



# Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

## Rapportarkivet

|                                                               |                                  |                                                 |                                         |                          |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| Bergvesenet rapport nr<br><b>BV 566</b>                       | Intern Journal nr                | Internt arkiv nr                                | Rapport lokalisering<br>Trondheim       | Gradering<br><b>Åpen</b> |
| Kommer fra ..arkiv<br>Nordlandske                             | Ekstern rapport nr<br>Kbh 2-1972 | Oversendt fra<br>USB                            | Fortrolig pga                           | Fortrolig fra dato:      |
| Tittel<br>Guld-arsenkisforekomster Ø for Tosenfjord, Bindalen |                                  |                                                 |                                         |                          |
| Forfatter<br>Peter Skaarup                                    |                                  | Dato<br>26/11 1972                              | Bedrift<br>Universitetet i København    |                          |
| Kommune<br>Bindal Brønnøy                                     | Fylke<br>Nordland                | Bergdistrikt<br>Nordlandske                     | 1: 50 000 kartblad<br>18251 18252 18253 | 1: 250 000 kartblad      |
| Fagområde<br>Geologi                                          | Dokument type                    | Forekomster<br>Finnlifjell Kolsvik Reppen Oksen |                                         |                          |
| Råstofftype<br>Malm/metall                                    | Emneord<br>Au As                 |                                                 |                                         |                          |
| Sammendrag                                                    |                                  |                                                 |                                         |                          |

Bergvesenet  
Bergvesenet  
Postboks 3006, 7001 Trondheim

Rapport nr. 2, 1972.

26. 11. 72

GULD - MR. WILLIAM A. MONSTER  
FOX TOWN, BORD, BENDALEN.

af

Peter Skaarup.

1972

## Guld- arsenkisforekomster 0 for Tosen fjord, Bindalsområdet.

### Indledning.

I området 0 for Tosen fjord kendes 8 felter med guld- arsenkisforekomster: 1. Kolsvik malmfelt, 2. Finlifjeld, 3. Reppen, 4. Gamle Oxen, 5. Nye Oxen, 6. Kalklavdalen, 7. Grytendalen, 8. Bua-dalsvandskellet. Kun de 4 førstnævnte felter er besøgt under denne sommers 2 mdr. lange feltseason. Nærværende rapport bygger på feltobservationer og modtager kun enkelte oplysninger fra tidligere rapporter.

### Generel gennemgang af mineraliseringerne og deres struktur.

Samtlige forekomster findes i sprækkezoner i Bindalsgranit, hvor disse zoner gennemsetter xenoliter i graniten kan der være sket afsetning af arsenkis, men det hører dog til undtagelsen. Pyrit optræder ofte sammen med arsenkis, og i enkelte zoner i Kolsvik optræder tillige scheelit. Antimonglans kendes fra K-sjæret i Reppen. Kvarts er eneste gangue mineral.

De mineraliserede partier optræder punktvis inden for sprækkezonerne adskilt af tilsyneladende "sterile" strækninger uden spor af malm. På trods af at bjergarten er afbleget som følge af opsprækningen fremtræder de mineraliserede partier ikke tydeligt på nogen afstand. Der er ofte kun tale om en noget mørkere gul-brunlig forvittringsfarve. Den forvitrede arsenkis og pyrit fremtræder på nært hold med henholdsvis sort og sortbrun forvittringsfarve. Silicstenen er gulbrun farvet, men kan have et sortgult beslag i kontakten til malmen.

Sprækkezonerne har som oftest en bredde på 2- 10 m. De er opstået som kontaktsprækningstil normalforkastninger. Da deformationsmonstret i zonerne styrer malmafsætningen, skal det nøjere gennemgås.

Pinnate shear joints er den mest almindelige type opsprækning i kontakten til normalforkastningerne. Profilet (fig. 1) fra zone 6 på Finlifjeld illustrerer typen. Lovforkastningszonen holder  $63^{\circ}$  mod SV. Den varierer i bredde fra 10 cm. øverst til 30 cm nederst i profilet. I hæng af zonen er Bindalsgraniten breccieret eller stærkt forskifret, nedadtil følger en zone med parallelle sprækker, der tydeligt nederst i profilet ses at fortsætte i

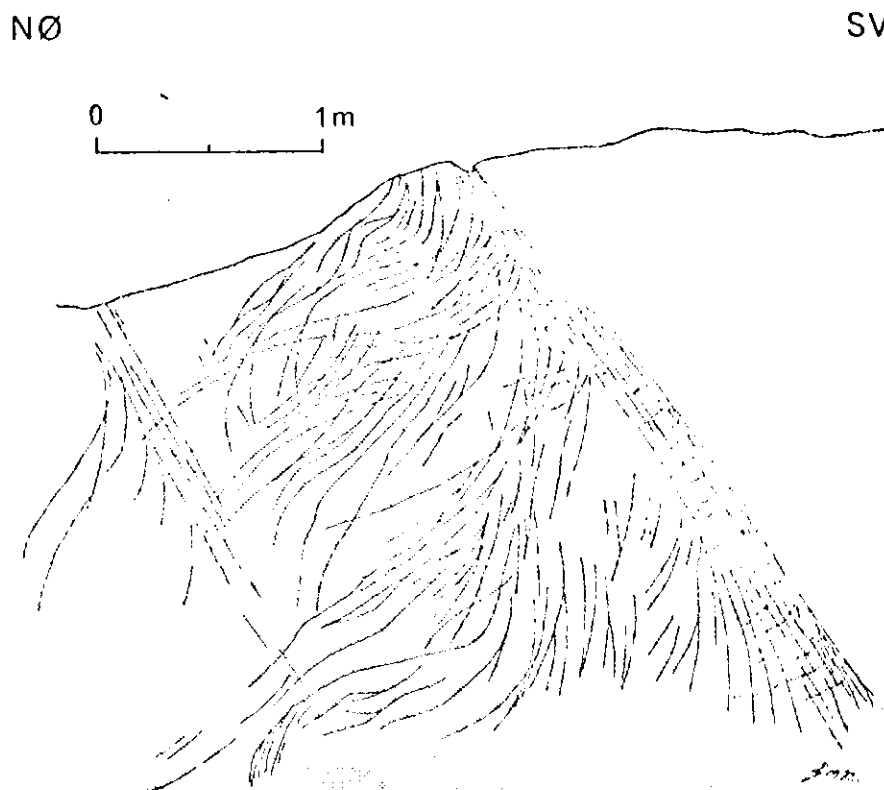


Fig. 1. Forkastning med pinnate shear joints i kontaktzonen af den liggende blok. Bjergarten er Bindalsgranit. Finlifjeld.

pinnate shear joints (Fieder spalten), der er buede ofte med en sigmoidal form. De enkelte sprækker kan skære hinanden og afgrænser derved kileformede brudstykker. I et horisontalt snit vil mønstret svare til en breccie, sprækkerne har dog også et karakteristisk buet forløb i et sådant plan.

Adventiv opsprækning iagttages på pågældende lokalitet inden for 3 zoner parallelt med hovedzonen, den sydvestligste af disse zoner er indtegnet på fig. 1. Adventivzonerne har en mindre længdeudstrækning end hovedzonerne og tektoniseringen af bjergarten er mindre.

Det er karakteristisk at kontaktzonen i den hængende blok oftest ikke er opsprækket.

Kontaktopsprækningen under forkastningen varierer i bredde langs zonerne, som regel forekommer de kompakte band af arsenkis, hvor zonerne er smallest. Dette kan paradoksalt nok skyldes, enten at breccieringen og opsprækningen er koncentreret og er mest intens her, eller at der i pågældende niveau ligger et dilatationsområde inden for hoved-

forkastningszonen, således at kontaktopsprækningen bliver mindre. Nalmen koncentrerer sig i dilatationsområder, f. eks. i brudstykkemellemrummet i en breccie.

Slæb er den anden type opsprækning i kontakten til normalforkastningerne. Profilerne gennem B- zonen og C- zonen i Kolsvik ( fig. 2 og 4 ) er de bedste eksempler på denne deformationstype. En kraftig shearing iagtages inden for forkastningszonen. Orienteringen af shearet svarer til slaty cleavage. I B- zonen optræder der desuden pinnate shear joints i den liggende blok. Disse joints hælder modsat af slæbene.

