

308/75

Arknv / Suldal / Rogaland

2. april 1975

NGU/SH/EO/O-75040

Tekn.sj. N.Korsvoll  
Suldal kommune

4230 SAND I RYFYLKE

GRUNNVANNSFORSYNING TIL SAND.

Vedlagt oversendes rapport i to eksemplarer etter forundersøkelser foretatt i februar, (NGU/SH/O-75040).

Regning følger senere fra vårt hovedkontor i Trondheim.

Vennlig hilsen  
Norges geologiske undersøkelse

Sigurd Huseby  
Statsgeolog

Kopi til:

1) Siv.ing. Chr.F. Grøner A/S,  
St.Olavsgt. 2

4300 SANDNES

2) Statens Institutt for Folkehelse  
Geitmyrsvn. 75  
Postuttak

OSIO 1

RAPPORT

ETTER UNDERSØKELSER VEDRØRENDE GRUNNVANNSMULIGHETER  
FOR TETTSTEDET SAND I SULDAL KOMMUNE.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
HYDROGEOLOGISK SEKSJON

NGU/SH/0-75040

RAPPORT FRA NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE VEDRØRENDE GRUNNVANNSMULIGHETER FOR TETTSTEDET SAND I SULDAL KOMMUNE, ROGALAND FYLKE.

---

1. OPPDRAG: Undersøke muligheter for grunnvannsforsyning til Sand-området.
2. OPPDRAGSGIVER: Suldal kommune/Tekn.etat via ing. Chr. F. Grøner A/S, Sandnes.
3. MARKARBEIDER: Befaring, sonderboring og nedsettelse av prøvebrønn for uttak av sand- og vannprøver ble foretatt i tiden 10-12/2-1975 av statsgeolog Sigurd Huseby og ing. H. Henriksen fra NGU.
4. REFERANSER:
  - a. Diverse korrespondanse, herunder vår rapport NGU/SH/O-74047, vårt brev av 29/11-74 og Grønners ref. 7038/FR/AK av 17/12/74.
  - b. Kart AMS 711, 1:50 000, blad 1313 IV, Sand. (rutetilvisn. (4796)).
5. BEHOVSVURDERING:

Etter opplysninger fra ing. Chr. F. Grøner A/S, Sandnes angitt vannbehov på ca. 3500 l/min.
6. GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETER:

Uttak av grunnvann til dekning av det behov som her er anslått (3500 l/min) må under norske forhold baseres på grunnvannsmagasiner i løsmasser, - enten på

  - 1) selvmatende magasiner (hvor grunnvannsregenerasjonen er betinget av nedbøren alene) eller
  - 2) grunnvannsmagasiner som kommuniserer med vassdrag/innejs.

Forholdene ved Sand tilsvarer type 2 over.

Grunnvann i løsmasser forekommer i porerommene mellom de kornpartikler løsmassene er bygget opp av. Kornenes/partikkelenes størrelse og deres sortering i avsetningene er bestemmende faktorer for løsmassenes evne til å inneholde og avgi vann. Disse faktorer bestemmes av dannelsesmekanismen, d.v.s. av de krefter som har medvirket til dannelselse, transport og avsetning av massene. Videre er massenes mektighet og utstrekning av betydning for magasineringsvevnen.

Gunstigst er omvaskete sand/grusmasser, som i det undersøkte området forekommer i en lateral vifte i dalsiden ut mot vassdraget, og rent teknisk er det for etablering av rørbrønner gunstig/nødvendig at man kan oppnå en viss vannhøyde over et eventuelt filter nedsatt i løsmassene.

#### 7. NÆRMERE OM VÅRE UNDERSØKELSER:

- a) Det ble sonderboret og neddrevet 5/4"- rørbrønn med uttak av sand og vannprøver - samt prøvepumpet for kapasitetsanslag, - i et punkt ved bunn av terrassen/nær elvekanten 30-40 m V for fiskerhytten i området. (rute 471963).  
Resultater er gitt i vedlegg 1.
- b) Resultater av de kjemiske analyser (ved SIFF) er gitt i vedlegg 2 a - b. Analyseresultatene må anses som gode, - dog er vannet surt (pH 6.2 - 6.5). (Foreliggende forslag til fysikalisk-kjemiske krav til drikkevann for nevnte parameter er pH 7,0 - 8,5 SIFF inf.skr. No. 1, 1971).
- c) De verdier som fremkommer ved kornfordelingsanalyse (vedlegg 3 a - n og prøvepumping er brukt som grunnlag for kapasitetsvurdering. Det synes her rimelig å anta at man kan ta ut ca. 150 l/min pr. m<sup>2</sup> filterflate ved fri tilrenning (eller ca. 300 l/min ved utbygging som konvensjonelt evakueringsanlegg).

#### 8. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER:

1. Avsetningen i området egner seg for uttak av relativt store grunnvannsmengder.
2. Neste trinn i undersøkelsen bør være nedsettelse av vertikalt neddrevet prøvebrønn for prøvedrift i full målestokk.
3. Ut fra den foretatte forundersøkelse foreslås et 16" brückenfilter (20" boring), slisseåpning 2 x 25 mm, filterhøyde 12 m plassert mellom 6 og 18 m under elvenivå, - fortrinnsvis inn i terrasseskråningen en 5-8 m SØ for undersøkelsespunktet, (dette krever noe grunnarbeider før boring og tillegg i stigerør/borrør som ikke fremkommer ved de tall som er gitt i denne rapport). Denne vil kunne gå ca. 2200 - 2800 l/min ved fri tilrenning, (nedsenkbar pumpe).

4. Det vil sannsynligvis være ønskelig å etablere et peilerørsnett (5/4" -rør) i tilknytning til prøvebrønnen. Omfanget fastsettes når det måtte foreligge opplysninger fra drifvingen av prøvebrønnen.
5. Om driften av prøvebrønnen gir tilfredsstillende resultater vil den senere kunne fungere som produksjonsbrønn.
6. Det vil etter all sannsynlighet kunne plasseres minst 2 brønner i avsetningen.
7. Tilfredsstillende utjevningskapasitet forutsettes.

Oslo 2. april 1975.

Sigurd Huseby  
Statsgeolog

NGU/SE/0-75040.

Profil fra :

SAND I SULDAL KOMMUNE

VEDLEGG 1

Pkt. 6, 11 - 12/2-1975

NGU/SH/O-75040

Pkt. ved Fiskehytte

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRØVE FOR KORNFORDDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PROVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRØVE NR. VANNVÆNGDE /t/m <sup>3</sup> .
0,60	Sand/Stein		
2	Finsand/silt	I 7.8 2-3 en fraksjon finsand	1 30-50
3	Silt (tyngre driving)	II 7.2 4-5 en fraksjon finsand	2 5-10
6	Stein/sand	III 6.8 6-7 sent klart	3 100
8	Lag med varierende fasthet sand/grus	IV 6.8 8-9 fort klart	4 210
10		V 6.8 10-11 rel. senere klart	5 125
12		VI 6.8 12-13 fort klart	6 150
14		VII 6.8 14-15 fort klart	7 130
16		VIII 6.9 16-17 fort klart	8 150
18		IX 6.9 18-19 rel. fort klart	9 (S5)
20		X 7.0 20-21 rel. senere klart	10 90
22		XI 7.2 22-23 rel. senere klart	11 70
24	(sondert til 29 m under terreng)	XII 7.2 24-25 rel. senere klart	12 35
25	seig/ fast driving	(avtagende vannføring kan gi høyere temp.)	

STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE

Geitmyrsveien 75, Oslo  
Postadresse: Postuttak Oslo 1  
Sentraltbord 151010

SANITÆR-KJEMISK AVDELING

Anal.nr.: Vedlegg 2 a NGU/SH/0-75040  
> 314-318/75

J.nr.:

Dato:

Rekvirent: Norges geologiske undersøkelse v/Huseby, Eilert Sundtsgt. 32,  
Oslo 2

Prøve tatt:

Prøve ankommet: 17/2

Prøve fra:

1. Sand, Fiskehytta pr.	3, 6-7 m	t. 11/2
2. " - " -	4, 8-9 "	" "
3. " - " -	5, 10-11 "	" 12/2
4. " - " -	6, 12-13 "	" "
5. " - " -	7, 14-15 "	" "

ANALYSERESULTATER

	1	2	3	4	5
Turbiditet .....	0,30	0,20	0,20	0,10	0,20
Farge .....	<5	<5	<5	<5	<5
Permanganattall .....	2,1	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Surhetsgrad .....	6,3	6,3	6,3	6,2	6,2
Spesifikk ledningsevne, 20° C ..	40	56	63	67	66
Hårdhet, total .....	0,6	0,7	0,8	0,9	0,8
Alkalitet .....					
Bikarbonathårdhet (beregnet) ....	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Jern .....	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mangan .....	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aluminium .....					
Kobber .....					
Sink .....					
Bly .....					
Fosfor, totalt .....					
Nitrogen, totalt .....					
Ammoniak .....	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitritt .....	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrat .....	0,34	0,64	0,79	0,96	1,0
Sulfat .....	3	4	5	5	4
Klorid .....	2,7	4,2	4,9	5,5	5,2
Fluorid .....					
Lukt/Smak .....					
Utseende .....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

Kode:

J.nr.:

Dato:

Rekvirent: Norges geologiske undersøkelse, v/Huseby  
 Eilert Sundtsgt. 32 OSLO 2

Prøve tatt: 12/2

Prøve ankommet: 17/2

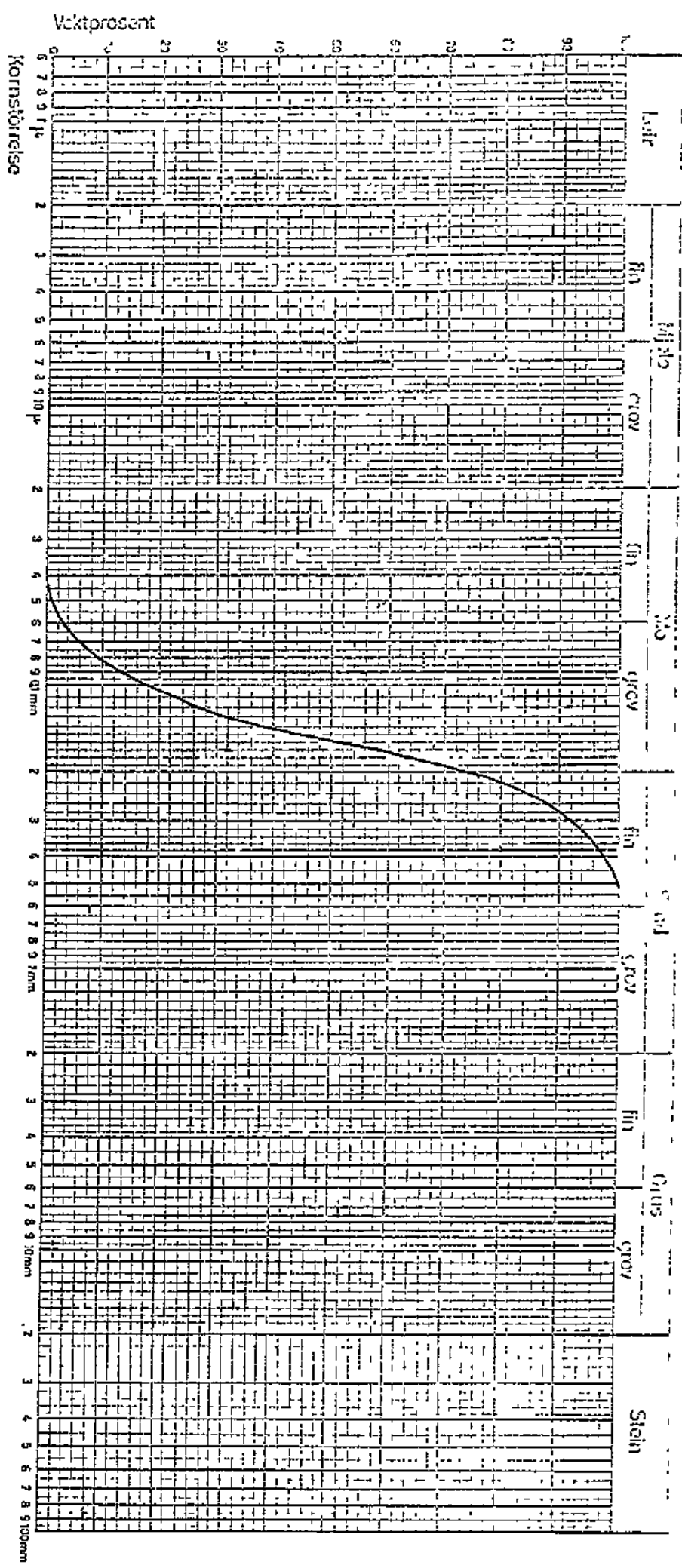
Prøve fra: 6. Sand, Fiskehytta, pr. 8, 16-17 m  
 7. " " " " 9 18-19 m  
 8. " " " " 10 20-21 m  
 9. " " " " 11 22-23 m  
 10. " " " " 12 24-25 m

ANALYSERESULTATER

	6	7	8	9	10
Turbiditet ..... JTU	0,10	0,30	0,30	0,20	0,20
Farge ..... mg Pt/l	<5	<5	<5	<5	<5
Permanganattall ..... mg KMnO <sub>4</sub> /l	<0,3	<0,3	0,6	<0,3	<0,3
Surhetsgrad ..... pH	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Spesifikk ledningsevne, 20° C .. μS/cm	64	57	44	39	44
Hårdhet, total ..... °dH	0,8	0,7	0,5	0,5	0,6
Alkalitet ..... ml 0,1 N HCl/l					
Bikarbonathårdhet (beregnet) . . °dH	0,7	0,6	0,5	0,4	0,5
Jern ..... mg Fe/l	<0,022	0,02	0,07	<0,02	0,04
Mangan ..... mg Mn/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aluminium ..... mg Al/l					
Kobber ..... mg Cu/l					
Sink ..... mg Zn/l					
Bly ..... mg Pb/l					
Fosfor, totalt ..... mg P/l					
Nitrogen, totalt ..... mg N/l					
Ammoniak ..... mg N/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitritt ..... mg N/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrat ..... mg N/l	0,97	0,91	0,70	0,49	0,55
Sulfat ..... mg SO <sub>4</sub> /l	4	4	4	3	3
Klorid ..... mg Cl/l	5,3	4,6	3,2	3,2	4,0
Fluorid ..... mg F/l					
Lukt/Smak .....					
Utseende .....					
.....					
.....					
.....					
.....					

