

NGU-rapport nr. 86.206

Mineralinnholdet i leirer fra Trøndelag

XRD-tolkinger



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11  
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 86.206		ISSN 0800-3416		Åpen for allmennhet	
Tittel:					
Mineralinnholdet i leirer fra Trøndelag. XRD-tolkinger.					
Forfatter:			Oppdragsgiver:		
Kari Sand			NGU		
Fylke:			Kommune:		
Nord-Trøndelag Sør-Trøndelag					
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 11      Pris: 40,-		
			Kartbilag:		
Feltarbeid utført:		Rapportdato:		Prosjektnr.:	
		02.10.86		Prosjektleder:	
				Kari Sand	
Sammendrag:					
Mineralinnholdet i trønderske leirer er bestemt ved hjelp av røntgendiffraksjon (XRD). Hovedmineralene er kloritt, illitt/muskovitt, kvarts, plagioklas og amfibol. I tillegg kan K-feltspat og kalkspat opptre. Små mengder sepiolitt og/eller palygorskitt er funnet i enkelte prøver.					
Emneord		Mineralinnhold		XRD	
Leirprøver					

## INNHALDSFORTEGNELSE

	SIDE
1. INNLEDNING	4
2. METODER	4
2.1 SLEMMING	4
2.2 RØNTGENDIFFRAKSJON (XRD)	4
3. RESULTATER	4

## 1. INNLEDNING

Leirprøver fra Nord- og Sør-Trøndelag fylker er innsamlet av A. J. Reite og H. Sveian. Mineralinnholdet i disse prøvene er bestemt ved røntgendiffraksjon (XRD).

## 2. METODER

### 2.1 SLEMMING

Prøvene er slemmet på laboratoriet. Prosedyre og metodeapparatatur er lagt ved i vedlegg 1.

### 2.2 RØNTGENDIFFRAKSJON (XRD)

Mineralinnholde i fraksjonene < 2-10 um, 10-63 um og ubehandlet (bulk) prøve er bestemt ved XRD.

Metoden er semikvantitativ, og mineralinnholdet ble beregnet ved å multiplisere lengden av mineralenes hovedrefleks med halvverdibredde og en mineralfaktor. Deretter ble verdiene for alle mineralene i prøven gjort om til prosent. Mineralogiske undersøkelser ved hjelp av XRD gir bare hovedmineralinnholdet, d.v.s. mineraler som er representert med 5 % eller mer.

## 3. RESULTATER

Trønderske leirer inneholder hovedsakelig illitt/muskovitt, kloritt, kvarts, plagioklas og amfibol. Små mengder K-feltspat og karbonat kan også opptre (fig. 1).

I fraksjonene < 63 um kan sepiolitt (fig. 2) og palygorskitt forekomme.

Mineralinnholdet i de ulike fraksjonene er gitt i tabell 1.