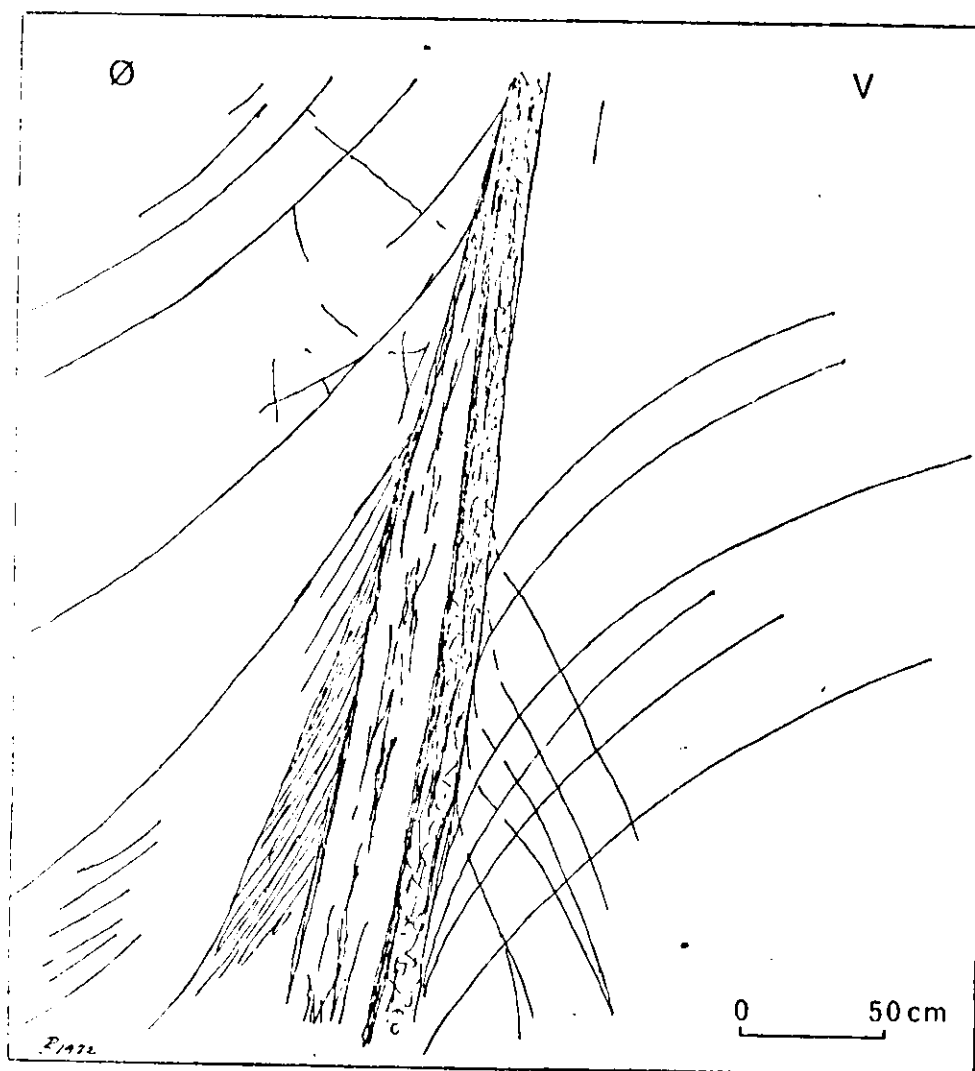


Fig. 2. Profil i B-zonen, Kolsvik.

Foruden de nævnte sprækker forekommer der ofte lokale tensionsprækker. De er talrigest i den liggende blok op til forkastnings-

zonen.

Som tidligere nævnt er mineraliseringen dilatationsbetinget. Afsætningen af kvarts og malm finder sted i sprækker, langs slæb, og i brudstykkemellemrummet i breccier eller i åbninger i forkastningszonen. I langt de fleste tilfælde afsættes arsenkis og pyrit i hauget, mens kvarts sammen med mindre længde malm udfylder de liggende dele af denne zone.

I tidligere rapporter omtales forekomsterne som kvartsgange, der er dog snarere tale om kvartslinser, idet legemerne ses at kile ud i alle retninger. Denne linseform opstår hvor hulrum i forkastningszonen udfyldes. Hulrumsdannelsen kan f. eks. skyldes at den initiale forkastningsflade ikke har været planar, eller at forkastningen følger en buet flade. Det er observeret i B-, C- og F- zonen i Kolsvik, at kvartslinserne har en orientering der afviger i forhold til retningen af forkastningsplanet og hovedretningen af zonen.

I feltet og på flyfotos ses det at zonerne ofte har et buet forløb, flere zoner kan løbe sammen og ofte er udstrækningen ringe. Disse observationer viser at blokbevægelsen på hver side af forkastningen er ringe, således at brudtektonikken er lokal, knyttet til selve Bindalsgraniten, og opstået som en isostatisk udligningsbevægelse efter granitdannelsen, eventuelt i forbindelse med syenitintrusionen.

Mineraliseringerne forekommer med få undtagelser inden for forkastninger med en retning inden for andet og fjerde kvadrant (strykning:  $90^{\circ}$ - $180^{\circ}$ ). Forkastningerne kan både være S til V eller N til O højdende.

I de efterfølgende afsnit skal de enkelte forekomster gennemgås.

#### Kolsvik malmfelt.

Kolsvik malmfelt ligger i Buadalen ca. 4,5 km fra Tosen fjorden. Mineraliseringerne er knyttet til to sæt af forkastningszoner. Zonerne er indtegnet på kortet: Kolsvik, Bindal, Norge.

B- zonen er den nordligste af zonerne, den strækker sig fra Buadalselven mod SV op i fjeldsiden. Skjærp langs zonen er afmærket som B<sub>12</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>9</sub> og B<sub>8</sub>.

Ved B<sub>11</sub>- skjærpet er der drevet en 5 m dyb stolle i Bindalsgranit. Stollemundingen ligger lige i hovedforkastningszonen. Profilet fig. 2 viser skæringen foran stollen, forkastningszonen og kontaktzonen lige under denne. I selve bevægelseszonen ligger øverst en kvartslinse med arsenkis i hanget, derunder en anden kvartsgang eller en kvartsdomineret breccie ligeledes med arsenkis i hanget. hele zonen er ca. 40 cm. mægtig. Den mineraliserede forkastningszone kan følges ca. 12 m, regnet fra skæringen mod NØ, hvor den dels overdækkes, dels skjules af stien langs elven. Fortsættelsen af zonen ses i B<sub>12</sub>- skjærpet.

Scheelit forekommer som små korn mindre end 1 mm. i gangkvartsen og som belagninger og større korn på de kvartsfyldte slæb under forkastningszonen (retning af slæb: 22/63 Ø, 38/26 Ø, 168/50 Ø og 52/56 Ø). Antallet af slæb og dermed scheelitmængden er størst i de nærmeste 2 m. ind til forkastningszonen. Scheelit er ikke fundet i den hængende blok, der er undersøgt i skæringen foran stollen.

Selve glidezonen og den ovenliggende Bindalsgranit er ved B<sub>12</sub> - skjærpet blottet på 2 strækninger. Den nordøstligste ligger tæt ved elvkanten og den sydvestligste neden for stien. Ved sidstnævnte blotning <sup>består</sup> af gangkvartsen (retning: 5/78 Ø) af øverst 15 cm. kompakt arsenkis, derunder 15 cm. ren kvarts, 12- 20 cm. arsenkisrig kvarts og 0,5 - 1 m. kvartsrig breccie med slirer af arsenkis.

I sydskeeringen af NØ blotningen ca. 10 m fra ovennævnte blotning består forkastningszonen af en 30 cm linse af kvarts med arsenkis og pyrit. I skæringen tæt ved elven ses udkiling af den mineraliserede zone.

Bindalsgraniten over bevægelseszonen ved ovennævnte blotninger er breccieret og sprækkerne kvartsfyldte, denne brecciering er formodentlig knyttet til en sprækkezone med N - S retning i selve elven.

Scheelit er ikke fundet i forkastningszonen og i de blottede dele over denne zone ved B<sub>12</sub>- skjærpet. Kontaktzonen under for-

kastningszonen er ikke blottet. Zonen kan være scheelitførende jvf. fordelingen af scheelit ved B<sub>11</sub>-skjærpet.

B<sub>8</sub>- og B<sub>9</sub>-skjærpet er ikke fundet, under søgningen efter skjærpene blev der fundet en 1 m. bred brecciezone 190 m. o.K.N. (Kolsvik nul ligger i ca. 165 meters højde over havet) med retning 4/82 Ø, og en anden zone med arsenkisfyldte sprækker i ca. 210 m. o.K.N. (se kort).

C- Zonen har retningen NNV -SSØ. Forkastningszonen kan følges fra Skarret ved dagskæring I, se kortskitsen: C- zonen, til elven ud for Bolidenstollen, zonen har orienteringen 166/73 Ø.

Bjergarten over forkastningen er blottet i dagskæring I. Mod Ø i denne skæring forekommer oftest stærkt breccieret amfibolit, derunder følger en gang af Bindalsgranit, der er intruderet semi-konkordant i forhold til den underliggende glimmergnejs. I denne Bindalsgranitgang findes 2 adventiv sprækkezoner formodenlig tilknyttet en N -S sprækkezone der løber i elven, og har betinget breccieringen af amfiboliten. Sprækkezonen er først synlig S for elvkroken. Der er uden resultat søgt efter scheelit i dagskæring I.

Fra forkastningszonen er der drevet et antal stoller i den liggende blok af Bindalsgranit, oftest således at stollernes munding ligger lige i eller under forkastningen.

