

R.726-6 LØVÅSMYRA

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



06.04.99

TEKNISK SEKSJON
UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
AVDELING BYUTVIKLING
UTBYGGINGSKONTORET
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.726-6	LØVÅSMYRA FELT A OG B Grunnundersøkelser Datarapport		
Trondheim den:	06.04.99		
Oppdragsgiver:	Internt	Oppdrag ved:	Knut Sagen
UTM-referanse:	NR690 250	Sted:	Løvåsmyra
Feltarbeide utført:	juli/aug. -98 og jan./feb -99	Antall bilag:	13
		Antall tekstsider:	4
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserier	
Emneord:	jordarter	bæreevne	
Sammendrag:	Saksbehandler: Kåre Sand <i>Kåre Sand</i>		
<p>Feltene A og B på Løvåsmyra er undersøkt ved dreiesonderinger og opptak av prøveserier.</p> <p>Grunnen består av ca 1 - 4 meter torv over leire. Diagonalt over området (E4 - B7) går en sandrygg. Langs- og sør for denne kan grunnforholdene være vanskelige.</p> <p>For detaljer vises det til rapportens tekstdel og billag.</p>			

1. INNLEDNING.

Prosjekt	Etter at Østre Rosten er forlenget fra Tiller-ringen til Sandmoenkryset er Løvåsmyra, som er regulert til industri, klar for utbygging. Reguleringsplanen beskriver 8 felt, benevnt A - H. Av disse er felt A allerede for det meste utbygd. Feltene B, C og D står nå nærmest til å bli utnyttet.
Rapporten	Denne rapporten beskriver feltene A og B, med unntak av ASKO-tomta som allerede er utbygd. I 3 etterfølgende rapporter vil feltene C og D, E og F, og G og H ble beskrevet. Vi har valgt å skrive 4 delrapporter for, for det første å få ut data om felt A og B så snart som mulig, og dernest for at rapportene ikke skal bli for store og uoversiktelige.
Henvisning	På oversiktskartet i bilag 1 er de forskjellige feltene vist. Situasjonkartet i bilag 2 viser topografien nærmere, og omfanget av undersøkelsene.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

