



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11  
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 86.057	ISSN 0800-3416	Åpen/Forfrolig til XXXXXX	
Tittel:  Rindal kommune. Grunnvannsundersøkelse			
Forfatter: T. Klemetsrud		Oppdragsgiver: Rindal kommune	
Fylke: Møre og Romsdal		Kommune: Rindal	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Kristiansund		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1421 II Vinjeøra 1521 III Løkken	
Forekomstens navn og koordinater: Rindal		Sidetall: <sup>17</sup>	Pris:
Feltarbeid utført: Høsten 1985	Rapportdato: 21.02.86	Prosjektnr.: 2260.00	Prosjektleder: T. Klemetsrud
Sammendrag:  Undersøkelsesboringene som er utført langs Surna mellom Rindal og Rindalsskogen viser mindre gode muligheter for uttak av større grunnvannsmengder fra løsmateriale. Sedimentfordeling er gjennomgående 2-5 m steinet toppmateriale med underliggende blandet silt/leire til fjell eller morene. Imidlertid viser et område seg brukbart. Det er syd for Løfall.			
Emneord	Hydrogeologi	Fjellboring	
	Løsmasser	Stort vannverk	
	Grunnvann	Fagrapport	

RINDAL KOMMUNE. GRUNNVANNSUNDERSØKELSER

Det vises til Deres brev hit av 23. april 1985, Deres ref. JH/ERN, hvor det bes om at NGU innarbeider grunnvannsundersøkelser i Rindalen, i sitt arbeidsprogram for 1985, utfra tidligere kontakt. Videre framgår det av brevet et generelt oppsett av undersøkelsene, fra planavdelingen i Møre og Romsdal, som tidligere har drøftet dette med NGU.

I informasjonsskriv til Ødegaard og Grøner 6. mai 1983, gjøres rede for endel registreringer som er utført, samt forslag til undersøkelser av endel mulige grunnvannsforekomster innen kartbladene Vingeøra og Løkken. M 1:50 000. Kostnadene ble angitt til ca. kr. 50 000,-.

Etter befaring 7. august 1985, med teknisk sjef J. Helgetun og T. Klemetsrud fra NGU, ble det enighet om å utføre undersøkellesboringer i endel områder langs Surna, mellom Rindal og Rindalsskogen. Plassering av boringene framgår av kartutsnittet i vedlegg 1. Angående plassering av tidligere boringer henvises til informasjonen til Ødegaard og Grøner 6. mai 1983, som tidligere er oversendt Rindal kommune.

Sammendrag

Undersøkelsesboringene som er gjennomført i løsavsetningene langs Surna mellom Rindal og Rindalsskogen viser mindre gode muligheter for større grunnvannsuttak. Generell sedimentfordeling er 2-5 m stenet materiale i toppsonen, med underliggende siltig leirholdig materiale av ulik mektighet over underliggende morene eller fjell. Det grove toppmateriale har høy gjennomgang, men mektigheten er liten og gir dårlig skjerming ved større vannuttak. Silt-, leirmateriale under toppsonen har liten gjennomgang og egner seg dårlig som grunnvannsgiver.

I et område ser det imidlertid ut til å være visse muligheter. Det er på elvesletta, ved Løfall, hvor punkt 10 er



plassert. Her opptrer vannførende grusblandet materiale med mektighet 15-20 m. Massen inneholder endel finstoff som nedsetter vanngjennomgangen, men muligheten for uttak av grunnvannsmengder nær 500 l/min fra enkeltbrønner av større dimensjon eks. Ø 250 m er sannsynlig. Vannkvaliteten synes brukbar.

Det har tidligere vært nevnt en kilde ved Tiåa. Imidlertid er dette en bekk fra området Storslottåsen, som renner sammen med en dremskanal ved foten av åsen. Systemet er åpent og sårbart. Sandmaterialet i elvesletten her, viser etter boring muligheter for uttak av grunnvann ved boring/graving til dybder mellom 4 og 7 m under terrengoverflaten.

Andre muligheter for grunnvannsforsyning i større målestokk kan være tilstede fra løsavsetningene langs Surna sydvestover fra Rindal. Et område som synes gunstig er avsetningene ved Follas utløp i hoveddalføret. Mulighetene må klarlegges ved grunnundersøkelser.

Boring etter vann i fjell ble vurdert i området ved Lars Gåsvann. I endel av dette området opptrer glimmergneiser og granittiske gneiser som vanligvis gir brukbar vannføring ved boring. En mer omfattende vurdering av mulighetene for boring i fjell, innen andre områder vil bli tatt opp senere.

#### Undersøkelsesboringene høsten 1985

Plassering og resultatene av de enkelte boringer framgår av vedleggene 1 - 4 over kartutsnitt, borprofiler, sikte og vannanalyser.

Ved undersøkelsene i 1982 ble anvendt lett borutstyr. Med dette utstyret var det ved flere av boringene vanskelig å komme igjennom den tildels grove, steinblandede toppsonen i avsetningene langs hovedvassdraget.

Boringene som ble gjennomført høsten 1985, ble utført med NGUs beltegående Boråsmaskin, med hvilken det ikke er større

problem å forsere steinet løsmateriale. Bormetoden som anvendes for registrering av løsmasseprofilene er en kombinert spyle, dreie og slagmetode. Under boring registreres mating og spyletrykk som gir opplysning om massefordeling og gjennomtrengelighet. Viser disse boringene gode resultater settes ned rør, vanligvis 5/4", for uttak i ulike dyp av sandvannprøver, samt pumpeforsøk og temperaturmåling.

I den følgende beskrivelse av borpunktene angis de enkelte punkter med koordinater fra kartserien M 711, M 1:50 000. Samtlige borpunkter er plassert i løsavsetningene som danner de lavtliggende slettene langs vassdraget.

Punkt 1, Voll.

