

312/76

RAPPORT

ETTER UNDERSØKELSER VEDRØRENDE  
GRUNNVANNSMULIGHETER FOR TETTSTEDET  
BYGLAND, I BYGLAND KOMMUNE.

(NGU/SH/O- 75294).

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
HYDROGEOLOGISK SEKSJON

RAPPORT FRA NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE VEDRØRENDE  
GRUNNVANNSMULIGHETER FOR TETTSTEDET BYGLAND I BYGLAND  
KOMMUNE, AUST-AGDER FYLKE.

---

1. OPPDRAG: Undersøke muligheter for grunnvannsforsyning til Bygland.
2. OPPDRAGSGIVER: Bygland kommune v/tekn. etat, 4684 BYGLAND.
3. MARKARBEIDER: Befaringer, sonderboringer og nedsettelse av prøvebrønner for uttak av sand- og vannprøver ble foretatt i uke 42-33, 1975 av statsgeolog Sigurd Huseby og ingeniør Bjørn Aastebøl fra NGU.
4. REFERANSER:
  - a. Diverse korrespondanse
  - b. Kart AMS 711, 1:50 000, blad 1512 IV, BYGLAND (rutetilvisn. 3021)
  - c. Vår rapport NGU/SH/0- 75135.
5. BEHOVSVURDERING:

På grunnlag av opplysninger fra generalplanlegger Ørnes antas 600 personer eller 150-300 l/min mot utjevningsanlegg.
6. GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETER:

Uttak av grunnvann til dekning av det behov som her er anslått (150-300 l/min) må under forholdene i Bygland kommune baseres på grunnvannsmagasiner i løsmasser,- enten på

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

Forholdene ved tettstedet Bygland 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 magasineringsvevnen.

Gunstigst er elvetransporterte sand/grusmasser,- fortrinnsvis uten innhold av finkornete silt/leirpartikler, 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"- rørbrønner med uttak av sand og vannprøver - samt prøvepumpet for kapasitetsanslag,- i 3 punkter i deltaet ved utløpet av Kvålsåna (se vedlegg 1).

Resultater av boringene er gitt i vedlegg 2-4.

- b) Resultater av de kjemiske analyser (ved Norsk Vannanalyse A/S) er gitt i vedlegg 5 a-f og 6 a-h. Foreliggende forslag til fysikalsk-kjemiske krav til drikkevann er gitt i vedlegg 7.

Spesielt skal nevnes surt vann (pH varierer mellom 5, 6, og 6.4) i samtlige prøver,- høyere jern-innhold og stagnerende forhold med lukt av  $H_2 S$  i dypere lag av avsetningen. Nitrat-innholdet varierer mellom 3,8 og 4,9 mg/l i prøvene fra aktuelle uttaksdyp i pkt. 3.

- c) De verdier som fremkommer ved kornfordelingsanalyse (vedlegg 8 a-g og 9 a-c og prøvepumping er brukt som grunnlag for kapasitetsvurdering. Det synes her rimelig å anta at man kan ta ut ca. 150 l/min pr.  $m^2$  filterflate i pkt. 1 og ca. 130 l/min pr.  $m^2$  filterflate i pkt. 3.
- d) En rørbrønnsanleggelse i området kompliseres noe ved at vannstanden i fjorden kan variere opptil 5 m som følge av regulering.


## 8. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER.

- a) Deltaet utfor Kvålsåna ved tettstedet Bygland kan nyttes for grunnvannsuttak til dekning av tettstedets vannbehov.
- b) Området nær prøvepunkt/(liten øy) bør foretrekkes i det råvannskvaliteten i dette utprøvningssted synes gunstig m.h.p. lavt nitratinnhold.
- c) Avsetningen her kan bygges ut med f.eks. en vertikalt ned-drevet rørbrønn med 8"- slissefilter (10"- boring), filterhøyde 4 m plassert mellom 5,5 og 9,5 m under terreng. Slisseåpning kan være 2 mm (anslaget er basert på kornfordelingsanalysene fra forundersøkelsen), men bør her helst bestemmes på grunnlag av nye sikteanalyser som tas under rørdrijvingen.

Brønnen utbygges med nedsenkbar pumpe - her plassert i blindrør (2-3 m's lengde) under filteret (mellom 9,5 og 12,5 m under terreng), og bør kunne gi minst 375 l/min.

- d) Til støtte for helserådets behandling anføres:
  - 1) Vannverk for under 1000 personer skal godkjennes av de lokale helseråd. Området ved prøvepunkt 1 har en god områdehygienisk beliggenhet når man forutsetter at det ikke foretas bruksendringer på/nær øya.
  - 2) Brønnpunktet beskyttes mot ferdsel ut over det som er nødvendig for vannverkets drift ved inngjerding av øya.
  - 3) Vannbehandlingstiltak (f.eks. alkalisering) vurderes.

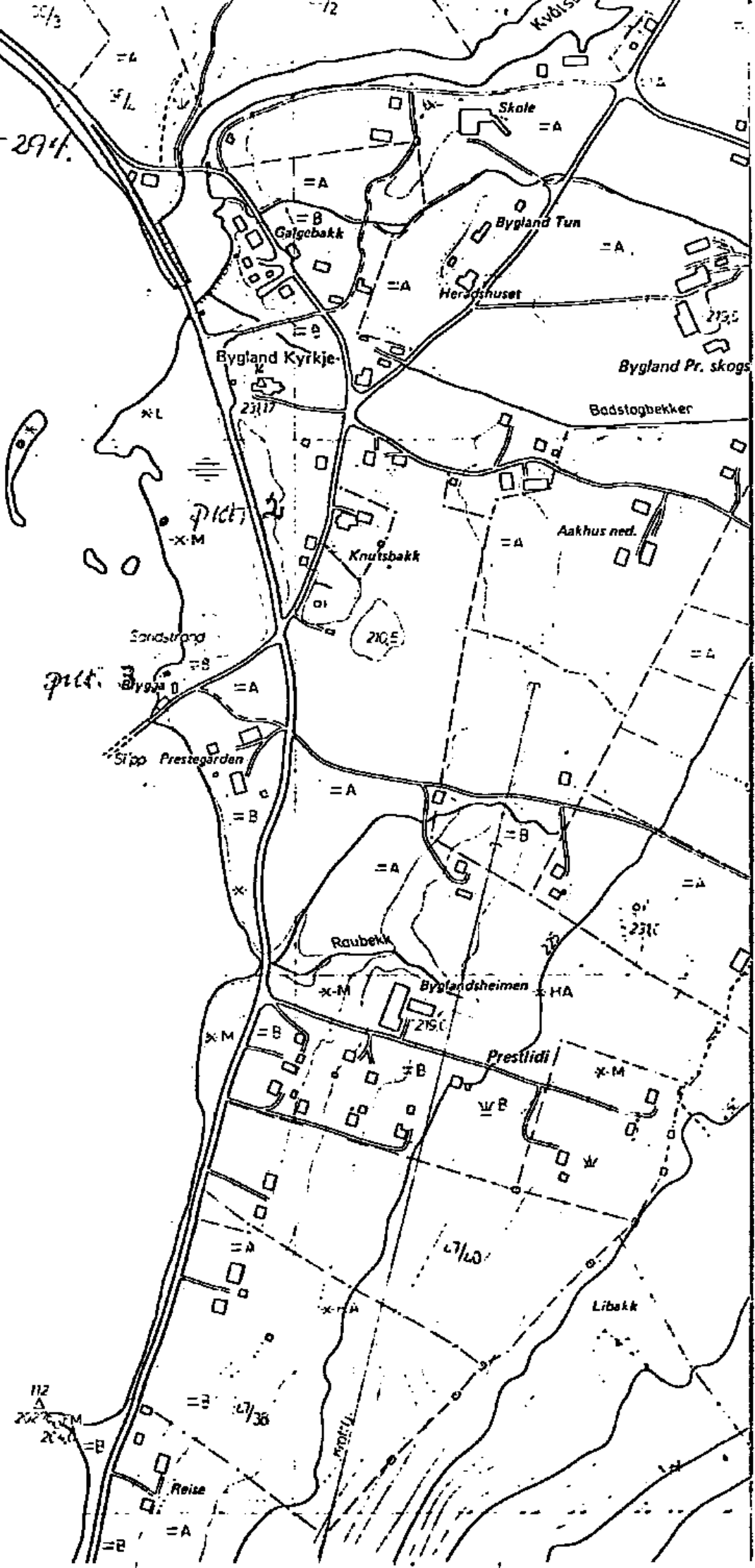
Oslo 7. april 1976.

