bekken med amfibolitt, stoff 32.
33. Stoff 33: Sandig glimmerskeer, noe vekslende. Videre vestover går de sandige glimmerskeifrene over til sandstener med mere skifrige lag i mellom.

34. Sandsten. Den er ganske lys og av samme type som fra profiler lenger nord.
35. Her kommer antagelig amfibolitten (eller grønn-skiferen) inn. Noe kisimpregnasjon S 20 Stuff 35 amfibolitt? Ca. 10-15 m lenger vest kommer en keratofyr på ca. 10 m mektighet. Etter denne amfibolitt igjen som inneholder soner med impregnert pyritt. Så fortsetter amfibolitten vestover.
36. Blotning i bekk med sandige glimmerskifer ? Finkornet. Et lag er mye grovere og kan ligne på en presset gabbro. Stuff 36A finkornet sandsten (glimmerskifer). Stuff 36B ganske grovkornet bergart.
37. Blotningen ^{her} også med en sandig glimmerskifer. Stuff 37.
38. Ca. 50 m vest for punkt 37 bituminøs sort skifer med grafitt. Det er en sone på ca. 1/2 m som inneholder flere grafittbånd. Stuff 38 merket er fra sonen over det bituminøse skiferlaget. Glimmerskifer/grønnskifer ? Sannsynligvis en amfibolitt fordi det like over kommer en sikker keratofyr.
39. Stuff 39: Keratofyr - nokså kornet og kvartsrik. Amfibolitten på østsiden har soner som er kisimpregnerte.
40. Keratofyr med 1/2 - 1 m bred kisleførende sone. Kisen ligger i tynne bånd i keratofyren.
41. Igjen en kisleførende sone 1 - 2 m bred av keratofyr. Det er overveidende kobberkis mot tidligere pyritt. Der er ikke mye kis i disse sonene. Den ligger som meget tynne lag i keratofyren.
42. Åpning i bekken viser amfibolitt og keratofyr som har en kisleførende sone. Den er ca. 1/2 m bred. Det er meget lite kis i den, stuff 42.
43. (er ikke helt sikker på punktangivelsen). Keratofyr i blotninger i et myrlendt terreng. Den fører en del kis. Det er vanskelig å si noe sikkert om mektigheten p.g.a. overdekning.
44. Her er et ganske stort kisleførende keratofyrlag. Det er det rikeste som jeg har sett hittil. Stuff 43. Det er flere keratofyrlag med klorittiserter kisleførende amfibolittlag mellom. Det er vesentlig pyritt i amfibolitten, men mere kobberkis i keratofyren. Ca. 20-25 m vestover langs bekken fra punktet, er det en morsom bergart med uregelmessig amfibolnåler, men de har en viss orientering. Kaller den tuff. Den ser ganske sur ut. Mektigheten på de kisleførende lag tilsammen dreier seg om ca. 15-20 m. Stuff 44A: kisleførende keratofyr. Stuff 44B: kisleførende amfibolitt. Stuff 44C: tuff. I den skarpe klyften syd for punkt 44 står de kisleførende lagene pent. De er meget forvitret og det er en sammenhengende rustsone på ca. 20-25 m. SF 20/80V. På øst- og vestsiden kommer amfibolitt. Ofte småfoldet.
45. Kisleførende lag. Amfibolitt og keratofyr ca. 1 m mektig. Like øst for der bekken munner ut, er også et kisleførende keratofyrlag, men nå ser det ut til å være slutt.

Videre østover er amfibolitt med noen få keratofyrlag, men de er heller sjeldne.

46. Stuff 46: Massiv amfibolitt med porfyroblaster/gabbro med porfyroblaster ? Den har bare en 2-3 m mektighet. På hver side er det skifrig amfibolitt.
47. Kisførende keratofyrsone. Lite kis. Det kan være mere enn det ser ut til. Vanskelig å arbeide p.g.a. rasfarlig skråning. I brattkantene videre østover er det flere rustsoner. Det er karakteristisk for de kisførende keratofyrene. Det er for bratt her til å kunne se det skikkelig uten å bruke tau. Samme vil antakelig komme igjen lenger syd også i lettere terreng.

Anomaliene synes lengst øst å komme av grafitt. Mot vest har jeg ikke funnet grafitt i det hele tatt, men det er mye overdekket. Her er det kis, dels som tynne lag og dels som impregnasjoner.

48. Fortsettelsen av elven fra kløften (47) nesten ved Torsbjørka. Skifrig amfibolitt ? Ser ut til å ha en del glimmer - noe kisimpregnert, stuff 48A. På andre siden av elven et ganske surt lag - Glimmerskifer eller amfibolitt, stuff 48B. Det er meget skifrig SF: 15-20/50-60V.
49. Et par tynne lag med keratofyr ligger i meget klorittisert og forvitret amfibolitt. Mye rust, men ikke særlig kis å observere.

På den andre siden av elven (østsiden) er det en meget hard, massiv bergart som jeg vil betegne som kvartsitt. Stuff 49A. Den kan på sine steder ligne keratofyr og kan muligens være en meget sur tuff. Over den en skifrig amfibolitt. I amfibolitten ligger en linse med en middelskornet mørk bergart stuff 49B som jeg ikke vet hva er.

50. Her er tilsammen 5-6 kisførende drag. Lengst øst er det som vi har fulgt langs elva. Kisen er ofte magnetkisholdig og med noe pyritt og kobberkis. Kisen ligger etter hva jeg kan se nesten utelukkende i keratofyr. Mellom keratofyrlagene er det klorittisert og litt forvitret. Grønn skifer (det jeg kaller amfibolitt). Noen steder er skiferen mere massiv. Stuff 50A: Keratofyr med kis. Stuff 50B: Grønnskifer(amfibolitt). Stuff 50C: Massiv skifer.
51. Stuff 51. Kis i keratofyr. Ca. 1/2 m bred keratofyr med kisbånd på ca. 1 mm. Kisen er pyritt og kobberkis. Videre mot vest fortsetter amfibolitten (grønnskiferen) med lag av kisførende keratofyr. Disse sonene er sjelden over 1/2 - 1 m brede. Amfibolitten varierer med hensyn til skifrighet og mektighet. De blir sjeldnere mot vest.
52. Stuff 52. Fra et lag i amfibolitten som er ca. 1,5 m mektig og kiler ut nordover. Det ser ut som c et aglomerat eller konglomerat.
53. Ca. 100 m lengre vestover (oppover) elva, er det

