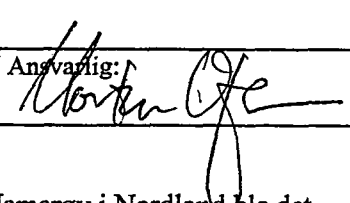


NGU Rapport 2003.018

Skifer i Linnajavri-området,  
Hamarøy og Sørfold kommuner,  
Nordland

Rapport nr.: 2003.018		ISSN 0800-3416	Gradering: <sup>åpen</sup> Fortrolig til februar 2004	
Tittel: Skifer i Linnajavri-området, Hamarøy og Sørfold kommuner, Nordland.				
Forfatter: Lars Petter Nilsson & Ingvar Lindahl		Oppdragsgiver: NGU/Statskog		
Fylke: Nordland		Kommune: Hamarøy og Sørfold		
Kartblad (M=1:250.000) Sulitjelma		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 2230.3 Linnajavri		
Forekomstens navn og koordinater: Gulldalen (558550/7504200), Klebervann nord (559400/7503250) og Hurre (560030/7491580)		Sidetall: 18      Pris: Kartbilag:		
Feltarbeid utført: august 2002	Rapportdato: februar 2003	Prosjektnr.: 293200	Ansvarlig: 	
Sammendrag:				
<p>I forbindelse med prospektering etter talk/kleberstein i Linnajavri-området i Indre Hamarøy i Nordland ble det sommeren 2002 gjort en kort rekognosering for å se om de ulike glimmerskifrene i området kunne ha noe økonomisk potensiale. Begrunnelsen for dette var blant annet at Foslie har beskrevet en garbenskifer fra Hurre som uvanlig vakker.</p> <p>Skiferområdet på Hurre (Sørområdet) ble besøkt og skiferen prøvetatt. Kun en liten del av dette skiferområdet, som dels ligger i Sørfold kommune, er vurdert (Fig. 1). Nordområdet er mer omfattende undersøkt i forbindelse med kartleggingen av kleberforekomstene på Boarta. I Nordområdet ble det funnet to atskilte områder med hornblende-staurolitt-granat-glimmerskifer som er homogen og uten kvartsutsvetninger. Disse er benevnt Gulldalen og Klebervann nord (Fig 1). Det ble innsamlet en større blokk av skiferen i Gulldalen som det er framstilt plater av. Skiferen innenfor begge disse områdene er relativt ensartet i makroskala, men alternerer i sammensetning fra lag til lag slik at enkelte lag er rikere på staurolitt, hornblende og/eller granat enn tilstøtende lag.</p> <p>Både i Nordområdet og på Hurre har skiferen en meget dårlig kløv (spaltbarhet). Skiferen må derfor sages og slipes/ poleres. Problemet med skifrene både på Hurre og i Gulldalen, er at de vil variere i utseende i snitt parallelt foliasjonen. Dette gjelder først og fremst skiferen fra Hurre, men også til en viss grad skiferen fra Gulldalen og sannsynligvis også skiferen fra Klebervann nord, som ikke er prøvetatt.</p> <p>I dagens situasjon er det ikke aktuelt å vurdere utnyttelse av skifrene i området ytterligere. Det er lokalisert tre områder som har pekt seg ut som interessante å vurdere en gang i framtida dersom det blir veiutløsning for området. Gulldalen og Klebervann nord i Linnajavri Nordområde har gunstigst beliggenhet. Hurreområdet innenfor Linnajavri Sørområde sør for Ridoalggičohkka ligger mer avsides til, men har en uvanlig fin skifer.</p> <p>Flere typer konglomerater i tilknytning til ultramafittene på Ridoalggičohkka kan vise seg å være en natursteinsressurs. Konglomeratene ble lokalisert første gang på norsk side i 2001. De er hittil ikke kartlagt i detalj verken geologisk eller med tanke på naturstein. Det bør gjøres en vurdering av disse ved en eventuell fortsatt undersøkelse i Linnajavri Sørområde.</p>				
Emneord: naturstein	skifer	rekognosering		
prøvetaking	vurdering	fagrapport		

## INNHOOLD

1.	INNLEDNING .....	4
1.1	Bakgrunn .....	4
1.2	Litt om de ulike skifertypene som fins innenfor Linnajavri-området .....	4
2.	UNDERSØKELSENE .....	5
3.	SØROMRÅDET .....	5
3.1	Hurre.....	6
4.	NORDOMRÅDET .....	7
4.1	Gulldalen .....	7
4.2	Klebervann nord .....	8
5.	KONKLUSJON.....	8
6.	LITTERATUR .....	10

## FIGURER

1. Oversiktskart, M 1:50 000.
2. Skiferens utgående ved Klebervann nord og i Gulldalen, M ca. 1:7000.
3. Glimmerskifer på NØ-siden av fjellrygg (578/440) på Boarta.
- 4a. Skifer i Gulldalen.
- 4b. Skifer i Gulldalen.
- 4c. Skifer i Gulldalen
5. Polert skifer fra Hurre.
6. Polert skifer fra Gulldalen.

