

NGU Rapport 96.168

**Kvartsittundersøkelser  
i Rennebu kommune**

Rapport nr.: 96.168		ISSN 0800-3416	Gradering: åpen	
Tittel: Kvartsittundersøkelser i Rennebu kommune				
Forfatter: Jan Egil Wanvik		Oppdragsgiver: Rennebu kommune og NGU		
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Rennebu		
Kartblad (M=1:250.000) Røros		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) Rennebu, 1520-1		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 12	Pris: 70	
Feltarbeid utført: høst 1995		Rapportdato: 09.01.97	Prosjektnr.: 263105	Ansvarlig: 
Sammendrag:  <p>Norges geologiske undersøkelse har på initiativ fra Rennebu kommune gjennomført undersøkelse av kvartsittforekomster i kommunen. En lang rekke med kvartsitthorisonter opptrer innenfor store deler av kommunen, og ved undersøkelsene ble det lagt vekt på å kontrollere et representativt utvalg av kvartsittenheter fra de ulike deler av kommunen.</p> <p>Ved undersøkelsene viste det seg at alle befarte horisonter er forurenset av hyppige skikt med glimmer, kloritt og feltspat. Denne båndete kvartsitten ble prøvetatt og de kjemiske analyser viser verdier som er lite aktuelle for industrielle formål. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> innholdet er f.eks. på minst 2.7%, mens interessante verdier for smelteverksindustrien på Orkanger ligger på maksimalt 0.5%.</p>				
Emneord: industrimineraler		kvartsitt	fagrapport	

## INNHOLD

1 FORORD / INNLEDNING	4
2 GEOLOGISK OVERSIKT	4
3 FELTUNDERSØKELSER	5
3.1 Feltresultater	5
4 PRØVETAKING OG KJEMISKE ANALYSER	10
5 KONKLUSJON	11
6 REFERANSER	12

## FIGURER

- Figur 1.    Utbredelse av kvartsitter (gult) i midtre og sørlige del av kartblad Rennebu.*
- Figur 2    Kvartsittdrag ved Brennfjellet*
- Figur 3    Kvartsitt ved Brennfjellet, der småfoldning er lett synlig p.g.a. tett bånding*
- Figur 4    Prøvetatte lokaliteter ved Brennfjellet og Skaumsjøen. M=1:50.000.*
- Figur 5    Kvartsittbenk nær Kreklingen*
- Figur 6    Kvartsittblotning nær Kosbergsætra (prøve R4)*

## TABELLER

- Tabell 1    Kjemisk analyse på hovedelementer
- Tabell 2    Spesifikasjoner for kvartsråstoff til en del relevante bruksområder

## **1 FORORD / INNLEDNING**

Etter initiativ fra tiltakssjef Jostein Hoset i Rennebu kommune har Norges geologiske undersøkelse utført en undersøkelse av kvartsitter i kommunen. Utgangspunktet var Hosets observasjoner av de geologiske kart over kommunen, der en rekke kvartsitthorisonter er inntegnet. Kommunens nærhet til den kvartsittforbrukende smelteverksindustrien på Orkanger gjorde det derfor interessant å få vurdert hvilken kvalitet og potensiale disse kvartsitthorisontene kan ha i industriell sammenheng. Feltarbeidet ble utført i samarbeid med Hoset høsten 1995.

Prosjektets utgifter er finansiert som et samarbeidsprosjekt med en andel på kr. 17.000 for Rennebu kommune og omkring kr. 15.000 for NGU.

## **2 GEOLOGISK OVERSIKT**

Rennebu kommune er relativt godt dekket med geologiske kart over berggrunnen. Følgende kart danner grunnlaget for kvartsittundersøkelsene:

1:250 000 kart: Røros og Sveg (fra 1989, fargetrykt)

1:100 000 kart: Rennebu (fra 1910, utsolgt)

1: 50 000 kart: Rennebu (fra 1979, svart/hvitt)

Av disse er det 1:250.000 kartet som gir en god oversikt over hele kommunen, mens 1:50.000 kartet gir et relativt detaljert kartbilde over det aller meste av kvartsittområdene i kommunen. Kun enkelte partier i vest og sør må vi nøye oss med å lokalisere ut i fra 1:250.000 kartet.