- en keratofyr som fører blyglans. Det er bare 1-2 mm bredt lag. Stuff 53.
54. Amfibolitt hele veien med enkelte keratofyrer mellom. Keratofyrene er kisleførende nesten alltid. Stuff 54 er en typisk amfibolitt. Den er ganske finkornet, men det varierer endel. Noen steder inneholder de surere lag og/eller lag av karbonat.
55. Amfibolitt med porfyroblaster. Den står som en ca. 1/2 m bred benk i keratofyren. Amfibolitten har kisimpregnasjon. Porfyroblastene synes best på vitret overflate. Stuff 55: Amfibolitt med porfyroblaster og pyritt.
56. Stuff 56A: Middelskornet sur amfibolitt ? I veksling med keratofyrlag med bra kis, stuff 56B. Det er den beste vi har sett hittil, ca. 1 m mektig. Det er keratofyr på begge sider av det kisleførende lag. Oppover (vestover) mot punkt 47 er det flere kissoner i keratofyr. Ikke særlig rike.
57. Et 10 cm bredt sammenhengende grafittlag. Det er kis i bergarten over og under. Stuff 57A: Keratofyr 1 m under grafitten. Stuff 57B: Grafitt. Stuff 57C: Massiv mørk bergart med litt kis like over grafitten. Stuff 57D: Massiv amfibolitt 1 m over grafitten.
58. Stuff 58: Sannsynligvis glimmerskifer, kan være en amfibolklorittskifer. Keratofyr i smale lag, kislag i keratofyren og amfibolitten. Det er en ganske homogen amfibolitt ? Hele veien vestover uten keratofyr. Den har varierende skiffrighet og noen steder er den helt massiv, men da svært tynn. Amfibolitten har en del årer og slirer med kvarts og karbonat. Noen steder noe kisimpregnert.
59. Stuff 59: Amfibolitt ?
60. Meget forvitret kloritt/cericitt/grønnskifer. Ved siden av et lag med massiv middelskornig amfibolitt Stuff 60, og kisleførende keratofyr. Hele veien vestover er varierende amfibolitt med få smale keratofyrer imellom. I motsetning til keratofyrene i syd er det så og si ^{nesten} ikke kis i disse. Amfibolittene (grønnskifrene) varierer endel fra klorittiserte meget forvitrede til temmelig massive som stuff 61 viser.
62. Stuff 62: Amfibolitt med kisårer opp mot Mannfjell grube. Vanskelig å følge kissonen sydover fra Mannfjell grube da det er temmelig overdekket. I en del blotninger keratofyr, men nesten uten kis.
63. Helt øverst i kløften er det et kisdrag i keratofyr og et grafittlag med hovedsakelig magnetkis, noe pyritt og kobberkis. Grafitten er temmelig kisrik. Stuff 63A. Sonen er ca. 5-25 cm mektig. Ved siden av grafitten er det en sandsten, stuff 63B på ca. 1 1/2 m mektighet. Over sandstenen og under grafitten er det keratofyr.

64. Like vest for brekket i det nordenforliggende bekkeleiet. Grafitt i meget tynne bånd i en kvartssandsten, også her kisleførende, men ikke mye. Her er også keratofyr over og under. Hele den grafittførende sone er på 10-20 cm.
Stuff 64: Kvartssandsten med grafitt.
65. Ca. 50 m nedenfor (i bekken) stuff 65, kisleførende keratofyr, ca. 1,5 m mektig. Kisen ligger i smale bånd.
66. Stuff 66: Fra liten blotning med kisleførende keratofyr ca. 1/2 m mektig. Over keratofyren en forvitret grønnskifer ? og over den igjen ganske massiv amfibolitt.
67. Blotning i bekken viser skifrig amfibolitt (grønnskifer).
68. Amfibolitt.
69. Stuff 69: Porfyrittisk amfibolitt fra den nord-øst sydvestgående kløften. Stuff 69A: fra 1 m mektig magnetkislag.
70. Stuff 70: kisleførende kvartskeratofyrlag. Amfibolitt ved siden av som er forvitret og av samme type som punkt 66.
71. Sannsynligvis samme grafittsone som ved punkt 57 stuff 71 merket. Sonen er 5-10 cm bred og har samme sidebergarter som ved punkt 57. Ca. 30 m ovenfor (vestfor) denne grafittsone, kommer en ny sone. Den er av en annen karakter. Den inneholder ikke magnetkis og er skifrig. Den ligger i en mørk skifer og selve grafitten er 3-4 cm bred. Den er heller ikke så fet som den første. Begge sonene finner vi i sydskråningen av kløfta. Den vestligste sonen finner vi igjen i nordskråningen men her er den forskjøvet ca. 2 m mot øst. D.v.s. at det har vært en forkastning på ett par meter under sprekkdannelse. Mellom og på begge sider av disse 2 sonene er det keratofyr og amfibolitt. Begge er kisleførende. Keratofyren nesten alltid. Amfibolitten sjelden. Det er bare litt kis. SF:20/60 V. Videre vestover er det overveiende noe varierende amfibolitt med noe keratofyr.
72. Amfibolitt og keratofyr.
73. Mye keratofyr, men ingen synlig kis. Sonen fra punkt 44 skulle komme igjen her, men kan ikke observeres. Ellers er det amfibolitt og noe mere, porfyriske amfibolitter.
74. (Usikker stedsbestemmelse) stuff 74: fra et 1 fot tykt kisleførende keratofyrlag.
75. Stuff 75A. Skifrig amfibolitt ? Det ser ut til å være ganske bra med amfibolitt i den, men er ikke sikker på klassifikasjon. Noen meter lengre vest kommer noe jeg vil kalle sandig skifer, stuff 75B. I den sandige skiferen er observert amfibolitt litt ovenfor SF: 18/40 V. Bergarten varierer noe mellom sandstener, sandskifre og amfibolitter.
76. Her er amfibolitt skifrig (grønnskifer). En sone i den er temmelig grovkornet, stuff 76. Hva som

