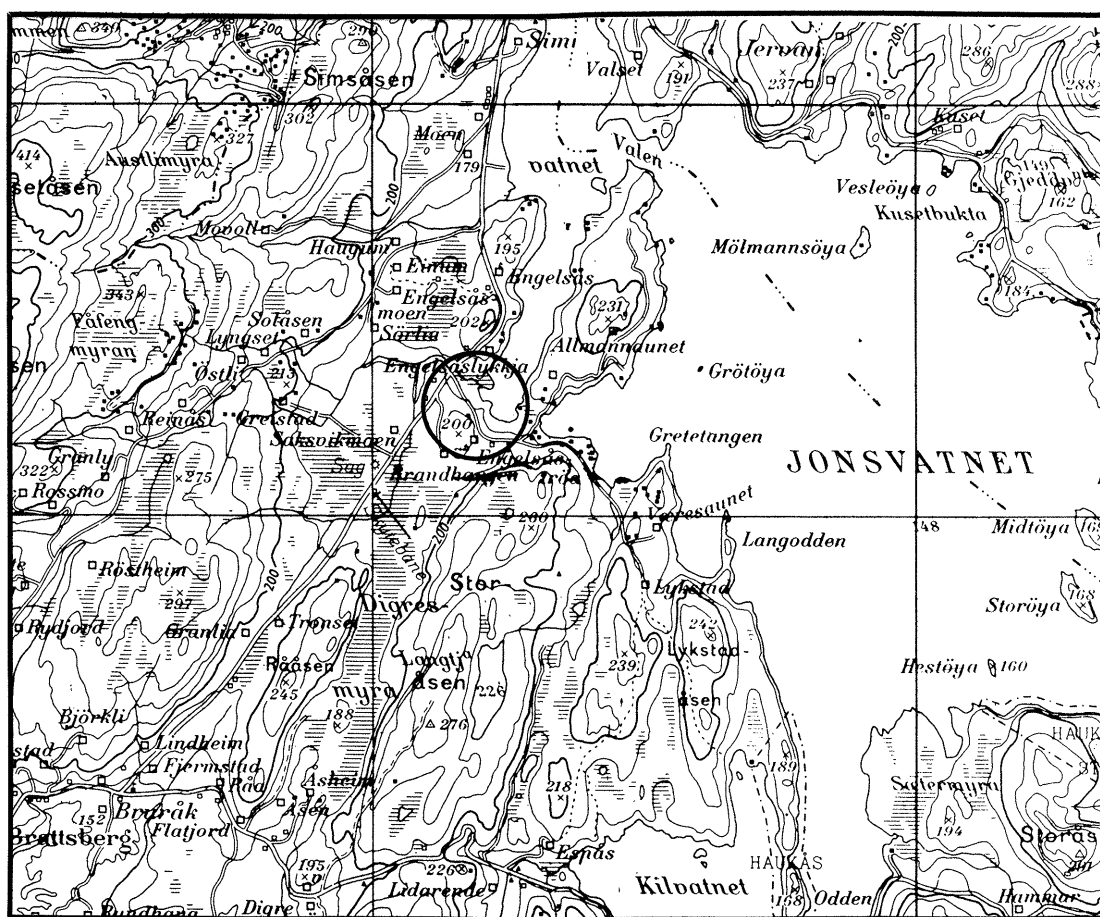


R.862-10 LITJVATNET

LØKBEBKEN - ENGELSASTRØA

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



07.06.96

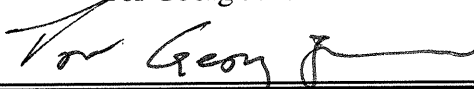
TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
AVDELING BYUTVIKLING
UTBYGGINGSKONTORET
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.862-10	LEDNINGSANLEGG LITJVATNET LØKBEBKEN - ENGELSÅSTRØA GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT		
Trondheim den:	07.06.96		
Oppdragsgiver:	Internt	Oppdrag ved:	Bjørn Brenne
UTM-referanse:	NR768-282/771-278	Sted:	Jonsvatnet
Feltarbeide utført:	april -96	Antall bilag:	5
		Antall tekstsider:	4
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserie	
Emneord:	fjellforløp	stabilitet	
Sammendrag:	Saksbehandler: <i>Tor Georg Jensen</i> 		
<p>Det er utført 13 slagboringer, 5 dreieboringer og tatt opp prøver i to borpunkter.</p> <p>Grunnen synes generelt å bestå av tørrskorpe over bløt til middels fast leire og silt, med mektighet 2 - 5 meter. Under dette er masser med tiltakende fasthet.</p> <p>Bare i ett punkt antyder boringene at ledningstrasée er i nærheten av fjell (trolig stein).</p> <p>Langs deler av traséen skal grøfta graves langsmed skråning i hellende terreng. I tillegg ligger trasée nært opptil veg. Det må graves seksjonsvis og bruk av grøftekasser vil være nødvendig. Det vises til rapportens tekstdel for nærmere detaljer.</p>			

