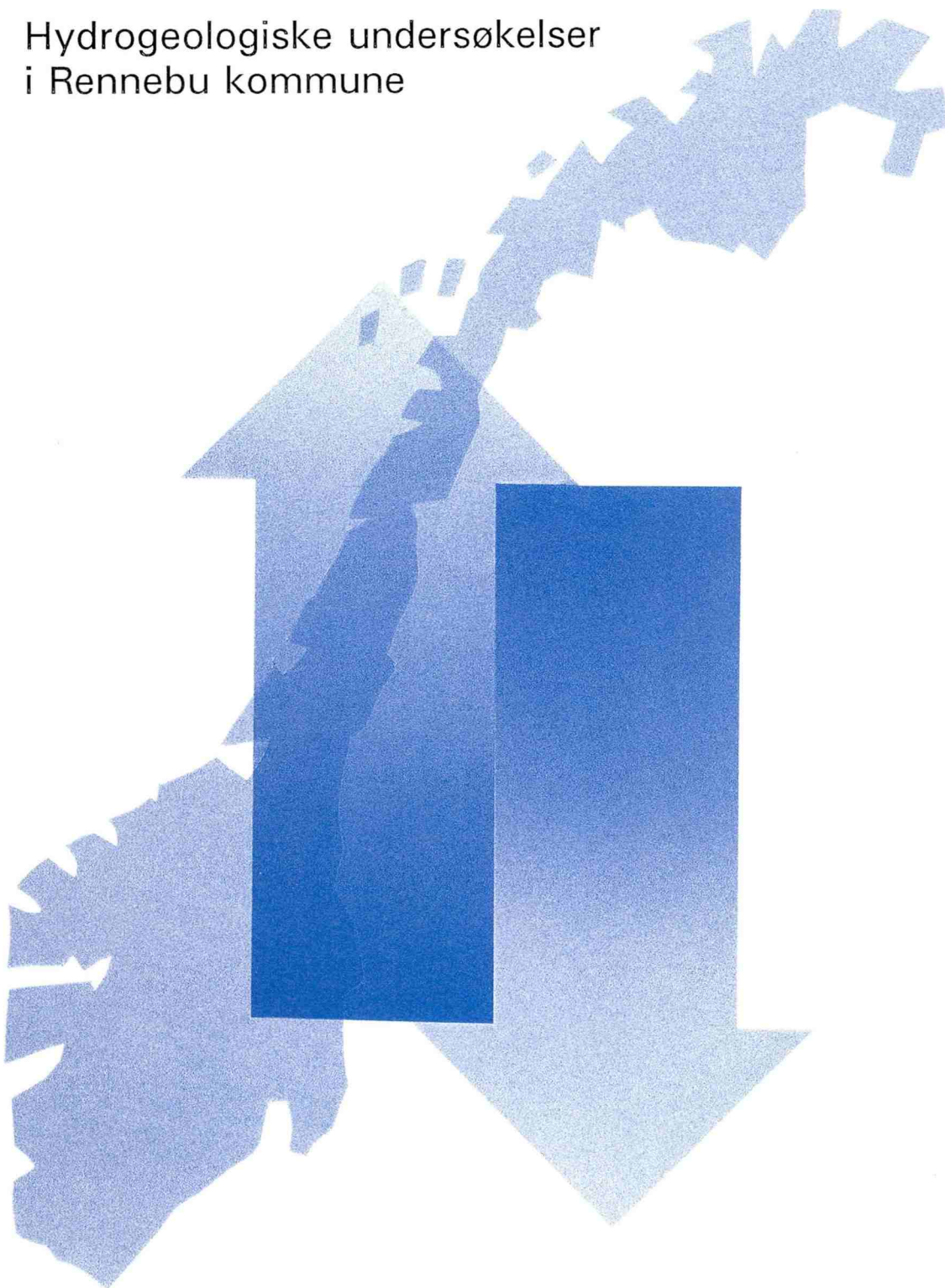




Hydrogeologiske undersøkelser
i Rennebu kommune



Seksjon for hydrogeologi

Rapport nr. 91.207		ISSN 0800-3416		Åpen/Forretnings	
Tittel: Hydrogeologiske undersøkelser i Rennebu kommune					
Forfatter: Tidemann Klemetsrud			Oppdragsgiver: Rennebu		
Fylke: Sør-Trøndelag			Kommune: Rennebu		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Røros			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1520 I Rennebu		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 32	Pris: 50.-	
			Kartbilag: 0		
Feltarbeid utført: Høsten 1990	Rapportdato: 08.07.91	Prosjektnr.: 63.2387.00	Seksjonssjef <i>B. Starn</i> <i>R. P. Munk</i>		
Sammendrag: <p>Rapporten omhandler resultatene fra grunnvannsundersøkelser på elleve lokaliteter mellom Flå og Mærk bru. Undersøkelsesboringene viser muligheter for grunnvannsuttag de fleste stedene. Men forurensning fra dyrket mark gjør seg gjeldende flere steder. Tre av lokalitetene synes gode. Dette gjelder områdene Agnfåtten, Tynnas delta og Reberg.</p>					
Emneord	Hydrogeologi		Leteboring		
Rørbrønn	Prøvepumping		Grunnvannskvalitet		
Løsmasse	Prøvetaking		Fagrapport		

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	3
2. FORSYNINGSOMRÅDER - GRUNNVANNSKVALITET	3
4. KONKLUSJON	8

VEDLEGG

1. Kartutsnitt - borplasseringer
2. Jordprofiler
3. Data-ark
4. Sikteanalyser
5. Vannanalyser

1. INNLEDNING

Etter møte i Rennebu mellom representanter fra kommunen og NGU, ønsket Rennebu kommune å få et tilbud på kartlegging av utnyttbare grunnvannsforekomster. Disse skulle brukes i framtidig vannforsyningssammenheng. Tilbudet ble oversendt kommunen 27.05.87. Det var en total kostnadsramme på kr 308 000, som skulle fordeles med halvparten på hver av partene. Undersøkelsene skulle gjennomføres i juni 1987.

I brev av 05.06.87 fra Rennebu kommune til NGU, sier kommunen at de av budsjettmessige grunner ikke kunne gjennomføre undersøkelsene i 1987. De var fortsatt interessert, og ville komme tilbake til det når det ble budsjettert midler.

I mai 1990 ga Rennebu kommune beskjed over telefon at de ønsket undersøkelsene gjennomført i samsvar med tilbudet av 27.05.87. Det ble holdt møte med befaringsleder 10.05.90 mellom kommunen og NGU. Elleve aktuelle områder ble vurdert for undersøkelsesboringer. Plassering av boringene går fram av kartvedlegg 1. Undersøkelsesboringene ble gjennomført i september - oktober 1990.

2. FORSYNINGSOMRÅDER - GRUNNVANNSKVALITET

De aktuelle forsyningsområdene mellom Flå og Mærk bru dekkes i dag av vannverkene Røra, Hurunda, Tynna og Mærk. De bruker vesentlig overflatevann.

Undersøkelsesboringene som ble gjennomført, tok sikte på å klarlegge grunnvannsmulighetene fra

- de lavereliggende elveslettene langs Orkla
- mindre grusvifter fra sidevassdrag
- rester av eskerdannelser i dalbunnen

Innen det aktuelle forsyningsområdet mellom Flå og Mærk er jordbruksaktiviteten stor. Det er utstrakt bruk av husdyrgjødsel. Det vil sannsynlig påvirke grunnvannskvaliteten innen de fleste områdene. Undersøkelsesboringene som ble gjennomført bekrefter dette inntrykket.

3. UNDERSØKELSESBORINGER - RESULTATER

Det ble gjennomført undersøkelsesboringer på ni lokaliteter. Plassering av boringene går fram av vedlegg 1. Resultatene av boringene går fram av vedleggene 2 - 5; profiler, data-ark, sikte- og vannanalyser.

Kjønnan, lokalitet 1

Boringen ble utført på eiendommen til Randi Lo. Boringen er ført til 15,5 m under markoverflaten. Vannstanden ligger på ca 9 m dyp. Profilet viser et steinet topplag til ca 6 m, deretter sand til 15,5 m. På grunn av lav vannstand ble det ikke tatt ut vannprøver eller gjort pumpeforsøk. Masseprøve og spyletrykk tilsier gode muligheter for grunnvannsuttak mellom 9 m og 15 m. For prøvepumping og uttak av vannprøver settes ned en rørbrønn, for eksempel en Ø 5" O-dex boring. På grunn av gårdsbruk og revegård ovenfor, er ikke beliggenheten av boringen god.

Stamnes bru, lokalitet 2

Boringen er plassert i grustaket som ligger like ved elva. Grusforekomsten er sannsynligvis en esker eller grusrygg. I kanten av grustaket på nordsiden, går en fjellrygg som hindrer direkte avrenning mot grustaket fra dyrket mark i nord. Boringen ble ført til 17,5 m. Vannstanden ligger ca 6 m under markoverflaten.

