

NGU
ARKIVEKSEMPLAR

Fusa kommune
Teknisk etat

5670 FUSA

85.083

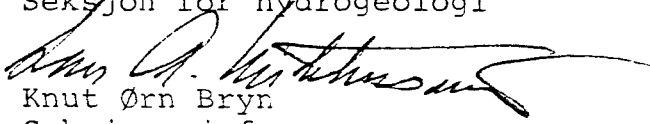
12.februar 1985.

TK/IK
Jnr. 427/85
Arkivnr. 422.1/1 Fusa/Hordaland
Prosjektnr. 2177.00

PRØVEPUMPING SKJELBREID, FUSA KOMMUNE.

Herved oversendes rapport av 12.februar, prosjektnr. 2177.00,
etter befaring 3/12 - 6/12 1984 av avd.ing. T.Klemetsrud.

Med hilsen
Norges geologiske undersøkelse
Seksjon for hydrogeologi


for Knut Ørn Bryn
Seksjonssjef
Lars A. Kirkhusmo

Tidemann Klemetsrud
Avd.ing.

Regning følger senere fra vårt
hovedkontor i Trondheim.

Vedlegg

NYTT TLF. NR. 7
02-502500

2177.00

Fusa kommune

Prøvepumping Skjelbreid, Fusa kommune.

T.Klemetsrud

Fusa kommune

Hordaland

Fusa

Bergen

1215 III Fusa

Skjelbreid 888226

Nov. 1984

12.febr. 1985

2177.00

T.Klemetsrud

Det er anlagt en rørbrønn i løsavsetningene ved Skjelbreidvann, høsten 1983. I forbindelse med sikring - kapasitetsbedømmelse ble det november - desember 1984 gjennomført endel supplerende undersøkelser og registreringer. Grunnvannsutnyttelsen ser ut til å ligge på 600 l/min. Utover denne vannføring vil det være nødvendig med kunstig infiltrasjon. Det er angitt en sone for 60 dagns oppholdstid.

Hydrogeologi

Vannforsyning

Løsmasser

Infiltrasjon

RAPPORT

PRØVEPUMPING SKJELBREID, FUSA KOMMUNE

av

Tidemann Klemetsrud

Rapport av 12.februar 1985

Prosjektnr. 2177.00

Fusa kommune
Teknisk etat

5670 FUSA

Tilleg

12.februar 1985.

TK/IK
Jnr. 427/85
Arkivnr. 422.1/1 Fusa/Hordaland
Prosjektnr. 2177.00

PRØVEPUMPING SKJELBREID, FUSA KOMMUNE.

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse ved avd.ing.
T.Klemetsrud.

Innledning.

Det vises til brev fra NGU 1/11-1984 til Fusa kommune, hvor det ble anbefalt utført noen supplerende grunnboringer og registreringer, i forbindelse med klausuleringer for en eventuell grunnvannsforsyning fra Skjelbreid. Boringene ble gjennomført av Hallingdal bergboring og NGU i tidsrommet 3/12-6/12-1984. Nivellering, vannføring og vannstandsregistrering i forbindelse med pumpeforsøket er gjennomført av Fusa kommune. Dataene fra undersøkelsen og registreringene framgår i vedleggene 1-6.

Kort om løsmassefordeling.

Grunnvannsuttaget på Skjelbreid skjer fra sand- grusmateriale i grusvifta som Nordelva har bygget i Skjelbreidvann. Grusvifta består i vesentlighet av løsmaterialet fra den bakenforliggende terrassen, med marin høyde ca. 75 m, som Nordelva har gravet seg ned igjennom til nåværende leie. Snitt A-A, på vedlegg 5, gir et forenklet bilde av grusviftens oppbygning. Av snittet fram-

går en tettere sone som nedsetter og forsinker infiltrasjonen fra Skjelbreidvannet. Sonen ser ut til å være gjennomgående på tverrs av grusvifta.

Supplerende undersøkelser november 1984.

I perioden 3/12-6/12-1984 ble det i det aktuelle området utført 9 sonderboringer med registrering av grunnprofiler, samt nedsett av 11 peilerør for vannstandsregistrering. Plassering av undersøkelsespunktene med peilerør framgår av kartutsnittet i vedlegg 1. Jordprofilene framgår i vedlegg 4.

