

NGU

Norges geologiske undersøkelse
ARKIVEKSEMPLAR

Flesberg kommune
Teknisk etat
v/kom.ing. K. Christensen

3623 LAMPELAND

Leiv Eirikssons vei 39
Postboks 3006
7001 Trondheim
Telefon: (07) 92 16 11
Postgiro: 5 16 82 32
Bankgiro: 0663.05.70014
Telex 72400 tolex n
Alt: Geosurvey, Trondheim

Deres ref.: KC/TR ARK. 541

Oslo,

Vår ref.: GR/EM
Jnr. 1069/84
Ark.: 422.1/1
O-82057

3. april 1984

GRUNNVANNSUNDERSØKELSER - SVENE

Hermed oversendes uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse ved Gard Roland. Rapport nr. O-82057.

Vennlig hilsen
Norges geologiske undersøkelse
Seksjon for hydrogeologi



Knut Ørn Bryn
Seksjonssjef





Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. O-82057	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til	
Tittel: Grunnvannsundersøkelser - Svene			
Forfatter: Gard Roland		Oppdragsgiver: Flesberg kommune	
Fylke: Buskerud		Kommune: Flesberg kommune	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1714 IV Flesberg	
Forekomstens navn og koordinater: Svene pkt. 9 327 296 pkt.10 325 289		Sidetall: 18	Pris: 50,-
Kartbilag:			
Feltarbeid utført: 1983-84	Rapportdato: 03.04.84	Prosjektnr.:	Prosjektleder: T. Klemetsrud
Sammendrag: Rapporten omfatter grunnvannsundersøkelser ved Moen industriområde, og Svene tettsted. Beskrivelse av de enkelte borpunkter og resultater fra disse. I tillegg resultatet av prøvepumping fra 2" brønner ved pkt. 9, og en anbefaling til nedsettelse av grunnvannsbrønn i pkt. 10			
Emneord	Hydrogeologi		
	Grunnvann i løsmasser		

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

Oslo, 3. april 1984

GRUNNVANNSUNDERSØKELSER - SVENE

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse ved Gard Roland.

Det vises til tidligere korrespondanse og telefonsamtale med kom.ing. K.Christensen hvor det ble bekreftet at midler til å gjennomføre undersøkelsene var bevilget.

Befaring i de aktuelle områder ble foretatt 18/2-83. Med på befaringen var kom.ing. K. Christensen og ing. B. Christoffersen fra Flesberg kommune, T. Klemetsrud og G. Roland fra NGU. Ved Svene ble det enighet om å undersøke avsetningene langs østsiden av Lågen, mens det ved Moen industriområde ble bestemt å gjøre undersøkelser på begge sider av Lågen. NGU ved H. Skarphagen og G. Roland utførte undersøkelsene våren/sommeren 1983.

Undersøkelsesboringene

Det ble i alt utført 10 boringer. Plasseringen framgår av kartutsnitt i vedlegg 1. Etter forutgående sonderboringer, for registrering av profiler og dybder, ble det fra boringene 1, 2 og 9 tatt ut sand og vannprøver for analyse, samt utført temperaturmålinger og pumpeforsøk. Resultatene av boringene framgår i vedleggene 2-5 over profiler, data-ark, sikte og vannanalyser. Boringene viser at løsavsetningene i de undersøkte områder er relativt grunne, og at de inneholder mye finstoff. Det gunstigste område var ved pkt. 9, hvor pumpeforsøkene i sonen 7-13 m under terreng viser at muligheten for uttak av grunnvann er tilstede. Vannanalysene herfra var gode, og det ble satt ned 2 stk. 2" brønner med filter fra 8-13 m u/terreng for prøvepumping. NGU utførte dette arbeidet, og pumpingen startet den 7. juni og ble avsluttet den 20. desember 1983. Det ble i tillegg satt ut 5 peilerør i området rundt brønnene for registrering av vannstandsvariasjoner under pumping. Utdra disse målingene kan det

tegnes vannstandskart som viser grunnvannsstrømningen inn mot brønnen, og brønnens virkningsradius. Senkningen av vannspeilet under prøvepumpingen viser at virkningsområdet for brønnen strekker seg langt sør, og med den fare for forurensning dette innebærer, vil det ikke anbefales en videre utbygging i pkt. 9.