Pumpeforsøk med temperaturmåling og uttak av sand- og vannprøver er utført i sonene 8,5 m - 9,5 m og 12,5 m - 13,5 m. Profilet viser sand - grusmateriale med god vann-

gjennomgang til 15 m, hvor massen går over i morenelignende materiale. Utfra pumpeforsøk og sikteanalyser settes vannuttaket til 100 l/min pr. m² inntaksflate fra en rørbrønn. En ø 8" rørbrønn med filter i dybde 8 m - 15 m, vil for eksempel få en kapasitet på nær 500 l/min.

Imidlertid viser vannprøver et nitratinnhold nær 10 mg N/l. Det er fire ganger høyere enn kravet på 2,5 mg N/l. Kloridverdien er også høyere enn normalt. Disse forholdene viser at grunnvannet i området påvirkes av gjødsling av dyrket mark.

Gunnes, lokalitet 3

Undersøkelsesboringen er ført til 21,5 m dyp. Vannstanden ligger ca 3 m under terrengnivå. Profilet viser sandmateriale, noe dårlig sortert. Det ble gjort pumpeforsøk med prøvetaking i sonene 6,5 m - 7,5 m, 8,5 m - 9,5 m og 11,5 m - 12,5 m. Disse prøvene viser overgang til mindre gjennomtrengelig materiale på ca 10 m dybde. Vannuttaket fra sonen mellom grunnvannstand og 10 m dybde settes til 60 l/min pr. m² inntaksflate.

Også her viser vannprøvene høyt nitratinnhold; mellom 5 mg N/l og 8 mg N/l. Saltinnholdet er også høyere enn vanlig for dette området. Grunnvannet påvirkes av gjødsling av dyrket mark.

Grøtte, lokalitet 4

Undersøkelsesboringen er ført til 19,5 m dyp. Grunnvannstanden ligger ca 4 m under markoverflaten. Profilet viser sandmateriale med endel finstoff til ca 12 m. Deretter går massen over i finsand med liten gjennomtrengelighet.

Pumpeforsøk med prøvetaking av masse og vann er utført i sonene 8,5 m - 9,5 m, 10,5 m - 11,5 m og 12,5 m - 13,5 m. Utfra pumpeforsøk og sikteanalyser settes nyttbart uttak til ca 40 l/min pr. m² for sonen mellom grunnvannstand og ca 12 m dybde.

Det viser seg også her at nitrat- og saltinnholdet er høyt. Nitratinnholdet på ca 5,5 mg N/l er over dobbelt så høyt som kravet. Gjødsling av dyrket mark er også her årsaken.

Hovengan, lokalitet 5

Boringen er plassert på østsiden av veien; like ved foten av en høyereliggende sandterrasse. Boringen er ført til 18,5 m dybde. Ved registrering av borsynk og spyletrykk viser sonderboringen meget tett og finkornig materiale. Dette er lite egnet for uttak av grunnvann.

Moan, lokalitet 6

Denne lokaliteten ligger ved Hurunda elv, og en god del høyere enn elvesletten i dalbunnen. Materialet i dette området er for det meste morenemasse. Det er lite egnet for vannuttak ved anlegging av rørbrønner. Undersøkelsesboring ble ikke gjennomført her.

Reberg, lokalitet 7

Det ligger en gravet brønn like ved bekken som renner ut i Orkla. Undersøkelsesbrønnen ble plassert like nord for brønnen. Den ble ført til 17,5 m, hvor den stoppet mot sannsynlig fjell. Som det går fram av sikteanalysene fra dybdene 6,5 m - 7,5 m, viser profilet vekslende fasthet med finsand. Pumpeforsøkene som ble utført i samme dybder, viser at massen tetter seg og ikke slipper vann igjennom når det anvendes sugepumpe.

Vannprøven som ble tatt i dybde 6,5 m - 7,5 m, viser meget god vannkvalitet med lite eller intet nitrat. Dette skyldes sannsynligvis at bekken infiltrerer og hindrer tilstrømming fra dyrket mark.

Vannmengden som man kan regne med ved anlegg av rørbrønn vil ligge på ca 10 l/min pr. m² inntaksflate. Vannmengden er liten, slik at løsningen med den allerede gravde brønnen er den beste.

Reberg vest for Orkla, lokalitet 8

Det ble ikke boret på denne forekomsten på grunn av adkomst.

Agnfættan, lokalitet 9

Boringen som er plassert ytterst på tangen er ført til 19,5 m dybde. Profilet viser sand med endel finstoff som nedsetter gjennomstrømningen. Pumpeforsøk med prøvetaking av sand og vann ble utført i sonene 6,5 m - 7,5 m, 10,5 m - 11,5 m og 12,5 m - 13,5 m.

Utfra sikteanalyser og pumpeforsøk settes nyttbart uttak til ca 40 l/min pr. m² inntaksflate. En ø 200 mm rørbrønn med filterplassering 10 m - 20 m vil da få en kapasitet rundt 300 l/min.

Vannkvaliteten var meget god i alle prøvesoner. Boringen ligger oppstrøms dyrket mark og influeres ikke fra denne.

Ramsen, lokalitet 10

Boringen er plassert på en lav elveslette ved Orkla. Boringen er stoppet på 19,5 m. Grunnvannsstanden ligger ca 2 m under terrengoverflaten. Profilet viser sand med relativt god gjennomgang til dybde 10 m. Under dette nivået øker innholdet av finstoff som nedsetter gjennomstrømningen.

Pumpeforsøk med prøvetaking av sand og vann er utført i sonene 4,5 m - 5,5 m, 6,5 m - 7,5 m, 8,5 m - 9,5 m og 10,5 m - 11,5 m. Midlere vannuttak fra rørbrønn i sonen fra grunnvannstand til 11 m dybde, settes til ca 100 l/min pr. m² inntaksflate.

Imidlertid viser nitratinnhold på ca 4,5 mg N/l og saltinnhold at grunnvannet også her påvirkes fra gjødsling av dyrket mark.

Tynnas delta, lokalitet 11

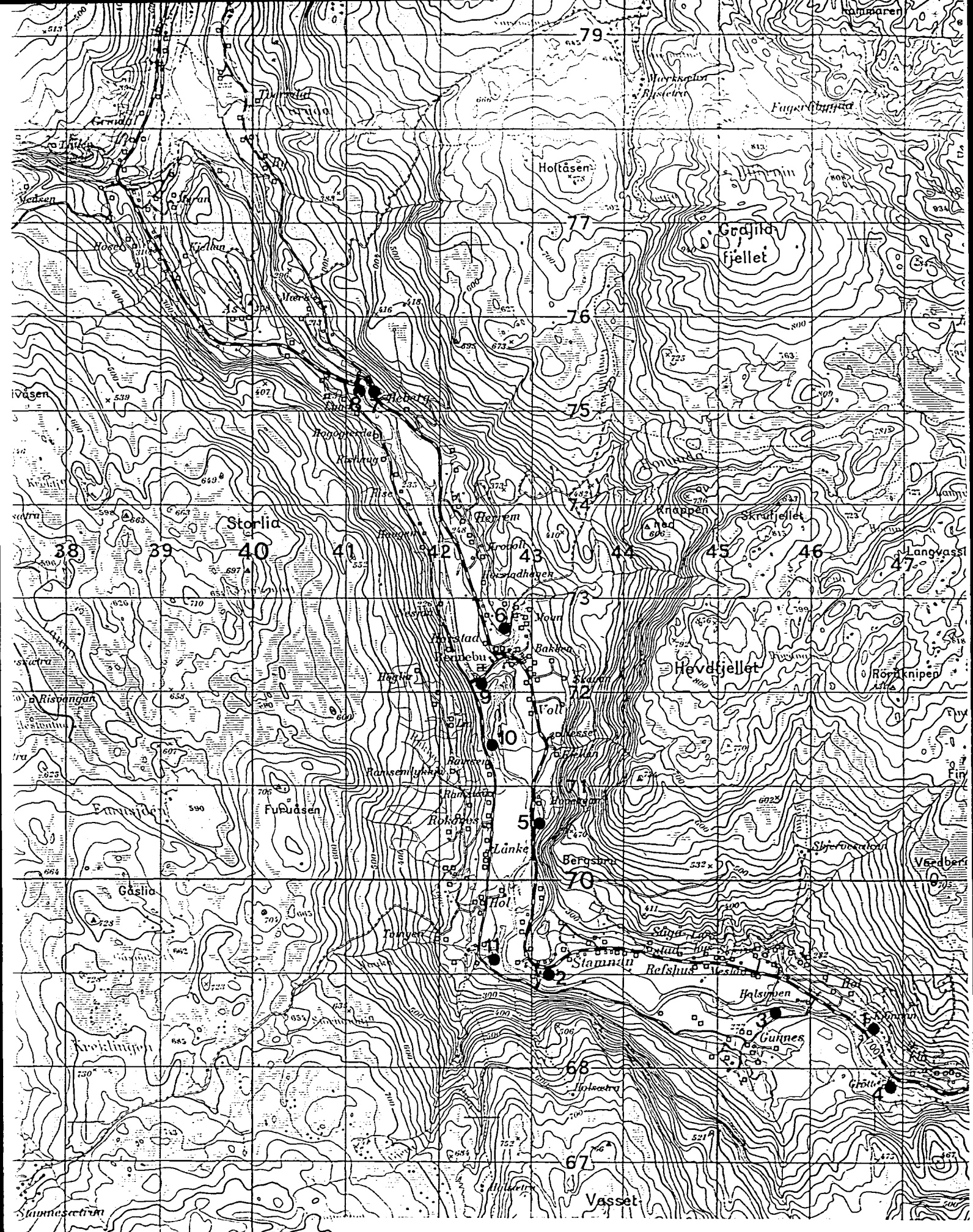
Boringen ble plassert midt mellom riksveien og Orkla. Den ble stoppet på 19,5 m dybde. Grunnvannstanden ligger ca 5,5 m under terrengoverflaten. Profilet viser blandet materiale av sand og grus med endel finmateriale.

