

NGU Rapport 91.158  
Leire til keramikk  
i Trøndelag

Rapport nr. 91.158	ISSN 0800-3416	Åpen/Forvalgt	
Tittel: Leire til keramikk i Trøndelag			
Forfatter: Oddvar Furuhaug		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Sør- og Nord-Trøndelag		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 23	Pris: 43,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført: sept./okt. 1985	Rapportdato: 14.03.1991	Prosjektnr.: 67.2358.05	Seksjonssjef: <i>F. R. Næby</i>
Sammendrag:  <p>Formålet med prosjektet var å finne leire innenfor Trøndelagsfylkene som kunne brukes til produksjon av keramikk.</p> <p>25 lokaliteter ble prøvetatt. Det er tatt kornfordelingsanalyse av 36 prøver og dreieforsøk og prøvebrenning av 9.</p> <p>Resultatet av undersøkelsen ble at bare prøve nr. 1 fra Flatås, Ørsjødal, ble funnet brukbar til fremstilling av keramikk.</p>			
Emneord	Ingeniørgeologi	Byggeråstoff	
Leire	Løsmasse	Kvalitetsundersøkelse	
Kornfordeling	Fagrapport		

## INNHOLD

Side

INNLEDNING	4
FORARBEID	4
FELTARBEID	5
RESULTATER	5
PRØVETATTE LOKALITETER	6
LITTERATURLISTE	8

### VEDLEGG:

1. Resultater av dreieundersøkelse og prøvebrenning ved Brundalen videregående skolesenter, Elen Ofstads skole.

2. Kornfordelingsanalyser av leire fra Sandnes, Rogaland som blir benyttet til produksjon av keramikk.

3. Kornfordelingskurver av prøverne fra Trøndelag som det er utført dreieundersøkelse og prøvebrenning på.

4. Kornfordelingskurver av alle prøvene fra Trøndelag som ble analysert.

5. Kart over prøvetatte leirlokalteter.

## INNLEDNING

Høsten 1985 fikk NGU en forespørsel fra Karstein Botten ved Buen keramikk i Trondheim om muligheten for å finne leire i Trøndelag for fremstilling av keramikk. Keramikkverkstedene i distriktet henter det meste av leirene fra Sandnes på Jæren.

Det ble vedtatt å starte et lite prosjekt for å forsøke å finne leire til dette formålet innenfor de to Trøndelagsfylkene. Foruten å samle inn prøver til kornfordelingsanalyse m.m., skulle det tas med store prøver til prøvebrenning fra de stedene hvor leira virket homogen og fet, og hvor en antok at brukbarheten av leira var best.

Karstein Botten ved Buen Keramikk skulle foreta prøvebrenningen av leira. Imidlertid sluttet Botten i sin stilling ved Buen Keramikk før prøvebrenningen ble startet. Dette arbeidet ble derfor utført av elever ved Brundalen Videregående Skole under ledelse av lærer Bjørn Sverrbo (vedlegg 1).

## FORARBEID

Etter først å ha analysert referanseprøver av den keramiske leira fra Sandnes, forsøkte man å finne leire med høyt finstoffinnhold og god plastisitet. Kornfordelingsanalysene av de 2 prøvene fra Sandnes viste at denne leira hadde et leirinnhold (materiale < 0,002 mm) på mellom 55 og 60 % (vedl.2).

Trønderske leirer har svært sjelden så høyt finstoffinnhold som f.eks. leirene ved Sandnes. For å finne frem til de mest finkornige leirene ble NGUs database for kornfordelingsanalyser gjennomgått. De "feteste" analysene ble plottet inn på kart.

I tillegg ble publikasjoner som omhandler leire, kvartærgeologiske kartbladbeskrivelser og kvartærgeologiske kart benyttet. Områder som en på denne måten fant frem til, og som syntes å inneholde fete leirer, ble avmerket på kartet (se litteraturliste).

## FELTARBEID

Feltarbeidet ble utført på 4 dager i sep./okt. 1985 av Oddvar Furuhaug. Stedene som under forarbeidet ble avmerket på kart, ble nå oppsøkt, vurdert og prøvetatt (se vedl.5).

## RESULTATER

Det ble i alt tatt 36 prøver for kornfordelingsanalyse fra 25 forskjellige lokaliteter over et stort område i Trøndelag (se tabell). Fra 9 av lokalitetene ble det tatt med store prøver til prøvebrenning.

Prøvebrenningen (se vedl.1) viste at bare prøven fra lokalitet 1 var egnet til fremstilling av keramikk. Denne prøven ble tatt på ei lav elveslette ved Flatås, Ørsjødal, i et ferskt snitt i sida til Sørelva like SV for den store grusavsetningen i Verran. Hvorfor bare denne prøven ga et godt resultat under brenningen, gir de utførte undersøkelsene ingen svar på.

Vedlegg nr. 3.1 og 3.2 viser kornfordelingskurvene til materialet som det ble utført dreieundersøkelse og prøvebrenning på. Flere av de brente prøvene har nesten lik kornfordeling som prøve nr.1. Det må derfor være andre egenskaper hos leira som er årsak til forskjellen i brenneegenskapene.

Materialet fra Sandnes, som blir brukt til keramikkfremstilling, har litt høyere innhold av leire enn materialet fra Trøndelag, mens Sandnesleirene samtidig har litt høyere innhold av sand.

## VIDERE UNDERSØKELSER

For å finne svar på hvorfor leirer fra forskjellige steder gir så forskjellige resultater ved fremstilling av keramikk, bør det fåretas en analyse av mineralinnhold, kjemisk sammensetning, saltinnhold o.s.v. på materialet fra de forskjellige steden.

Ved utførelse av dreieprøver og prøvebrenning må det noteres hvorledes de forskjellige leirene oppfører seg under arbeidet.

## PRØVETATTE LOKALITETER

Lok.nr.	Pr.nr.	Dyp	Kbl.	Koord.	Sted	Prøvetype
1	1	0.5	1622-3	690686	v/Flatås, Ørsjødal	K
1	2	1.5	"	"	"	K, ST
2	3		"	670666	v/Finnli, Skaudalen	K
3	4	2.0	1522-2	488520	v/Fosen Folkeh.sk,Rissa	K
3	5	3.0	"	"	"	K
4	6	0.2	"	502432	Statsbygd Tegilverk	K
4	7	1.2	"	"	"	K
5	8	0.8	1621-4	696252	Hårstadmarka	K
5	9	1.5	"	"	"	K
5	10	1.0	"	697252	"	K
6	11	1.0	"	731245	Brattsbergøya	K
6	12	2.0	"	"	"	K, ST
7	13	1.5	"	742236	Ulset, Klæbu	K
8	14	1.0	"	740231	Lysklett, Klæbu	K
9	15	1.0	1621-3	670074	Flå	K
9	16	3.0	"	"	"	K
10	17	1.5	"	639106	v/Forset, Kvål	K
11	18	1.5	1621-4	700260	Hårstadmarka	K
12	19	1.0	1722-4	125853	Straumen	K
13	20	1.0	"	130870	Selbu, Straumen	K, ST
13	21	1.5	"	"	"	K
14	22	0.9	"	142923	Kløvstad	K
15	23	1.0	"	170849	Grindberg, Røra	K

16	24	2.5	"	178832	Røra (Søppelplassen)	K, ST
17	25	1.5	"	248938	v/Slettvold, Sparbu	K
18	26	1.5	"	214925	v/Skei, Sparbu	K
18	27	3.0	"	"	"	K
19	28	1.3	1722-3	258701	v/Ravlo, Levanger	K
19	29	1.4	"	"	"	K, ST
20	30	1.0	1622-1	015724	v/Sørheim, Ytterøya	K
20	31	2.0	"	"	"	K, ST
21	32	1.5	"	015736	v/Vaksdal, Ytterøya	K, ST
22	33	1.5	"	020751	v/Skog, Ytterøya	K
23	34	1.5	1622-2	986606	v/Avdalen, Frosta	K, ST
24	35	1.4	"	028568	Gullberget, Frosta	K, ST
25	36	5.0	"	025450	v/Staurset, Okkelberg	K

Tegnforklaring: K = Kornfordelingsanalyse  
 St= Storprøve til prøvebrenning

## LITTERATURLISTE

- Dietrichson, B. 1924: Undersøkelser over norske lerer IV. NGU nr. 120.
- Reite, A. 1985: Støren. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1621-3 - M 1 : 50 000 (med fargetrykt kart). NGU Skrifter nr. 65.
- Reite, A. 1984: Hølonda. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1521-2 - M 1 : 50 000 (med fargetrykt kart). NGU Skrifter nr. 54.
- Reite, A. 1983: Orkanger. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1521-1 - M 1 : 50 000 (med fargetrykt kart). NGU nr. 392.
- Reite, A. 1983: Trondheim. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1621-4. M 1 : 50 000 (med fargetrykt kart). NGU nr. 391.
- Reite, A. 1986: Stjørdal 1621-1. Beskrivelse til kvartær geologisk kart - M 1 : 50 000 (med fargetrykt kart).
- Selmer-Olsen, R. 1954: Om norske jordarters variasjon i korn gradering og plastisitet. NGU nr. 186.



