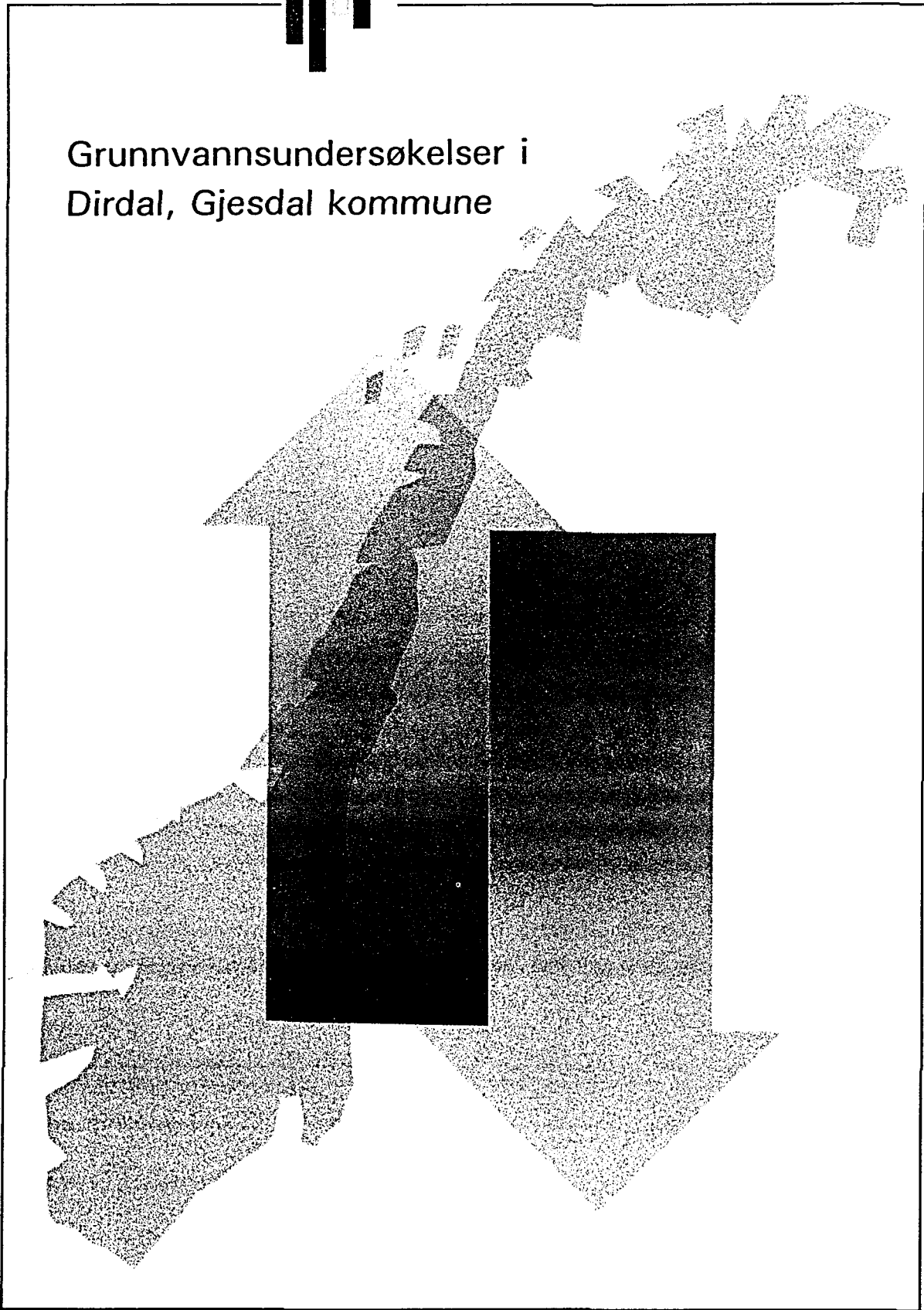
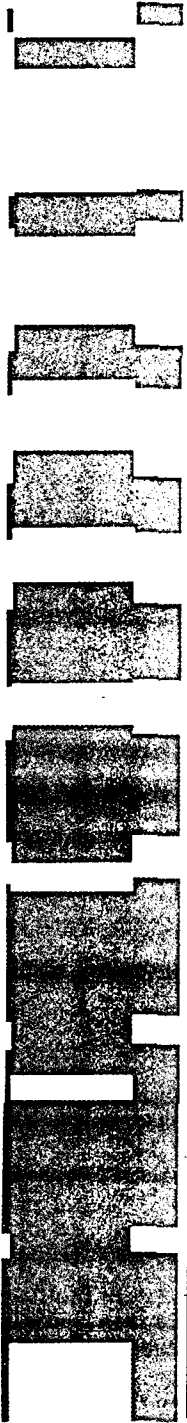




## Grunnvannsundersøkelser i Dirdal, Gjesdal kommune



Rapport nr. 92.179		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvannsundersøkelser i Dirdal, Gjesdal kommune				
Forfatter: Tidemann Klemetsrud		Oppdragsgiver: Norsk Bioakva A/S		
Fylke: Rogaland		Kommune: Gjesdal		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Stavanger		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1212 I Høle		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 21	Pris: kr 40,00	
Feltarbeid utført: Nov. 1991		Rapportdato: 23.03.92	Prosjektnr.: 63.2383.00	Fagsjef: <i>Roy Tor Østrem</i>
Sammendrag:  <p>Det ble gjennomført undersøkelsesboringer i september 1991 ved Norsk Bioakvas fiskeoppdrettsanlegg på deltaflaten ved Dirdalselvas utløp. Deretter ble det foreslått å gjennomføre enda noen undersøkelsesboringer. Disse ble gjennomført i november.</p> <p>På bakgrunn av gode resultater fra boringene er det utført to rørbrønner med diameter 273 mm, ferdigstilt ca 20. desember 1991. Brønnene ble tatt i bruk da klekkingen startet.</p>				
Emneord: Hydrogeologi		Prøvepumping		Grunnvann
Rørbrønn				
				Fagrapport

## INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. INNLEDNING .....	3
2. UTFØRT ARBEIDE .....	3
3. VANNANALYSER .....	4
4. ANBEFALINGER .....	4

## VEDLEGG

1. Kartutsnitt
2. Profiler
3. Kornfordelingsanalyser
4. Vannanalyser

## **1. INNLEDNING**

Det vises til NGU Rapport 91.237 hvor det etter undersøkelsesboringene i uke 37 ble foreslått nedsatt en rørbrønn med diameter 237 mm i undersøkelsespunkt 1. Med tanke på plasseringer av flere uttaksbrønner, ble det anbefalt å gjennomføre ytterligere fem undersøkelsesboringer innen det aktuelle uttaksområdet. Norsk Bioakva og Norges geologiske undersøkelse inngikk en avtale om at NGU skulle gjennomføre undersøkelsesboringene i midten av november 1991, innenfor en prisramme på kr 100 000,00.