Berggrunnen i kommunen består i sin helhet av bergarter som ble skjøvet inn over det underliggende grunnfjell (eksempelvis i Trollhetta og Raudfjellet) under den såkalte kaledonske fjellkjedefoldning for omlag 400-500 millioner år siden. Det er omdannede sedimentære og vulkanske bergarter som dominerer i areal. I tillegg er det som kjent en del større og mindre massiver av trondhemitt og opdalitt.

Bergartene opptrer i henholdsvis øvre, midtre og undre dekkserie. De to siste dekkeseriene er i Rennebu kun representert i Svarthetta-området og det er de to dekkene Støren- og Guladekket som arealmessig dominerer i kommunen.

### **3 FELTUNDERSØKELSER**

Ved betraktning av de eksisterende berggrunnskart over kommunen viser det seg at lag og linser av "båndet kvartsitt" er meget utbredt i Rennebu. Se kartet på figur 1. Bergarten opptrer i de fleste områder av kommunen, og ved de avtalte rekognoserende undersøkelser var det hverken mulig eller ønskelig å sjekke alle lokaliteter.

Kvartsitt er en omdannet sedimentær bergart og et enkelt avsetningslag har ofte stor utbredelse. Ved fjellkjedefoldninger vil slike lag bli foldet sammen og samme lag kan derfor i terrenget i dag opptre som flere mer og mindre parallelle forekomster. Dette er så absolutt tilfelle også i Rennebu. Selv om slik repetisjon er meget utbredt i kommunen dreier det seg imidlertid slett ikke om bare en opprinnelig kvartsittavsetning. De enkelte dekker er f. eks. av ulike aldre og innenfor hvert av dem opptrer kvartsitter.

Ved feltundersøkelsene var det derfor viktig å få kontrollert "representanter" for de ulike kvartsittenheter ved visuelle observasjoner og prøvetaking. Der det eventuelt viste seg at interessante kvaliteter var tilstede innenfor en enhet ville det så være naturlig å foreta mere detaljerte observasjoner innen flere partier av den samme enheten.

#### **3.1 Feltresultater**

I felt viste det seg snart at betegnelsen "båndet" kvartsitt på berggrunnskartene representerer en tett bånding mellom kvarts og andre forurensende mineraler som glimmer, kloritt og feltspat. Dette illustreres godt på fotoene i figur 2,3 og 5. Vekslingen er tett, gjerne med en avstand på 1 til 5 cm mellom de forurensende skikt, og kvartsinnholdet overstiger ikke 90%. Kun 70-80% kvarts er vanlig i mange horisonter.

I de beste enheter er selve kvarts-skiktene innimellom de forurensende båndene relativt rene, men i en del enheter er også kvartsskiktene forurenset av feltspat og en del glimmer.

## 4 PRØVETAKING OG KJEMISKE ANALYSER

På grunn av at vi ingen steder lokaliserte kvartsitt av visuelt god kvalitet ble det heller ikke samlet inn så mange prøver til kjemisk analyse. 4 prøver ble tatt ut og analysert på hovedelementer ved NGUs laboratorium. Resultatene er vist i tabell 1,

Prøve	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	MgO%	TiO <sub>2</sub> %	CaO%
R-1	94.74	2.74	1.30	0.50	0.10	0.09
R-2	87.57	5.88	2.83	0.86	0.26	0.07
R-3	91.32	3.63	1.71	0.69	0.17	0.04
R-4	91.64	3.96	1.52	0.50	0.21	0.04

**Tabell 1 Kjemisk analyse på hovedelementer**

Ved sammenligning med de kvalitetskrav for relevante anvendelsesområder for kvarts som er presentert i tabell 2 ser vi at begge de produkter som fremstilles på Orkanger (silisiumkarbid og ferrosilisium) er helt uaktuelle for Rennebu-kvartsitten. Kun kravene til farget flaskeglass er tilnærmet lik de kvaliteter som kan være tilstede i de beste partier. Kommersielt råstoff til farget flaskeglass er imidlertid natursand til meget lave priser, og forekomstene i Rennebu er i en slik konkurranse helt uaktuelle.

