

Arntv Suldal / Rogaland

RAPPORT

ETTER UNDERSØKELSER VEDRØRENDE GRUNNVANNSMULIGHETER
FOR TETTSTEDET SAND, I SULDAL KOMMUNE.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
HYDROGEOLOGISK SEKSJON
EILERT SUNDTSGT: 32
OSLO 2

SH/EO/O-74047

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

1. OPPDRAG: Undersøke muligheter for grunnvannsforsyning til tettstedet Sand.
2. OPPDRAGSGIVER: Suldal kommune, v/kommuneingeniøren, 4230 SAND.
3. MARKARBEIDER: Befaring, sonderboring og nedsettelse av prøvebrønn for uttak av sand- og vannprøver ble foretatt i tiden 11-13. mars 1974 av statsgeolog Sigurd Huseby og ingeniør Henrik Henriksen fra NGU.
4. REFERANSER:
 - a) Diverse korrespondanse.
 - b) Notat av 28. januar 1974 (og vårt O-74021).
 - c) Kart AMS 711, 1:50 000, blad 1313 IV, SAND. (rutetilvisn. 4597).
 - d) Utsnitt av økonomisk kartverk.
5. BEHOVSVURDERING:

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

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

 - a) selvmatende magasiner (hvor grunnvannsregenerasjonen er betinget av nedbøren alene) eller
 - b) grunnvannsmagasiner som kommuniserer med vassdrag/innsjøer.

Forholdene ved Garaneset i Sand tilsvarende type 2 over.

Grunnvann i løsmasser forekommer i porerommene mellom de kornpartikler løsmassene er bygget opp av. Kornenes/partiklenes 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 dannelse, transport og avsetning av massene. Videre er massenes mektighet og utstrekning av betydning for magasineringssevnen.

Gunstigst er elvetransporterte sand/grusmasser,- som i Sand forekommer i deler av hoveddalføret langs Suldalslågen,- 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) Sonderinger er foretatt i punkter merket 1-4 på vedlagte kartutsnitt (vedlegg 1)- dessuten i et punkt ved elvesving/bekkedelta utenfor kartutsnittet i øst (5).

Nedsettelse av 5/4" rørbrønn med uttak av sand- og vannprøver samt kapasitetsanslag etter prøvepumping er foretatt i punkt 1 og 4.

Resultater er gitt i vedlegg 2 a - c.

- b) Resultater av de kjemiske analyser (ved SIFF) er gitt i vedlegg 3 a - d. Analyser merket Sand HB er fra borpunkt 4.
- c) De verdier som fremkommer ved kornfordelingsanalysene (vedlegg 4a - b) og prøvepumpingen er brukt som grunnlag for kapasitetsvurdering.


Ved borpunkt 4 kan tas ut ca. 75 l/min pr. m² filterflate.

KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER:

1. Områdene ved Garaneset i Sand egner seg ikke for uttak av grunnvann fra vertikalt neddrevne rørbrønner p.g.a. liten mektighet av permeable løsmasser over leire.
2. Uttak av store grunnvannsmengder fra de naturlige løsmasser over leire i områder vil kreve uforholdsmessig store filterdimensjoner (diameter/lengde).

3. I området ved borpunkt 4 (se vedlegg 1) kan anlegges horisontale rørbrønn - enten
 - a) ved graving av grøft ned til leire, nedleggelse av filterrør og masseskifte (se prinsippskisse vedlegg 5), eller
 - b) ved vertikal sjakting- og horisontal driving av filterrør med såvidt store slisser at store deler av avsetningen kan fjernes ved utpumping og erstattes med kunstig tilførte masser fra toppen.
4. I samråd med ing. T.Klemetsrud anbefales at en eventuell rørbrønn utføres som angitt i pkt. 3 a over, men området må generelt sett anses som lite attraktivt for uttak av de grunnvannsmengder det her er behov for.
5. Ytterligere undersøkelser bør kunne foretas høyere oppover i vassdraget.

Oslo, 4.7.74.


Sigurd Huseby
Statsgeolog

Vedlegg: 1 Kartutsnitt.
2 a-e Profiler
3 a-d Kjemiske analyser og kommentar.
4 a-b Kornfordelingsanalyser.



pkt. 1 på Kuleholmen

12.3.74.