1. INNLEDNING

- Generelt** Nytt byggetrinn i ledningsanlegg rundt Litjvatnet strekning Løkkbekken - Engelsåstrøa.
- Lokalisering** Strekningen er vist på oversiktskart i bilag 1.
- Oppdrag** Undersøkelsen kartlegger dybder til fjell og påviser områder med vanskelige grunnforhold for grøftegraving. Plassering i forhold til veg er vurdert.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Feltarbeid ble utført 18 og 19 april 1996. Det er utført 13 slagboringer, 5 dreieboringer og tatt opp prøver i to borpunkter. Borpunktene beliggenhet er tegnet inn på situasjonskart i bilag 1. Sonderingsresultater er tegnet inn på lengdeprofil i bilag 2.
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene (10 i alt) er undersøkt ved seksjonens geotekniske laboratorium. Prøvene er visuelt klassifisert ved åpning. For 9 av prøvene er vanninnhold bestemt. På uforstyrrede prøver er det utført rutineundersøkelser av romvekt og udrenert skjærstyrke (konusforsøk og aksialt trykkforsøk (1 prøve)). Det er utført to treaksialforsøk for bestemmelse av effektive styrkeparametre.
- Presentasjon** Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert i borprofil bilag3 og 4. Treaksialforsøk er presentert i bilag 5.

3. GRUNNFORHOLD

- Terreng** Terrengforhold framgår av situasjonskart. Traséen ligger inntil kjørevei, noe som vil kreve ekstra omtanke.
- Grunnen** Mens slagsonderinger er fordelt jevnt langs traséen er prøvetaking og dreieboringer konsentrert om traséens første del.
- Resultatene av boringer tyder på at man har tørrskorpe av 0,5 - 1 meters tykkelse over et bløtt til middels fast og lite sensitivt leire og siltlag. Laget synes å ha en mektighet på fra 2- 5 meter. Under dette laget er masser med tiltakende fasthet.
- Grunnvann** Grunnvannstand er ikke målt.
- Fjell** Det er ikke funnet fjell som vil komme i veien for planlagte ledning. I ett punkt (~ pr 250) har man truffet stein/fast masse like i underkant av planlagt bunn ledning. Fjellforløp framgår forøvrig av lengdeprofil i bilag 2.

4. VURDERING

I det følgende vurderes deler av traséen med forventede sammenlignbare forhold.

- Pr 0-200** For gravedybder inntil 1,5 m kan helning 1:1 benyttes. (Det bemerkes at eventuelt vannførende siltlag kan gi behov for slakere skråning.) Det forutsettes at gravemasser legges minst 1 m til side for grøftekant. Dersom graveskråning kommer i konflikt med veg må tiltak vurderes for å hindre skader på denne. I de tilfeller grøftekant kommer nær inntil veg må det påses at trafikkbelastning ikke kommer nærmere grøftekant enn 1 m.

