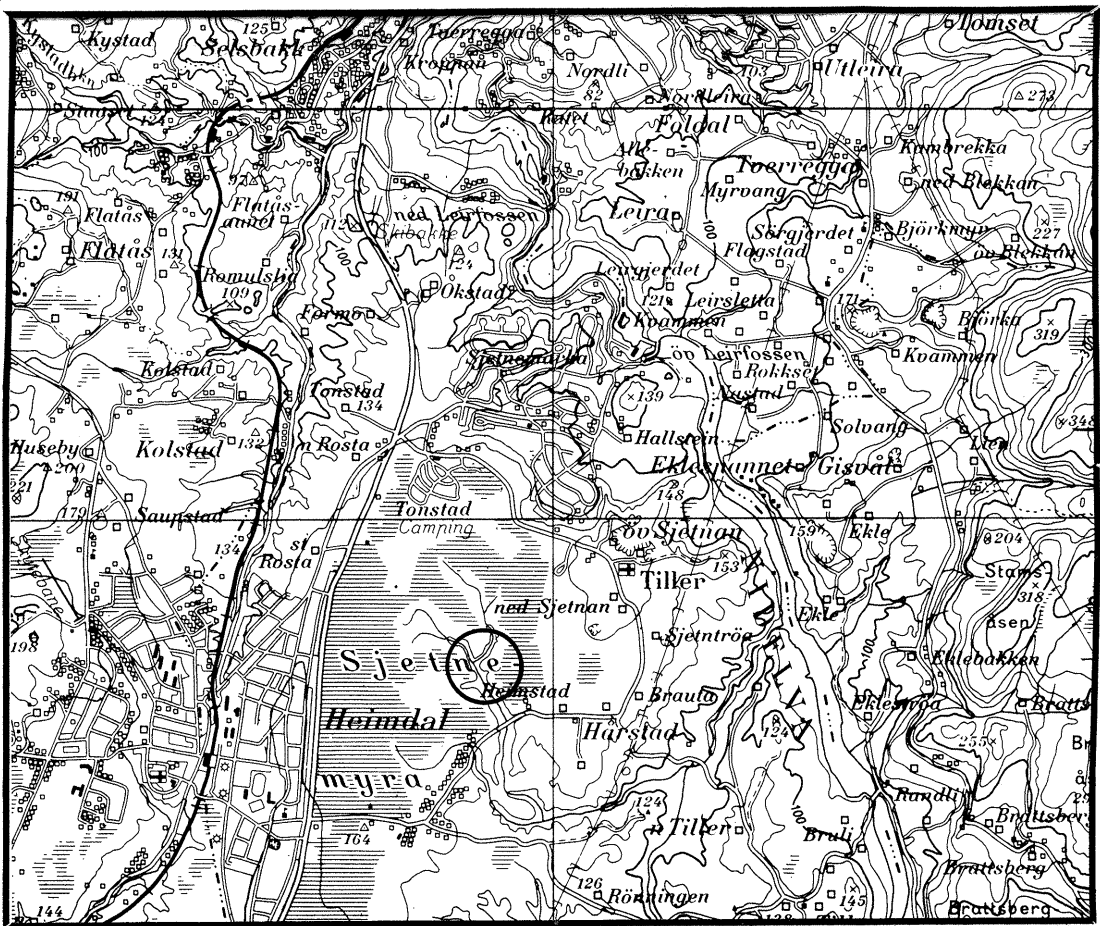


# R.495-5 ØSTRE BOLIGKVADRANT. FELT Z

## GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



22.04.97

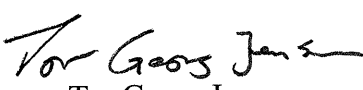
TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



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

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: <b>R.495-5</b>	<b>Østre boligkvadrant. Felt Z avløp</b>		
	<b>Grunnundersøkelse</b>		
	<b>Datarapport</b>		
Trondheim den:	22.04.1997		
Oppdragsgiver:	Internt	Oppdrag ved:	Sagen
UTM-referanse:	NR 698 262	Sted:	Tiller
Feltarbeide utført :	Uke 6 og 7 -97	Antall bilag:	5
		Antall tekstsider:	4
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserie	
Emneord:	grunnforhold	stabilitet	kvikkleire
Saksbehandler:	 Tor Georg Jensen		
Sammendrag :	<p>Geoteknisk faggruppe har utført grunnundersøkelse for avløp fra Østre boligkvadrant felt Z på Tiller.</p> <p>To alternative trasèer er angitt. Langs begge er myr med torvdybder rundt 3,5 - 4 meter. Under torv finnes i hovedsak bløt og sensitiv leire med stor mektighet. Nærmest dalen i vest er liten overdekning til kvikkleire.</p> <p>Etter en totalvurdering framstår nordre trasèe som beste alternativ, på grunn av minst fare for kontakt med kvikkleire.</p> <p>Det vil imidlertid være nødvendig med spesiell aktsomhet ved grøftegraving ved begge trasèer. Det henvises til rapportens del 4 : Vurdering.</p>		

