

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Carl-H. Knudsen
Nedre Storgt. 2

N - 3000 DRAMMEN

OSLO-KONTORET
DRAMMENSVEIEN 230
TELEFON (02) 55 31 65

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:

OSLO 2

TK/eo
NGU/O- 80100
J.nr. 433/82
Arkiv: 422 1/1

22. desember 1982

VANNFORSYNING TIL NOREFJELLOMRÅDET GRUNNVANNSUNDERSØKELSER

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse ved avdelingsingeniør Tidemann Klemetsrud.

Det vises til rapport herfra nr. O- 80100 av 19. november 1980, og Deres brev hit av 2. mars 1982, hvor det framgår at grunnvannsundersøkelser ønskes gjennomført våren 1982, i områdene som angitt i tidligere rapport.

NGU ved Gard Roland og Helge Skarphagen i tiden 28/4-30/4 og 11/5 1982.

Grunnvannsmuligheter

Under befaringen 31. oktober 1980 ble de lavereliggende sand- grusavsetningene som danner elveslettene nord for sundet i Krøderen vurdert for plassering av et grunnvannsuttak til Norefjellsområdet. Uttak av større grunnvannsmengder fra løsavsetningene i dette området betinges av at vassdraget infiltrerer avsetningene, og at disse har en viss vannførende mektighet og kornfordeling.

Undersøkelsesboringene

NGU utførte våren 1982 to undersøkelsesboringer nord for sundet. Boringene er utført på Saltsteinsodden og nord på Sunnelykkja. Plasseringene framgår av kartutsnitt i vedlegg 1. Resultatene av boringene framgår i vedleggene

RAPPORT

VEDRØRENDE VANNFORSYNING TIL NOREFJELLS-
OMRÅDET. GRUNNVANNSUNDERSØKELSER.
KRØDSHERAD KOMMUNE, BUSKERUD FYLKE.

Oslo, 22. desember 1982
NGU/O- 80100, J.nr. 433/82



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Seksjon for hydrogeologi, Oslokontoret
Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. O- 80100	Åpen/Fortrolig til Carl-H. Knudsen	
Tittel: Vannforsyning til Norefjellsområdet Grunnvannsundersøkelser		
Oppdragsgiver: Carl-H. Knudsen	Forfatter: T. Klemetsrud	
Forekomstens navn og koordinater: NORESUND 342 727	Kommune: KRØDSHERAD	
Fylke: BUSKERUD	Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1715 II KRØDEREN	
Utført: 1982	Sidetall: 3 Tekstbilag: 4 Kartbilag: 1	
Prosjektnummer og -navn:		
Prosjektleder:		
Sammendrag: Rapporten omfatter grunnvannsundersøkelser ved Noresund, med tanke på å forsyne Norefjellsområdet med grunnvann fra rørbrønner i elveavsetningene ved Noresund.		
Nøkkelord	Grunnvann	
	Løsavsetninger	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.
Hydrogeologiske rapporter bestilles direkte fra Oslo-kontoret.

2 til 5 over profiler, data-ark, sikte- og vannanalyser.

Undersøkellesboringene viser at det i begge områdene er muligheter for uttak av større grunnvannsmengder.

Boringene er ført til dybder ca. 25 m under terrengoverflaten med grunnvannsstanden i elvenivå ca. 1,5 m under dagen fra nivået der boringene startet.

Det gunstigste profilet er punkt 1 nord på Sunnelykkja. Profilet består av finsand-silt fra markoverflaten til dybde ca. 10 m, med underliggende godt gjennomtrengelig sand-grusmateriale til ca. 22 m, hvor løsmaterialet gradvis går over i finsand-silt. Boringen er stoppet på 26 m under terrengoverflaten. Utfra pumpeforsøk og sikteanalyser settes kapasiteten for profilet i sonen 10-22 til 200 l/min pr. m² inntaksflate. Vannanalysene fra profilet virker tilfredsstillende. I vannprøven 4198 fra dybde 16,5-17,5 m er det angitt et for høyt jerninnhold. Ved henvendelse til Norsk Vannanalyse A/S 21. desember -82 (ref. S. Millestad) er jerninnholdet 0,084 mg Fe/l ikke 0,84 mg Fe/l.