Pr 200-ut

Generelt

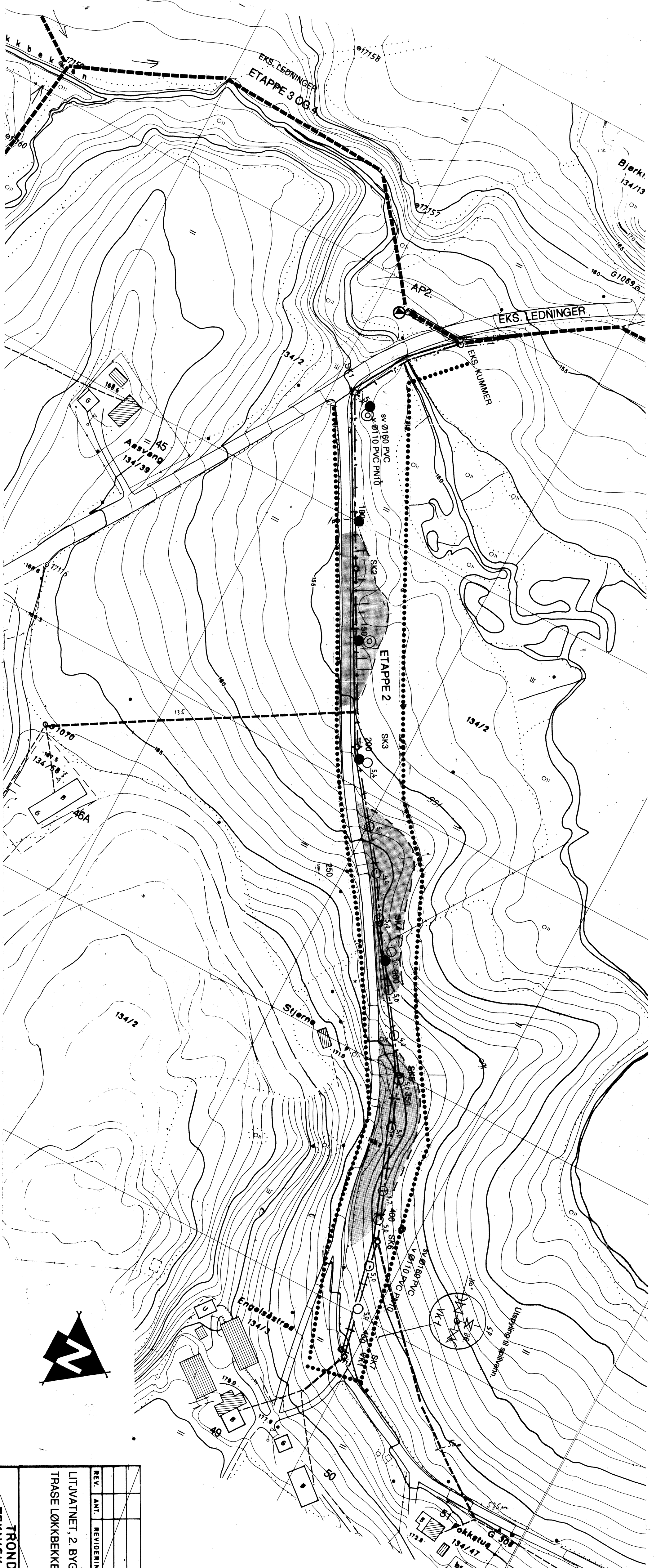
I dette området skal det graves langsmed skråning i hellende terreng. Veg ligger forholdsvis nær gravetraséen på overside. Generelt vil det være viktig at det graves seksjonsvis slik at ikke grøfta blir stående åpen over lengre strekninger. Gravemasser må lagres på nedsiden av grøfta minst 1 m fra grøftekant.

200-400

For Pr. 200-400 ligger trasé i bunnen av en forholdsvis bratt skråning og man ligger dessuten nær opp til veg. Bruk av grøftekasser anbefales og det må graves seksjonsvis.

400-ut

For Pr. 400-ut antas at helning 1:1 kan benyttes for gravedybder inntil 1,5 m, så lenge man graver seksjonsvis med korte seksjoner. Grøfta må ikke stå åpen lengre enn høyst nødvendig og tung trafikk på veg må unngås mens graving pågår.



LITJVANNET		MALESTOKK:
LØKKBEEKEN-ENGELSÅSTRØA		1:1000
SITUASJONSKART		TEGN. AV:
● Dreieboring	○ ³² Slagboring	K.T.R.
⊙ Prøvetaking	til ant. fjell	DATO:
○ ⁵⁰ Slagboring dvsl.		9.5.96
TRONDHEIM KOMMUNE		KONTR.:
TEKNISK SEKSJON		RAPP. NR.:
		R.862-10
		BILAG:
		1

- TEGNFORKLARING
- PRIVAT STIKKLEDDNING
 - PRIVAT FELLESLIEDNING
 - _____ VANN
 - _____ SPILLVANN
 - matl. avt., skjøenngjølling

