

317/76

RAPPORT

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

NGU/SH/O-75 293

Norges geologiske undersøkelse  
HYDROGEOLOGISK SEKSJON

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

OPPDRAK: Undersøke muligheter for grunnvannsforsyning til  
Longerak-området.

OPPDRAKSGIVER: Bygland kommune, v/teknisk etat, 4684 Bygland.

MARKARBEIDER: Befaring, sonderboringer og nedsettelse av  
prøvebrønn for uttak av sand- og vannprøver ble  
foretatt i uke 42-43-1975 av statsgeolog Sigurd  
Huseby og ing. B.Aastebøl fra NGU.

REFERANSER: a. Diverse korrespondanse.  
b. Kart AMS 711, 1:50 000, blad 1512 IV,  
Bygland, (rutetilvisn. 336 136).  
c. Vår rapport NGU/SH/O-75 135.

BEHOVSVURDERING: På grunnlag av opplysninger fra general-  
planlegger Ørnes antas fremtidig befolkning på  
200-300 personer, eller et behov på 75-150 l/min  
mot utjevningsmulighet.

GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETER: Uttak av grunnvann til  
dekning av det behov som her er anslått (75-150 l/min)  
kan i angjeldende område baseres på grunnvannsmaga-  
siner i løsmasser, - enten på  
1) selvmatende magasiner (hvor grunnvannsregenera-  
sjonen er betinget av nedbøren alene) eller  
2) grunnvannsmagasiner som kommuniserer med vass-  
drag/innsjø.

Forholdene ved Longerak tilsvarer type 2 over.

Grunnvann i løsmasser forekommer i porerommene mel-  
lom de kornpartikler løsmassene er bygget opp av.

Kornenes/partiklernes størrelse og deres sortering i avsetningen 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, - som ikke er for finkornete, 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.

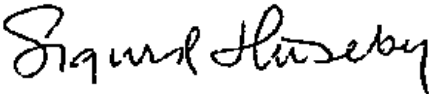
#### NÆRMERE OM VÅRE UNDERSØKELSER:

- a. Det ble sonderboret i tre punkter og neddrevet 5/4"- rørbrønn med uttak av sand og vannprøver - samt prøvepumpet for kapasitetsanslag, - i ett punkt, lokalisering vist i vedlegg 1. Resultater av boringene er gitt i vedlegg 2-4.
- b. Resultater av den kjemiske analyse (ved Norsk Vannanalyse A/S) er gitt i vedlegg 5. Analyse-resultatene må anses som akseptable, - dog er vannet surt (pH 5,9). Foreliggende forslag til fysikalsk-kjemisk krav til drikkevann er gitt i vedlegg 7.
- c. De verdier som fremkommer ved kornfordelingsanalyse (vedlegg 6 a-b) og prøvepumping er brukt som grunnlag for kapasitetsvurdering. Det synes her rimelig å anta at man kan ta ut ca. 20 l/min pr. m<sup>2</sup> filterflate.

#### KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER:

- a. Området nær prøvepunkt 2 kan nyttes til uttak av små grunnvannsmengder, fortrinnsvis fra stor gravet brønn. Brønnen graves så dyp som mulig (ned til fjell), fortrinnsvis med masseskifte (grus/sand) rundt og under ringene, og sandlaget dekkes med filterduk (2 mm åpning) i bunnen av brønnen.

- b. Primært anbefales fortsatte undersøkelser i andre deler av Longerak-området for vurdering av områder som måtte egne seg for vertikalt neddrevne rørbrønner.
- c. Til støtte for helserådets behandling om området ved pkt. 2 utbygges anføres:
- 1) Vannverk under 1000 personer godkjennes av det lokale helseråd. Området ved prøvepunktene i Longerak har en gunstig områdehygienisk beliggenhet når man forutsetter at det ikke foretas utbygging eller bruksendring på det arealet som er skravert på vedlegg 1. Avfall og alt avløp fra hyttebebyggelsen (to hytter) i området må organiseres slik at dette ikke tilføres grunnen.
  - 2) Brønnens nærområde beskyttes mot ferdsel ut over det som er nødvendig for vannverksdriften ved inngjerding med ca. 2 m's radius rundt brønnpunktet.
  - 3) Vannbehandlingstiltak (f.eks. alkalisering) vurderes.