Sonderboringen i pkt. 10 (øya) viste at det er sand/grus i sonen 0-15 m, og det ble besluttet å videreføre undersøkelsene her. Dette ble utført februar 1984, og resultatene var gode både for vannkapasitet og vannkvalitet.

Anbefaling

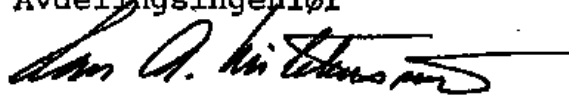
Det anbefales nedsatt en 8" rørbrønn i pkt. 10 (øya). Filteret plasseres i sonen 10-15 m under terreng, med underliggende sumprør til 17 m for plassering av pumpe. Det bør bemerkes at elveløpet mellom øya og jernbanen ikke igjennfyller ved anleggelse av vei, da dette løpet virker som en buffer, og dermed er et viktig sikringstiltak mot eventuell forurensning av brønnen.

Brønnspesifikasjon

Dimensjon: 8"
Total dybde: 17 m
Filterplassering: (10-15)m
Filtertype: Con-slot eller Johnson
Slissebredde: 1 mm

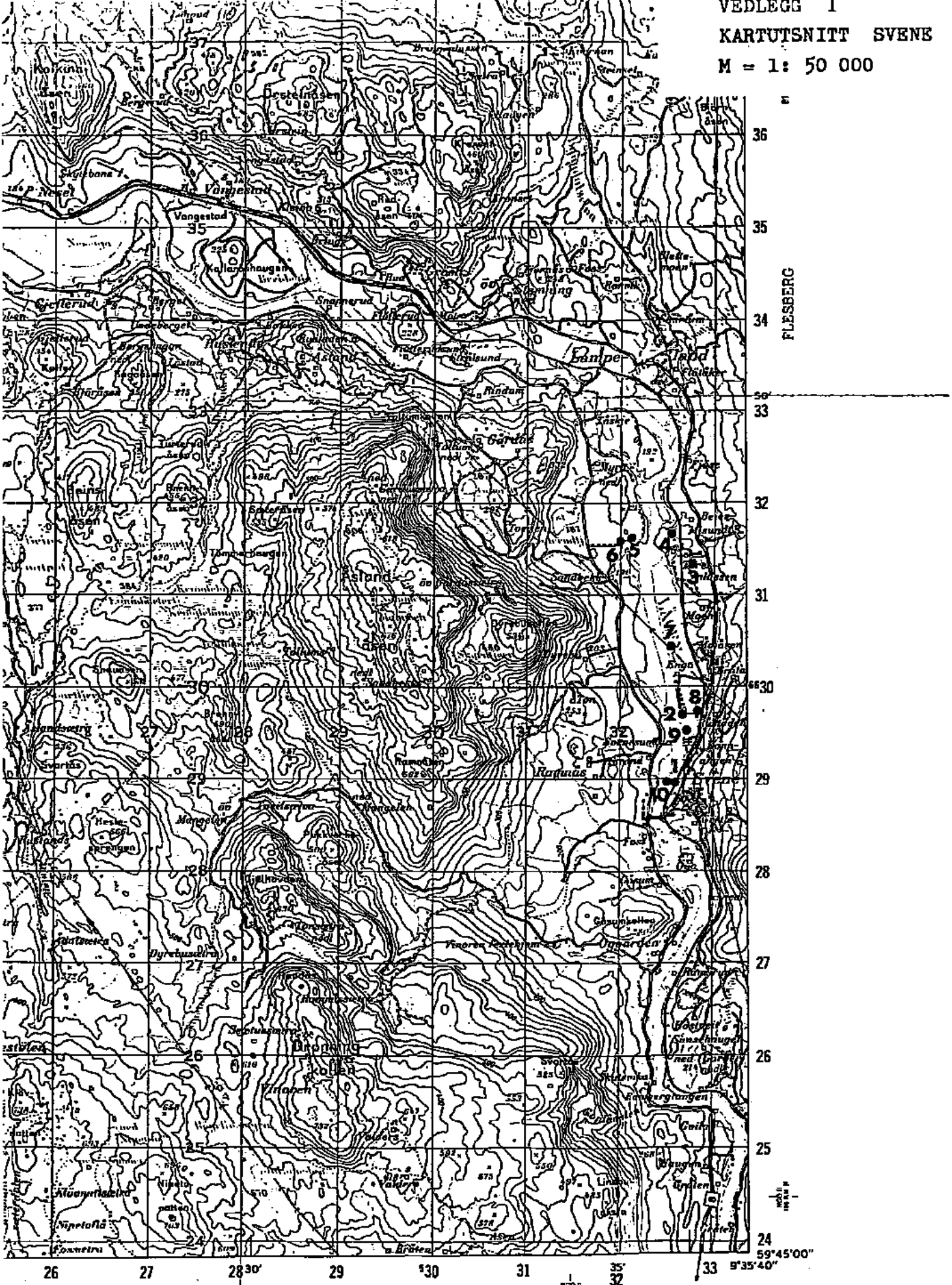
Vi står gjerne til videre tjeneste.