Under nedsett av peilerørene ble det på enkelte punkter gjort pumpeforsøk og vannstandsregistrering i ulike nivåer. Det er ved disse undersøkelsene at utbredelsen av det lite gjennomtrengelige laget i brønnområdet registreres, som det framgår i vedlegg 3, og anskueliggjort med snitt A-A, i vedlegg 5.

Avrenning - grunnvannsforhold.

Utenom Nordelvas drenering av tilhørende nedslagsfelt til Skjelbreidvann, skjer også en grunnvannsavrenning via sand- og grusavsetningene i området til Skjelbreidvannet. I vedlegg 2 er avrenningsforholdet framstilt når det ikke pumpes vann fra borebrønnen. I vedlegg 3 framgår situasjonen ved et grunnvannsuttak, i middel ca. 600 l/min. Ved denne registrering har pumping pågått gjennom lengre tid. Situasjonen som oppstår under pumping viser at avrenningen fra det innenforliggende området ikke endres vesentlig, før den faller inn i brønnens influensområde, omtrent der veien krysser avsetningen.

Noe nedsiving skjer vel også fra bekken til grunnvannsmagasinet, der denne krysser influensområdet.

Videre skjer også en viss infiltrasjon fra Skjelbreidvann, men denne begrenses på grunn av den lite gjennomtrengelige sonen mellom grunnvannsmagasinet og Skjelbreidvann.

Sand- grusmateriale som opptrer i det angitte influensområdet på vedlegg 3, kan betraktes som en "drenskanal", tverrs på avsetningen, som fanger opp avrenningen fra det innenforliggende

området og infiltrasjonen fra Skjelbreidvann som føres mot brønnen og pumpes ut.

I vedlegg 3 er det videre angitt en 60 døgns sone. Sonen er anslått mellom en kombinasjon av gjennomtrengeligheten i grunnvannsonen og sigehastigheten i umettet sone. For gjennomtrengeligheten er anvendt en K verdi = 5×10^{-4} m/s utfra pumpeforsøkene, og for sigehastigheten 5 m pr. ~~min.~~, etter resultatene fra den hydrogeologiske dekade på Romerike og Karupfeltet på Jylland. Ved angivelsen er det ikke tatt hensyn til overflatetilrenningen, eksempelvis snøsmelting, frossen mark, sterke regnskyll.

Kapasitetsvurdering.

Etter prøvepumpingen som er gjennomført, ligger grunnvannsutnyttelsen fra området på ca. 600 l/min. Over kortere perioder kan nok uttaket økes noe. Kapasitetsøkning over lengre perioder vil medføre at kunstig infiltrasjon blir nødvendig. Aktuelle infiltrasjonsfelter kan være grustaket på innsiden, eller i området ved punktene 7 og 7a. I siste tilfelle vil infiltrasjonsbrønner være nødvendig.

Konklusjon.

Prøvepumpingen viser at forekomsten har en midlere utnyttelsesgrad på ca. 600 l/min. Utover denne vannføring vil det bli nødvendig med kunstig infiltrasjon for å øke vannføringen. Mulighetene for kunstig infiltrasjon synes enklest løst ved en infiltrasjonsbrønn i området ved punktene 7 og 7a med råvann fra Skjelbreidvann.

Sonen som er angitt for 60 døgns oppholdstid er for vann som allerede har infiltrert grunnen, og angir ikke noen sikringsone for overflatetilrenning som skyldes frossen mark, snøsmelting eller kraftig regnskyll.

Bogøy - Adlandsdalen.


Hallingdal Bergboring gjennomførte 4/12-1984 en prøveboring på Bogøy til dybde 100 m, etter avtalt pris kr. 10.000,- + m.v.a. Resultatet av boringen ble negativ, utfra de vannmengder som var ønskelig. Boringen gav 300 l/time, uten økning etter at det var foretatt spregning.


Slammet under boringen skifter mellom lyst, blå-svart, grønt og mørkegrått. Bergartene virker på en måte "elastiske" uten slipper og sprekker som er betingelsen for et vannuttak.