Nordre Skarstolle (16,2 m.) skærer gennem en amfibolitxenolit 6 m. inde i stollen. Scheelit forekommer som enkeltkorn og småslirer i 10 - 15 cm. kvartsfyldte slæb (retning 166/44 Ø og 132/45 Ø) og på mindre kvartsfyldte tensionssprækker. Slæbene er talrigest i den ydre del af stollen. Kun en enkelt slire af scheelit findes i den breccierede Bindalsgranit i skæringen foran stollen.

Jonums skjærp S for N. Skarstolle er overdækket og forkastningszonen ikke blottet.

Søndre Skarstolle (19,4 m.) er drevet i amfibolit i de yderste 5 m. af stollen og helt inderst. Scheelit forekommer i størst mængde på 1 - 3 cm kvartsårer under amfiboliten i Bindalsgranit. Længere inde aftager antallet af årer, men korn er dog til stede i kvartsårer i bunden af stollen.



Fig. 3. Dag-skæring II gennem C-Zonen.  
1: kvartsgang, 2: Breccieret Bindals-  
granit, 3: Shearet amfibolit, 4: Rust-  
farvet rødbrun blastomylonit, 5: Bin-  
dalsgranit.

I dag-skæring II er selve forkastningen blottet (fig. 3). Forkastningsplanet er markeret af en kvartsgang inden for en gang af Bindalsgranit, der selv gennemskærer amfibolit. Bindalsgraniten og amfiboliten under gangen er kraftigt shearet. Bjergarterne over kvartsgangen er breccieret Bindalsgranit og en rødbrun stærkt granatrig rustforvitrende blastomylonit. Disse lag overlejres af Bindalsgranit gennemsat af sløb. Der forekommer ikke scheelit i de nedre tilgængelige bjergarter i dette profil.

I dag-skæring III ses et sydligere profil gennem C-zonen (fig. 4). Over forkastningszonen er Bindalsgraniten gennemsat af buede sløb. Bevægelsen langs disse sløb har nederst i profilet ført til forskifring. Inden for de enkelte seglformede blokke, der er be-

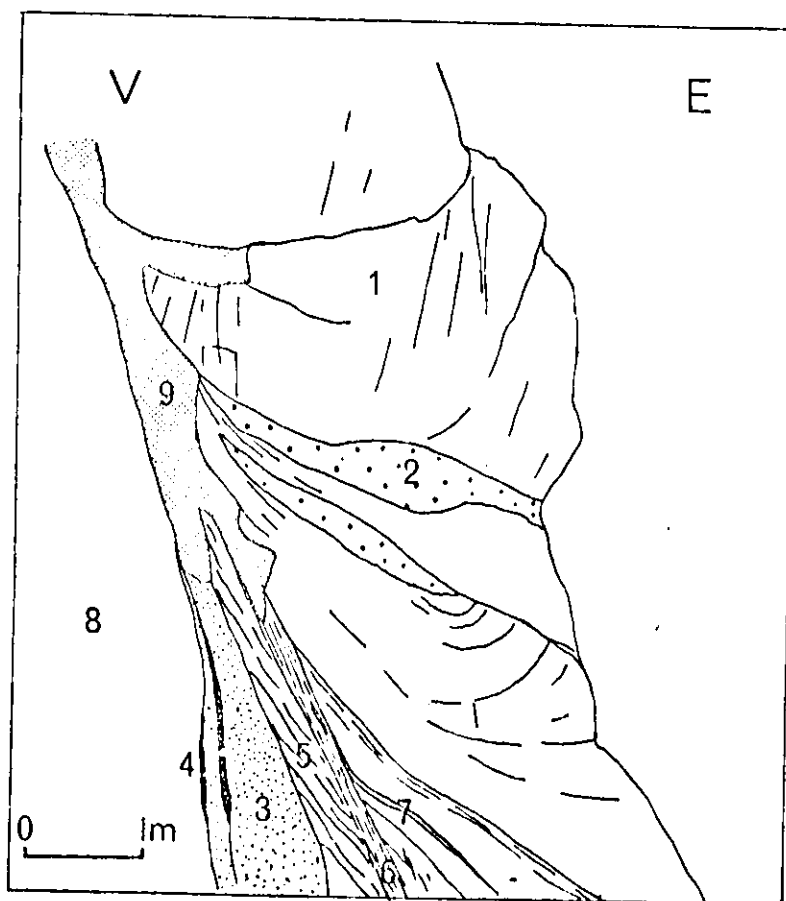


Fig. 4. Dagskæring III gennem C- zonen.  
 1: Bindalsgranit, 2: Gnejs, 3: Kvartsgang,  
 4: Arsenkis, 5: Shearzone, 6: Skifrig mylonit,  
 7: lys åre, 8: Breccieret Bindalsgranit med talrige kvartsare og slirer af arsenkis og 9: Ublottet.

grænset af slæb, er graniten gennemsat af en stejltstillet sekundær opsprækning. Forkastningszonen udgøres af øverst en zone af skifrig mylonit, derunder en shearzone hvor skiffrigheden holder i bevægelsesretningen. Gangkvartsen der underlæjrer denne zone består øverst af en linse af ren kvarts uden arsenkis, derunder følger bånd af kompakt arsenkis, der adskilles af kvarts med slirer og enkeltkorn af arsenkis. Kontaktzonen til forkastningen i den liggende blok er kun dårligt blottet, den er dog stærkt breccieret og formodentlig også gennemsat af slæb. Slirer af arsenkis forekommer i denne zone.

Clondyke skæringen få meter S for dagskæring III går gennem gangkvartsen og lige ind i zonen under denne. Gangkvartsen har her en

større mægtighed end i dagskæringen og er rig på band af arsenkis. I den yderste del af gangkvartsen forekommer spredte synlige korn af gedigen guld. Gangkvartsen fortsætter mod SE (retning: 140/70 0) til den ved mundin en af Bolidenstollen når ud i elven. I skæringen foran stollen ses kvartsfyldte slæb og tensionssprækker, samt enkelte slirer af arsenkis.

Gangkvartsen fra Bolidenstollen til dagskæring TII er med undtagelse af kvartslinsen i skæringen scheelitførende. Der er tale om små korn mindre end 1 mm spredt i kvartsmassen, stedvis dog koncentreret i småslirer. Kvartsårerne under gangkvartsen indeholder slirer af scheelit og enkeltkorn op til 5 mm. Bjergarten over gangkvartsen er ikke scheelitførende. Korn af scheelit findes på kvartsårer i de yderste 15 m af Bolidenstollen (39,2 m), antallet af årer er størst i den ydre del.

I dagskæring IV ses adventivzoner til hovedzonen. Enkelte sprækker er fyldt af arsenkis, scheelit er ikke fundet.

Ved Thinner stollen (6 m) og Hannerheimstollen (38 m) ses kvartsårer i de ydre dele af Bindalsgraniten, men kun i Thinner stollen er fundet enkelte korn og en enkelt slire af scheelit.

Hartviksstollen (12,9 m) og Hjordis skjærp der ligeledes skulle findes inden for C- zonen er ikke undersøgt.

D- zonen ses på østsiden af dalen ud for dagskæring III. Mineraliseringen er lokaliseret i hanget af en bindalsgranitgang, der gennemsetter stærkt breccieret eller shearet amfibolit og marmor. Profilet fig. 5 er et skråt snit gennem zonen. Gangen af Bindalsgranit har en tvedelt opbygning, nederst består den af breccieret Bindalsgranit uden arsenkis, overst overvejende af kvarts med massiv arsenkis afsat i hanget. Begge zoner er shearet af ved de nedre dele af profilet. Denne shearing er tydelig i amfiboliten lige under gangen. Derunder følger svagere shearet amfibolit med enkelte kalkspatårer, der nedadtil går over i amfibolit- marmor breccie, hvor fragmenterne er indlejret i rekrystalliseret kalkspat. Lige over Bindalsgranitgangen er et lag af shearet marmor. Derover følger amfibolit og marmorbreccie, hvori shearplaner begrænser tektoniske linser. Zonen overlejres af breccieret og shearet

marmor med et mindre antal amfibolittlag. Scheelit forekommer ikke i gangzonen og ikke i marmor- amfibolitreccien. D- zonen er kun blottet på den strækning, der er afbildet fig. 5.