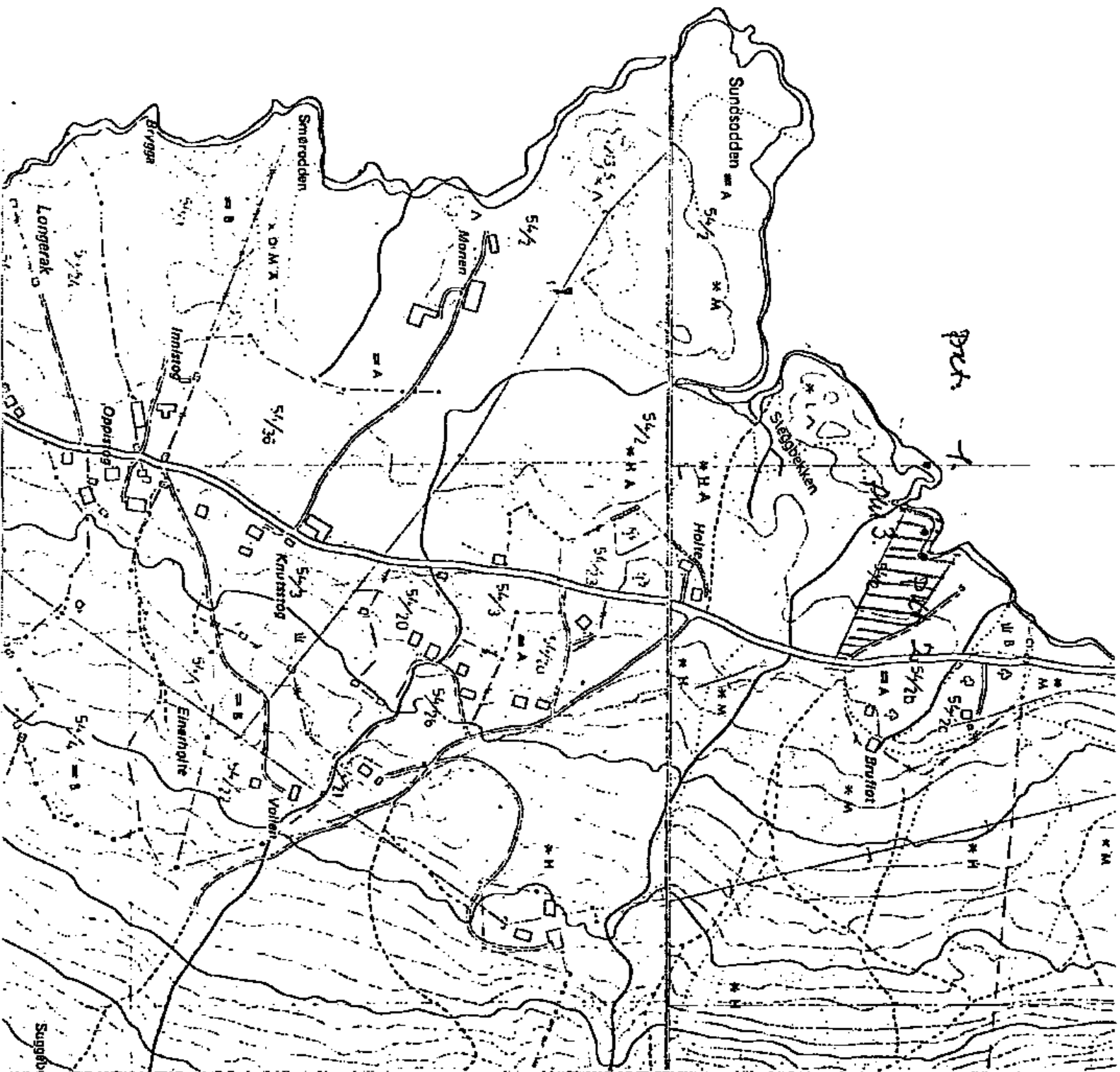
  
Sigurd Huseby  
Statsgeolog

Oslo, 20.4.76.