Produkt	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	TiO <sub>2</sub> %	CaO%	fraksjon
farget flaskeglass	3.0	1,5			sandfraksjon
fiberisolasjon	2.2	0.3			sandfraksjon
ferrosilisium	0,5	0,2	0.05	0.2	stykkstørrelse
fiberglass	0,3	0,3			sandfraksjon
silisium-metall	0.1-0,3	0,05-0,1	0.005	0.01	stykkstørrelse
silisiumkarbid (svart)	0,25	0,07		lav	sandfraksjon
silisiumkarbid (grønn)	0,05	0,02		0.01	sandfraksjon

**Tabell 2 Spesifikasjoner for kvartsråstoff til en del relevante bruksområder**

## 5 KONKLUSJON

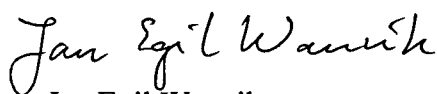
Rennebu har en lang rekke kvartsforekomster i flere områder av kommunen, og kvartsitthorisonter i de fleste relevante områder i kommunen er befart. Vi regner med at alle hovedenheter herved er kontrollert.

Alle observerte forekomster viser seg å inneholde forurensende mineraler som glimmer og kloritt i alt for store mengder til at industrielt uttak kan bli aktuelt. Med et aluminiuminnhold på 2 til 5%  $Al_2O_3$  er det et stort gap ned til de krav på omkring 0.5% som f. eks. stilles av de to smelteverkene på Orkanger.

Selv om det selvsagt kan finnes enkelte lag som er litt bedre enn de som er prøvetatt, regnes det ikke å være sannsynlig at det kan opptre forekomster som er så mye bedre at de kan være kommersielt interessante.

Når det gjelder eventuelle muligheter for å fjerne forurensningene i en renseprosess (oppredning), så er ingen av de kartlagte kvartsitthorisonter såpass rene at dette på noe vis vil være relevant. Slike prosesser er meget kostbare, og egner seg derfor kun til forekomster som kan produsere langt renere kvarts enn det som vil være mulig fra de undersøkte forekomster i Rennebu.

Trondheim 18/02 1997.