  
Sigurd Huseby  
Statsgeolog

VEDLEGG 1  
NGM 10-75 294.

Torskjær

PICE 1.



112  
2227 TM  
2240

Reise

Pkt. 1 (liten øy)

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PROVE FOR KORNFORDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PRÖVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPROVE NR VANNMENGDE l/min	
1	sand			
2	grus (m/stein)	I 9,3°	1'	
3		2-3 endel slam, dog fort klart, ikke masse ut	25	
4	sand ↓	II 8,1°	2	
5		4-5 fort klart ikke masse ut	200	
6		III 7,0°	3	
7		6-7 fort klart	240	
8		IV 6,5°	4	
9		8-9 fort klart	150	
10		V 6,5°	5	
11		sp.pr. 10-11 fort klart, ikke masse ut (H <sub>2</sub> S ?)	130	
12		finsand ↓	VI (7,1°)	6
13			12-13 humus, anelse H <sub>2</sub> S	40
14	VII		7	
15	sp.pr. 14-15 humus + leire 0 vannprøve	12-0		
16	avsluttet/fjell	VIII	8	
17				
18		IX	9	
19				
20		X	10	
21				
22		XI	11	
23				
24		XII	12	
25				

BYGLAND

NGU/SH/0- 75294

Pkt. 2

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PROVE FOR KORNFORDELINGS- ANALYSE, SANDPR. NR.	PRØVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRØVE NR VANNMENGDE l/min
v.st.			
1	stein		
2	grus (m/stein)	I	1
3		<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	sand	IV	4
9		<input type="text"/>	<input type="text"/>
10		V	5
11		<input type="text"/>	<input type="text"/>
12	finsand	VI	6
13		<input type="text"/>	<input type="text"/>
14		VII	7
15		<input type="text"/>	<input type="text"/>
16	avsluttet/fjell	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		XII	12
25		<input type="text"/>	<input type="text"/>

BYGLAND

Pkt. 3

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRÖVE FOR KORNFORDELINGS- ANALYSE, SANDPR NR	PROVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPROVE NR VANNMENGDE l/min	
v. st. 1	sand (stein)	I	I'	
2		<input type="checkbox"/>	ikke prøvetatt	<input type="checkbox"/>
3	grus/sand	II	II	
4		4-5	8,3° rel. fort klart	2 80
5		III	III	
6		6-7	6,3° fort klart, ikke masse ut	3 240
7		IV	IV	
8		8-9	6,3° senere klart	4 120
9		V	V	
10		10-11	6,2° endel slam	5 160
11		VI	VI	
12		12-13	(6,5°) mye slam, sent klart	6 50
13	sand/finsand (i vekslende lag)	VII	VII	
14		14-15	6,5° sent klart	7 100
15		VIII	VIII	
16		16-17	mye slam ikke klart	8 10
17		IX	IX	
18		18-19	7,2° ikke klart, mye slam (leir- lag) (H <sub>2</sub> S ?)	9 25
19		X	X	
20		sondering avsluttet	<input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
21		XI	XI	
22		<input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	
23		XII	XII	
24		<input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	
25				

9a=sp  
9b=p.









## NORSK VANNANALYSE AS

Menes vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik  
 Telefon (02) 538078  
 Bankgiro 6022 05 15837 Postgiro 350814

Anal.nr.: 1105

J.nr. : V- 461

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
 Prøve fra : Bygland  
 Prøve tatt : 22.10.75  
 Prøve ankommet: 27.10.75  
 Prøve mrk. : Pkt. 1, Pr. 3

## Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	5.65		
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	34.7		
Turbiditet ..	J.T.U.	0.27		
Farge .....	mg Pt/l	< 5		
Hårdhet, total .....	°dH	0.7		
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	2.0		
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.56		
Permangantall ...	mg KMnO <sub>4</sub> /l	3.3		
Jern .....	mg Fe/l	0.047		
Mangan .....	mg Mn/l	0.054		
Ammoniakk .....	mg N/l	< 0.005		
Nitritt .....	mg N/l	0.0065		
Nitrat .....	mg N/l	0.18		
Fosfor, totalt .....	µg P/l	-		
Sulfat .....	mg SO <sub>4</sub> /l	2.5		
Klorid .....	mg Cl/l	2.0		
.....				
.....				
.....				
.....				



## NORSK VANNANALYSE AS

Mirnes vei 20 Postboks 160 1322 Hovik  
 Telefon (02) 538078  
 Bankg ro 6022 05 15837 Postgiro 350814

Anal.nr.: 1106

J.nr. : V- 462

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
 Prøve fra : Bygland  
 Prøve tatt : 22.10.75  
 Prøve ankommet: 27.10.75  
 Prøve mrk. : Pkt. 1, Pr. 4

## Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	5.60	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu$ S/cm	37.1	
Turbiditet .....	J.T U.	0.28	
Farge .....	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total .....	°dH	0.6	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	2.5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.71	
Permangant tall ...	mg KMnO <sub>4</sub> /l	2.0	
Jern .....	mg Fe/l	0.074	
Mangan .....	mg Mn/l	0.051	
Ammoniakk .....	mg N/l	0.010	
Nitritt .....	mg N/l	0.007	
Nitrat .....	mg N/l	0.17	
Fosfor, totalt .....	$\mu$ g P/l	-	
Sulfat .....	mg SO <sub>4</sub> /l	3.0	
Klorid .....	mg Cl/l	2.0	
.....			
.....			
.....			
.....			





# NORSK VANNANALYSE AS

Månes vei 20 - Postboks 160 1322 Hovik  
Telefon (02) 538078  
Bankgiro 6022 05 15837 Postgiro 350814

Vedlegg 5 f, NGU/SH/O-75294

Anal.nr.: 1108

J.nr. : V- 464

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
Prøve fra : Bygland  
Prøve tatt : 22.10.75  
Prøve ankommet: 27.10.75  
Prøve mrk. : Pkt. 1, Pr. 6

## Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	6.30	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	52.8	
Turbiditet .....	J.T.U.	56	
Farge .....	mg Pt/l	45	
Hårdhet, total .....	°dH	0.7	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	4.5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.3	
Permangantall ...	mg $\text{KMnO}_4$ /l	3.9	
Jern .....	mg Fe/l	6.40	
Mangan .....	mg Mn/l	0.082	
Ammoniakk .....	mg N/l	0.15	
Nitritt ...	mg N/l	0.012	
Nitrat .....	mg N/l	0.01	
Fosfor, totalt .....	$\mu\text{g}$ P/l	-	
Sulfat .....	mg $\text{SO}_4$ /l	< 1	
Klorid .....	mg Cl/l	6.0	
.....			
Proven filtrert.			
Brunt bunnfall .....			
Igjen utfelling etter filtrering.			
.....			
.....			