For
Tidemann Klemetsrud
Avdelingsingeniør



Lars A. Kirkhusmo
Førstestatsgeolog

VEDLEGG I
 KARTUTSNITT SVENS
 M = 1: 50 000



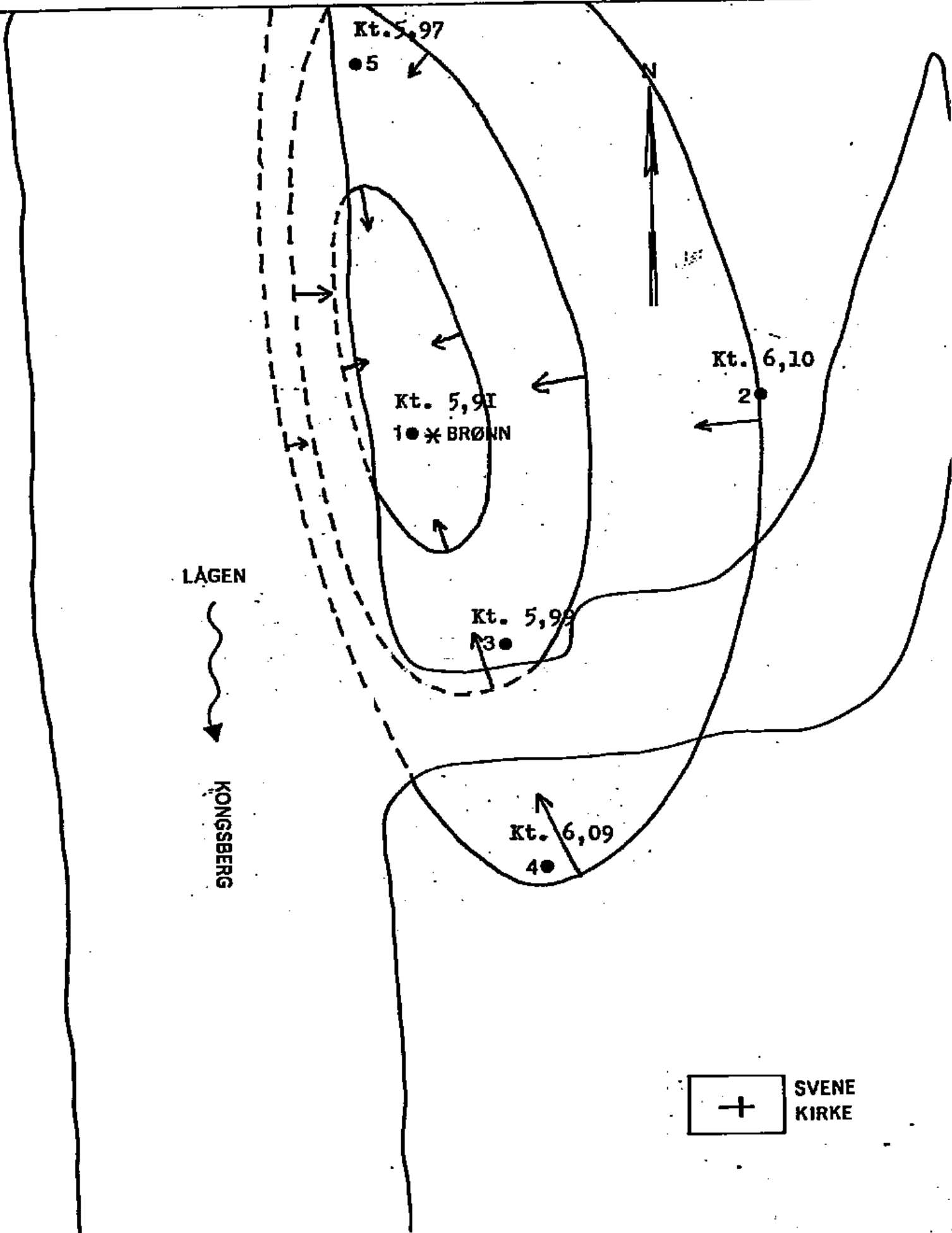
BUSKERUD FYLKE

5 Kilometers

TRYKT I NORGES GEOGRAFISKE OPPMÅLING 12-74
 ETTERTRYKK ULDVLIG 1950 HAR ALL RETT ETTER LOV OM ÅNDSJENK.

Grunnvannsstrømning under pumping.
Målinger foretatt 7/12-83

- * 2" BRØNN
- PEILERØR



Pkt. 1

Pkt. 2

Pkt. 3

Pkt. 4

Dyp i meter
under markoverflatenDyp i meter
under markoverflatenDyp i meter
under markoverflatenDyp i meter
under markoverflaten

Silt, kvabb	1	Silt, kvabb	1	Stein, finsand	1	Finsand	1
↓	2	↓	2	↓	2	↓	2
Grusig silt, stor stein	3	↓	3	↓	3	↓	3
↓	4	Grusig finmat.	4	Steinbl. grus og sand	4	Stopp. Fjell	3
↓	5	↓	5	↓	5	↓	4
↓	6	Finsand, silt, gradvis fastere lagret	6	↓	6	↓	5
↓	7	↓	7	↓	7	↓	6
↓	8	↓	8	↓	8	↓	7
↓	9	↓	9	↓	9	↓	8
↓	10	↓	10	↓	10	↓	9
↓	11	↓	11	↓	11	↓	10
↓	12	↓	12	Sand, finsand	11	↓	11
Sand, grus, finstoff	13	↓	13	↓	12	↓	12
↓	14	↓	14	↓	13	↓	13
↓	15	↓	15	↓	14	↓	14
↓	16	↓	16	↓	15	↓	15
Siltig mat.	16	↓	17	↓	16	↓	16
↓	17	↓	18	↓	17	↓	17
↓	18	↓	19	↓	18	↓	18
Stopp. Fjell	19	↓	20	↓	19	↓	19
↓	20	↓	21	Silt, gradvis fastere lagret	20	↓	20