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn

Steinar Foslie kartla sommeren 1929 området med metasedimentære bergarter mellom Reinoksvatnet i nord, Linnajavri-Forsvatnet-Langvatnet i vest og riksgrensen i øst og syd. I kartbladbeskrivelsen (Foslie 1942) har han blant annet omtalt "praktfulle" garbenskifer i Hurreområdet ved Riksrøys 244 hvor riksgrensen gjør en 55° knekk mot nord. Se Fig. 1. Forfatterne har trukket fram dette i forbindelse med talk/klebersteins-undersøkelsene i Linnajavri-området (Lindahl og Nilsson 2001, 2002). Det ble foreslått å gjøre en vurdering av skifrene i området samtidig med talk/klebersteins-undersøkelsene når først logistikken var etablert. Våren 2002 ble det derfor besluttet å bruke noe tid på å gjøre en første vurdering av skifrene som bygningsstein.

### 1.2 Litt om de ulike skifertypene som fins innenfor Linnajavri-området

Foslie skilte ut fem ulike skifertyper innenfor gruppen *glimmerskifer* på sitt Linnajavri-kartblad i M 1:100 000 (Foslie 1936). Disse har følgende karakteristika ifølge beskrivelsen til kartbladet (Foslie 1942, side 68 – 78):

- *Glimmerskifer og glimmergneis.*  
Dette er "standardvarianten" som det er langt mest av i området. Den er karakterisert ved å føre rikelig biotitt foruten oligoklas og muskovitt. Videre fører den stedvis kloritt og granat foruten lokalt også kyanitt, hornblende og turmalin. I NV-enden av Čohkul-1 linsen (Lindahl & Nilsson 2002) observerte vi f. eks. rikelig med kyanitt i skiferen, men kun helt lokalt.
- *Glimmerskifer og glimmergneis med hornblendeporfyrobaster.*  
Dette er den samme bergarten som over, men utskilt separat på kartet der den fører rikelig med poikilittisk hornblende, dvs. store svarte uorienterte hornblendeporfyrobaster i en mer finkornet matriks av de mineralene som er nevnt ovenfor.
- *Kalkglimmerskifer*  
Dette er en meget kalkrik (=kalkspatrik), lett forvitrende og smuldrende glimmerskifer. Den fører mindre biotitt og oligoklas enn den karakteristiske Reppiskiferen som opptrer lenger nord (typeområde i Indre Tysfjord). Videre fører den ikke hornblende eller rombisk zoisitt.
- *Kalkrik garbenskifer*  
Denne opptrer i et belte på sydsiden av Ridoalggičohkka synformen og danner en overgangsvariant mellom kalkglimmerskiferen som opptrer på nordsiden (inn mot ofiolitt-bergartene) og en kalkfattig garbenskifer i syd. Denne overgangsvarianten er karakterisert ved en gradvis økning av store svarte hornblende-krystaller på bekostning av innholdet av fri kalkspat når vi går fra nord mot syd.



- *Kalkfattig garbenskifer*

Denne er karakterisert ved de nevnte hornblendekrystallene. Disse kan bli mange cm lange og gjerne orientert i rosetter eller på en annen påfallende attraktiv måte. Videre fører den ofte store idiomorfe granatkrystaller. Det er denne bergarten som Foslie (1942, side 73) karakteriserer som "*en av de mest grove og praktfulle garbenskifre man kan se*".

Overgangen fra kalkglimmerskifer til garbenskifer skjer gradvis, og kalkspattinnholdet i skiferen avtar i følge Foslie (1942) hele veien nedover i lagrekken. Vi skulle derfor ha den beste (dvs. mest karbonatfattige) garbenskiferen nærmest kalkspatt- og dolomitt-marmorsonen i vest og langs riksgrensen i syd.