**ELEN OFSTADS SKOLE**

STUDIERETNING FOR HUSFLIDS- OG ESTETISKE FAG

Brundalen, 7000 Trondheim — Telefon (07) 91 65 70 — Avd. Valsetbakken, tlf. (07) 83 97 01

Norges Geologiske undersøkelse

Leiv Erikssonsv.39

7040 Trondheim

Trondheim, 07.12.89

## RESULTAT AV DREIUNDERSØKELSE

Resultat av dreiundersøkelse(plastisitetstest) utført av  
keramikk-klassen på Elen Ofstads skole.

Lok. 1	85	Ostersjødal	- egnet
"	6	Klæbu	- uegnet
"	13	Straumen	- uegnet
"	16	Røra	- uegnet
"	20	Ytterøya	- uegnet
"	19	Ravlo, Levanger	- uegnet
"	23	Avdalen, Frosta	- uegenet
"	24	Gullberget, Frosta	- uegnet
"	21	Ytterøya	- uegnet

Vennlig hilsen



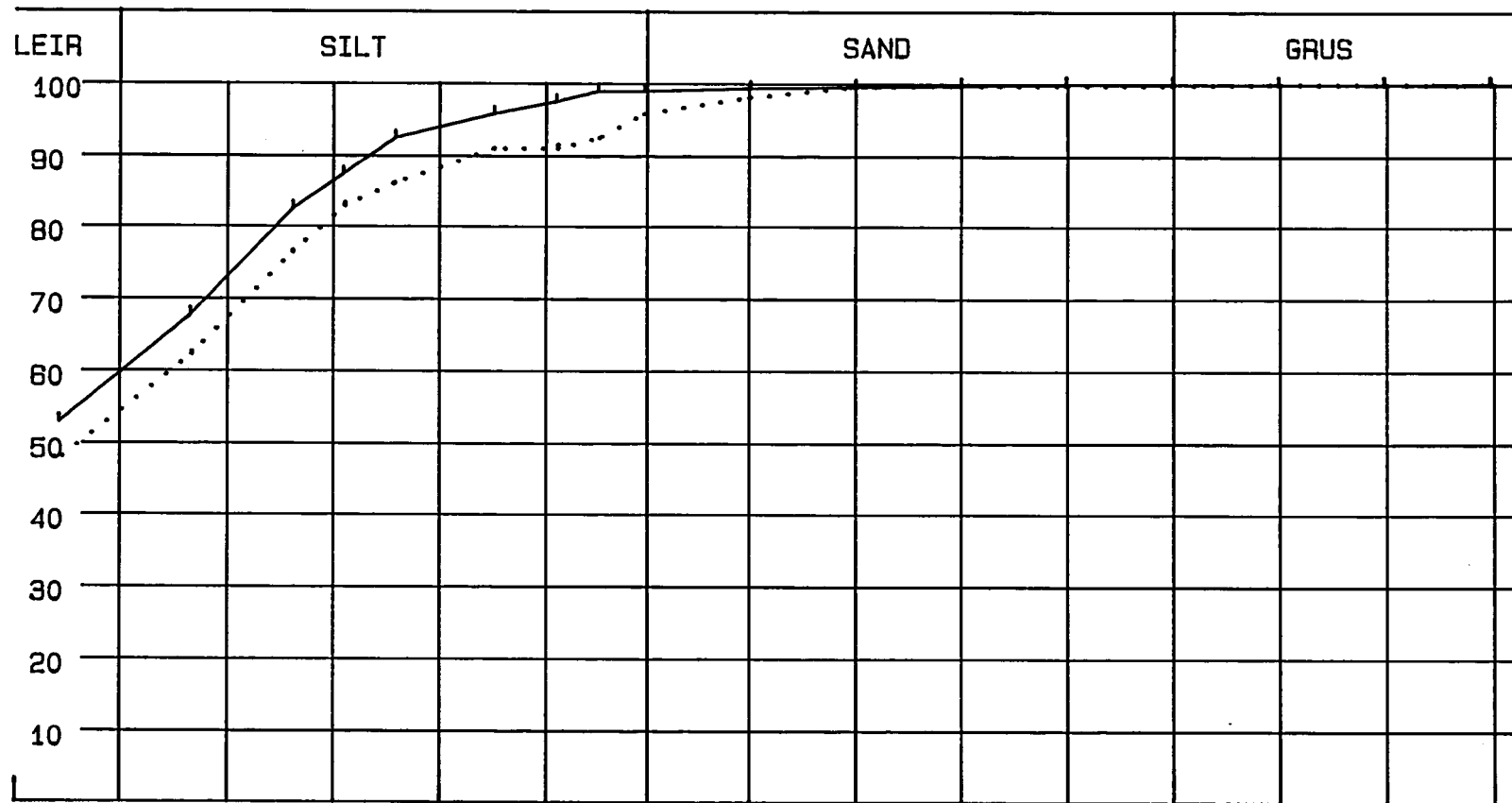
Bjørn Sverrbo  
faglærer

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

Prøver av leire fra Sandnes, Rogaland  
 som blir benyttet til produksjon av  
 keramikk.

KORNFORDDELINGSKURVE

XXX XXX

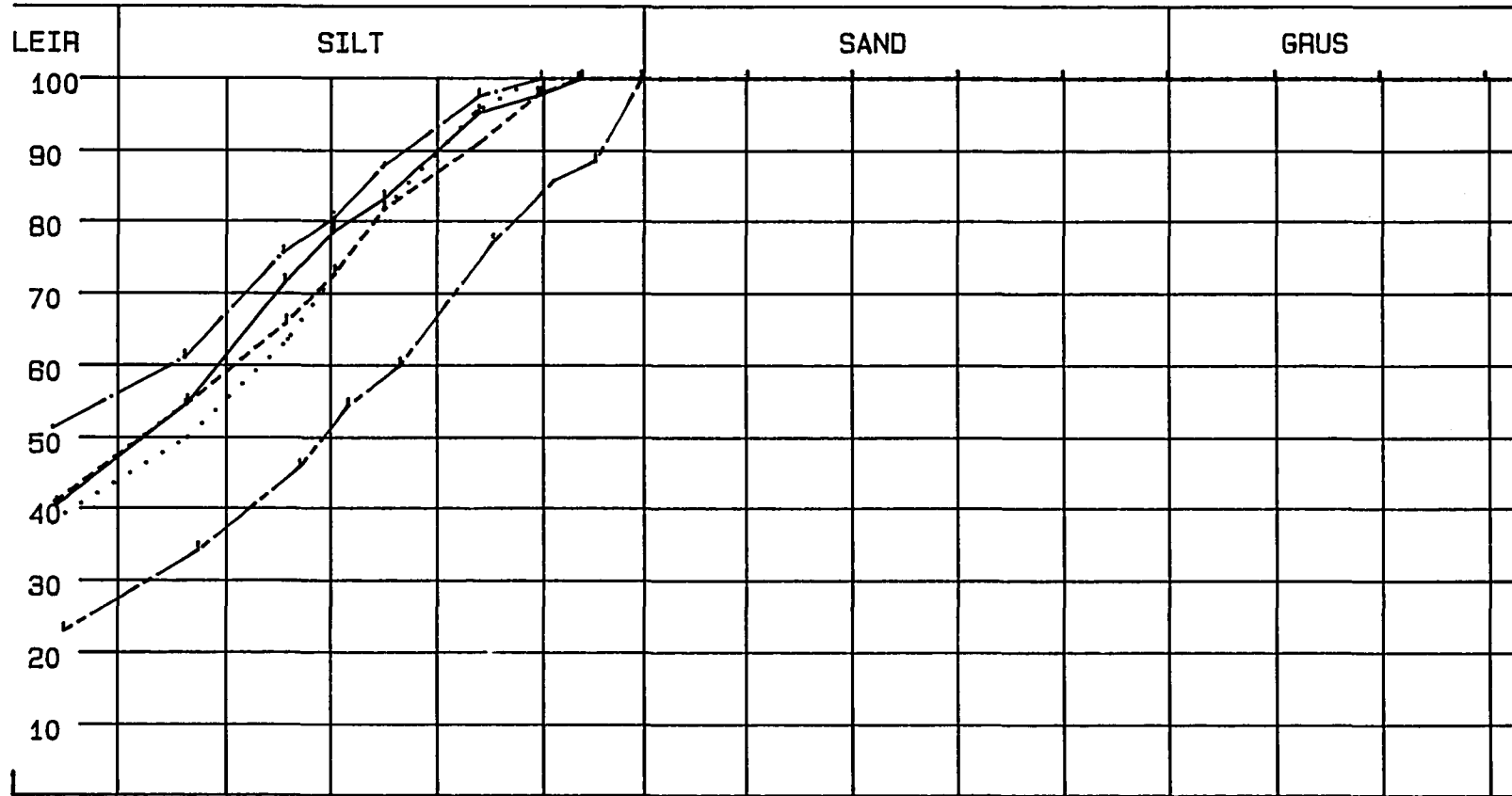


MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	
MM	0.002														
KORNSTORREELSE															
	UTM X				UTM Y				Vanninnhold i %						
Fersk prøve	850374	0	0	34.3											
Gammel prøve	850375	0	0	30.8											

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

Prøver det er utført dreieundersøkelser/  
 prøvebrenning på.