↓	21	↓	21	↓	21	↓	21
↓	22	Stopp. Fjell	22	↓	22	↓	22
↓	23	↓	23	↓	23	↓	23
↓	24	↓	24	↓	24	↓	24
↓	25	↓	25	↓	25	↓	25
↓	26	↓	26	↓	26	↓	26
↓	27	↓	27	↓	27	↓	27
↓	28	↓	28	↓	28	↓	28
↓	29	↓	29	↓	29	↓	29
↓	30	↓	30	↓	30	↓	30
				Stopp	32		

Pkt. 5

Dyp i meter
under markoverflaten

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

Pkt. 6

Dyp i meter
under markoverflaten

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

Pkt. 7

Dyp i meter
under markoverflaten

Finsand, silt	1
↓	2
	3
	4
	5
	6
Sand	7
↓	8
Finsand, silt, gradvis fastere lagring	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
Stopp	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30

Pkt. 8

Dyp i meter
under markoverflaten

Moreneaktig mat.	1
↓	2
	3
Siltig sand, grus	4
↓	5
Sand, grus, fastlagret	6
↓	7
	8
	9
Stopp. Fjell	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30

Pkt. 9

Dyp i meter
under markoverflaten

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

Pkt. 10

Dyp i meter
under markoverflaten

Kvabb	1
Siltig sand, grus. Vekslende lagring	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
Stopp	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30