Garbenskiferen opptrer innenfor et relativt stort område, ca. 8 - 10 km<sup>2</sup> på norsk side. Den fortsetter mot SØ et godt stykke inn i Sverige hvor den forgrener seg og gjennom en smal korridor henger sammen med det meget store hovedfeltet av garbenskifer på svensk side, jfr. oversiktskartet til Kulling (1982). Også på svensk side har Hurrenskiferen påkalt "kraftuttrykk" for sitt bemerkelsesverdige utseende. Garbenskiferen ble opprinnelig oppdaget først der av Svenonius (1896, s. 11) som beskrev den slik: "*Den praktfulla granat-hornblende-glimmerskiffer – ibland med verkligen jättelika hornblendekärfvar – som med tämligen svagt böljande lag råder i hela Hurrivare, fortsätter genom hufvudmassan af Rakkovardo än med både hornblendekärfvar och granater, än med endast etdera mineralet, ...*", dvs. enten med både hornblende og granat til stede eller bare med ett av de to mineralene.

## 2. UNDERSØKELSENE

Det ble sommeren 2002 gjort en kort befaring av Hurreområdet for å få et inntrykk av de skifrene som både Foslie og Svenonius brukte så streke ord om. Videre har vi i forbindelse med kartleggingen av ultramafittene i Linnajavri Nordområde (Lindahl og Nilsson 2002) forsøkt å vurdere kvaliteten på skifrene i dette området.

## 3. SØROMRÅDET

Med Linnajavri Sørrområde menes her fjellmassivet Ridoalggičohkka og fjellpartiet Hurre syd for dette. Geologisk sett er dette den sørlige av to åpne synformer med flatt fallende akse mot øst. I denne undersøkelsen er kun et lite område på Hurre befart og vurdert (Fig. 1). Området er som nevnt stort, ca. 10 km<sup>2</sup>, og det kan ikke utelukkes at det finnes delområder med langt bedre garbenskifer enn det som er rapportert her. Et annet råstoff i Sørrområdet som burde vurderes som naturstein, dersom det blir bygd veier inn i området, er konglomeratene på selve Ridoalggičohkka-ryggen. Disse konglomeratene veksler fra rene serpentinkonglomerater til mer typiske polymikte konglomerater. Utseendet varierer mye. Det gjelder både bolle-

materialets størrelse og fordeling samt farge både på bollene og på matriks, samt mengde boller i forhold til matriks.

### 3.1 Hurre

Befaringen begrenset seg til området rundt Riksrøys no. 244 på Hurre. Riksgrensen gjør her en markert knekk på ca. 55° mot nord. Ved Hurre Riksrøys er blotningsgraden nær 100 %. Berggrunnen består av en tilsynelatende tykk enhet av glimmerskifer. Det generelle strøket er Ø-V med et fall på 10°-30° mot nord. Skiferen er gjennomført av steile tynne kvartslinser med retning omtrent N-S, noe som er typisk for hele Linnajavri-området. Disse er metamorfe mobilisater. Tettheten av kvartslinsene varierer, men det vil være mulig å finne områder mellom linsene som kan drives. Det er et problem, men trenger ikke være avgjørende for om steintypen kan brukes. For Hurreområdet som helhet gjelder at mektigheten ikke er så stor som den ser ut til på kartet fordi fallvinkelen over alt er ganske flat og ofte helt horisontal, men over alt med slake og svakt mot øst hellende foldningsakser, ifølge Foslie (1942, s. 77).

Glimmerskiferen er en mellomgrå hornblende-granat-glimmerskifer. Granatene er opp mot ½ cm store med noe varierende rød farge, mest vanlig matt rød. Hornblendenålene i bergarten er 1 – 5 cm lange og sitter delvis som rosetter med mørk grålig til svart farge. Det ble prøvetatt en liten blokk på omkring 20 kg som det er framstilt polert plate av. Se Fig. 5.

Skiferen har mineralbånding langs den sedimentære lagningen, som faller sammen med en lite fremtredende kløv i bergarten. Innholdet av granat og hornblende varierer ikke så mye langs lagene, men varierer mye fra lag til lag på tvers av båndingen i dm skala. Det betyr at det vil være stor mineralogisk forskjell på de enkelte sagesnittene dersom skiferen sages i plater.