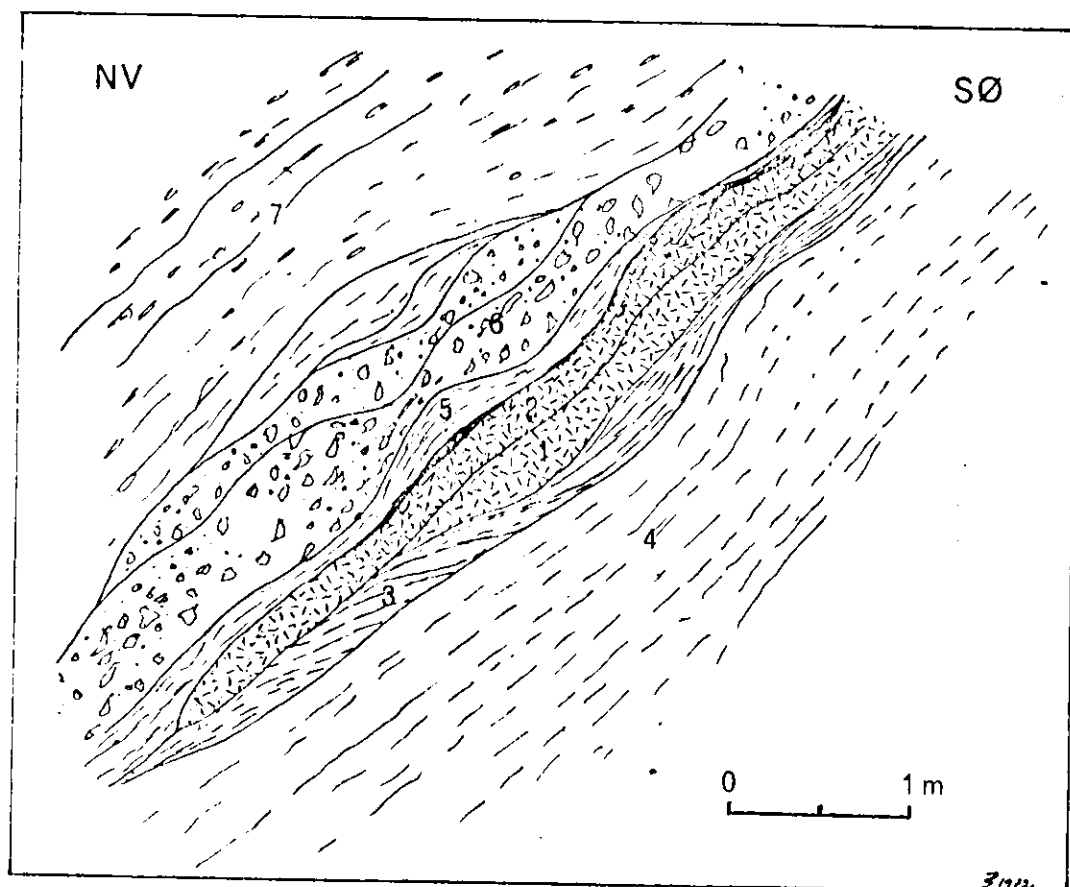


Fig. 5. Skrånsnit i D- zonen. 1: Breccieret Bindalsgranit, 2: kvartsgang eller kvartsdomineret granitbreccie, 3: Shearzone i amfibolit, 4: Shearet amfibolit med enkelte kalkspatårer, 5: Shearzone i marmor, 6: Amfibolit-marmorbreccie, 7: Shearet marmor med enkelte amfibolit bånd.

E- zonen er på kortet angivet ca. 10 m Ø for D- zonen. På pågældende lokalitet forekommer stærkt rustforvitrende amfibolit. Arsenkismineralisering er ikke fundet.

Forkastningszonen i Opgangen S for E- zonen ligger i selve stien, der fører op til E- zonen. En kvartsgang, 50 cm bred med slirer og enkeltkorn af arsenkis forekommer i forkastningszonen og kan følges over en ca. 15 m lang strækning (retning: 144/90). Opsprækning og enkelte slirer af malm findes Ø for forkastningszonen (sprækkeretning: 136/79 V og 24/63 Ø). Der er ikke fundet scheelit på denne lokalitet.

Bekken ligger NV for Opgangen. Der er udført skæringer to steder i zonen tæt ved elven, skæringerne er nu overdækkede og tilgroede. En sprækkezone i forlængelse af disse lokaliteter ses i Gindalsgraniten mod SØ. Enkelte slirer af arsenkis er afsat i sprækkerne.

Hvor Ottar- zonen er blottet i elvlejet i det sydøstligste felt i Kolsvik forekommer en 20 cm kvartsrig centralzone omgivet af opsprækning, der hælder ind mod den centrale zone. Enkelte slirer af arsenkis findes i kvartsen, og 3 0,5 cm store korn af scheelit er fundet samme sted.

På kortet er Blotningen angivet i samme zone som Ottar og skulle være placeret over Kaffisteinstollen. Skjærpet har dog ikke kunnet lokaliseres.

I F- zonen er der på kortet angivet 2 skjærp: F- skjærpet og Ny Blotning. Ved F- skjærpet forekommer mod NV en 1 m<sup>2</sup> blotning af arsenkislørende kvartsbreccie. Ca. 4 m fra denne blotning mod S til zonen skjules under Storsteinen, en strækning på ca. 15 m, er zonen arsenkislørende i 5 -6 m bredde (fig. 6). Forkastningsplanet ligger i den nordøstlige side af zonen (retning: 134/62 NO).



Fig. 6. F- zonen set mod Storsteinen i sydøstlig retning.

Forkastningen løber i grænsen mellem glimmergnejs og Bindalsgranit. Gnejsen er stærkt forskiftet lige i kontakten. Derunder følger 50 cm næsten kompakt arsenkis, der gradvis går over i en kvartsgang med slirer og enkeltkorn af arsenkis (retning: 118/71 NØ). Ca. 1,5 m under hanget øges mængden af Bindalsgranitfragmenter og zonen ændrer karakter til sprækkefyldt Bindalsgranit, hvor sprækkerne gennem graniten og gnejsxenoliter i denue er fyldt af kvarts og arsenkis. Under denne 5 - 6 m brede "Zertrümmerungszone" følger en zone med pinnate shear joints, der ikke alle er kvartsfyldte (sprækkeretning: 142/60 NØ og 96/67 N).

I følge tidligere rapport er der fundet synligt gedigen guld i F- skjærpet. Scheelit forekommer som små korn i kvartsmassen i den breccierede zone. Større korn af scheelit findes i kvartsårerne i den pinnate shearede zone. I fortsættelsen af sprækkezonen oven over Storsteinen mod SØ forekommer der ikke scheelit.

Der har været prøvebrydning i gang i F- skjærpet og malmen er transporteret med tovbane til Skaret. Det er formodentlig malm fra denne zone, der her ligger sorteret i bunker, under alle omstændigheder er kvartsen scheelitførende.

F- zonen kan følges op ad fjeldsiden hvor den løber i en gang af Bindalsgranit i elvlejet. Højere oppe forekommer arsenkisslirer og kvartsårer i sprækkerne. Det kan dog ikke med sikkerhed fastslås, at vi har været fremme ved Ny Blotning, da zonen p.g.a. topografien er utilgængelig højere oppe.

Lokaliseringen af Kaffisteinstollen på kortet er usikker, da der ved stollens munding mangler fixpunkter til en præcis stedsbestemmelse. Stollen skulle i flg. rapport være drevet således, at siderangen (22 m) med retning  $154^{\circ}$  følger F- zonen, der skæres af hovedstollen (54 m, retning  $96^{\circ}$ ), hvor sidestollen støder til. Opsprækning ses på pågældende sted (retning: 161/67 NØ), men den er ikke særlig ekstensiv. Der er ikke fundet arsenkismineralisering i stollen, og en forkastningszone er ikke fundet.

Inderst i SØ- stollen forekommer 3-4 buede kvartsfyldte slæb (retning: 144/46 NØ og 162/62 NØ) belagt med scheelit. Slæbene kan følges 5-6 m.

Klöfta i sidedalen til Buadalen SV for Kaffisteinstollen er ikke undersøgt.

### Mineraliserede sprækkezoner på Finlifjeld.

På de to endagesture til Finlifjeld blev tiden overvejende anvendt til undersøgelse af de gjorte fund af scheelitførende kalksilikatbreccie beskrevet i første rapport. De mineraliserede sprækkezoner, der er indtegnet fig. 1 i denne rapport, blev derfor ikke undersøgt i hele deres længdeudstrækning.

Sprækkezone 1 i selve Røjskattdalen er omtalt i rapport 1.

I sprækkezone 2 ca. 30 m S for midten af Røjskattdalen er der over en 7 til 10 m lang strækning af den 0,5 - 1 m brede zone kompakt arsenkis i hanget ind mod forkastningen. Mod V øges op-sprækningsbredden i zonen, og den massive malm forsvinder. 100 m V for ovennævnte lokalitet følger en 28 m strækning med arsenkisfyldte sprækker (retning: 82/84 S). Scheelit er ikke fundet i zonen.

Sprækkezone 3 følger nærmest fjeldsiden (sprækkeretning: 121/42 SV). Zonen gennemskærer gnejs og amfibolitxenoliter i Bindalsgranit. Langs en strækning på ca. 10 m forekommer pyritmineralisering i hanget af forkastningszonen inden for breccieret amfibolit. Scheelit er ikke konstateret.

Sprækkezone 4 er krydset tæt ved de højeste partier af Finlifjeld (sprækkeretning: 96/63 S), mineralisering er ikke set, og der er ikke søgt efter scheelit i zonen.

Sprækkezone 5. Inden for denne zone er der set spredte korn af arsenkis og pyrit. Zonen er ikke undersøgt for scheelit.