## **2. UTFØRT ARBEIDE**

De fem avtalte undersøkelsesboringene ble gjennomført i midten av november 1991. Plasseringen av boringen går fram av kartvedlegg 1, punktene 3, 4, 5, 6 og 7. Boringene er ført til dybder mellom 20 og 23,5 m. For analyser er det tatt ut 25 masseprøver og 26 vannprøver fra ulike dybder. Samtidig ble det foretatt temperaturmålinger og pumpeforsøk. Resultatene fra analysene framgår av vedleggene 2, 3 og 4.

Boringene i det undersøkte området viser i hovedtrekk et topplag med steinet materiale til dybde 3 - 4 m. Under dette topplaget opptrer gjennomtrenglig sand/grusmateriale med noe vekslende lagringstetthet til ca 20 - 23 m. Der går massen over i underliggende tettpakket finsand.

Grunnvannstanden følger variasjonene i Dirdalselva og ligger i middel ca 1 m under terrengoverflaten, bortsett fra i punkt 5. Der steg vannstanden over terrenget når prøveuttaket passerte dybde 11,5 m. Det er for dette borpunktet angitt et tettere lag med leirholdig materiale i dybde 6,5 - 11,5 m. Grunnvannet under dette laget har et trykknivå som betinges av tilrenning fra det høyere liggende nedbørfeltet.

Grunnvannstemperaturen ser ut til å ha sammenheng med infiltrasjonsavstanden fra elva og at enkelte lag har kortere gjennomstrømmingstid enn andre. Avrenningen fra det høyere fjellpartiet mot nordøst vil også virke inn på temperatur og vannkvalitet. Det ser ut til at området hvor punktene 1, 3, 4 og 5 er plassert, viser minst variasjon; tilnærmet middeltemperatur er 7 - 8° C. Punktene 6 og 7 i området nærmere elva ser ut til å følge elvetemperaturen i større grad.

Ved større grunnvannsuttak fra området vil temperaturmålinger i de gjenstående peilerørene være med på å klarlegge infiltrasjons- og gjennomstrømningsforhold.

### **3. VANNANALYSER**

Grunnvannsprøvene er ionefattige og sure (vedlegg 5). Dette gjenspeiler områdets berggrunn og løsmasser som består av kvarts og feltspatrike bergarter med lav ioneproduksjon for forvitring.

Vannanalysene indikerer god kvalitet, bortsett fra en av prøvene (19 - 20 m) hvor nitratinnholdet er litt høyt. dette kan skyldes innhold av organisk materiale og/eller stagnerende forhold. Innholdet av nitrat vil trolig avta under prøvepumpingen. Aluminiumsinnholdet ligger i området 0,05 - 0,12 mg Al/l, men det er ikke foretatt analyser av hvilken form aluminium foreligger på. Forhold omkring aluminium og akvakultur er bl.a. omtalt i Ødegaard (1986). Noe høye Al-verdier i grunnvannet anses som naturlig i dette området.

For å tilfredsstille drikkevannsnormene og krav til ferskvann for akvakultur kreves justering og alkalisering.

Grunnvannets lave ioneinnhold gjør at eventuelle påvirkninger fra sjøvann kommer tydelig fram i analysene. Det er en svak tendens til økende ioneinnhold mot dypet, men dette er ikke mer en hva som finnes i ferskvannsmiljø. Analysene tyder ikke på saltvannsinntrengning. Det understrekes likevel at dette forhold kan endres under lang tids pumping med høyt vannuttak og stor endring i grunnvannstand.

### **4. ANBEFALINGER**

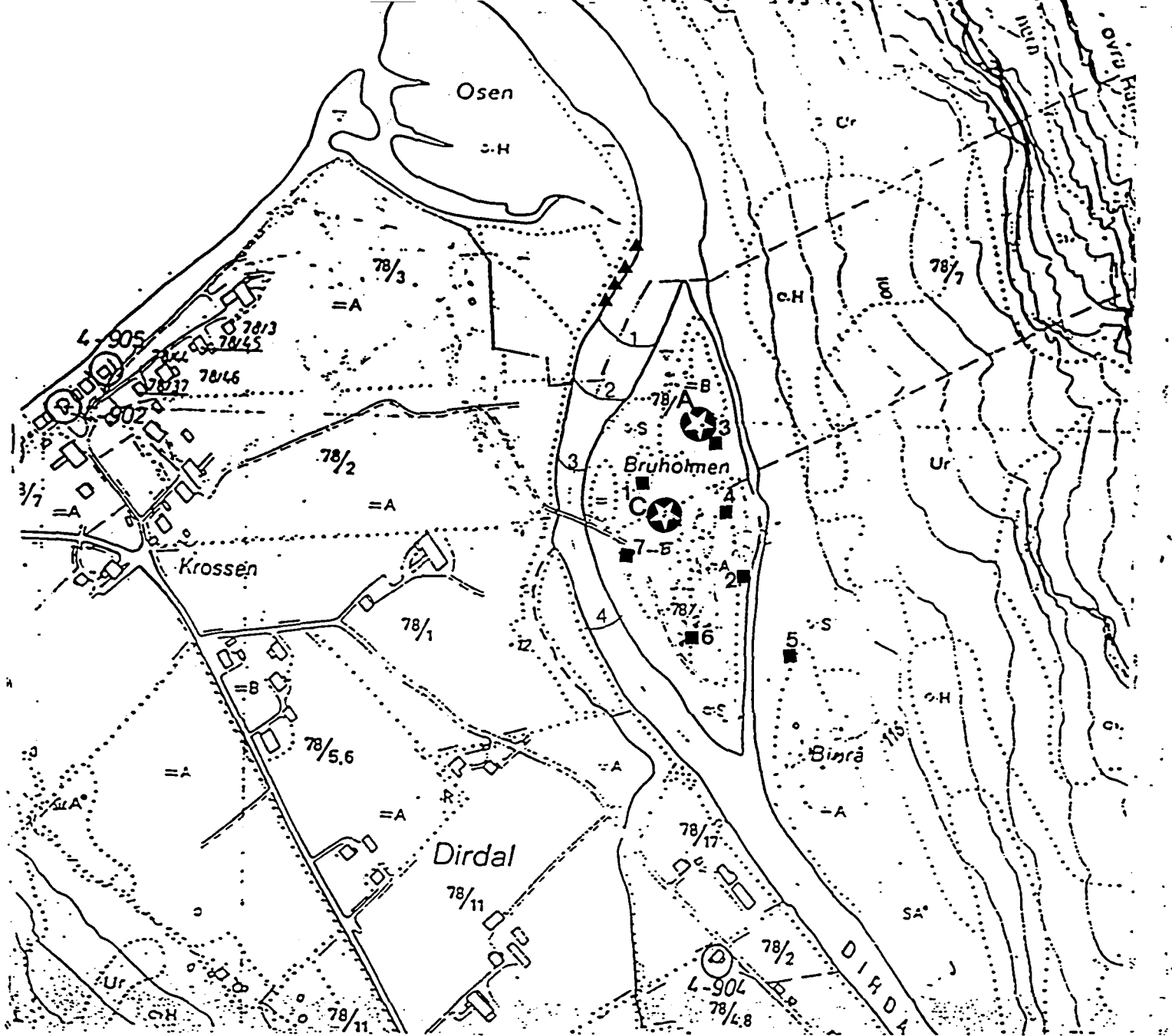
I rapport 91.237 fra Norges geologiske undersøkelse, ble det anbefalt anlagt en rørbrønn med diameter 273 mm ved punkt 1 etter undersøkelsesboringene i uke 37. Umiddelbart etter at de nye undersøkelsesboringen var gjennomført i punktene 3, 4, 5, 6 og 7, ble det på grunnlag av temperaturmålinger, pumpeforsøk og eiendomsforhold gjort en endring i plasseringen av de to første rørbrønnene.