- er amfibolitt eller glimmerskifer faller ofte vanskelig å bestemme. Grensen mellom sedimenter og vulkanitter er ikke skarp for sandige bergarter veksler med mer skifrige amfibolitter.
77. Stuff 77: Cericittglimmerskifer. Meget forvitret. Denne bergart fortsetter videre vestover til punkt 78. Varierer noe - har soner som er mere sandige og ikke fullt så forvitret (den ser ut til å inneholde en del karbonat).
78. Her slutter cericittglimmerskiferen, og det kommer over den med skarp grense en sort skifer, stuff 78A med grafitt på toppen, stuff 78B. Over grafittlaget og den sorte skiferen kommer en mere grå sandig skifer. Stuff 78C. SF: 70/20-40 V. ~~Den~~
79. Her kommer det lokalt inn et amfibolittlag i glimmerskiferen og sandstenen. Er ikke særlig mektig. Ellers er det glimmerskifer som er mere eller mindre sandige og omtrent rene sandstener i mellom. Her er også forklaringen på strøket på forrige punkt. Strøkretningen gjør en lokal slyng på seg. (se Grammeltvedt's dagbok). Videre vestover fortsetter glimmerskifer, men det blir mere og mere sandstener med amfibolitter i mellom.
80. Stuff 80: Sandsten.
81. Profil i en kløft. Fra øst til vest:
1. Sandig skifer.
 2. Stuff 81A. Mørk massiv kvartsitt ca. 2 m mektig.
 3. Sort bituminøs skifer med tallrike grafittlag. Det er meget mulig at det er grafitt gjevnt fordelt i hele skiferen. Magnetkis og svovelkis er fordelt både i kvartsitten og grafitten. Noen grafittlag fører magnetkis og svovelkis i årer. Stuff 81C. Ellers bare impregnasjon. Mektigheten på grafittskifrene er ca. 5-6 m, og det inneholder ett par sandstenslag på ca. 5 cm mektighet. Stuff 81B.
 4. Over grafittskifrene er det et ca. 1 fot mektig keratofyrlag.
 5. Så følger en massiv, grå bergart. Den ser ut til å inneholde mye kvarts og en del amfibol? Den er noe skifrig og antakelig klorittisert etter skifrichetsplanene. Stuff 81D. Mektighet 5-6 m.
 6. Over denne kommer en keratofyr? Den har noen steder tynne grafittlag, ca. 1 mm. Stuff 81E.
 7. Over denne kommer en ganske sur amfibol. Stuff 81F. Så følger videre oppover keratofyr med noe amfibolitt imellom, men alt overveiende keratofyr, stuff 81H. I mellom keratofyrene kan det være cmtynne lag med glimmerskifer, stuff 81G. I keratofyren er det også en del kisimpregnasjon. Profilet er ca. 100 m.
82. (fortsettelse av profilet vestover i Storbekken). Like under den største fossen i Storbekken ca. ett par hundre meter ovenfor punkt 81.

Det ser ut til å komme inn en del intrusiver. I et profil på ca. 30 m har jeg tatt 9 stoffprøver:

Stoff 82A: Grovkornet bergart med amfibolitt, kvarts og feltspat som hovedmineral. Sannsynligvis en dioritt.

Stoff 82B: Sannsynligvis et konglomerat med små, godt rundede kvartskorn. 15-20 cm mektig.

Stoff 81C: Over konglomeratet kommer en bergart som ligner stoffA, men med mindre mørke mineraler. Grensen videre oppover er uklar.

Stoff 82D: Et kisleførende lag i C-laget. Bergarten kisen ligger i, kan være en mørk keratofyr.

Stoff 82E: Ligner C, men er mere finkornet og lysere. Den kommer over D.

Stoff 82F: Ligner E, men har mere amfibol.

Stoff 82G: Er en kisleførende kvartskeratofyr.

Stoff 82H: Over denne keratofyren kommer en noe skifrig amfibolitt.

Stoff 82I: Er en gabbro/amfibolitt som ser absolutt intrusiv ut.

- A-C og I ser ut til å være intrusiver. Ingen spesiell lagdeling er observert. I de andre kan en se en viss lagdeling. Mye av bergartene er kisleførende. Jeg har bare sett impregnasjoner. Ingen lag. Det er enda større variasjon på disse 30 m enn de gjør inntrykk av her, men jeg tror disse typene skulle være de viktigste.
83. Mannfjellveien går over bekken her, og en bekk kommer ut i Storbekken. Bergarten er amfibolitt som det har vært fra forrige punkt. Denne er tydelig lagdelt.
84. Få blotninger. Det som vises er amfibolitt, skifrig med litt keratofyr. SF: 70/50 V. Få blotninger videre nordover. De som er, består av amfibolitt. Den er som oftest skifrig, men skifriheten varierer. Noen få keratofyrer. SF: 50-70/40-60 V.
85. Ca. 15 m øst for punktet er det skifrig amfibolitt, med en god del keratofyr. Litt kis i tynne bånd i keratofyren som er rik på amfibol. SF: 70/30 V. I selve punktet går et 1 m bredt konglomerat?
- Stoff 85A: Fra en skifrig klorittisert amfibolitt under konglomeratet.
- Stoff 85B: Fra grensen amfibolitt-konglomerat.
- Stoff 85C: Underst i konglomeratet.
- Stoff 85D: Øverst i konglomeratet.
- Stoff 85E: Like over konglomeratet. Skifrig klorittisert amfibolitt.

Stuff 85F: Er tatt ca. 10 m vest for konglomeratet.
Det er en lys, grovkornet amfibolitt.
Ser ut til å gå over i en mørkere type.

Stuff 85G: Prøve av denne mørkere type. Videre vestover følger skifrig amfibolitt.
Den skifrige amfibolitten på 2 sider av konglomeratet er noe kisleførende, med pene pyritkrystaller. SF: 20/50 V. Mot 15 m lengre øst hvor SF: 70/30 V. Lagene har gjort en vri på seg, og sammenhengen mellom de 2 punktene ? er overdekket. Videre vestover er det noe varierende skifrige amfibolitter. Noen få keratofyrer imellom.

86. Ca. 50 m øst for punktet er det kis i amfibolitt og keratofyr. Kisen som tynne lag og som impregnasjon. I selve punktet igjen et konglomerat ca. 1/2 m mektig. Under og over er det skifrig amfibolitt. Over er det meget pen, for her kommer cmtykke hvite keratofyrlag i den grønne amfibolitten. Ganske mye serpentinknoller og årer. SF: 30/50 V.

Stuff 86A: Konglomerat.

Stuff 86B: Amfibolitt med serpentin.

Videre vestover er det ganske homogen amfibolitt med noe keratofyr imellom. Litt kis her og der.