Skiferplatene fra Hurre indikerer at bergarten har en mekanisk god kvalitet. Den har god klang. Poleringen gir en god overflate med kun noen få groper. Matriksen mellom granatene og hornblendenålene er nokså lys med muskovitt som dominerende mineral. Dette skaper på polert flate en markert dybdevirkning. De mørke hornblendenålene og granatene gir skiferen et spesielt mønster. Skiferen har et unikt utseende, ”praktfullt” som Foslie (1942) beskrev det. Tilsvarende skifer er så vidt vites ikke kjent fra andre steder i Norge. En lignende gneisbergart med granat og hornblende er prøvetatt ved Utskarpen i Rana. Da denne ble testet i markedet i 1995 fikk den en god mottakelse, men grunneieren ønsket ikke noen aktivitet i området.

Arealet av utgående av denne typen skifer er på ca. 10 km<sup>2</sup>, og kun en liten del rundt Riksrøys no. 244 er som nevnt vurdert. Det er godt mulig at det kan finnes skifer av mer homogen type innenfor dette store skiferfeltet. Se Fig. 1.

## 4. NORDOMRÅDET

Med Nordområdet menes den nordlige av de to åpne synformene i Linnajavri-området. Vurderingen av glimmerskifrene som naturstein er gjort i forbindelse med registrering og kartlegging av ultramafittene i området (Lindahl og Nilsson 2002).

Glimmerskifrene i Nordområdet fører generelt sett en hel del uregelmessige kvartslinser. Disse er orientert parallelt foliasjonen eller som små vertikale sprekkefyllinger på tvers av foliasjonen med retning som varierer omkring N-S. Linsene i foliasjonsplanet har en størrelse fra 1 dm til 5 m i tykkelse og kiler relativt fort ut langs foliasjonen. De vertikale sprekkefyllingene som ofte kan ha en bleket sone rundt seg, er mye mindre, fra noen få cm til noen få dm i tykkelse og kiler vanligvis ut etter noen få dm eller m (se også Lindahl og Nilsson 2001). Disse kvartsutsvetningene opptrer lokalt så hyppig at skiferen i slike områder ikke kan drives. Et eksempel er vist på oversiktsfoto i Fig. 3. Det mest vanlige er at granatglimmerskiferen er helt fri for hornblendeporfyroblaster, eller at den har et sterkt vekslende innhold av hornblende.

Hornblende-granat-glimmerskiferen i Nordområdet lar seg heller ikke spalte som skifer. Det er ikke mulig å framstille et grovspaltet produkt av den. Skiferen må på samme måten som skiferen fra Hurre behandles som en massiv naturstein med saging og sliping/polering.

Det ble forsøkt å finne områder med skifer uten kvartsutsvetninger og med mest mulig homogen mineralsammensetning. To slike områder ble funnet som begge tydelig kommer fram på utsnitt av forstørret flyfoto over området (Fig. 2). Forekomstene er benevnt henholdsvis Gulldalen og Klebervann nord (Jfr. også Fig. 1 for lokalisering).

### 4.1 Gulldalen

I tilknytning til en relativt stor kropp med omvandlet gabbro i det området vi har kalt Gulldalen ble det funnet et velavgrenset felt på ca. 15 000 m<sup>2</sup> med homogen staurolitt-hornblende-granat-glimmerskifer uten kvartsutsvetninger og med svært lite oppsprekning. Skiferen kiler inn i gabbroen/hornblenditten som har beskyttet denne mot deformasjon og oppsprekking. Skiferens karakter er her helt anomal i forhold til skiferen ellers i Boarta-området som gjennomgående både er sterkt deformert, dels med tydelig linjasjon og oppsprukket med kvartsutsvetninger. Terrenget er lokalt temmelig flatt og skiferens fall er omtrent 20° mot øst. Skiferen er relativt homogen i makro-skala, men det er flere steder en tydelig alternering mellom bånd med vekslende innhold av mørke mineraler (Fig. 4a). Dette vil gi noe varierende farge og mineral-sammensetning i sagesnittene (jfr. Fig. 6). Bergarten fører opptil 3 cm lange nåler av hornblende. Hornblendene opptrer tydelig som uorienterte og jevnt fordelte nåler. Granatene i bergarten er mørk rødlig og 1-2 mm store. Staurolitt opptrer i skiferen, mest i de granatrike båndene, som prizmer med størrelse opptil 1 cm. Staurolitten

har en mørk brunlig farge og gir dårligere polert overflate enn granaten. Lokalt fører skiferen så mye som 20 % staurolitt.