Det var ønskelig med grunnvann til klekking. Derfor ble det i telefonsamtale 22.11.91 mellom Jørn O. Ousdal og T. Klemetsrud enighet om plassering av to rørbrønner med diameter 273 mm i punkt 3 og nær opp til punkt 4, selv om vannanalyser fra boringene ikke forelå.

De to brønnene stod ferdige ca 20.12.91. Brønnene som er like i utførelse har følgende spesifikasjoner:

RØRDRIVNING	355 mm diameter
TOTALT DYP	22 m
FILTER/STIGERØR	273 mm diameter
FILTERPLASSERING	(10 - 20) m
FILTERÅPNING	15 mm
FILTERTYPE	CON SLOT
SUMPRØR	(20 - 22) m

Det er ikke gjennomført prøvepumping med maksimalt uttak for bestemmelse av brønnens kapasitet og virkningsradius. Ved bestemmelse av eventuelle nye brønnplasseringer, bør det gjennomføres prøvepumping med optimalt uttak fra de brønnene som ble anlagt i desember 1991. Det må registreres grunnvannstand og grunnvannstemperatur i peilerørene som står igjen fra undersøkelsesboringene.



VEDLEGG 1

KARTUTSNITT DIRDAL, M: 1/5000

▲ TIDLIGERE ANLAGTE RØRBRØNNER

■ UNDERSØKELSESBORINGER UTFØRT I SEPT. OG NOV. 91, NGU

★ Ø355MM RØRBRØNNER, ANLAGT DES. 91







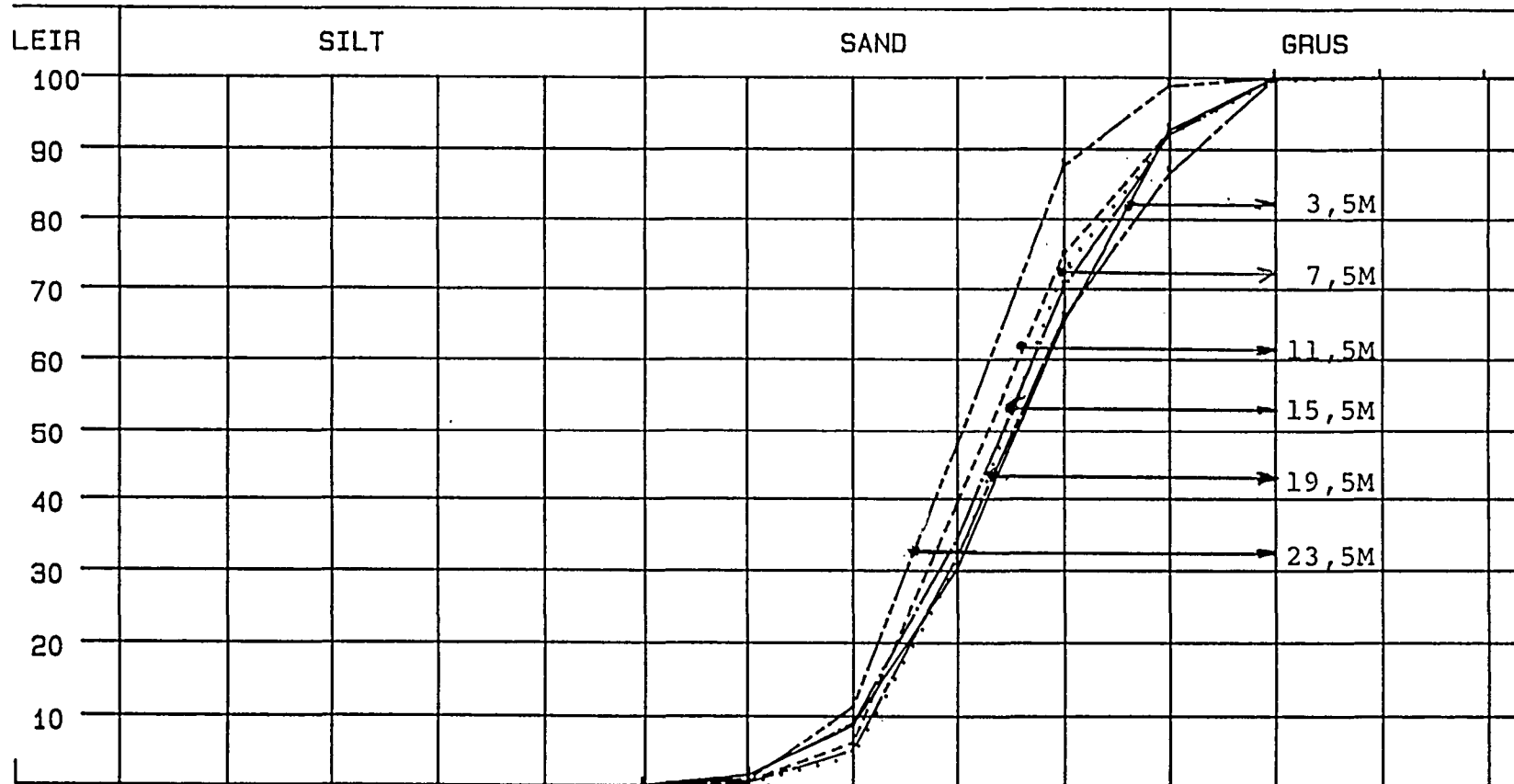






KORNFORDDELINGSKURVE

HALE 12121



MY 2 4 8 16 32 63

MM 0.002

KORNSTORRELSE

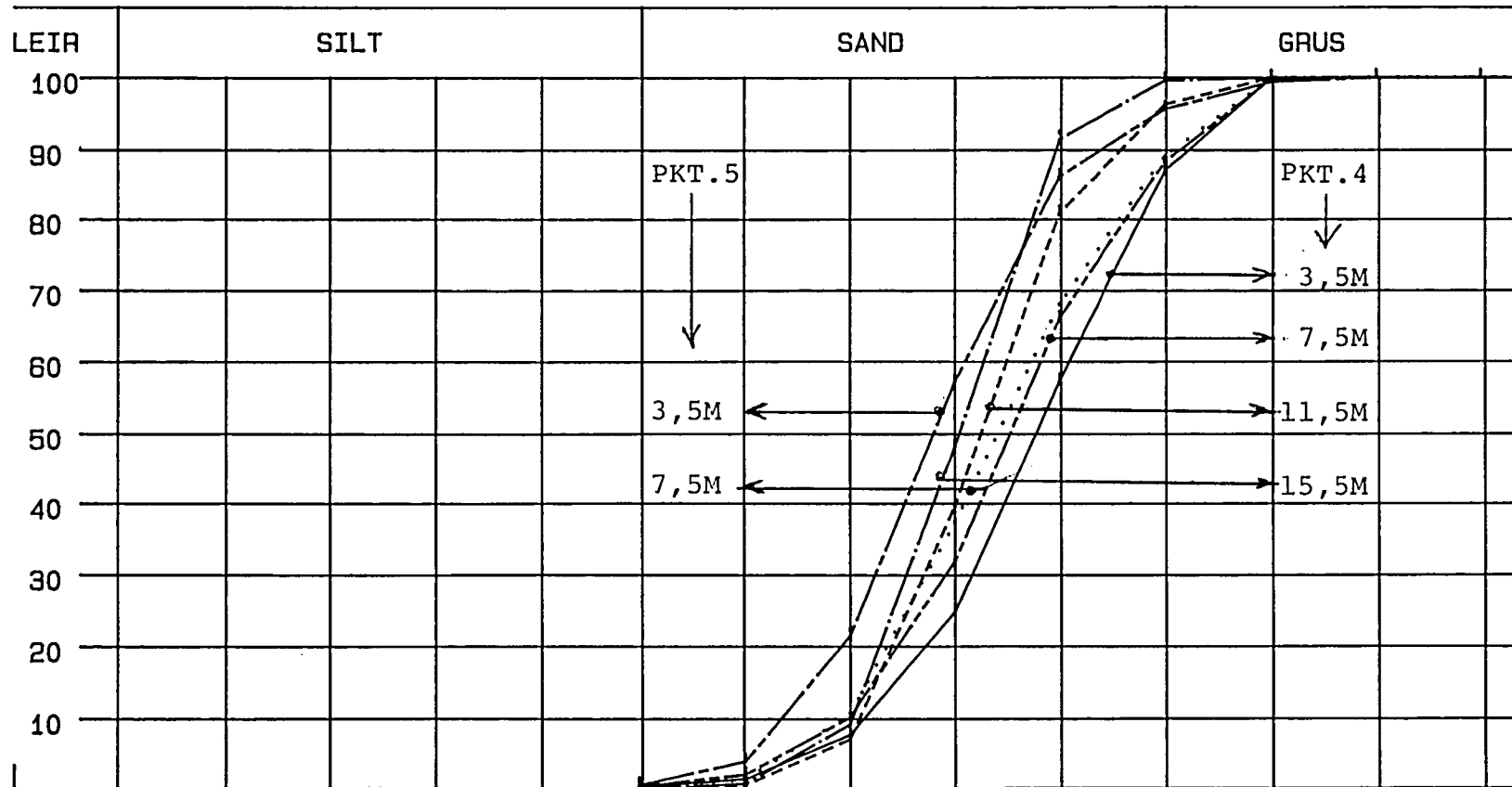
0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16

UTM X UTM Y

—————	920051	0	0
.....	920052	0	0
-----	920053	0	0
-----	920054	0	0
-----	920055	0	0
-----	920056	0	0

KORNFORDELINGSKURVE

HALE 12121



MY 2 4 8 16 32 63  
 MM 0.002 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16