## NORSK VANNANALYSE AS

Manes vei 20 Postboks 160 1322 Høvik  
 Telefon (02) 532078  
 Bank giro 6022 05 15837 Post giro 350814

Anal.nr.: 1109

J.nr. : V- 465

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
 Prøve fra : Bygland  
 Prøve tatt : 22.10.75  
 Prøve ankommet: 27.10.75  
 Prøve mrk. : Pkt. 3, Pr. 2

## Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	5.60	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	70.8	
Turbiditet .....	J.T U.	5.2	
Farge .....	mg Pt/l	5	
Hårdhet, total .....	°dH	1.3	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	2.0	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.56	
Permangantall ...	mg $\text{KMnO}_4/\text{l}$	< 1	
Jern .....	mg Fe/l	0.343	
Mangan .....	mg Mn/l	0.021	
Ammoniakk .....	mg N/l	< 0.005	
Nitritt .....	mg N/l	< 0.005	
Nitrat .....	mg N/l	3.8	
Fosfor, totalt .....	$\mu\text{g}$ P/l	-	
Sulfat .....	mg $\text{SO}_4/\text{l}$	7.5	
Klorid .....	mg Cl/l	8.0	
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			







Maries vei 20 Postboks 160 1322 Høvik  
 Telefon (02) 538078  
 Bankgiro 6022 05 15837 Postgiro 350814

Anal.nr.: 1111

J.nr. : V- 467

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
 Prøve fra : Bygland  
 Prøve tatt : 22.10.75  
 Prøve ankommet: 27.10.75  
 Prøve mrk. : Pkt. 3, Pr. 4

Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	5.75	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S/cm}$	84.3	
Turbiditet .....	J.T.U.	0.46	
Farge .....	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total .....	°dH	1.4	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	2.0	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.56	
Permangantall ...	mg $\text{KMnO}_4$ /l	< 1	
Jern .....	mg Fe/l	0.041	
Mangan .....	mg Mn/l	0.021	
Ammoniak .....	mg N/l	< 0.005	
Nitritt .....	mg N/l	< 0.005	
Nitrat ...	mg N/l	4.2	
Fosfor, totalt .....	$\mu\text{g}$ P/l	-	
Sulfat .....	mg $\text{SO}_4$ /l	8.0	
Klorid ...	mg Cl/l	8.0	
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			



# NORSK VANNANALYSE AS

Vedlegg 6 d, NGU/SH/0-75294

Manes vei 20 Postboks 160 1322 Høyvik  
Telefon (02) 538078  
Bankgiro 6022.05 15837 Postgiro 350814

Anal.nr.: 1112

J.nr. : V- 468

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
Prøve fra : Bygland  
Prøve tatt : 22.10.75  
Prøve ankommet: 27.10.75  
Prøve mrk. : Pkt. 3, Pr. 5

## Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	5.85		
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S/cm}$	93.2		
Turbiditet .....	J.T.U.	0.28		
Farge .....	mg Pt/l	< 5		
Hårdhet, total .....	°dH	2.1		
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	2.0		
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.56		
Permangant tall ...	mg $\text{KMnO}_4$ /l	< 1		
Jern .....	mg Fe/l	0.015		
Mangan .....	mg Mn/l	0.014		
Ammoniakk .....	mg N/l	< 0.005		
Nitritt .....	mg N/l	< 0.005		
Nitrat .....	mg N/l	4.9		
Fosfor, totalt .....	$\mu\text{g}$ P/l	-		
Sulfat .....	mg $\text{SO}_4$ /l	10.0		
Klorid .....	mg Cl/l	7.0		
.....				
.....				
.....				
.....				



## NORSK VANNANALYSE AS

Mrnes vei 20 Postboks 160 1322 Høvik  
 Telefon (02) 538078  
 Bankgiro 6022 05 15837 Postgiro 350814

Anal.nr.: 1113

J.nr. : V- 469

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
 Prøve fra : Bygland  
 Prøve tatt : 22.10.75  
 Prøve ankommet: 27.10.75  
 Prøve mrk. : Pkt. 3, Pr. 6

## Analyseresultater

Surhetsgrad .....	pH	5.90	
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	85.2	
Turbiditet .....	J.T.U.	0.53	
Farge .....	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total .....	°dH	1.6	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	2.5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0.71	
Permangant tall ...	mg KMnO <sub>4</sub> /l	< 1	
Jern . . . . .	mg Fe/l	0.049	
Mangan .....	mg Mn/l	0.014	
Ammoniakk .....	mg N/l	< 0.005	
Nitritt .....	mg N/l	0.015	
Nitrat .....	mg N/l	4.4	
Fosfor, totalt .....	µg P/l	-	
Sulfat .....	mg SO <sub>4</sub> /l	4.5	
Klorid .....	mg Cl/l	7.0	
.. . . . .			
.. . . . .			
.. . . . .			
.. . . . .			



# NORSK VANNANALYSE AS

Vedlegg 6 f, NGU/SH/O-75294

Maries vei 20 Postboks 160 - 1322 Høvik  
Telefon (02) 538078  
Bankgiro 6022 05 15837 - Postgiro 350814

Anal.nr.: 1114

J.nr. . V- 470

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
Prøve fra . Bygland  
Prøve tatt . 22.10.75  
Prøve ankommet: 27.10.75  
Prøve mrk. : Pkt. 3, Pr. 7

## Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	6.10	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	72.1	
Turbiditet ..	J.T.U.	15	
Farge .....	mg Pt/l	13	
Hårdhet, total .....	$^{\circ}\text{dH}$	1.3	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	4.5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	$^{\circ}\text{dH}$	1.3	
Permangantall ...	mg $\text{KMnO}_4/\text{l}$	9.1	
Jern .....	mg Fe/l	1.92	
Mangan .....	mg Mn/l	0.072	
Ammoniakk .....	mg N/l	0.008	
Nitritt .....	mg N/l	< 0.005	
Nitrat .....	mg N/l	0.91	
Fosfor, totalt .....	$\mu\text{g}$ P/l	-	
Sulfat .....	mg $\text{SO}_4/\text{l}$	5.0	
Klorid .....	mg Cl/l	7.0	
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			



## NORSK VANNEANALYSE AS

Maries vei 20 Postboks 160 1322 Høvik  
 Telefon (02) 538078  
 Bankgiro 6022 05 15837 Postgiro 350814

Anal.nr.: 1115

J.nr. : V- 471

Dato : 11.11.75 *Lis*

Rekvirent · Norges Geologiske Undersøkelse  
 Prøve fra · Bygland  
 Prøve tatt : 22.10.75  
 Prøve ankommet: 27.10.75  
 Prøve mrk. · Pkt. 3, Pr. 8

## Analyseresultater.

Surhetsgrad .....	pH	6.40	
Spes.ledningsevne, 20°C	$\mu\text{S}/\text{cm}$	78.1	
Turbiditet .....	J.T.U.	20	
Farge .....	mg Pt/l	26	
Hårdhet, total .....	°dH	1.4	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	4.5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.3	
Permangant tall ...	mg $\text{KMnO}_4/\text{l}$	1.3	
Jern .....	mg Fe/l	2.88	
Mangan .....	mg Mn/l	0.085	
Ammoniakk .....	mg N/l	0.018	
Nitritt .....	mg N/l	< 0.005	
Nitrat .....	mg N/l	0.02	
Fosfor, totalt .....	$\mu\text{g}$ P/l	-	
Sulfat .....	mg $\text{SO}_4/\text{l}$	6.5	
Klorid . . . . .	mg Cl/l	8.0	
.....			
Prøven filtrert.....			
Igjen utfelling etter			
filtrering.....			
.....			
.....			



## NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 Postboks 160 - 1322 Høvik  
 Telefon (02) 538078  
 Bankgiro 6022 05.15837 - Postgiro 350814

Anal.nr.: 1116

J.nr. : V- 472

Dato : 11.11.75

Rekvirent : Norges Geologiske Undersøkelse  
 Prøve fra : Bygland  
 Prøve tatt : 22.10.75  
 Prøve ankommet: 27.10.75  
 Prøve mrk. : Pkt. 3, Pr. 9

## Analyseresultater:

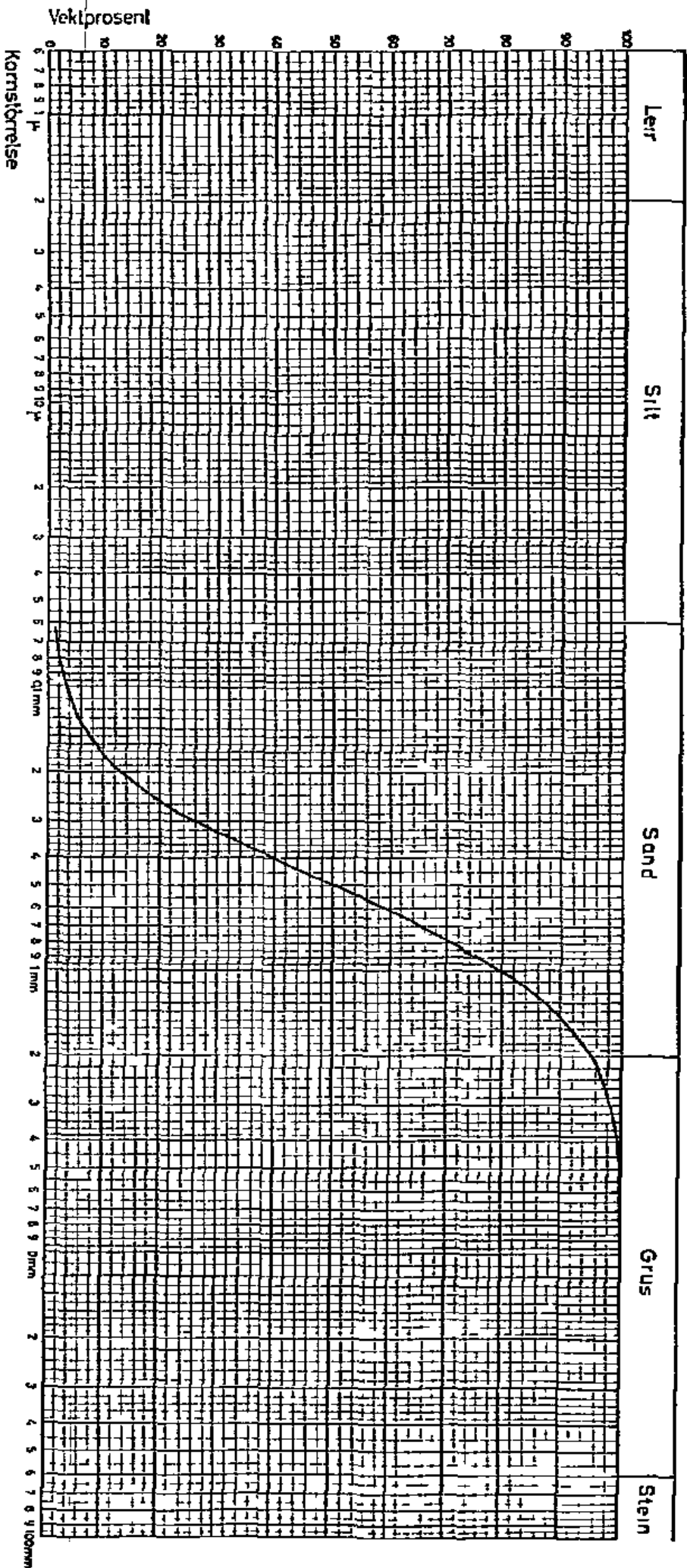
Surhetsgrad .....	pH	6.40	
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	78.1	
Turbiditet .....	J.T.U.	77	
Farge .....	mg Pt/l	45	
Hårdhet, total .....	°dH	1.1	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	5.5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	1.6	
Permangant tall ...	mg KMnO <sub>4</sub> /l	4.6	
Jern .....	mg Fe/l	11.00	
Mangan .....	mg Mn/l	0.155	
Ammoniakk .....	mg N/l	0.11	
Nitritt .....	mg N/l	0.012	
Nitrat .....	mg N/l	0.01	
Fosfor, totalt .....	µg P/l	-	
Sulfat .....	mg SO <sub>4</sub> /l	3.0	
Klorid .....	mg Cl/l	7.0	
.....			
.....			

Parameter		Generelle krav	Spesielle krav
<u>Mikrobiologiske</u>			
[ E. coli	pr. 100 ml	0	
[ Koliforme bakterier	pr. 100 ml	0	
<u>Fysikalske</u>			
Fargetall	mg Pt/l	<15	<5 for fullrenset
Turbiditet	FTU	< 1	<0,5 for hurtig sandfilter <0,3 for fullrenset
Temperatur	°C	<10	
Jaktl/°max	-	ingen	
<u>Uorganisk kjemiske</u>			
Aluminium	mg Al/l	-	<0,1 for fullrenset
Ammonium	mg N/l	<0,08	<0,4 for kloramindes
[ Arsen	mg As/l	<0,01	
[ Bly	mg Pb/l	<0,05	
[ Bor	mg B/l	<0,3	
[ Fluorid	mg F/l	<1,5	
[ Jern	mg Fe/l	<0,2	<0,1 for fullrenset <0,05 for jernreduksjon
[ Kadmium	mg Cd/l	<0,005	
[ Kalsium	mg Ca/l	<35	
[ Karbondioksyd	mg CO <sub>2</sub> /l	<5	
[ Klorid	mg Cl/l	<100	
[ Kobber	mg Cu/l	<0,05	<1,0 etter 10 timer
[ Krom (VI)	mg Cr/l	<0,05	
[ Kvikksølv	mg Hg/l	<0,0005	
[ Magnesium	mg Mg/l	<10	
[ Mangan	mg Mn/l	<0,1	<0,03 for manganreduksjon
[ Nitrat	mg N/l	<2,5	
[ Nitritt	mg N/l	<0,05	
[ Oksygen, oppløst	% retn.	>70	
[ Selen	mg Se/l	<0,01	
[ Sink	mg Zn/l	<0,3	<1,0 etter 10 timer
[ Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	<100	
[ Surhetsgrad	pH	8,0-8,5	
[ Sølv	mg Ag/l	<0,05	
<u>Organisk kjemiske</u>			
[ Cyanid	mg CN/l	<0,01	
[ Fenoler	mg C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH/l	<0,001	
[ Ligniner	mg/l	<?	
[ Mineraloljer	mg/l	<0,001	
[ Permanganattall	mg MnO <sub>4</sub> /l	<15	<10 for fullrenset
[ Tensider	mg/l	<0,1	
[ Pesticider, totalt	mg/l	<0,01	
[ Organiske fosfater og klorerte hydrokarboner	mg/l	<0,001	