Undersøkellesboringen i punkt 2 på Saltsteinsodden, viser et vekslende profil av sand-grus-finsand fra markoverflaten til boringen stoppet i dybde 25 m under terrengoverflaten. Middelpasiteten for profilet i sonen 10-20 m under terrengoverflaten ligger i underkant av 100 l/min pr. m² inntaksflate etter sikteanalyser og pumpeforsøk. Det er analysert to vannprøver fra profilet, fra dybdene 12-13 m og 18-19 m. Vannanalysene virker tilfredsstillende, men vannprøven fra 18-19 m var noe blakket. Dette skyldes innhold av leirslam og at pumpingen har vart for kort tid.

Slutning

Resultatene fra undersøkelsen viser at mulighetene til å ta ut større vannmengder med tilfredsstillende kvalitet er tilstede i begge de undersøkte områder. Det gunstigste området er nord på Sunnelykkja hvor punkt 1 er plassert

GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

utfra sedimentfordeling og beliggenhet. Finsand-siltmateriale i toppsonen ned til dybde ca. 10 m gir en viss beskyttelse mot hurtig infiltrasjon fra overflaten. Videre er sand-grusmaterialet i den aktuelle uttakssonen mellom 10 og 23 m dybde relativt ensgradert, med liten veksling i sedimentforholdene. Området har gunstig beliggenhet utfra gjennomstrømningen i Krøderen.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Vennlig hilsen