87. Stuff 87: Amfibolitt med pyrit med magnetitt.

Videre vestover er det amfibolitter med noe keratofyr og noen kisleførende soner.

1. Langesund grube. Østligste synk.

SF: 75/50 V. Strøket ligger her nokså meget østlig. Gruben består av 3 etter hverandre liggende synker i strøkretningen. (følgende detaljbeskrivelser refererer seg til skisse i Olafsens dagbok):

A. Nederst - ca. 3 m fra bekken - finnes en tett, lys grønnlig bergart. Kan være mer eller mindre skifrig, men opptrer mest masseformet i benker. Stuff 1: Viser typen. Stoffen har en merkelig utviklet struktur. Sandig glimmerski-
facies ?

B. Her er bergarten blitt sterkt forskifret ved skyvning.

SF: 42/35 V, linjasjon 80 V.

C. Rett ovenfor berghallen syd for den østligste synk. Samme bergart som stuff 1.

D. Stuff 4: Bergarten ligger rett under malmhori-
sonten, samme type som stuff 1.

E. I skråningen opp for vestre synk treffes glimmer-
ski-
fer.

1. I synkåpningen i vestre synk kan sees opp mot hengen en mengde kvartslinser. I liggen har en skyvningsstruktur som i punkt B.
2. Vest for liten plutt - stuff P2: Tett amfibolitt sandsten med glimmer.
3. Sydvest for litt større plutt - stuff P3: Grønnsten.
4. Stuff P4: Grønnsten (finkornet gabbro ?)
5. Stuff P5: Vekslede amfibolittglimmerski-
grensefacies gabbro.
6. En grovkornet gabbro ligger over en grønnsten.
7. Middelskornet gabbro (hornblendegabbro ?)
8. Skifrig bergart litt foldet, mye biotitt. Stuff: P8 (dette er kanskje en amfibolitt).
9. Skjerp med ren svovelkis ca. 0,75 m mektig. Skifrig foldet bergart i hengt av kis. I ligg er det grønnsten.
10. Stuff P10: Meget tett grønnsten.
11. Stuff P11: Meget skifrig amfibolitt - også en del rustfoldet.
12. Stuff P12: Meget skifrig bergart med biotitt (amfibolitt)
13. Stuff P13: Tett grønnsten.
14. Stuff P14: Finkornet gabbro.

MERÅKER D22/1400. GRAMMELTVEDT 1965
(Kongens grube)

1. Få blotninger rundt gruba. Gruba er en hall med 5 synker i bunnen av hallen som følger fallet med noen små tverrslag her og der. Det er vevet på vesentlig 2 ganger som har en varierende bredde fra noen dm opp til vel en meter. De kiler ofte ut for så å komme igjen. Det er et varierende strøk og dermed vanskelig å få helt klarhet i kisen og dens over- og underliggende bergarter. Vi prøver å ta et profil i gruva fra vest mot øst. Stuffene er ikke tatt i et rett profil, men følger noenlunde lagningen.
Stuff A: Lengst vest i gruva er det et lag som nærmest må betegnes som keratofyr.
Stuff B: Øst for denne er en massiv, kvartsittisk bergart.
Stuff C: Ligger $1\frac{1}{2}$ - 2 m vest for B. Det er en amfibolitt som fører magnetkis, kobberkis og svovelkis, vesentlig magnetkis.
Stuff D: Er en massiv amfibolitt som kommer rett vest for malmen.
Stuff E: Kommer rett over D. Det er kissonen. Den fører kobberkis, svovelkis og pen sinkblende. Det er vesentlig kobberkis og sinkblende. Den er ca. $1\frac{1}{2}$ m bred her. Den grenser opp mot en smal keratofyr.
Stuff F: Er stuff fra et høyere nivå over malmen. Den består av kobber, magnet- og svovelkis.
Stuff G: Klorittisert amfibolitt øst for kisen.
Stuff H: Er en annen kissone. Den fører magnet-, svovel- og kobberkis.
Stuff J: Lengst øst er det en gabbro. Porfyrittisk med litt kis. Liggen av malmen. Hele profilet er gått over en lengde av 20 - 30 m.

SF: 175/45 V.

1. Haugens kommentarer: Kisen følger 2 soner. Den øverste kiler ut og kommer igjen med jevne mellomrom. Det er mest sinkblende i den nederste sonen, menst det i den øverste kommer inn svært meget magnetkis. Kobberkis og svovelkis kommer inn over alt.

MERÅKER D 24/1400. HAUGEN 1965

1. Ebba skjerp i vestskråningen av Storhusmannsberget. På tur fra Gilsås smeltehytte sees den rustne tippen på lang avstand. Beliggenhet stemmer omtrent med avstanden fra Saupervolden, men skjerpets kan antakelig ikke sees fra setra. Skjerpets ligger omtrent 30 m opp fra myra. Etter malmåren er det drevet en synk, og like nedenfor dagåpningen er det drevet feltorter på 2-3 m mot vest og øst. Synken går ned mellom disse 2 og er ikke fylt med vann. Malmen består av en kobberkisførende magnetkis og er opp til $\frac{1}{2}$ m mektig.

Stoff 1A: Er fra malmsonen. Over malmen kommer en ca. 1 m mektig sone med kvartsrisk glimmerskifer og derover en meget fin-kornig gabbro, stoff 1B. I ligg av malmen finner man en mørk og finkornet gabbro med litt kis, stoff 1C. Skjerpets er merket med stikket. Bergartene er meget foldet i området.

2. Anna skjerp. Skjerpbeskrivelsene er meget uklare, men det er sannsynlig at dette er Anna skjerp (tidligere er dette avmerket som Guddu grube).
3. Gøsta skjerp. Ligger 250 m mot syd fra punkt 2. Det er et lite, gjengrodd skjerp som ligger på vestsiden av bekken som renner forbi, og ikke på østsiden som det står i beskrivelsen.
4. Guddu grube ?. Dette ligger ca. 250 m syd for punkt 3. Her har man gått inn med en stoll rett mot syd. Dette passer med beskrivelsen av Guddu grube. Skinnegangen ligger ennå i stollen. Videre finner man litt lengre mot syd og 10-15 m høyere opp en berghall akkurat i skogbrynet og en vannfylt synk som går ned. Det ser ut som om synken og stollen hører til samme grube, men det står ingen ting i beskrivelsen om noen synk. Muligens kan synken være ultimo skjerp.