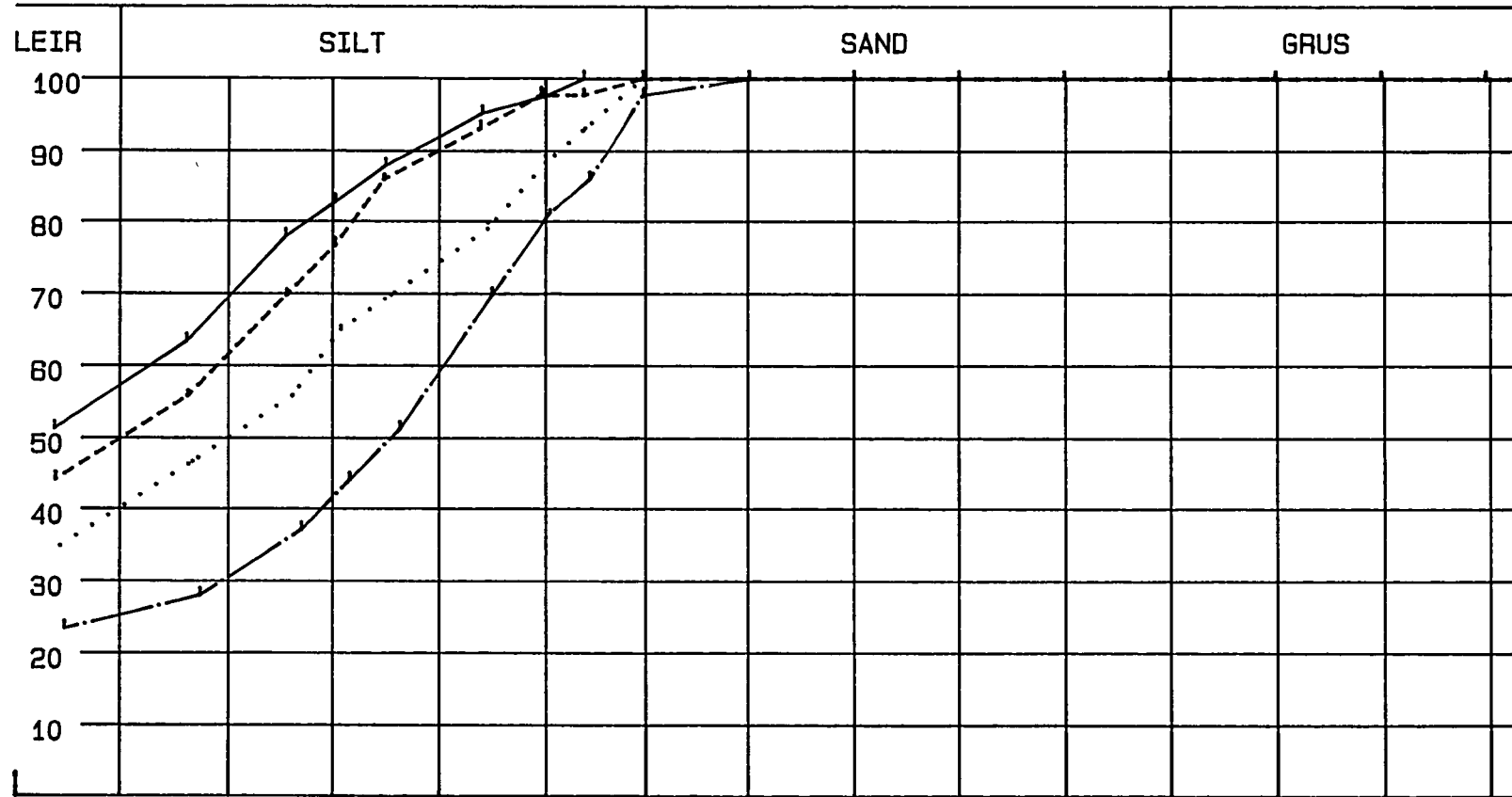
KORNFORDELINGSKURVE  
 LEKSVIK 16223



MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	
MM	0.002														
KORNSTORRELSE															
	UTM X	UTM Y	<i>Vanvinnhold i %</i>												
<u>Lok.1 Prøve 2</u>	860146	690	686	34,6											
<u>" " 6 " " 12</u>	860156	731	245	26,4											
<u>" " 13 " " 20</u>	860164	130	870	24,6											
<u>" " 16 " " 24</u>	860168	178	832	29,8											
<u>" " 19 " " 29</u>	860173	258	701	58,8											

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

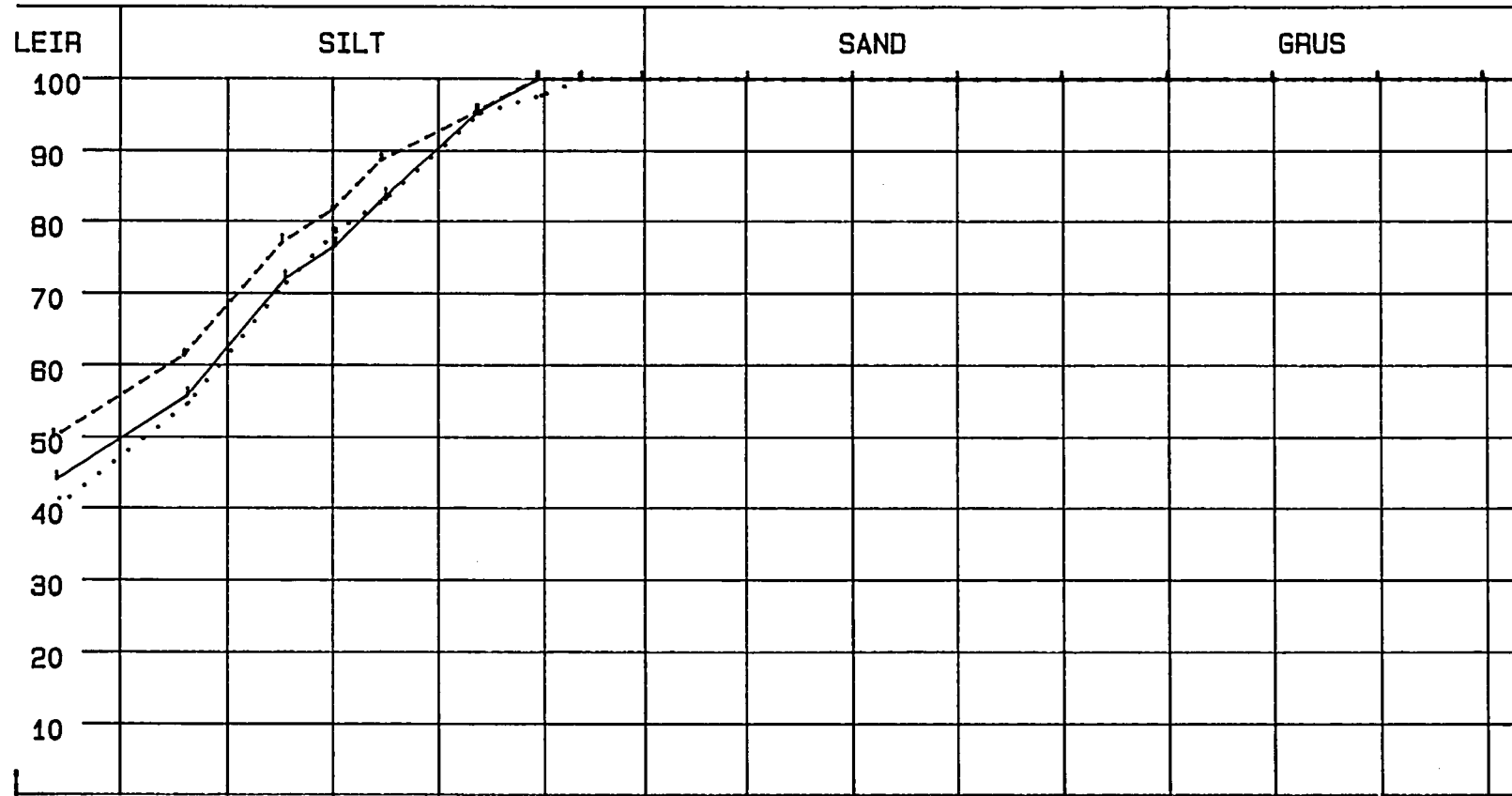
KORNFORDELINGSKURVE  
 VERRAN 16221



MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16
MM	KORNSTORRELSE													
	UTM X													
	UTM Y													
	Vanninnhold i %													
Lok. 20	Prøve 31	860175	15	724	26.4									
..	" 21	" 32	860176	15	736	24.9								
..	" 23	" 34	860178	986	606	24.7								
..	" 24	" 35	860179	28	568	24.9								