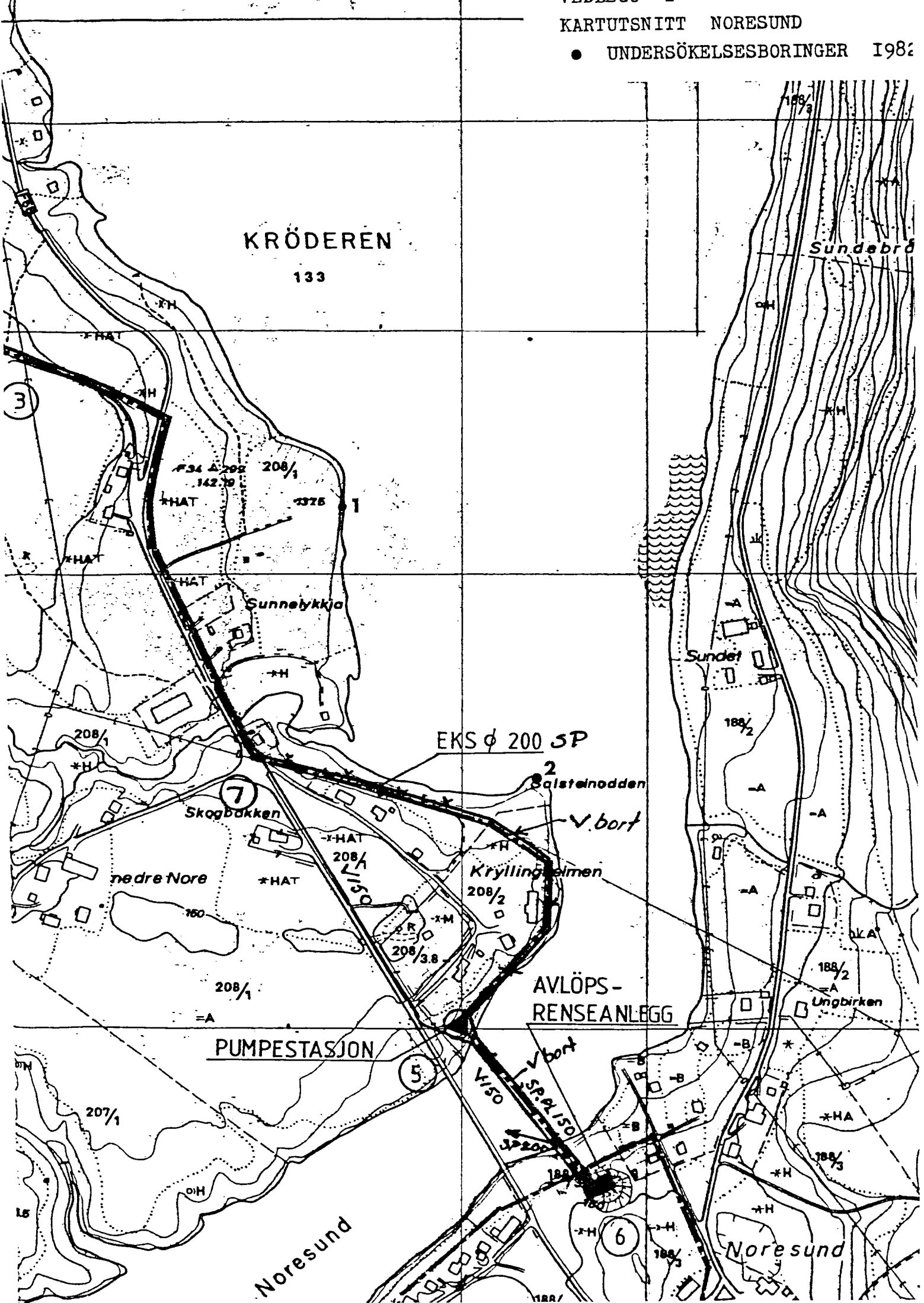
Norges geologiske undersøkelse


Tidemann Klemetsrud

Avdelingsingeniør

VEDLEGG:

- 1) Kartutsnitt
- 2) Profiler
- 3) Data-ark
- 4) Sikteanalyser
- 5) Vannanalyser



Pkt. I

Dyp i meter
under markoverflaten

Finsand, silt	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
Sand, grus	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
Gradvis overg. til finsand, silt	22
	23
	24
Stopp.	25
	26
	27
	28
	29
	30

Dyp i meter
under markoverflaten

	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50
	51
	52
	53
	54
	55
	56
	57
	58
	59
	60