Kart 1421 II Vinjeøra, koordinat 510.9 6993.5. Steinet materiale fra 0 til 6,5 m. Deretter silt som går over i morene ? fjell ? på 8 m. Stopp 8 m. Grunnvannsstand ca. 3 m under terreng. Profilet har liten vannførende mektighet og dårlig egnet for grunnvannsuttak.

Punkt 2, Voll.

Kart 1421 II Vinjeøra, koordinat 510.7 6993.3. Blokking, steinet materiale fra 0 til 2 m. Videre silt til 15 m, hvor boringen er stoppet. Forholdene lite egnet for grunnvannsuttak.

Punkt 3, Brandåa.

Kart 1421 II Vinjeøra, koordinat 510.8 6996,5. Steinet til 2 m under terreng. Deretter leire. Stopp på 5 m. Det opptrer fjell i elva, og på sidene. Sannsynlig grunnt på fjell i hele dette området. Forholdene lite egnet for grunnvannsuttak.

Punkt 4, Mjøhol.

Kart 1421 II Vingeøra. Koordinat 518.8 6994.3. Blokkig, steinet materiale fra 0 til 3 m. Fra 3 til 7 m leirblandet



grusig materiale. Deretter fast moreneaktig. Stopp 10 m. Fjell opptrer i elva like nord for punktet. Forholdene lite egnet for grunnvannsuttak.

Punkt 5, Trøkna.

Kart 1521 III Løkken. Koordinat 511.4 6996.0. Stein, grus og sand fra 0 til 3 m. Deretter steinblokker til dybde 5 m, med underliggende fast leirblandet materiale til 8 m dybde, hvor boringen er stoppet. Forholdene ikke egnet for grunnvannsuttak.

Punkt 6, Ytter Åøya.

Kart 1521 II Løkken, koordinat 511.7 6996.1. Sand-grusstein fra 0 til 2 m. Derunder meget fast leirblandet materiale. Ikke egnet for grunnvannsuttak.

Punkt 7, Ytter Åøya.

Kart 1521 III Løkken, koordinat 511.8 6996.1. Steinblandet materiale fra 0 til 3 m. Under dette nivå opptrer meget fast leirblandet materiale til dybde 8 m hvor boringen stoppet. Forholdene ikke egnet for grunnvannsuttak.

Punkt 8, Auster Åøya.

Kart 1521 III Løkken, koordinat 512.3 6996.2. Steinblandet fra 0 til 3 m. Deretter fast leirblandet materiale til 9 m hvor boringen stoppet. Uegnet til grunnvannsuttak.

Punkt 9, Auster Åøya.

Kart 1521 III Løkken, koordinat 512.2 6996.15. Sand-grus fra 0 til 3 m. Under dette nivå meget fast leirblandet materiale overgang mot fjell i dybde 16 m. Uegnete forhold for grunnvannsuttak.

Punkt 10, Løfall.

Kart 1521 III Løkken, koordinat 513.1 6996.0. Profilet viser et blandet sand-grusmateriale fra markoverflaten til dybde ca. 20 m, hvor massen går over i meget tett og fast materiale. Boringen stoppet på 24 m. I profilet opptrer lag av finere materiale. Videre viser sikteanalysene, vedlegg 3, at sand-grusmateriale er av blandet karakter, med innhold av endel finstoff som nedsetter gjennomtrengeligheten.

Vannkvaliteten virker tilfredsstillende i profilet. Imidlertid er jerninnholdet litt høyt, noe som sannsynlig har sammenheng med farge og turbiditetsverdiene. Pumpeperioden ved prøvetagingen er relativt kort, slik at vannet ikke blir partikulært rent. Ved lengre tids pumping viser det seg som oftest at jernverdien faller når farge og turbiditetsverdiene går ned, som følge av at innstrømningsforholdene til brønnen har blitt stabile.

Mulighetene for å ta ut grunnvann ved hjelp av rørbrønner fra dette området er tilstede. Forholdene kan betraktes som middels, på grunn av slaminnholdet i sand grusmaterialet, som nedsetter gjenstrømningen. Utfra pumpeforsøk og sikteanalyser settes gjennomstrømningen til 60 l/min pr. m<sup>2</sup> uttaksflate ved anlegg av en rørbrønn. Eksempelvis vil en Ø 250 mm rørbrønn, med filterplassering i sonen 8-18 m under terrengoverflaten, få en kapasitet på ca. 500 l/min.

Beliggenheten av området virker gunstig.

Punkt 11, Rindalsskogen.

Kart 1521 III Løkken, koordinat 515.3 6996.6. Punktet er plassert på elvesletta mellom samløpet av Surna og Lomunda. Profilet viser steinblandet siltig leirmateriale fra markoverflaten til dybde 15 m, hvor boringen stoppet. Forholdene er ikke egnet for uttak av grunnvann.



Boringer i fjell.

En nærmere vurdering av boring i fjell vil bli vurdert senere. Det ble foretatt en befaring i området hos Lars Gåsvann. Bergarten i området er glimmergneis, som på oversiden av gården er mer granittisk gneis. Boring i disse bergartene gir vanligvis brukbare resultater. Bergarten er steiltstående, og det anbefales at boringen skrås mot nord (motsatt retning av gården) med  $75^{\circ}$  fra horisontalplanet.

Konklusjon

Undersøkelsesboringene som er gjennomført i området Rindal - Rindalsskogen viser gjennomgående mindre gode muligheter for uttak av større grunnvannsmengder, fra løsavsetningene som danner de lavtliggende elveslettene. Vannførende mektighet har gjennomgående for liten utnyttelsesgrad. Sedimentfordelingen er vanligvis 2-5 steinet toppmateriale, med underliggende silt-leire mot fjell eller morene. Imidlertid viser området syd for Løfall visse muligheter, med sandgrusmateriale til dyp ca. 15-20 m under grunnvannsstand. Materialet inneholder endel slam som nedsetter gjennomtrengeligheten. Hvorvidt det finnes muligheter for grunnvannsuttak langs Surna sydvestover for Rindal gjenstår å undersøke. Området ved Follas utløp virker gunstig.

