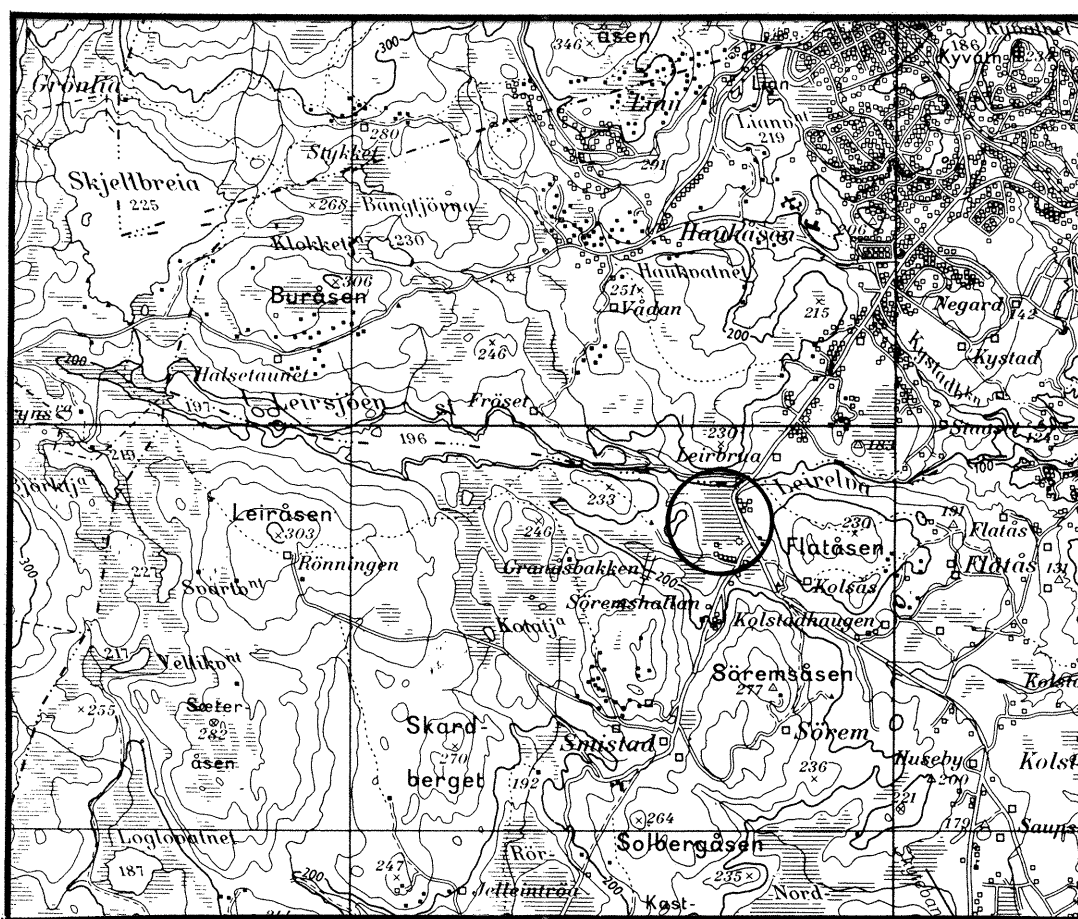


# R.806-2 LEIRBRUMYRA

GRUNNUNDERSØKELSER  
GEOTEKNISK VURDERING



27.05.94

TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**AVDELING BYUTVIKLING**  
**UTBYGGINGSKONTORET**  
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.806-2	LEIRBRUMYRA		
	Vurdering av utnyttelse		
Trondheim den:	27.05.94		
Oppdragsgiver:	Byplankontoret	Oppdrag ved:	Unsgaard
UTM-referanse:	NR 658 288	Sted:	Leirbrua
Feltarbeide utført:	april - mai -94	Antall bilag:	4
		Antall tekstsider:	4
Feltmetoder:	dreiesonderinger	torvdybdemålinger	prøveserier
Emneord:	torvdybde	bæreevne	setninger
Sammendrag:	Saksbehandler: Kåre Sand <i>Kåre Sand</i>		
<p>Leirbrumyra vurderes opparbeidet til trafikk - og parkeringsareal for VM-anleggene.</p> <p>Grunnen består av 0,5 - 11,0 meter torv over leire og sand. Torva er meget kompressibel.</p> <p>Gjennom området renner en bekk. Det ligger ledningsanlegg gjennom området, ledninger som ikke er fundamentert til fast, mineralisk grunn.</p> <p>Oppfylling på torva kan gi setninger varierende fra 0,1 meter det torvmektigheten er minst, til over 1,0 meter dr mektigheten er størst.</p> <p>Det må ikke fylles over ledningstraceene da det kan gi ledningsbrudd.</p> <p>Bekken må legges om. Den kan ikke legges i rør i dagens leie og overfylles.</p> <p>Jordarmering må utlegges på torvoverflaten før oppfylling.</p>			