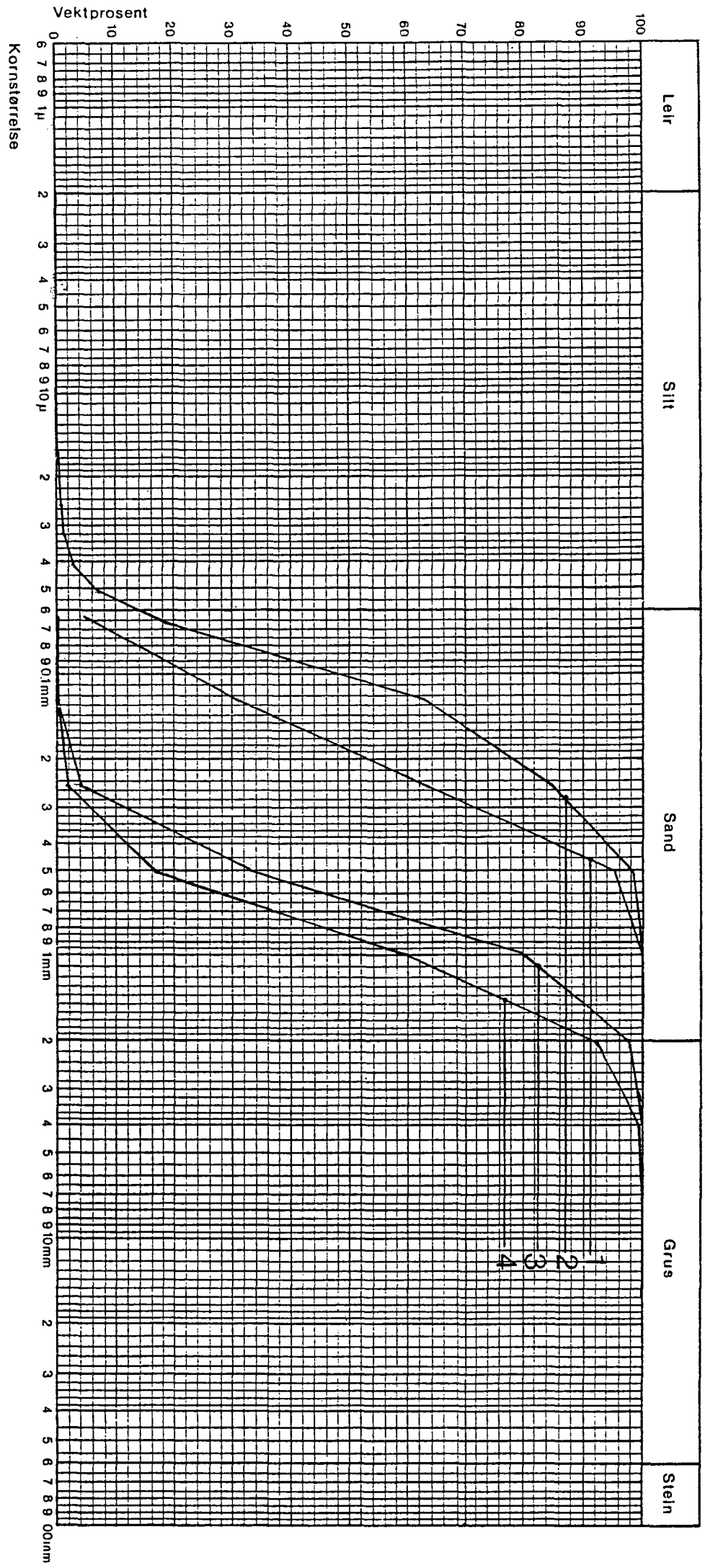
Pkt. 2

Dyp i meter
under markoverflaten

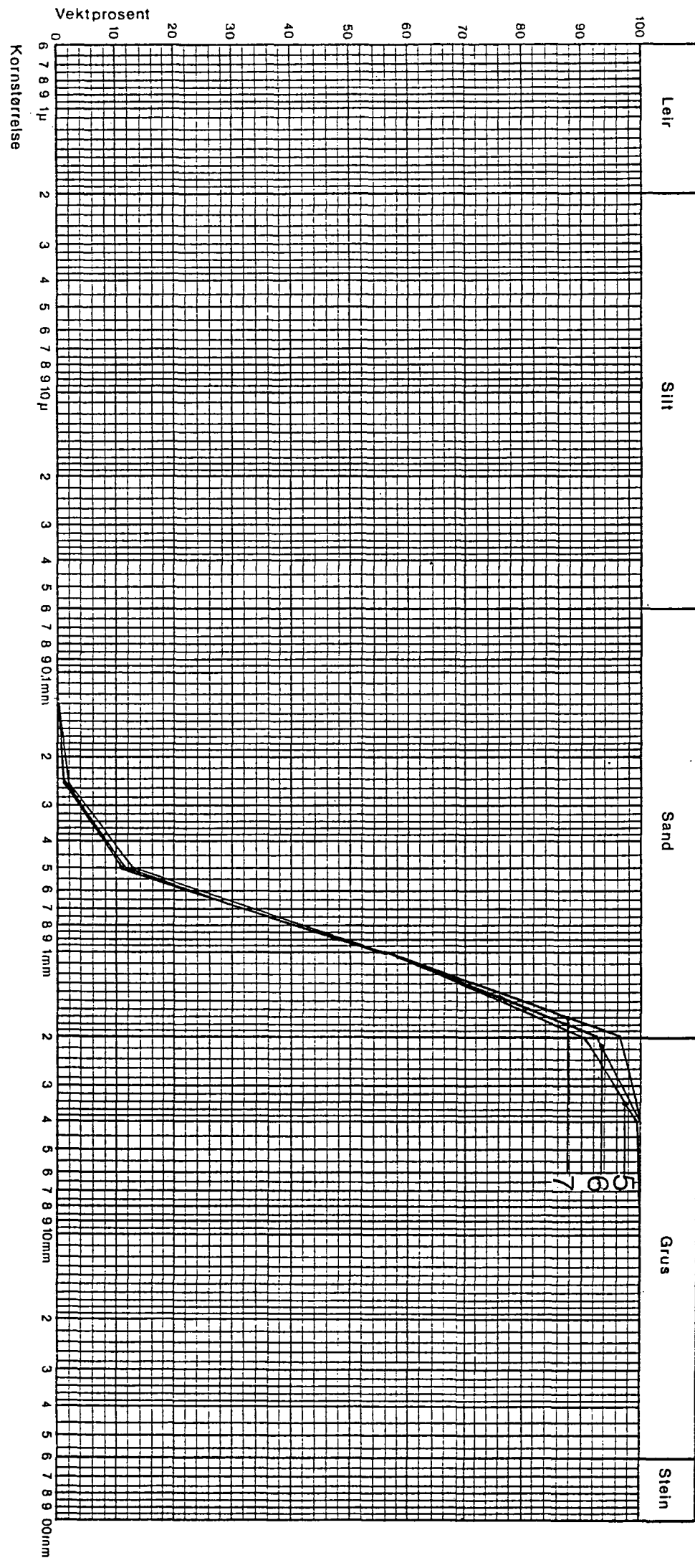
Grus, stein Sand, grus	1
	2
	3
Sand, finsand	4
	5
	6
Sand, grus	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
Sand, finsand	15
	16
Sand, grus, mye finstoff	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
Stopp.	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30