Kode:



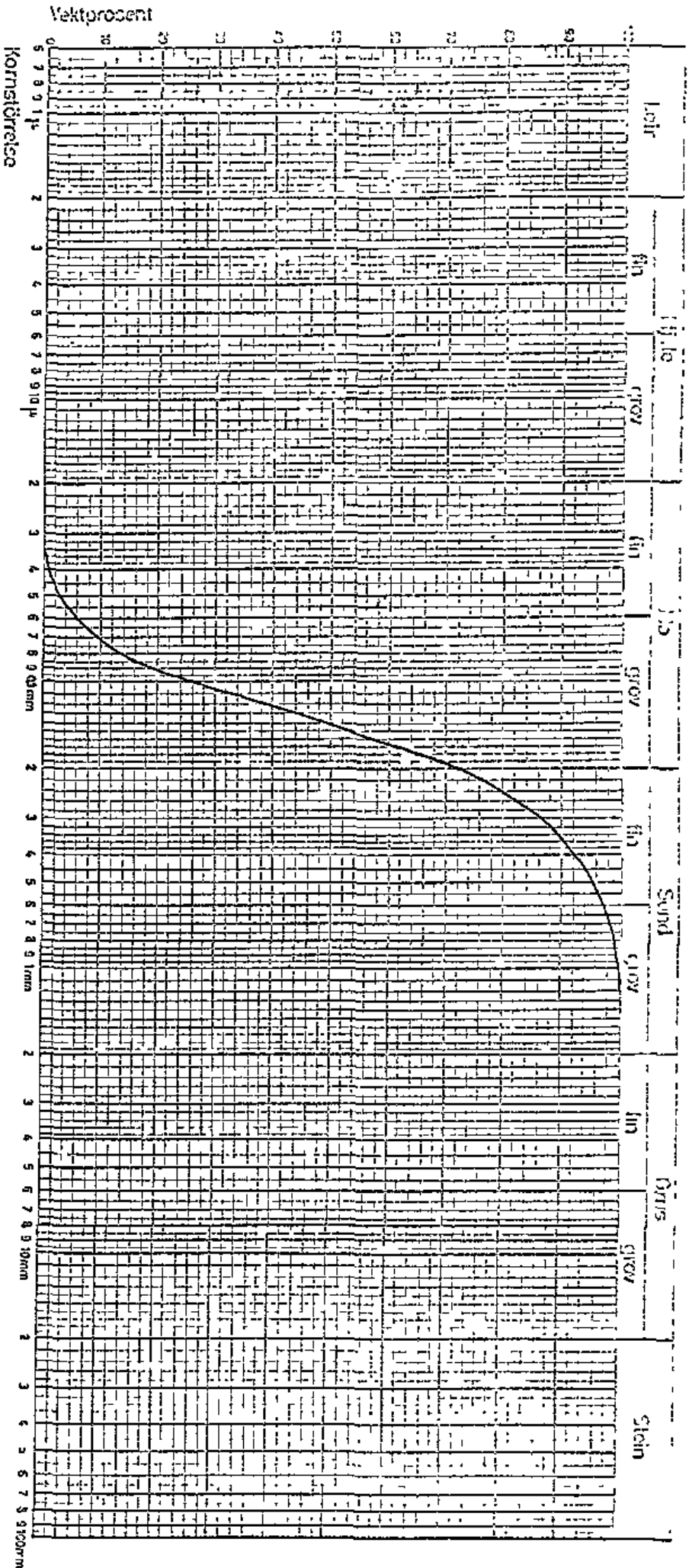


Prøve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Mid	So	Merknader
1	Sand Ruffalla	2-3					