Bergartene virker gunstigere på østsiden av Adlandsfjorden, men etter de vannmengder som er ønsket, bør nok det opprinnelige forslaget med uttak fra løsavsetningene i Adlandsdalen vurderes på nytt.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Vennlig hilsen
Norges geologiske undersøkelse
Seksjon for hydrogeologi


for Knut Ørn Bryn
Seksjonssjef
Lars A. Kirkhusmo


for Tidemann Klemetsrud
Eva Olsen
Førstekontorfullm.

Vedlegg.

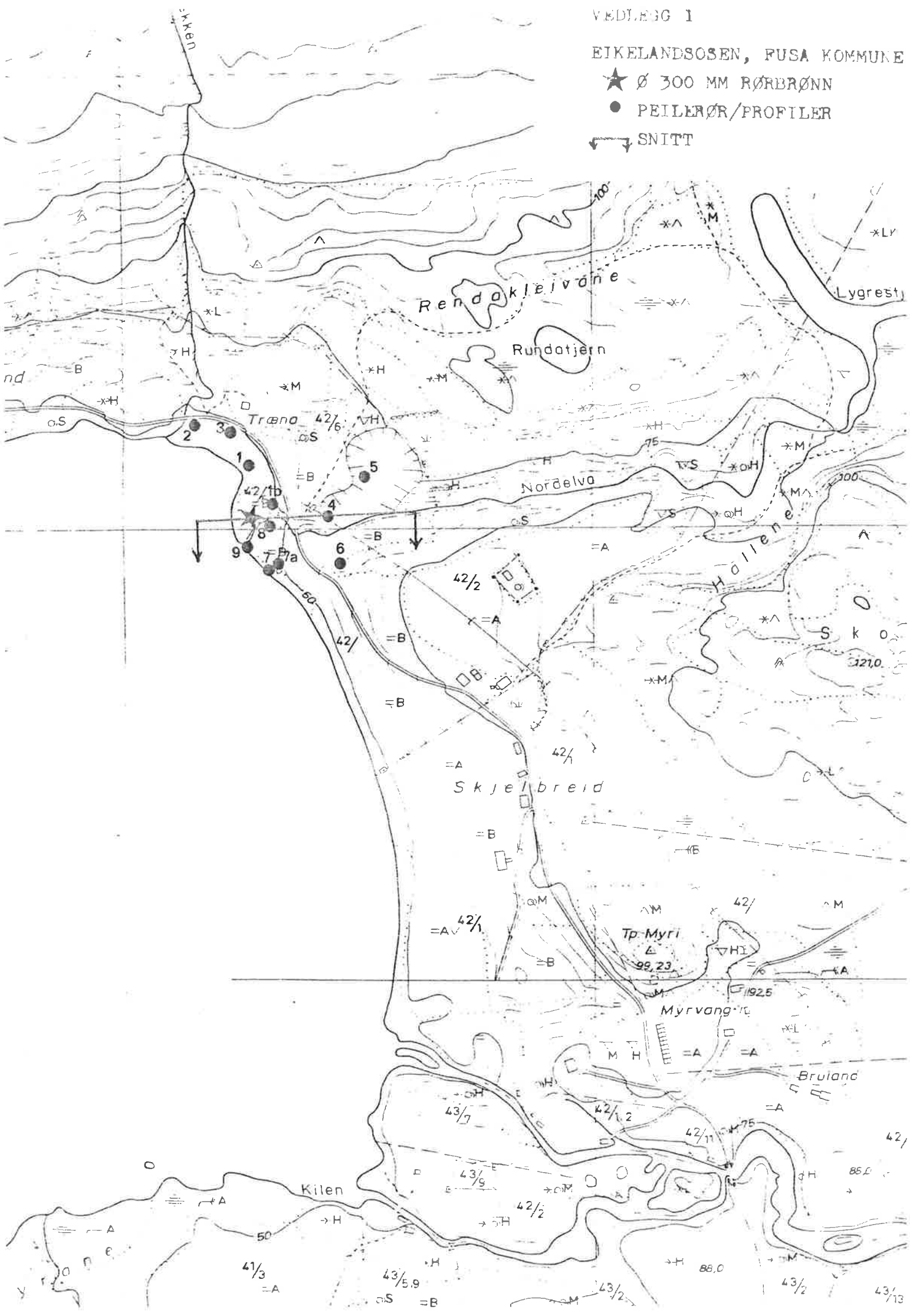
1. Kartutsnitt.
2. Avrenningsforhold uten belastning.
3. Avrenningsforhold, influensområde, 60 døgns sone.
4. Profiler.
5. Snitt A-A.
6. Vannstandsregistreringer.

