

RAPPORT

ETTERUNDERSØKELSER LAMPELAND VANNVERK,
FLESBERG KOMMUNE

NGU/TK/O- 80031

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Flesberg kommune
Teknisk etat
3623 LAMPELAND

OSLO-KONTORET
DRAMMENSVEIEN 230
TELEFON (02) 553165

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:
J.nr. 150/81

OSLO 2

TK/EO

24. mars 1981

ETTERUNDERSØKELSER LAMPELAND VANNVERK

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse sommeren 1980.

NGU påtok seg etterundersøkelser for grunnvann til Lampeland sommeren 1980, innenfor en prisramme på kr 15 000,-.

Innen det aktuelle området langs Lyngdalselva ved skolen på Lampeland, har NGU tidligere utført undersøkelser sommeren 1965. Etter disse undersøkelsene ble det utført en gravet brønn som siden har vært i drift.

Ved etterundersøkelsene ønsket kommunen å komme fram til en løsning av grunnvannsforsyningen ved hjelp av en rørbrønn plassert i noenlunde samme område som den gravete brønnen ligger.

Undersøkelsene

NGU utført i tiden 11.-13. august 1980 tre undersøkelsesboringer plassert i følge skisse i vedlegg 1. Resultatene av undersøkelsene framgår i vedleggene over profiler, data-ark, sikte og vannanalyser.

Boringene viser at massefordelingen er svært variabel innenfor det relativt lille området hvor boringene ble utført. Som det fremgår i vedlegg 2 over profiler, består

løsmaterialet av grus-sand-finsand-silt i vekslende lagring over underliggende leirblandet tett materiale i dybder 15-20 m. Videre ser det ut til at sand grusmateriale øker i mektighet mot Lyngdalselva.

Undersøkelsesboringene er utført som sonderboringer med påfølgende 5/4" rørdrivning i de gunstigste punktene 2 og 3, for uttak av sand-vannprøver til analyse, temperaturmåling og pumpeforsøk for kapasitetsvurdering. Vannprøver ble tatt fra det gunstigste profilet i punkt 1.

Resultatene fra undersøkelsene viser at profilet i punkt 1, gir muligheter for uttak av store grunnvannsmengder i sonen 12-20 m under terrengoverflaten. Utfra pumpeforsøk og sikteanalyser settes produksjonskapasiteten i denne sonen til 200 l/min pr. m² inntaksflate. Forslag til utførelse av brønn er 8" rørbrønn som gir mulighet for plassering av nedsenkbar pumpe med kapasitet 1000 l/min mot 70 m mottrykk. Spesifikasjon framgår i vedlegg 6.

Vannanalysene fra punkt 1 i vedlegg 5 viser gode resultater, utenom et innhold av nitrat noe over det tillatte i sonen 12-20 m under terreng. I samme sone er også kloridinnholdet litt høyere enn det som er vanlig. Nitrat og kloridinnholdet kan tyde på at det skjer, eller har skjedd en gjennomsviving/innsiving i området av forurenset vann. Årsaken kan være innsiving fra bekken eller fra avløpsvann i grunn fra bebyggelse. Årsaken er sannsynligvis ikke elva, fordi vannkvaliteten i den øvre sonen av elvesletta som påvirkes mest ved elvevariasjonene har lavt nitrat og kloridinnhold.

Anbefaling

Etter resultatene fra undersøkelsene vil en anbefale to forslag før standpunkt om videreføring tas. Det ene forslaget går ut på å plassere en 2" rørbrønn i punkt 1, med

filter i dybde 14-18 m, som prøvepumpes ca. 1 månedes tid med regelmessig uttak av vannprøver til analyse. Kapasiteten kan sannsynligvis presses opp mot ca. 500 l/min. Pumpeforsøket vil indikere hvorvidt det skjer en innsiving av forurenset vann til sonen dypere enn 12 m, eller om årsaken til nitrat/klorid kan skyldes tidligere aktiviteter eller være bundet til massesammensetningen. I siste tilfelle har en erfaring for at nitratverdiene går ned under lengre tids pumping når nytt vann infiltrerer grunnen. Utfra dybdeforholdene virker innsiving av forurenset vann noe merkelige, og pumpeforsøket anbefales gjennomført. NGU kan påta seg nedsettelse av 2" brønnen, samt bistå med utlån av elektrisk pumpe ca. 4 kW.