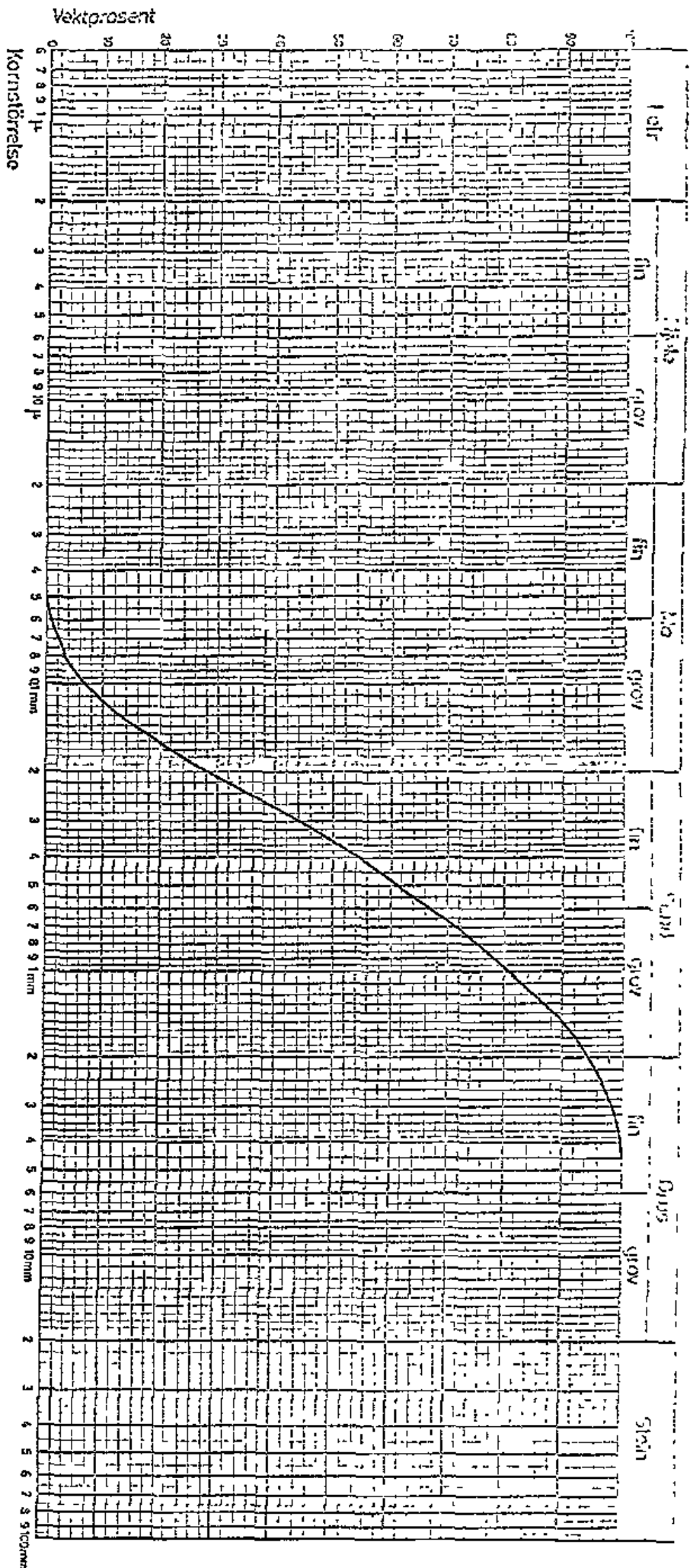
MSU/SU-0-75040

MSU/SU-0-75040

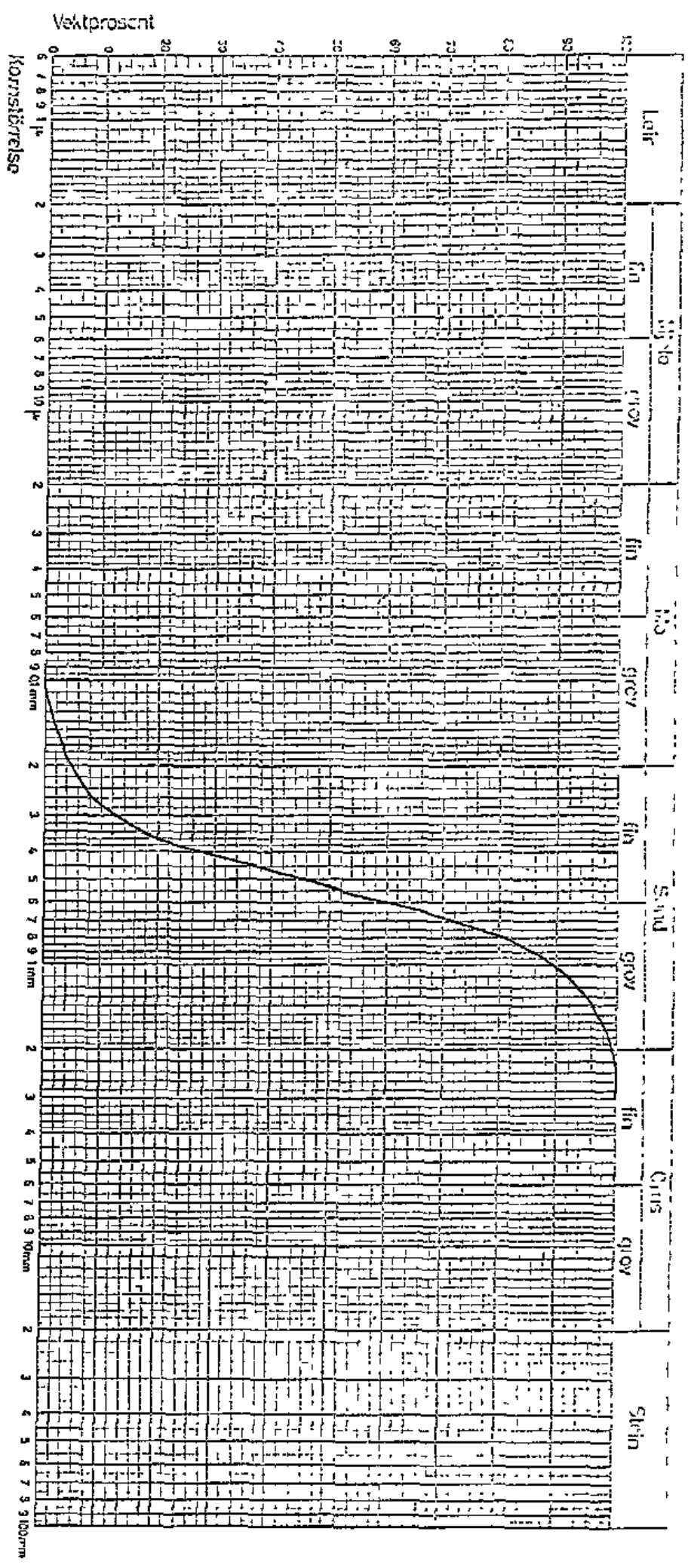
Fig. 3 b



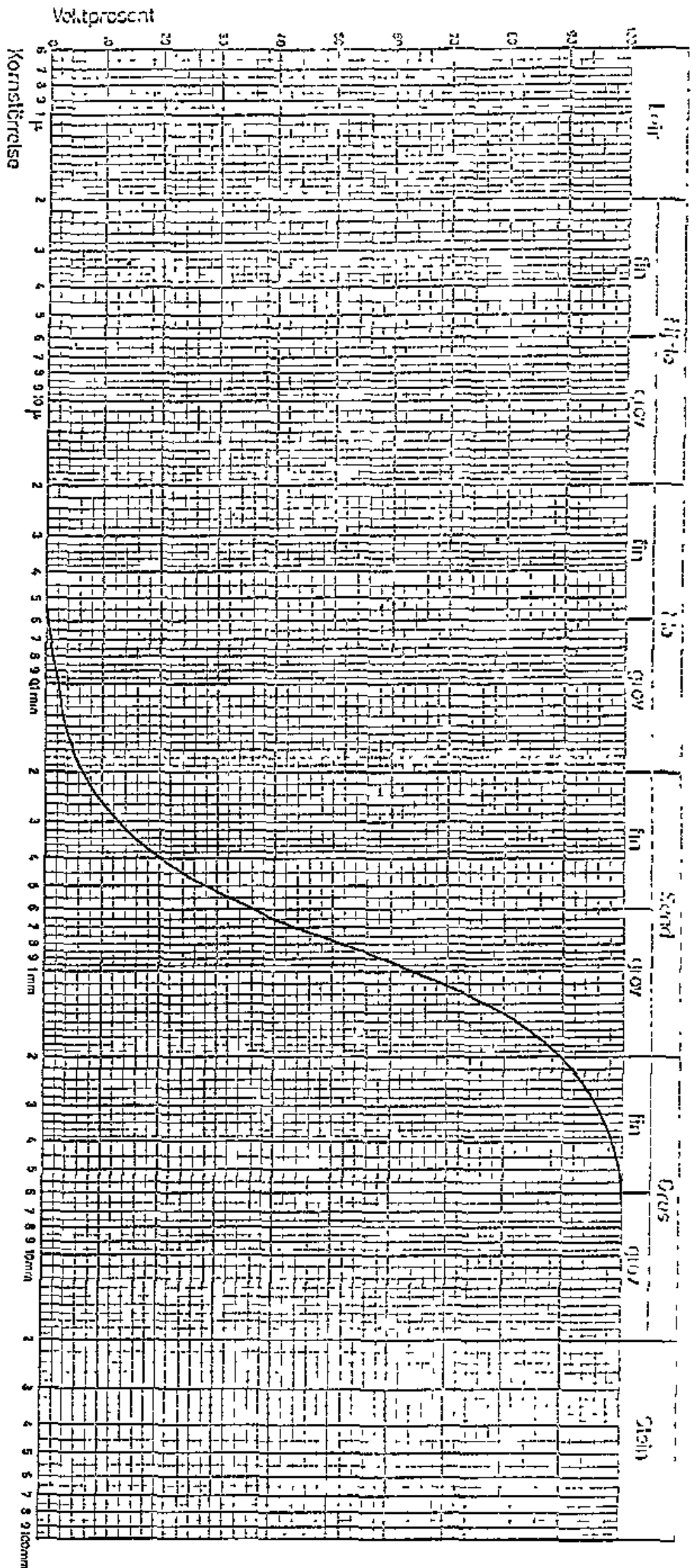
Prøve nr.	Sted		Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader	
2	Sand + Ryller		4-5						