Sprækkezone 6. Ca. 100 m E for søen afsat fig. 1 rapport 1 forekommer der en kvartsgang med 15 cm kompakt arsenkis i hanget af forkastningszonen, under denne spredte slirer af arsenkis. Gangen kan følges 3-4 m.

Sprækkezone 7 løber formodenlig sammen med zone 6 og forgrener sig mod SØ i flere zoner (retning: 124/25 NO). Zone 7 skærer forekomsterne af scheelitførende kalksilikatbreccie (Kvitdalstind I og II). Først et stykke SØ for disse forekomster optræder linser og slirer af arsenkis. Denne del af zonen er ikke undersøgt for scheelit.

### Reppen forekomsten.

På kortbladet Reppen Guld- Arsenkis- Forekomster er de mineraliserede og breccierede zoner angivet. Det fremgår, at mineraliseringerne er knyttet til Bindalsgranitgange, der gennemsetter marmor. Det største antal anvisninger findes på og omkring Rundhaugen, en højderyg, der er skovklædt og omgivet af mose. Forekomsterne er som oftest kun synlige, hvor der er udført skæringer eller røskning. Kortbladet har ikke en tilstrækkelig nøjagtighed til at området kunne blotningskarteres, og forløbet af Bindalsgranitgangene er skønnet.

Mineraliseringerne er som i de tidligere beskrevne forekomster knyttet til sprækkezoner, forløbet af zonerne har været vanskeligere at fastlægge end ved andre forekomster, da blotningerne er små og sprækkerne gennemgående kvartsfyldte, så mønstret ikke træder tydeligt frem. Endvidere ses sprækkezonerne ikke, eller de er ikke til stede inden for marmorlagene. Ved bestemmelse af sprækkernes retning og orienteringen af kvartsgange er det fastslået, at retningen af de mineraliserede zoner er omkring 140° og at zonerne holder mod NO.

I tidligere rapporter har mineraliseringerne været beskrevet som gange. En eventuel forbindelse mellem de nordlige skjærp (F, G og H) og de sydlige (A, B, C, D og E) i form af en sammenhængende kvartsgang har været diskuteret. En undersøgelse af blotningerne på strækningen mellem de to felter godtgør, at det ikke er kvarts men Bindalsgranit, der danner forbindelsen. Bindalsgraniten er stærkt afbleget på grund af opsprækning og stedvis brecciering, og sprækkerne er kvartsfyldte, så bjergarten kan tages for kvarts inden for små blotninger. Mineraliseringer forekommer ikke på denne strækning. Retningen af denne store granitgang er ca. N- S

og da retningen af de mineraliserede zoner er ca.  $140^{\circ}$  skal fortsættelsen af zonerne mod N søes SV for H, G, F skjærpene.

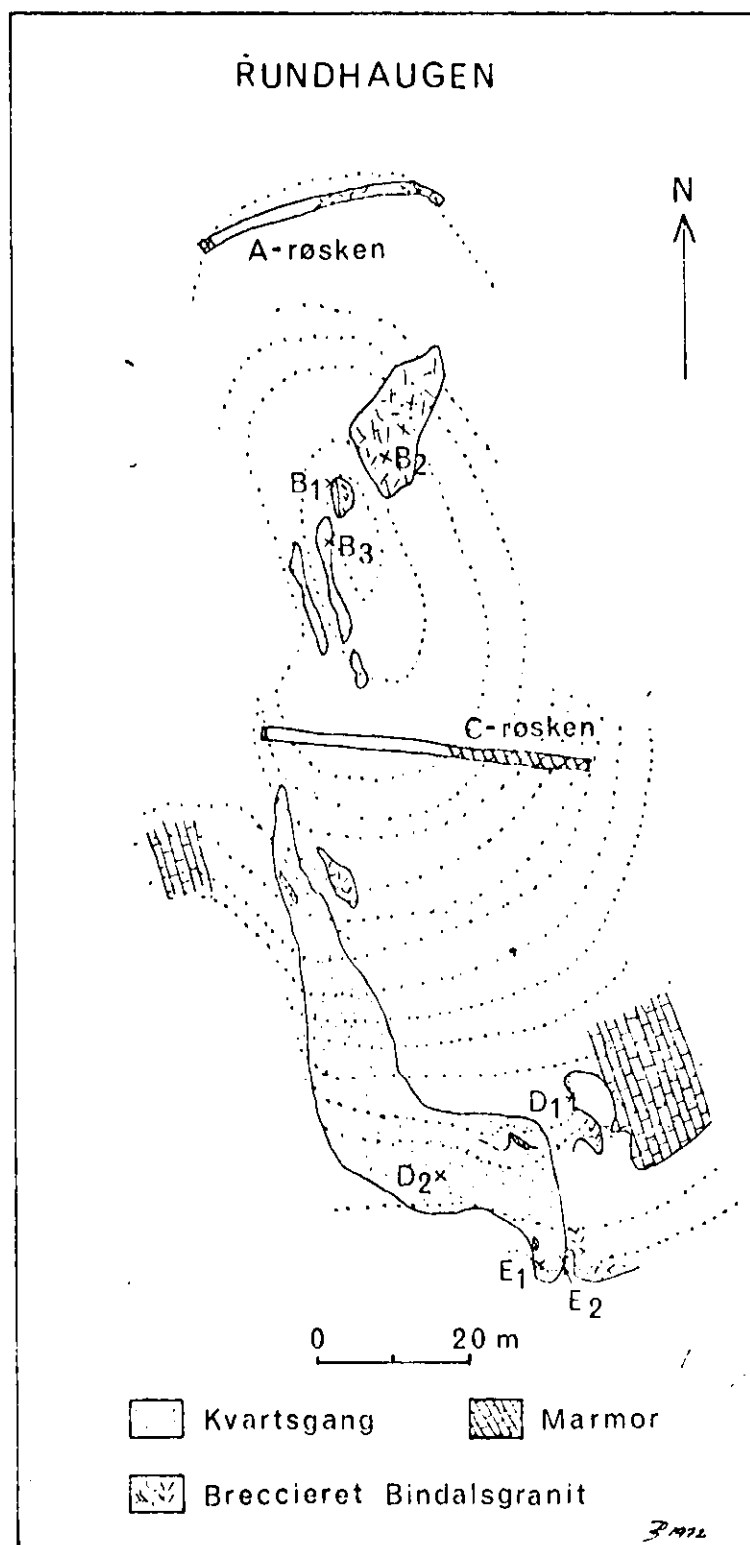


Fig. 7. Kortskitse af Rundhaugen. De stiplede linier angiver højdekursveforløbet. Punkterne angiver hvor prøve er udtaget.

A, B, C, D og E skjærpene på Rundhaugen er indtegnet på skitsen fig. 7, hvor højdekurveforløbet er antydnet med stiplede linier. Rundhaugen hæver sig ca. 30 m over de omgivende mosestrækninger.

En gang af kvarts kan fra E- skjærpet følges mod N langs vestsiden af Rundhaugen frem til C- røsken, hvor den kiler ud. Forløbet af gangen svarer til at den holder mod NØ. Gangen består næsten udelukkende af ren kvarts, mindre xenoliter forekommer dog tre steder. Den ene xenolit SV for C- røsken er breccieret Bindalsgranit med slirer af arsenkis. Den anden V for D- skjærpet er en kileformet kvartsbreccie med slirer af arsenkis (retning: 146/22 NE). Den tredje xenolit forekommer V for E- skjærpet og udgøres af mylonitiseret, senere breccieret gnejs. Af kvartsgangen er der udtaget prøver i punkterne E<sub>1</sub> og D<sub>2</sub>. Prøvetagningen er foretaget af J. Iysingjord, sommeren 1972.

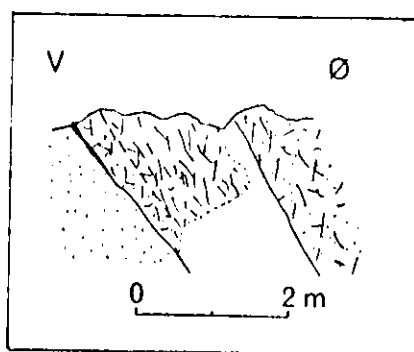


Fig. 8. Nordvæggen af E- skjærpet.

Profilet i bunden af den 5,5 m lange skæring ved E- skjærpet viser et snit gennem forskellige zoner (fig.8). Overgangen af kvartsgangen, der er omtalt ovenfor, markeres af 5 cm massiv arsenkis. Derover følger 0,5 m kvartsrig Bindalsgranitbreccie med enkelte slirer af arsenkis, zonen afløses af breccieret Bindalsgranit uden arsenkis. Hæftet af denne zone er ikke blotet, men stærk rustfarvning og grubet forvitring iagttages langs zonen fortsættelse i skæringen mod S, så kompakt arsenkis har formodentlig tidligere været til stede i denne zone. Der er taget prøve af den arsenkisleerende kvartsbreccie i punktet E<sub>2</sub>.