Dyp i meter
under markoverflaten

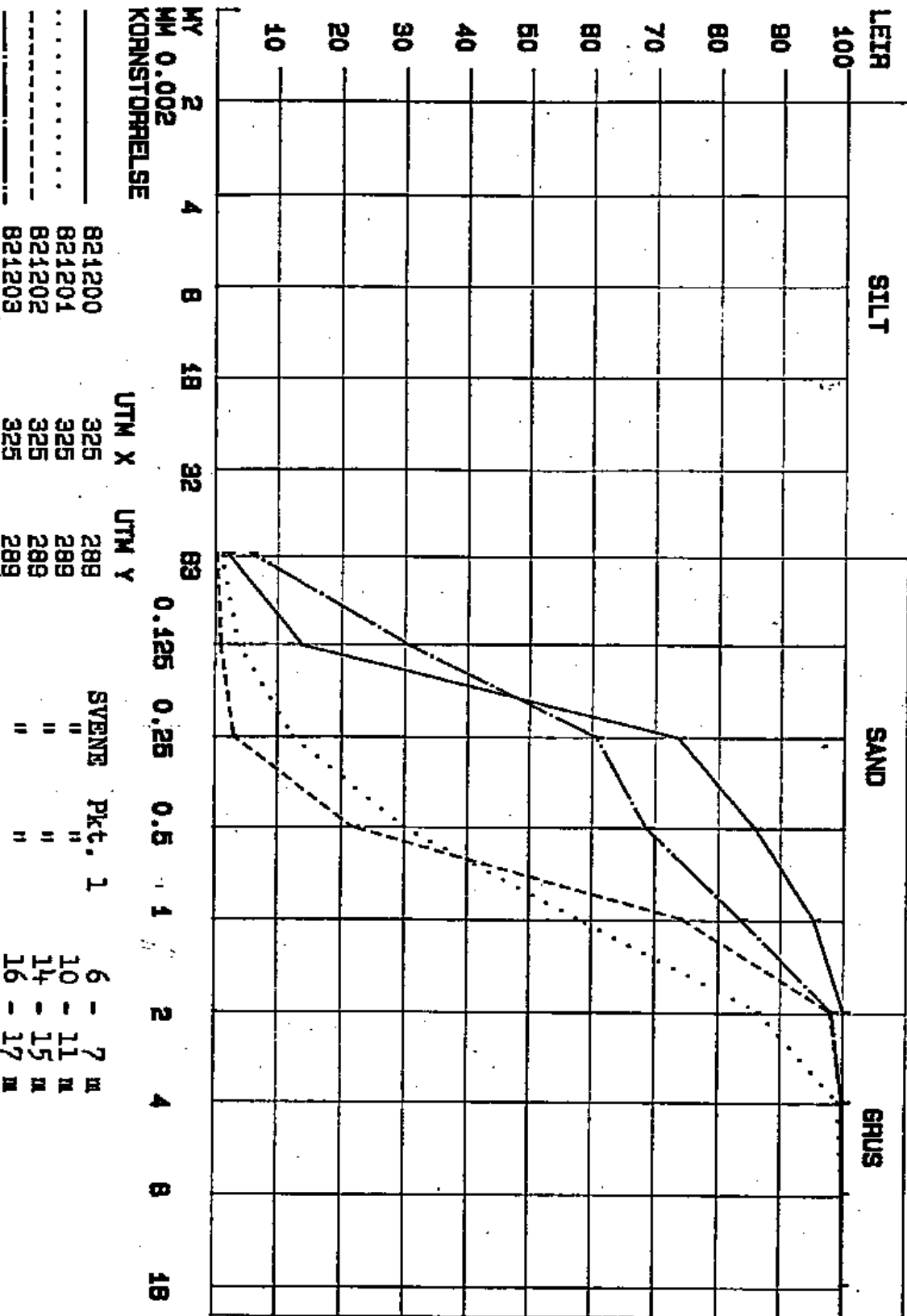
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30