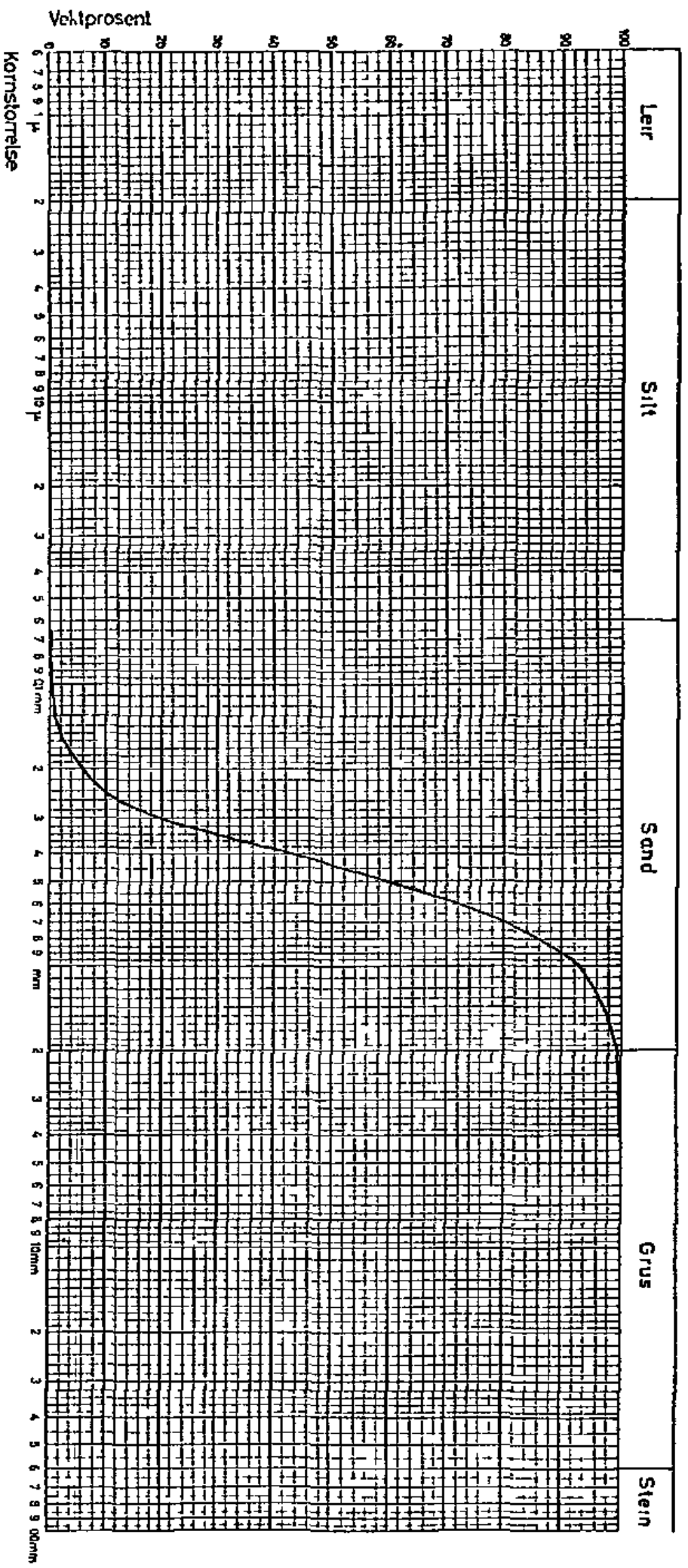
Forslag til kvalitetskrav til drikkevann (kranvann) (Ref. Stortirsmelding nr. 107 (1974-75) om arbeidet med en landsplan for bruken av vannressursene, vedlegg 2). For de kjemiske parametre gjelder kravene totalinnholdet. Hygienisk viktige parametre (stoffer) er merket med klamme, avmerkningen i tabellen er gjort av oss etter anvisninger i teksten.







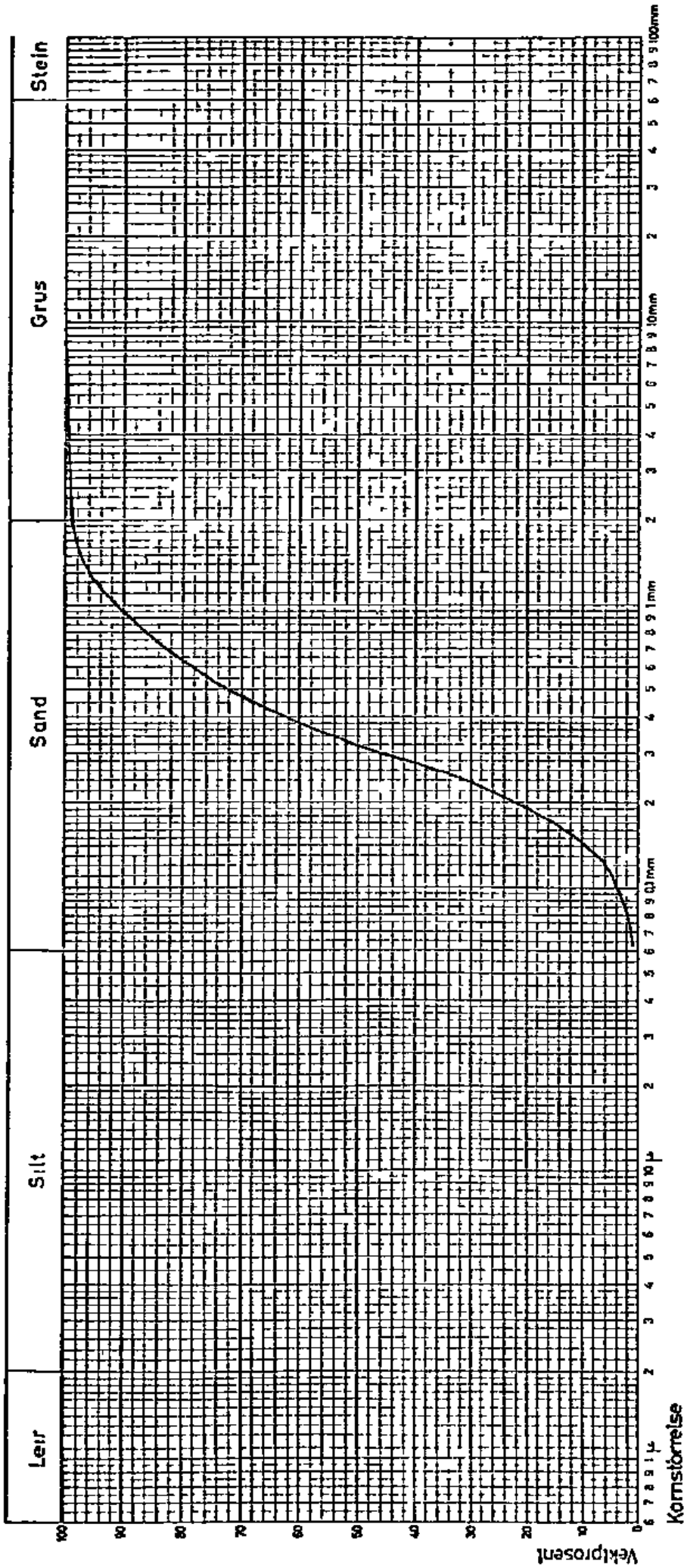
Prove nr	Sted	Dyp	>10mm	<0,002 mm	Md	So	Merknader
8092	Bugland pkt. 1, pc 2						Spytt



Prove nr	Sted	Dyp	>10mm	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
8093	Bugland, pkt 1, pr 3.						Spjett