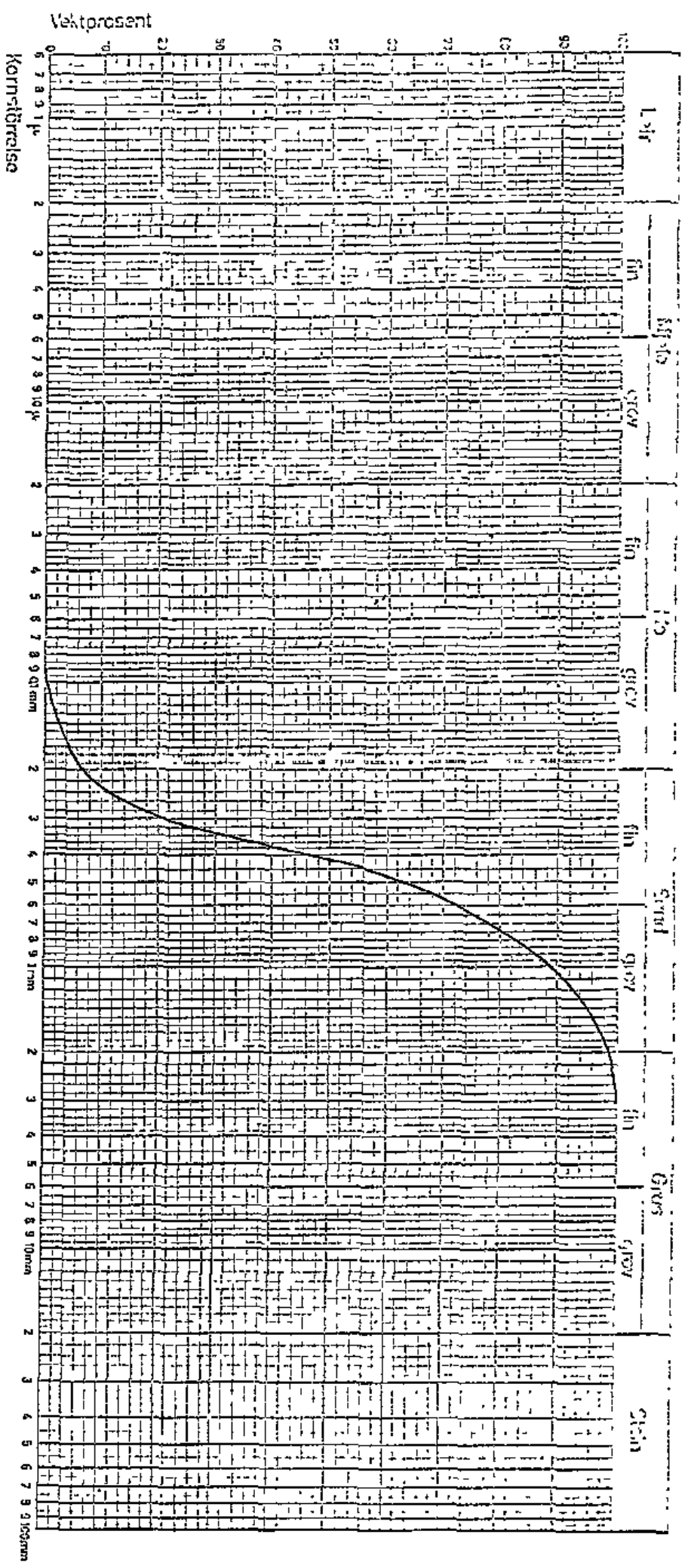
Prøve nr	Sted	Dyp	Silt		Kvass		Grus		Merknader
			> 3/8"	< 0,002 mm	MD	So			
2	Sand, Ruffyska, sputt	4-5							



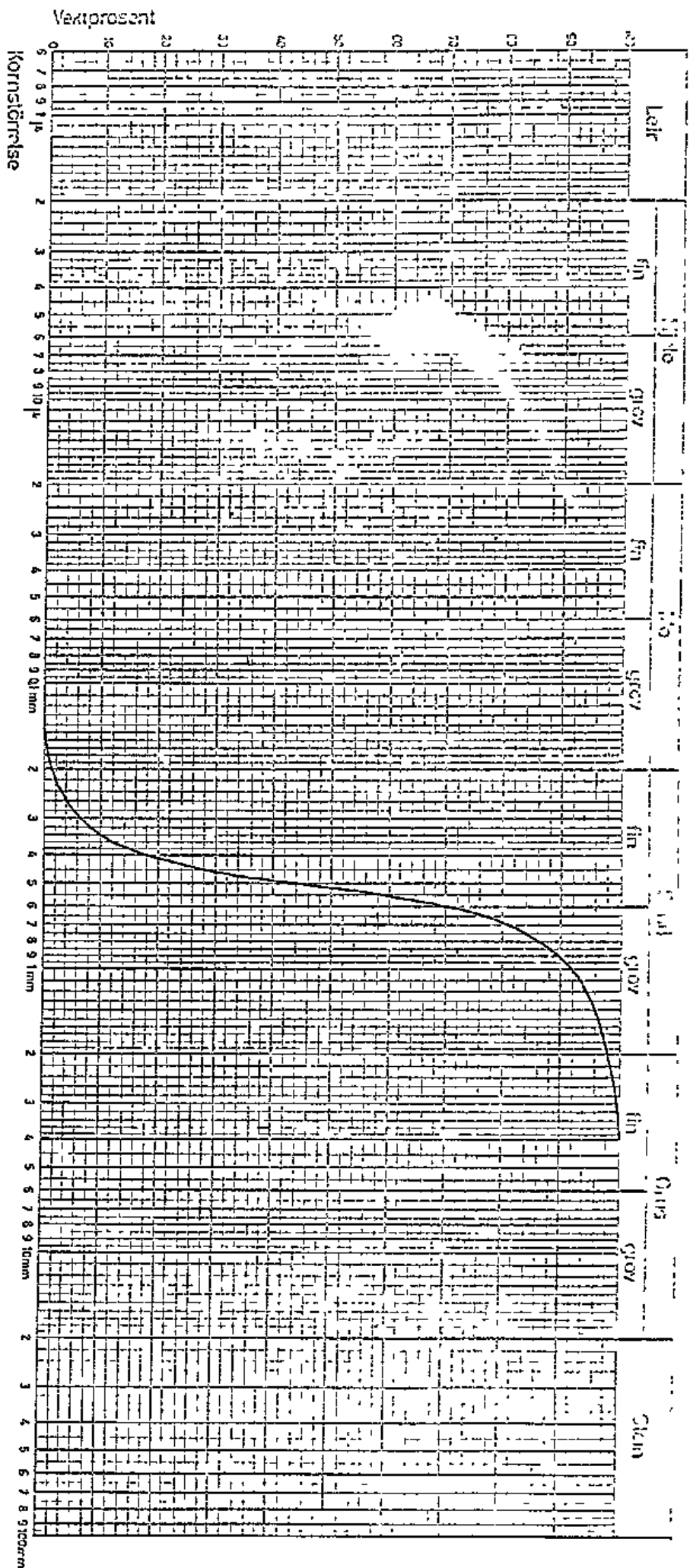
Prove nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
3	Sand Ruffeløka	6-7					



