



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Arve

Bergvesenet rapport nr 5022	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr P4-23-7	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over mikroskopiundersøkelser av noen kvartsitter				
Forfatter Haugen, Arve		Dato År 09.05. 1969	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Elkem AS	
Kommune Mange	Fylke Nordland Troms	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad Bodo Tromsø Sulitjelma
Fagområde Mikroskopi	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Dyroy Litangen Boen Mårnes, blokk III Fauskeidet, sone B, C, E	
Råstoffgruppe Industrimineral	Råstofftype Kvatsitt			
Sammen drag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Original rapport som beskriver termisk stabilitet av kvartsitt. Vedlagt bilag med beskrivelse av mikroskopundersøkelser av 10 kvartsitter og 1 krystall-kvarts				

RAPPORT OVER MIKROSKOPUNDERSØKELSER AV NOEN KVARTSITTER.

1.

På oppfordring fra Hovedkontoret i 1968, er det foretatt en tynnslipundersøkelse av kvartsitter fra forskjellige deler av landet, for om mulig å få et bilde av hvordan kvartsittenes termiske stabilitet ventes å ville bli.

Kvartsittprøvene er mottatt fra Fiskaa Verk og fra Skorovas' egen prøvesamling.

Mikroskoperingen er utført ved NGU av bergingeniør A. Haugen i tidsrommet 25/3 til 28/3 1969. Ved stor imøtekommenhet fra statsgeolog T. Sverdrup på NGU, fikk en stilt mikroskop og rom til disposisjon. Vitenskapelig assistent T. Birkeland ved NGU arbeidet en tid med de samme spørsmål, og problemet ble i korthet diskutert med ham.

10 kvartsitter og 1 krystallkvarts ble undersøkt i mikroskopet. Slipene oppbevares i Skorovas.

2. SAMMENDRAG.

Undersøkelsen kan ikke gi konklusive resultater.

Mikroskopundersøkelsesresultatene er sammenlignet med rapporter fra Fiskaa Verk over termiske stabiliteter av kvartsitter. Korrelasjonene er i enkelte tilfeller tilfredsstillende, men eksempelvis Mårneskvartsitt viser meget forskjellige resultater ved de to undersøkelsesmetoder.

I de slip som er undersøkt, synes kvartskornenes oppsprekking og korngrenseforhold å være av betydning for den termiske stabilitet.

Forurensningen på korngrensene er ikke kunnet ført tilbake på forandringer i kvartsens termiske stabilitet.

Utelukkende en mikroskopiundersøkelse av en kvartsitts termiske stabilitet, er på det nåværende tidspunkt neppe tilstrekkelig til å få nøyaktige opplysninger om denne egenskap. Et undersøkt slip fra hver forekomst er på langt nok til å bestemme dennes termiske stabilitet. Denne egenskapen vil antagelig variere gjennom hele forekomsten på grunn av variasjon i urenheten og tektonisk påvirkning.

Undersøkelser av samme karakter som her beskrevet, drives ved NGU, men sikre slutninger kan ennå ikke trekkes.

3. MIKROSKOPERINGEN.

På grunn av det begrensede prøvematerialet en hadde og den korte tid som sto til disposisjon til mikroskopering, samt erfaringer andre har fått ved undersøkelser av samme problem, begrenset undertegnede sin undersøkelse til en nøyaktig beskrivelse av slipene. Det ble spesielt lagt stor vekt på å beskrive kvartskornenes korngrenseforhold og på hvilken måte innslutninger opptre.

En detaljbeskrivelse av slipene finnes som eget bilag.

4. VURDERINGER.

Data som er framkommet ved denne undersøkelsen er alt for sparsomme og ufullstendige til at man kan vente å få fram konklusive resultater. Oppvarming av slipene på mikroskopbordet ville ha gitt viktige tilleggsopplysninger, men tiden strakk ikke til til dette.

En del av de kvartsitt-typer som ble undersøkt, er det tidligere foretatt undersøkelser av termisk stabilitet på. (Fiskaa Verk's rapporter nr. 3882 av 10/4-67 og nr. 3917 av 6/6-67) Resultatet på følgende kvartsitter kunne sammenlignes:

Dyrøy
Litangen
Boen
Mårnes, blokk III
Fauskeidet, sone B, C, E.

Delvis var det en god korrelasjon mellom resultatene, men også resultater helt motstridende.