## 1. INNLEDNING

Generelt	Utbygging av Østre boligkvadrant felt Z er under planlegging. I tillegg til bebyggelse skal det opparbeides nødvendige veger og anlegg for vann og kloakk. Det foreligger nå to alternativer til valg av trasèe for hovedavløp fra feltet. Trasèer er inntegnet i bilag 1.
Lokalisering	Østre boligkvadrant felt Z, som ligger på Tiller, grenser i sør mot Tillerringen og i øst mot Harald Torps veg. Lokalisering framgår av kartutsnitt i bilag 1.
Oppdrag	Beste alternativ for ledningsføring vurderes. Eventuelle problemområder påvises og grøftestabilitet vurderes.

### 2.a TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er tidligere utført flere grunnundersøkelser i og rundt felt Z. Man kjenner derfor grunnforholdene forholdsvis bra.

I denne rapport er brukt data fra tidligere rapporter :

- R.495-1,2,3 og 4 Heimdalsbyen, Østre boligkvadrant
- O.363-4 Heimdalsbyen. Grunnundersøkelse for vurdering ...

Langs foreslåtte grøftetrasèer forventes torv med mektighet stedvis over 4 meter. Under torva er bløt, og meget sensitiv leire med stor mektighet. Det er kjent at man i dalen i vest har liten overdekning til kvikkleire.

## 2.b. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Feltarbeid ble utført i uke 6 og 7 -97. Det er utført dreieboringer, og tatt opp prøveserier med 54 mm prøvetaker i borpunktene 1 og 7. Plassering av borpunkter er vist i bilag 1. Resultat av dreieboringer er vist i bilag 2 og 3. Profiler er tegnet opp på grunnlag av kartkoter.
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene (11 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.
- Presentasjon** Resultater av laboratorieundersøkelser er vist i bilag 4 og 5.

## 3. GRUNNFORHOLD

- Terreng** Østre boligkvadrant felt Z ligger i området sør sørvest for Tiller kirke. I sør grenser feltet mot Tillerringen og i øst mot Harald Torps veg. I vest grenser feltet mot en dal som skjærer seg i nord og nordvestlig retning fra Tillerringen.
- Ledningstrasdene strekker seg i øst vest retning fra den åpne myra og ned i dalen i vest. Dalsiden er bevokst med skog.
- Grunnen** Grunnforholdene langs grøftetrasdene er forholdsvis jevne. Grovt fortalt består grunnen av myr (torv) over leire. Myrdybder vil variere men ligger i hovedsak i størrelsesorden 3,6 - 4,3 meter. Maksimal registrert myrdybde er 4,6 meter i borpunkt 9.
- Leira i området er bløt og middels til meget sensitiv. Vanninnholdet er gjennomgående høyt. Leira er dels siltig og tynne siltlag er hyppig forekommende. Mektighet av bløt leire er stor.
- I dalen i vest er det påvist store mengder kvikkleire i dybden. Særlig i borpunkt 7 er overdekning til kvikkleire liten.
- For ytterligere informasjon vises til bilagssider.
- Grunnvann** Med bakgrunn i vannstand i grøfter og myrhull i området antas grunnvannstand å stå 1- 1,5 m under dagens terreng på myra.