Under prøvepumping i sonene 6,5 m - 7,5 m og 10,5 m - 11,5 m, viser massen en tendens til tetning når sugepumpe anvendes. Dette nedsetter gjennomstrømningen. Utfra pumpeforsøkene settes nyttbart uttak fra en rørbrønn til 50 l/min pr. m² inntaksflate. Dette vil si at en ø 200 mm brønn med filterlengde 10 m, får en kapasitet på ca 300 l/min. Vannkvaliteten er god. Det er lavt innhold av nitrat og salt. Tynnas infiltrasjon i grusmassene hindrer tilrenning fra dyrket mark.

4. KONKLUSJON

Mulighetene for grunnvannsuttak ved anlegg av rørbrønner er tilstede de fleste undersøkte steder. Unntak er Moan, lokalitet 6. Ved Reberg, lokalitet 8, hvor det ikke ble boret på grunn av vanskelig adkomst, er det sannsynligvis muligheter. Dette bygger på vurdering av de andre boreresultatene.

Forurensning fra dyrket mark gjør seg gjeldene på flere av stedene. Ved Reberg, lokalitet 7, Agnfættan, lokalitet 9 og ved Tynnas delta, lokalitet 11, er vannkvaliteten god. Prøvebrønner anbefales ved Agnfættan og Tynnas delta.



VEDLEGG 1

KARTUTSNITT RENNEBU. M: 1/50000

● Plassering av undersøkellesboringer (forslag)

NGU MAI 1990

LOK. 1

LOK. 2

LOK.3

LOK. 4

LO

STAMNES

GUNNES

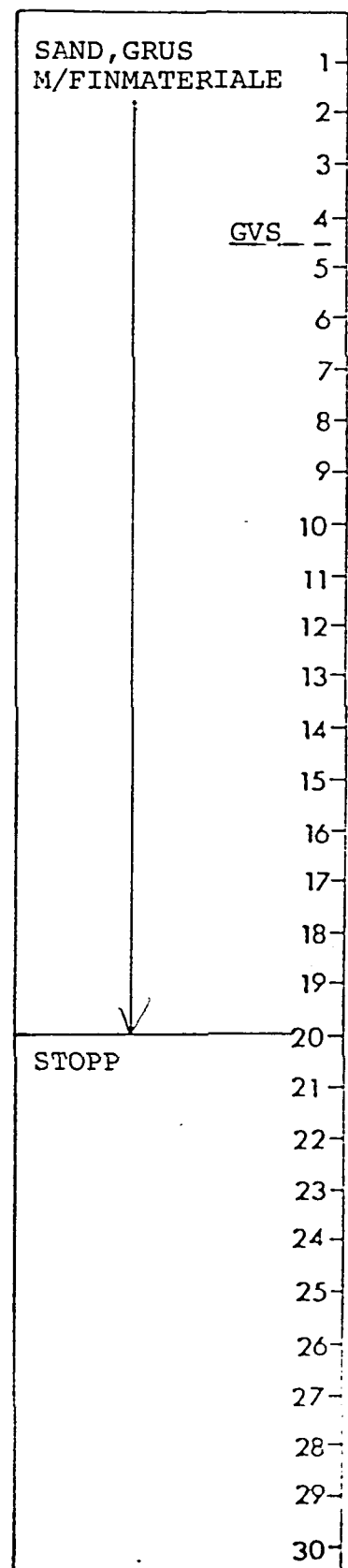
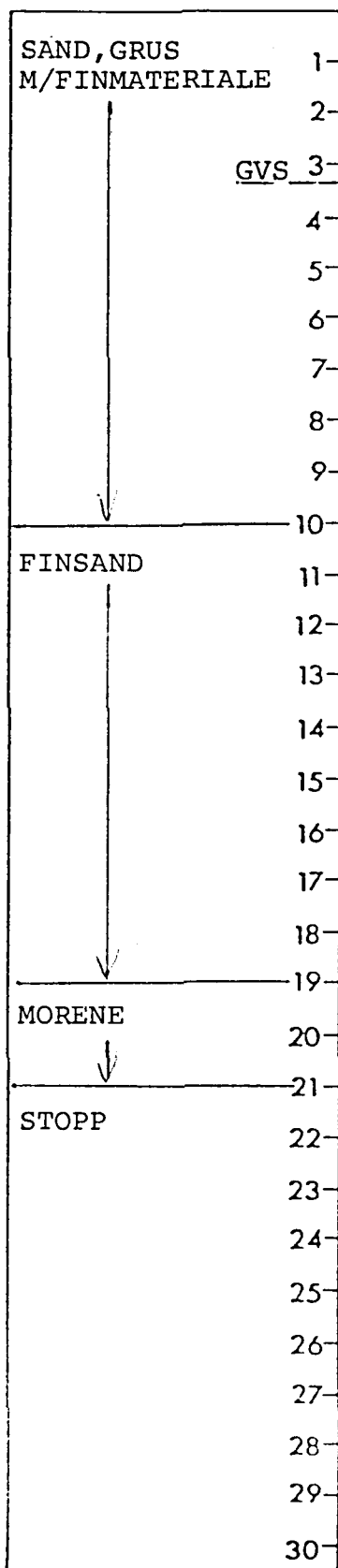
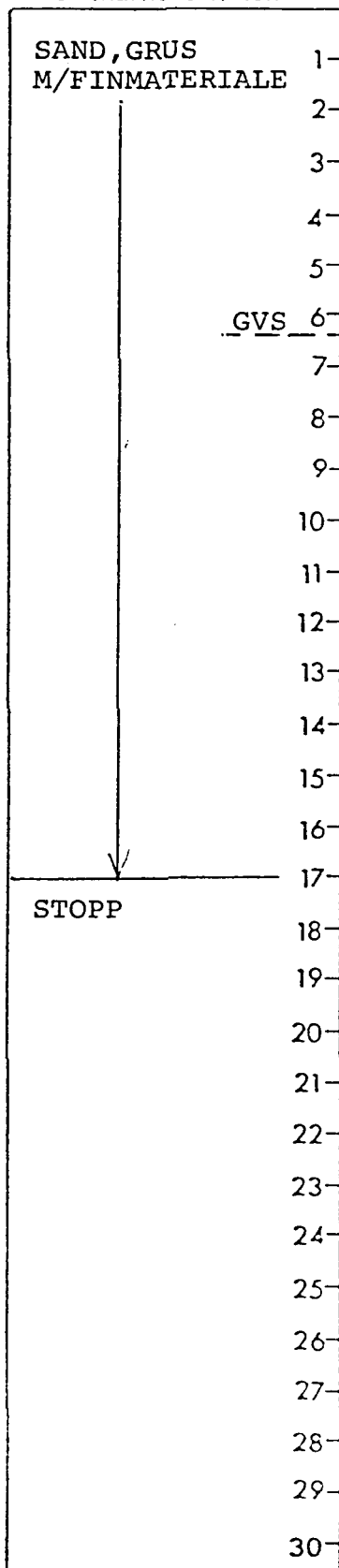
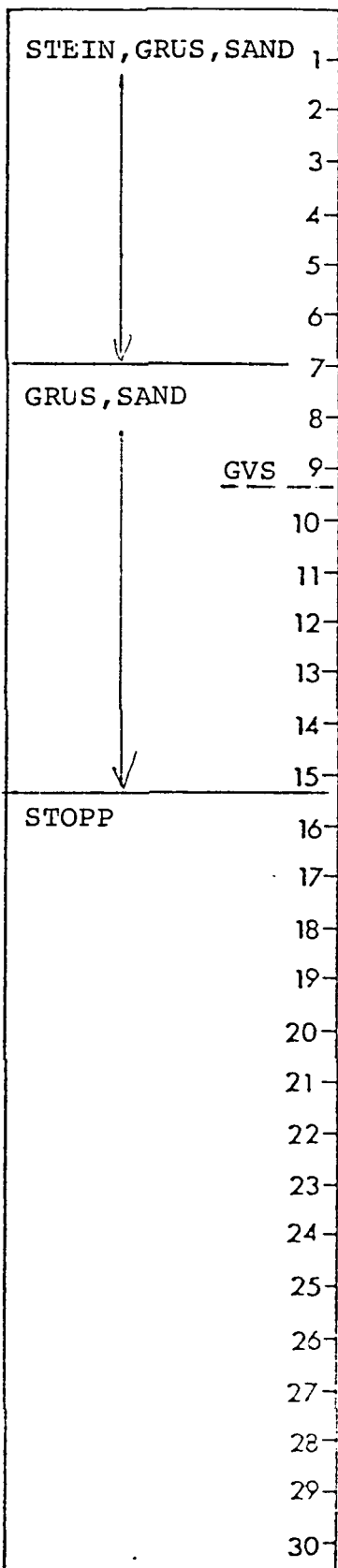
GRÛTTE