VEDLEGG 1  
NGM 10A/0-75293

sodden

Helmen gr 3



LONGERAK

NGU/SH/0- 75293

Pkt. 1

DYP I MEJER UNDER MARKOVERFLATEN	LAGDELING BESTEMT VED SONDERBORING	PRÖVE FOR KORNFORDDELINGS- ANALYSE, SANDPR NR	PRÖVE FOR KJEMISK ANALYSE VANNPRÖVE NR VANNMENGDE l/min
v.st.			
1	silt/humus		
2	stein	I	1
3	silt/leir		
4		II	2
5			
6		III	3
7			
8		IV	4
9			
10	avsluttet/fjell	V	5
11			
12		VI	6
13			
14		VII	7
15			
16		VIII	8
17			
18		IX	9
19			
20		X	10
21			
22		XI	11
23			
24		XII	12
25			

LONGERAK

NGU/SH/0- 75293

Pkt. 2

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	stein		
2	sand/finsand/silt	I 2-3	1' ikke prøvetatt
3			
4	1 fraksjon finsand	II 4-5	2 ikke klart
5			
6		III 6-7	3 sent klart
7	sand/grovsand		
8	avsluttet/fjell	IV	4
9			
10	NB ! 10-20 cm mektig lag med sand/grovsand ca. 6,8-7 m under terreng har god kornstørrelse- forøvrig finsand/silt.	V	5
11			
12		VI	6
13			
14		VII	7
15			
16		VIII	8
17			
18		IX	9
19			
20		X	10
21			
22		XI	11
23			
24		XII	12
25			

LONGERAK

NGU/SH/0- 75293

Pkt. 3

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 v.st.	sand/grus m/stein	I	I
2		2-3	ikke prøvetatt
3			
4	finsand/silt	II	2
5		sp.pr. 4-5	ikke klart mye slam
6		III	3
7		6-7	ikke klart mye slam
8		IV	4
9			
10		V	5
11			
12	avsluttet/fjell	VI	6
13			
14		VII	7
15			
16		VIII	8
17			
18		IX	9
19			
20		X	10
21			
22		XI	11
23			
24	XII	12	
25			





# NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik  
Telefon (02) 538078  
Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 350814

VEDLEGG 5

NGU/SH/0- 75293

Anal.nr.: 1078

J.nr. : v-434

Dato : 11/11-75

Rekvirent : Norges Geologiske undersøkelse  
Prøve fra : Longerak  
Prøve tatt : 23.10.1975  
Prøve ankommet: 27.10.75  
Prøve mrk. : Pkt. 2, Pr. 3