Det ble innsamlet ei typeblokk på ca. 150 kg som var vitret ut (frostsprengt?), men som samtidig syntes helt uforvitret. Det er sagt plater av denne blokka, forsøksvis mest mulig parallelt med foliasjonen. Platene er videre slipt eller polert. Polert flate er vist på Fig. 6.

Skiferen fra Gulldalen er mekanisk av god kvalitet. Den polerte overflaten blir noe gropete på grunn av glimmerinnholdet. Skiferen har mest lys muskovitt som glimmermineral som gir skinnende hvite mm-store korn. Den polerte platen viser variasjon i farge på grunn av mineralbåndingen i skiferen (Fig. 6). På grunn av skiferens tekniske gode kvalitet og "armering" av uorienterte hornblendenaaler er det mulig at den kan sages vinkelrett båndingen og fremdeles ha god nok mekanisk kvalitet. Dette vil gi skiferen et båndet utseende med mørke og lysere bånd.

## 4.2 Klebervann nord

Ved det NØ-stre hjørnet av Klebervann nord (se Fig. 2) er det funnet et felt med samme homogene skifer som i Gulldalen. Denne er ikke prøvetatt, men har samme massive utseende og er uten kvartsutsvetninger som skiferen i Gulldalen. Om skiferen ved Klebervann nord er staurolitt-førende er ikke avklart.

Arealet av utgående med homogen skifer er omtrent 5 000 m<sup>2</sup>. Terrenget er lokalt temmelig flatt og skiferens fall er omtrent 30° mot nord.

## 5. KONKLUSJON

Det er ikke funnet spaltbar skifer innenfor de to områdene som er undersøkt. Den skiferen som er undersøkt har et spesielt utseende begge steder. Dersom den skal tas ut som naturstein må den sages som en massiv stein. Produktet må være plater som er enten slipt eller polert.

I dagens situasjon er det ikke aktuelt å vurdere utnyttelse av skifrene i området ytterligere. Det er lokalisert tre områder som har pekt seg ut som interessante å vurdere en gang i framtida dersom det blir veiutløsning for området. Gulldalen og Klebervann i Linnajavri Nordområde har gunstigst beliggenhet. Hurreområdet innenfor Linnajavri Sørrområde sør for Ridoalggicohkka ligger mer avsides til.

Skiferforekomsten i Gulldalen er spesiell og ikke sammenlignbar med andre kjente kommersielle produkter. Den må derfor vurderes av eksperter på naturstein. Staurolitten gir skiferen et brunlig skjær. Skiferen fra Gulldalen vil også variere i fargenyanse i sagesnitt parallelt med båndingen. Skiferen er mekanisk god. Det er mulig at den er såpass mekanisk

god at den kan sages vinkelrett eller i en viss vinkel på båndingen, og da vil den få et annet og båndet utseende. Det innsamlede materiale er ikke tilstrekkelig for å undersøke dette.

Skiferforekomsten på Hurre har et mønster som ligner på den groveste varianten av Pillarguri-skiferen fra Otta-området i Gudbrandsdalen, men den har en langt lysere muskovittrik matriks. Skiferen fra Hurre vil variere i utseende ved saging parallelt med båndingen. Den er såpass rik på glimmer i lagene at den vil bli dårlig mekanisk ved å sage den vinkelrett båndingen.

Konglomeratene i tilknytning til ultramafittene på Ridoalggicohkka kan vise seg å være en natursteinsressurs. Konglomeratene ble lokalisert første gang på norsk side i 2001 (Lindahl og Nilsson 2001). De er hittil ikke kartlagt i detalj verken geologisk eller med tanke på naturstein. Dette bør vurderes ved en eventuell fortsatt undersøkelse i Linnajavri Sørrområde.

## 6. LITTERATUR

Foslie, S. 1936: Geologisk kart Linnajavrre, M 1:100 000. Norges geologiske undersøkelse.

Foslie, S. 1942: Hellemobotn og Linnajavrre. Geologisk beskrivelse til kartbladene.  
Nor. geol. unders. 150, 119 s. + 16 plansjer + 2 geologiske kart.

Kulling, O. 1982: Översikt över södra Norrbottenfjällens kaledonberggrund. Sver. geol.  
unders. Serie Ba 26, 295 s. + 1 kart i skala 1:400 000.

Lindahl, I. og Nilsson, L. P.: 2001: Kartlegging av talk/klebersteinsforekomstene i Linnajavri-  
området i Hamarøy kommune, Nordland. NGU rapp. 2001.112, 91 sider.