Ved D- skjærpet er der foretaget skæringer som vist fig. 9. Blotningerne langs disse skæringer er sammenstykket i rofilet

overst på skitsen. I hanget under marmorlaget forekommer en 30 cm kvartsgang hvor pyrit og arsenkis er koncentreret øverst. Derunder følger først breccieret Bindalsgranit, derefter endnu en kvartsgang med en udforvitret linse af pyrit og arsenkis. Prøve af arsenkisførende kvarts er udtaget i punkt  $D_1$ . Derunder følger breccieret Bindalsgranit uden arsenkis.

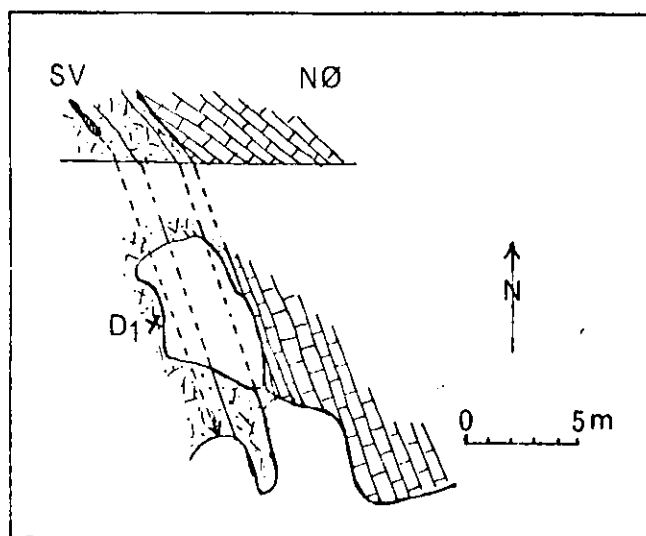


Fig. 9. D- skjærpet, nederst i skitse, øverst i profil.

I C- rosen ses mod Ø 18 m marmor. Derunder følger vekslende zoner med marmor, opsprækket Bindalsgranit og breccieret kvartsrig Bindalsgranit. Inden for det centralt liggende ca. 3 m lange ikke blottede område forekommer løsblokke af breccieret Bindalsgranit med slirer af arsenkis og pyrit. Prøve af denne zone er udtaget i punktet  $C_1$ , hvor bjergarten er faststående. Kvartszonerne, hvor prøverne  $C_2$  og  $C_3$  er udtaget, er muligvis fortsættelsen af kvartsangene fra B- skjærpet. (fig. 7 og 10).

B- skjærpet findes på toppen af Rundhaugen. Skjærpepinden er sat i en lille afsatsformet blotning, hvor der mod SV ses en kvartsgang med slirer af pyrit og arsenkis (prøve:  $B_1$ ). Nordøstdelen af denne blotning, samt den større blotning af breccieret Bindalsgranit uden arsenkis (prøve:  $B_2$ ). Prøve er endvidere udtaget i den ene af kvartsgangene mod SV i punktet  $B_3$ .

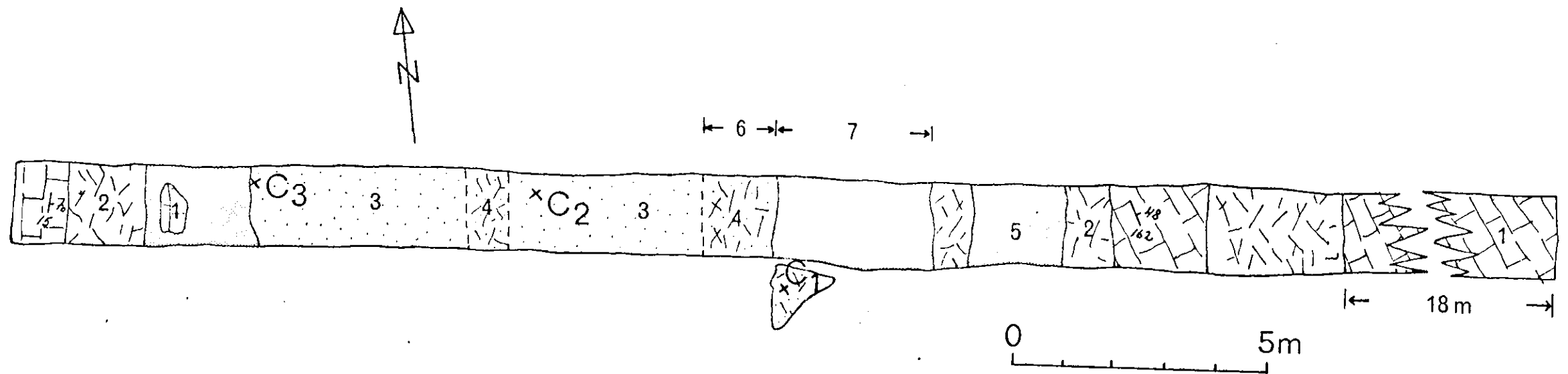


Fig. 10. C-rosken. 1: Marmor, 2: Opsprækket Bindalsgranit, 3: kvartsgang, 4: Breccieret kvartsrig Bindalsgranit, 5: Overdækket, 6: Zone med korn og slirer af pyrit, 7: Zone med talrige løsblokke med slirer af arsenkis og pyrit.

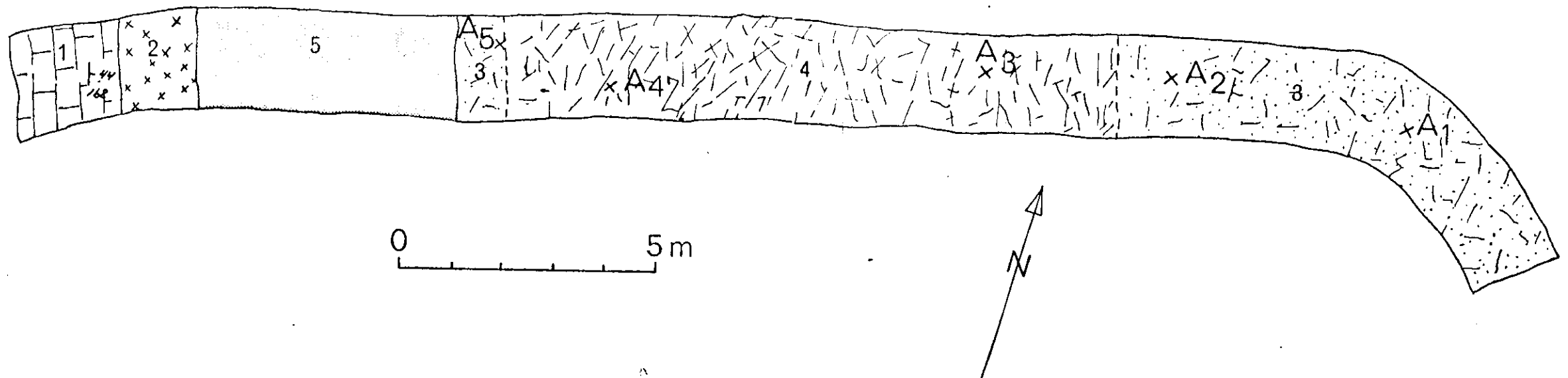


Fig. 11. A-rosken. 1: Marmor, 2: Opsprækket Bindalsgranit, 3: kvartsgang eller kvartsrig breccieret Bindalsgranit med korn og slirer af arsenkis og pyrit, 4: Breccieret Bindalsgranit, 5: Overdækket.

Mod V i A- røsken er marmor og Bindalsgranit blottet. Efter en ikke blottet strækning ses en gang af kvarts med spredte korn af arsenkis og pyrit (prøve A<sub>5</sub>). Gangen afløses mod Ø af en zone af breccieret Bindalsgranit uden kis (prøve A<sub>3</sub> og A<sub>4</sub>). Længere mod Ø hvor røsken følger niveauet, forekommer enten en zone af ren kvarts eller en zone af kvartsrig breccieret Bindalsgranit, hvori der ses slirer af arsenkis og pyrit (prøve A<sub>1</sub> og A<sub>2</sub>), (fig. 11).

F, G og H skjærpene, de nordligste anvisninger, ligger alle inden for opsprækket Bindalsgranit, hvor kvartsgange op til 15 cm brede og et par m. lange udfylder sprækkerne. Der er ingen steder observeret forkastningszoner. Mindre rustfarvede partier med spredte korn af pyrit og muligvis også arsenkis er de eneste spor af kisminalisering. Ved H- skjærpet er den sydligste prøve (se kort) udtaget af kvartsgang i Bindalsgranit og den nordligste i opsprækket noget breccieret Bindalsgranit. Ved G- skjærpet er den nordligste og den sydligste prøve pyrit- muligvis arsenkisleførende, kvartsrig, noget breccieret Bindalsgranit. Ved F- skjærpet er den sydligste prøve opsprækket Bindalsgranit, den nordligste kvartsrigere, noget breccieret Bindalsgranit.