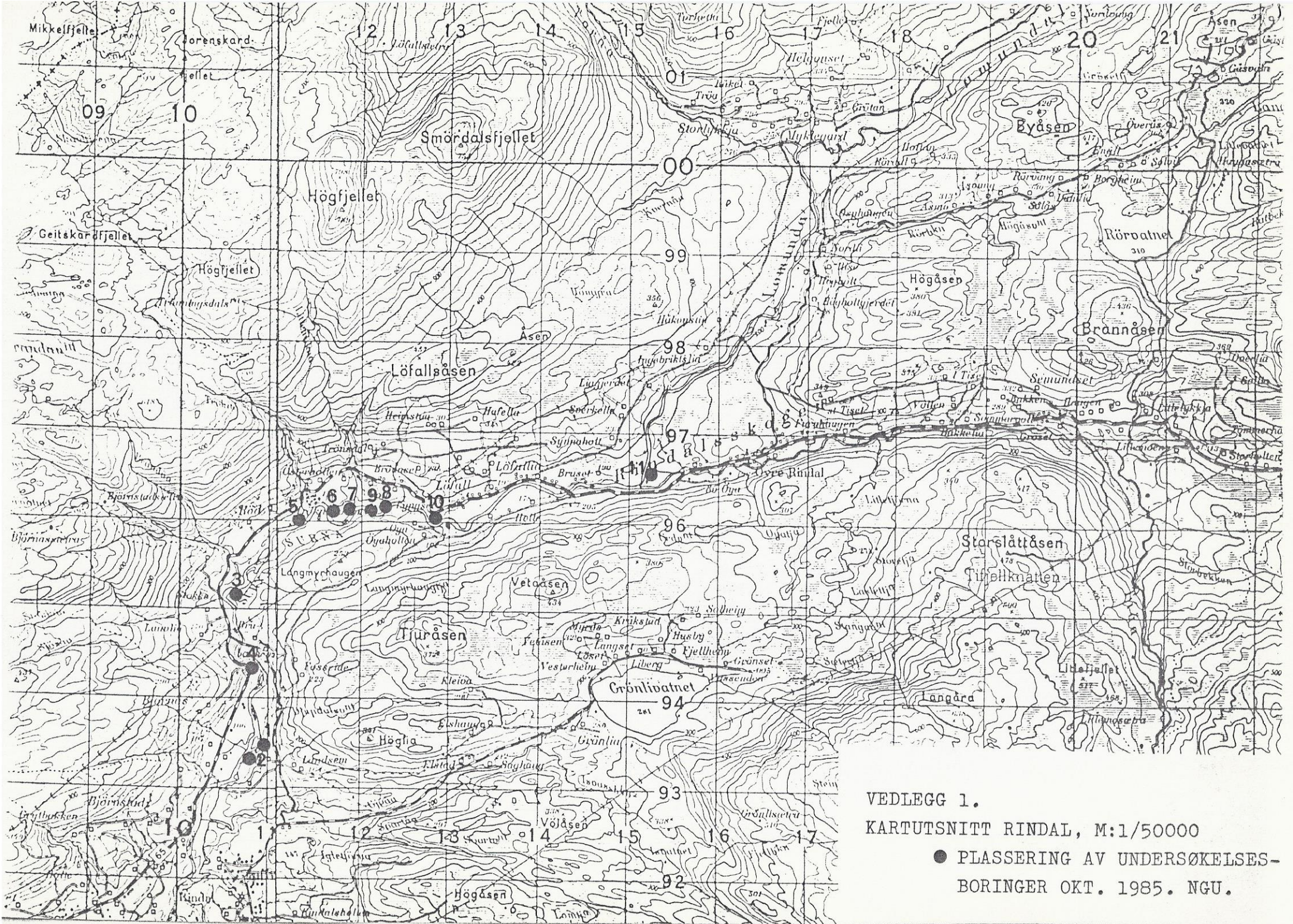
Oslo, 24. februar 1986

For Tidemann Klemetsrud  
Avdelingsingeniør

*Eva Olsen*

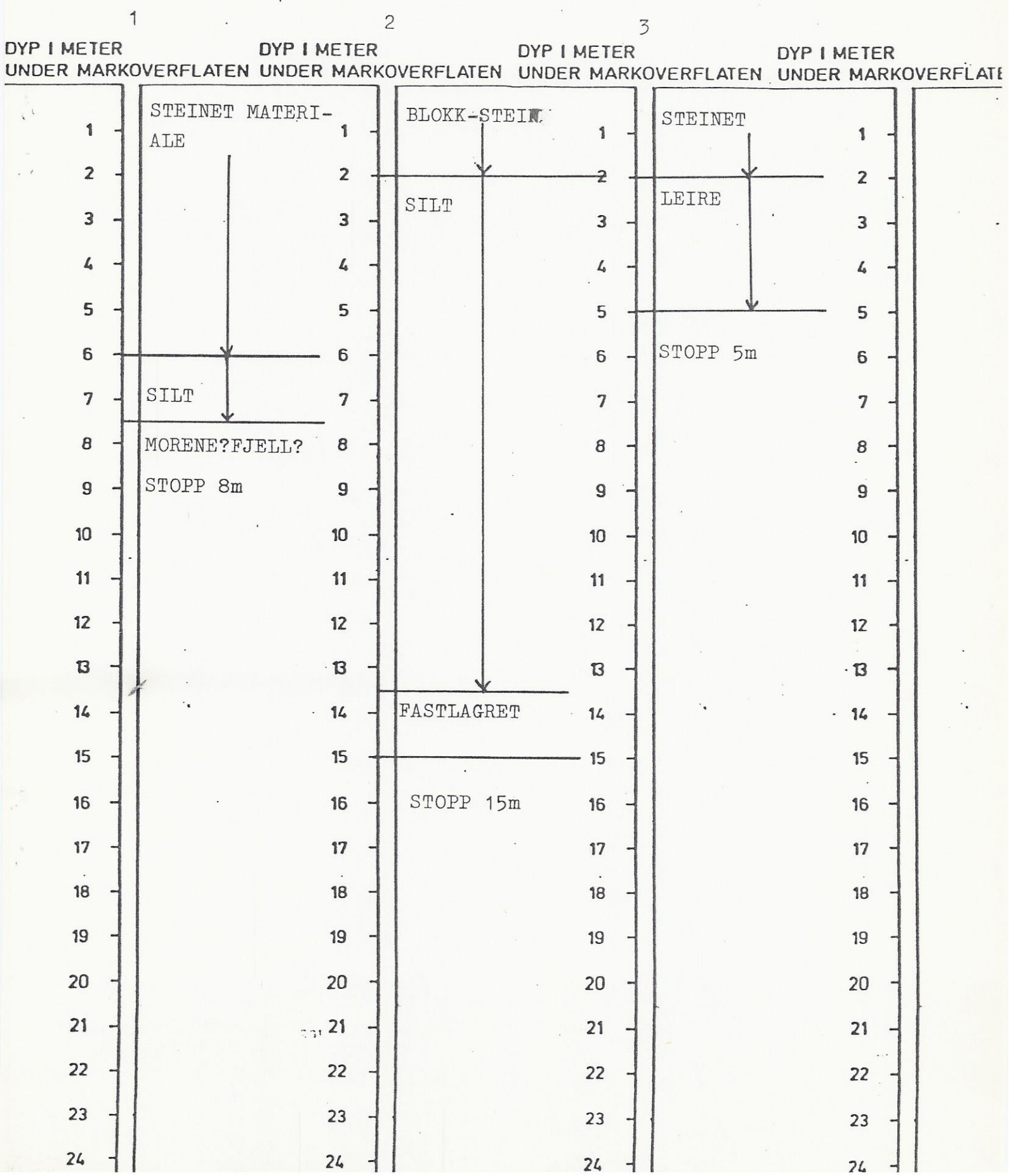