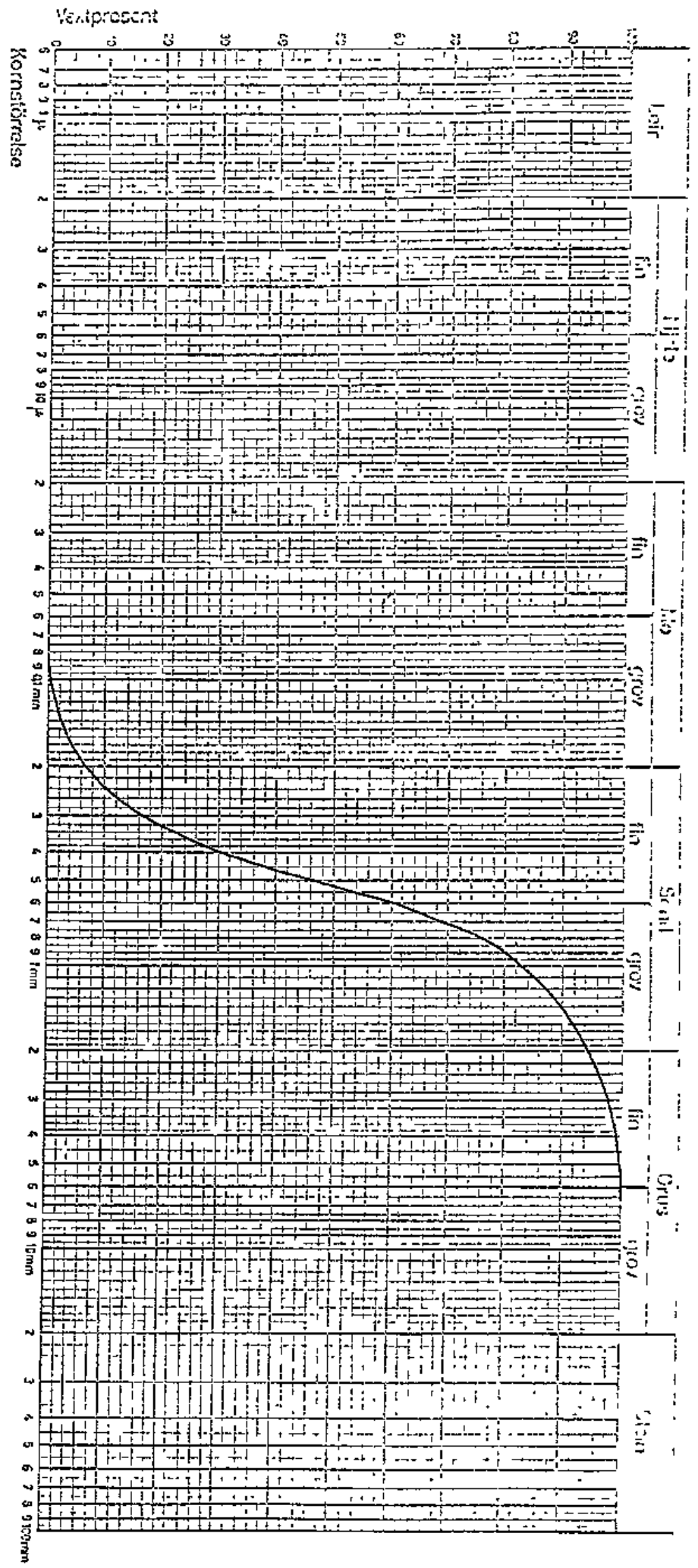
Prøve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
4	Sand, Ryfylke	8-9					



Prøve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
5	Sand + Røffukka	10-11					



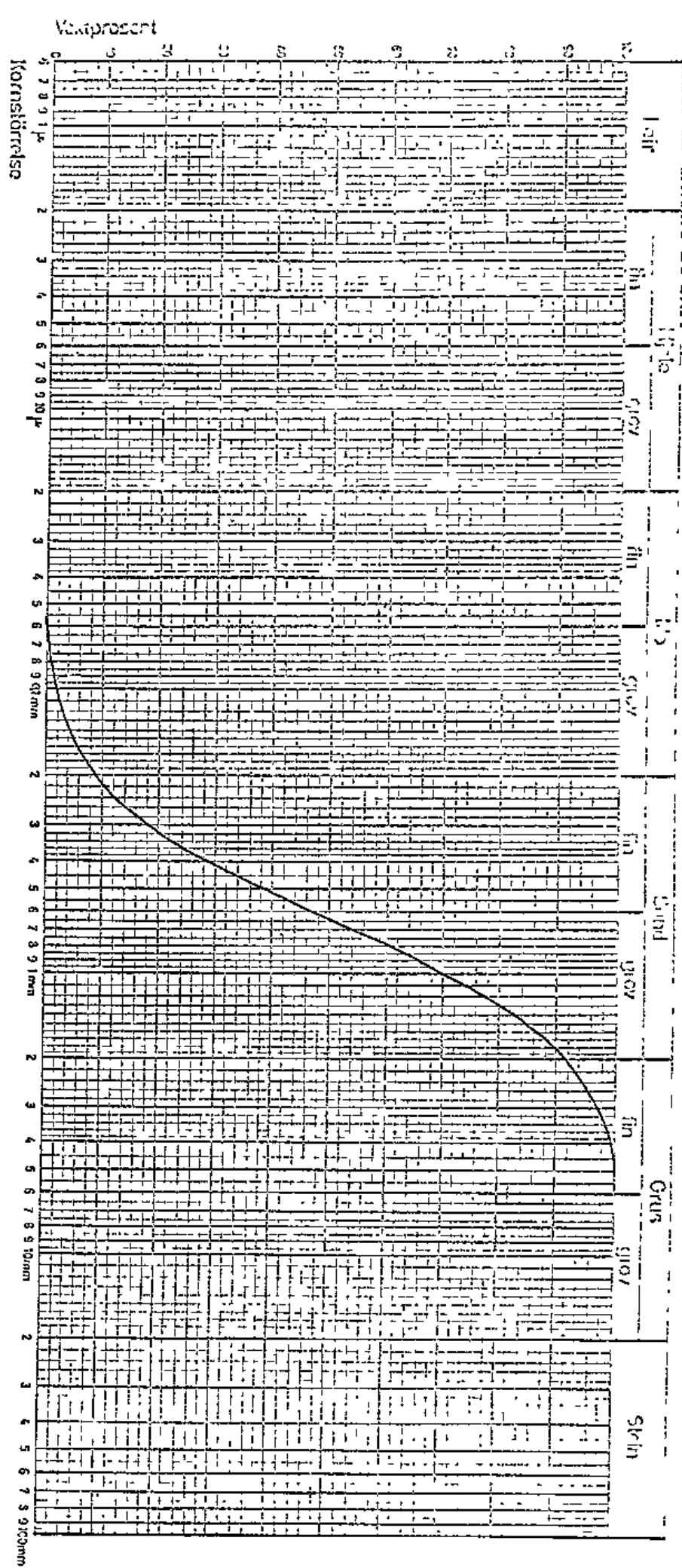
Pløve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
6	Sand, Ruffakke	12-13					