Lindahl, I. og Nilsson, L. P. 2002: Oppfølgende feltundersøkelser av talk- og klebersteinsforekomster  
i området Boarta-Gaskavarri (Linnajavri Nordområde), Hamrøy kommune, Nordland. NGU-  
rapp. 2002.90, 53 sider + kartvedlegg.

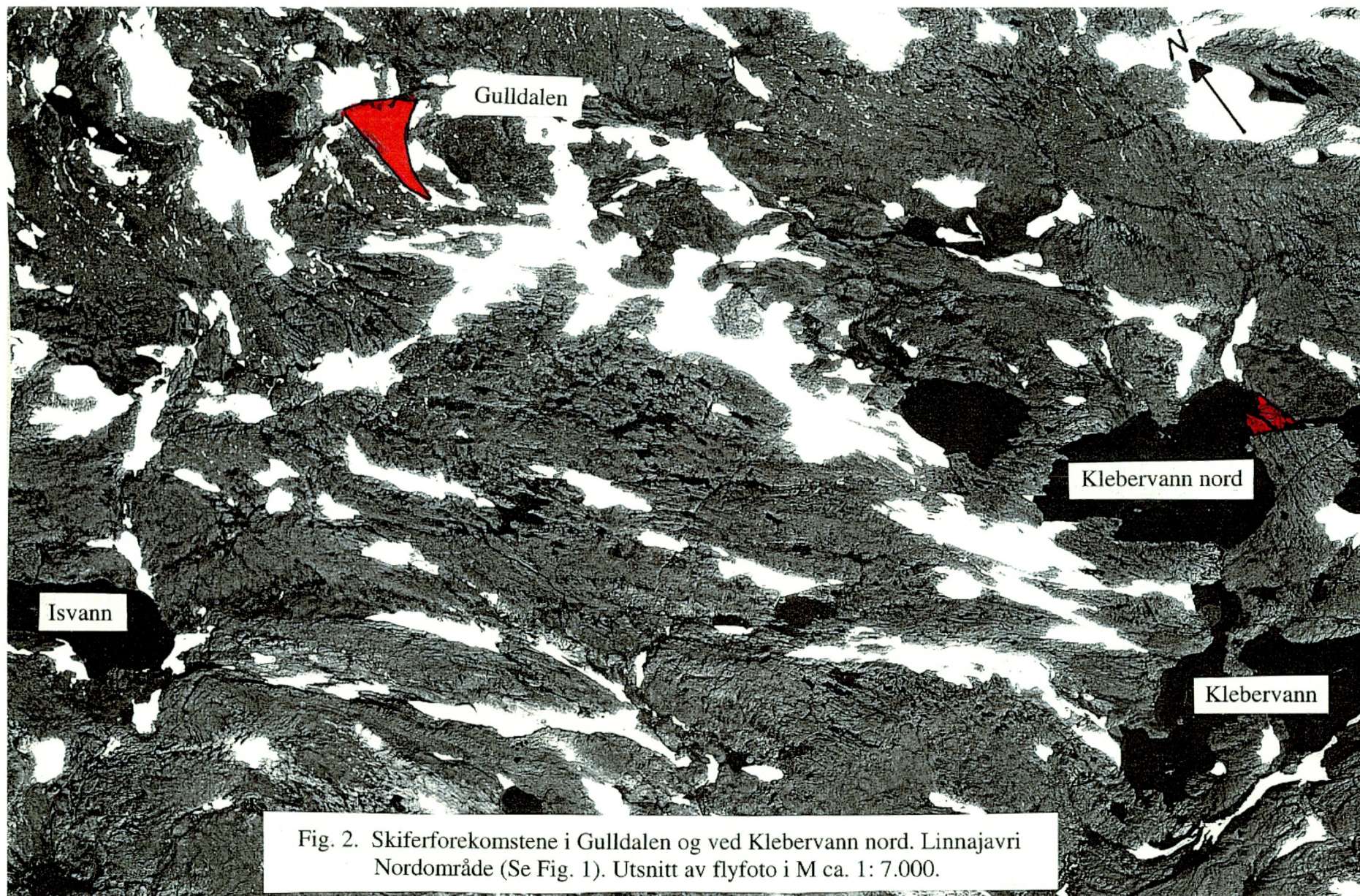
Svenonius, F. 1896: Några bidrag till belysning af eruptivens betydelse för fjällbildningarna.  
Sver. geol. unders. Serie C 164, 31 s. + 1 plansje.