Dyp i meter
under markoverflaten

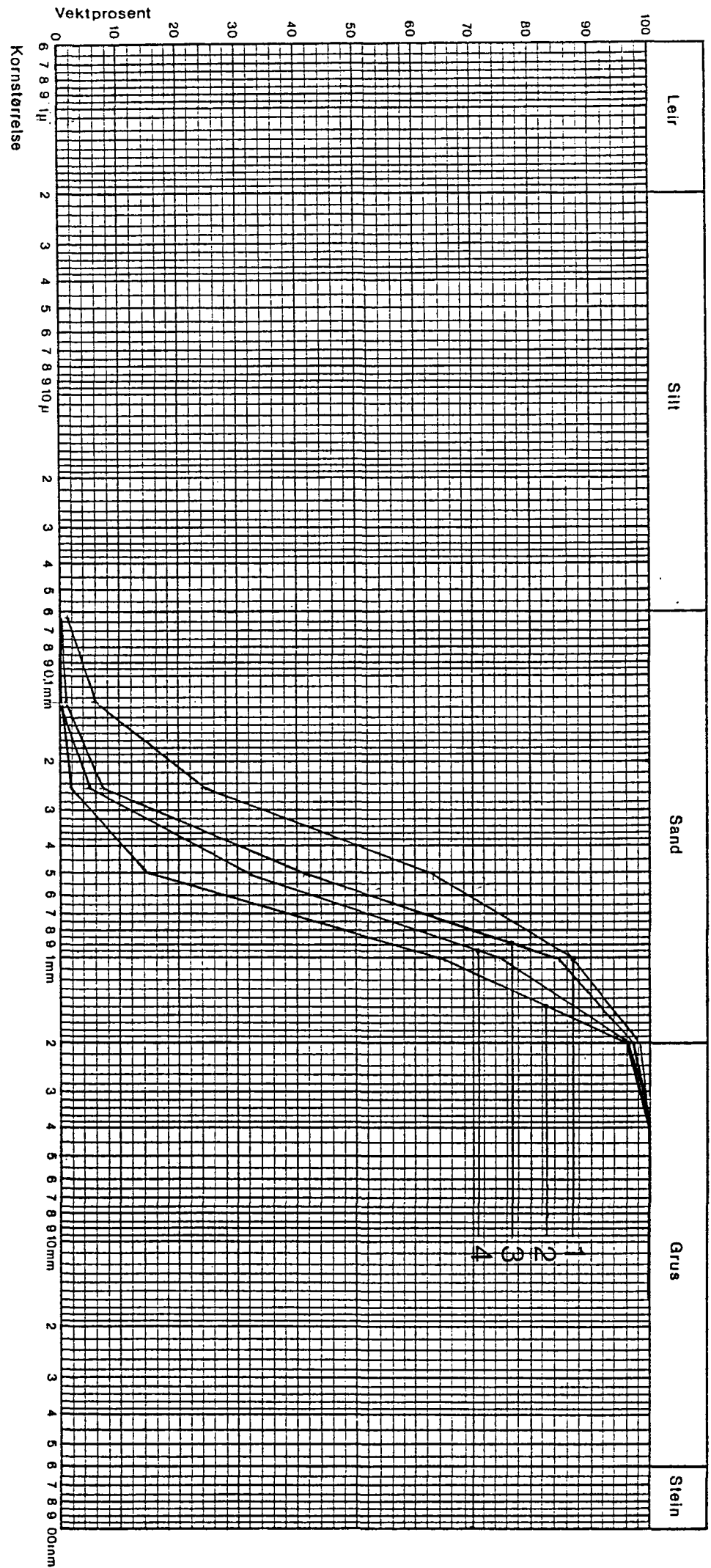
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50
	51
	52
	53
	54
	55
	56
	57
	58
	59
	60