1. Stuff 1: Kvarsitt ?
2. Knollskjerp, den nordligste synk (nr.2-6 refererer seg til detaljprofil i Olafsens dagbok)
Stuff 2: Fra hengen i skjerp^{et} hvor det står en grovkornig pen hornblendegabbro som går helt til toppen av denne lille høyden. Gabbroen blir mer finkornig inn mot kontakten. Øverst i rustsonen har vi en veksling med kvartsglimmerskifer. Stuff D 3 og en mer kvartsittisk ^{tett} bergart, Stuff D 4. Under synken kommer glimmerskifer (eller fyllitt), Stuff D 5.
Under glimmerskiferen har vi en kvartsglimmerskifer, stuff D 6.
Enkelte partier kan være svært glimmerrike, andre mer kvartsittiske. Under 6 har vi igjen glimmerskifer av type 5.
7. Knollskjerp søndre. Nøyaktig de samme bergarter som beskrevet under punkt 2 og i samme posisjon. Kissonen er sikkert sammenhengende. I synken kunne en plukke ut stykker med kobberkis.
8. Glimmerskifer i veksling med mere sandige sedimenter. Bergarten er småfoldet.
SF: 30/40 V. (all farge som indikerer gabbro på D 25/1400 er en hornblendergabbro av samme type som stuff 2. De andre fargene indikerer fra ren glimmerskifer til mere sandige skifre til nesten rene sandstener. Gabbroen synes å ligge konkordant i forhold til skifrene).
9. Glimmerskifer eller fyllitt. Småfoldet. Strøk 50.
10. Stuff 10: Glimmerskifer (fyllitt).
SF: 40/40 V.
11. Grønn sandsten ? (kvarts - serisitt - kloritt - skifer).
12. Grov hornblendergabbro.
13. Mørk glimmerskifer med karakteristisk hullet forvitring. Biotittporfyroblaster i enkelte lag.
14. Våråsvold skjerp. Forekomsten ligger i en glimmerskifer inneholdende kobberkis og sinkblende.
Stuff 14A: Fra sonen.
Stuff 14B: Fra hengen av sonen - fyllitt. Høyere opp ligger hornblendergabbro.
15. Stuff 15: Grønn sandsten. Kvartsittisk.
SF: 20/30 V.
16. Stuff 16. Sandige glimmerskifer.
17. Stuff 17. Gabbro. Mere finkornig enn vanlig vestover.
18. Stuff 18: Fra Duddu grube. Grønn sandsten ? (inneholder en del glimmer). Gabbro i hengen av gruben.
19. Stuff 19A: 50 m vest av gruben. En finkornig meget hard bergart. Grønnsten ? (finkornig gabbro).
Stuff 19B: Ligger over og er en mere sandig skifer/finkornig gabbro.
20. Stuff 20: Tett fin grønnsten/finkornig gabbro.
Strøket varierer en del. Faller nokså flatt.

21. Stuff 21: Kvartsglimmerskifer.
22. Stuff 22: Kvartsglimmerskifer.
23. Sandig utviklet glimmerskifer.
24. Skifrig amfibolitt?
25. Stuff 25: Skifrig amfibolitt. SF 20/30-40 V.
26. Stuff 26: Hører muligens til amfibolittsonen ?
27. Stuff 27: ?
28. Stuff 28: Grønnsten/finkornet gabbro.
29. Stuff 29A: Glimmerskifer.
Stuff 29B: Sandig sediment som ligger som bånd i A.
30. Stuff 30: Finkornig gabbro. Virker mere grov enkelte steder.
31. Stuff 31A: Sandsten, glimmerrik.
Stuff 31B: Gabbro som ligger over.
32. Stuff 32: Helt på toppen er bergarten her utviklet mere som en gabbro.
33. Stuff 33: Fortsatt veksling i kornstørrelsen.
Stoffen er av den finkornige typen som er observert flere steder lengre nord.
34. Stuff 34: En mere kvartsittisk bergart. Må ligge under amfibolittsonen.
35. Stuff 35: Grønn kvartsitt. SF: 40/25 V.
36. Glimmerskifer. SF: 40/22 V. Varierer en del. (fyllitt).
37. Stuff 37: Biotittporfyroblastskifer.
38. Biotittporfyroblastskifer av samme type som 37.
39. Vekslende glimmer og sandige lag. Kvartsnyret.
40. Stuff 40: Glimmerskifer.
41. Som 40. SF: 40/50 V.
42. Som 41.
43. Glimmerskifer med uregelmessige kvartsårer.

Dagboksutdrag angående skjerp og kis.

16. Merke, grønne ofittisk e.l. finkornet sten, sannsynligvis finkornet gabbro.
17. Samme som nr. 16. Noen steder opptrer av mineralisering.
23. Gammel gruve på den nordre enden av åsen. Her er metamorfosert skifer med krystaller av pyritt. I fjellet opptrer årer av pyritt og andre mineraler. SF: 46/30 N.
24. Gammel gruve. Her er ca. 2 m av grønn og grå sandsten. Over 1 m gabbro. Mellom gabbro og sandsten finner vi mineralisering av pyritt og andre mineraler. SF: 15/20 N (sandstenen). I kontaktflaten mellom gabbro og sandsten kunne ikke sees fenomen av metamorfose. Fleste malmårer er borte. I dag finnes bare linsener med diameter ca. 5 cm.
25. Gammel gruve. 5 m sandsten, grågrønne lag. 2 m gabbro over. SF: 69/62 N. En 1/2 m under kontakten mellom gabbro og sandsten finnes lag av lys sandsten, linseformet og her finnes pyritt. I dag finner vi lag av pyritt ca. 30 cm. I grønn sandsten er linsene med pyritt bare 5 cm tykke. Hovedåren av pyritt ligger ca. 1 m under gabbro, men varierer noe.
26. Gammel gruve. 1 m grønn sandsten. Over ligger lag av glimmerskifer inn til den lyse sandstenen, kvartsittisk. Øverst er det gabbro. De sedimentære bergartene er foldet, SF: 140/70 N. I den østlige del av graven. SF: 150/30 S. I den vestlige delen av graven. Retningen til folding er fra 140-150. Mineraliseringen er knyttet til kontakten mellom gabbro og sandsten. Ingen mineralisering i gabbroen. Størsteparten av pyritten opptrer i dag i foldingsaksen. På grunn av foldingen ligger pyritten meget variert. Linsen er også foldet og oppviser forskjellig mønster.
36. Grå sandstenslag. Spor av uttak og løse blokker med pyritt. SF: 38/28 N.
37. Grå sandsten med glimmer noen steder i overflaten. Tykkelsen av lagene ca. 10 cm. Sandstenen er lett foldet. Akse ca. 25. I løsblokken ved siden av er spor av mineralisering, pyritt, malakitt, asoritt.
45. Anna gruve. Blotningen ca. 10 m. Her er grågrønn sandsten og overgang til metagråvakke. Også finkornet gabbro. SF: 170/54 S - 90/85 N. Tektonikken er uklar. I midten av blotningen en mengde kvartsårer. Pyritten er knyttet til årer med retning ca. 150. Lengden av avdekningen er sannsynlig lengden av årene, ca. 25 m. Bredden av sonen