Dyp i meter
under markoverflaten

Dyp i meter
under markoverflaten

Dyp i meter
under markoverflaten

Dyp i meter
under markoverflaten



VEDLEGG 2

RENNEBU KOMMUNE, UNDERSØKELSESBORINGER NGU HØSTEN 1990

PROFILER:

LOK. 5

LOK. 6

LOK. 7

LOK. 8

HOVENGAN

MOAN

REBERG

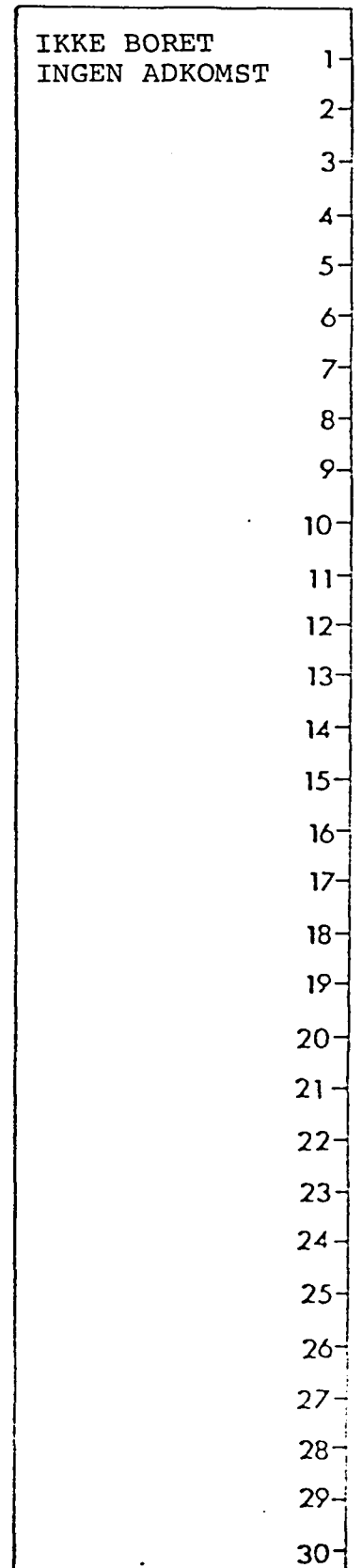
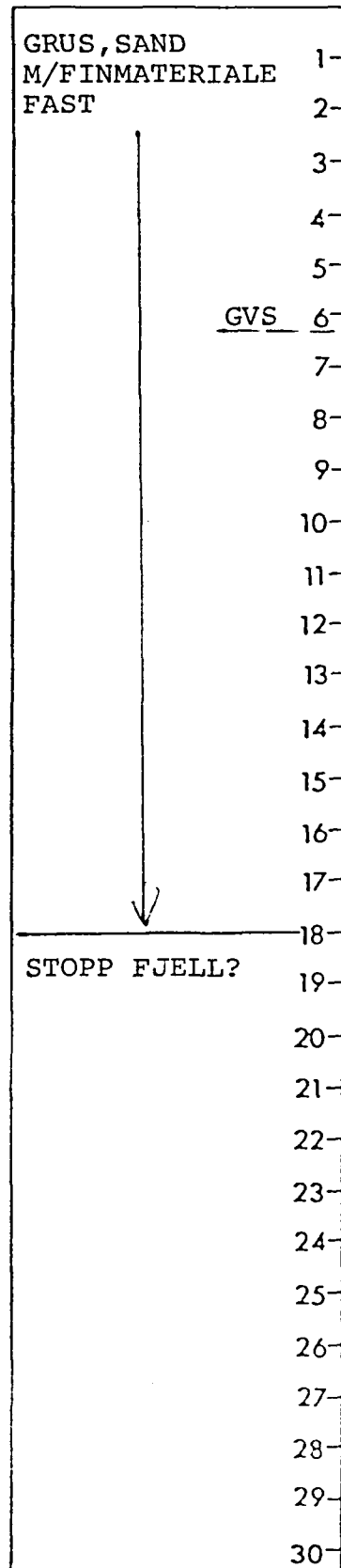
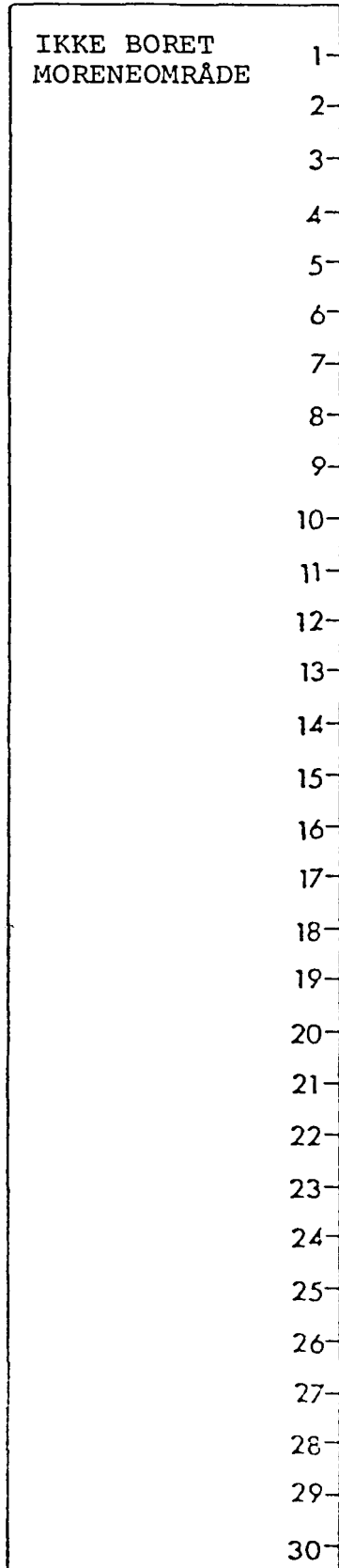
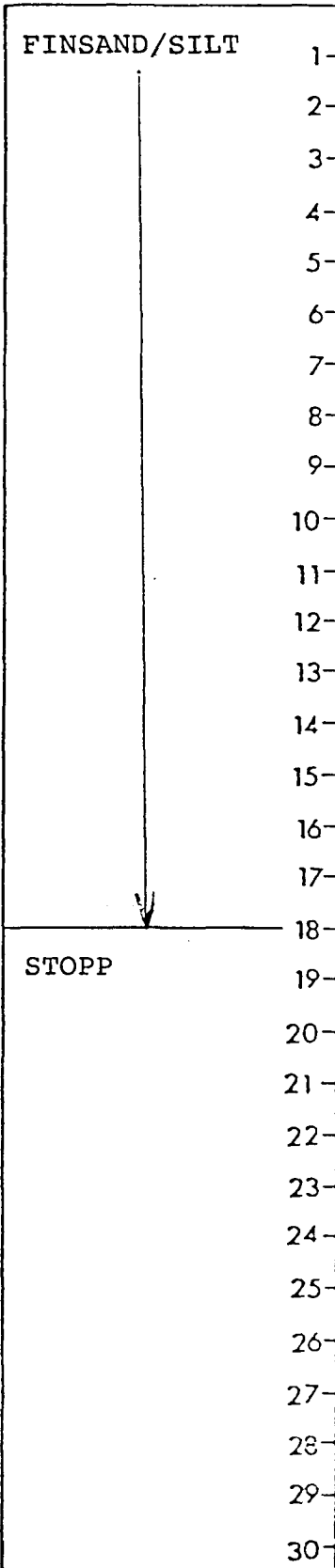
REBERG