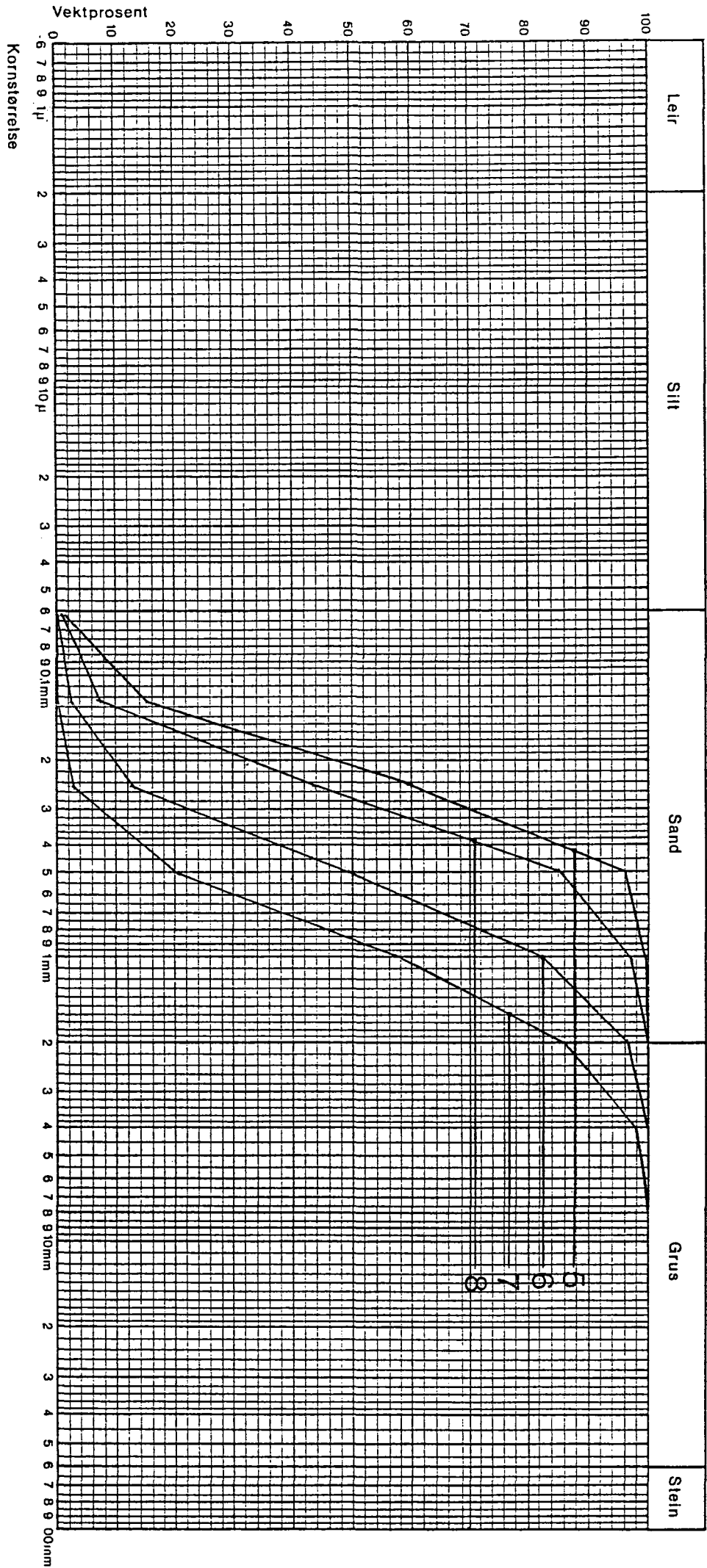
Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp i m	Md	So				Merknader
	NORESUND								
	Pkt. 1	1	4,5-5,5						
	"	2	7,5-8,5						
	"	3	10,5-11,5						
	"	4	13,5-14,5						



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp i m	Md	So	Merknader				
	NORESUND	PKT. 1								
	"	"	16,5-17,5							
	"	"	19,5-20-5							
	"	"	22,5-23-5							



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp i m	Md	So	Merknader
	NORESUND Pkt. 2	1	3-4			
	"	2	6-7			
	"	3	9-10			
	"	4	12-13			



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp i m	Md	So	Merknader
	NORESUND	5	15-16			
	"	6	16,5-17,5			
	"	7	18-19			
	"	8	19,5-20,0			



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 3 50 81 40

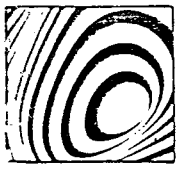
Anal.nr.: 4196-97-98-99-4200 ^{VEDLEGG 5}