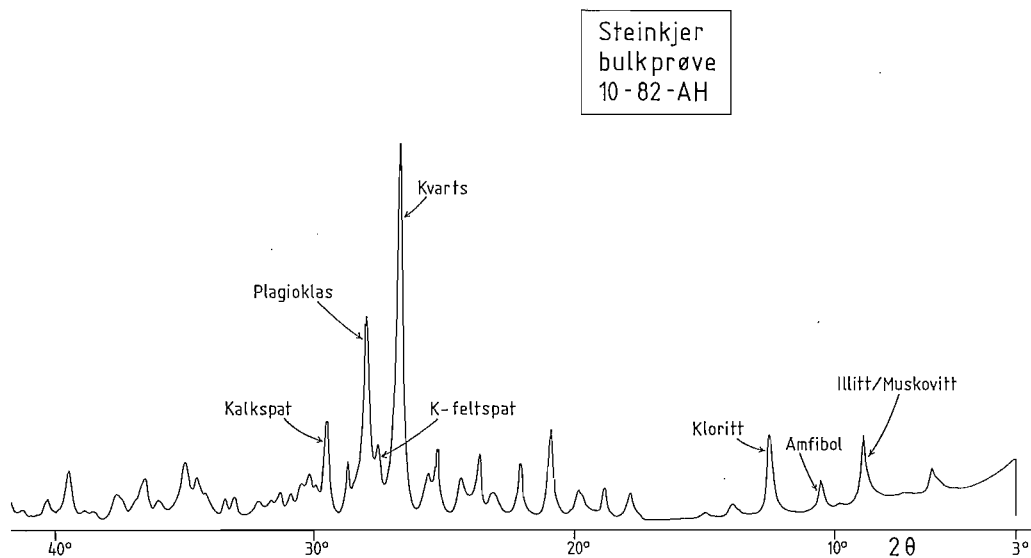


Fig. 1

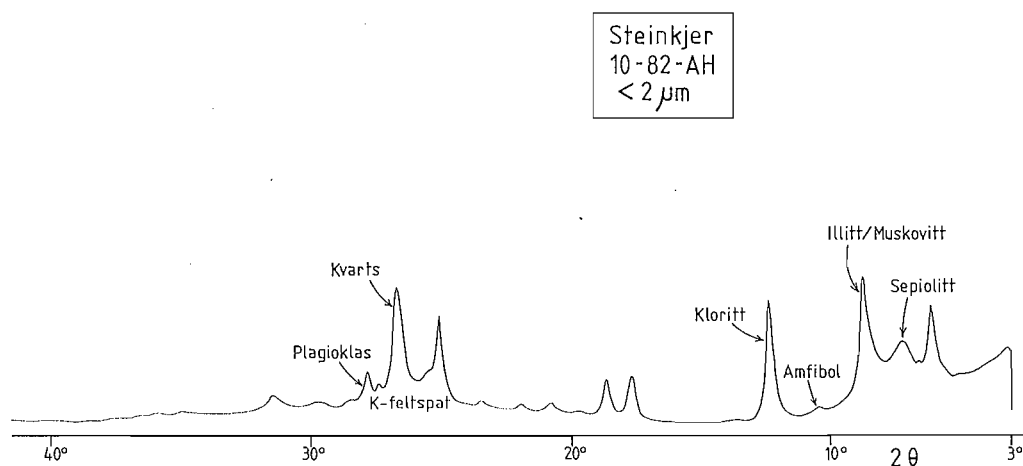


Fig. 2

Tabell 1

		Illitt/ Muskovitt	Amfibol	Kloritt	Kvarts	K-feltpat	Plagioklas	Kalkspat	Dokmitt/ Ankeritt	Sepiolitt	Palygorskitt
Almoseter	bulk	16	3	27	26		25	2			
	10-63 um	17	4	39	14	3	23				
	2-10 um	39	1	50	3		6				
	< 2 um	28	3	53	5	1	10				
Brekstad	bulk	13	4	18	27	4	21	10	3		
	10-63 um	17	3	32	20	2	22	4			
	2-10 um	30	2	54	6	1	7				
	< 2 um	38	2	53	2	5					
Flakk	bulk	10	2	24	27	4	32				
	10-63 um	15	2	36	20	1	25		spor	spor	spor
	2-10 um	23	2	45	9		21			spor	spor
	< 2 um	22	1	59	3		14			noe	noe
Ørlandet	bulk	11	3	20	29	5	32				
	10-63 um	15	3	41	15	4	22			spor	
	2-10 um	21	2	44	14	2	17			spor	
	< 2 um	39	2	42	4	2	11				
Stokkan	bulk	19	2	21	30	4	21	3			
	10-63 um	24	2	32	20	3	19				
	2-10 um	34	1	45	8	1	11				
	< 2 um	39	1	53	2	1	4				
Skaudal	bulk	15	2	20	26	4	27	7			
	10-63 um	22	2	38	16	3	19				
	2-10 um	27	2	48	7	1	13				
	< 2 um	48	1	41	3	1	6				
Steinkjer 7-85	bulk	6	3	11	31	11	36	1			
	10-63 um	11	3	16	25	13	30			spor	spor
	2-10 um	23	spor	22	19	7	28				
	< 2 um	37	1	51	3	1	7				
Steinkjer 8-85	bulk	9	3	14	23	10	35	1			
	10-63 um	14	3	24	18	11	29			noe	noe
	2-10 um	21	3	30	18	3	26			noe	
	< 2 um	56	1	26	3	3	10			spor	spor

		Illitt/ Muskovitt	Amfibol	Kloritt	Kvarts	K-feltpat	Plagioklas	Kalkspat	Dokmitt/ Ankeritt	Sepiott	Palygorskitt
Steinkjer 10-82-AH	bulk	10	3	23	27	5	31				
	10-63 um	16	3	26	24	9	23			noe	
	2-10 um	25	2	35	16	2	19			noe	
	< 2 um	37	2	43	6	2	10			noe	
Steinkjer 16-85	bulk	5	3	9	32		42	1			
	10-63 um	12	3	22	18	14	30			spor	
	2-10 um	32	3	34	14	4	26			noe	
	< 2 um	48	1	40	4		8			noe	
Steinkjer 17-85	bulk	8	3	16	21	13	32	7			
	10-63 um	10	3	18	24	10	28	7			
	2-10 um	23	3	42	8	2	17	4		spor	spor
	< 2 um	40	1	46	4	1	7			spor	spor
Stiklestad S-27	bulk	15	2	2	24	4	27	7			
	10-63 um	6	3	43	20	2	23	3			
	2-10 um	31	2	47	5	1	9				
	< 2 um	50	1	38	1	2	7				
Stiklestad S-28	bulk	10	3	22	36		29				
	10-63 um	10	3	26	18	3	29				spor
	2-10 um	28	1	40	15	2	14				spor
	< 2 um	39	1	53	3		3				
Stiklestad S-31	bulk	11	2	17	26		36	1			
	10-63 um	16	3	37	23	1	16	3		spor	
	2-10 um	27	3	47	8	1	11	3		spor	
	< 2 um	52	spor	37	4		7				
	bulk										
	10-63 um										
	2-10 um										
	< 2 um										

Det synes som om innholdet av leirmineraler; illitt/muskovitt, kloritt, sepiolitt og palygorskitt øker med avtagende kornstørrelse. Kvarts- og feltspatinnholdet derimot avtar med avtagende kornstørrelse.