Dyp i meter
under markoverflaten

Dyp i meter
under markoverflaten

Dyp i meter
under markoverflaten

Dyp i meter
under markoverflaten



VEDLEGG 2

RENNEBU KOMMUNE, UNDERSØKELSESBORINGER NGU HØSTEN 1990

PROFILER:

LOK. 9

LOK. 10

LOK. 11

AGNFETTEN

RAMSAN

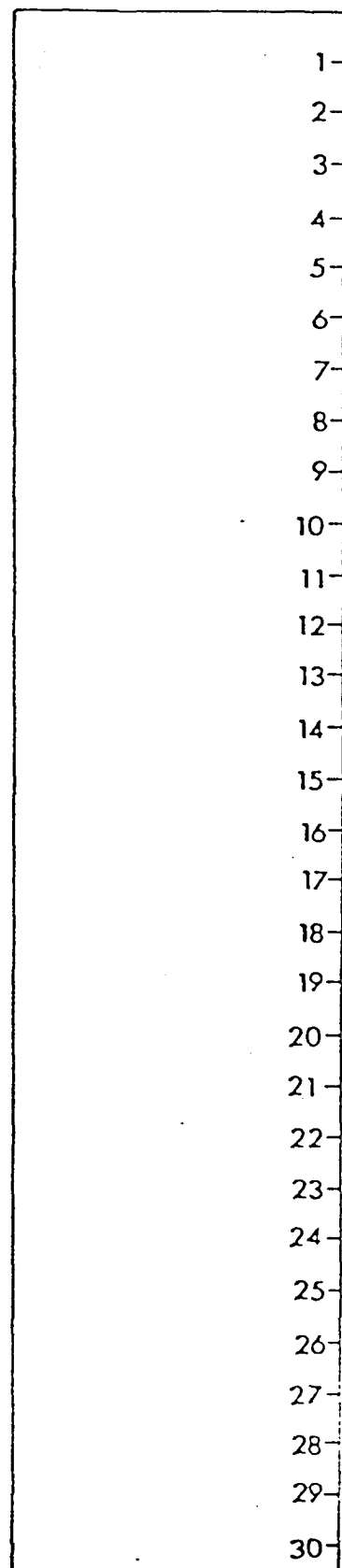
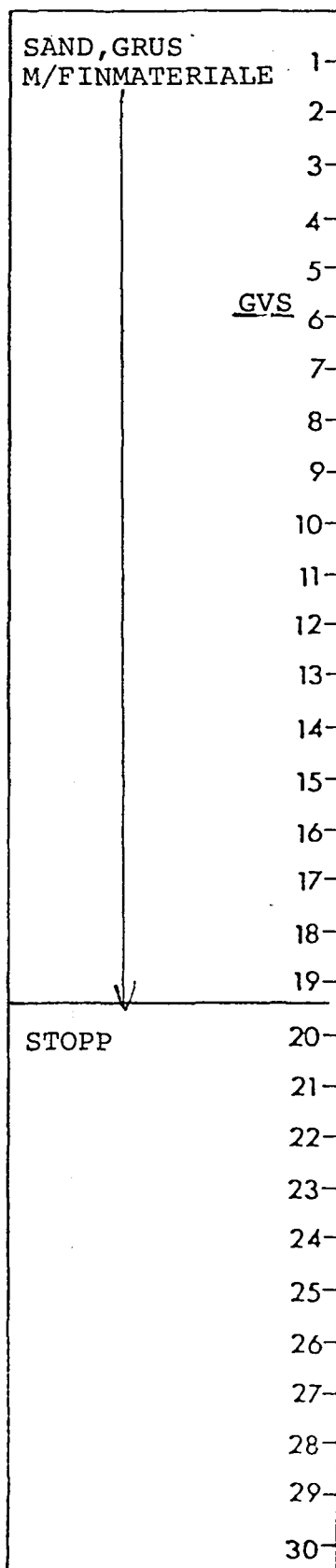
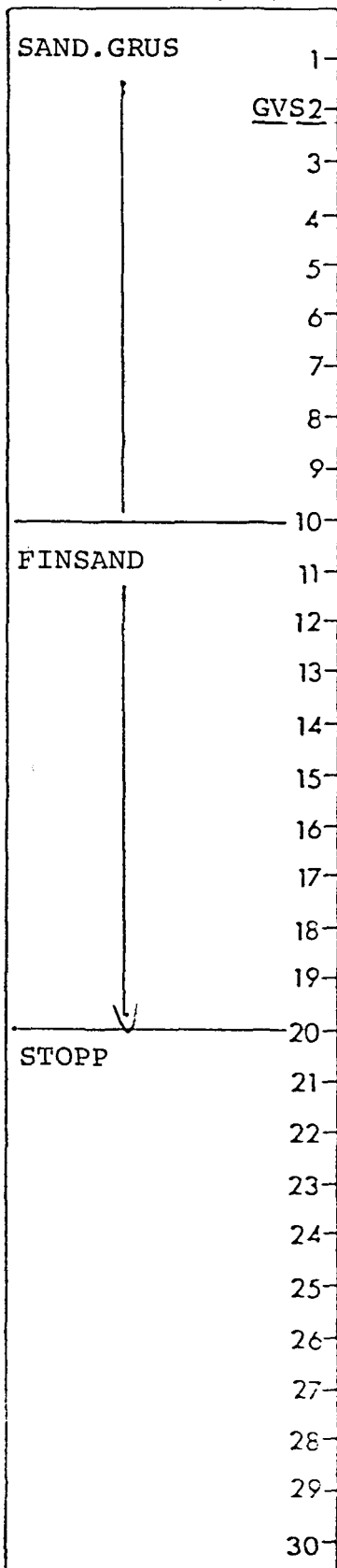
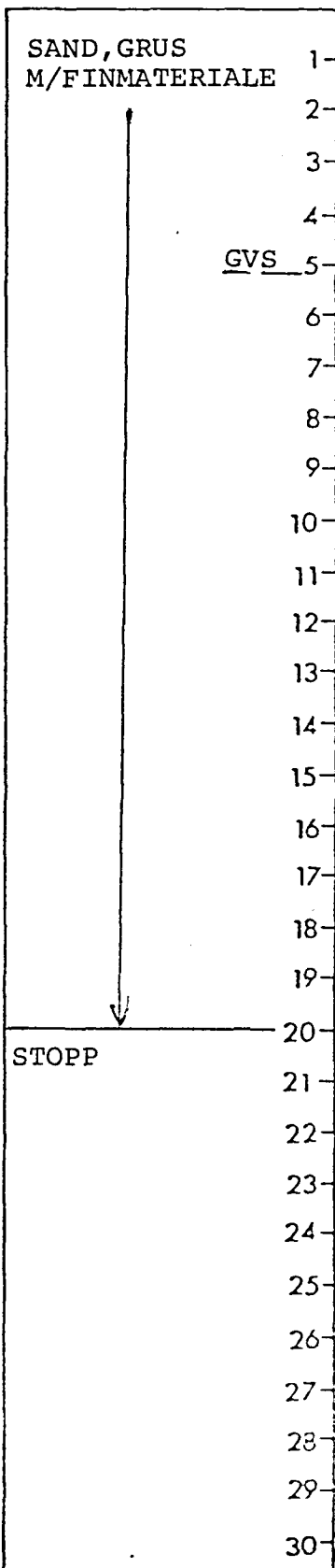
TYNNA