Dyp i meter
under markoverflaten

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30

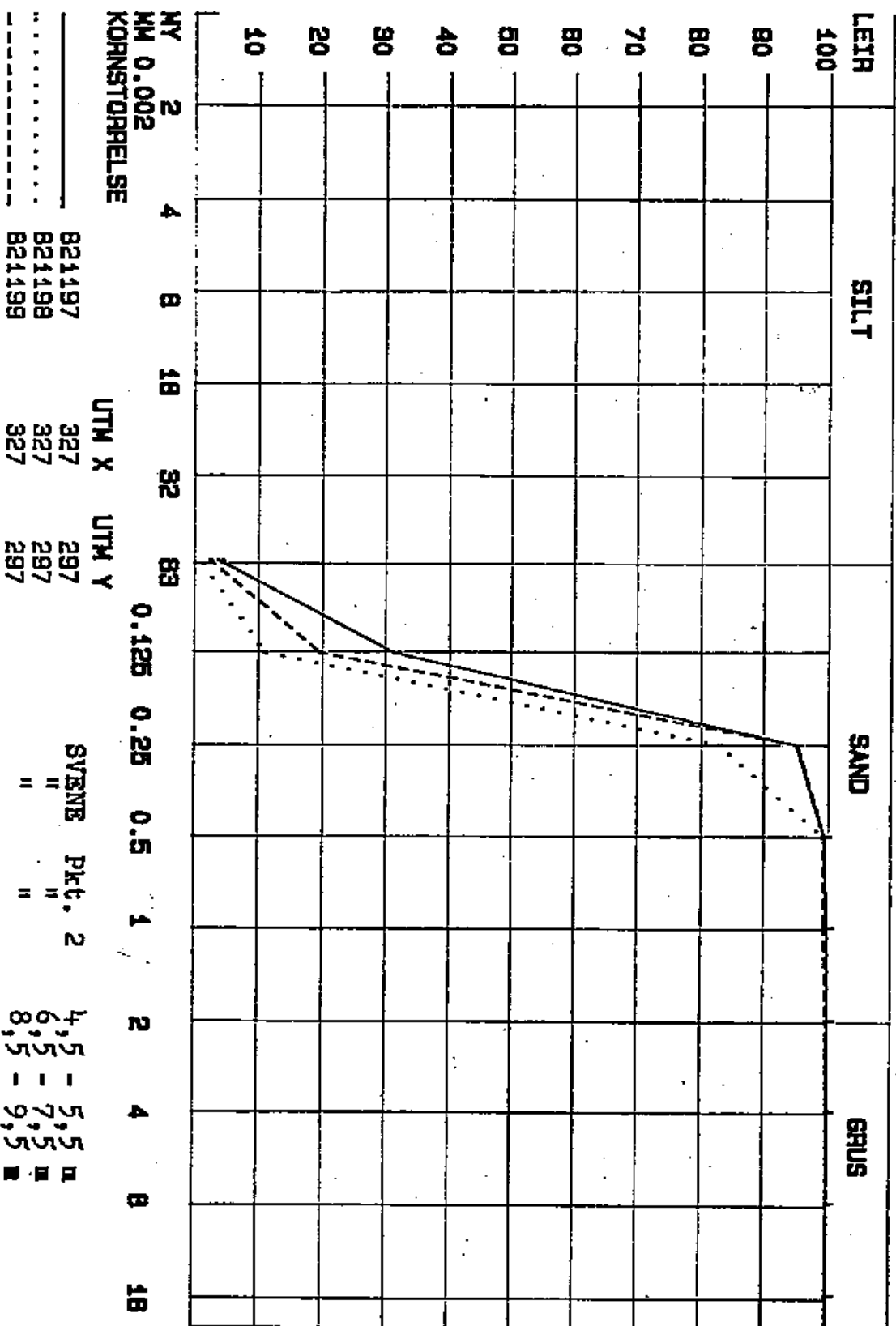
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE
 FLESBERG 47144



NORGES GEOLGISKE UNDERSØKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE
 FLESBERG 17144



LEIR
 SILT
 SAND
 GRUS

MM 0.002
 2 4 8 18 32 63 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 18