Undersøkelsen viste at de kvartsitter som ble undersøkt, hadde markerte forskjeller i kvartskornenes korngrenseforhold. Der hvor korn grensen var rettlinjert, skarptkantet og kanskje forurenset av muskovitt, synes det som bindingene lettere er brutt ved oppvarming, enn der hvor hvert kvartskorn "fingrer" inn i hverandre. Hydanning av kvarts på korn grensene skulle også kunne føre til en større mekanisk styrke i og med at den virker som en sement mellom kornene. Inneslutninger (forurensinger) i kvartskornene ligger i de aller fleste tilfeller på sprekken i kvartsen. Sprekken vil bli markerte svakhetssoner. Under oppvarming vil kornene ekspandere og bindingene mellom kornstykkene vil kunne brytes. Dette forhold behøver ikke å bli klart før kvartsitten, etter oppvarming, blir utsatt for mekanisk påkjenning, da kvartsitten kan holdes sammen etter oppvarming av de krefter som hersker mellom kvartskornene. Undersøkelsen finner det vanskelig å sette forurensninger på korn grensene i forbindelse med gode eller dårlige termiske egenskaper.

Dyrøyskvartsitt synes etter mikroskopundersøkelsen å ha dårlig termisk styrke, hvilket ikke er i samsvar med rapp. nr. 3882, som finner mekaniske styrker noe bedre. Litangenkvartsitt synes i mikroskop å vise tegn til bra mekanisk styrke, og dette er i samsvar med rapp. nr. 3882. Boen kvartsitt har ifølge rapp. 3882 meget god styrke. Mikroskopundersøkelsen viser det samme, selv om de store kvartskorn her vil sprekke opp, så vil de neppe falle helt sammen til pulverform.

For Mårneskvartsitt, blokk III, viser mikroskopundersøkelsen at dette er en type som burde ha ganske gode egenskaper. En glødet prøve av samme kvartsitt, men ikke samme prøvelokalitet, ble også undersøkt. Denne viser at man etter oppvarming har fått en mer enhetlig kornstørrelse, samtidig med at det har blitt en viss "avstand" mellom kornene. Det er tydelig at denne kvartsitt har meget dårlige mekaniske egenskaper etter at den er oppvarmet, noe som kommer tydelig fram i rapp. nr. 3882 og delvis i rapp. nr. 3917. Slipet av uoppvarmet kvartsitt viser altså helt motsatte indisier.

Kvartsitten fra Fauskeidet, sone B og C er svært lik hverandre og synes å ha sterke bindinger mellom kornene, slik at den mekaniske styrke i kvartsitten er stor. Dette bekreftes også av rapp. nr. 3882.

Kvartsitt Fauskeidet, sone E, er tydelig forskjellig fra de to foran nevnte. Sprekker er mer markert og man kan anta at den termiske stabilitet vil minske i forhold til de to foran nevnte, hvilket også viser seg å være tilfelle (rapp. 3882).

En svakhet i sammenligningen mellom rapportene 3882 og 3917 og denne tynnslipundersøkelse, er at ikke samme prøvestykke er undersøkt i begge tilfeller. Det kan bli forskjeller etter hvor i forekomsten prøvene er tatt.

Undersøkelsen viser at den alene ikke hadde vært nok til å gi eksakte opplysninger om kvartsittens termiske stabilitet. Et slip alene kan heller ikke representere en forekomst på kanskje flere hundre tusen tonn.

5. ANDRE UNDERSØKELSER.

Problemet med termisk stabilitet av kvartsitter er et spørsmål som stadig vises større oppmerksomhet.

Undertegnede vet at forsøk har vært gjort ved Geologisk Institutt, NTH.

På NGU har vitenskapelig assistent T. Birkeland et halvt års tid drevet studier av problemet, men er ennå ikke kommet fram til konklusive resultater. Han har undersøkt en lang rekke kvartsitter i mikroskop, også under oppvarming. De inntrykk han har er at problemet er meget komplisert. Det virker som om kvartskorn sprekker tvers gjennom ved oppvarming (kfr. Mårnes kvartsitt), altså ikke nødvendigvis langs synlige svakhetssoner og langs korn grenser.

Korngrenseforholdene spiller nok en rolle, men ikke så mye som ventet. Kvartsitter med avrundete korn synes å være like stabile som de med korn som griper inn i hverandre. Innholdet av Al og H₂O synes å ha stor innvirkning på kvartsittens stabilitet. Man finner at dess mer Al, dess større er kvartsittens stabilitet ved oppvarming. Altså viser de foreløbige undersøkelser at innholdet av sporelementer (og H₂O i væskefylte blærer), har en positiv innvirkning på stabiliteten. Et annet trekk er at kvartsitter med hvite kvartskorn eller kvartskorn som blir hvite under oppvarming, også synes å være stabile.