EIKELANDSOSEN, FUSA KOMMUNE

★ Ø 300 MM RØRBRØNN

● PEILRØR/PROFILER

↔ SNITT



VEDLEGG 2.

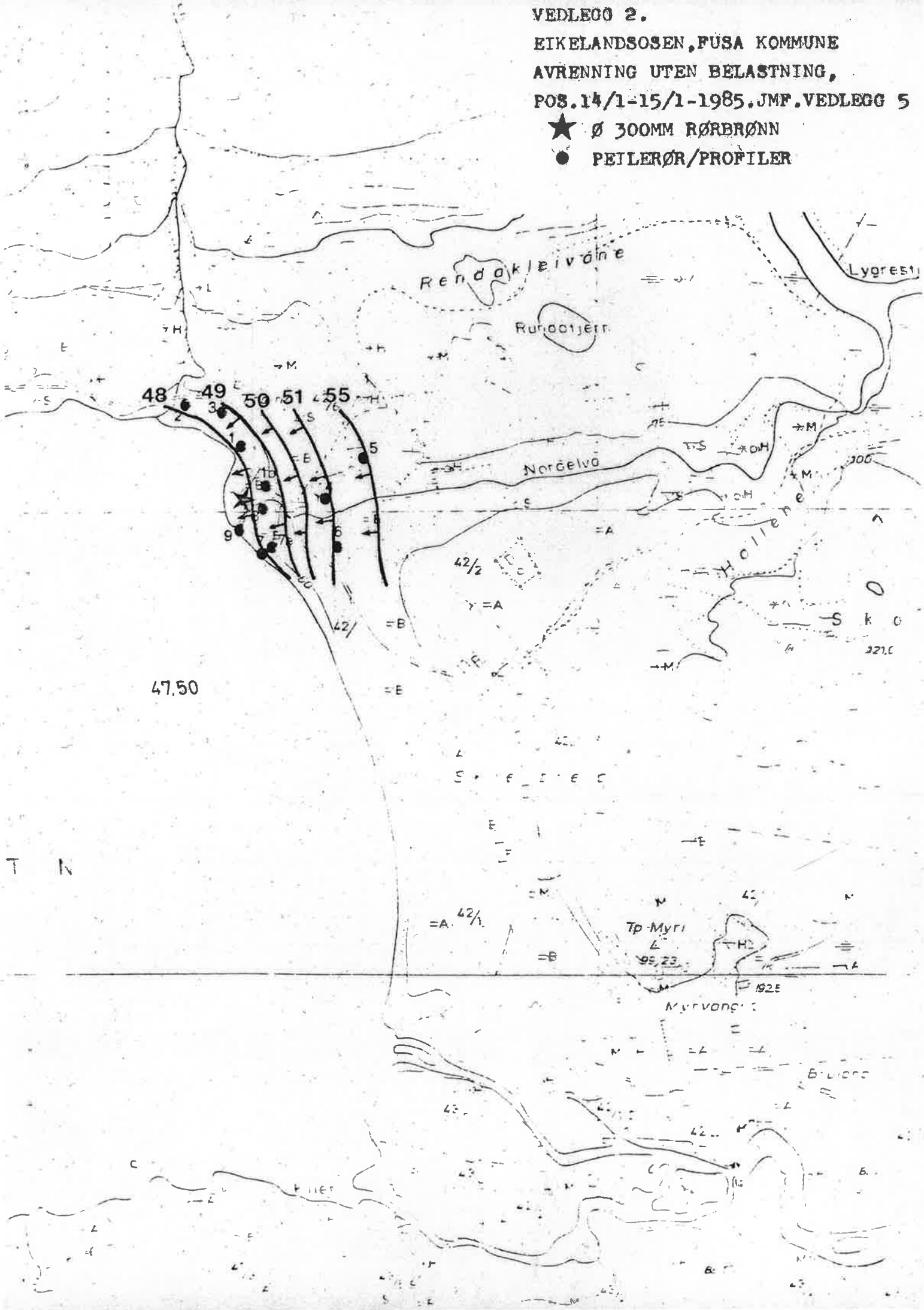
EIKELANDSOSEN, FUSA KOMMUNE

AVRENNING UTEN BELASTNING,

POS. 14/1-15/1-1985. JMF. VEDLEGG 5

★ Ø 300MM RØRBRØNN

● PEILERØR/PROFILER



47.50

T N

42/1

Tp-Myri