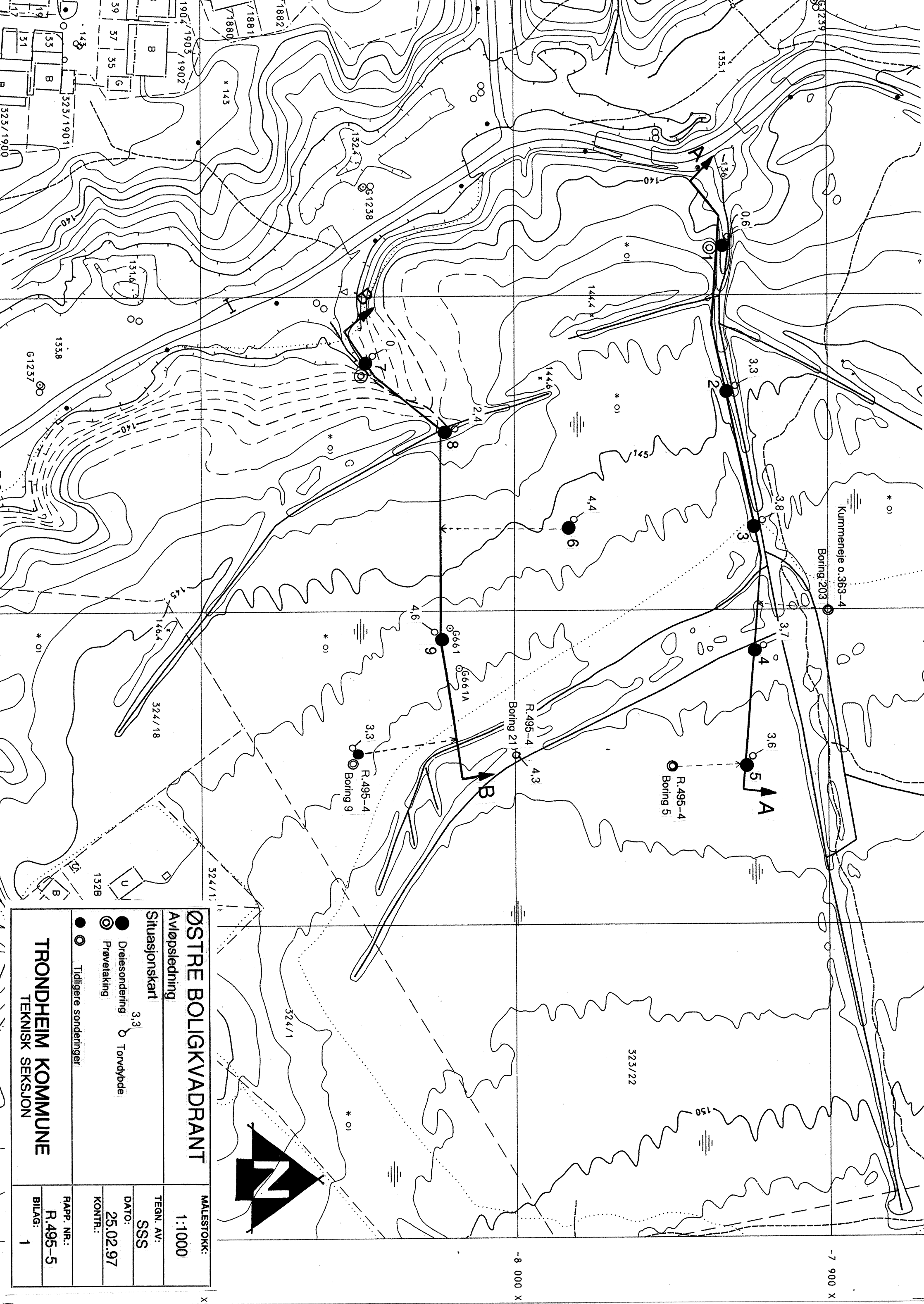
#### 4. VURDERING

De forelagte planer viser grøftedybder generelt 4 - 5 meter og maks ca 6 meter. Mesteparten av dette vil være torv (jfr torvdybder typisk 3 - 4 meter) og maks gravedybde ned i leire under torva vil være 2 meter. Dybdeangivelser på forelagte planer antyder at bunn grøft stedvis kommer over nivå mineralsk masse, men det burde være mulig å senke grøfta noe slik at ikke dette blir nødvendig. Dersom dette ikke er mulig må man i allefall sørge for at ledninger fundamenteres stabilt på mineralske (utskiftede) masser.

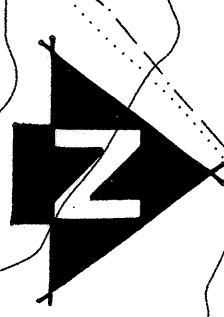
Fordi grunnforholdene synes å være jevne vil valg av trasè være forholdsvis fritt. Overdekning til kvikkleire er imidlertid minst ved enden av søndre trasè (borpunkt 7), og nordre trasè anses derfor som beste alternativ totalt.

Grøftestabilitet vil generelt være dårlig. Avstiving av grøfta i anleggsperioden vil være nødvendig, medmindre det er mulig å grave med slake sider (slakere enn 1 : 1). Arbeidene vil dessuten være avhengige av fremkommelighet på myra. Dersom det er mulig for fremdriftens del vil det være hensiktsmessig å utføre arbeidet om vinteren når frosten har gitt økt bæreevne.

Det bør også vurderes om man kan senke terrenget noe for på den måten å redusere torvdybden før grøftegraving.