SKOROVATN, 9. mai 1969.

Arve Haugen

AH/AC.

BILAG TIL RAPPORT OVER MIKROSKOPUNDERSØKELSE AV NOEN KVARTSITTER.

Slip K1 : Kvartsitt.
Temmermoen I
fra Fiskaa Verk 26/1-68.

Struktur: Ganske tett, finkornet. Ingen utpregede strukturer. Grå.
Mineraler: I håndstykke, bare kvarts.

1 slip:
Strukturer finnes ved at tynne glimmerblad orienterer seg i parallelle bånd.
Båndene er ikke markerte. Kvartskornene har ingen parallell orientering.
Mineraler: Kvarts, muskovitt epidot.

Kvarts
utgjør >95% av slipets mineraler. Kornstørrelsen varierer, men hovedsakelig små
- 0,05 - 0,1 mm. Enkelte korn er større, 1,0 mm, og disse viser en svak undulering,
hvilket de minste ikke gjør. Inneslutningen i form av glimmer i alle korn.
Kvartsen er hele tiden anhedral.

Muskovitt
ca. 4% i lange og tynne blad, som oftest. Særlig på grensen mellom kvartskorn.
Subhedrale. Som inneslutninger nært like store i alle dimensjoner, men svært
små - 0,005 mm. Ellers 0,1 mm til 1,0 mm i lengden.

Ligger gjerne som nålen på grensen mellom kvartskorn, men sjelden rundt hele
kornet. Enkelte steder kan nålene ligge på tverrskorngrensen, gjerne langs
sprekker i kvartsen. Innen de "glimmerrike bånd" er nålenes orientering tilfeldig.

Epidot
< 1%. Opptrer i tog som følger muskovitten. Er euhedral til subhedral.
Kornstørrelsen, 0,05 mm til 0,1, men oftest i den minste størrelse. Samler seg
ofte i aggregater. Minerallet er gult og har svak pleokroisme
Det fører av og til inneslutninger med en hale omkring. Dette er antakelig
zircon.

Epidot synes å være vokst fram på grensen mellom kvartskorn. Ytterst sjelden
finnes det som inneslutning, og da sannsynligvis på sprekk i kvartsen.

Konklusjon:
Kvartsitten har lite forurensning. Inneslutningen i kvarts er få og kan
betegnes å være serisitt på grunn av noe anderledes interferensfarger enn
muskovitt. Den tektoniske påvirkning synes være liten, da undulering er svak.
Oppredet av epidot vil kanskje indikere en høyere metamorfose. Kvartsitten
synes ikke være bygd opp av klastiske relikter.

Kvartsitten har neppe stor mekanisk styrke, da korngrensen er sterkt forurensset.

Slip K2 : Kvartsitt
Kvitheia, nord, profil IV
ved Fiskaa Verk 26/1-68.

Struktur: Strukturløs, tett og dels finkornet. Gråhvit.

Mineraler: Kvarts.

1 slip:

Helt strukturløs, tett. Enkelte mulige klastiske relikter kan sees.

Mineraler: Kvarts, muskovitt, feltspat?

Kvarts:

Mengde 98%. Kornstørrelsen, middel 0,2 mm, men varierer 0,05 - 0,5 mm. Enkle korn viser ingen undulering. De relikte korn er større aggregater av ganske små korn, hvor undulering skiller mellom kornene. Anhedrale grenser. Inneslutninger er sjeldne og består av glimrnåler. Runde mindre korn av kvarts finnes også som inneslutninger sentralt i større korn.

Muskovitt:

Mengde 2%. Det er to typer, en eldre generasjon av forholdsvis store korn ca. 0,2 mm og en yngre generasjon, som synes nydannet og sannsynligvis er sericitt. Disse er < 0,1 mm. De gamle korn (anhedrale) er tydelig oppspist og ligger ofte inn i og på grensen mot klastiske relikter, gjerne på tvers av korngrensene. De nydannede sericitt-nåler er rene, og meget tynne, de ligger alltid på grensen mellom kvarts-korn og parallelt denne. De er uorientert.

Feltspat:

Opptrer sannsynligvis noen få korn knyttet til de klastiske relikter, men de er meget oppspiste og synes som små sericittkorn er kommet i stedet.