Dyp i meter
under markoverflaten

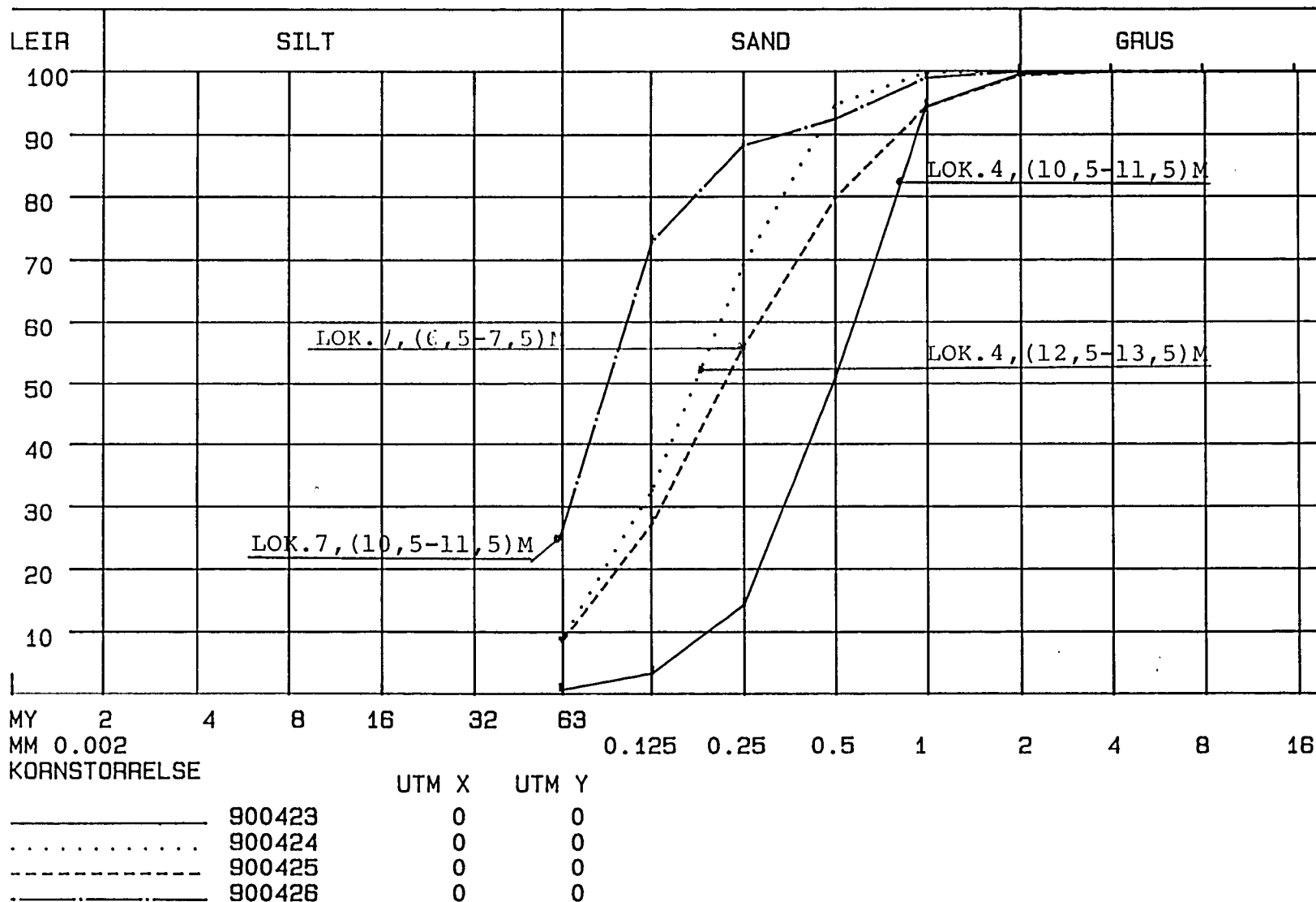
Dyp i meter
under markoverflaten

Dyp i meter
under markoverflaten

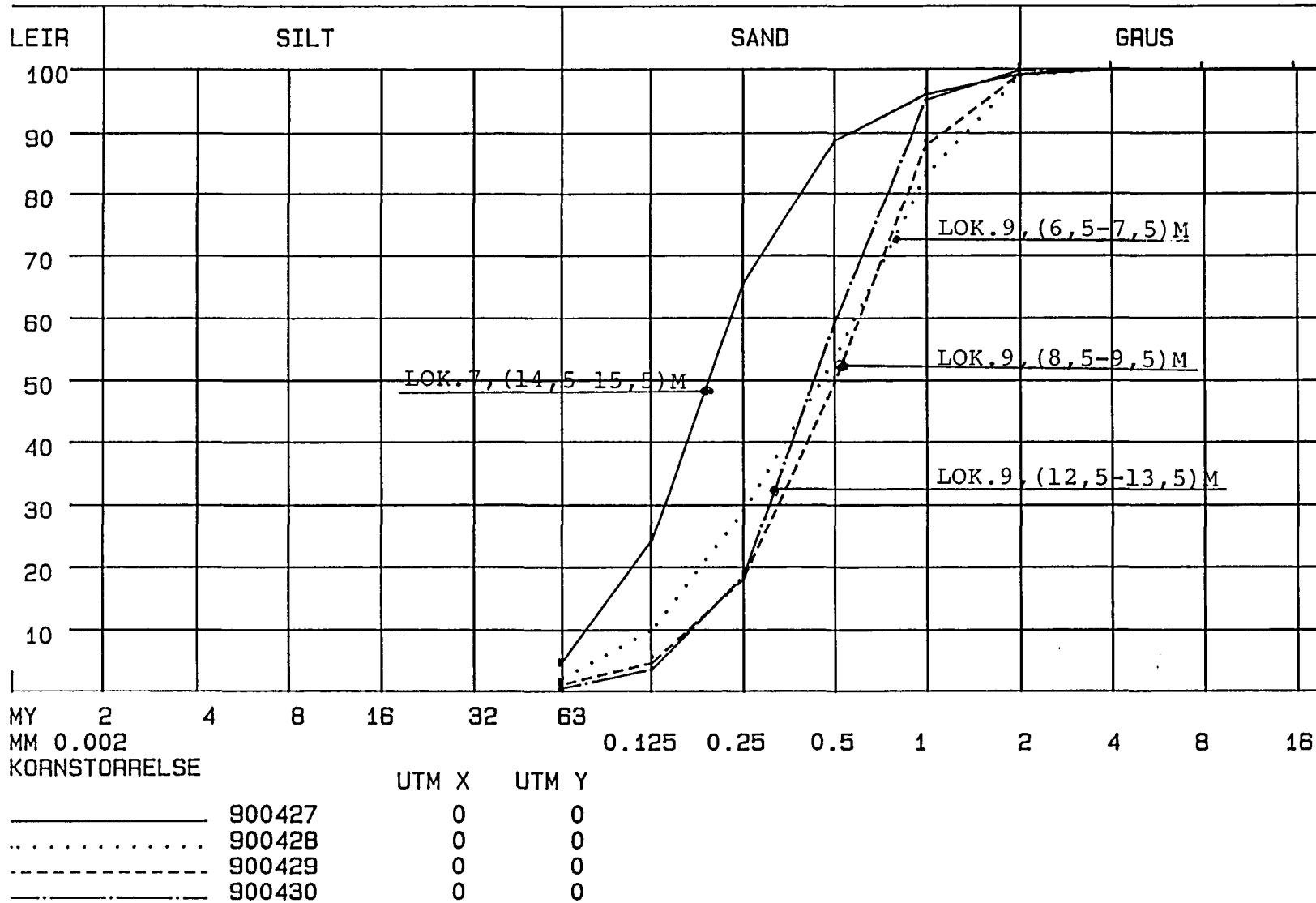
Dyp i meter
under markoverflaten



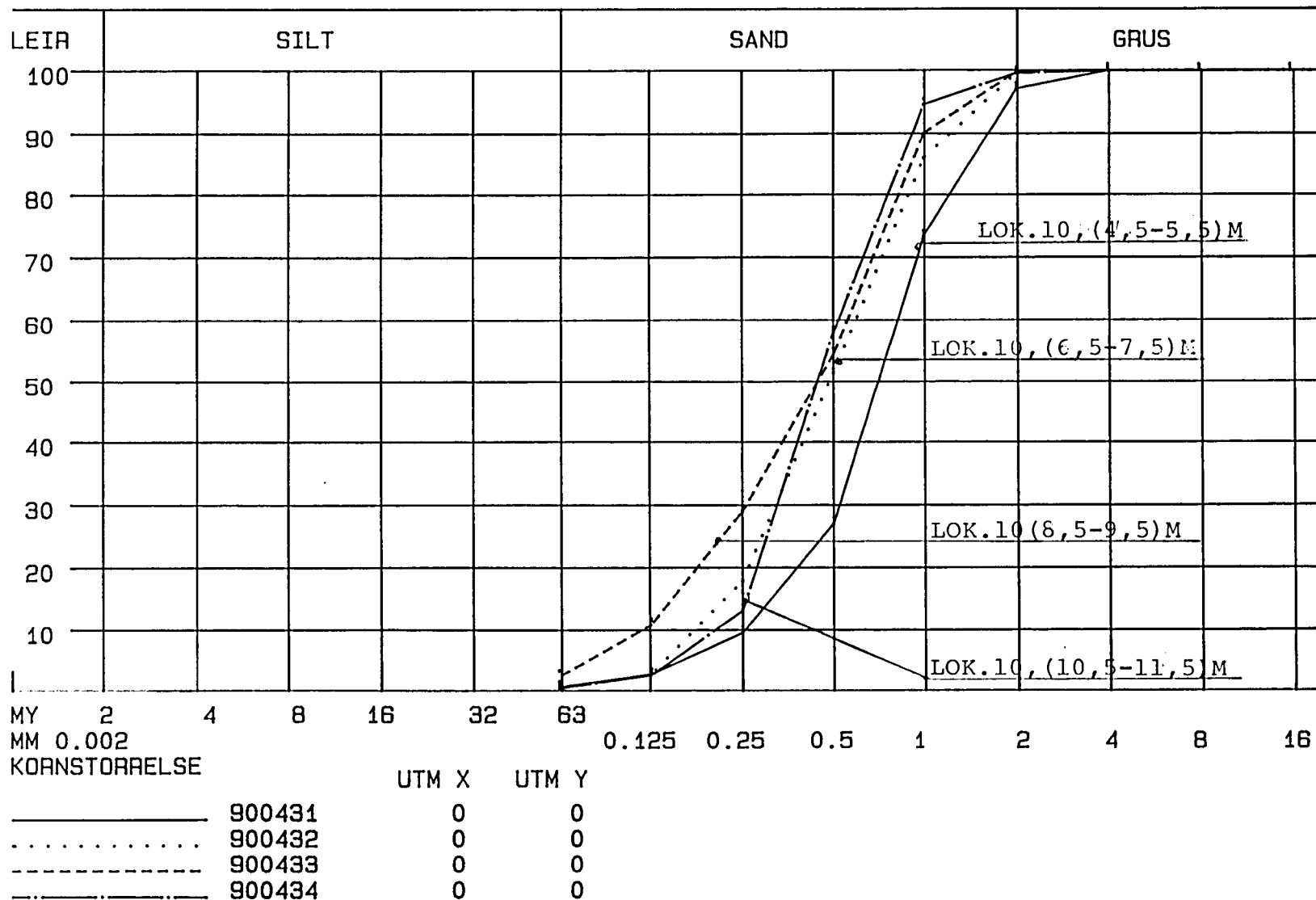
KORNFORDDELINGSKURVE
 RENNEBU 15201



KORNFORDELINGSKURVE
 RENNEBU 15201



KORNFORDELINGSKURVE
 RENNEBU 15201





VANNANALYSER

Fylke SØR TRØNDELAGKart (M711) 1520 I RENNEBUKommune RENNEBUPrøvested LOK.2, STAMNES

Kommunennummer _____

UTM-koord 432 689Fjellbrønn Løsmassebrønn Overflatevann Kilde Oppdragsnummer _____ Analysert ved NGU

Slett kryss i riktig rute(r)

Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input type="checkbox"/>	
Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Slitts krav til kranvann *)
Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	

Brønn-nummer		LOK.2	LOK.2	
Brønndimensjon		Ø 31MM	Ø 31MM	
Filterlengde	m	1	1	
Slissebredde	mm	3	3	
Dato		SEPT.90	SEPT.90	
Erøvedyp	m	8,5-9,	12,5-13,5	
Vannføring	l/min	120	80	
Pumpetid	min	4,8	4,8	
Temperatur	°C			2-10

Surhetsgrad	pH	7,28	7,14	6,5-9,0
Spesifikk ledningsevne	µMHO	314	336	
Alkalitet	mmol/l	2,00	2,26	0,6-10

Jern	mg Fe/l	0,01	0,02	< 0,2
Mangan	mg Mn/l	0,05	0,05	< 0,1

Klorid	mg Cl/l	16,5	17,1	< 200
Sulfat	mg SO ₄ /l	14,7	15,2	< 100
Nitrat	mg NO ₃ /l	3,23	3,34	< 44
Nitritt	mg NO ₂ /l	0,1	0,1	< 0,16
Fluorid	mg F/l	0,05	0,05	< 1,5
Fosfat	mg PO ₄ /l	0,05	0,05	

Natrium	mg Na/l	6,70	6,50	< 20
Kalium	mg K/l	5,4	5,49	
Kalsium	mg Ca/l	47,7	53,5	< 25
Magnesium	mg Mg/l	3,63	3,66	< 20

Aluminium	mg Al/l	0,1	0,1	
-----------	---------	-----	-----	--

Kobber	mg Cu/l	0,001	0,001	< 0,3
Bly	mg Pb/l	0,09	0,09	< 0,02
Sink	mg Zn/l	0,006	0,006	< 0,3

Barium	mg Ba/l	0,046	0,047	< 10
Strontium	mg Sr/l	0,074	0,077	

*) SIFF (1987): Kvalitetsnormer for drikkevann



VANNANALYSER

Fylke SØR TRØNDELAG

Kart (M711)

1520 I RENNEBUKommune RENNEBUPrøvested LOK. 3 GUNNES

Kommunennummer _____

UTM-koord 455 685Fjellbrønn Løsmassebrønn Overflatevann Kilde Oppdragsnummer _____ Analysert ved NGU

Sett kryss i riktig rute(r)

Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	
Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Siffrs krav til krenvann *)
Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	

Brønn-nummer
 Brønndimensjon
 Filterlengde m
 Slissebredde min
