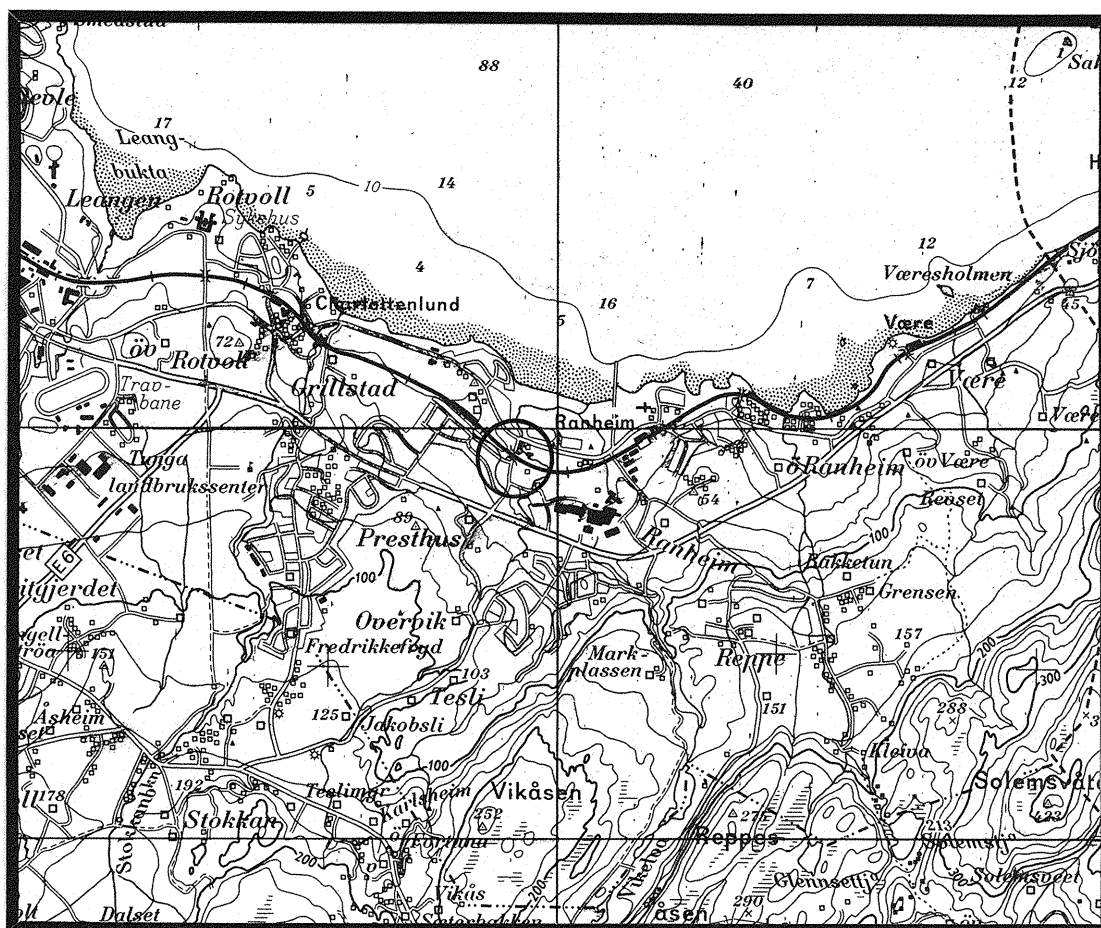


# R.1011 PRESTHUSVEGEN

## GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



10.10.97

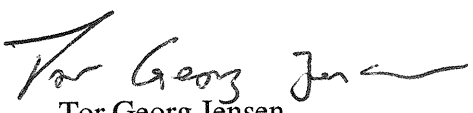
TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



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

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: <b>R.1011</b>	<b>Presthusvegen</b> <b>Grunnundersøkelse</b> <b>Datarapport</b>		
Trondheim den:	10.10.1997		
Oppdragsgiver:	internt	Oppdrag ved:	Selvik
UTM-referanse:	NR 759 344	Sted:	Ranheim
Feltarbeide utført :	uke 20/97	Antall bilag:	10
		Antall tekstsider:	4
Feltmetoder:	dreiesondering	prøveserie	
Emneord:	grunnforhold	leire	grøftestabilitet
Saksbehandler:	 Tor Georg Jensen		
Sammendrag :	<p>VA ledninger i Presthusvegen skal fornyes. I den forbindelse er det utført en grunnundersøkelse for å kartlegge grunnforhold. Resultater gir grunnlag for å vurdere stabilitet av grøft i anleggsperioden.</p> <p>Grunnen består av fyllmasser og tørrskorpeleire over middels fast og stort sett lite sensitiv, siltig leire. Sand og gruskorn er hyppig forekommende.</p> <p>Retningslinjer for graving av grøft gis i rapportens del 4 :          Vurdering.</p>		