Konklusjon:

For det meste grenser kvartskornene mot hverandre og svært liten oppsprekking er synlig. Al-innholdet er også lite. Det ser ut som kvartsen er omkrystallisert. Kvartskornene griper godt inn i hverandre, og ut fra dette skulle dette være en ganske sterk kvartsitt.

Slip K3 : Kvartsitt
Dyroy, Fesilnord
ved Fiskaa Verk 26/1-68.

Struktur: Strukturløs, grovkornet, noe jernoksydert. Av farge glassaktig grå.

Mineraler: Kvarts, kanskje noe glimmer.

1 slip:

Strukturløs med granoblastisk utseende, grovkornet med uregelmessige korngrenser. Al-rik. Slipet noe dårlig.

Mineraler: Kvarts, muskovitt, epidot.

Kvarts:

Mengde ca. 90%. Kornstørrelsen opptil 2 mm, oftest ca. 1 mm, men ned til 0,1 mm. Anhedrale korn. Undulering meget markert i de fleste korn. Oppsprukket og avrundete korngrenser stikker ofte gjennom hele slipet. Korngrensen uren. Mindre kvartskorn (avrundet) som inneslutninger, samt muskovittnåler.

Muskovitt:

Mengde 10%. Kornstørrelse varierer fra 0,04 mm til 0,3 mm. Euhedralt. Mest som nåler. Opptrer som inneslutninger i kvarts, generelt utviklet i forbindelse med sprekker. Disse korn har friskt utseende. Langs korngrensene finnes også friske korn, men oftest er disse svakt opptøret.

Epidot:

Enkelte runde korn, svært små - 0,01-0,05 mm. Noen inneslutninger i kvarts.

Konklusjon:

Er tektonisk påvirket (ganske kraftig), en del kvartskorn er meget frynset i kantene. Og rekrySTALLISERING synes å ha foregått. Muskovitt synes ikke å definere spesielle svakhetsretninger, men kvartskornets oppsprukketet tyder på at denne kvartsitt har svake termiske egenskaper.

Slip K4 : Kvartsitt
Litangen
ved Fiskaa Verk 26/1-68.

Struktur: Grovkornet, granoblastisk, jernoksydert, av farge brunlig grå.
Mineraler: Kvarts, en del lys glimmer.

1 slip:

Grovkornet uten orienterte korn. Klastiske relikter en masse som synes typisk å være bergarts fragmenter.

Mineraler: Kvarts, muskovitt, biotitt, apatitt, feltspat, kloritt?

Kvarts:

Mengde 85-90%. Kornstørrelsen oftest over 1 mm. Alle korn meget undulerende. Anhedrale og noe skarpkantet korngrense mellom kornene. Oftest rene korngrenser. Inneslutninger meget hyppige. Rekrystallisering synes å ha foregått ut fra korn-grensene. En del oppsprekking, men ikke mye.

Muskovitt:

10 %. 0,1 mm til 0,5 mm. Finnes som euhedrale nåler over alt, men aller helst som inneslutninger i kvarts. Løng korngrensene mere sjeldent. Her finnes en frisk type som de minste korn og en uren type som de største korn.

Biotitt:

1 %. Enkelte euhedrale korn med størrelse opptil 1 mm og ligger helst på kvarts-grensen eller på sprekker i kvarts.

Apatitt?

0,5 %. Sannsynlig, i sekskantete snitt. Optisk enakset (+) og ganske høgt relieff. Inneslutninger i kvarts.

Feltspat:

Finnes som deler av bergarts fragmenter, men mot kvarts har det en halo av nydannet kvarts. Svært liten mengde, er ganske friskt. Optisk 2-akset (-) og $n_x < n_z$

Kloritt?

Der finnes aggregater av et svart korrodert mineral som mulig er kloritt under omvandling til sericitt.

Konklusjon:

Bergarten er meget Al-rik, og har også vært utsatt for tektoniske krefter. Likevel synes den å være mekanisk ganske sterk.

Slip K5 : Kvartsitt
Boen
ved Fiskaa Verk 26/1-68

Struktur : Meget (finkornet) og strukturløs. Tett. Melkevit m/svakt rødlig flekker
Mineraler: Kvarts og små glimmerskjell.

1 slip:

Store kvartskorn i en finkornet matrix av kvarts. Klastisk opprinnelse, men ingen retningsstrukturer.

Mineraler: Kvarts, muskovitt.