## 1. INNLEDNING.

- Prosjekt Leirbrumyra, myrområdet mellom Kongsvegen og Granåsen, fra Sivilforsvarsleiren til Leirelva, vurderes utbygd til parkeringsareal for VM-anleggene. Geoteknisk faggruppe ble første gang kontaktet i 1990, og utførte da en grunnundersøkelse på den nordre delen av myra. Resultatene og vurdering av utførelse ble presentert i vår rapport R.806, datert 08.10.90.
- Vinteren 92/93 ble vi kontaktet om et nytt prosjekt nærmere Sivilforsvarsleiren, og vi anbefalte supplerende undersøkelser, uten at rådet ble tatt til følge.
- Det siste prosjektet er ikke endelig plassert, skjønt det er skissert mange løsninger med varierende plasseringer.
- Oppdrag Etter anmodning av Byplankontoret er det nå utført supplerende undersøkelser og datainnsamling for søndre del av myra. I rapporten er data fra begge undersøkelser sammenstillt. Vurderingene bygger også på data fra våre undersøkelser for ny gangvei langs Kongsvegen, rapport R.565-9 datert 27.10.89.
- Vi har også tatt med data fra en undersøkelse for alternativ rundkjøring ved Sivilforsvarsleiren.
- Henvisning Områdets beliggenhet er vist på situasjonskartet i bilag 1.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

- Felt undersøkelser Vi har i denne omgang utført 45 torvdybde målinger, dreiesondert i 5 punkt og tatt opp en prøveserie.
- Dessuten er området befart, og det er innhentet opplysninger om ledningsanlegg i grunnen, og forsøkt klarlagt hvordan disse er fundamentert.
- Sonderingsresultatene er vist på profilene i bilag 3. Torvdybde-målingene er påført situasjonskartet. Borpunktene beliggenhet er vist på situasjonskartet i bilag 1. Ledningstraceene er vist på kartet i bilag 2.
- Laboratoriearbeide Prøvene er undersøkt ved seksjonens geotekniske laboratorium. De er først beskrevet og klassifisert, hvoretter det er utført rutineundersøkelser av romvekt og vanninnhold.
- Presentasjon Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstillt i borprofilet i bilag 4.

### 3. GRUNNFORHOLD.

- Terreng** Terrengtet er stort sett horisontalt på kote 167 - 169. Hele området er en myr. Det renner en bekk igjennom området.
- Grunnen** Grunnen består øverst av torv. Torvmektigheten er 0,5 til 11,0! meter. På kartet i bilag 2 er det tegnet koter som framstiller torvmektigheten.
- Som kartet viser her vi et sentralt felt med ca 0,5 meter torv. Vest og øst for dette er det dypere partier. Mot Kongsvegen går en ned mot 8 meter, mens en mot Granåsen er nede på 7,5 meter torv. Torvmektigheten øker også nordover.
- Under torven består den mineralske grunnen av leire med overgang til grus og sand mot fjell. Leira er registrert KVIKK i en prøveserie.
- Bekken** Bekken som går ca nordover gjennom området renner oppe i torvlaget.
- Fjell** Fjellet antas å ligge i 1 - 5 meters dybde under torvlaget. Den mineralske massen har stort sett liten mektighet.
- Ledninger** Det ligger ledninger i grunnen både langs Kongsvegen og langs Sivilforsvarsleiren mot Kongsvegen. Ledningstraceene er vist på kartet i bilag 2. Det er sannsynlig at ledningene ikke er fundamentert til mineralsk grunn, men ligger på eks. plankeseng oppe i torva.