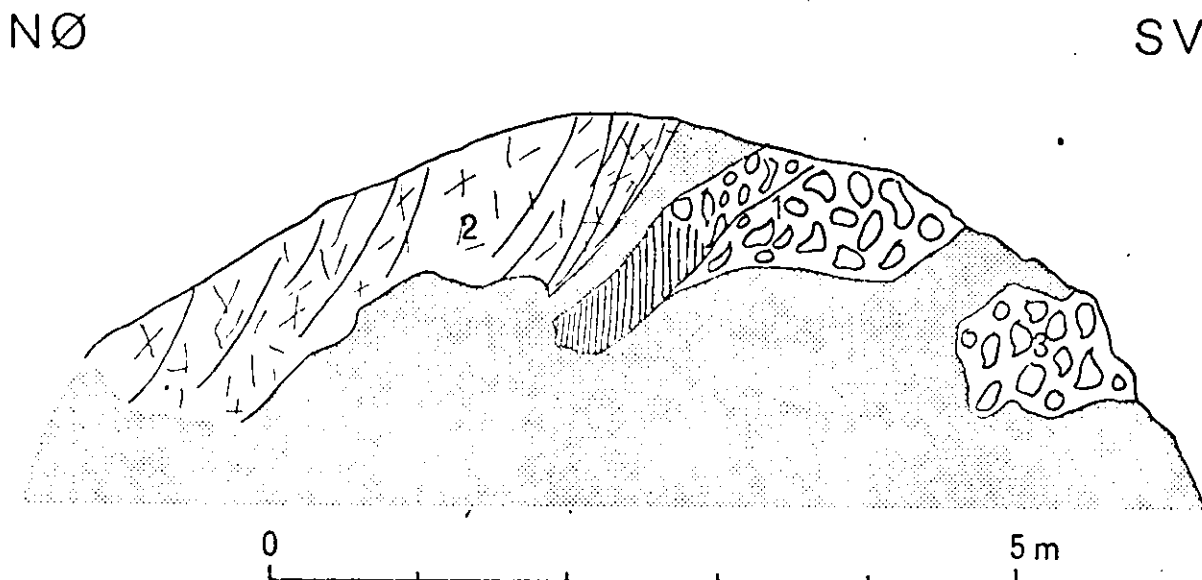


Fig. 12. 1- skjærpet eller svovlikisskjærpet. 1: Kompakt malm med grubet forvitring i oxidationszonen, 2: Opsprækket Bindalsgranit, 3: Løs blok?

I- skjærpet eller Svovlkissskjærpet findes 70 m Ø for E- skjærpet. Den malmførende zone er kun blottet langs skæringen fig. 12. Centralt i profilet ses en 40 cm mægtig zone, der overvejende består af svovlkis. Optil i zonen og lige under denne er grubet forvitrende malm, der har ligget længere tid i oxidationszonen. En tilsvarende bjergart mod SV er formodenlig en løsblok. Den malmførende zone overlejres af opsprækket Bindalsgranit.

B<sub>10</sub>- skjærpet ses i åbrinken ca. 90 m Ø for I- skjærpet. Slirer af arsenkis og pyrit forekommer i en 1,3 m mægtig kvartsgang (retning: 150/66 NØ). Gangen overlejres af opsprækket Bindalsgranit. Zonen må fortsætte til blotningerne "B<sub>11</sub>", 50 m fra B<sub>10</sub> i retning 142°, og "B<sub>12</sub>", 10 m fra "B<sub>11</sub>" i samme retning. Ved "B<sub>11</sub>" findes klumper af kompakt malm knyttet til en 1,5 m bred kvartsgang. Ved "B<sub>12</sub>" ses rustzone lige ved kontakten til marmor.

Ø for B<sub>10</sub>- skjærpet forekommer en 50 cm kvartsgang med klumper af granat. Gangen har samme retning som B<sub>10</sub>- zonen. Der er ikke fundet arsenkis i kvartsen.

K- skjærpet eller Antimonskjærpet er fundet ved at gå 150 m mod N fra Rundhaugens top, og derfra ca. 50 m mod Ø. Skjærpet kan være vanskeligt at finde, da det ligger på en østhældende skrænt i et skovklædt område. Afsat på kortet synes skjærpet at ligge i fortsættelse af B<sub>10</sub>- zonen. Breccieret Bindalsgranit med slirer af arsenkis forekommer over et blottet ca. 16 m<sup>2</sup> stort område. En righoldigere malmzone er ikke synlig, men på stedet forekommer løsblokke, der er rige på arsenkis og antimonglans.

Mineraliseringerne S for Rundhaugen udgøres af en zone af kvartsrig, breccieret Bindalsgranit på strækningen mellem punkterne "M<sub>1</sub>" og "M<sub>2</sub>". Ved "M<sub>3</sub>" forekommer kompakt, nu forvitret arsenkis i en 1 - 2 m<sup>2</sup> stor blotning.

L- skjærpet ved elven Ø for Reppen gård skulle være en anvisning på zinkblende og blyglans i kalksten. Skjærpepinden er fundet på lokaliteten, men mineraliseringen blev ikke fundet.

Samtlige skjærp med undtagelse af "M"- skjærpene og B<sub>10</sub>- zonen er undersøgt med U.V.- lampe. Scheelit er ikke fundet.

### Gamle Oxen.

Forekomsten Gamle Oxen ligger på østsiden af ryggen der løber fra Oxen mod N, mod Grytendalsfossen. I luftlinie ligger forekomsten ca. 700 m Ø for øen i Buadalselven i Kolsvik Malmfelt. I følge Kautsky skulle der have forekomme 3 mineraliserede zoner. På det korte besøg ved forekomsten, hvor vejret var meget dårligt, blev der imidlertid kun fundet 2 zoner. Det er dog muligt, at Kautsky regner den vestligste af zonerne for 2, da der her forekommer 2 bånd af kompakt arsenkis (op til 20- 30 cm mægtige) i hanget af 2 parallelle kvartsgange, der ligger med en ringe afstand. Retningen af zonen: 104/76 S. Arsenkisslirer forekommer i den breccierede sidesten af Bindalsgranit og migmatitisk gnejs. Zonerne er malmførende over en strækning på ca. 30 m.

Den anden sprækkezone er ca. 4 m bred og fremtræder tydeligt i terrænet (retning: 144/84 SV). Kvartslinser forekommer i hanget sammen med smalle slirer af arsenkis.

Der er ikke søgt efter scheelit i de nævnte zoner.

### Nye Oxen.

Denne forekomst skulle i flg. Kautsky findes på vestsiden af Oxen i området mellem de to elve, der løber fra toppen af fjeldet. I dette område forekommer der talrige sprækkezoner, men det lykkedes ikke at lokalisere forekomsterne på den korte tid, der var til rådighed.

### Konklusion.

Med henvisning til de foreliggende Au- analyser af de beskrevne forekomster synes kun F-, C- og B- zonen at kunne være af økonomisk betydning, da der i C- og F- zonerne er fundet gedigen guld, og da zonerne er scheelitførende. Det er her underforstået, at jeg ikke mener, at de foreliggende W- analyser er repræsentative for "kvartsgangene" og de nærmeste meter af zonerne med scheelitbeklædte slæb ind mod "kvartsgangene".

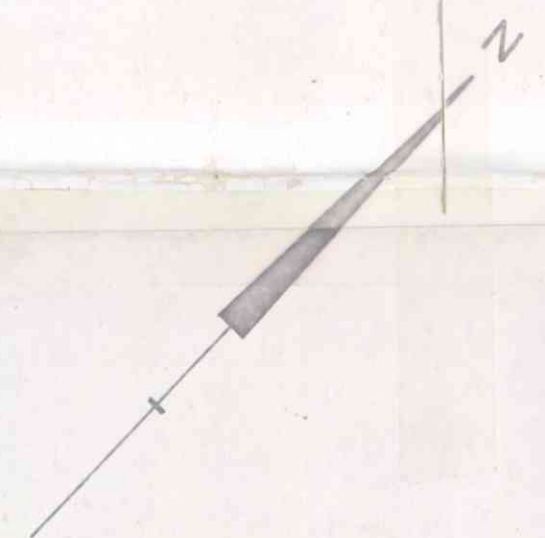
Ved en eventuel ny prøveudtagning til bestemmelse af Au- og W- indholdet i de nævnte zoner skal der tages hensyn til mineraliseringens struktur, således at prøverne udtages i 4 grupper: 1) kompakt arsenkis og 2) kvarts i forkastningszonen, 3) breccieret kvartsdomineret Bindalsgranit og 4) breccieret Bindalsgranit i den opsprækkede zone under forkastningszonen. Derigennem vil der kunne skaffes klarhed over om det meget varierende Au- indhold i de foreliggende analyser fra samme zone udelukkende skyldes, at gullet er koncentreret i større korn, der ligger uregelmæssigt fordelt, eller om den zonare opbygning af mineraliseringerne også har betydning.

Det er dog tvivlsomt om en sådan undersøgelse har anden end akademisk interesse, da mineraliseringerne må betragtes som linseformige med en ringe udstrækning til siderne så vel som mod dybet. Dette gælder tilsyneladende også scheelitmineraliseringen.