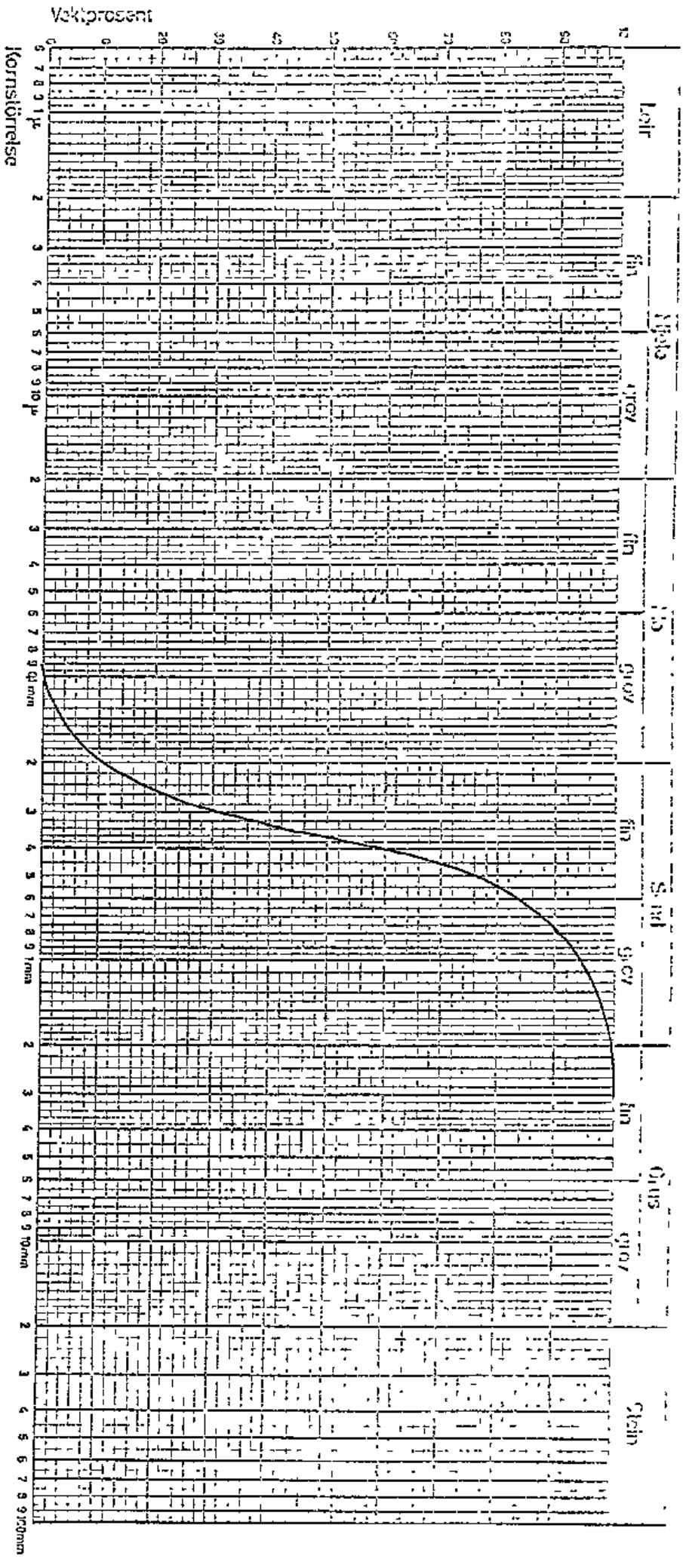
Prøve nr	Sied	Dyp	> 3/8"	< 0.002 mm	Mid	So	Morfologier
1	Sand, Ruffarbe	14-15					