KORNSTØRRELSE

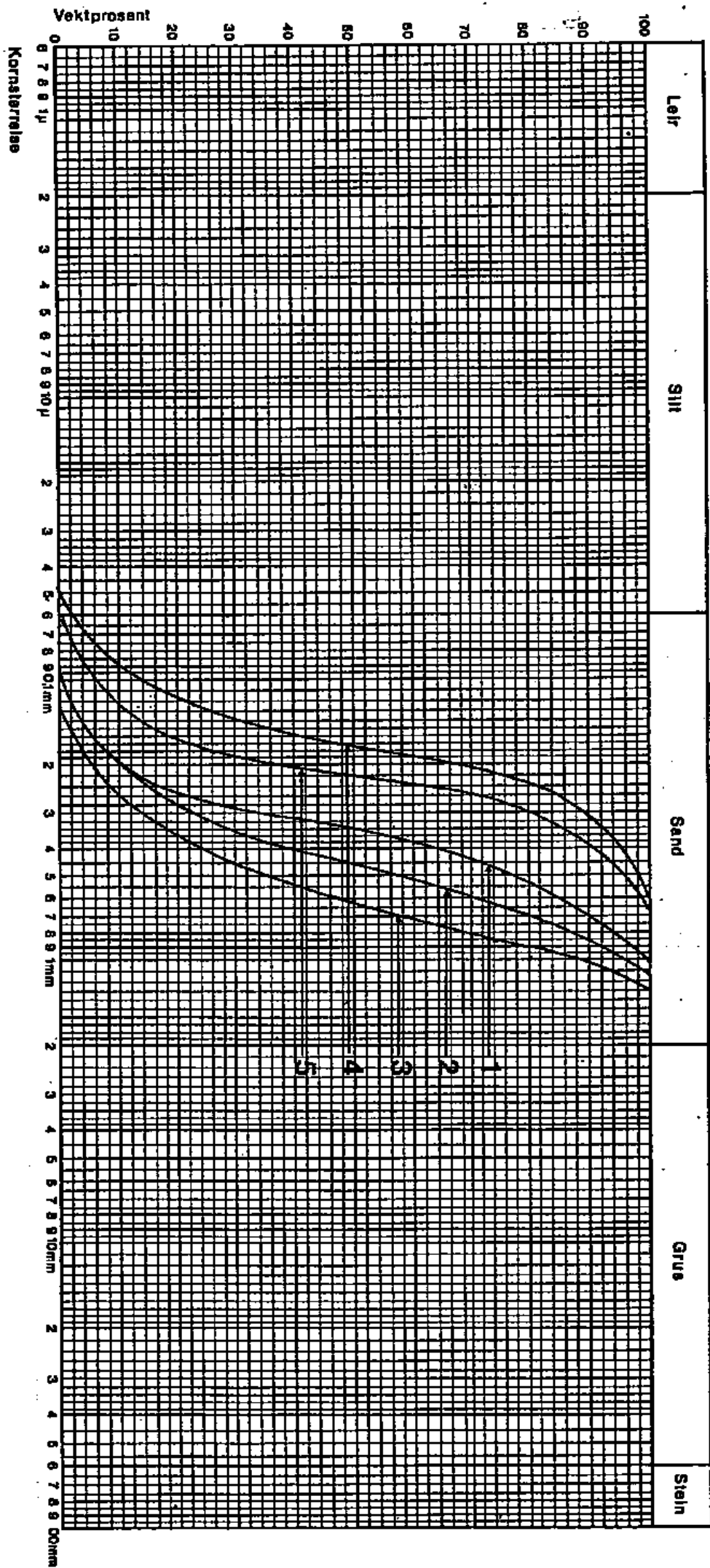
UTM X UTM Y

SVENB Pkt. 2

4,5 - 5,5
 6,5 - 7,5
 8,5 - 9,5

821197
 821198
 821199

327 327 297
 327 327 297
 327 297



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyplm	Md	So	Merknader
Pk1.10	SVENE	1	6-7			
Pk1.10	SVENE	2	9-10			
Pk1.10	SVENE	3	12-13			
Pk1.10	SVENE	4	15-16			Sugd
Pk1.10	SVENE	5	15-16			Spytt

ANALYSEDIVISJONEN
 Postboks 333, Blindern
 Oslo 3
 Telefon (02) 23 52 80

Navn: Norges geologiske undersøkelser
 Adresse: v/Gard Roland
 Oslokontoret
 Drammensv. 230, OSLO 2

Oppdragsnr.: 83020-43
 Dato: 3.5.1983
 Prøve tatt: 11.3.1983
 Prøve mottatt NIVA: 14.3.1983