Det andre forslaget er at det gjennomføres undersøkelsesboring(er) på andre siden av Lyngdalselva noe nord og oppstrøms bekken, for å komme ut av dennes eventuelle influensområde.

NGU kan bistå med disse undersøkelsene. Kostnadene ved pumpeforsøket og undersøkelsesboringene vil en komme tilbake til.

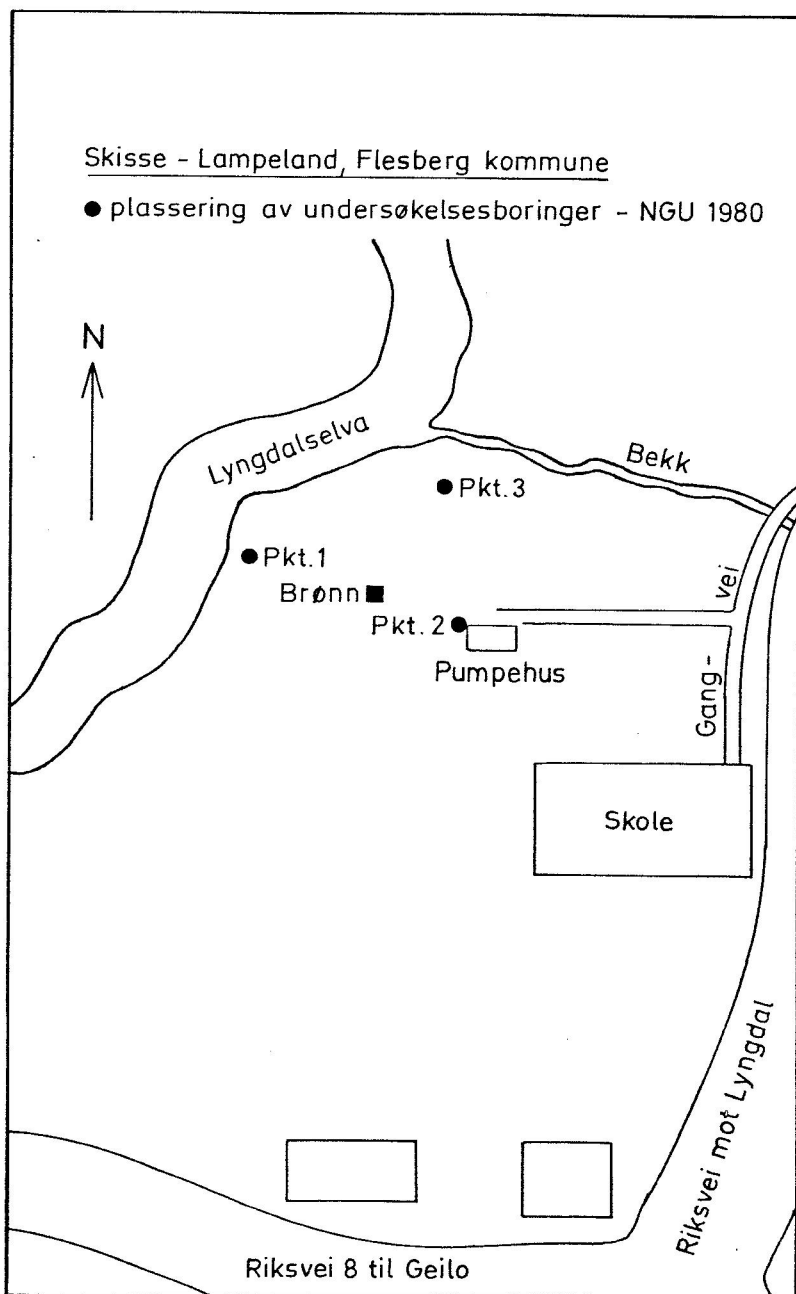
Vi står gjerne til videre tjeneste.
Norges geologiske undersøkelse
For Tidemann Klemetsrud
Avdelingsingeniør