## 1. INNLEDNING

- Generelt VA-ledninger i Presthusvegen på Ranheim skal fornyes. Lokalisering og omtrentlig trasè framgår av kartutsnitt i bilag 1.
- Oppdrag Grunnforhold kartlegges og det gis enkle retningslinjer for graving med tanke på stabilitet grøft.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid Feltarbeid ble utført i siste del av uke 20/97 (14-16/5). Det er utført dreieboringer, og tatt opp prøveserier med skrue og 54 mm prøvetaker i 5 borpunkter. Plassering av borpunkter er vist i bilag 1. Resultat av dreieboringer er vist i bilag 2. Profil er tegnet opp på grunnlag av kartkoter.
- Laboratorieundersøkelser Prøvene (29 i alt) er undersøkt i seksjonens geotekniske laboratorium. Prøvene er visuelt klassifisert ved åpning og det er utført rutineundersøkelser for å bestemme vanninnhold, tyngdetetthet og skjærstyrkeparametre. Det er utført treaksialforsøk for bestemmelse av styrkeparametre på effektivspenningsbasis.
- Presentasjon Resultater av laboratorieundersøkelser er vist i bilag 3 - 10.

### 3. GRUNNFORHOLD

- Terreng** Presthusvegen ligger på Ranheim. Den delen av Presthusvegen som omtales her strekker seg fra E6 nedover til Ranheimsvegen ca 400 meter lengre nord. Første del av trasèen (ca 70 m) har fall rundt 1:10, deretter er fall rundt 1:25 - 1:30 ned til Ranheimsvegen. Terreng og lokalisering framgår forøvrig av bilag 1.
- Grunnen**
- Grunnforholdene synes å være forholdsvis like langs trasèen, men noen lokale avvik finnes.
- Prøvetaking viser et topplag med fyllmasser (hovedsakelig sand) i ca 1 meters tykkelse. Mektighet av fyllmasser kan være noe større i området ved boring 1 hvor vegen ser ut til å være hevet noe i forbindelse med kryssing av E6. I boring 5 er det påvist fyllmasser (sand, leire, silt) ned til ca 3 meters dybde. Boringen har trolig truffet område som tidligere har vært utgravd og gjenfylt i forbindelse med legging av kabler og/eller rør.
- Under topplag av fyllmasser er siltig tørrskorpeleire. Tykkelse varierer fra ca 2 meter i boring 2 til ca 0,5 meter i boring 8. Med unntak av i boring 1 og 2 er så siltig og lite sensitiv leire videre i dybden. Leira er middels fast, stedvis fast i overgang til tørrskorpe. Vanninnhold ligger jevnt på 20 - 25 %. Sand og gruskorn er hyppig forekommende.
- I boring 2 er et ca 1 meter tykt siltlag under tørrskorpe. Dreieboring antyder at siltlaget strekker seg i retning av boring 1. Under siltlaget, i dybde ca 4 - 7 meter, er middels og meget sensitiv, siltig leire. Videre i dybden er siltig leire som omtalt over.
- Grunnvann** Grunnvannstand er ikke målt, men forventes i dybde rundt 2 meter under vegen. Grunnvannstand vil variere med nedbør og årstid.
- Fjell** Fjell er ikke påtruffet i området og det forventes at fjell ligger dypt.

#### 4. VURDERING

Som beskrevet i rapportens del 3 består original grunn i hovedsak av siltig leire som varierer i fasthet fra oppsprukket tørrskorpe til middels fast og meget sensitiv. Erfaringsmessig kan slike masser være meget følsomme for vann. Graving under grunnvannstand eller i regnevær kan gi behov for langt slakere graveskråning enn det skjærstyrkeparametere for massene ellers skulle tilsi. Man må derfor være forberedt på at det for deler av trasèen kan bli nødvendig med slakere graveskråning / mere bruk av grøftekasser enn det som beskrives under.

Med unntak av strekning hvor veien krysser under jernbanen kan følgende retningslinjer benyttes ved grøftegraving:

Grøft med dybde inntil 3 meter kan graves uavstivet med graveskråning 1:0,75. For dybde større enn 2 meter skal det graves seksjonsvis med seksjoner inntil 6 meters lengde.