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE  
 LEKSVIK 16223

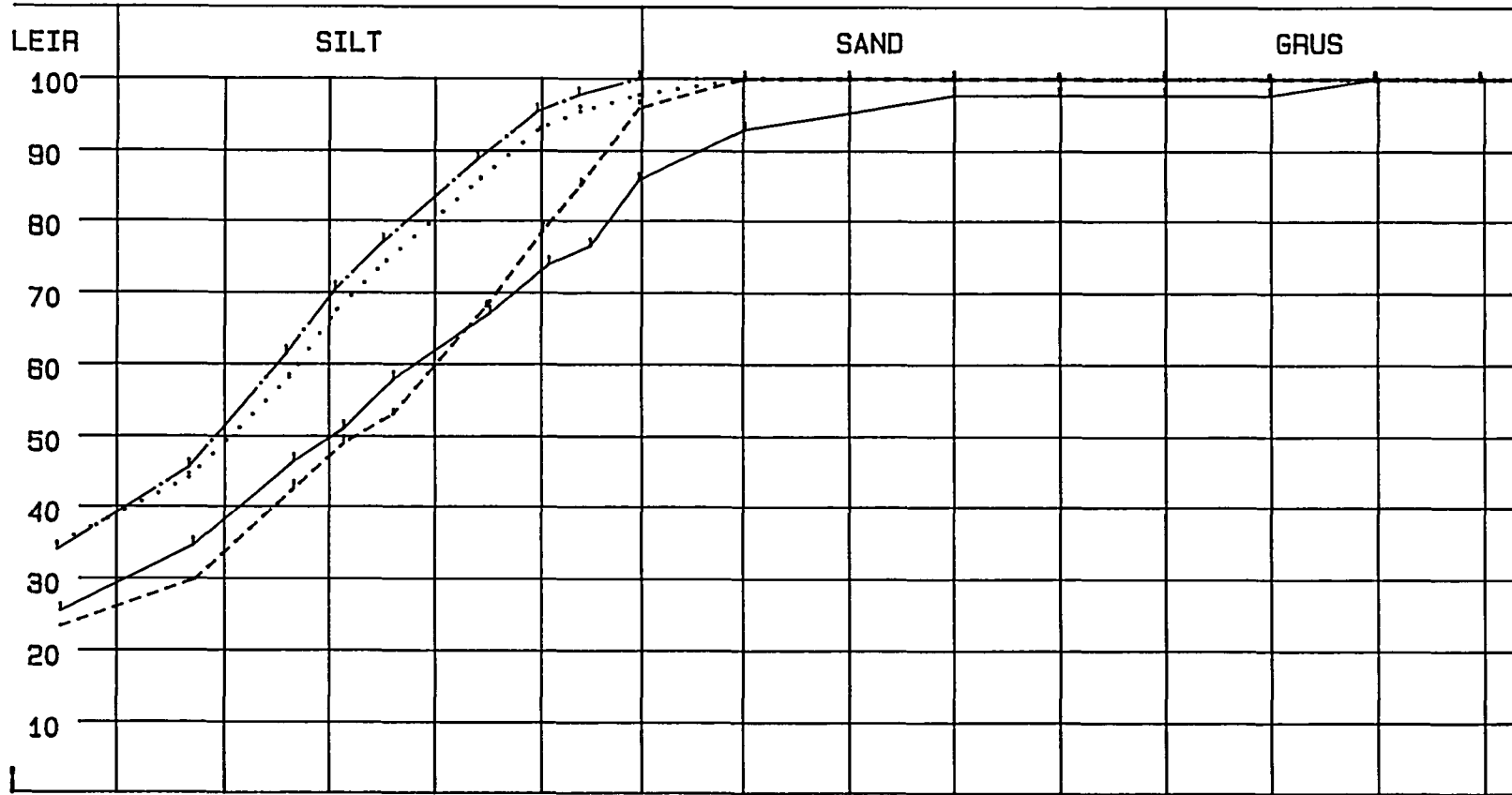


MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16
MM	0.002													
KORNSTØRRELSE														
	Lok. 1 Prøve 1		860145	UTM X	690	UTM Y	686							
	.. " 1 .. " 2	860146	690	686										
	.. " 2 .. " 3	860147	670	666										

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE

RISSA 15222

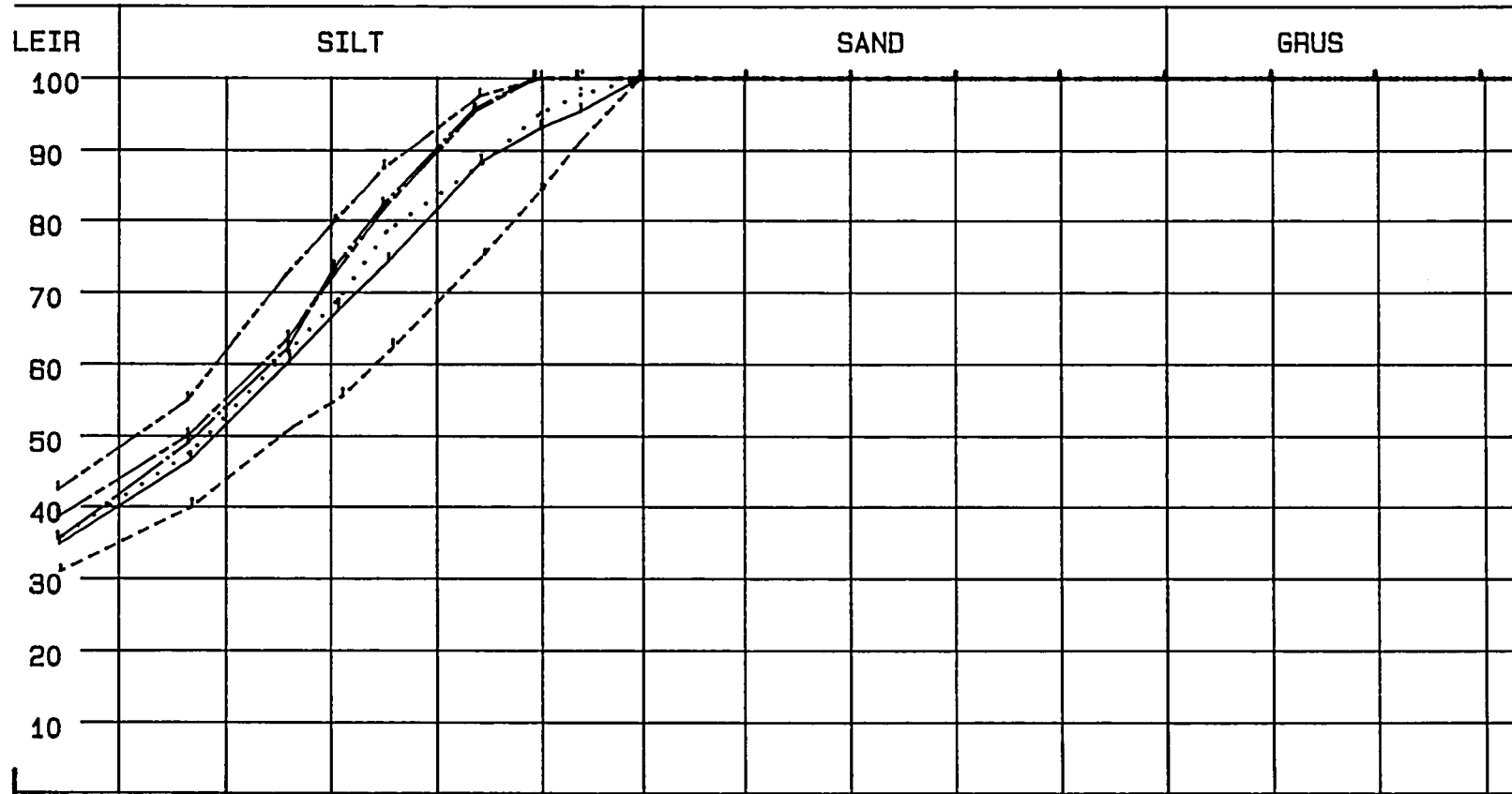


MY 2 4 8 16 32 63 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 MM 0.002  
 KORNSTØRRELSE