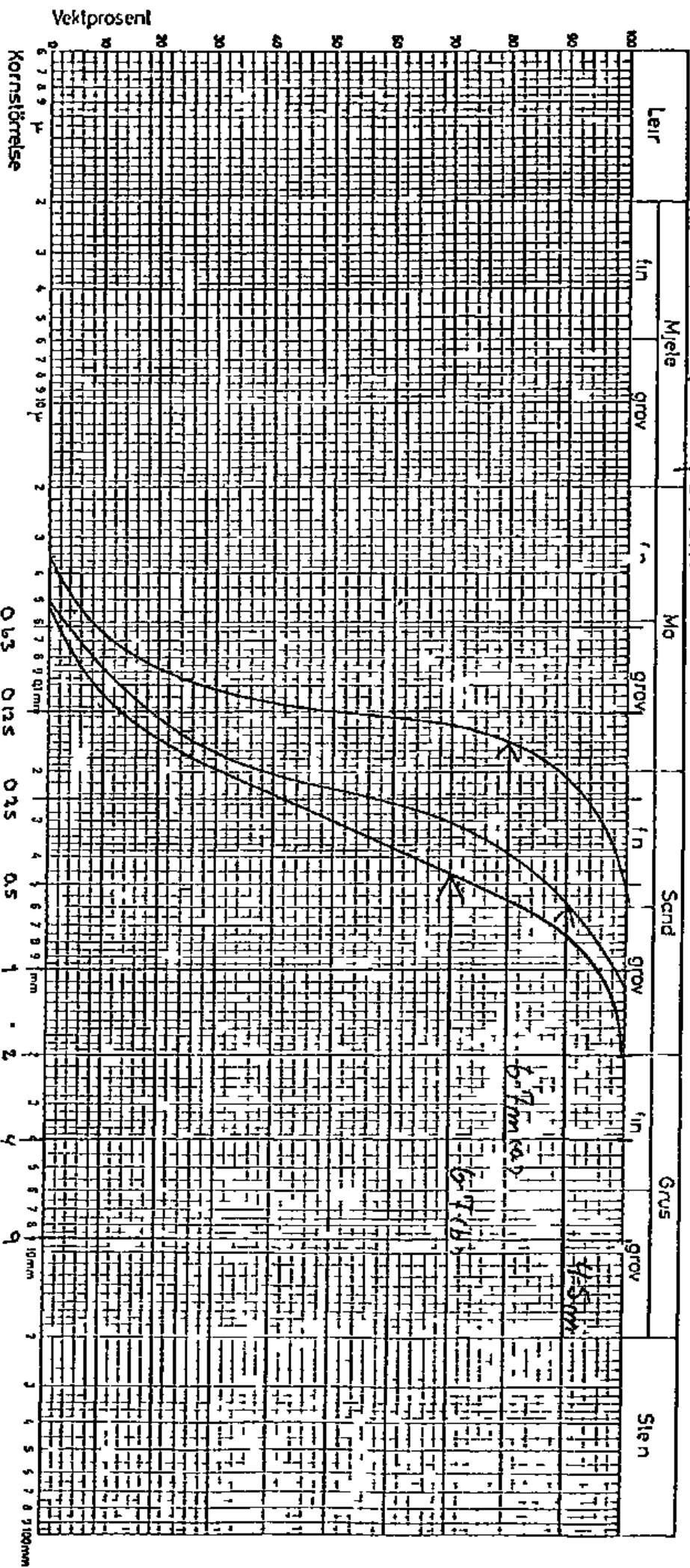
## Analyseresultater:

Surhetsgrad .....	pH	5,95	
Spes.ledningsevne, 20°C	µS/cm	18,8	
Turbiditet .....	J T.U.	0,86	
Farge .....	mg Pt/l	< 5	
Hårdhet, total .....	°dH	0,4	
Alkalitet .....	ml 0,1N HCl/l	1,5	
Bikarbonathårdhet (ber.)	°dH	0,42	
Permanganittall ...	mg KMnO <sub>4</sub> /l	1,3	
Jern .....	mg Fe/l	0,160	
Mangan .....	mg Mn/l	0,030	
Ammoniakk .....	mg N/l	0,014	
Nitritt .....	mg N/l	< 0,005	
Nitrat .....	mg N/l	0,21	
Fosfor, totalt .....	µg P/l	-	
Sulfat .....	mg SO <sub>4</sub> /l	2,0	
Klorid .....	mg Cl/l	2,0	
.....			
.....			
Prøven er filtrent!			
.....			
.....			
.....			

Kornfordelingskurver

Langsetak

NGU/SH/0- 75293



Prove nr	Sted	Dyp	> 3/8	< 0.002 mm	Md	So	Merknader
	Langsetak pkt A	pv A b	4.5 mm		0.23	0.44	
	"	pv A a	6.7 mm		0.125	0.18	
	"	pv B b	6.7 mm		0.30	0.48	