med mineralisering er ca. 5 m. Foruten pyritt finnes spor av asoritt og malakitt.

- 52A. Gammel gruve, nordre del av Duddu gruve. SF: 40/30 N. Sandsten med bånd av glimmerskifer. Nord er sandstenen mindre hard enn syd, og pyritt forekommer sammen med den. Sjakten er ca. 20 m lang og retningen er 40. Pyrittsonen er fra 5 - 6,5 m mektig. Den er hovedsakelig vertikal, men delvis sammen med lag av sandsten. En del av pyritten inneholder sandsten i tynne lag.
- 52B. Sørlike del av Duddu gruve. Sjakten vender mot øst og er meget dyp. Retningen er 135, dybden ca. 25 m. Stor fylling utenfor. 2 stuffer i fjell ved nedgangen til sjakten. Her er sannsynligvis finkornet gabbro og grå sandsten. Grensen mellom er ubestemmelig. Fjellet viser ikke lagdeling, men er "trusted". Sannsynligvis tektonisk sone. Gabbroen ligger øverst, sandstenen nederst. Pyritten opptrer i årer. Lengden er ca. 3 m.
53. Vest for gruveen stor blotning med grå sandsten. Spor etter uttak i sandstenen. Øverst er det finkornet gabbro, ca. 3-4 m. Under ca 10 m med grå sandsten. SF: 120/35 N. Glimmerskifer finnes i sandstenen. Rustfarge flere steder.
55. Ebba nordlige delen. SF: 65/50 N. Polding med akse ca. 30. SF: (lengst nord i gruveen) 84/35 N. Pyrittåren ligger i bruddet omtrent 10 - 20 cm bred, vertikal. Lengden av bruddet er ca. 7 m. Øverst har vi ca. 5 m fin til middelskornet gabbro. Under den har vi grønnsten eller grønn sandsten lett metamorfosert. Noen lag av grønnsten eller grønn sandsten har skiferutvikling. Sonen av pyritt finnes sammen med sonen av gabbro og grønnsten. I denne sonen forekommer ofte metamorfosert forskifring. Tykkelsen er fra 1 - 1,5 m nær bruddet. Søndre del. Her er bare gabbro som viser lagstruktur. Sjakten vertikalt inn i fjellet er ca. 2 m bred og høy, retning ca. 20. SF: 34/35 N. Umulig å bestemme strukturer av mineral da disse er utlutet. Sannsynlig flere årer som krysser gabbroen.
56. NV for Duddu gruve. Spor etter uttak eller prøveboring. SF: 170/47 N. 1 m grønn sandsten SØ med mineralisering. Finkornet gabbro over sandstenen. Grensen mellom grønnsten og gabbro er konkordant. Gabbroen mot vest har mineralisering (strukturmålinger).
73. SF: 29/24 N. Avdelte blokker med grå sandsten, sannsynligvis med pyritt (løsblokker?).
47. Liten gammel gruve SV for Anna. Lengden av avdekning ca. 3 m. Glimmerskifer og grå sandsten. SF: 155/45 S. Pyritt i linser med retning ca. 130 - 140.
109. Grå sandsten underst SF: 10/60 N. Over er det ca. 30 cm lyse, tynne lag av det samme. Noen er

kvartsittiske lik kvartskeratofyr. Her finner vi krystaller av pyritt og tynne linser som ligger konkordant. Spor av graving ca. 10 m. Middelskornet gabbro øverst. Så kommer en fin-kornet gabbro. Tykkelsen er ca. 10 m.

- 129. Fin- og middelskornet gabbro. Spor etter graving.
- 133. Sandig skifer mellom lagene finnes ca. 2 cm tykke pyrittlinser. SF: 45/60 N.
- 140. Grå og grønn sandsten og grønnsten. Spor av mineralisering.
- 150. 5 m grå sandsten. Over middelskornet gabbro. På kontakten spor etter skjerping.
- 153. 1 m grå sandsten. Skifrig. Over 5 m middelskornet gabbro. På kontakten spor etter skjerping.
SF: 70/65 N (sandstenen).
- 159. Små årer med jern (magnetitt?)

1. Her er en rustsone med en sort, skifrig bergart med tynne kislager (svovelkis). Rustfarven ser helst til å komme av grafitten som opptrer i ganske store mengder.
2. Rustfarge i fjellskrånningen. Den kommer av grafitt i en mørk skifer. Den er meget forvitret. I uren nedenfor lå det løsblokker med magnetkis og svovelkis. Mektigheten av den grafittførende skifer er her ved punktet ca. 30-40 m. Sydvest for skiferen kommer mer sandige skifre. I den sorte skiferen er det et par gabbroganger, konforme med strøket. Anomalien i det nordvestlige hjørnet av fotoet er overdekket - ikke befart.
3. Kommer her langs en bituminøs grafittførende skifer. Over den kommer det en rustfarget kvartsitt. Vi har ikke sett kis i den, men antar at det fins. Den er meget forvitret slik at kisen er lutet ut. Den er ca. 10 m mektig. Med ganske loddrett fall.

Stuff 3: Rustfarget kvartsitt. Videre nordover mot punkt 4 er det et par rustsoner av samme lyse bergart. Hverken kis eller grafitt har kunnet påvises. Den nederste rustsonen er et par meter mektig - den andre 10-15 m.

4. Her er en rustsone på 20-30 m. Samme lyse sandstener. Mellom rustsonene er det sandige glimmerskifre og gabbro.

Stuff 4: Er vanskelig å få tak i p.g.a. det tykke forvittringslaget. Det er en mektig rustsone som går her, men det må dynamitt til for å få tatt ordentlige prøver av kisonen.