Eva Olsen, e.f.



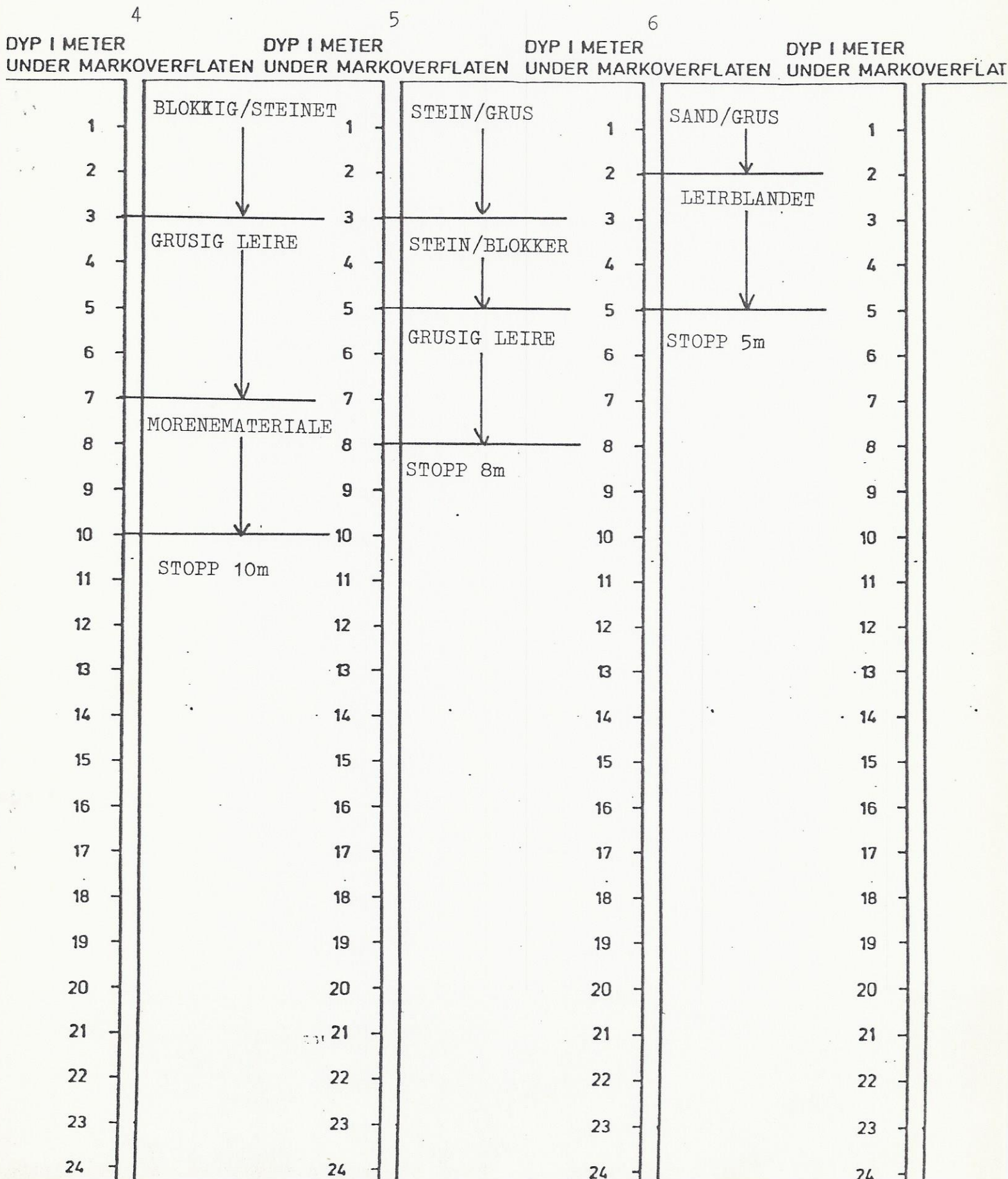


VEDLEGG 1.  
 KARTUTSNITT RINDAL, M:1/50000  
 ● PLASSERING AV UNDERSØKELSES-  
 BORINGER OKT. 1985. NGU.