 Dato
 Erøvedyp m
 Vannføring l/min
 Pumpetid min
 Temperatur °C

	LOK.3	LOK.3	LOK.3	
Ø	Ø 31MM	Ø 31MM	Ø 31MM	
Filterlengde	1	1	1	
Slissebredde	3	3	3	
Dato	SEPT.90	SEPT.90	SEPT.90	
Erøvedyp	6,5-7,5	8,5-9,5	11,5-12,5	
Vannføring	80	40	20	
Pumpetid				
Temperatur	4,5	5,5	5,8	2-10

Surhetsgrad pH
 Spesifikk ledningsevne uMHO
 Alkalitet mmol/l

Surhetsgrad	7,40	7,28	7,75	6,5-9,0
Spesifikk ledningsevne	162	183	172	
Alkalitet	1,02	1,00	1,14	0,6-10

Jern mg Fe/l
 Mangan mg Mn/l

Jern	0,017	0,020	0,087	< 0,2
Mangan	0,05	0,05	0,05	< 0,1

Klorid mg Cl/l
 Sulfat mg SO₄/l
 Nitrat mg NO₃/l
 Nitritt mg NO₂/l
 Fluorid mg F/l
 Fosfat mg PO₄/l

Klorid	8,5	9,47	8,27	< 200
Sulfat	4,15	4,73	4,09	< 100
Nitrat	4,9	7,9	5,1	< 44
Nitritt	0,05	0,05	0,05	< 0,16
Fluorid	0,05	0,05	0,05	< 1,5
Fosfat	0,05	0,05	0,05	

Natrium mg Na/l
 Kalium mg K/l
 Kalsium mg Ca/l
 Magnesium mg Mg/l

Natrium	4,40	4,70	4,10	< 20
Kalium	4,13	4,33	4,42	
Kalsium	21,74	24,35	23,98	< 25
Magnesium	2,16	2,60	2,28	< 20

Aluminium mg Al/l

Aluminium	0,1	0,1	0,106	
-----------	-----	-----	-------	--

Kobber mg Cu/l
 Bly mg Pb/l
 Sink mg Zn/l

Kobber	0,05	0,05	0,05	< 0,3
Bly	0,09	0,09	0,09	< 0,02
Sink	0,06	0,06	0,06	< 0,3

Barium mg Ba/l
 Strontium mg Sr/l

Barium	0,034	0,039	0,033	< 10
Strontium	0,06	0,068	0,065	

*) SIFF (1987): Kvalitetsnormer for drikkevann



VANNANALYSER

Fylke SØR TRØNDELAG Kart (M711) 1520 I RENNEBU

Kommune RENNEBU Prøvested LOK. 4, GRØTTE

Kommunennummer _____ UTM-koord 471 678

Fjellbrønn Løsmassebrønn Overflatevann Kilde

Oppdragsnummer _____ Analysert ved NGU

Sett kryss i riktig rute(r)

Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input type="checkbox"/>	
Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Stifts krav til
Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	kravvern *)

Brønn-nummer
 Brønndimensjon
 Filterlengde m
 Slissebredde mm
 Dato
 Prøvedyp m
 Vannføring l/min
 Pumpetid min
 Temperatur °C

LOK. 4	LOK. 4		
Ø 31MM	Ø 31MM		
1	1		
3	3		
SEPT. 90	SEPT. 90		
8,5-9,5	10,5-11,5		
20	30		
5,5	5,1		2-10

Surhetsgrad pH
 Spesifikk ledningsevne uMHO
 Alkalitet mmol/l

6,97	6,99		6,5-9,0
144	144		
0,73	0,75		0,6-1,0

Jern mg Fe/l
 Mangan mg Mn/l

0,067	0,027		< 0,2
0,05	0,05		< 0,1

Klorid mg Cl/l
 Sulfat mg SO₄/l
 Nitrat mg NO₃/l
 Nitritt mg NO₂/l
 Fluorid mg F/l
 Fosfat mg PO₄/l