## VEDLEGG TIL RAPPORT

Leirprøver til fraksjonering

Oppdragsgiver: Sveian/Reite NGU  
Utført : Sedimentlab.

### Prosedyre:

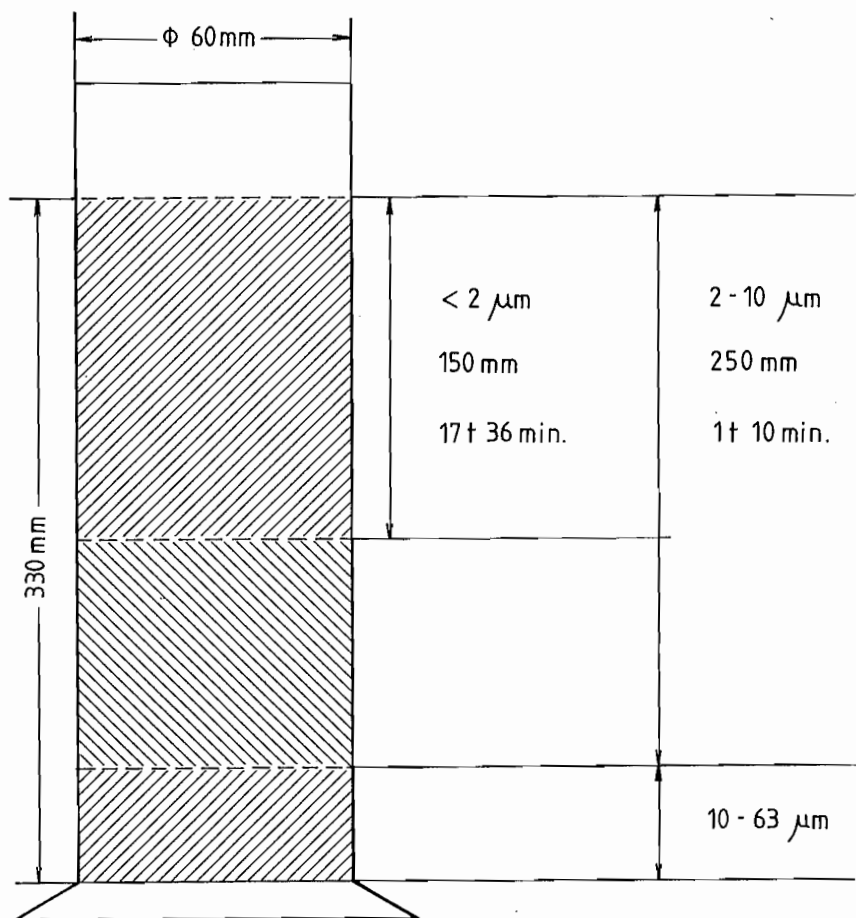
1. Stått i dest.vann 3 døgn
2. Kjørt i rystemaskin 20 min.
3. Dispergert 2 min i ultralyd.
4. Siktet på 63 um nylonsikt
5. Satt i 100ml "hydrometerglass" i to døgn
6. Fnokking glass 1-12 (utpreget)
7. For sikkerhets skyld er det tilsatt 20 ml  $(\text{NaPO}_3)^n$ -løsning  
(50g  $\text{NaPO}_3$ )<sup>n</sup> -> 1000ml  $\text{H}_2\text{O}$
8. Utføres ved Kjemisk avdeling  
En del av prøven kjører gjennom filterholder, PVC-manifold med  
porestørrelse 0.45 um, - vakum
9. Prøven prepareres på millipore-filteret (evt 2 ganger metning  
med 0.3 M  $\text{MgCl}_2$ ). og 3 ganger vasking med destillert vann.  
Det sistnevnte skulle være tilstrekkelig.

21/4-86 B.

Prøver til fraksjonering

	Glass	Våt gr.
Ålmoseter	1	19.6
Brekstad	2	19.2
Flakk	3	19.5
Orlandet	4	20.2
Stokkan	5	20.0
Skaudalen	6	19.8
Steinkjer:		
7-85	7	20.2
8-85	8	20.1
10-82-AH	9	19.7
16-85	10	19.9
17-85	11	19.7
Stiklestad:		
S-27	12	20.1
S-28	13	20.0
S-31	14	19.9

## Metode-apparatur



### Beregninger:

Tid i min Dybde/ $1500 \times A \times 0.64 \times (\text{diam})^2$

$< 2\ \mu\text{m}$  :  $15 / 1500 \times 3.70 \times 0.64 \times 0.002^2 = 1056\ \text{min} = \underline{17\ \text{t}\ 36\ \text{min}}$

2-10  $\mu\text{m}$  :  $25 / 1500 \times 3.70 \times 0.64 \times 0.1^2 = 70\ \text{min} = \underline{1\ \text{t}\ 10\ \text{min}}$

10-63  $\mu\text{m}$  : Følger som rest etter uttak av 2-10  $\mu\text{m}$ .