### 4. OPPARBEIDELSE AV OMRÅDET.

- Plan** Området er planlagt oppfylt for trafikk- og parkeringsformål. Det vurderes en avkjørsel fra Kongsvegen som et T-kryss ca der bilag 1 viser vårt profil A.
- Begrensninger** Oppfyllingen vil gi setninger i torvlaget. Med en meters oppfylling vil en kunne få 20 - 25 % relativdeformasjon. Det tilsvarer ca 10 - 12 cm på det grunneste partiet og over 1,0 meter på de dypeste. Det grunneste partiet ligger noe høyere enn partiet mot vest. Sannsynligheten for at en får utolererbare differansesetninger er altså tilstede.
- Dersom en fyller opp 2 meter vil en kunne få setninger av størrelsesorden 35 - 50 % av torvtykkelsen. Det er altså snakk om betydelige setninger.
- Ledningene som ligger gjennom torva ligger i partier med relativt stor torvmektighet. En oppfylling på overflaten vil gi setninger i ledningsfundamentet av en slik størrelse at ledningsbrudd er sannsynlig.

Bekken vil måtte legges om eller legges i rør. Igjenlegging i dagens trace og overfylling vil føre til at ledningen setter seg slik at en får motfall ved røravslutningen nedstrøms.

Forslag til  
løsning

En kan ikke fylle opp der en har grunnledninger i torva. Det medfører at nyttbart areal må avsluttes før en når traceen langs Sivilforsvarsleiren. En bør holde seg 10 meter unna traceen. Det samme gjelder traceen langs Kongsvegen. Kryssingen av denne må gjøres på bru, f.eks. pelefundamentert til fjell.

Bekken må legges om utenfor det området som skal fylles opp. Alternativt kan den legges i rør om en benytter en trace hvor ledningen kan legges på mineralsk grunn.

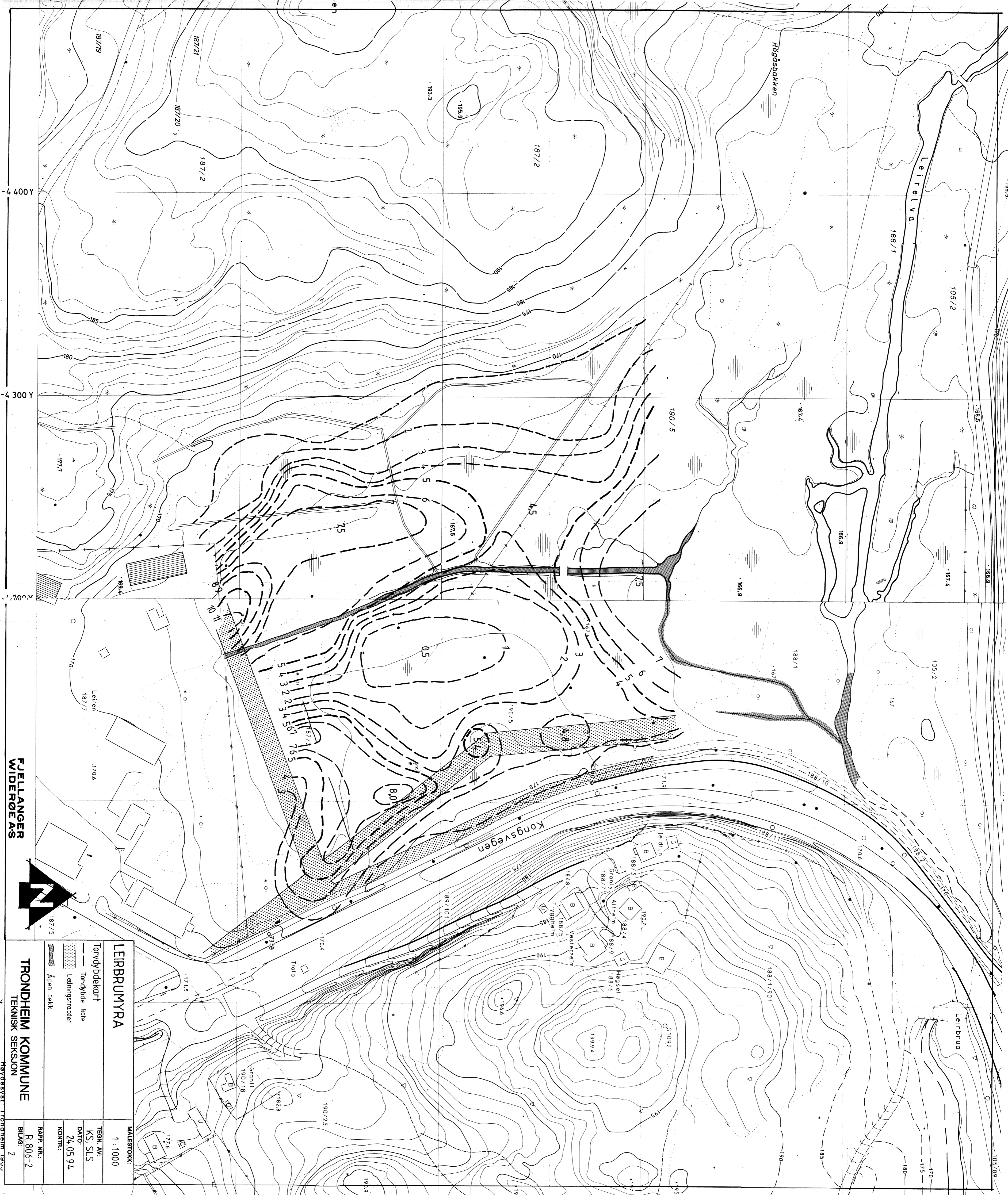
Den dypeste delen av området bør oppfylles med minst 50 cm overhøyde. massene bør ligge minst et halvår før en planerer ned til ønsket nivå. Når oppfyllingshøyden bestemmes må en ta forventet setning med i betraktning.