	UTM X	UTM Y
<u>Lok. 3 Prøve 4</u>	488	520
.. " 3 .. " 5 ..	488	520
- " 4 - " 6 -	502	432
- " 4 .. " 7	502	432

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

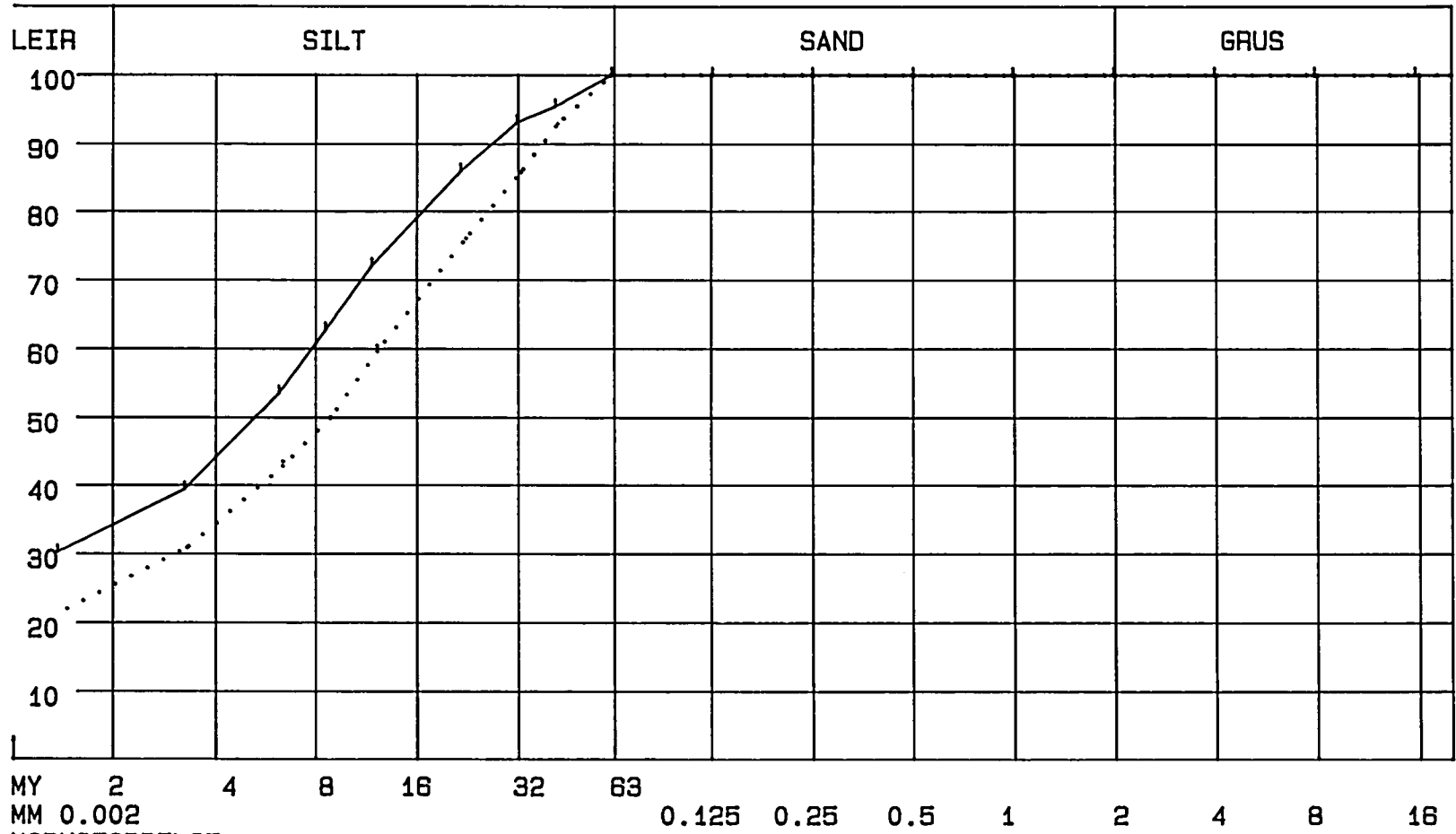
KORNFORDDELINGSKURVE  
 TRONDHEIM 16214



MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16
MM	KORNSTØRRELSE													
			UTM X		UTM Y									
Lok. 5 Prøve 8	860152	696	252											
" 5 " 9	860153	696	252											
" 5 4 10	860154	697	252											
" 6 " 11	860155	731	245											
" 6 * 12	860156	731	245											
" 7 " 13	860157	742	236											

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDDELINGSKURVE  
 TRONDHEIM 16214



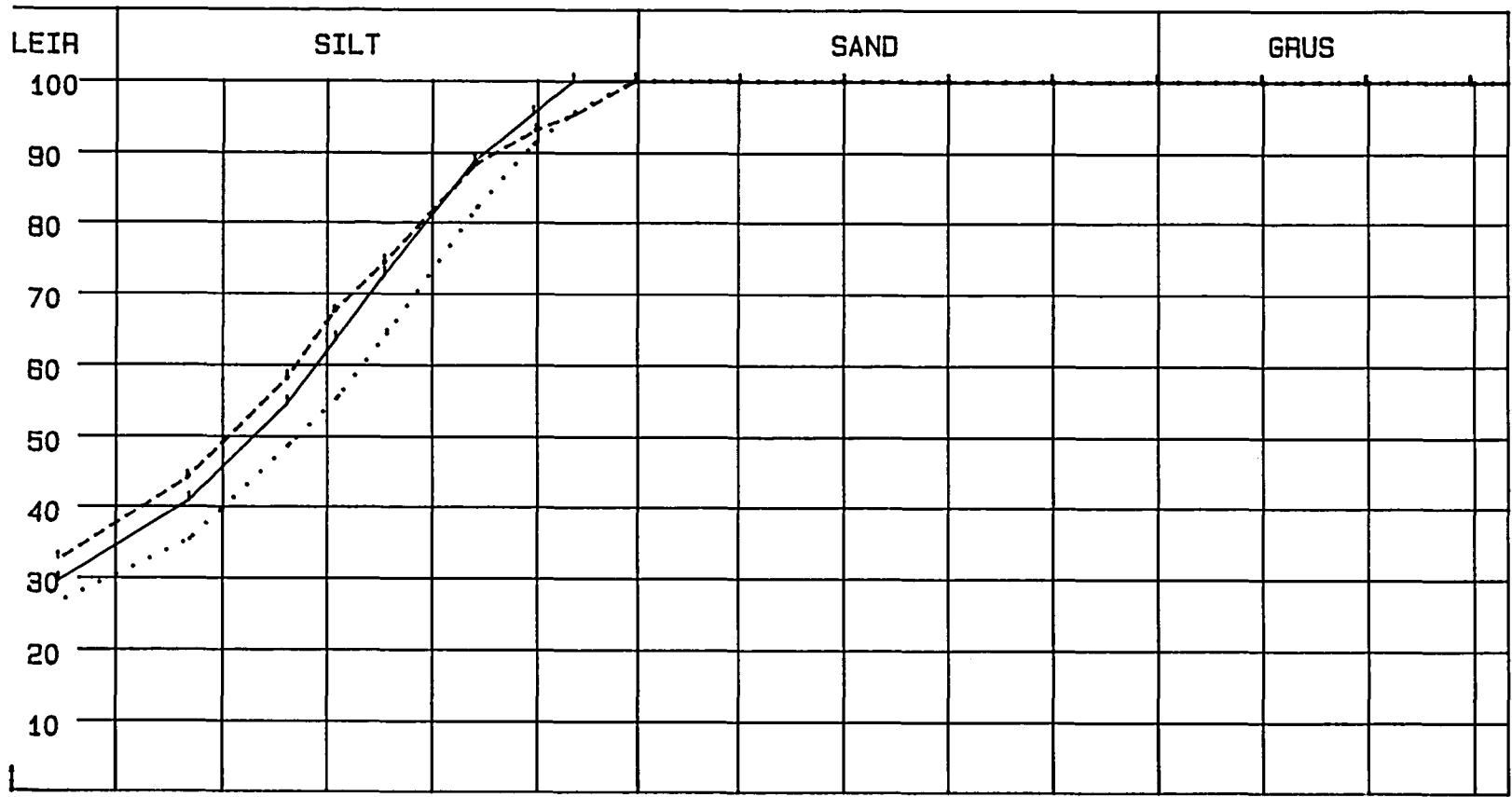
MY	2	4	8	16	32	63
MM	0.002					
KORNSTØRRELSE						
			UTM X	UTM Y		
<u>Lok. 8 Prøve 14</u>	860158		740	221		
<u>.. " 11 .. " 18</u>	860159		639	106		