95,23

192E

Myrvang

Bulvane

Flier

VEDLEGG 3.

VEDLEGG 3.

EIKELANDSOSEN, FUSA KOMMUNE

SITUASJON UNDER KONTINUERLIG PUMPING.

POSISJON 21/12-1985

∇∇ TILRENNING FRA NEDBØRFELT

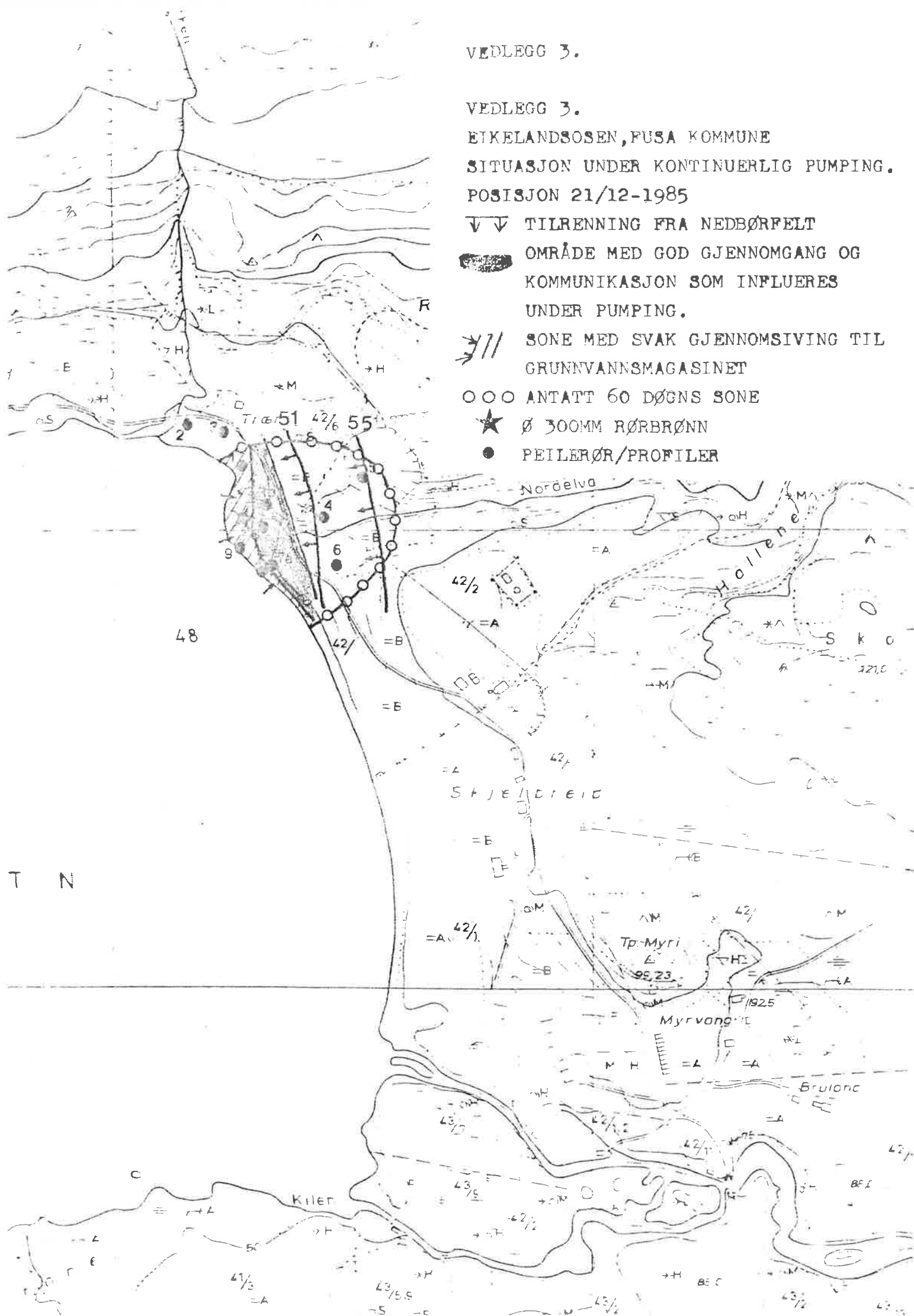
▬ OMRÅDE MED GOD GJENNOMGANG OG
KOMMUNIKASJON SOM INFLUERES
UNDER PUMPING.