Eva Olsen
Etter fullmakt

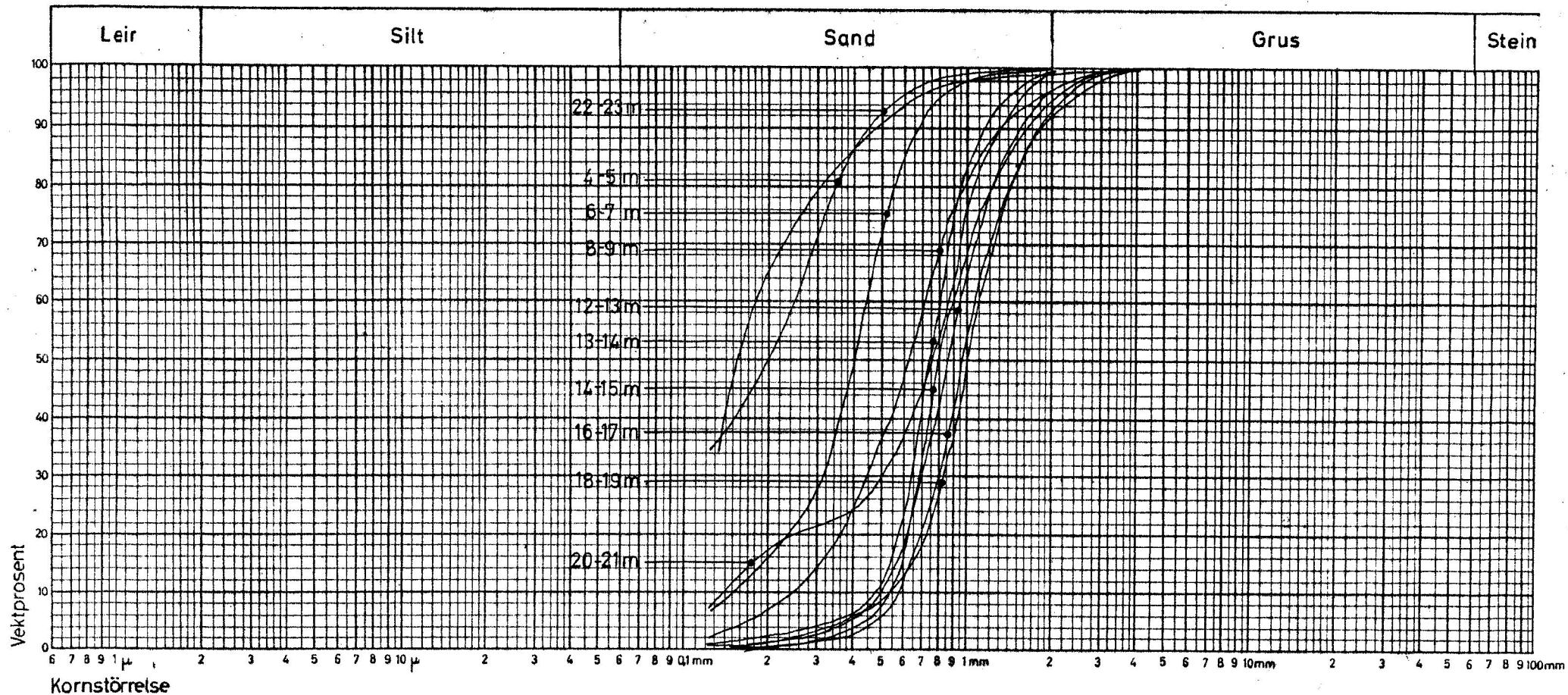
VEDLEGG:

- 1) Kartskisse
- 2) Profiler
- 3) Data-ark
- 4) Sikteanalyser
- 5) Vannanalyser
- 6) 8" brønnsesifikasjon