J.nr.: v- 2005

Dato: 10/6-82 *fm*

Rekvirent: Carl-H. Knudsen, Nedre Storgt. 9, 3000 Drammen
 Prøve fra: Noresund
 Prøve tatt: 29-30/4-82
 Prøve ankommet: 30/4-82
 Prøve mrk.:
 4196: Pkt. 1, 10,5-11,5 m. 200 l/min. 5,6°C
 4197: " 1, 13,5-14,5 m. 200 " 5,6°C
 4198: " 1, 16,5-17,5 m. 200 " 5,7°C
 4199: " 1, 19,5-20,5 m. 150 " 5,8°C
 4200: " 1, 22,5-23,5 m. 80 " 6,0°C

		4196	4197	4198	4199	4200
Turbiditet	JTU	0,98	1,4	1,25	2,5	1,9
Farge	mg Pt/l	5	6	< 5	< 5	< 5
Permanganattall	mg KMnO ₄ /l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Surhetsgrad	pH	6,70	6,95	6,85	6,85	6,95
Spesifikk ledningsevne, 20°C	μ S/cm	49,0	40,5	33,8	47,1	40,2
Hårdhet, total	°dH	0,84	0,70	0,94	0,76	0,70
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	3,50	3,20	4,25	3,90	4,25
Bikarbonathårdhet (beregnet)	°dH	1,0	0,91	1,2	1,1	1,2
Jern	mg Fe/l	0,059	0,087	0,840	0,150	0,128
Mangan	mg Mn/l	0,025	< 0,01	0,089	0,025	0,051
Fosfor, totalt	μg P/l	-	-	-	-	-
Nitrogen, totalt	mg N/l	-	-	-	-	-
Ammoniakk	mg N/l	0,030	0,030	0,030	0,030	0,010
Nitritt	mg N/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nitrat	mg N/l	0,380	0,200	0,360	0,360	0,080
Sulfat	mg SO ₄ /l	7,0	5,5	3,5	< 1	< 1
Klorid	mg Cl/l	1,5	1,0	1,5	2,5	1,5
Fluorid	mg F/l	-	-	-	-	-
Natrium	mg Na/l	2,37	2,59	3,65	3,64	3,23
Kalium	mg K/l	2,38	0,26	1,82	1,72	1,71
Kalsium	mg Ca/l	4,09	3,14	4,24	3,75	3,29
Magnesium	mg Mg/l	1,30	1,13	1,46	1,17	1,05



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Hovik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 3 50 81 40

Anal.nr.: 4224-25

J.nr.: V. 2013

Dato: 23/6-82

Rekvirent: Carl-H. Knudsen, Nedre Storgt. 9, 3000 Drammen
 Prøve fra: Noresund
 Prøve tatt: 11/5-82
 Prøve ankommet: 13/5-82
 Prøve mrk.: 4224: Pkt. 2, 12-13 m. Q= 200 l/min. T= 6,8°C
 4225: " 2, 18-19 m. Q= 180 " , T= 7,0°C

		4224	4225
Turbiditet	JTU	0,38	12,0
Farge	mg Pt/l	5	~ 8 (blakket)
Permanganattall	mg KMnO ₄ /l	< 1	< 1
Surhetsgrad	pH	7,09	7,24
Spesifikk ledningsevne, 20°C	μ S/cm	117,4	118,8
Hårdhet, total	dH	2,7	2,7
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	7,8	8,0
Bikarbonathårdhet (beregnet)	dH	2,2	2,3
Jern	mg Fe/l	0,031	0,550
Mangan	mg Mn/l	0,015	0,230
Fosfor, totalt	μg P/l	-	-
Nitrogen, totalt	mg N/l	-	-
Ammoniakk	mg N/l	0,020	0,020
Nitritt	mg N/l	< 0,005	< 0,005
Nitrat	mg N/l	< 0,010	< 0,010
Sulfat	mg SO ₄ /l	17,5	18,0
Klorid	mg Cl/l	3,0	3,0
Fluorid	mg F/l	-	-
Natrium	mg Na/l	3,46	3,50
Kalium	mg K/l	3,27	3,44
Kalsium	mg Ca/l	14,3	14,4
Magnesium	mg Mg/l	2,69	2,81