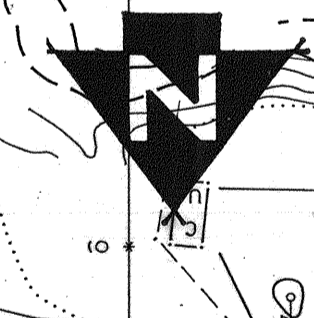
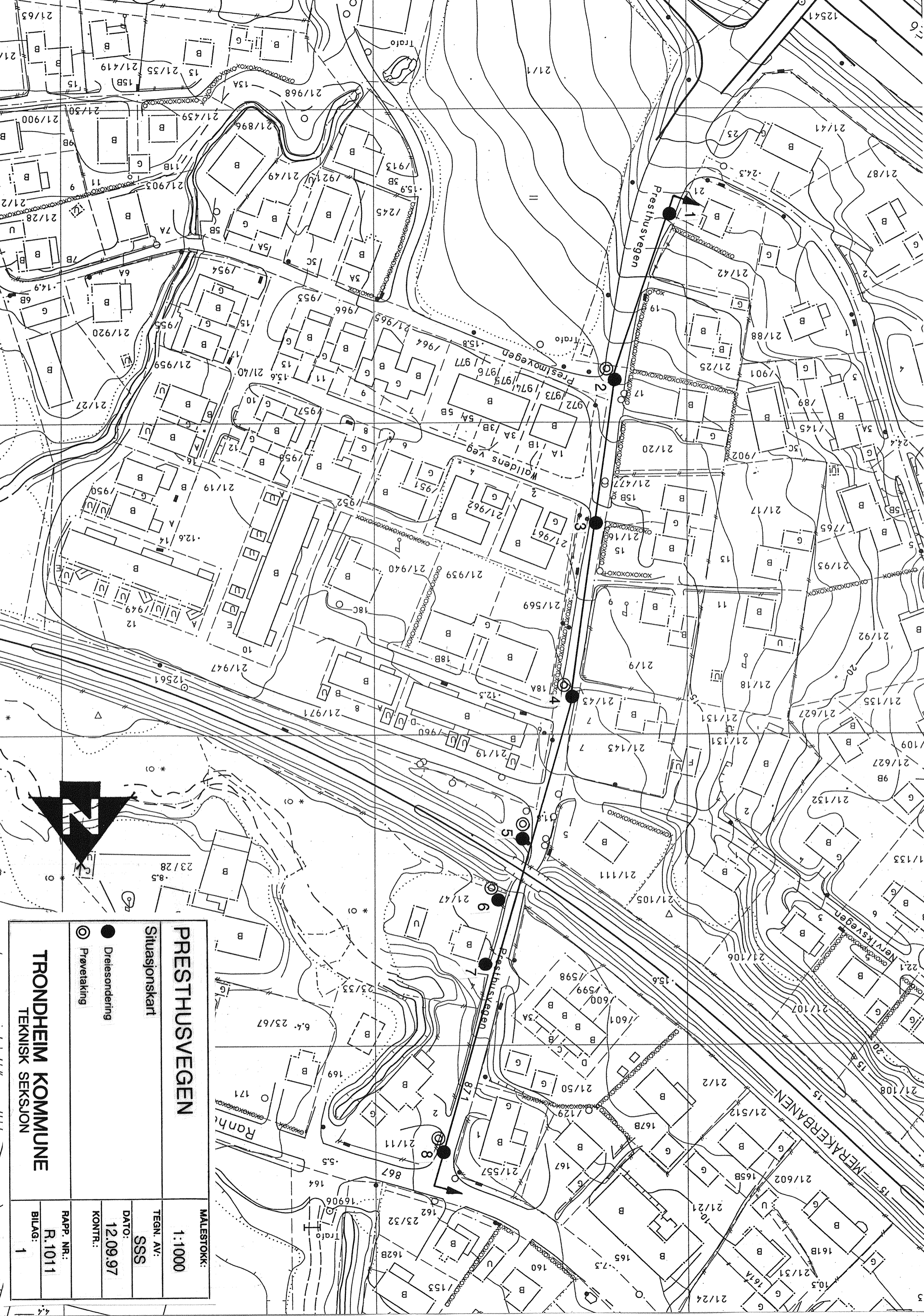
Grøft med dybde inntil 4 meter kan graves uavstivet med graveskråning 1:1. Det skal graves seksjonsvis jfr. over. Ved arbeide i grøfta skal det settes ned grøftekasser.

Grøft med dybde over 4 meter må graves avstivet.