/// SONE MED SVAK GJENNOMSIVING TIL
GRUNNVANNSMAGASINET

○○ ANTATT 60 DØGNES SONE

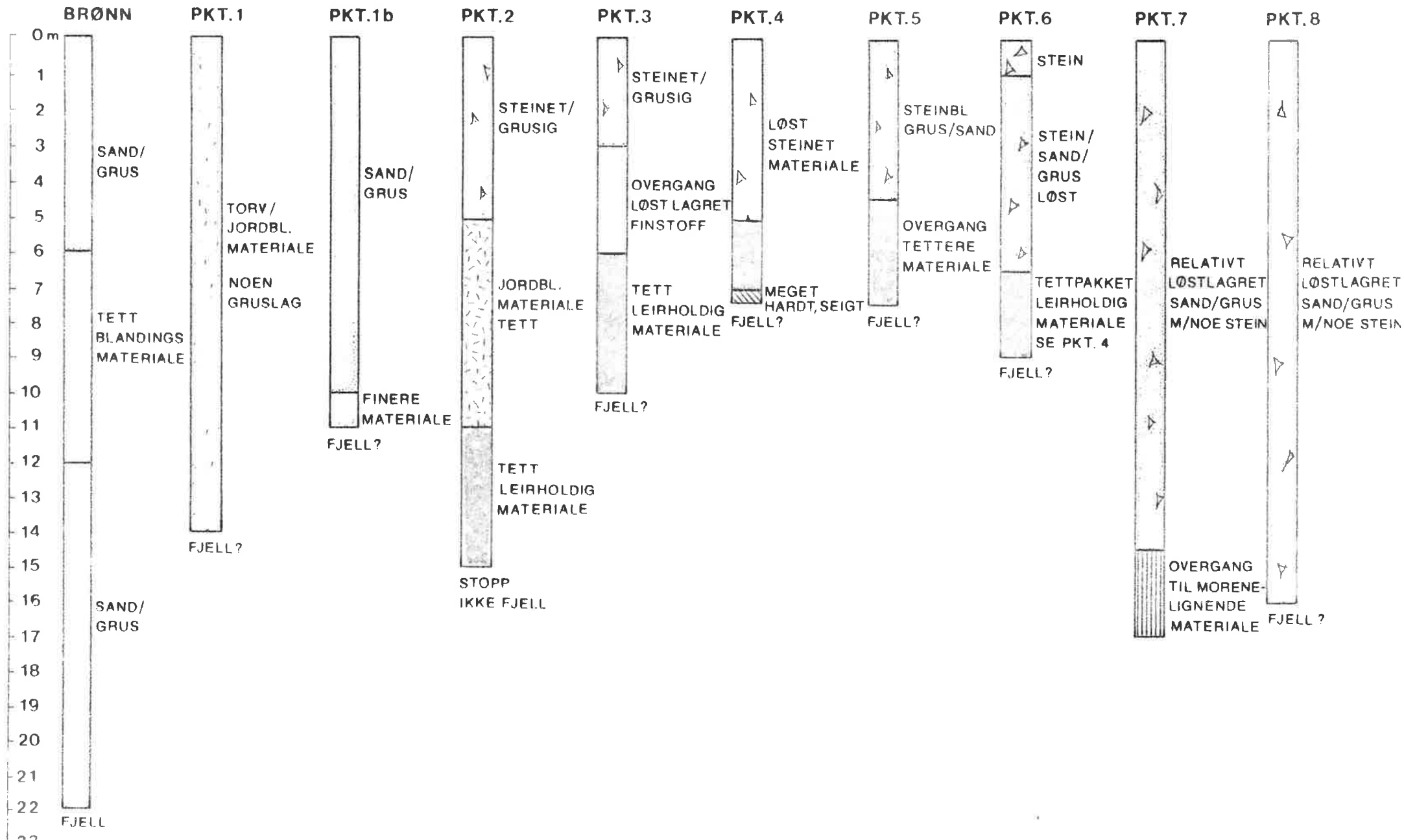
★ Ø 300MM RØRBRØNN

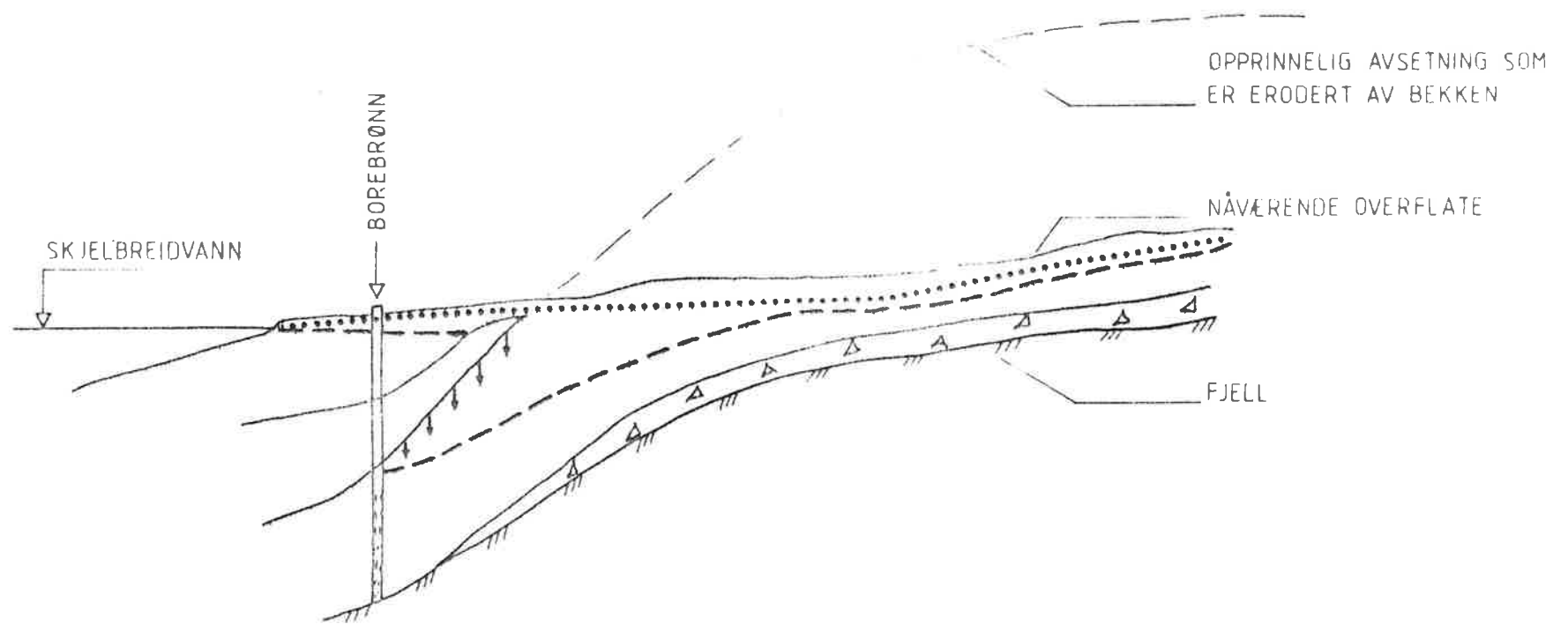
● PEILERØR/PROFILER






T N

VEDLEGG 4
 SONDERPROFILER FRA
 DELTA I SKJELBREIDVANN





SNITT A-A₁ SKJELBREID

- ROVANNSTAND, REF 14/1 - 15/1 - 85
- VANNSTAND UNDER KONTINUERLIG UTTAK 15/12 - 84
-  STEINBLANDET TETT MATERIALE
-  SAND / GRUS
-  LITE GJENNOMTRENGBELIG MATERIAL

ETKELANDSOSEN, FUSA KOMMUN
VANNSTANDSREI STRERINGER

Vann-stand	" Gamle rør "				" Nye rør "									L/min.	Temp		
	Brønn	Rør 1	Rør 2	Rør 3	Rør 1	Rør 1b	Rør 2	Rør 3	Rør 4	Rør 5	Rør 6	Rør 7	Rør 7a			Rør 8	Rør 9
	48,92	48,50	48,58	48,60	48,44	49,35	48,91	49,11	52,01	55,90	52,46	48,95	48,96	49,24	47,74		
	48,92	49,91	49,67	49,66	49,36	50,34	49,99	50,03	53,01	57,16	53,56	50,07	50,12	50,42	48,89		