København, den 26. november 1972.

*Peter Skaarup*

Peter Skaarup.



NORDFJELL

TOSEN - FJORD

REPPE - POLLEN

REPPFJELL

RUNDHAGEN

Hytte

REPPE - VANNET

# TEGNFORKLARING :

- Tufter etter hus
- Lag plan
- Sprøkkeplan
- K Skarp
- Skarpspind
- Prøvetagningslokalitet
- Foldebakke
- Bindalsgranit
- Starkt opsprakket el. brecciert kvartsig Bindalsgranit

Glimmergneis

Marmor

Ultramafit

Bindalsgranit

Starkt opsprakket el. brecciert kvartsig Bindalsgranit

0 100 200 300 400 500 m

Karttegning og sammenfegning Peter Skarup. 1972.

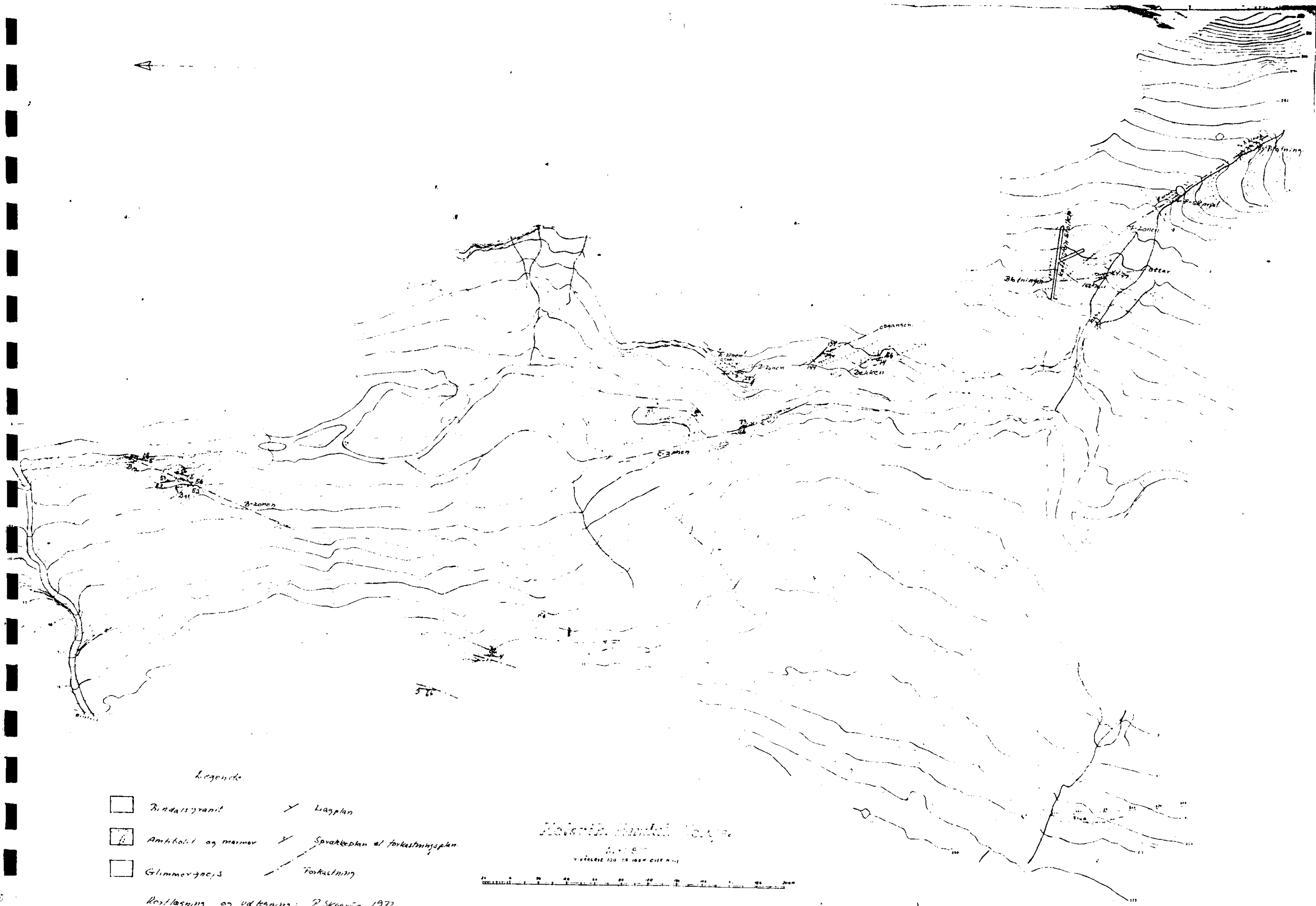
Etter Petersen 1899

A/S SYDVARANGER  
REPPEN GULL-ARSENKIS-FOREKOMSTER  
BINDALEN, NORDLAND FYLKE

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
TRONDHEIM

MÅLESTOKK  
MÅLT  
TEGN.  
1:4000  
TRAC. E.Ø.  
KFR.

TEGNING NR.  
1091C - 01  
KARTBLAD (AMS)  
1825 III



Legend:

- |                                     |                     |   |                                 |
|-------------------------------------|---------------------|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Bindels granit      | X | Lagplan                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Amfibolit og marmor | X | Spalteplan og forkastningsplan. |
| <input type="checkbox"/>            | Glimmergneis        |   | Forkastning.                    |

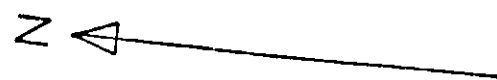
Kortlægning og udtegning: P. Skarvør. 1972.

*Historia. Munksg. 1969.*

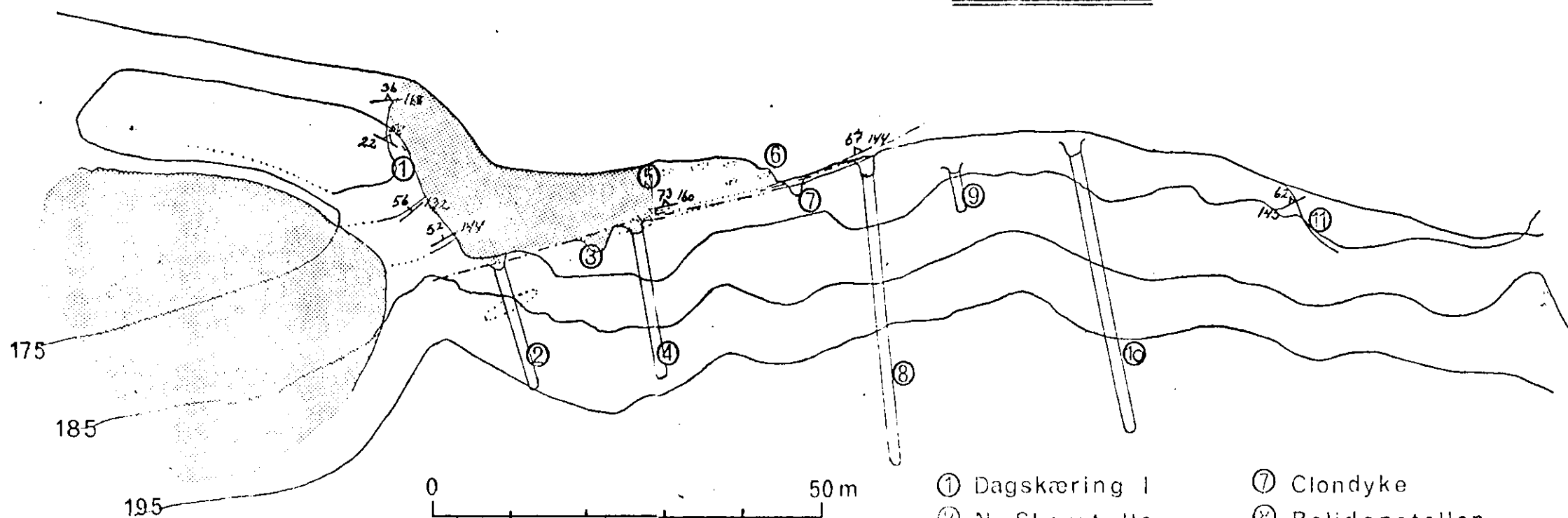
4. 2. 2.

Y. VARGAS 100 20 1654 CIER N. 1.





## C-ZONEN



- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| ① Dagskæring I   | ⑦ Clondyke          |
| ② N. Skarstolle  | ⑧ Bolidenstollen    |
| ③ Jonums skærp   | ⑨ Thinnerstollen    |
| ④ S. Skarstolle  | ⑩ Mannerheimstollen |
| ⑤ Dagskæring II  | ⑪ Dagskæring IV     |
| ⑥ Dagskæring III |                     |

- |                  |              |         |                      |
|------------------|--------------|---------|----------------------|
| Bindalsgranit    | Amfibolit    | Gnejs   | Ublottet             |
| Hovedsprækkezone | "Kvartsgang" | Lagplan | Gang el. sprækkeplan |