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRÖVE FOR KORNFORDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PRÖVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRÖVE NR. VANNMENGDE U/min
1 -	Grov grus m/stein		
<u>1,94</u> 2 -	Sand m/stein	I 0	1 250
3 -			
4 -	LEIRE	II 0	2 0
5 -			
6 -		III 0	3 0
7 -			
8 -		IV 0	4 0
9 -			
10 -	(stein)	V 0	5 0
11 -	(fast lagring)		
12 -		VI	6
13 -			
14 -		VII	7
15 -			
16 -		VIII	8
17 -			
18 -		IX	9
19 -			
20 -	↳ Sondering avsluttet	X	10
21 -			
22 -		XI	11
23 -			
24 -	NGU SH/ 0-74047	XII	12
25 -			

leire ved
spyling,
prøver
ikke
oppnådd

Profil fra : GARANESET
 pkt. 2 på Kuleholmen
 12.3.74.

Vedlegg 2 b

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRÖVE FOR KORNFORDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PRÖVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRÖVE NR. VANNMENGE l/min.
1	Grus & sand m/stein		
2	-----	I	1
3	leire	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	↓	II	2
5		<input type="text"/>	<input type="text"/>
6		III	3
7		<input type="text"/>	<input type="text"/>
8		IV	4
9		<input type="text"/>	<input type="text"/>
10		V	5
11		<input type="text"/>	<input type="text"/>
12		VI	6
13		<input type="text"/>	<input type="text"/>
14		VII	7
15		<input type="text"/>	<input type="text"/>
16		VIII	8
17		<input type="text"/>	<input type="text"/>
18		IX	9
19		<input type="text"/>	<input type="text"/>
20		X	10
21		<input type="text"/>	<input type="text"/>
22		XI	11
23	NGU/SH/ o-74047	<input type="text"/>	<input type="text"/>
24		XII	12
25		<input type="text"/>	<input type="text"/>

pkt. 3 ved elvesving

13.3.74.

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRÖVE FOR KORNFORDDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PRÖVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRÖVE NR. VANNMENGDE l/min.
1	Jord m/stein		
2	-----	I	1
3	Leire	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	↓	II	2
5		<input type="text"/>	<input type="text"/>
6		III	3
7		<input type="text"/>	<input type="text"/>
8		IV	4
9		<input type="text"/>	<input type="text"/>
10		V	5
11		<input type="text"/>	<input type="text"/>
12		VI	6
13		<input type="text"/>	<input type="text"/>
14		VII	7
15		<input type="text"/>	<input type="text"/>
16		VIII	8
17		<input type="text"/>	<input type="text"/>
18		IX	9
19		<input type="text"/>	<input type="text"/>
20		X	10
21		<input type="text"/>	<input type="text"/>
22		XI	11
23		<input type="text"/>	<input type="text"/>
24	NGU/SH/ 0-74047	XII	12
25		<input type="text"/>	<input type="text"/>

Pkt. 4 I grop i løsmasser på N-siden av Suldalslågen
13.3.74.

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRÖVE FOR KORNFORDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PRÖVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRÖVE NR. VANNMENGDE l/min.
1,05	V.st		
0,4	Jord		
2	Grus & sand	I 1	1 60
4,20	Stein	II a 26	2 a 75
4,70			2 b
6		III 0	3 0
7			
8		IV 0	4 0
9			
10		V 0	5 0
11			
12	LEIRE	VI 0	6 0
13			
14		VII 0	7 0
15			
16		VIII	8
17			
18		IX	9
19			
20		X	10
21			
22		XI	11
23			
24		XII	12
25			

NGU/SH/ o-74047

rørdriving avsluttet

Sondering avsluttet

PKT. 5.på lite bekkedelta i elvesving
13.3.74.

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRÖVE FOR KORNFORDDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PRÖVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRÖVE NR. VANNMENGDE l/min.
0,20 V.st.	Grus med stein & mellomliggende sand		
1		I	1
2		<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	-----		
4	Leire	II	2
5		<input type="text"/>	<input type="text"/>
6		III	3
7		<input type="text"/>	<input type="text"/>
8		IV	4
9		<input type="text"/>	<input type="text"/>
10		V	5
11		<input type="text"/>	<input type="text"/>
12		VI	6
13		<input type="text"/>	<input type="text"/>
14		VII	7
15		<input type="text"/>	<input type="text"/>
16		VIII	8
17		<input type="text"/>	<input type="text"/>
18		IX	9
19		<input type="text"/>	<input type="text"/>
20		X	10
21		<input type="text"/>	<input type="text"/>
22	NGU/SH/ 0-74047	XI	11
23		<input type="text"/>	<input type="text"/>
24		XII	12
25		<input type="text"/>	<input type="text"/>

STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE

POSTADRESSE: POSTTUTTAK OSLO 1

Kontoradresse: Geitmyrsvn. 75

Telegramadresse: SIFF

Sentralbord (02) 15 10 10

SANITÆR - KJEMISK AVDELING

Jnr. 499/74

VH/VE

Oslo, 25. mai 1974

Norges geologiske undersøkelse

v/geolog Huseby

Eilert Sundtsgt. 32

Oslo 2

Resultatet av den kjemiske undersøkelse av de 20/3 hertil innkomne vannprøver merket Kuleholmen, Sand i Ryfylke og Sand HB prøve 1, 2 a og 2 b, fremgår av vedlagte analyse-attester.

Hva vannprøven merket Kuleholmen angår, har vannet herfra karakteren av et grunnvann, som er meget lite farget, og har et meget lavt innhold av organisk stoff.

Vannet reagerer surt, og vil virke adskillig tærende på rørledninger av metaller.

Vannet er meget bløtt, innholdet av jern og mangan er ikke så høyt at det skulle ha særlig betydning ved vannets bruk. Det er ikke konstatert nitrogenholdige forbindelser av betydning i vannet, og således ikke tegn til forurensning av vann som har vært forurenset med gjødselvann og/eller avløpsvann fra bebyggelse.

Hva vannprøvene merket Sand HB angår, er det ingen vesentlig forskjell i kjemisk henseende på vannprøvene merket 1, 2 a og 2 b, utover at vannet fra prøven merket 2 b hadde et jerninnhold som ligger over hva man ønsker i godt bruksvann. Ellers var vannet fra samtlige prøvedyp meget lite farget og hadde et lavt innhold av organisk stoff.

Vannet fra samtlige prøvetakingsdyp var bløtt. Vannet fra samtlige prøvetakingsdyp reagerer adskillig surt. Det er fra samtlige prøvetakingsdyp konstatert et innhold av nitrat, som tyder på at man har tilsig av vann som kommer fra dyrket mark.

Det er imidlertid ikke konstatert andre nitrogenholdige forbindelser av betydning i vannet, og da vannets innhold av nitrogenholdige forbindelser er lavt, har formodentlig eventuelle forurendninger undergått tilstrekkelig selvrensning i grunnen.

Vannets nitratinnehold ligger adskillig under de av Verdens Helseorganisasjon fastsatte grenser, men da disse grenser er fastsatt på andre premisser enn nyere undersøkelser over eventuelle helseskadelige virkninger i det lange løp av nitrat og nitritt i drikkevann, er det mulig at man i fremtiden vil få adskillig lavere grenser for nitratinnehold i drikkevann.



Vilhelm Haffner

STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE

Geitmyrsveien 75, Oslo
Postadresse: Postuttak Oslo 1
Sentralbord 151010

SANITÆR-KJEMISK AVDELING

Anal.nr.: 683/74

J.nr.:

Dato:

Rekvirent: Norges geologiske undersøkelse v/Huseby Eilert Sundtsgt. 32
Prøve tatt: 12/3 Oslo 2
Prøve ankommet: 20/3
Prøve fra: Kulehoelmen 2-3 m Sand i Ryfylke

ANALYSERESULTATER

Turbiditet	JTU	5,9			
Farge	mg Pt/l	< 5			
Permanganattall	mg KMnO ₄ /l	1,6			
Surhetsgrad	pH	6,3			
Spesifikk ledningsevne, 20° C ..	µS/cm	32			
Hårdhet, total	°dH	0,3			
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l				
Bikarbonathårdhet (beregnet)	°dH	0,2			
Jern	mg Fe/l	0,22			
Mangan	mg Mn/l	0,03			
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				
Ammoniakk	mg N/l	< 0,005			
Nitritt	mg N/l	0,005			
Nitrat	mg N/l	0,34			
Sulfat	mg SO ₄ /l	5			
Klorid	mg Cl/l	5,0			
Fluorid	mg F/l				
Lukt/Smak					
Utseende					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

Kode:

STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE

Geitmyrsveien 75, Oslo
 Postadresse: Posttuttak Oslo 1
 Sentralbord 151010

SANITÆR-KJEMISK AVDELING

Vedlegg 3d(NGU/SH/0-74047)

Anal.nr.: 684-686/74

J.nr.:

Dato:

Rekvirent: Norges geologiske undersøkelse, v/Huseby Eilert S. gt. 32 0 2

Prøve tatt: 12/3

Prøve ankommet: 20/3

Prøve fra:

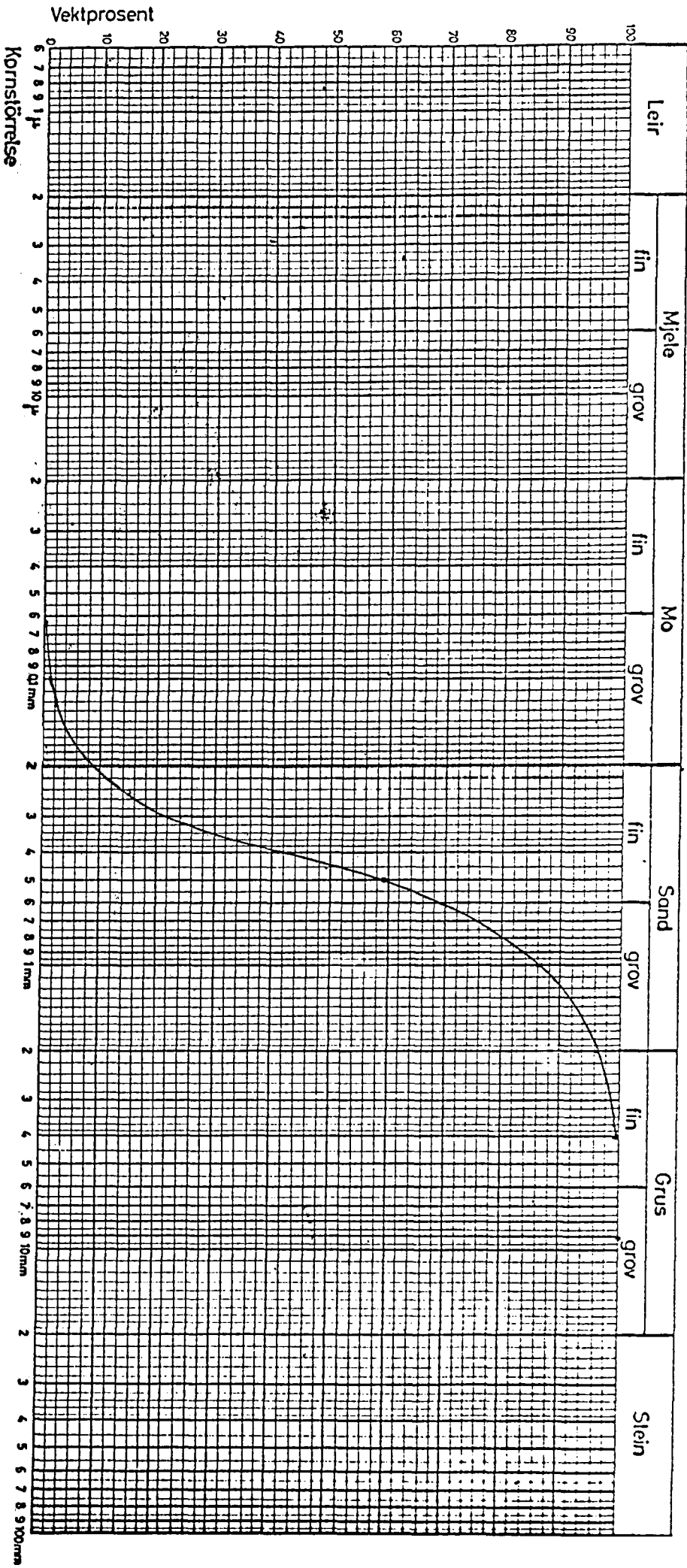
1. Sand	HB	Pr. 1	2-3 m
2. "	HB	" 2 a	3,80-4,60 m
3.	HB	" 2 b	4-5 m

ANALYSERESULTATER

	1	2	3		
Turbiditet JTU	0,35	0,45	1,7		
Farge mg Pt/l	< 5	< 5	< 5		
Permanganattall mg KMnO ₄ /l	1,7	1,4	1,9		
Surhetsgrad pH	5,5	5,5	5,5		
Spesifikk ledningsevne, 20° C .. µS/cm	69	77	82		
Hårdhet, total °dH	1,0	1,1	1,1		
Alkalitet ml 0,1 N HCl/l					
Bikarbonathårdhet (beregnet) °dH	0,3	0,3	0,4		
Jern mg Fe/l	0,11	0,11	0,35		
Mangan mg Mn/l	0,05	0,07	0,09		
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					
Ammoniakk mg N/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		
Nitritt mg N/l	0,005	< 0,005	< 0,005		
Nitrat mg N/l	3,2	3,2	3,4		
Sulfat mg SO ₄ /l	7	7	8		
Klorid mg Cl/l	5,4	7,0	8,2		
Fluorid mg F/l					
Lukt/Smak					
Utseende					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