8,84	8,96		< 200
6,11	6,29		< 100
5,5	5,5		< 44
0,05	0,05		< 0,16
0,05	0,05		< 1,5
0,05	0,05		

Natrium mg Na/l
 Kalium mg K/l
 Kalsium mg Ca/l
 Magnesium mg Mg/l

4,5	4,5		< 20
4,23	4,18		
16,63	16,92		< 25
2,67	2,56		< 20

Aluminium mg Al/l

0,067	0,027		
-------	-------	--	--

Kobber mg Cu/l
 Bly mg Pb/l
 Sink mg Zn/l

0,001	0,001		< 0,3
0,090	0,090		< 0,02
0,006	0,006		< 0,3

Barium mg Ba/l
 Strontium mg Sr/l

0,025	0,025		< 10
0,07	0,065		

*) STFF (1987): Kvalitetsnormer for drikkevann



VANNANALYSER

Fylke SØR TRØNDELAG Kart (M711) 1520 I RENNEBU
 Kommune RENNEBU Prøvested LOK.7, REBERG, LOK. 9, AGNFETTEN
 Kommunenummer _____ UTM-koord 414 751 , 424 721
 Fjellbrønn Løsmassebrønn Overflatevann Kilde
 Oppdragsnummer _____ Analysert ved NGU

Slett kryss i riktig rute(r)

Ubehandlet Ubehandlet Ubehandlet
 Filtrert i felt lab Filtrert i felt lab Filtrert i felt lab SIFFs
 Surtgjort i felt lab Surtgjort i felt lab Surtgjort i felt lab krav
 Surtgjort i felt lab Surtgjort i felt lab Surtgjort i felt lab til
 krenvann *)

Brønn-nummer		LOK.7	LOK.9	
Brønndimensjon		Ø 31MM	Ø 31MM	
Filterlengde	m	1	1	
Slissebredde	mm	3	3	
Dato		SEPT.90	SEPT.90	
Prøvedyp	m	6,5-7,5	12,5-13,5	
Vannføring	l/min	15	20	
Pumpetid	min			
Temperatur	°C	7,9		2-10

Surhetsgrad	pH	6,32	7,16	6,5-9,0
Spesifikk ledningsevne	µMHO	37	81,6	
Alkalitet	mmol/l	0,28	0,69	0,6-1,0

Jern	mg Fe/l	2,04	0,02	< 0,2
Mangan	mg Mn/l	0,122	0,05	< 0,1

Klorid	mg Cl/l	2,34	3,22	< 200
Sulfat	mg SO ₄ /l	1,39	2,35	< 100
Nitrat	mg NO ₃ /l	0,01	0,3	< 44
Nitritt	mg NO ₂ /l	0,05	0,05	< 0,16
Fluorid	mg F/l	0,05	0,05	< 1,5
Fosfat	mg PO ₄ /l	0,05	0,05	

Natrium	mg Na/l	2,20	2,20	< 20
Kalium	mg K/l	0,5	0,836	
Kalsium	mg Ca/l	3,61	12,29	< 25
Magnesium	mg Mg/l	1,04	0,847	< 20

Aluminium	mg Al/l	0,804	0,1	
-----------	---------	-------	-----	--

Kobber	mg Cu/l	0,014	0,001	< 0,3
Bly	mg Pb/l	0,09	0,09	< 0,02
Sink	mg Zn/l	0,012	0,006	< 0,3

Barium	mg Ba/l	0,025	0,025	< 1,0
Strontium	mg Sr/l	0,014	0,031	

*) SIFF (1987): Kvalitetsnormer for drikkevann

VANNANALYSER

Fylke SØR TRØNDELAG Kart (M711) 1520 I RENNEBU

Kommune RENNEBU Prøvested LOK.10, RAMSAN

Kommunennummer _____ UTM-koord 425 713

Fjellbrønn Løsmassebrønn Overflatevann Kilde

Oppdragsnummer _____ Analysert ved NGU

Sett kryss i riktig rute(r)

Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	
Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	SIFFs krav til kranvann *)
Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	

Brønn-nummer _____
 Brønndimensjon _____
 Filterlengde m _____
 Slissebredde mm _____
 Dato _____
 Erøvedyp m _____
 Vannføring l/min _____
 Pumpetid min _____
 Temperatur °C _____

	LOK.10	LOK.10	LOK.10	
	Ø 31MM	Ø 31MM	Ø 31MM	
	1	1	1	
	3	3	3	
	SEPT.90	SEPT.90	SEPT.90	
	4,5-6,5	6,5-7,5	8,5-9,5	
	150	90	60	
	5,3	4,9	4,7	2-10

Surhetsgrad pH _____
 Spesifikk ledningsevne uMHO _____
 Alkalitet mmol/l _____

	6,00	6,18	6,08	6,5-9,0
	105,7	109,3	111,7	
	0,28	0,32	0,32	0,6-1,0

Jern mg Fe/l _____
 Mangan mg Mn/l _____

	0,022	0,027	0,047	< 0,2
	0,050	0,050	0,050	< 0,1

Klorid mg Cl/l _____
 Sulfat mg SO₄/l _____
 Nitrat mg NO₃/l _____
 Nitritt mg NO₂/l _____
 Fluorid mg F/l _____
 Fosfat mg PO₄/l _____

	9,84	10,2	10,5	< 200
	6,32	7,21	8,24	< 100
	4,95	4,66	4,15	< 44
	0,05	0,05	0,05	< 0,16
	0,05	0,05	0,05	< 1,5
	0,05	0,05	0,05	

Natrium mg Na/l _____
 Kalium mg K/l _____
 Kalsium mg Ca/l _____
 Magnesium mg Mg/l _____

	5,00	4,90	5,00	< 20
	1,74	1,79	1,67	
	10,11	10,42	10,77	< 25
	1,82	2,05	1,97	< 20

Aluminium mg Al/l _____

	0,1000	0,100	0,100	
--	--------	-------	-------	--

Kobber mg Cu/l _____
 Bly mg Pb/l _____
 Sink mg Zn/l _____

	0,001	0,001	0,001	< 0,3
	0,09	0,09	0,09	< 0,02
	0,006	0,006	0,006	< 0,3

Barium mg Ba/l _____
 Strontium mg Sr/l _____

	0,027	0,027	0,029	< 1,0
	0,053	0,056	0,057	

*) SIFF (1987): Kvalitetsnormer for drikkevann

VANNANALYSER

Fylke SØR TRØNDELAG Kart (M711) 1520 I RENNEBU

Kommune RENNEBU Prøvested LOK.10, RAMSAN, LOK. 11, TYNNA

Kommunennummer _____ UTM-koord 425 713 , 426 691

Fjellbrønn Løsmassebrønn Overflatevann Kilde

Oppdragsnummer _____ Analysert ved NGU

Sett kryss i riktig rute(r)

Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input checked="" type="checkbox"/>	Ubehandlet <input type="checkbox"/>	
Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Filtrert i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	SIFFs krav til krenvann *)
Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	Surgjort i felt <input type="checkbox"/> lab <input type="checkbox"/>	

Brønn-nummer
 Brønndimensjon
 Filterlengde m
 Slissebredde mm
 Dato
 Prøvedyp m
 Vannføring l/min
 Pumpetid min
 Temperatur °C

LOK.10	LOK.11		
Ø 31MM	Ø 31MM		
1	1		
3	3		
SEPT. 90	SEPT. 90		
10,5-11,5	10,5-11,5		
20	30		
5,6			2-10

Surhetsgrad pH
 Spesifikk ledningsevne uMHO
 Alkalitet mmol/l

6,23	6,96		6,5-9,0
114,5	93,4		
0,32	0,85		0,6-1,0

Jern mg Fe/l
 Mangan mg Mn/l

0,150	0,077		< 0,2
0,05	0,05		< 0,1

Klorid mg Cl/l
 Sulfat mg SO₄/l
 Nitrat mg NO₃/l
 Nitritt mg NO₂/l
 Fluorid mg F/l
 Fosfat mg PO₄/l

10,8	2,08		< 200
8,94	2,78		< 100
4,6	0,50		< 44
0,05	0,05		< 0,16
0,05	0,05		< 1,5
0,05	0,05		

Natrium mg Na/l
 Kalium mg K/l
 Kalsium mg Ca/l
 Magnesium mg Mg/l

5,2	2,6		< 20
1,71	0,692		
11,12	14,58		< 25
1,99	0,896		< 20

Aluminium mg Al/l

0,100	0,100		
-------	-------	--	--

Kobber mg Cu/l
 Bly mg Pb/l
 Sink mg Zn/l

0,001	0,001		< 0,3
0,090	0,090		< 0,02
0,006	0,006		< 0,3

Barium mg Ba/l
 Strontium mg Sr/l

0,034	0,025		< 1,0
0,059	0,037		

*) SIFF (1987): Kvalitetsnormer for drikkevann