5. Anomali øst for Søndre Lødøljsjø. Her er flere rustsoner, og det er meget forvitret; den består av den lyse sandstenen fra 3 og 4. (Jeg synes denne hvite sandstenen ligner mer og mer kvartskeratofyr fra vestfeltet?). Rustsonen varierer fra 2-3 m opptil 10 m mektige. Mellom dem en sandig glimmerskifer og gabbro. Fallet er ganske steilt.

Stuff 5: Rusten lys sandsten.
Kisdraget eller rustsonen fortsetter sydover til neste anomali.

6. Her er den kisleørende bergart mindre forvitret. Stuff viser den lyse kisleørende bergart (enten sandsten eller keratofyr. Den ligner mest keratofyren fra vestfeltet). Kissonen er her 5-6 m mektig. Mye overdekket.

Stuff 6: Sidebergart. Ser ut til å være cericitt-glimmerskifer.

7. Stuff 7: Fra 1 meter mektig grafittlag i rustsonen. Det er 2 grafittsoner i den kisleførende sone. Her gode blotninger som viser at kissonen her en mektighet på minst 100 m. Ved siden av de 2 grafittlagene er det et par cericittglimmerskiferlag i kissonen. Vi har fulgt denne kissonen i minst 1500 m lengde. Bredden varierer, men er vanskelig å fastsette p.g.a. overdekning de fleste steder. P.g.a. tiden finner jeg det nødvendig å fortsette å sjekke de andre anomalier og la denne være til neste sommer.
8. Stuff 8: Amfibolitt. Punktet betegner en amfibolitt. Det er også sett lengre nordover. Det ser ut til at det går et amfibolittdrag på nord-øst siden av kisdraget. 10 m syd-vest for punktet er kisdraget. Utstrekning her er ikke godt å si p.g.a. overdekning.
9. Sort bitiminøs grafittførende skifer. Det er desuten 2 kvartsganger i den sorte skiferen på 2-3 m mektighet. I strøkets retning nord-vest for punktet ligger også en anomali. Jeg antar at det også er grafitt. Har ikke undersøkt.
10. Mye overdekket, men fant grå glimmerskifer som tyder på at anomalien skyldes grafitt.
11. Det samme er tilfelle her, men her fant vi også sort skifer, men kunne ikke påvise grafitt. Mye overdekning.
12. De 3 anomaliene her er på grafitt. Det er dårlig med blotninger, men de som er, viser grå glimmerskifer og sort skifer med noe grafitt. Anomalien lenger syd-øst er overdekket, men det er sannsynlig at den hører til samme grafittsone.
13. Anomali på grafittførende sort skifer. Glimmerskifer omkring.

1. Synkhull ca. 3 m i diameter med en liten tipp utenfor. Det er ingenting å se i hullet, men på tippen er stoffene A og B funnet. De fører vesentlig magnetkis og noe kobberkis og svovelkis. B viser en stoff med sinkblende. Stoff A viser et lag av malmen i sandige glimmerskifer. Stoff C er tatt på kanten av gruehullet. Den viser en glimmerskifer. Malmen kan ikke følges videre nordover etter det jeg kan se. Det er en smal rustsone i den sandige glimmerskiferen. Det er alt.
2. Rammfjell grube. Det går ned 6 synker etter fallet. Det er røskegrøfter mellom sinkene. Hele grubeområdet dreier seg om et par hundre meter. Alle synkene er fylt med vann. Malmens mektighet i dagen varierer noe. Den ser ut til å forsvinne helt noen steder. Der synken er drevet ned, er den opptil 1 fot bred. Malmen består av mye magnetkis med kobberkis og litt svovelkis. Over og under malmen er det glimmerskifer - ofte mere sandig i liggen.

Stoff 2A: Glimmerskifer fra hengen.

Stoff 2B: Magnet- og kobberkis.

Stoff 2C: Magnetkis.

SF: Ca.0/35 V. Bakkemåling anbefales.

1. På fjellet ovenfor gruben - her skifter bergarten karakter. Det blir mere av de kvartsittiske lagene, mindre glimmerskifer. Dessuten dukker det opp en del mindre linser av mellomkornig gabbro. Gabbroen ser nesten ut til å være klemt ut til en Bodinage-struktur, har også finere bånd med gabbroidal sammensetning.
2. Blåsort fyllitt uten sandige innslag.
3. Er her over i den sandige facies. Grensen er stiplet på foto. Lagene her er harde og fin-kornige. Kan nesten se ut som et siltsediment. På dette punkt har vi en liten, gjennomsettende gang ca. 1/2 m mektig. Den første jeg har sett.
4. Stuff: N 25/3. Prøven er tatt nær grensen.
4. Her er lagene nesten kvartsittiske. Meget pent lagdelt med vekslende lysere og mørkere lag. Mektigheten av lagene kan variere en del, men kan ofte måles i mm. Inne i skifrene har man gabbrolinser, sjelden mere enn 1/2 m mektige og ofte nede i noen cm i diameter. Har ikke sett annet enn concordante grenser på disse linser. Ofte finnes det en rustsone rundt gabbrolinsen.
5. Stuff: N 25/5. Denne bergarten er ganske hyppig bortover åsryggen. Kvartsitt ? eller "grønn sandsten".
6. Mellom 5 og 6 harde, seige kvartsitter - ofte gabbrolinser. Ved 6 er det en synk.
7. Glimmerskifer SF: 190/40V. Bergarten veksler med mere sandige sedimenter.
8. Glimmerskifer nær opp til liggen i gabbroen 1-2 m fra grensen. Lengre ned i skråningen står kvartsrike skifre. Prøve 8 kan ofte være mere skifrig. Grensen er meget skarp. Man kan sette fingeren over den. Grensen bølger litt opp og ned i strøkretning. Fallet er ganske steilt langs grensen fra 70-100°.
9. Gabbroene har her en meget tydelig intrusiv karakter. Sedimentene går rett inn mot gabbroen, foldes intenst inn mot grensen og oppslukes av gabbroen. Selv om gabbroen ligger så noenlunde i strøkretningen, er den gjennomsettende.
10. Stuff: N 25/10. Gabbro. Meget hard og impregnert med kobberkis.