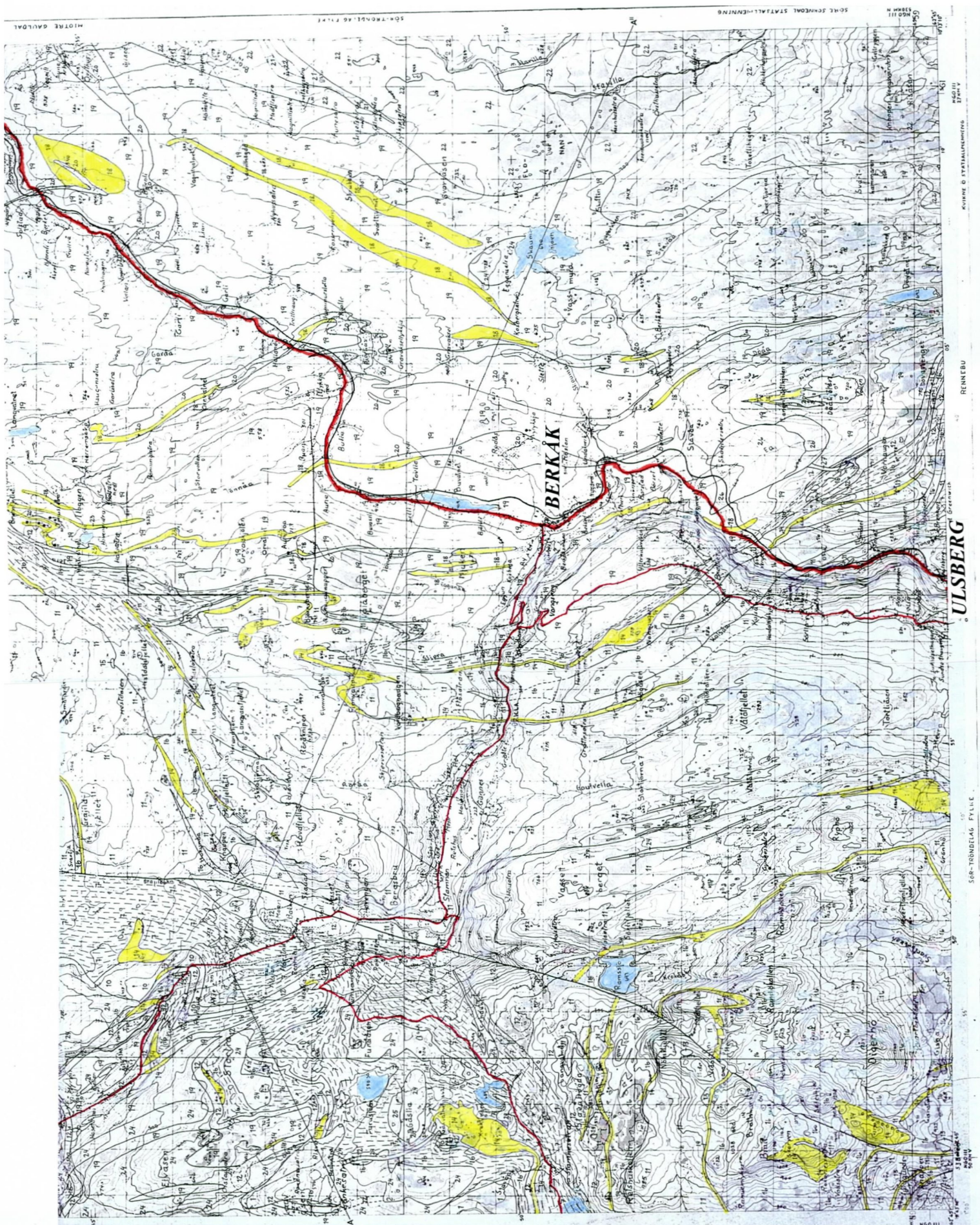
Jan Egil Wanvik

(forsker)

## 6 REFERANSER

- Rohr-Torp, E. og Nilsen, O., 1979: Rennebu 1520-1, Preliminært berggrunnskart. 1:50.000. Norges geologiske undersøkelse.
- Nilsen, O. og Wolff, Fr.Chr., 1989: Røros og Sveg. Berggrunnskart, 1:250.000. Norges geologiske undersøkelse.