7

8

9

DYP I METER

DYP I METER

DYP I METER

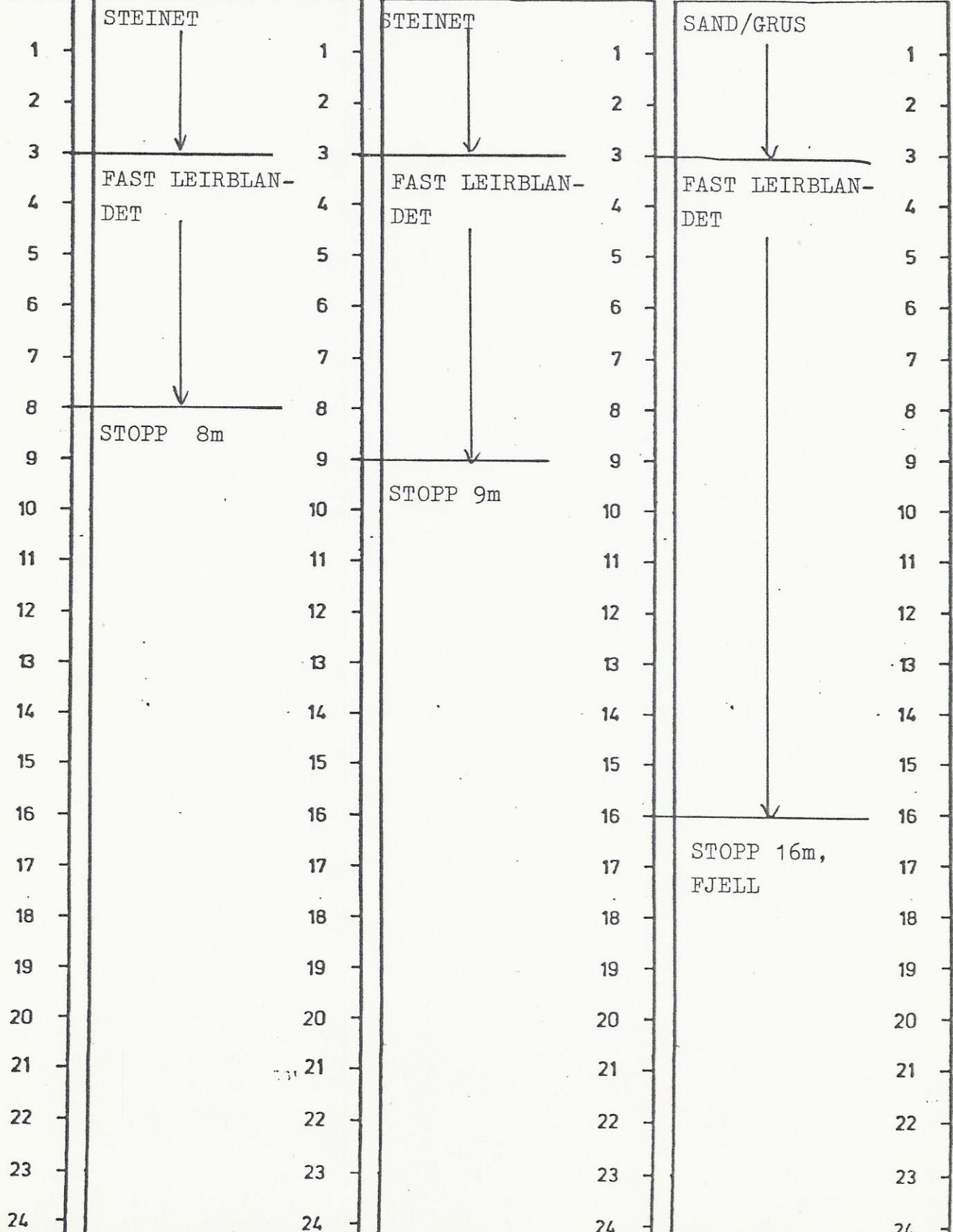
DYP I METER

UNDER MARKOVERFLATEN

UNDER MARKOVERFLATEN

UNDER MARKOVERFLATEN

UNDER MARKOVERFLAT



STEINET

STEINET

SAND/GRUS

FAST LEIRBLAN-  
DET

FAST LEIRBLAN-  
DET

FAST LEIRBLAN-  
DET

STOPP 8m

STOPP 9m

STOPP 16m,  
FJELL



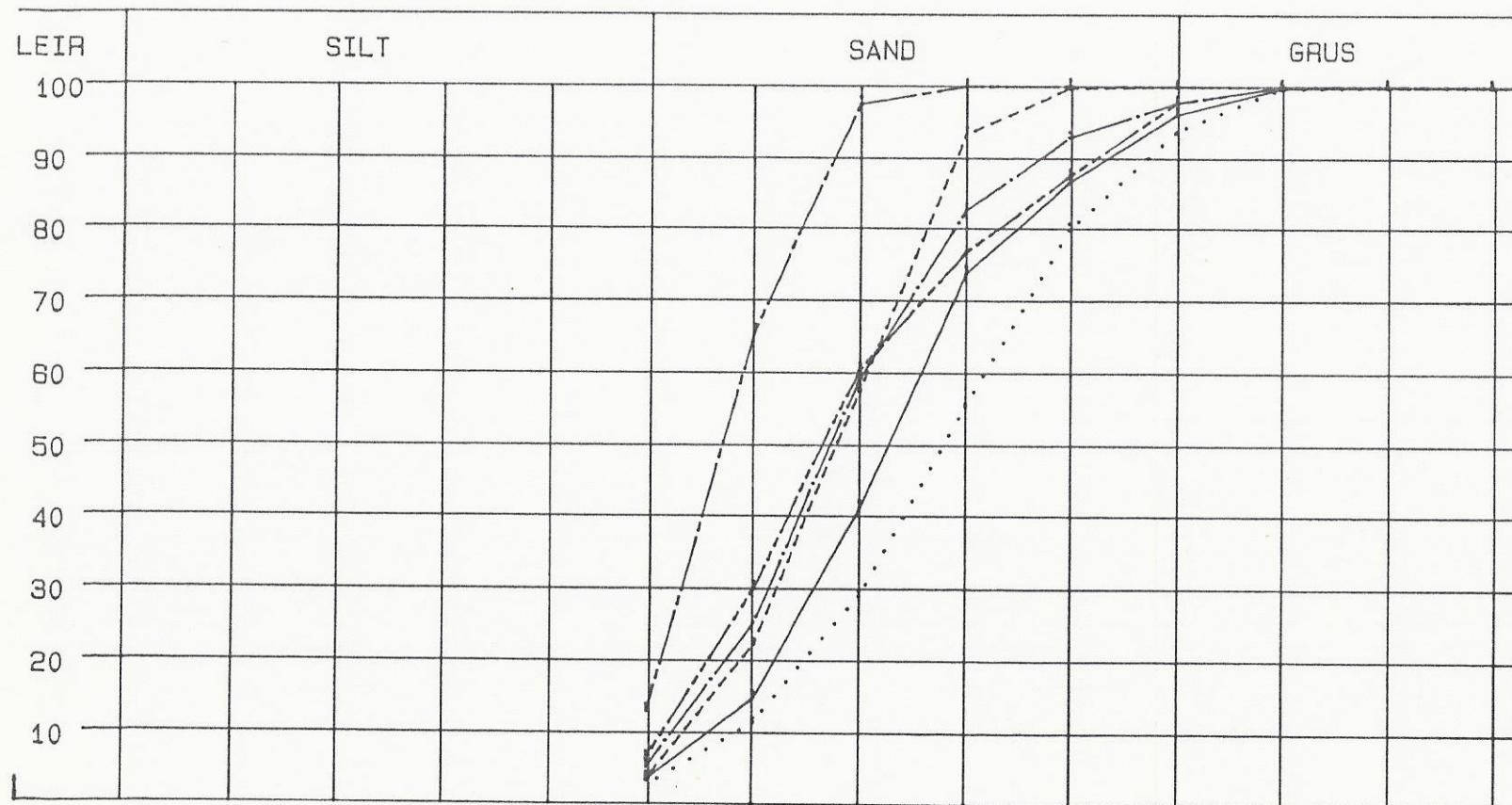
10

11

DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN DYP I METER UNDER MARKOVERFLATEN DYP I METER UNDER MARKOVERFLATE

10		11			
DYP I METER	UNDER MARKOVERFLATEN	DYP I METER	UNDER MARKOVERFLATEN	DYP I METER	UNDER MARKOVERFLATEN
1	STEINBLANDET	1	LEIRBLANDET SIL-	1	
2	SAND/GRUS SOM	2	TIG MATERILE	2	
3	INNEHOLDER NOE	3		3	
4	SLAM	4		4	
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15	STOPP 15m	15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20	OVERGANG TIL	20		20	
21	MORENEMATERI-	21		21	
22	LE	22		22	
23		23		23	
24		24		24	