REV. ANI.	REVIDERINGEN, GJELDER:	SIGN.	DATE:
LITJVANNET, 2. BYGGETRINN, 2. ETAPPE			
TRASE LØKKBEEKEN-ENGELSÅSTRØA			
TRONDHEIM KOMMUNE		SAK NR. 1476	
TEKNISK AVD. PLANKONTORET		TEGN. NR. 17	
MÅL: 1:1000		REV.:	
1:200			
Konstr. BBR. 29.04.96			
Tegnet:			
Godkjent:			

PR. NR. 0

100

200

300

400

Kote

+170

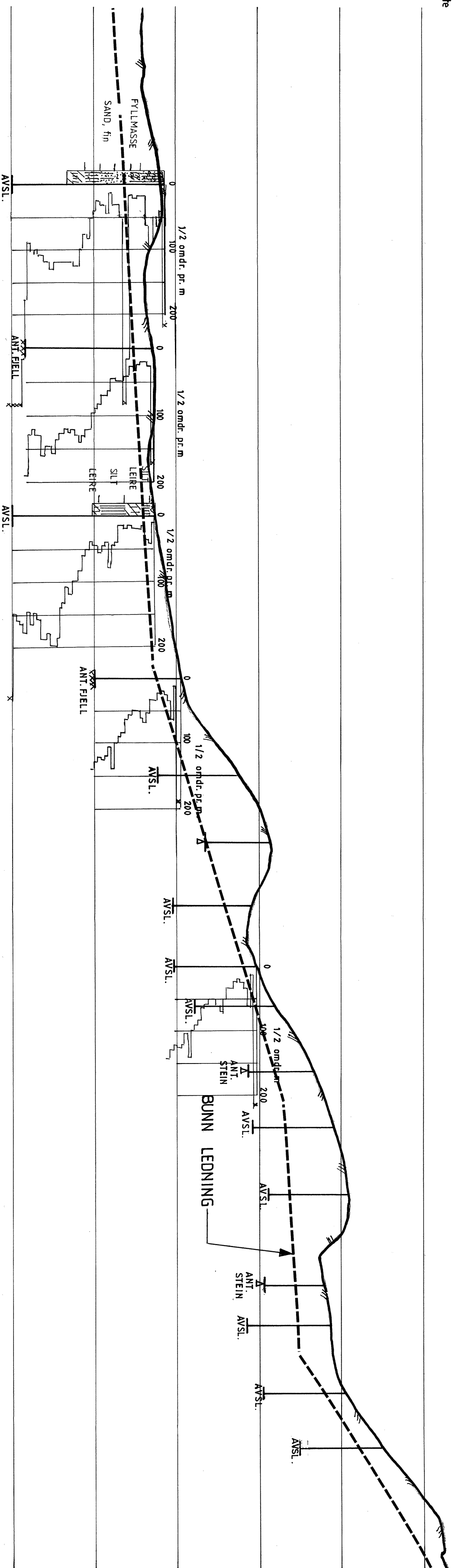
+165

+160

+155

+150

+145



MALESTOKK:
LM 1:1000
HM 1:200

LITJVANNET
LØKKBEKKEN - ENGELSASTRØM

Lengdeprofil med dreiebor-, slagbor-
og prøvetakingsresultater

TEGN. AV:
K.T.R.

DATO:
9.5..96

KONTR.:

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

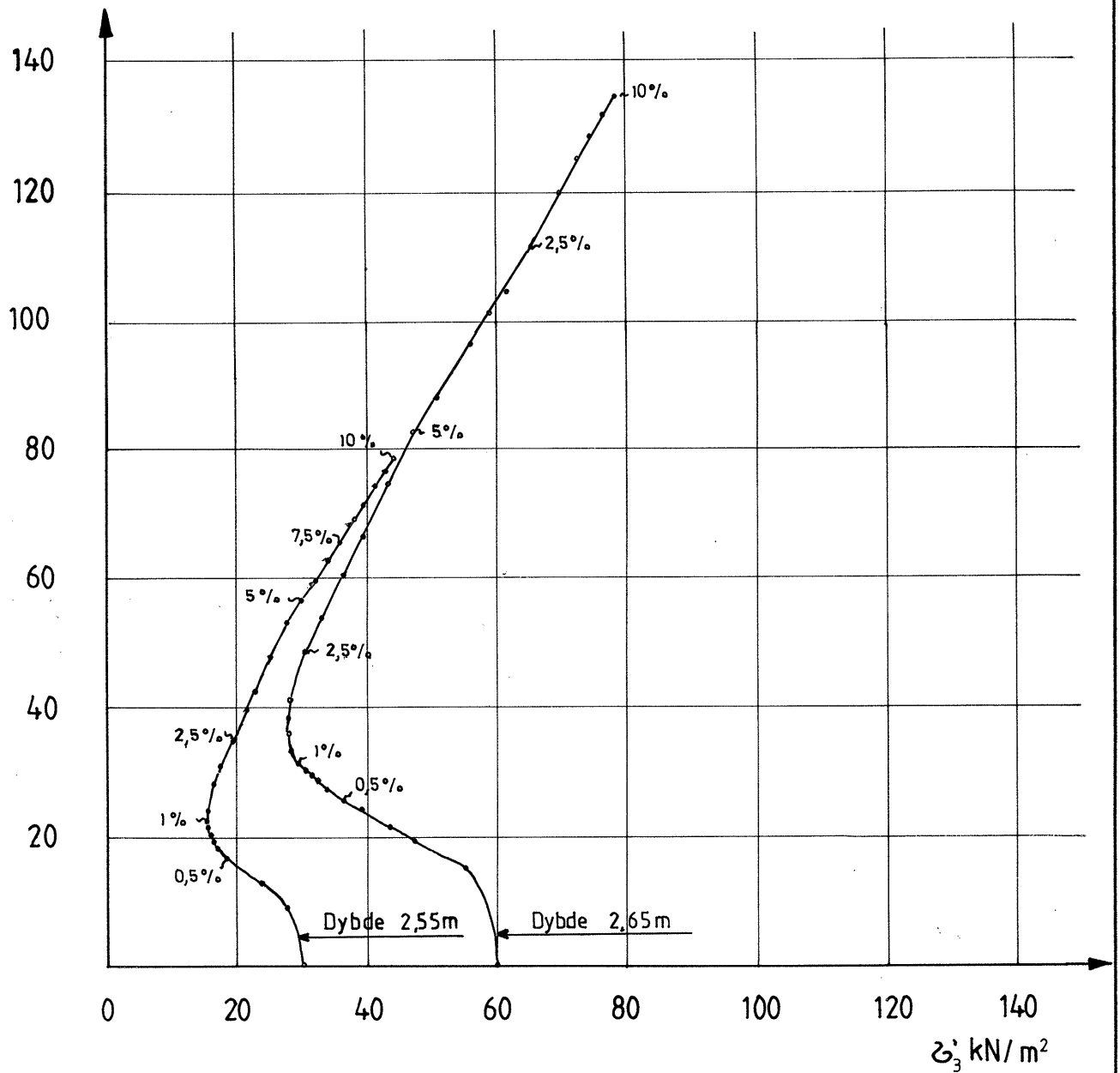
RAPP. NR.:
R. 862-10
BILAG:
2

Sted: LITJVANNET

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rom-vekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi-tivitet
				Plastisk område		W _P	W _L		Konusforsøk	Vingebo- ring		+		
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m ²
	SAND, GRUS, SILT OG HUMUS		01			45								
	TORV SILT OG LEIRE		02		35									
	SAND OG HUMUS (FYLLEMASSE)		03											
	SAND, siltig		04		35									
5	SILT, finsandig m/enk. humuslag		05				W = 64%							
	LEIRE, siltig		06		35									
10														
15														
20														
25														

Dybde m	Jordart	Symbol	P.t. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet	
				Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk ∇		Vingeborring +				
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m ²		
5	MATJORD	[Symbol]	07					16,8							
	SILT, grov, sandig							(19,6)	OMRØR						
	LEIRE, siltig							(19,1)							5
															5
10	SILT, lagdelt m/leire	[Symbol]	09					(19,9)						3	
	leirig														
15	LEIRE, siltig	[Symbol]	10					(19,8)						7	
20															
25															

$1/2(\sigma_1 - \sigma_3)$
kN / m²



TRONDHEIM KOMMUNE TEKNISK SEKSJON	LITJVANNET		MALESTOKK	
	Treaksialforsøk Boring pr.nr. 150		TEGNET AV K. T. R.	RAPP NR. R. 862-10
			DATO 9. 5.. 96	BILAG 5