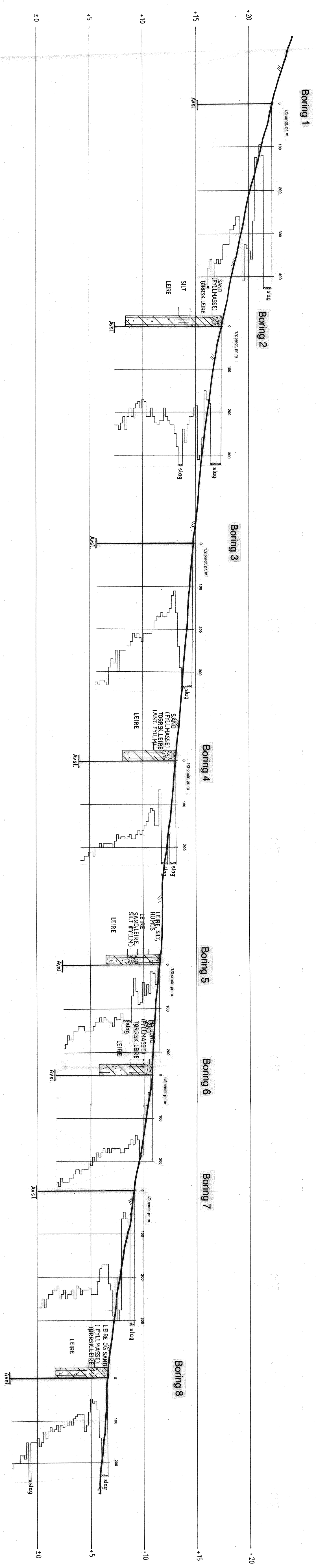
Generelt gjelder at grøft skal stå åpen i kortest mulig tid og at gravemasser skal lagres godt til side for grøfta.

For den del av trasèen hvor Presthusvegen krysser under jernbanen vil det være nødvendig med spesielle tiltak. Det er grunn til å tro at landkar i jernbaneundergang og dermed skinnegang vil være følsomme selv for mindre setninger. Uavstivet utgraving synes uaktuelt i dette området. Muligheten for åpen grøft avstivet med spunt begrenses trolig av liten plass for pelerigg inne i undergang.

Medmindre det er mulig å rehabilitere eksisterende rør uten graving, vil trolig beste alternativ være pressing av nye rør. Grunnforholdene synes ikke spesielt vanskelige med tanke på rørpressing. Om ønskelig kan vi foreta en supplerende grunnundersøkelse når mere detaljerte planer foreligger.



<b>PRESTHUSVEGEN</b>		<b>MALESTOKK:</b> 1:1000	
<b>Situasjonskart</b>			
●	Dreiesondering	TEGN. AV:	SSS
⊙	Prøvetaking	DATO:	12.09.97
		KONTR.:	
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		RAPP. NR.:	R.1011
<b>TEKNISK SEKSJON</b>		BILAG:	1



<b>PRESTHUSVEGEN</b>		MALESTOKK:
Profil med dreiesondering- og prøvetakingsresultat		1:200
TEGN. AV:	SSS	
DATO:	17.09.97	
KONTR.:		
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP. NR.:
TEKNISK SEKSJON		R.1011
		BILAG:
		2



Dybde m	Jordart	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 ▽		Vingebooring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>
	SAND, middels (FYLLMASSE)		01											
	TØRRSKORPELEIRE fast		02											
	siltig		03					(18,9)						162
	tynne flinsandlag		04					19,9						
	SILT, lagdelt m/leire		05					(20,5)						
	sensitlv		06					20,7						5
5	LEIRE, siltig		07					(20,3)						18
	enk. sand- og gruskorn		08					20,5						32
	sensitlv		09					(20,0)						16
								20,4						36
								(20,3)						22
								20,3						7
								(20,3)						7
								20,5						6
								(20,2)						5
10														
15														
20														
25														



Dybde m	Jordart	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 ∇		Vingeborring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m <sup>2</sup>	
5	SAND, middels grusig (FYLLMASSE)		10											
	TØRRSKORPELEIRE siltig (ANT.FYLLMASSE)		11											
			12					(19,5)						
	LEIRE, siltig		13					20,8 (20,8)						4
	enk. sandkorn		14					20,0 (20,2)						3
10														6
15														15
20														
25														

Dybde m	Jordart	Symbol	P. 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>
	LEIRE/SILT/HUMUS sandig		15											
	LEIRE, siltig oppsprukket		16					(20,1)						
	SAND/SILT/LEIRE enk. planterester (FYLLMASSE)		17											
	LEIRE, bløt sandig grusig		18											
5			19											
10														
15														
20														
25														

Dybde m	Jordart	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		Vingebooring			
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>	
	MATJORD		20											
	SAND, fin - middels (Fyllmasse)													UFØRSTYRRET
	TØRRSKORPELEIRE siltig		21					(19,5)						>250
			22					(19,7)	OMRØRT					112
	LEIRE, enk.sandkorn		23					19,0 (20,3)						
	tynne siltlag		24					(20,4)						
5														
10														
15														
20														
25														

Dybde m	Jordart	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 ∇		Vingeboring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m <sup>2</sup>	
	LEIRE OG SAND grusig (FYLLMASSE)		25											
	TØRRSKORPELEIRE siltig		26					(19,1)						>250 ∇
			27					19,8 (19,6)	OMRØRT	UFORSTYRRET				4
	LEIRE, siltig enk.sand og gruskorn		28					(19,7)						3
			29					19,7 (19,8)						6
5														4
10														3
15														
20														
25														