KORNFORDDELINGSKURVE  
 L\KKEN 15213

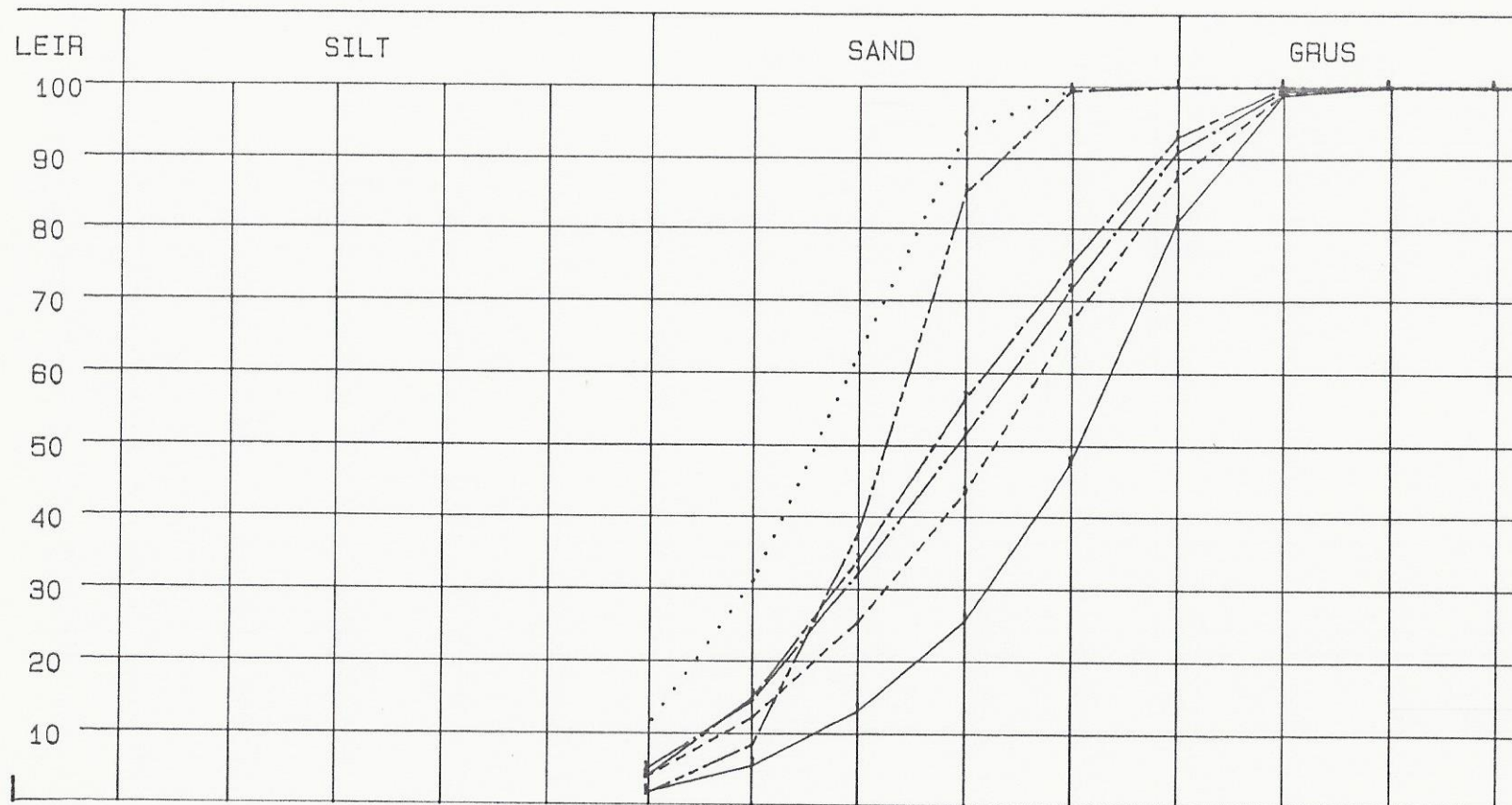


MY 2 4 8 16 32 63  
 MM 0.002 0.125 0.25 0.5 1 2 4 8 16  
 KORNSTORRELSE

		UTM X	UTM Y	DYP I M	
—————	820565	131	960	10,0	SPYL
.....	820566	131	960	11,5	"
-----	820567	131	960	11,5	SUG
— · — · — · —	820568	131	960	13,0	SPYL
-----	820569	131	960	13,0	SUG
-----	820570	131	960	14,5	SPYL



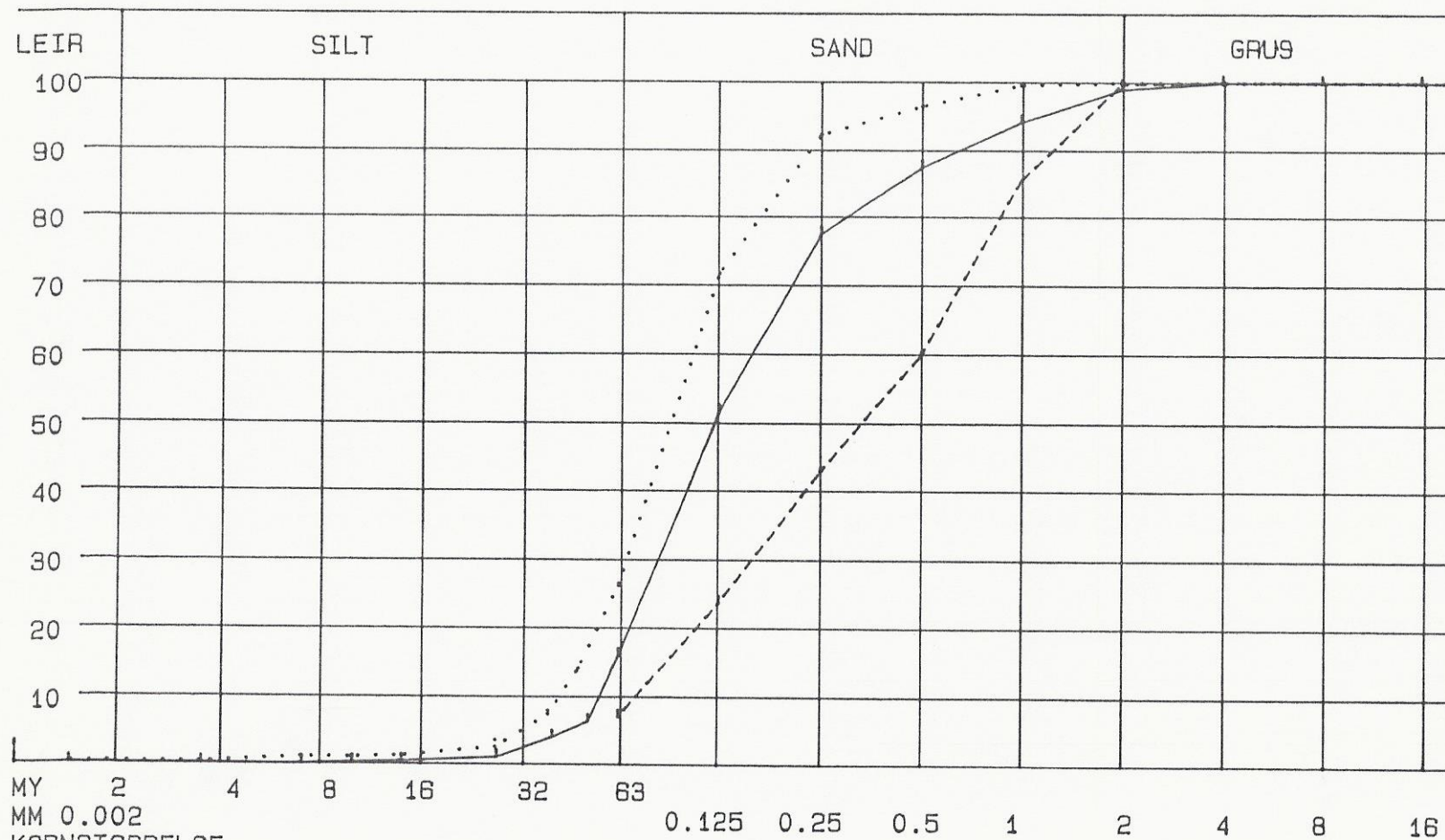
KORNFORDELINGSKURVE  
 L\KKEN 15213



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	DYP I M	
—————	820559	131	960	4,0	SPYL
.....	820560	131	960	4,0	SUG
-----	820561	131	960	5,5	SPYL
.....	820562	131	960	7,0	"
-----	820563	131	960	8,5	"
-----	820564	131	960	8,5	SUG