KORNSTORRELSE

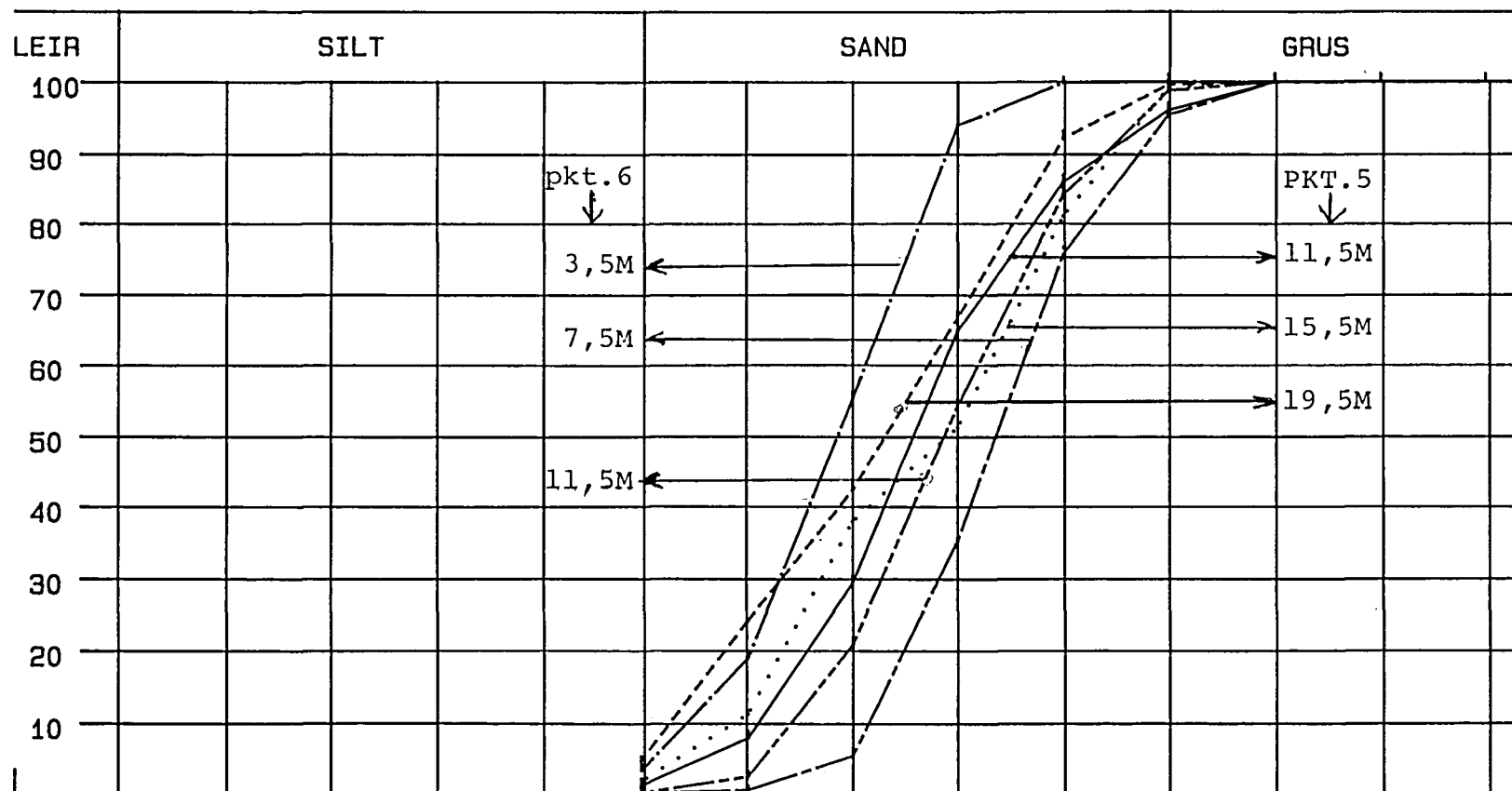
UTM X UTM Y

————— 920057  
 ..... 920058  
 - - - - - 920059  
 - . - . - . 920060  
 - - - - - 920061  
 - - - - - 920062