Fig. 1. Skiferområde på Hurre og forekomstene Gulldalen og Klebervann nord. (Utsnitt av kbl. Linnajavri 2030 III)









*Figur 3 Glimmerskifer i NØ-siden av fjellrygg (578/440, se Fig. 1), sett mot vest.*





*Figur 4A Skifer i Gulldalen. Mineralbåndet skifer uten kløv og kvartsutsvetninger.*





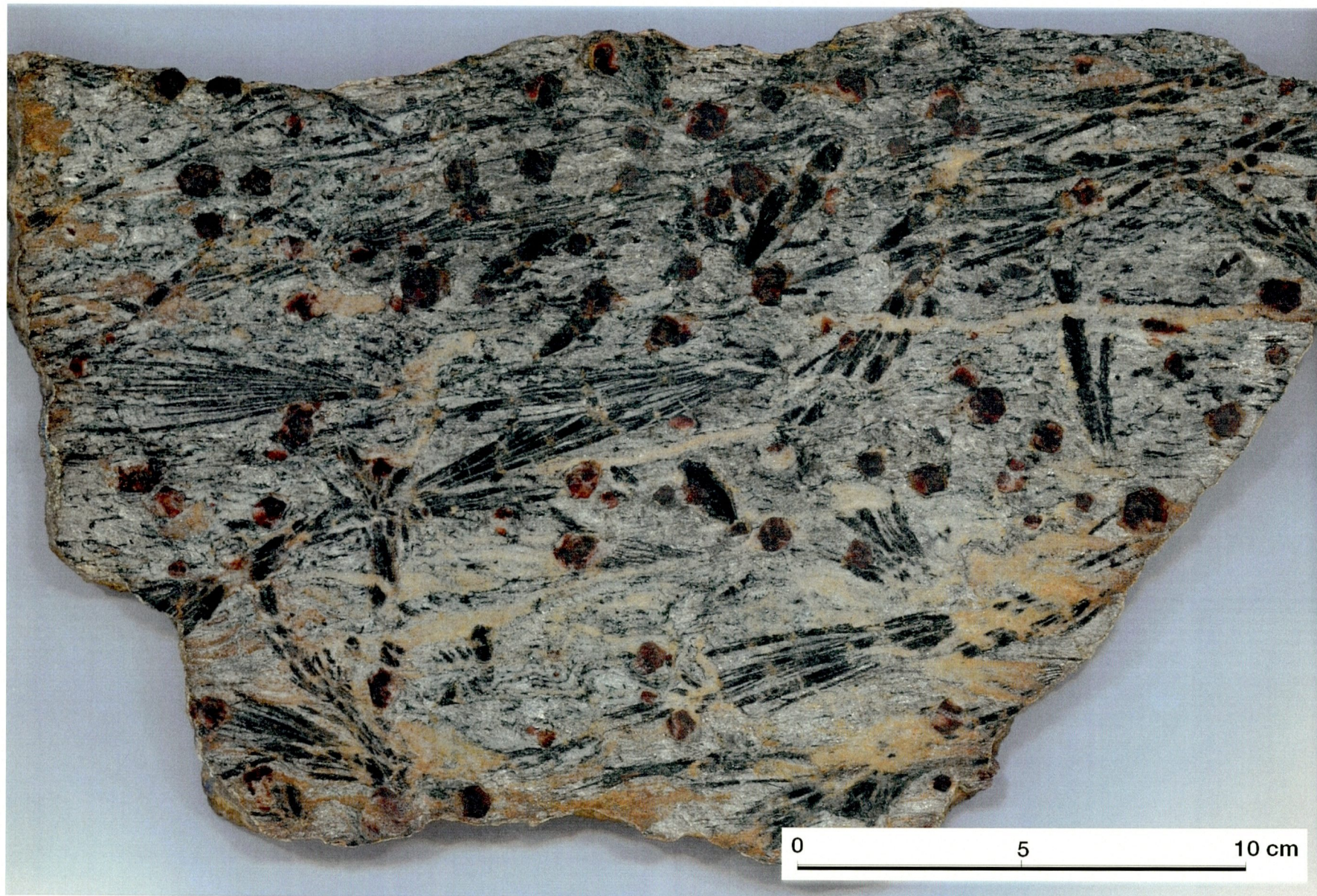
*Figur 4B Skifer i Gulldalen. Båndet skifer med vekslende mengde av hornblende og granat i de enkelte lag.*