0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16
-------	------	-----	---	---	---	---	----



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE  
 ST\REN 16213

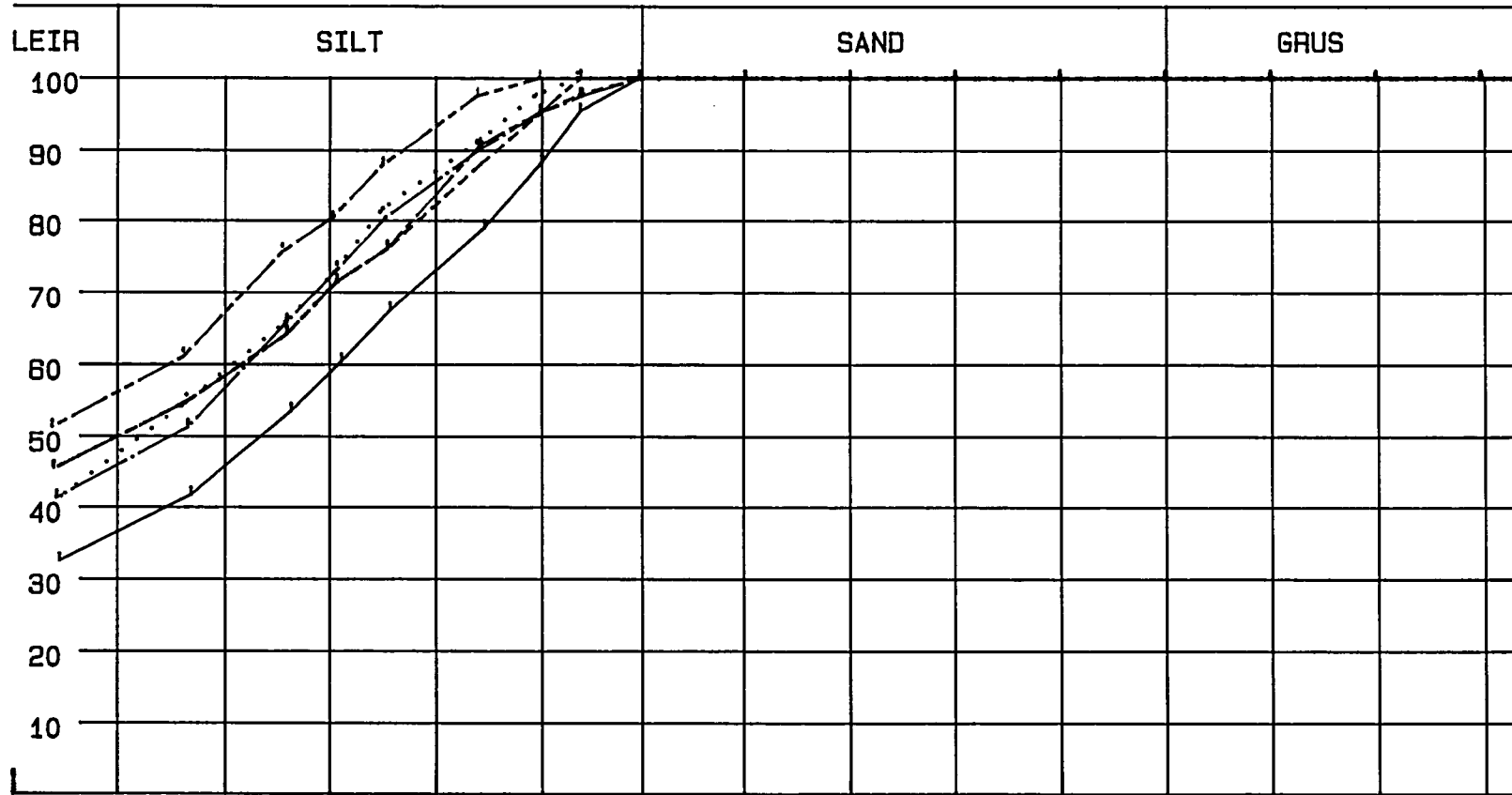


MY 2 4 8 16 32 63 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 MM 0.002  
 KORNSTØRRELSE

	UTM X	UTM Y
Lok. 9 Prøve 15 860160	670	74
.. " 9 .. " 16 860161	670	74
.. " 10 .. " 17 860162	639	106

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDDELINGSKURVE  
 STIKLESTAD 17224

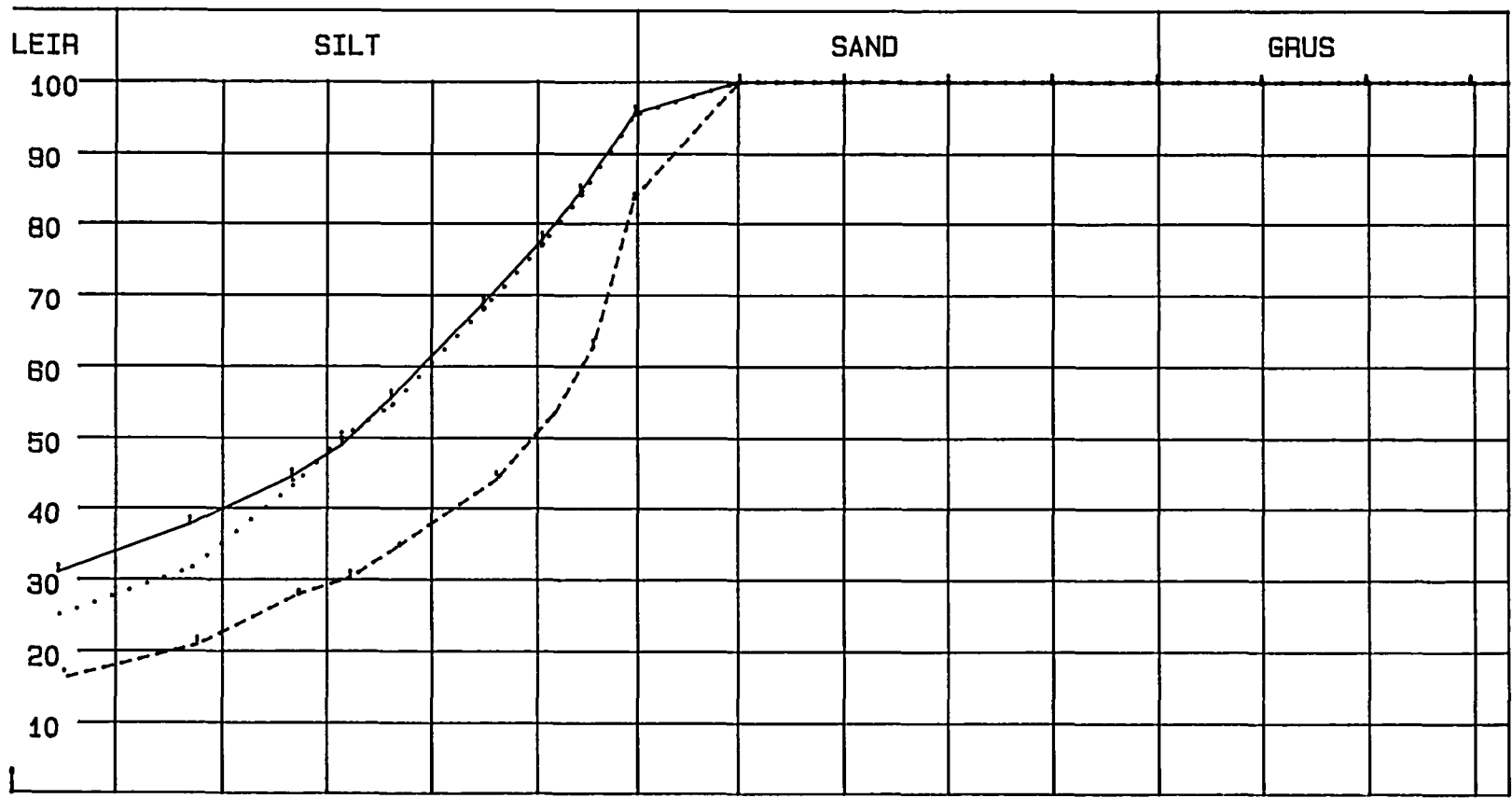


MY 2 4 8 16 32 63 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 MM 0.002  
 KORNSTØRRELSE