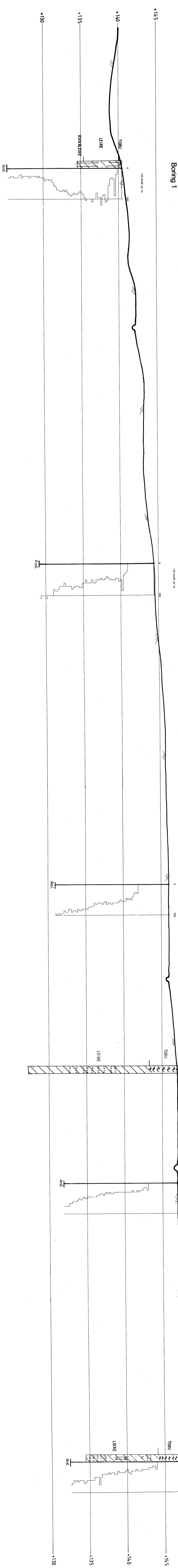


<b>ØSTRE BOLIGKVADRANT</b>		MALESTOKK:
Avløpsledning		1:1000
Situasjonskart		TEGN. AV:
3,3		SSS
● Dreiesondering	○ Torvdybde	DATO:
⊙ Prøvetaking		25.02.97
● Tidligere sonderinger		KONTR.:
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		RAFP. NR.:
TEKNISK SEKSJON		R.495-5
		BILAG:
		1



-7 900 X

-8 000 X



**Boring 1**  
1:2 cm/m pr. m

**Boring 2**  
1:2 cm/m pr. m

**Boring 3**  
1:2 cm/m pr. m

**Boring 4**  
1:2 cm/m pr. m

**Boring 5**  
1:2 cm/m pr. m

Kurvenjele o. 363-4  
Boring 203  
Ikket

R.495-4 Boring 5 trukket

**ØSTRE BOLIGKVADRANT**  
 Avløpsledning  
 Profil med dreieboring-  
 og prøvetakingsresultat

MALESTOROK:  
1:200

TEGN. AV:  
SSS

DATO:  
25.02.97

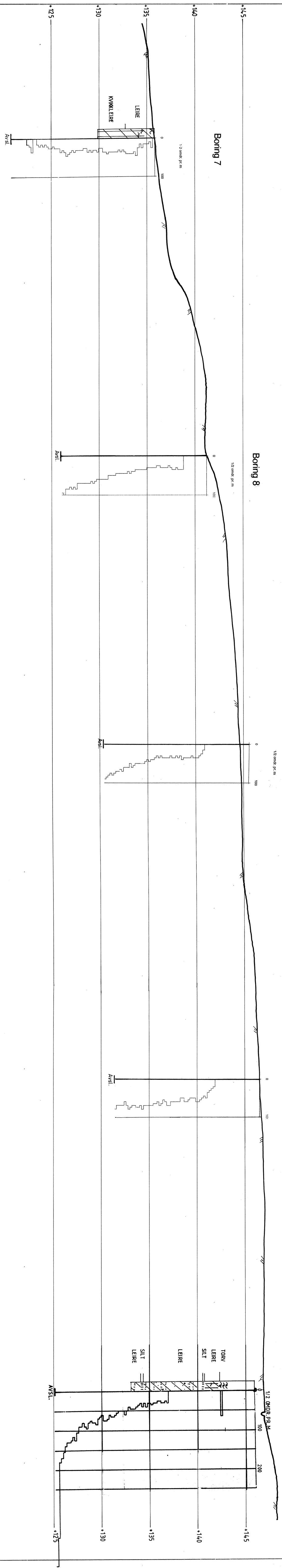
KONTR.:

Profil A

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
TEKNISK SEKSJON

RAFF. NR.:  
R.495-5

BILAG:  
2



Boring 9  
trukket

Boring 8  
trukket

R.495-4 Boring 9  
(trukket)

**ØSTRE BOLIGKVADRANT**  
 Avløpsledning  
 Profil med dreieboring-  
 og prøvetakingsresultat

MALESTORR: 1:200  
 TEGN. AV: SSS  
 DATO: 25.02.97  
 KONTR.:

Profil B  
**TRONDHEIM KOMMUNE**  
 TEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.: R.495-5  
 BILAG: 3





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 ▽	Vingeboring +				
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m <sup>2</sup>	
	mye planterester	○	07											
	noe humus planterester	○	08					(17,4)						2
	LEIRE, siltig	○	09					19,1						4
		○	10					(18,7)						6
	KVIKKLEIRE siltig	○	11					(19,1)						15
5				Prøve mistet										123
			11					18,6	(7) noe omrørt					(120)
								(19,0)	(7) noe omrørt					(120)
10														
15														
20														
25														