0 0  
 0 0  
 0 0  
 0 0  
 0 0  
 0 0

KORNFORDELINGSKURVE

HRLE 12121

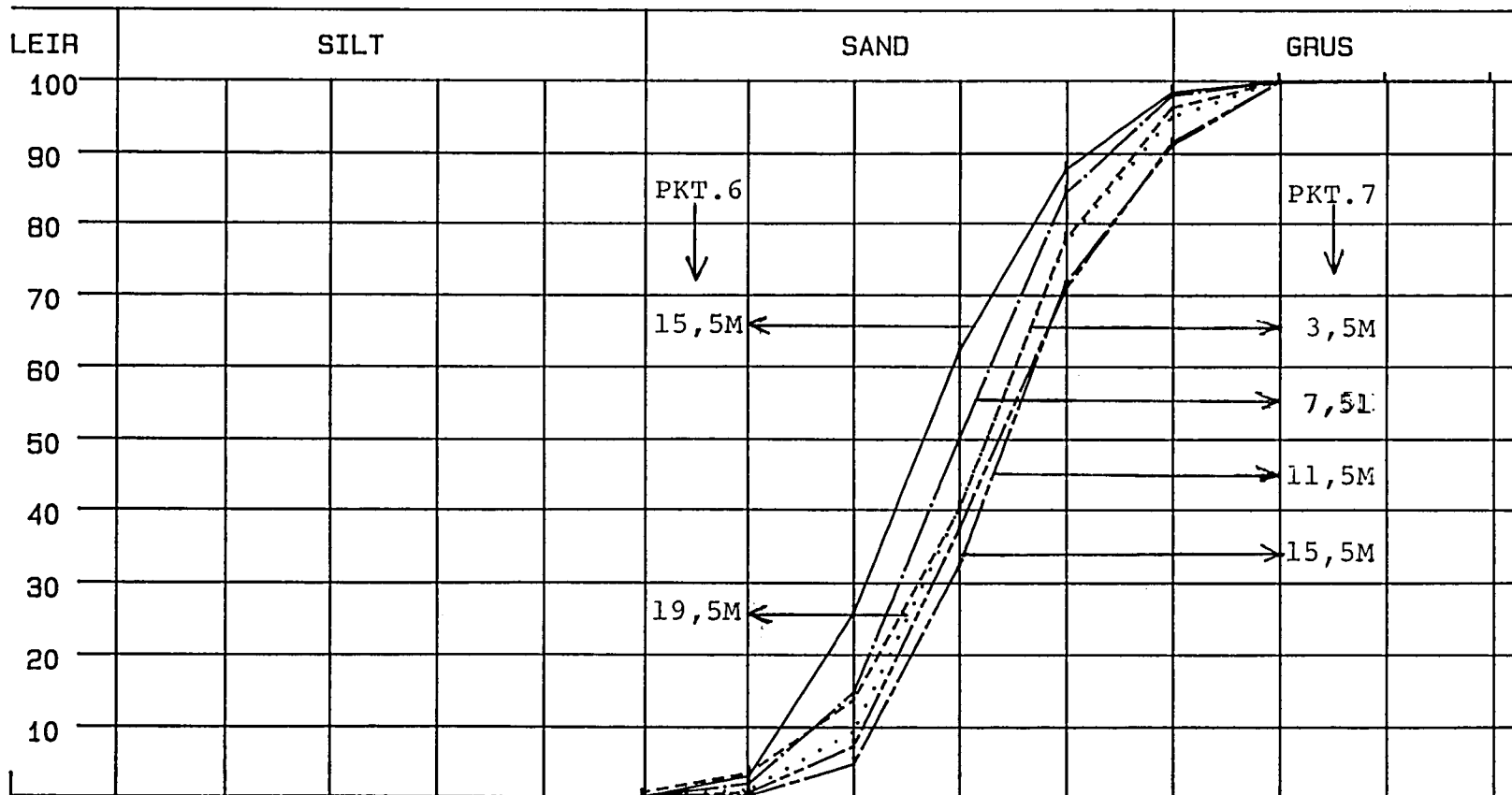


MY 2 4 8 16 32 63  
 MM 0.002 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 KORNSTORRELSE

		UTM X	UTM Y
—————	920063	0	0
.....	920064	0	0
-----	920065	0	0
—————	920066	0	0
—————	920067	0	0
-----	920068	0	0

KORNFORDDELINGSKURVE

HRLE 12121



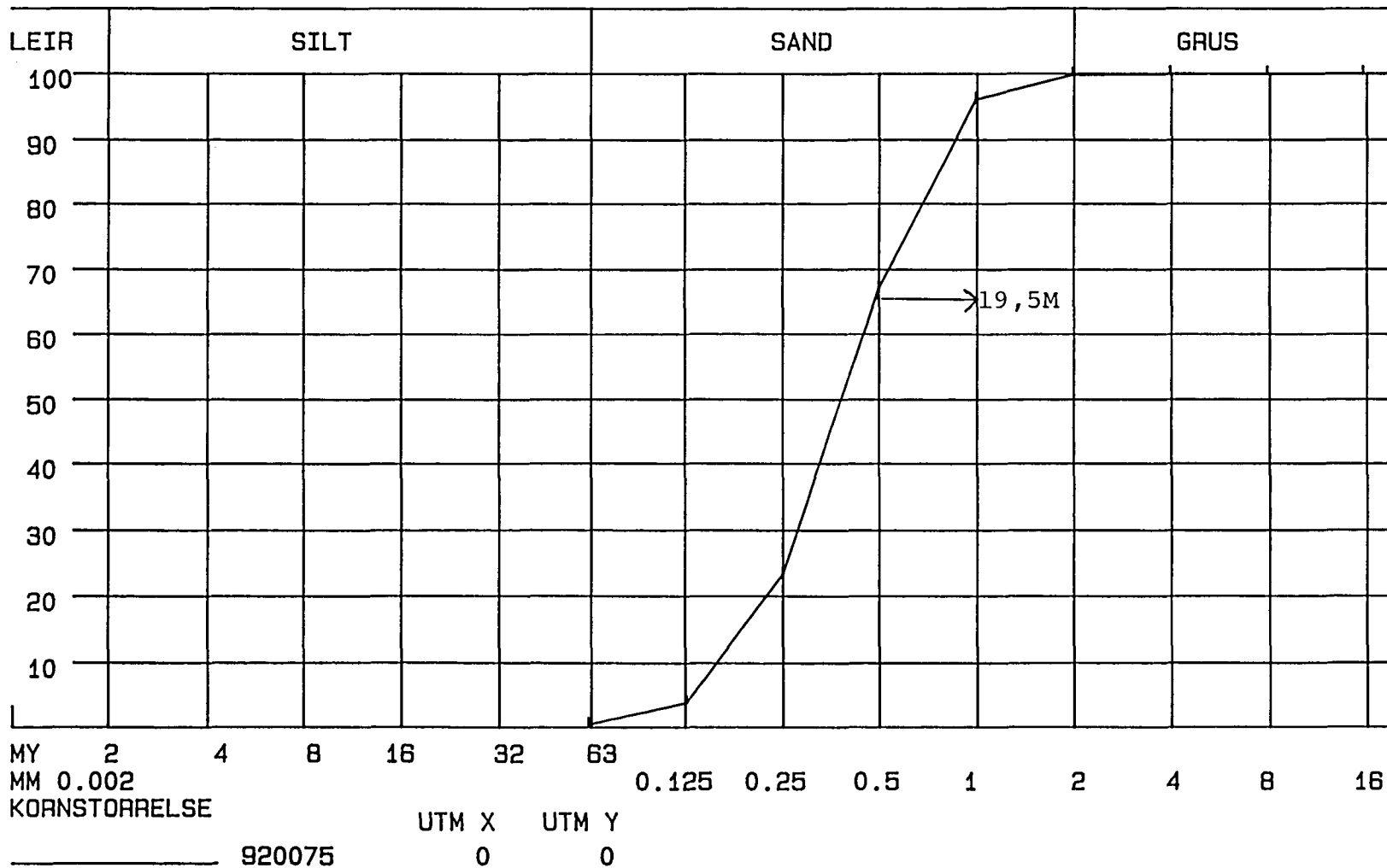
MY 2 4 8 16 32 63  
 MM 0.002 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 KORNSTORRELSE

		UTM X	UTM Y
—————	920069	0	0
.....	920070	0	0
-----	920071	0	0
—————	920072	0	0
—————	920073	0	0
-----	920074	0	0



KORNFORDELINGSKURVE

HRLE 12121



Fylke ROGALAND Kart (M711) 1212 1 HØLE  
 Kommune GJESDAL Provested NORSK BIOAKVA,DIRDAL  
 Kommunecnr 1122 UTM-koord \_\_\_\_\_ SIFFs  
 Fjellbrønn Losmassesbrønn X Overflatevann \_\_\_\_\_ Kilde krav til  
 Oppdragsnr 63.2383.00 Analysert ved NGU rent vann \*)

Brønn-nummer	3	3	3	3	3	3	
Brønnenndimensjon	Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	
Filterlengde	1	1	1	1	1	1	
Slissebredde	2	2	2	2	2	2	
Dato	151191	151191	151191	151191	151191	151191	
Boredyp	3,5	7,5	11,5	15,5	19,5	23,5	
Vannføring	70	200	200	200	200	20	
Pumpeid							
Temperatur	9,2	7,4	7,4	7,6	7,4	7,8	<10