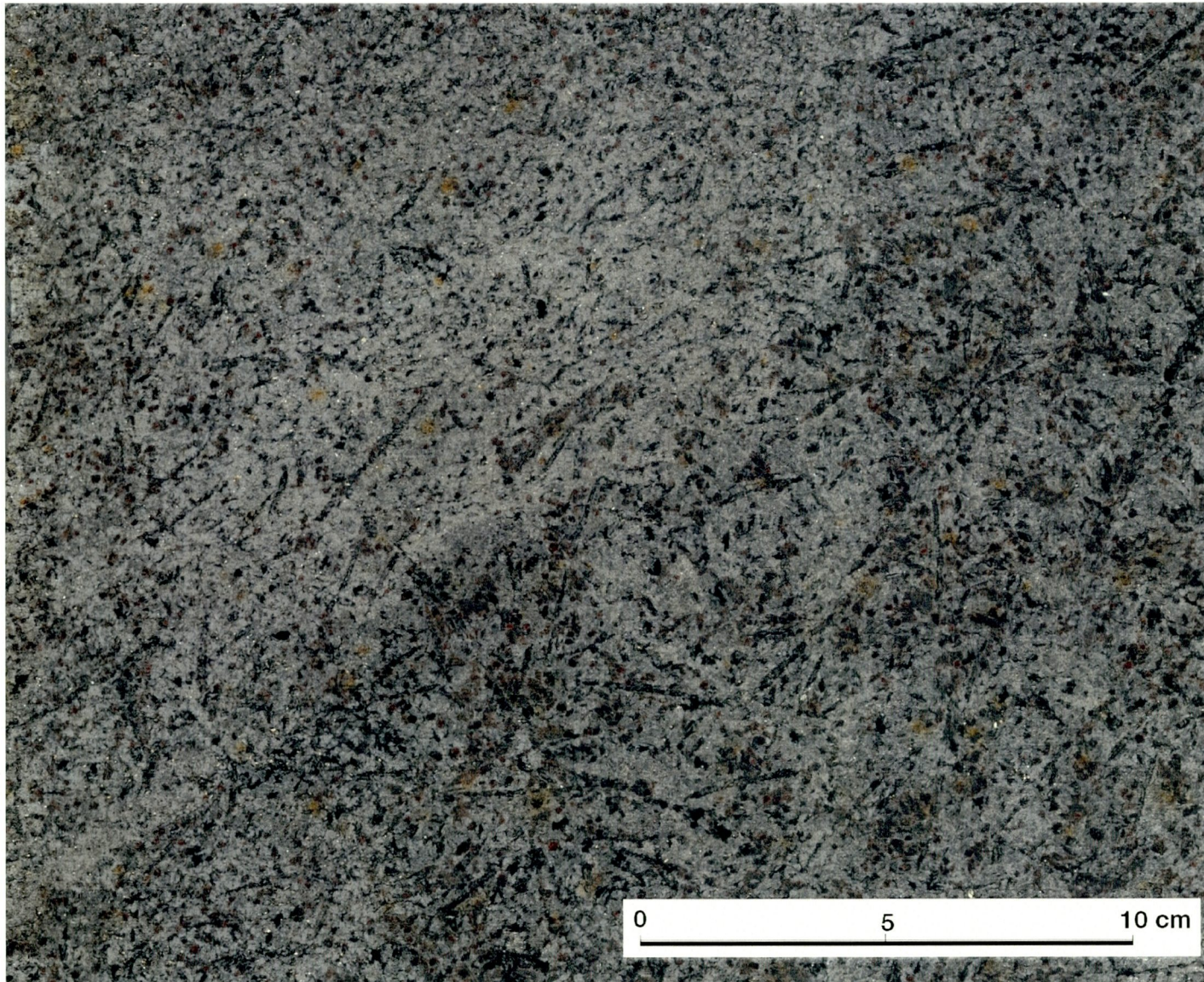
*Figur 4C Skifer i Gulldalen. Detalj av skiferen med hornblende og granat. De lyse punktene er lys glimmer (muskovitt). Avstanden mellom strekene på hammerskaftet er 5 cm.*





*Figur 5 Polert skifer fra Hurre. De mørke nålene er hornblende som dels opptrer som rosetter. Granatene er rødlig og de lyseste partiene er lys glimmer (muskovitt).*





*Figur 6 Polert skifer fra Gulldalen. De mørke nålene er hornblende som sitter uorienterte i skiferen. De brunlige krystallene er granat og de lyse punktene er muskovitt (lys glimmer).*