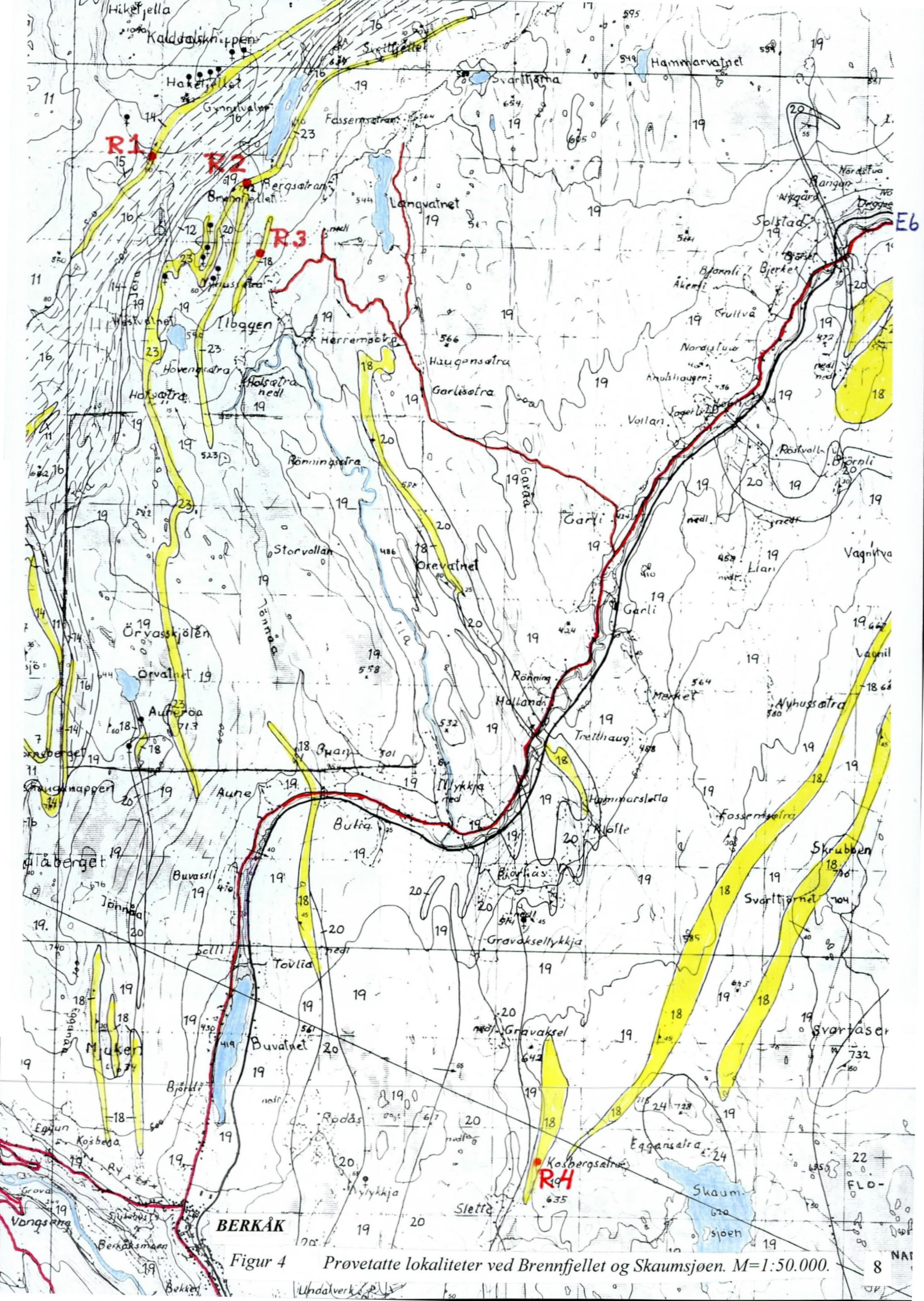
Figur 1. Utbredelse av kvartsitter (gult) i midtre og sørlige del av kartblad Rennebu. Målestokk ca. 1:100.000. Veger er markert med rød strek. Vann med blått.



*Figur2      Kvartsittdrag ved Brennfjellet (5519,69782)*



*Figur3      Kvartsitt ved Brennfjellet (5519, 69782), der småfoldning er lett synlig p.g.a tett bånding .*



Figur 4 Prøvetatte lokaliteter ved Brenn-fjellet og Skaumsjøen. M=1:50.000.



Figur 5 *Kvartsittbenk nær Kreklingen (5382, 69674)*



Figur 6 *Kvartsittblotning nær Kosbergsætra (prøve R4) 5555,69676)*