11. Stuff: N 25/11. Glimmerskifer av typen som står i hele ryggen. Strøket tas best ut av flyfoto. Tallet varierer meget.

DRONNINGEN GRUBE

Malmen ligger ned mot liggen i malmsonen, men gabbro er funnet både over og under denne. Gruben stod nokså steilt med fall mot vest. Gruben var ikke vannfylt (tømt med et innslag lenger ned).

Nede i gruben kunne sees en del kobberholdige løsninger som hadde farget veggene blågrønne. Noen steder kunne gabbroen være impregnert med kobberkis. Gabbroen ligger i glimmerskifer og har en mektighet på ca. 200 m. Dens feltutstrekning var umulig å fastlegge p.g.a. overdekning, men den er observert i en lengde av ca. 800 m. Glimmerskiferen under er ofte sandig og enkelte ganger kvartsittisk. Over ligger en mere ren glimmerskifer.

12. Her er bergarten mere glimmerrike og skifrige i motsetning til bergartene lenger vest.

13. Stuff: N 25/13. Malmprøve fra 3 skjerp i Gillsåfjell.

14. Stuff: N 25/14. Malmprøve fra Gillså grube.

15. Lillefjell gruber (Grammeltvedt 1965).

Det er vanskelig å få full klarhet i grenseforholdene p.g.a. løsmasse som ligger omkring. Malmen fikk jeg ikke noe inntrykk av i det hele tatt. Den kan bare sees i synkene, og de var uframkommelige uten taug. Mot øst er det sandsten. Stuff: N 25/15a og glimmerskifer Stuff: N 25/15b. Disse er noe foldet. I liggen ser det ut til å være glimmerskifer Stuff: N 25/15c. Stuffene: N 25/15d og N 25/15e er fra malmsonens østlige kant. Stuff: N 25/15 f er fra selve malmsonen. Den minste er tatt i fast fjell og den største er fra løsblokk. I hengen kommer gabbro. Stuff: N 25/15g. Den er noe presset. Mektigheten av gabbroen er vanskelig å si p.g.a. overdekning, men er ikke mer enn 8-10 m, og den kiler ut i begge ender. Lenger sør er det et par små gabbrokropper. Her ligger det også en synk. Dette vil framgå bedre av den nøyaktige beskrivelse (tegning) av gruben. Over gabbroen kommer sandsten som fortsetter nordover. Fallet er ganske steilt vestlig.

1. Fyllitter mer eller mindre sandige facies-utvikling. Småfoldet og kvartsnynet.
2. Pen, grønn fyllitt. Strøk og fall varierer.
3. I bekkedele. Underst kommer fyllitt. Over denne stuff: N 27/3A ca. 2-3 m mektig. Grønn sandsten. Over denne en mylonittisert bergart. Stuff: N 27/3B (mylonittisert fyllitt). Bergartene er her sterkt knadd og foldet. Mellom lagene kan vi ha hardere og mere kompakte lag som stuff: N 27/3C.
4. Etter 3 har jeg inntrykk av at skiferne har blitt mer harde og sandige. Ved punkt 4 har vi vekslende, mere sandige og mere glimmerrike lag med små biotittporfyroblaster.
5. Glimmerskifer i veksling med mere sandige utviklede sedimenter. Sterkt foldet og knadd med en mengde kvartsårer og uregelmessige ganger. Videre er det kommet inn en mere gråsvart glimmerskifer.
6. Stuff: N 27/6 en noe mørkere glimmerskifer, grålig av farge i motsetning til den lenger nede som hovedsakelig er grønn fyllittisk. Folding og dragfolds oppservert.
7. Stuff: N 27/7 gabro.
8. Stuff: N 27/8. Bergarten ligger like opp til den grove gabroen, muligens en grensefase av gabroen. Inntrykket er at vi har en rekke parallelle relativt grovkornige gabrodrag i strøkretningen. Mellom disse kan finnes en mere finkornet og skifrig bergart. Om dette er en spesiell utvikling av gabroen eller drag av opprinnelige sedimenter som er blitt liggende nokså uberørt ved gabroens fremtrengende er vanskelig å si.
9. N 27/9. En prøve på de mere skifrige og finkornige bergarter som ligger mellom gabroene. Bergarten kan også ligge inne i gabroen som relikter.
10. Grønne skifre med biotittkrystaller som ligger på tvers.
11. Stuff: N 27/11. Glimmerskifer med tverrbiotitt.
12. Stuff: N 27/12. Glimmerskifer med tverrbiotitt pent utviklet. Ellers veksler nok skiferne litt, men dette er vanskelig å skille ut på kartet.
13. Stuff: N 27/13. En mørkere og seigere glimmerskifer står oppe i haugen.

14. Stuff: N 27/14. Hornblendergabro. Store hornblendernåler og pen plaggioklas.
15. Stuff: N 27/15. Grønn bergart med biotittporfyroblaster.
16. Stuff: N 27/16. Glimmerskifer. Kvartsittrik ?
17. Stuff: N 27/17. Er dette gabro ? Sannsynligvis ja.
18. Blank, fin fyllitt.
19. Stuff: N 27/19. Gabro. Mot vest ligger fyllittisk glimmerskifer.
20. Mellom 19 og 20 nesten utelukkende glimmerskifer og fyllitt med noe mere sandige innslag. Biotittporfyroblaster kan observeres.
21. Stuff: N 27/21. Overveiende fin fyllitt mellom 20 og 21 av samme type som stuffen og av samme type som står i fjellet vest av Dronningens grube.
22. Kvarts-cerriettskifer. Vestover har vi de typiske harde kvartsrike skifre med gabrolinser lik bergarten vest av Lillefjell grube.
23. Stuff: N 27/23. Sandige skifre.
24. Stuff: N 27/24. Mørk glimmerskifer.
25. Stuff: N 27/25. Mørk glimmerskifer.
26. Stuff: N 27/26. Blåsvart fyllitt. Er noe grafittholdig ? Skiferne har en rusten forvitningsfarge.
27. Her er den blåsvarte skifer blitt meget tynnskifrig. Denne skifer er sikkert den samme som vi har vest av Damtjern beskrevet av Skøyen.
28. Stuff: N 27/28. Er her kommet mere over i den mer sølvglinsende fyllitt (ikke bitimunøs ?). Bergarten er svært småfoldet.
29. Stuff: N 27/29. Gabro eller amfibollitt.
A: finkornig.
B: grovkornig.
A og B veksler.