	UTM X	UTM Y
<u>Lok. 12 Prøve 19</u>	860163	125 853
- " 13 " 20	860164	130 870
- " 13 " 21	860165	130 870
- " 14 " 22	860166	142 923
- " 15 " 23	860167	170 849
- " 16 " 24	860168	178 832

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE  
 STIKLESTAD 17224

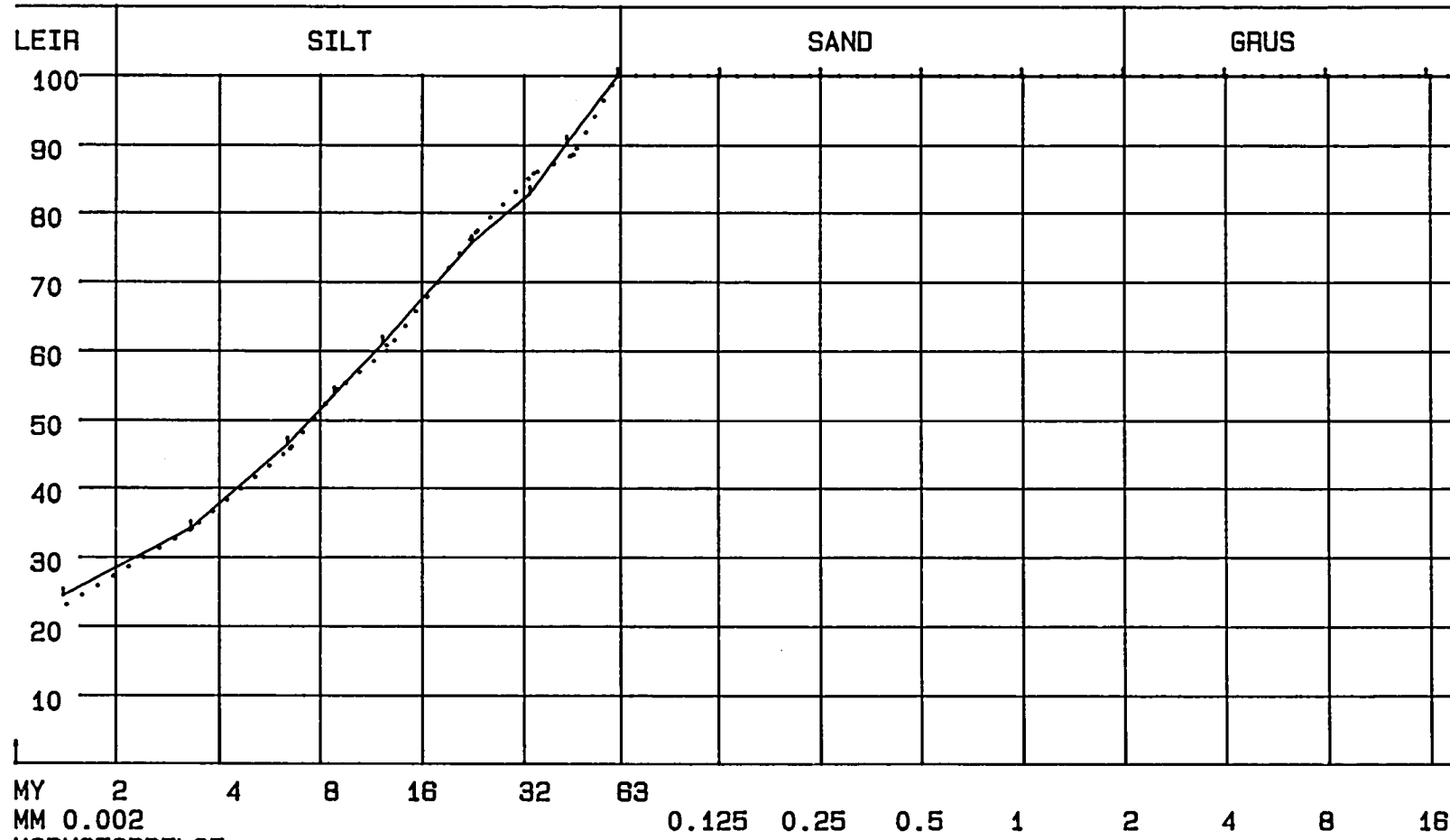


MY 2 4 8 16 32 63 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 MM 0.002  
 KORNSTØRRELSE

	UTM X	UTM Y
<u>Lok. 17 Prøve 25</u>	860169	248 938
.. " .. 18 .. 4 .. 26 ..	860170	214 925
--- " --- 18 --- 27 ---	860171	214 925

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE  
 LEVANGER 17223

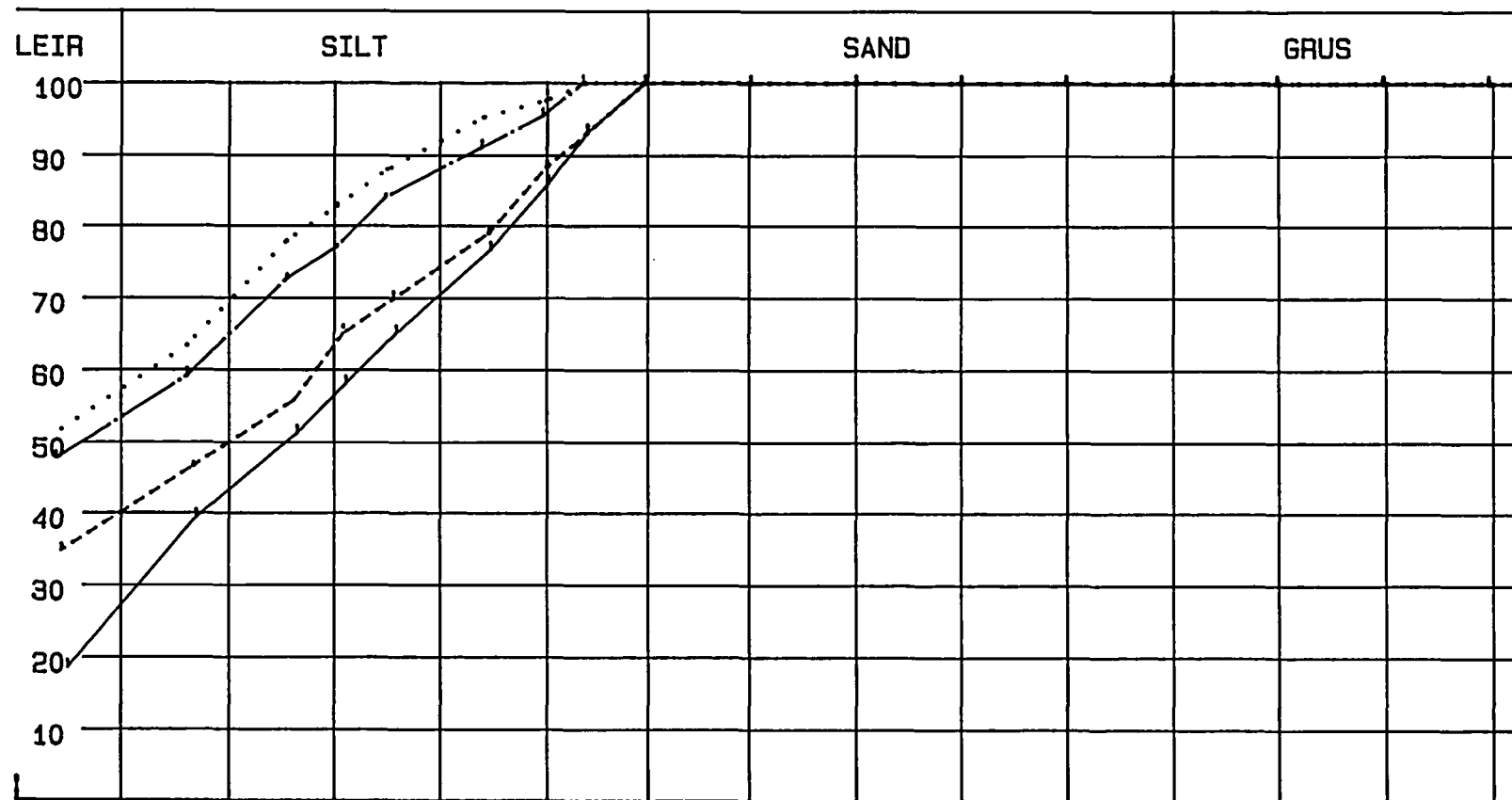


MY 2 4 8 16 32 63  
 MM 0.002 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 KORNSTORRELSE