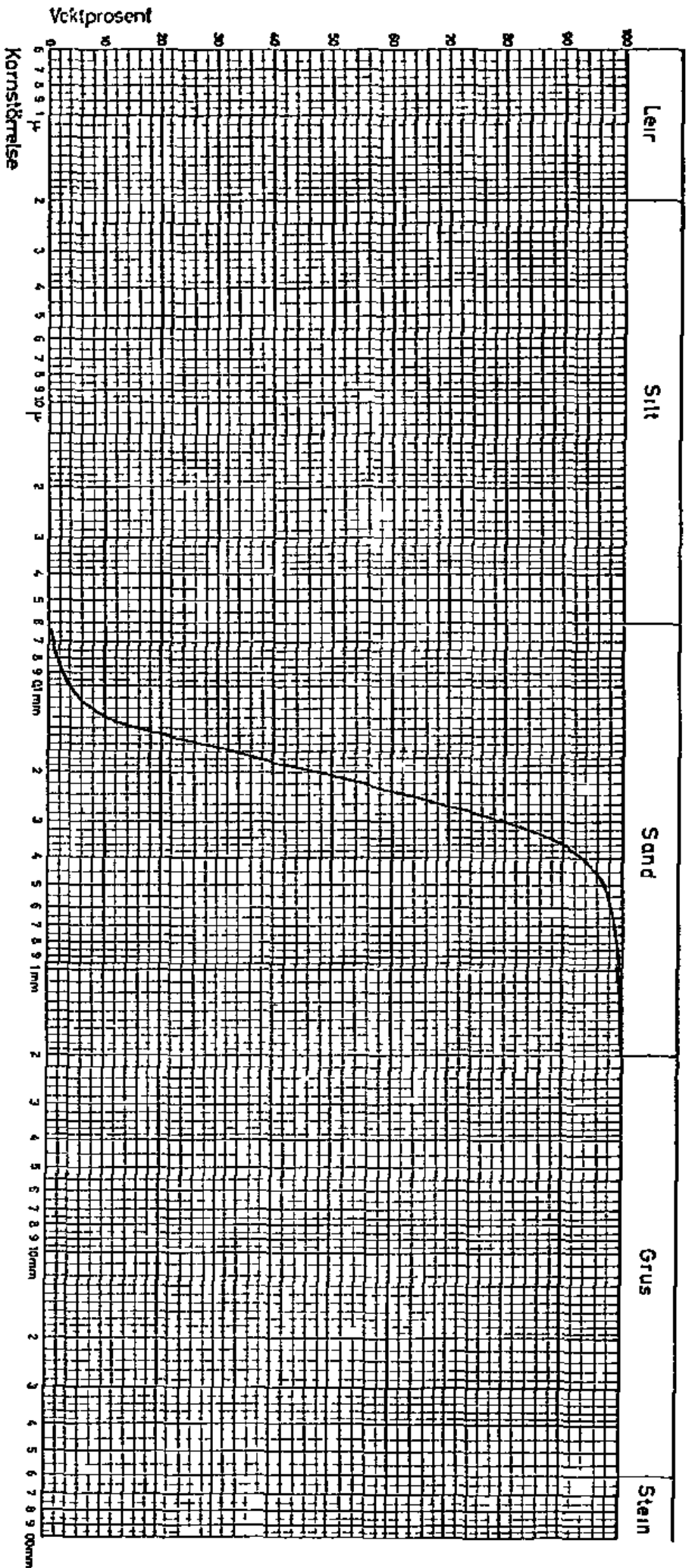


Kornfordelingskurver



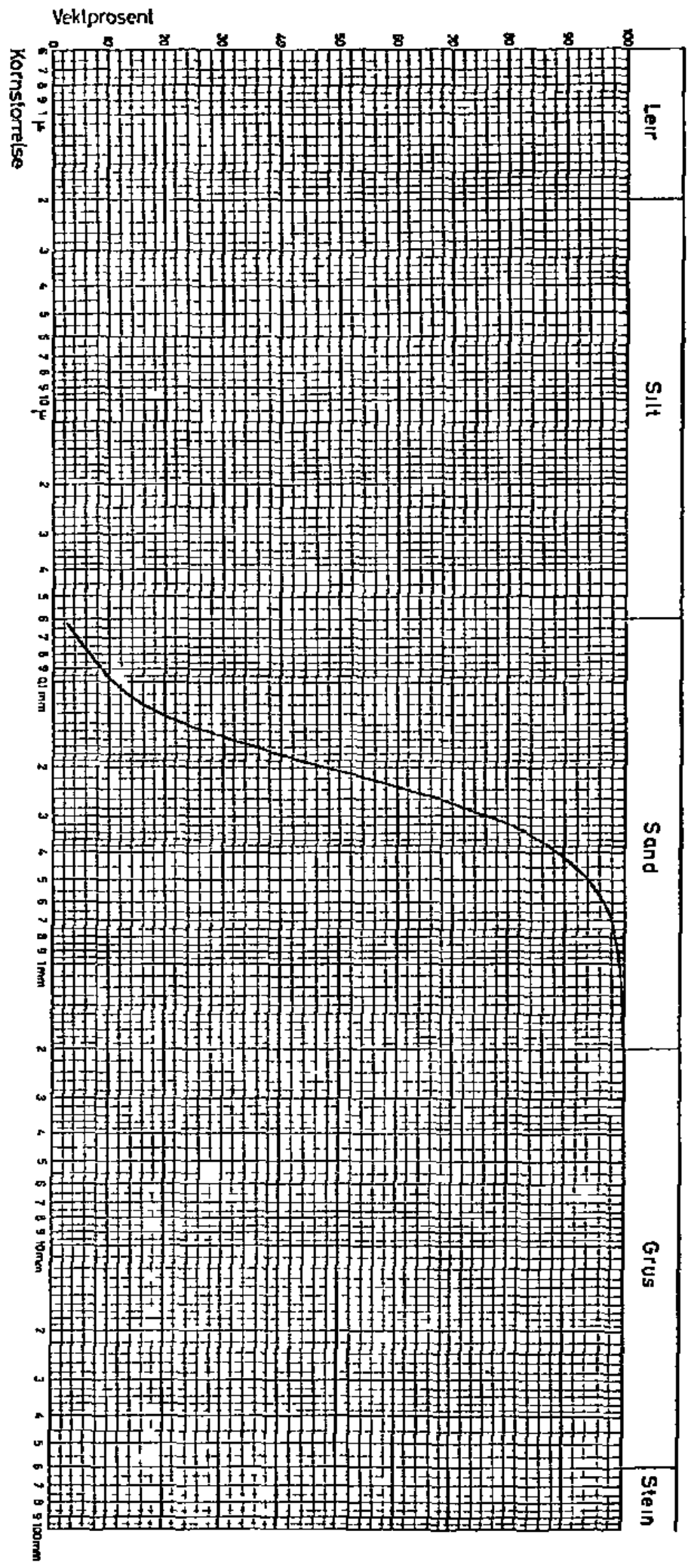
Prove nr	Sted	Dyp	>10mm	<0,002 mm	Md	So	Merknader
8095	Bygland pkt. 1, pr. 5						Spyllet