KORNFORDELINGSKURVE  
 L\KKEN 15213



MY 2 4 8 16 32 63  
 MM 0.002  
 KORNSTØRRELSE

	UTM X	UTM Y	DYP I M	
—————	820571	131	960	16,0 SPYL
.....	820572	131	960	17,5 "
-----	820573	131	960	19,0 "





Kvaerner Engineering A.S

VANNLABORATORIET

ANALYSE NR. : 5493-94  
 JOURNAL NR. : V-2403  
 DATO : 11/12-85  
 REKVIRENT : Rindal kommune, 6657 Rindal  
 PRØVE FRA :  
 PRØVE TATT : 21/10-85  
 PRØVE ANKOMMET : 29/10-85  
 PRØVE MRK. : 5493: Pkt. 10, 4,5-6 m.  
 5494: " 10, 12,5-14 m.

		5493	5494		
Turbiditet	JTU	1,3	2,6		
Farge	mg Pt/l	7	7		
Permanganattall	mg KMnO <sub>4</sub> /l	<1	<1		
Surhetsgrad	pH	6,58	6,50		
Spesifikk ledningsevne, 20°C	μS/cm	112,0	130,7		
Hårdhet, total	°dH	3,1	3,1		
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	7,50	8,80		
Jern	mg Fe/l	0,205	0,394		
Mangan	mg Mn/l	0,015	0,020		
Fosfor, totalt	μg P/l				
Nitrogen, totalt	mg N/l				
Ammoniakk	mg N/l	0,010	0,050		
Nitritt	mg N/l	<0,005	<0,005		
Nitrat	mg N/l	1,55	1,80		
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	5,5	7,0		
Klorid	mg Cl/l	8,4	8,4		
Fluorid	mg F/l				
Natrium	mg Na/l	5,04	5,23		
Kalium	mg K/l	1,00	1,10		
Kalsium	mg Ca/l	14,4	18,0		
Magnesium	mg Mg/l	2,4	1,9		



# NORSK VANNANALYSE AS

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

VANNANALYSE FRA 1982 - PKT.10, 1985

Anal.nr. 4363-64

J.nr.: V- 2058

Dato: 1/10-82

Rekvirent: Norges geologiske undersøkelse  
 Prove fra: Rindal - Flomløp  
 Prove tatt:  
 Prove ankommet: 16/8-82  
 Prove mrk.: 4363: Dyp: 8,5 m. Q= 30 l/min. T= 6,3°C, 28/6-82  
 4364: " 17,5 m. Q= ca. 30 l/min. 29/6-82

Rekv.nr. 6434  
 Vannresurskart

		4363	4364		
Farviditet	JTU	0,15	0,13		
Farge	mg Pt/l	< 5	< 5		
Permanganattall	mg KMnO <sub>4</sub> /l	1,9	< 1		
Surhetsgrad	pH	6,67	6,80		
Spesifikk ledningsevne, 20°C	μ S/cm	128,6	134,2		
Hårdhet, total	dH	2,9	3,1		
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	6,2	7,3		
Bikarbonathårdhet (beregnet)	°dH	1,8	2,1		
Jern	mg Fe/l	0,020	0,012		
Mangan	mg Mn/l	0,013	0,027		
Fosfor, totalt	μg P/l	-	-		
Nitrogen, totalt	mg N/l	-	-		
Ammoniakk	mg N/l	< 0,010	< 0,010		
Nitritt	mg N/l	< 0,005	< 0,005		
Nitrat	mg N/l	2,80	2,50		
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	12,5	13,0		
Klorid	mg Cl/l	7,4	7,4		
Fluorid	mg F/l	-	-		
Natrium	mg Na/l	5,00	5,02		
Kalium	mg K/l	1,10	1,09		
Kalsium	mg Ca/l	17,0	18,5		
Magnesium	mg Mg/l	2,05	2,18		

Alle analyser utført på sedimentert prøve.





# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39  
Postboks 3006  
7001 Trondheim  
Telefon: (07) 92 16 11  
Postgiro: 5 16 82 32  
Bankgiro: 0662.05.70014  
Telex 72400 fotex n  
Att: Geosurvey, Trondheim

Rindal kommune  
Teknisk etat v/J. Helgetun  
6657 RINDAL

Deres ref.:

Oslo,

Vår ref.: TK/EO

3. mars 1986

J.nr. 691/86

Arkiv: 422 1/1, Rindal Møre og Romsdal  
Prosjektnr. 2260.00

Avd.ing. Tidemann Klemetsrud, Seksjon for hydrogeologi

RINDAL KOMMUNE. GRUNNVANNSUNDERSØKELSER

Vedlagt oversendes rapport med prosjektnr. 2260.00  
ved avd.ing. Tidemann Klemetsrud.

Vennlig hilsen

Norges geologiske undersøkelse

*Eva Olsen*

For B.A. Follestad  
Eva Olsen, e.f.

*Amund Gaut*

For Tidemann Klemetsrud  
Amund Gaut, e.f.

VEDLEGG:

Kartutsnitt  
Profiler  
Sikteanalyser  
Vannanalyser

Regning følger senere fra vårt  
hovedkontor i Trondheim.

NYTT TLF. NR.:

02-502500



RAPPORT

86.057

RINDAL KOMMUNE.

GRUNNVANNSUNDERSØKELSER

Oslo, 3. mars 1986

Prosjektnr. 2260.00

T. Klemetsrud