	UTM X	UTM Y
<u>Lok. 19 Prøve 28</u>	860172	258 701
<u>.. 4. 19. . 4. . 29</u>	860173	258 701

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE  
 VERRAN 16221

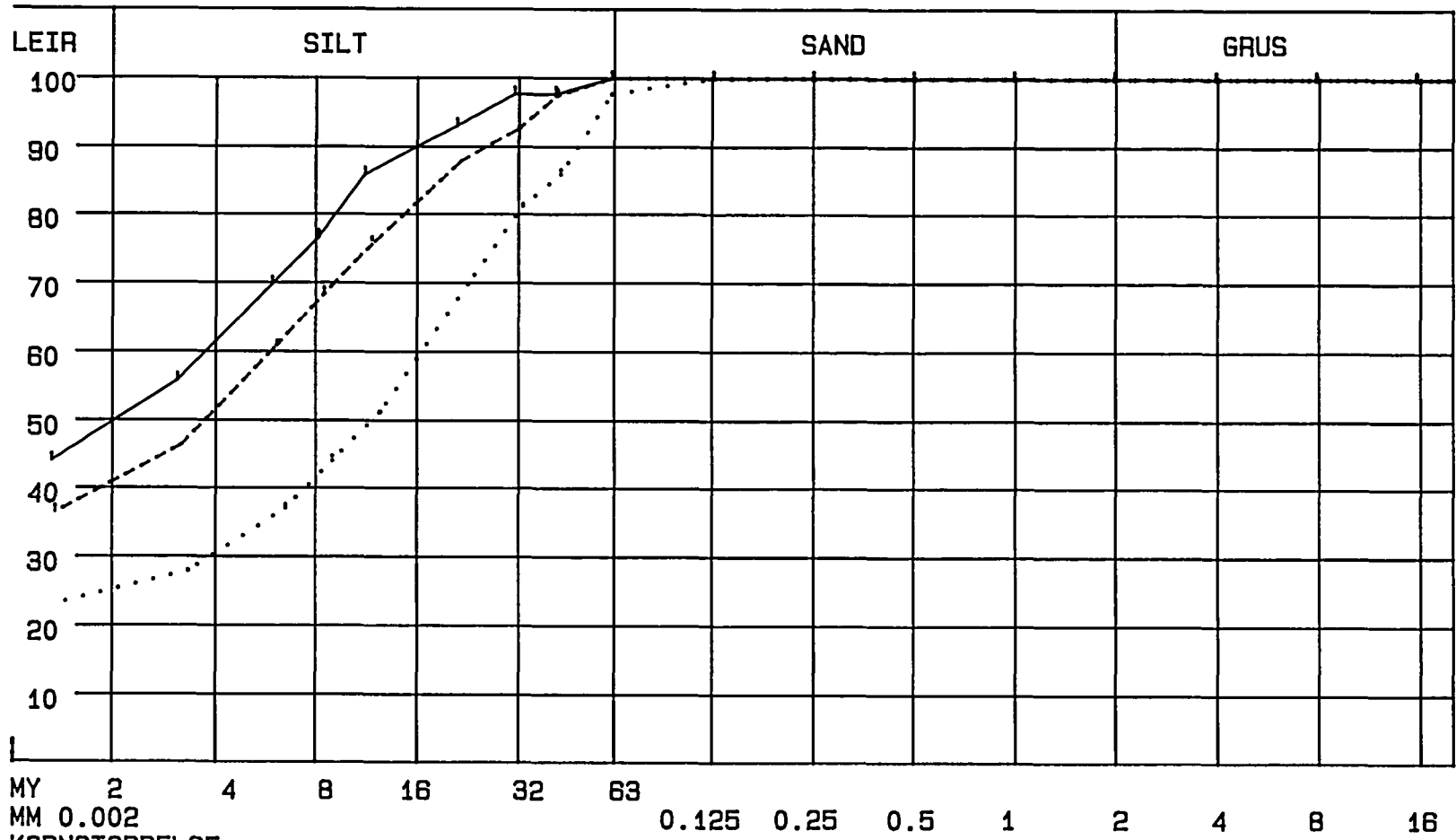


MY 2 4 8 16 32 63 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 MM 0.002  
 KORNSTORRELSE

	UTM X	UTM Y
<u>Lok. 20 Prøve 30</u> 860174	15	724
" " " " " 31 860175	15	724
" " " " " 32 860176	15	736
" " " " " 33 860177	20	751

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
 SEDIMENTLABORATORIET

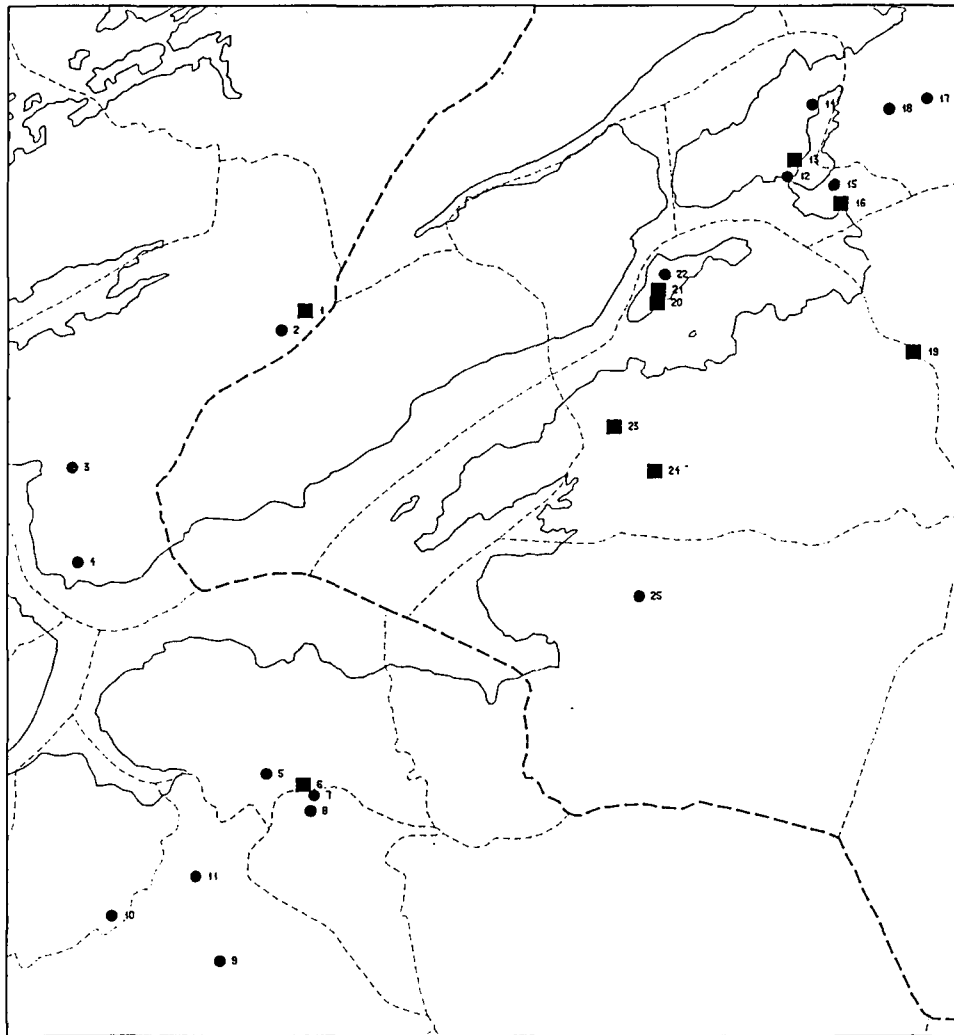
KORNFORDELINGSKURVE  
 FROSTA 16222



MY	2	4	8	16	32	63	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	
MM	0.002														
KORNSTØRRELSE															
	UTM X		UTM Y												
<u>Lok. 23 Prøve 34</u>	860178	986	606												
.. " 24 .. " 35	860179	28	568												
.. " 25 .. " 36	860180	25	450												

# TRØNDELAG

LEIRFOREKOMSTER PRØVETATT MED TANKE PÅ BRUK TIL KERAMIKK



## TEGNFORKLARING

### PRØVELOKALITETER

- Kornfordelingsprøver
- Prøve til brenneforsøk og kornfordeling.

10 km  
 målestokk 1 : 150 000



LØSMASSEAVDELINGEN

Referanse til kartet:  
 NGU O.FURUHAUG FEB. 1991