Surhetsgrad	pH	5,63	5,61	5,69	5,85	5,82	6,10	6,5-9
Spesifikk ledningsevne	uS/m	34,7	35,7	33,1	44,2	37,0	37,7	
Alkalitet	mmol/l	0,06	0,06	0,06	0,13	0,08	0,10	0,6-1

Jern	mg Fe/l	0,083	0,010	0,013	0,015	0,019	0,015	<0,2
Mangan	mg Mn/l	0,018	0,009	0,006	0,007	0,007	0,005	<0,1

Klorid	mg Cl/l	5,07	4,99	4,28	4,48	4,86	4,86	<100
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	2,14	2,32	2,37	2,30	2,52	2,49	<100
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	2,13	2,41	1,80	2,30	3,07	3,02	< 10
Nitritt	mg NO <sub>2</sub> /l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	< 10
Fluorid	mg F/l	<0,050	0,054	0,089	<0,050	<0,050	<0,050	<1,5
Fosfat	mg PO <sub>4</sub> /l	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	

Natrium	mg Na/l	3,26	3,51	3,32	4,00	3,56	3,53	< 20
Kalium	mg K/l	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Kalsium	mg Ca/l	1,46	1,46	1,36	2,26	1,76	1,91	< 25
Magnesium	mg Mg/l	0,563	0,585	0,576	0,937	0,670	0,717	< 20

Aluminium	mg Al/l	0,086	0,036	0,029	0,030	0,024	0,02	
-----------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	------	--

Kobber	mg Cu/l	<0,003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,3
Bly	mg Pb/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02
Sink	mg Zn/l	<0,011	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,3

Barium	mg Ba/l	0,005	0,006	0,003	0,002	0,005	0,004	< 12
Strontium	mg Sr/l	0,01	0,011	0,01	0,017	0,013	0,014	

Fylke ROGALAND Kart (M711) 1212 1 HØLE  
 Kommune GJESDAL Provested NORSK BIOAKVA, DIRDAL  
 Kommunernr 1122 UTM-koord \_\_\_\_\_ SIFFs \_\_\_\_\_  
 Fjellbrønn \_\_\_\_\_ Løsmassebrønn X \_\_\_\_\_ Overflatevann \_\_\_\_\_ Kilde \_\_\_\_\_ krav til \_\_\_\_\_  
 Oppdragsnr 63.2383.00 Analysert ved NGU \_\_\_\_\_ rent vann \*) \_\_\_\_\_

Brønn-nummer		4	4	4	4		
Brønndimensjon		Ø31	Ø31	Ø31	Ø31		
Filterlengde	m	1	1	1	1		
Slissebredde	mm	2	2	2	2		
Dato		161191	161191	161191	161191		
Boredyp	m	3,5	7,5	11,5	14,5		
Vannføring	l/min	200	85	110	50		
Pumpetid	min						
Temperatur	°C	9,3	10,3	9,5	7,5		<10

Surhetsgrad	pH	5,10	5,47	5,91	5,63		6,5-9
Spesifikk ledningsevne	uS/m	38,4	34,5	34,3	38,4		
Alkalitet	mmol/l	0,04	0,05	0,05	0,07		0,6-1

Jern	mg Fe/l	0,053	0,076	0,072	0,050		<0,2
Mangan	mg Mn/l	0,023	0,011	0,011	0,013		<0,1

Klorid	mg Cl/l	5,04	4,66	4,79	5,21		<100
Sulfat	mg SO <sub>2</sub> /l	2,47	2,94	3,07	2,77		<100
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	4,23	3,46	3,33	3,50		<10
Nitritt	mg NO <sub>2</sub> /l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<10
Fluorid	mg F/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<1,5
Fosfat	mg PO <sub>4</sub> /l	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200		

Natrium	mg Na/l	3,25	3,27	3,45	3,67		<20
Kalium	mg K/l	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200		
Kalsium	mg Ca/l	1,69	1,39	1,44	1,68		<25
Magnesium	mg Mg/l	0,550	0,489	0,545	0,597		<20

Aluminium	mg Al/l	0,093	0,098	0,105	0,052		
-----------	---------	-------	-------	-------	-------	--	--

Kobber	mg Cu/l	<0,002	<0,002	<0,0029	<0,002		<0,3
Bly	mg Pb/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,02
Sink	mg Zn/l	0,028	<0,005	0,0065	<0,005		<0,3

Barium	mg Ba/l	0,0085	0,013	0,0088	0,0049		<12
Strontium	mg Sr/l	0,0114	0,0103	0,0109	0,0103		

Fylke ROGALAND Kart (M711) 1212 1 HØLE  
 Kommune GJESDAL Provested NORSK BIOAKVA  
 Kommunensr 1122 UTM-koord \_\_\_\_\_ SIFFs \_\_\_\_\_  
 Fjellbrønn \_\_\_\_\_ Losmassebrønn X Overflatevann Kilde krav til  
 Oppdragsnr 63.2383.00 Analysert ved NGU rent vann \*)

Brønn-nummer		5	5	5	5	5	5	
Brønddimensjon		Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	
Filterlengde	m	1	1	1	1	1	1	
Slissebredde	mm	2	2	2	2	2	2	
Dato		161191	161191	161191	161191	161191	161191	
Boredyp	m	3,5	7,5	11,5	15,5	19,5	19,5	ART
Vannføring	l/min	20	65	35	35	50	15	
Pumpetid	min							
Temperatur	°C	8,6	8,6	7,6				<10

Surhetsgrad	pH	5,69	5,57	6,16	6,71	6,90	6,61	6,5-9
Spesifikk ledningsevne	uS/m	59,3	48,9	69,5	64,0	67,3	61,7	
Alkalitet	mmol/l	0,13	0,10	0,24	0,27	0,35	0,21	0,6-1

Jern	mg Fe/l	0,311	0,085	0,269	0,005	0,005	0,043	<0,2
Mangan	mg Mn/l	0,029	0,006	0,008	0,053	0,059	0,002	<0,1

Klorid	mg Cl/l	5,75	5,30	6,35	5,85	4,39	5,97	<100
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	3,82	3,96	6,18	5,77	2,72	5,51	<100
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	6,56	3,70	1,70	0,050	0,056	0,256	<10
Nitritt	mg NO <sub>2</sub> /l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	<10
Fluorid	mg F/l	0,055	< 0,050	< 0,050	0,055	< 0,050	< 0,050	<1,5
Fosfat	mg PO <sub>4</sub> /l	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	