47,61	41,77	42,89	47,66	42,56	47,66	44,94	48,32	48,98	51,12	54,55		45,18	47,53	46,96	47,75	550	8,6
48,48	-	43,62	48,57	43,31	48,34	48,37	48,74	45,36	51,86	54,80		45,52	48,21	47,23	48,36	460	8,6
48,38	41,87	43,33	48,47	42,98	48,38	48,58	48,68	49,38	51,81	54,94		45,71	48,16	47,36	48,29	530	8,6
48,33	41,90	43,39	48,44	43,00	48,38	48,76	48,64	49,35	51,86	55,01		45,76	48,10	47,54	48,26	530	8,5
48,16	41,82	43,40	48,28	43,07	48,29	48,85	48,50	49,27	51,65	55,01		45,79	47,95	47,71	48,08	525	8,4
48,01	41,72	43,29	48,12	42,57	48,16	48,78	49,10	49,14	51,46	54,95		45,71	47,79	47,71	47,95	530	8,5
47,91	41,70	43,14	48,01	42,78	48,08	48,60	48,30	49,02	51,30	54,90		45,59	47,68	47,60	47,86	530	8,5
47,84	41,51	42,91	48,11	42,51	47,98	48,37	48,26	48,91	51,21	54,85		45,42	47,60	47,43	47,79	525	8,5