1		2		3	
DYP I METER		DYP I METER		DYP I METER	
UNDER MARKOVERFLATEN		UNDER MARKOVERFLATEN		UNDER MARKOVERFLATEN	
1	Jord/myr	1	Sand/grus	1	
2		2		2	Grus/sand
3	Silt	3	Finsand	3	
4		4		4	
5		5		5	
6		6	Sand	6	
7		7		7	
8	Grov sand	8		8	
9	m/grus	9		9	Sand/grus
10		10		10	m/finstoff
11	Fin sand	11	Silt	11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16	Sand/grus	16		16	Leirblandet
17		17	Siltig	17	materiale
18		18	leire	18	STOPP
19		19		19	
20		20		20	
21		21	STOPP	21	
22	Leirholdig	22		22	
23	silt	23		23	
24	STOPP	24		24	

Kornfordelingskurver



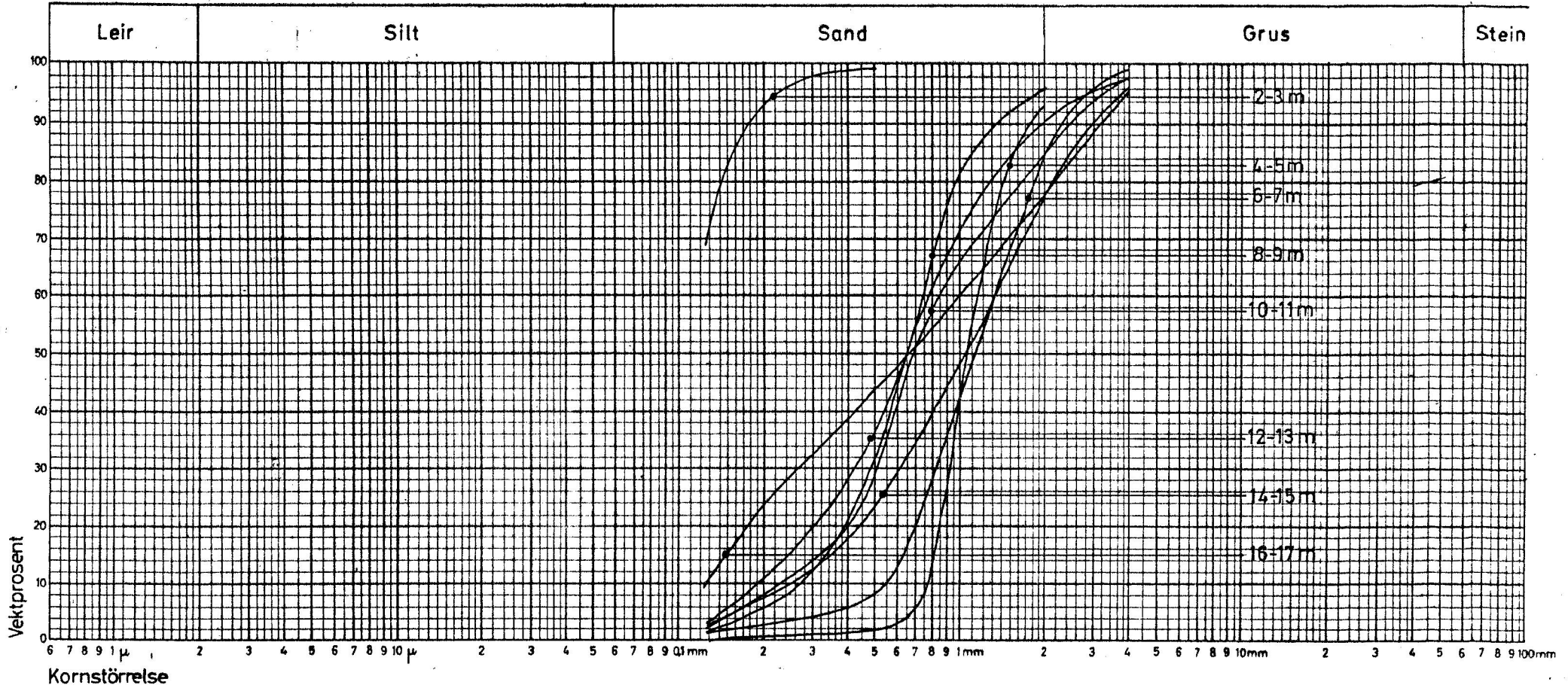
Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
	LAMPELAND pkt. 1									

Oslø den / 19

sign.