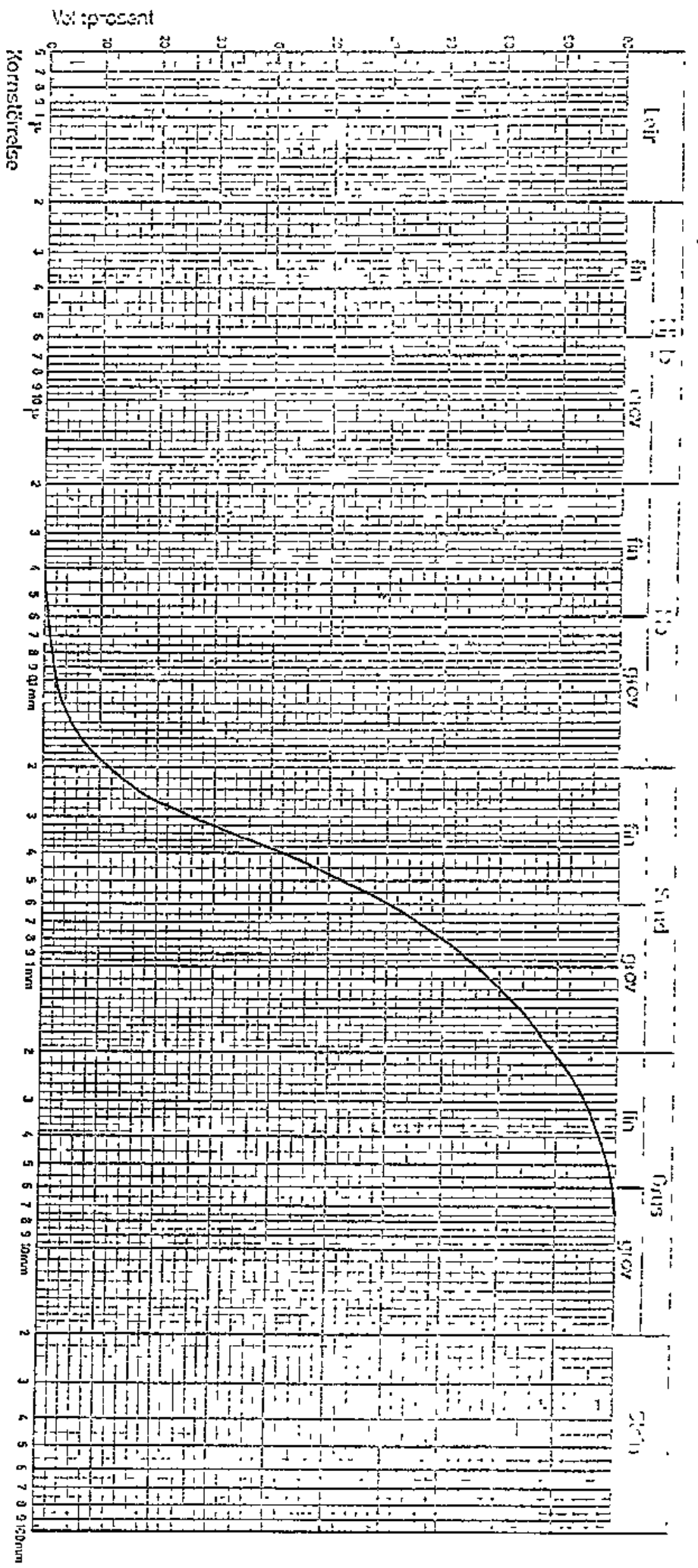




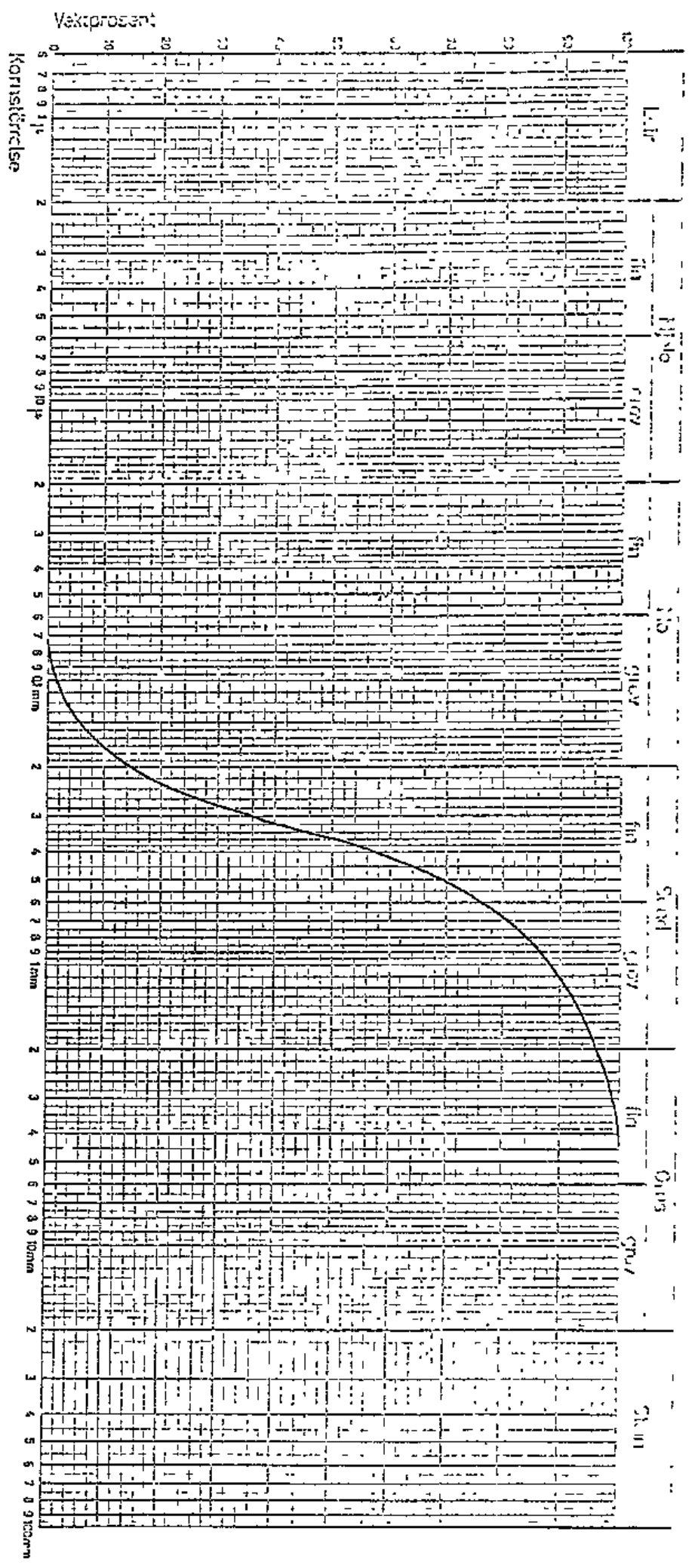
Påve nr	Sted	Dyp	> 3/0"	< 0,002 mm	Mid	So	Merknader
8	Sand, Rufflike	5-17					



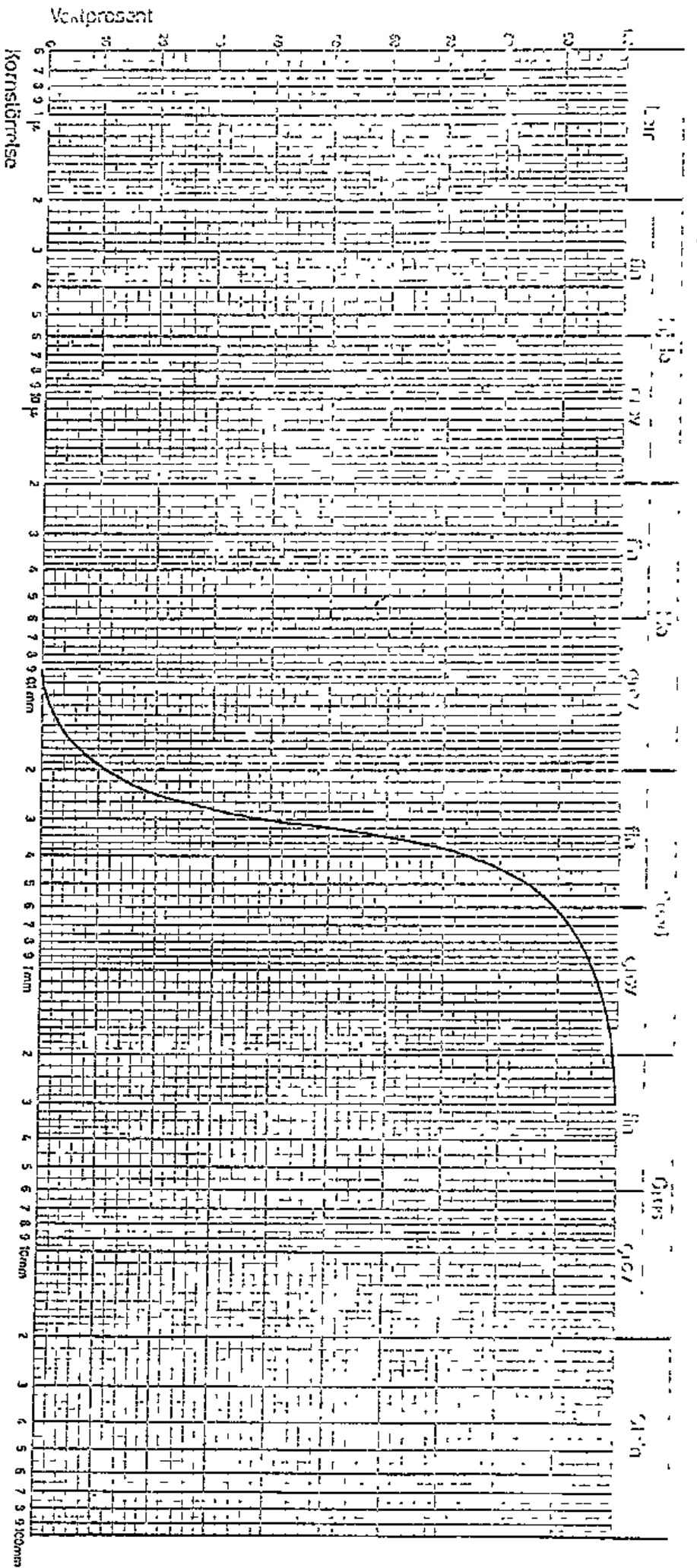
Prøve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0.002 mm	M/d	So	Merknader
9	Sand, Ruffeløke	18-19					



Prove nr	Sicd	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
10	Sand, Ruffyller	20-21					



Prove nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0.002 mm	Md	So	Werknøder
11	Sand, Buff farge	22-23					



Pilve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	MD	So	Hældninger							
12	Sand + Rødfyldelse	2425												