Kvarts:

99%. Anhedrale til subhedrale korn. Kornstørrelsen varierer meget. Opptil 4 mm men de store korn er helst 1-2 mm. Matrixkornene fra 0,01 - 0,3 mm. De største korn viser tett med gjennomgående sprekker og undulerer kraftig. De mindre korn synes noe mer homogen, men undulerer også.

Korn grensen mellom de største korn er som regel ganske jevn med skarpe vinkler. Der hvor de store korn grenser til matrixen, er korn grensen ujevn og her ligger de minste kvartskorn i "vikler" i de store, det ser ut som enten at kvartskornene (store) vokser utover eller blir oppspist av matrix.

Inne i de store korn kan man finne lange tog av mindre korn, dannet på sprekker. Som inneslutninger opptrer ofte små runde og rene korn av kvarts.

Muskovitt:

1 %. Subhedral - anhedrale, kornstørrelse mindre enn 0,1 mm.

Opptrer spredt i matrix, utvokst mellom de små kvartskorn. Ørsnå sericittbland kan av og til sees inne i store kvartskorn.

Konklusjon:

Kvartsitten har vært utsatt for såpass metamorfose at den har rekrystallisert noe. Det er neppe trolig at de store kvartskorn har vokst ut av matrix.

Det kan tenkes at en svak binding mellom det store korn kan føre til at denne kvartsitten vil være ustabil i en ovn. Men den sprekker neppe opp til fint pulver.

Slip K6 : Krystallkvarts.

Knipan, Iveland
ved Fiskaa Verk 26/1-68.

Struktur: Massiv, meget oppsprukket. Glassklart dels.

Mineraler: Kvarts.

1 slip:

Helt strukturløst, meget grovt.

Mineral er bare kvarts, med uregelmessige og kantete grenseforhold, ikke avrunding. Kornene er flere mm og anhedrale. Enkelte meget mindre korn kan sees. Uten synbare inneslutninger, men her og der kan lyende prikker sees. Kornene er meget oppsprukket. Det finnes et stort korn som har kraftig undulering og synes også å være oppbygget av mindre korn.

Slip K7 : Kvartsitt

Mårnes, blokk III
ved Skorovas Gruber 29/11-68.

Struktur: Benket. Noe deformert (lite). Kanskje parallell-orientering.

Middelskornet. Granoblastisk. Større korn i en finkornet grunnmasse.

Mineraler: Kvarts.

1 slip:

Glimmerskjell er retningsorientert, men ikke i spesielle bånd.

Mineraler: Kvarts, muskovitt.

Kvarts:

Mengde 90%. Kornene anhedrale, kornstørrelse 0,1-2,0 mm. En svak undulering er til stede. Korngrensene griper av og til inn i hverandre i fingermønster, men stort sett er grenseforholdene rettlinjete. Man kan se at på grensen mellom to korn, har ofte en nydanning av kvarts funnet sted og danner en halv rundt det gamle. Sparsom oppsprekking. Som inneslutninger store og små korn av muskovitt.

Muskovitt:

10%. Subhedrale. Størrelse $< 0,01$ og opp til 0,5 mm. Som nåler og er spredt gjennom hele slipet, mest som inneslutninger. Flere korn har orientert seg langs korngrensene, men aldri på tvers av disse.

Konklusjon:

Retningsorientering av muskovitt viser at bergarten er tektonisk påvirket.

Lite oppsprukket og en del rekrystallisering på korngrensene, skulle her være indisier på en termisk god kvartsitt.

Slip K8 : Kvartsitt (glødet)
Mårnes
ved Skorovas Gruber 28/11-68.

Struktur : Strukturløs, middelskornet, hvit. Sukkeraktig etter gløding. Smuldrer.
Mineraler: Kvarts.

1 slip:

Slipet er for dårlig til å si noe om bevaring av retningsstruktur.

Mineraler: kvarts, muskovitt.

Kvarts:

98 %. Anhedral. Kornstørrelsen 0,5 mm og mindre. I slip ser det ut som man etter gløding har fått en mer ens kornstørrelse. Dette kan skyldes oppsprekningen. Likeledes synes det som kornene har (fjernet) seg fra hverandre (ekspandert). Kornene er ikke så intimt knyttet til hverandre. Sprekker er meget mer markert.

Muskovitt:

2 %. Sub-anhedrale. 0,1 mm og mindre. Synes ikke å ha undergått vesentlig forandring. Er blitt noe mer frynset. Ligger på korn grensene mellom kvarts, men de finnes svært sjelden som inneslutninger i kvarts.