VEDLEGG 4a

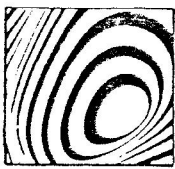
Kornfordelingskurver



Prøve nr.	Sted	Symbol	Dyp (m)	>10 mm	< 0,002 mm	Md	So			Merknader
	LAMPELAND pkt. 3									

Oslo den / 19

sign.



NORSK VANNANALYSE AS

Maries vei 20 - Postboks 160 - 1322 Høvik
 Telefon (02) 53 80 78
 Bankgiro 6022.05.15837 - Postgiro 3 50 81 40

VEDLEGG 5.

Anal.nr.: 3461-62-63-64

J.nr.: v- 1807

Dato: 6/10-80 *Jm*

Rekipient: Flesberg kommune, 3623 Lampeland

Prøve fra: Flesberg

Prøve tatt:

Prøve ankommet: 18/8-80

Prøve mrk.: 3461: Pkt. 1, 6-7 m, Q= 100 l/m, T = 5,3°C, 11/8-80
 3462: " 12-13", Q= 200 l/m, T = 5,5°C, "
 3463: " 14-15", Q= 200 l/m, T = 5,5°C, 12/8-80
 3464: " 18-19", Q= 120 l/m, T = 5,5°C, "

		3461	3462	3463	3464	
Turbiditet	JTU	0,7	0,11	0,18	0,60	
Farge	mg Pt/l	< 5	< 5	< 5	7	
Permanganattall	mg KMnO ₄ /l	1,3	2,3	3,2	2,3	
Surhetsgrad	pH	6,10	6,00	6,20	6,50	
Spesifikk ledningsevne, 20°C	µ S/cm	32,6	99,4	86,5	79,0	
Hårdhet, total	°dH	0,9	2,1	1,9	1,9	
Alkalitet	ml 0,1 N HCl/l	2,5	1,5	2,0	4,0	
Bikarbonathårdhet (beregnet)	°dH	0,71	0,42	0,56	1,1	
Jern	mg Fe/l	0,062	0,020	0,031	0,045	
Mangan	mg Mn/l	0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Fosfor, totalt	µg P/l	-	-	-	-	
Nitrogen, totalt	mg N/l	-	-	-	-	
Ammoniakk	mg N/l	0,018	0,030	< 0,005	0,018	
Nitritt	mg N/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,006	
Nitrat	mg N/l	< 0,01	5,2	4,1	2,6	
Sulfat	mg SO ₄ /l	3,5	< 1	< 1	2,5	
Klorid	mg Cl/l	1,5	13,1	11,2	7,8	
Fluorid	mg F/l	-	-	-	-	
Natrium	mg Na/l	1,8	3,6	2,5	2,9	
Kalium	mg K/l	0,20	1,45	1,75	1,90	
Kalsium	mg Ca/l	3,5	9,0	7,0	6,0	
Magnesium	mg Mg/l	0,30	1,90	1,60	1,35	

BRÖNNSPESIFIKASJON VED UNDERSÖKELSESPUNKT 1.

DIMENSSJON: 8"

TOTAL DYBDE: 23m

FILTERPLASSERING: (14-20)m

FILTERÅPNINGER: (b x l) = (2-3)mm x (25-150)mm

SUMPRÖR FOR PLASSERING AV PUMPE (20-23)m

ALLE MÅL FRA MARKOVERFLATEN.

FILTERTILTREKNING MED LUFTKOMPRESSOR.