Etter at vegetasjonen er fjernet må det legges ut jordarmering over hele det området som skal oppfylles. Det må benyttes god overlapp, spesielt i de dypeste partiene.

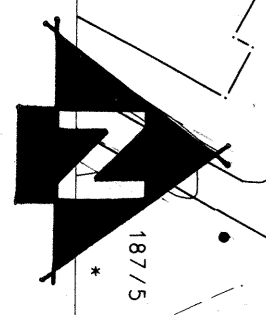
Det bør vurderes om ett lag jordarmering er tilstrekkelig, når endelige planer foreligger.



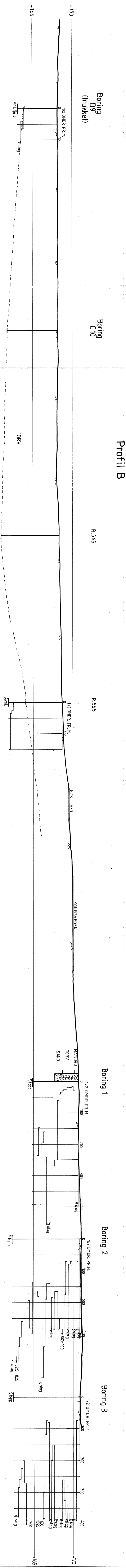




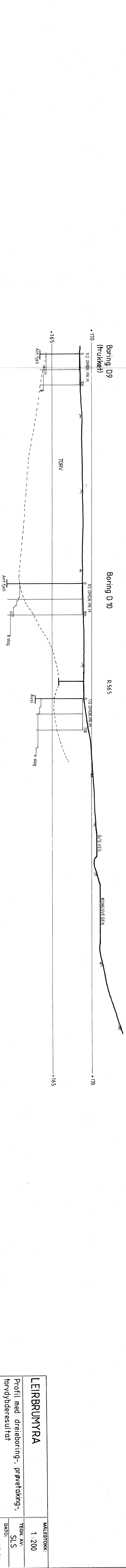
FJELLANGER  
WIDERØE AS



<b>LEIRBRUMYRA</b>		<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	
MALESTOKK:		TEKNISK SEKSJON	
1 : 1000		RAPP. NR.: R. 806-2	
TEGN. AV: KS, SLS		DATO: 24.05.94	
Tomdybdekart		KONTA:	
Tomdybde kote		RAPP. NR.:	
Ledningsstracæer		BILAG: 2	
Åpen dekk			



Profil B



Profil A

<b>LEIRBRUMYRA</b>		MALESTOKK:
Profil med dreieboring-, prøvetaking-, torvdybderesultat		1 : 200
TEGN. AV: SLS		
DATO: 26.05.94		
KONTR.:		
Profil A og B		RAPP. NR.: R.806-2
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		BILLAG: 3
TEKNISK SEKSJON		



Dybde m	Jordart	Von post	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
					Plastisk område		W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>		Konusforsøk	Vinge boring	+			
					20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m <sup>2</sup>	
	MATJORD		~	01				W=186%							
	TORV	H 8	~	02				W=299%							
	SAND, grusig siltig		○	03											
5															
10															
15															
20															
25															