Kornfordelingskurver



Prove nr	Sted	Dyp	>10mm	<0.002 mm	Md	So	Merknader
8096	Bygdland pkt 1, p.a.6						

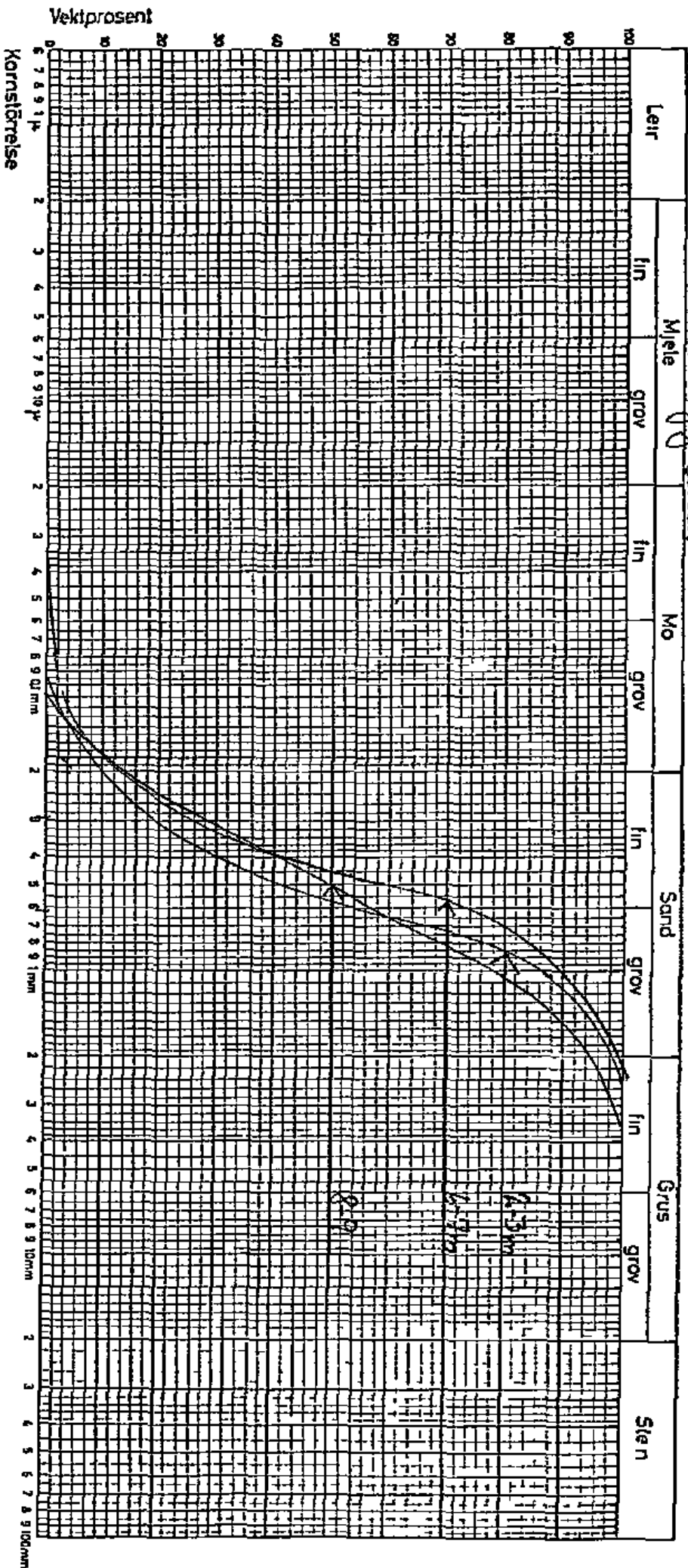
Kornfordelingskurver



Prove nr	Sied	Dyp	>10mm	<0.002 mm	MD	So	Merknader
8097	Byggebond pkt 1, pr. 7						Spjett

Kornfordelingskurver *Bygland*

Vedlegg 9 a, NGU/SH/O-75294

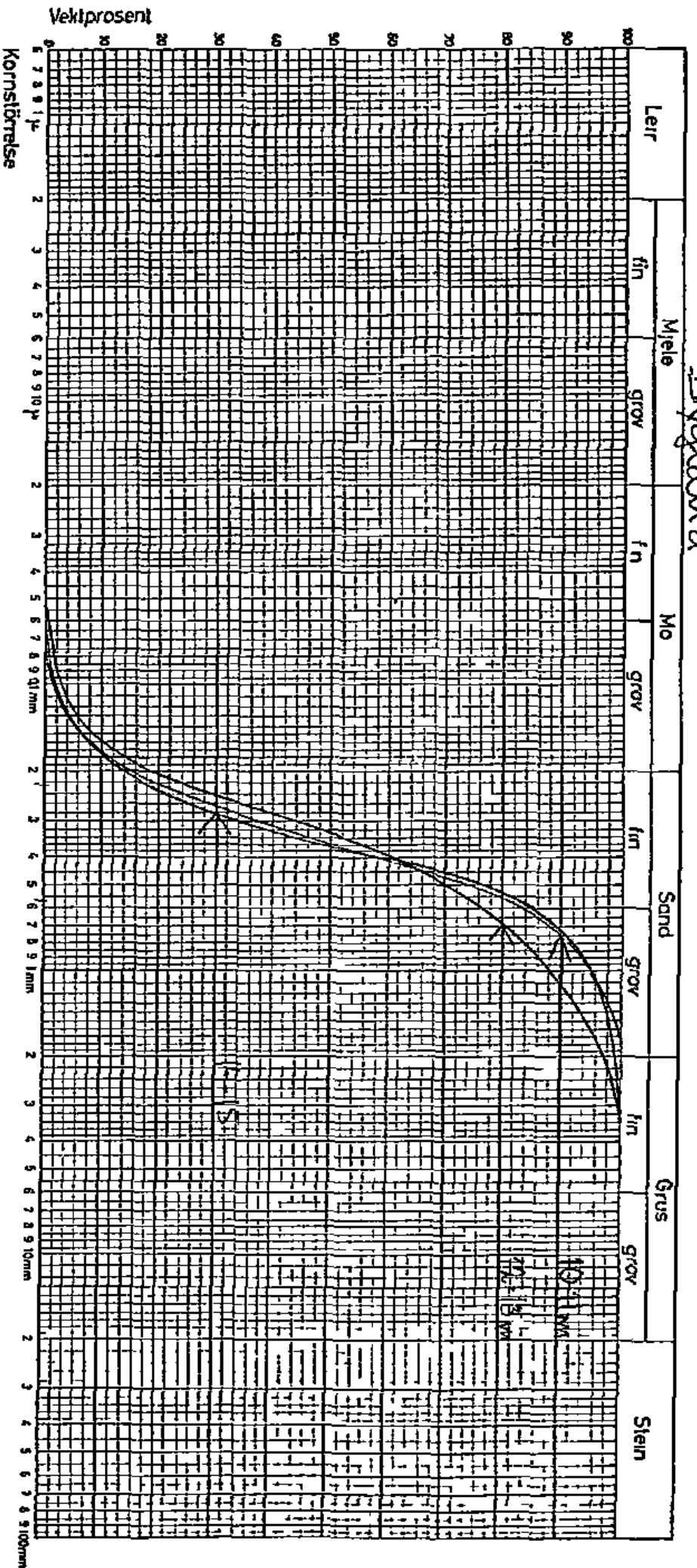


Prove nr	Sted		Dyp	> 3/8"	< 0.002 mm	Md	So	Merknader
	Bygland pkt 3	pv 2						
	u	pv 3	10-17m			0.57	0.34	
	u	pv 4	8-9m			0.45	0.59	
						0.50	0.32	

*So (25-75%)*

Kornfordelingskurver **Bygland**

Vedlegg 9 b, NGU/SH/0-752294



Prove nr	Sted	Dyp		Md	So	Merknader
		> 3/8'	< 0.002 mm			
	Bygland	pk 3 pn 5	10-11 m	0.37	0.30	
	"	pk 6	12-13 m	0.33	0.32	
	"	pn 7	14-15 m	0.37	0.40	