Rekv. nr. 6192

	Pkt. 1	14-15	m, Flesberg	t: 5,5 ⁰ C	Q: 1504 m		
Surhetsgrad pH	5,74						
Konduktivitet, 25 ⁰ C mS/m	6,83						
Fargetall, ufiltrert prøve mg Pt/l	265						
Fargetall, filtrert prøve mg Pt/l	3,5						
Turbiditet FTU	37						
Kjem. oksygenforbr. (KOF _{perm.}) . mg O/l	< 0,5						
Totalt organisk karbon mg C/l							
Suspendert tørrstoff mg/l							
Suspendert gløderest mg/l							
Alkalitet (pH 4,5) m mol/l	0,117						
Sulfat mg SO ₄ /l	7,3						
Klorid mg Cl/l	6,2						
Fluorid mg F/l							
Silisium mg SiO ₂ /l							
Kalsium mg Ca/l	6,58						
Magnesium mg Mg/l	0,81						
Natrium mg Na/l	2,83						
Kalium mg K/l	1,16						
Nitritt µg N/l	< 10						
Totalfosfor µg P/l							
Ortofosfat µg P/l							
Totalnitrogen µg N/l							
Nitrat + nitritt µg N/l	1600						
Ammonium µg N/l	< 10						
Jern mgµg Fe/l	0,34						
Mangan µg Mn/l	28						
Kobber µg Cu/l							
Sink µg Zn/l							
Bly µg Pb/l							
Kadmium µg Cd/l							

1 mg = 1000 µg

Sign.



ANALYSE NR. : 4605-06
 JOURNAL NR. : V-2123
 DATO :
 REKVIRENT : FLESBERG KOMMUNE, Teknisk Etat, 3620 FLESBERG
 PRØVE FRA : Svene
 PRØVE TATT : 04/05/83
 PRØVE ANKOMMET : 06/05/83
 PRØVE MRK. : 4605: Pkt. 9, 6-7 m Q = 40 l/min, T = 5,3°C
 4606: Pkt. 9, 12-13 m Q = 30 " , T = 6°C

		4605	4606
Turbiditet	JTU	0,55	1,0
Farge	mg Pt/l	<5	5
Permanganattall	mg KMnO ₄ /l	1,0	2,6
Surhetsgrad	pH	6,00	5,90
Konduktivitet, 20°C	µS/cm	35,5	81,7
Hårdhet, total	°dH	0,6	1,6
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	1,30	1,70
Jern	mg Fe/l	0,092	0,110
Mangan	mg Mn/l	<0,01	0,012
Fosfor, totalt	µg P/l	-	-
Nitrogen, totalt	mg N/l	-	-
Ammoniakk	mg N/l		
Nitritt	mg N/l	<0,005	<0,005
Nitrat	mg N/l		
Sulfat	mg SO ₄ /l	5,5	9,5
Klorid	mg Cl/l	3,5	7,4
Fluorid	mg F/l	-	-
Natrium	mg Na/l		
Kalium	mg K/l		
Kalsium	mg Ca/l		
Magnesium	mg Mg/l		



ANALYSE NR. 4918
 JOURNAL NR. V-2196
 DATO
 REKVIRENT Flesberg kommune, 3623 Lampeland, v/komm.ing. Christensen
 PRØVE FRA Øya, Svene
 PRØVE TATT 15.02.84
 PRØVE ANKOMMET 20.02.84
 PRØVE MRK. Pkt. 10, 12 - 13 m., T = 5,80C, Q = 200 l/min.

		4918			
Turbiditet	JTU	100			
Farge (filtrert)	mg Pt/l	< 5			
Permanganattall	mg KMnO ₄ /l	9,1			
Surhetsgrad	pH	5,66			
Spesifikk ledningsevne, 20°C	µS/cm	53,8			
Hårdhet, total	°dH	1,1			
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	0,95			
Bikarbonathårdhet (beregnet)	°dH	0,3			
Jern	mg Fe/l	6,22	*		
Mangan	mg Mn/l	0,370			
Fosfor, totalt	µg P/l	-			
Nitrogen, totalt	mg N/l	-			
Ammoniakk	mg N/l				
Nitritt	mg N/l	< 0,005			
Nitrat	mg N/l				
Sulfat	mg SO ₄ /l	5,5			
Klorid	mg Cl/l	6,4			
Fluorid	mg F/l	-			
Natrium	mg Na/l				
Kalium	mg K/l				
Kalsium	mg Ca/l	6,0			
Magnesium	mg Mg/l				

* Det høye jerninnholdet skyldes uren prøve.
 Ny prøve tatt 6/3-84 viser et jerninnhold på 0,031mg/l