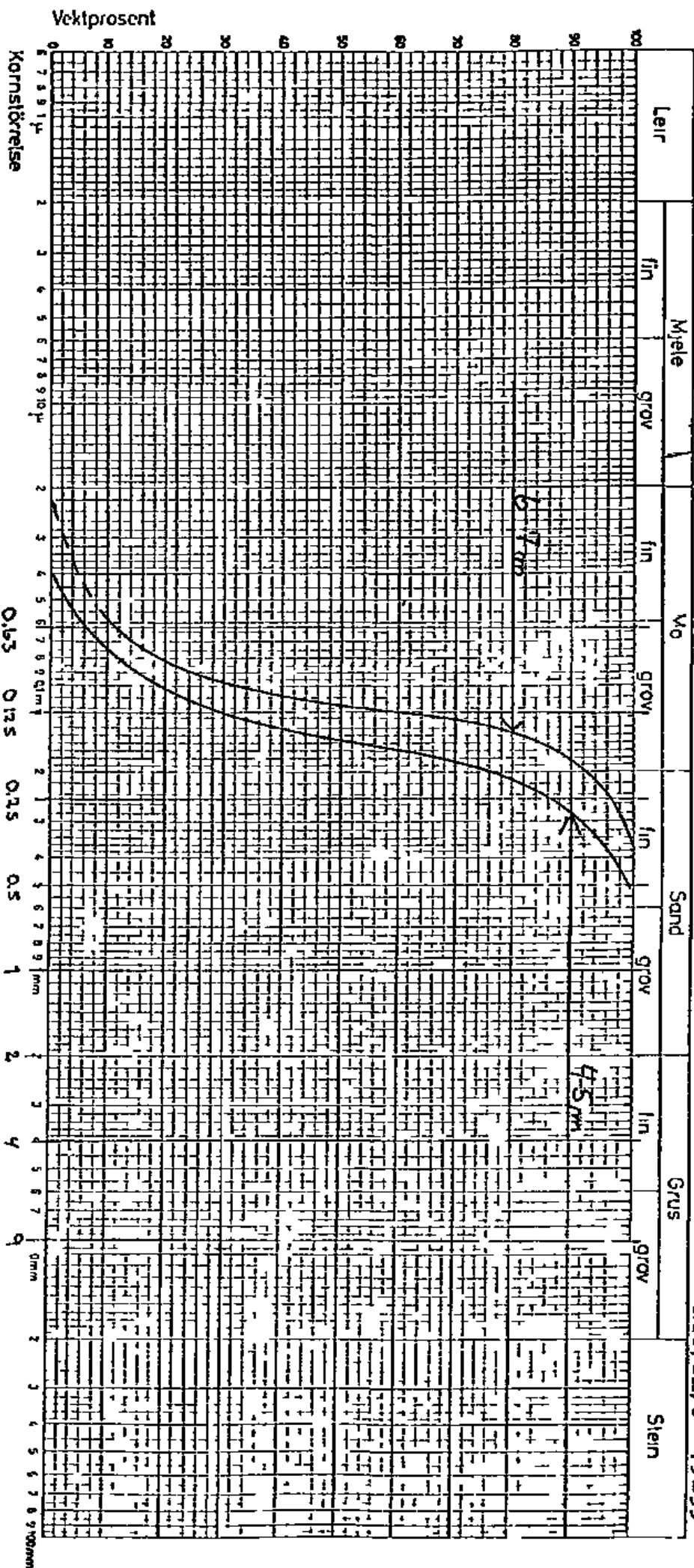
*So (25-45%)*

OST. O  
 Hordal den 17.12.1975  
*[Signature]*

Kornfordelingskurver

Angerak

NGU/SE/0-75293



Prove nr	Sted	Dyp	> 3/8	< 0,002 mm	Md	So	Merknader
	Angerak pkt 3 rev 2	4-5 m			0.15	0.24	
		6-8 m			0.12	0.16	

So (95-25%)

ASL  
Frøndheim den 17/2 1975

64

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	
Lukt/smak	-	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	% i etn.	>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	
[ Sølvs	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	<2	
Mineraloljer	mg/l	<0,001	
Permanganattall	mg KMnO <sub>4</sub> /l	<15	<10 for fullrenset
Tensider	mg/l	<0,1	
[ Pesticider, totalt	mg/l	<0,01	
Organiske fosfater og klorete hydrokarbener	mg/l	<0,001	

Forslag til kvalitetskrav til drikkevann (kronvann). (Ref. Stortingsmelding 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.