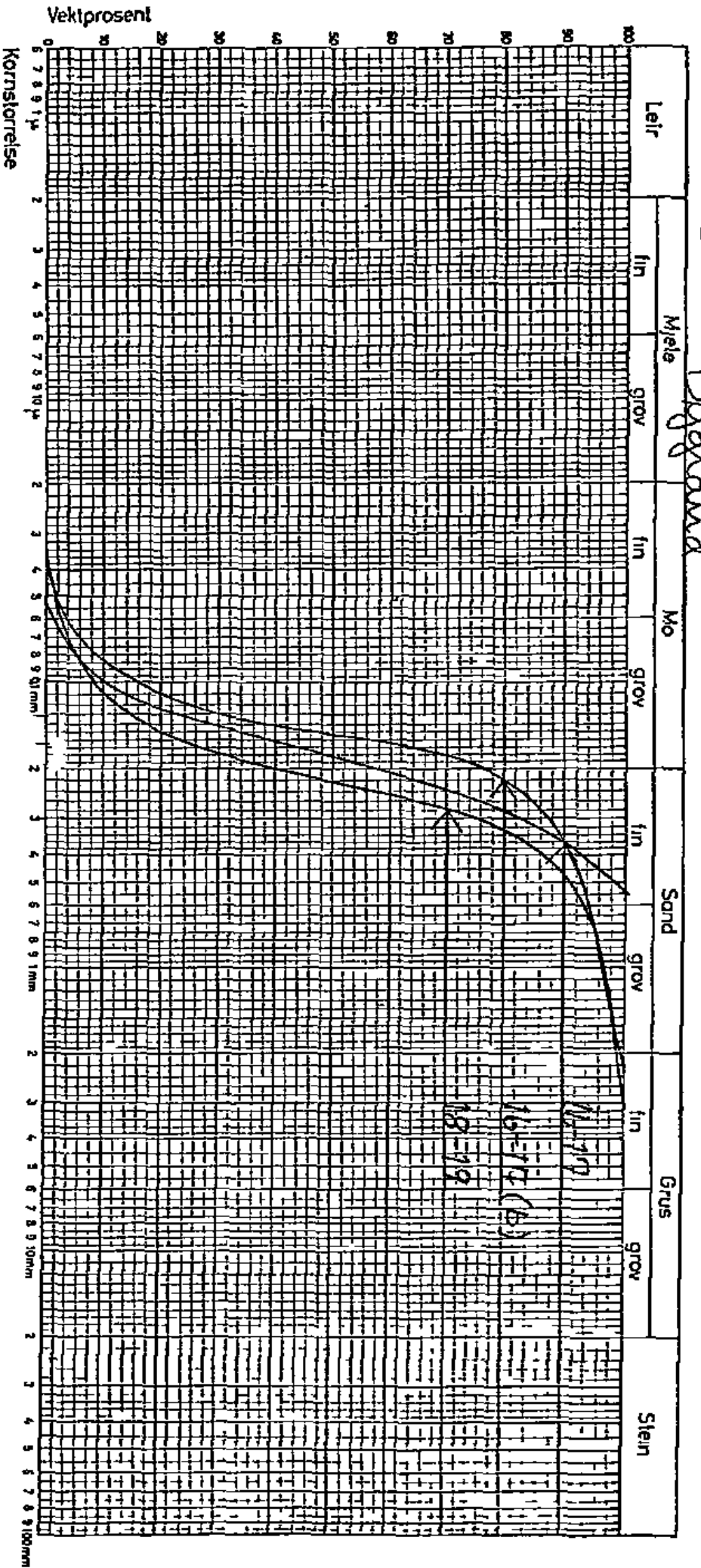
S (95-75%)

OSLO  
Ferdheim den 22/11 1975



Kornfordelingskurver **Bjergland**

Vedlegg 9 c, NGU/SH/0-75294



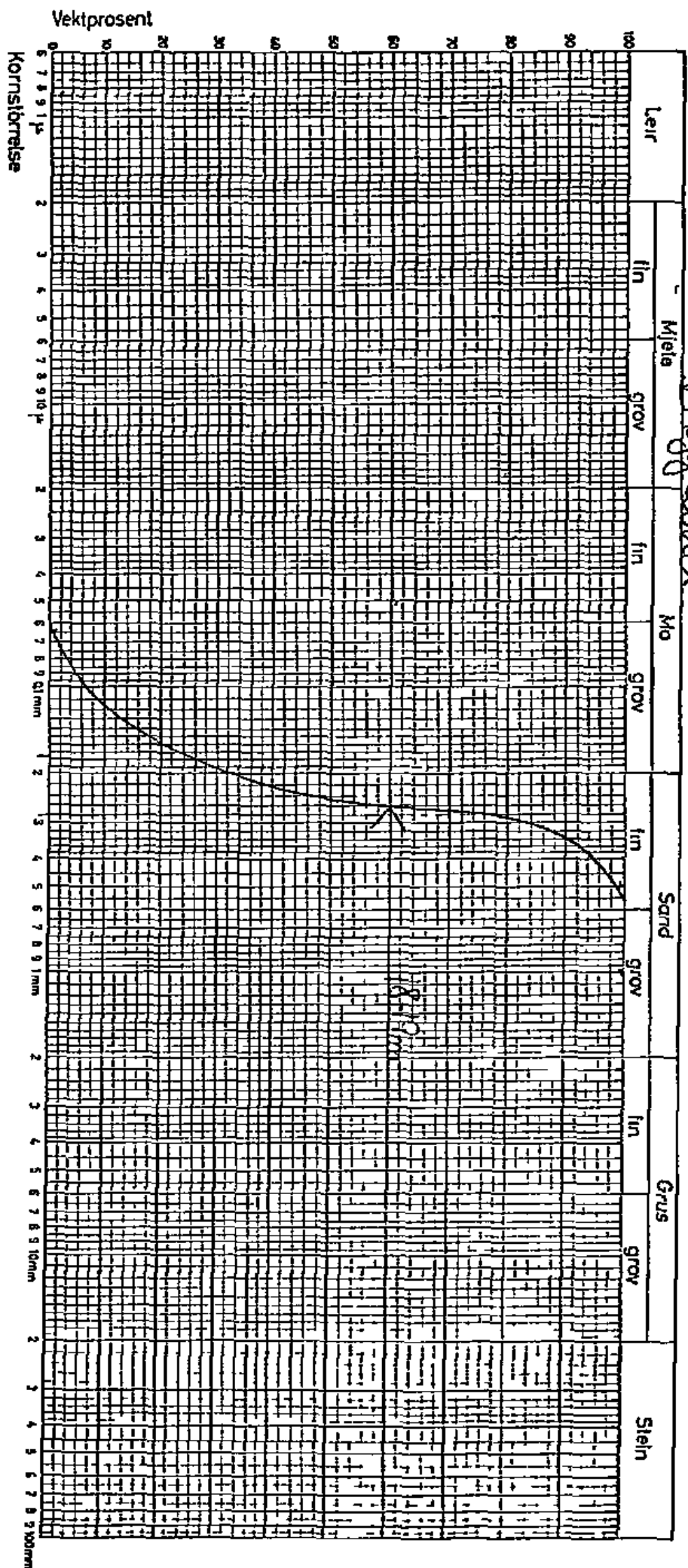
Prøve nr.	Sted	Dyp					Merknader
		> 3/8"	< 0.002 mm	Md	So		
Bjergland pkt 3	pn 8	6-17 mm	0.15	0.20			
"	pn 8b	18-19 mm	0.18	0.30			
"	pn 9a	18-19 mm	0.22	0.26			

$S_0(25-75\%)$

OSLO 29/11 1975  
 Trondheim den 29/11 1975

Kornfordelingskurver *Bugland*

Vedlegg 9 d, NGU/SH/O-75294



Prove nr.	Sted	Dyp	Sand		Grus		Stein	Merknader
			> 3/8'	< 0.002 mm	fin	grov		
	Bugland, pkt 3 p. 9 b	18-19 m	> 3/8'	< 0.002 mm	MD	So		

*0.25 (75%)*

*OS*  
Troddelein den 14/11 1975

.....  
siga