47,81	38,64	38,73	47,78	37,21	47,53	48,31	48,21	48,73	51,11	55,80		45,64	47,33	46,88	47,64	1030	8,4
47,78	38,51	38,24	47,72	36,78	47,34	48,14	48,19	48,61	51,00	54,71		42,78	47,28	46,00	47,59	920	8,5
47,76	38,51	37,02	47,63	36,68	47,28	41,55	48,20	48,57	50,97	54,62		42,30	47,11	45,61	47,51	830	8,5
47,65	-	37,88	47,59	36,56	47,23	41,11	48,15	48,50	50,91	54,64	52,04	42,08	47,09	48,30	47,49	815	8,6
47,60	-	37,78	47,61	36,48	47,18	40,90	48,18	48,43	50,89	54,61	52,22	41,89	47,04	48,01	47,47	800	8,6
47,77	-	37,78	47,77	36,48	47,08	40,76	48,28	48,61	50,95	54,61	52,05	41,84	47,20	44,78	47,62	800	8,6
47,81	-	37,81	47,83	36,48	47,32	40,72	48,32	48,38	51,19	54,63	52,08	41,84	47,29	44,81	47,70	540	8,5
47,81	-	41,07	47,89	40,53	47,38	41,26	48,35	48,81	51,52	54,64	52,08	42,08	47,34	44,94	47,73	-	8,5