Konklusjon:

Dette slip er ikke det samme som K7. At en ekspansjon har foregått under oppvarmingen, er tydelig i slip, og sprekker kommer godt fram. Det kan sies at fastheten har gått ned betraktelig under oppvarmingen. At muskovitt ikke finnes som inneslutninger etter oppvarming, tyder på at kornene sprakk langs inneslutningssprekkene under oppvarming.

Slip K9 : Kvartsitt
Fauksøeidet som B-6. DEM 6, 28,80 m
ved Skorovas Gruber 28/11-68.

Struktur : Middels til firkornet, noe presset og viss parallellorientering.
Gråhvit.

Mineraler: Kvarts.

I slip:

Muskovittkorn parallellorientert, og kvartskornenes lengde-akse synes delvis være orientert i en bestemt retning. Sprekker også i denne retning.

Mineraler: Kvarts, muskovitt.

Kvarts:

> 95 %. Anhedral. Kornstørrelse 0,1 mm til 1 mm, helst 0,4-0,5 mm. En svak undulering. Muskovitt og kvarts som inneslutninger. Oppsprekking ikke særlig markert.

Mellom kornene, svært uregelmessige grenser, der hvert korn griper inn i hverandre med eks. fingrer, og "odder". Grensene er markerte og ganske rene.

Muskovitt:

5 %. Subhedrale. Kornstørrelse 0,2 mm ned til 0,03 mm, helst 0,1 mm.

Opptrer over alt, langs og på tvers av korn grenser, som nåler.

De minste korn ligger langs sprekken i kvartskornene.

Konklusjon:

Dette skulle være en god kvartsitt, synes ikke spesielt mye deformert, og binding mellom kornene viser seg å være av en god og sterk type. Muskovittnåler på tvers av korn grensene øker sannsynligvis også kvartsittens styrke.

Slip K10 : Kvartsitt

Fauskeidet, son C-3. DBH3 - 19,10 m
ved Skorovas Gruber 28/11-68.

Struktur: Massiv, mellomfinkornet. Muligens større klastiske relikter.
Gråhvit, relikterne gulhvit.

Mineraler: Kvarts og små glimmerskjell.

I slip:

Glimmerskjell er retningsbestemt. Mellomkornet.

Mineraler: Kvarts, muskovitt.

Kvarts:

Ca. 90 %. Anhedrale. Største korn 1 mm, men ned i 0,1 mm, helst 0,5 mm. Unduleringen er svak. Meget liten oppsprekking. Uhyre små sericittkorn som inneslutninger. Grenseforholdene er meget uregelmessig, og av og til synes "urenheter" å være tilstede. Rettlinjete grenser er sjeldne.

Muskovitt:

10 %. Euhedrale. Kornene små, 0,01-0,05 mm. Ligger som inneslutninger i kvarts og langs sprekker og langs korngransene.

Konklusjon:

Synes lite påvirket og er ganske kraftig mekanisk, men har et høyt Al-innhold.

Slip K11 : Kvartsitt

Fauskeidet sone E-4. DBH 4 - 16,40 m
ved Skorovas Gruber 28/11-68.

Struktur : Granoblastisk med større korn i en grunnmasse. Lagning tilstede med tynne stikk med glimmer mellom lagene. Gråhvit.

Mineraler: Kvarts, lys glimmer, svovelkiskorn.

I slip:

Strukturen finnes ved at kvartslengdeakse og muskovittkorn er orientert i samme retning. Muskovitt ikke bundet i spesielle lag. Enkelte større korn i en noe mindre matrix.

Mineraler: Kvarts, muskovitt, epidot, pyrit.

Kvarts:

90 %. Anhedral. Kornene 2 mm ned til 0,1 mm, oftest 0,6 mm.

Undulering og ganske nye oppsprekking av de største korn. Inneslutninger er hyppigst i de mindre korn.

Meget uregelmessige, men rene korngranser.

Muskovitt:

9 %. Euhedral. Oftest små 0,1, men lange nåler på 1 - 2 mm finnes. Fordeler seg jevnt gjennom hele slipet. Finnes på korngranser, men ikke ofte. Helst som små inneslutninger i små kvartskorn.

Epidot:

1 %. Anhedrale korn, 0,1-0,2 mm, og danner "tog" mellom de minste kvartskorn. Synes bestå av små aggregater.

Pyritt: 2 kubiske korn.

Konklusjon:

Også dette slip viser liten deformering, og korngransforhold viser at kvartsitten nok ikke har samme styrke som kvartsittene B og C.

SKOROVATN, 9. mai 1969.