Natrium	mg Na/l	5,03	4,97	6,38	7,46	7,74	6,36	< 20
Kalium	mg K/l	< 0,200	< 0,200	< 0,200	3,11	2,930	< 0,200	
Kalsium	mg Ca/l	3,58	2,31	3,80	3,78	4,39	3,37	< 25
Magnesium	mg Mg/l	0,977	0,675	1,550	2,420	2,380	1,110	< 20

Aluminium	mg Al/l	0,416	0,076	0,346	5,820	5,760	0,068	
-----------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

Kobber	mg Cu/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,007	0,007	< 0,002	< 0,3
Bly	mg Pb/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,02
Sink	mg Zn/l							< 0,3

Barium	mg Ba/l	0,010	0,007	0,005	0,069	0,070	0,009	< 12
Strontium	mg Sr/l	0,025	0,015	0,022	0,032	0,039	0,016	

Fylke ROGALAND Kart (M711) 1212 1 HØLE  
 Kommune GJESDAL Provested NØRSK BIOAKVA, DIRDAL  
 Kommunensnr 1122 UTM-koord \_\_\_\_\_ SIFFs \_\_\_\_\_  
 Fjellbrønn \_\_\_\_\_ Losmassebrønn X Overflatevann Kilde krav til  
 Oppdragsnr 63.2383.00 Analysert ved NGU rent vann \*)

Brønn-nummer		6	6	6	6	6	
Brønddimensjon		Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	
Filterlengde	m	1	1	1	1	1	
Slissebredde	mm	2	2	2	2	2	
Dato		171191	171191	171191	171191	171191	
Boredyp	m	3,5	7,5	11,5	15,5	19,5	
Vannføring	l/min	25	150	60	75	100	
Pumpetid	min						
Temperatur	°C	7,8	10,3	11,3	11,5	7,6	< 10

Surhetsgrad	pH	5,69	5,16	5,46	5,45	5,22	6,5-9
Spesifikk ledningsevne	uS/m	39,6	31,8	24,5	27,9	24,4	
Alkalitet	mmol/l	0,07	0,03	0,04	0,05	0,03	0,6-1

Jern	mg Fe/l	0,178	0,064	0,052	0,061	0,035	< 0,2
Mangan	mg Mn/l	0,099	0,029	0,010	0,007	0,004	< 0,1

Klorid	mg Cl/l	5,42	4,82	3,97	4,49	3,72	< 100
Sulfat	mg SO <sub>2</sub> /l	2,48	2,21	2,49	2,41	3,23	< 100
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	2,97	2,27	1,29	1,94	1,09	< 10
Nitritt	mg NO <sub>2</sub> /l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 10
Fluorid	mg F/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 1,5
Fosfat	mg PO <sub>4</sub> /l	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	

Natrium	mg Na/l	4,00	3,05	2,64	3,25	2,85	< 20
Kalium	mg K/l	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	
Kalsium	mg Ca/l	1,61	1,08	0,722	0,832	0,640	< 25
Magnesium	mg Mg/l	0,632	0,455	0,336	0,365	0,284	< 20

Aluminium	mg Al/l	0,188	0,103	0,042	0,084	0,058	
-----------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	--

Kobber	mg Cu/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,3
Bly	mg Pb/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,02
Sink	mg Zn/l	0,069	0,017	0,005	0,005	0,005	< 0,3

Barium	mg Ba/l	0,006	0,005	0,003	0,004	0,004	< 12
Strontium	mg Sr/l	0,014	0,009	0,006	0,008	0,006	

Fylke ROGALAND Kart (M711) 1212 1 HØLE  
 Kommune GJESDAL Provested NORSK BIOAKVA, DIRDAL  
 Kommunensnr 1122 UTM-koord \_\_\_\_\_ SIFFs \_\_\_\_\_  
 Fjellbrønn Losmassebrønn X Overflatevann \_\_\_\_\_ Kilde \_\_\_\_\_ krav til \_\_\_\_\_  
 Oppdragsnr 63.2383.00 Analysert ved NGU rent vann \*)

Brønn-nummer		7	7	7	7	7	
Brønndimensjon		Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	Ø31	
Filterlengde	m	1	1	1	1	1	
Slissebredde	mm	2	2	2	2	2	
Dato		131191	131191	131191	131191	131191	
Boredyp	m	3,5	7,5	11,5	15,5	19,5	
Vannføring	l/min	40	60	150	130	40	
Pumpetid	min						
Temperatur	°C	9,0	11,0	11,0	9,5	7,7	<10

Surhetsgrad	pH	5,43	5,64	5,56	5,59	5,82	6,5-9
Spesifikk ledningsevne	uS/m	32,6	27,9	26,0	25,9	26,7	
Alkalitet	mmol/l	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,6-1

Jern	mg Fe/l	0,137	0,075	0,057	0,030	0,099	<0,2
Mangan	mg Mn/l	0,054	0,013	0,007	0,006	0,010	<0,1

Klorid	mg Cl/l	5,18	4,96	4,49	4,30	4,50	<100
Sulfat	mg SO <sub>2</sub> /l	2,38	2,14	2,34	2,46	2,64	<100
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	2,66	1,18	1,52	1,82	1,56	<10
Nitritt	mg NO <sub>2</sub> /l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	<10
Fluorid	mg F/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	<1,5
Fosfat	mg PO <sub>4</sub> /l	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	

Natrium	mg Na/l	2,95	2,77	2,76	2,90	3,14	< 20
Kalium	mg K/l	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	
Kalsium	mg Ca/l	1,11	1,00	0,847	0,806	0,816	< 25
Magnesium	mg Mg/l	0,488	0,439	0,345	0,323	0,356	< 20

Aluminium	mg Al/l	0,105	0,058	0,042	0,040	0,143	
-----------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	--

Kobber	mg Cu/l	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,3
Bly	mg Pb/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	<0,02
Sink	mg Zn/l	0,651	0,065	0,018	0,005	0,005	< 0,3

Barium	mg Ba/l	0,003	0,011	0,014	0,008	0,004	< 12
Strontium	mg Sr/l	0,009	0,009	0,008	0,007	0,008	