Kode:

Kornfordelingskurver



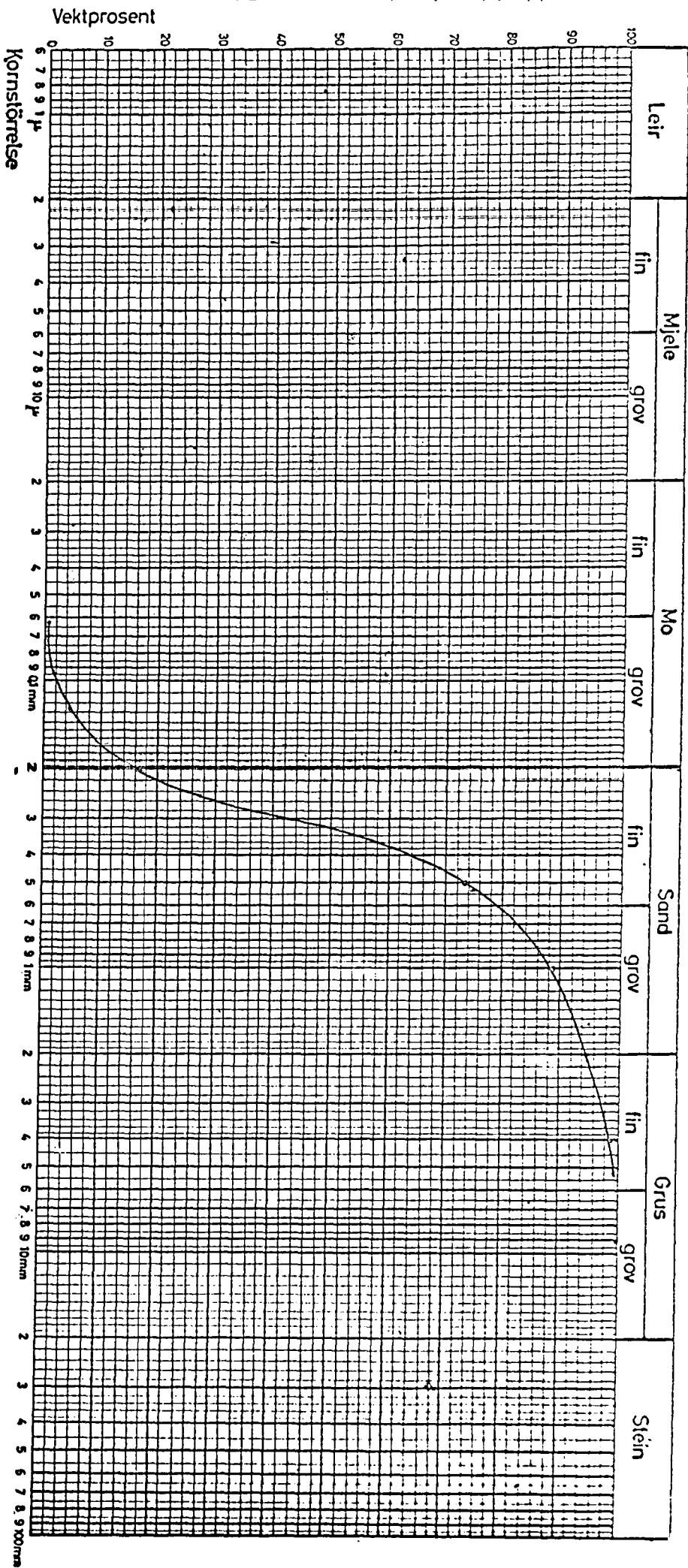
Prøve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	MD	So	Merknader
1	Sand				0,45	0,35	

Oslø
Trondheim den 2/4 1974

[Signature]
Sign

Kornfordelingskurver

Vedlegg 4 b NGU/SH/O-74047.



Prøve nr	Sted	Dyp	> 3/8"	< 0,002 mm	Md	So	Merknader												
2 a	Sand				0,32	0,35													

0516

den 2/4 1974

[Signature]
sign