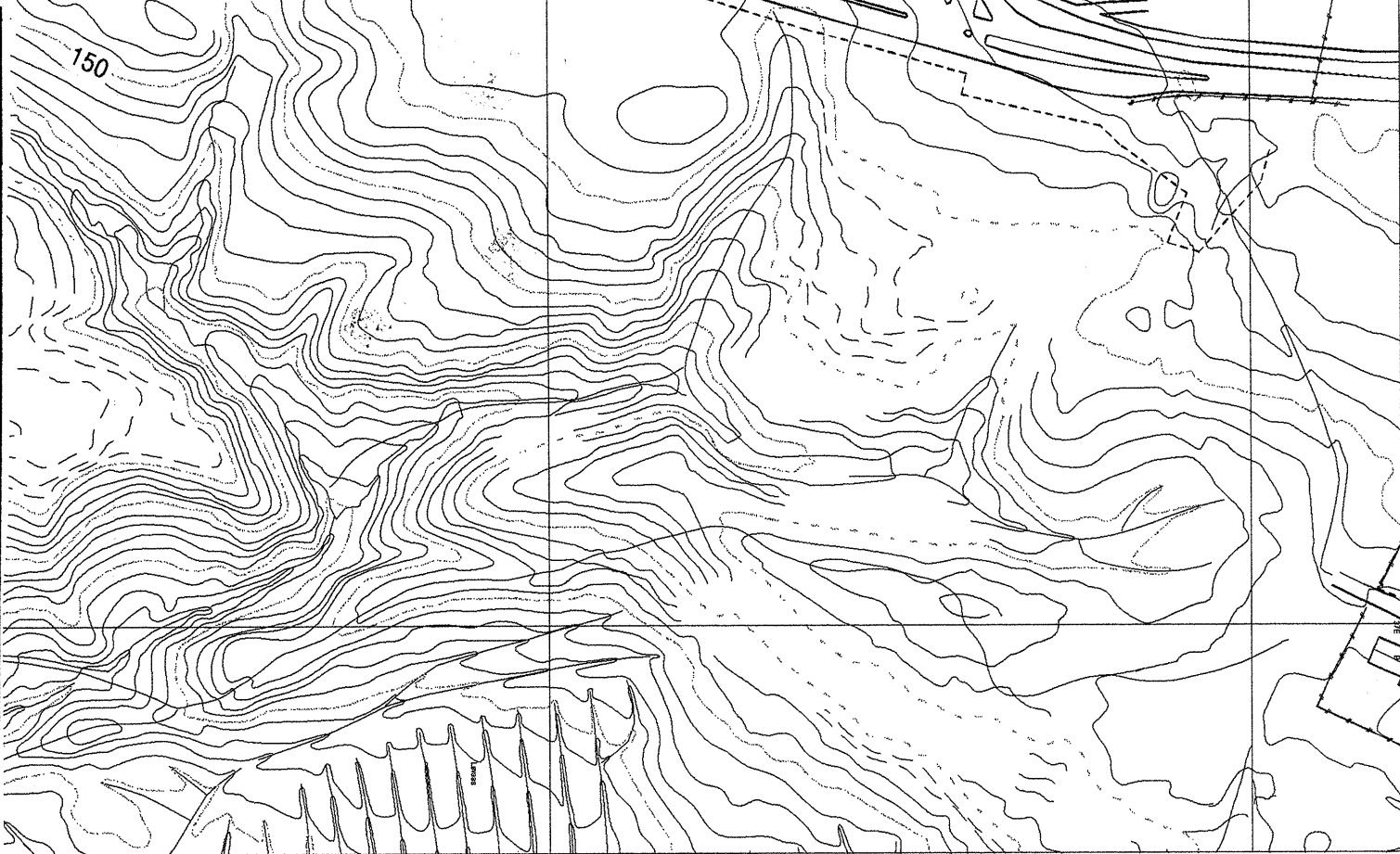
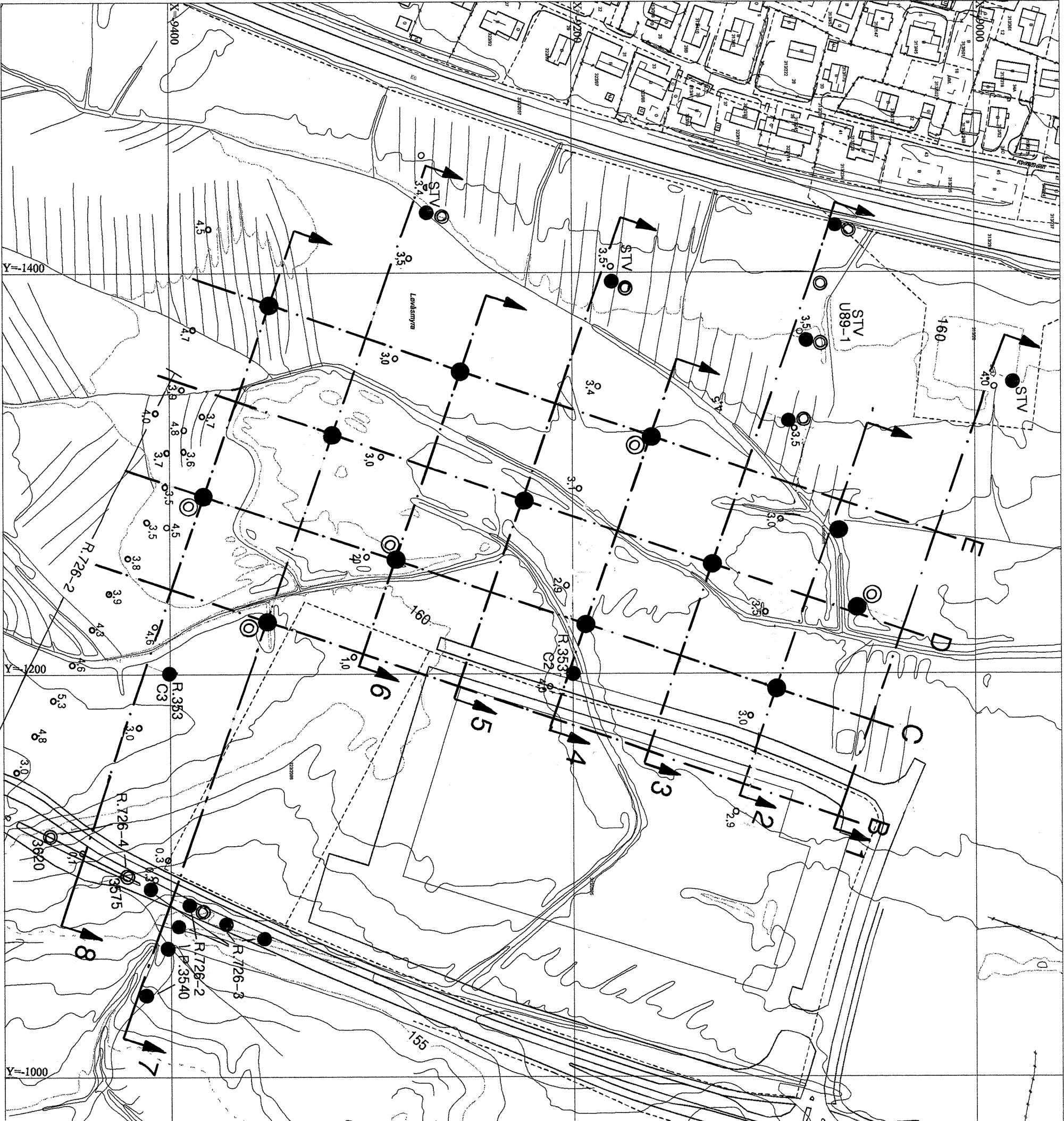
Feltarbeide	Vi har utført dreiesonderinger i 13 punkt til ca 10,5 - 15,0 meter under terreng. Myrdybdene er registrert i alle punkt. Vi har også tatt opp prøveserier fra 5 av punktene.																				
Tidligere undersøkelser	Resultater fra tidligere undersøkelser er medtatt i den grad de er av interesse. Det vises til rapportene: <table data-bbox="588 1176 1372 1377"> <tr> <td>R.353</td> <td>Løvåsmyra</td> <td>Trondheim kommuen</td> <td>18.11.74</td> </tr> <tr> <td>R.726-2</td> <td>Østre Rosten</td> <td>Trondheim kommune</td> <td>05.09.89</td> </tr> <tr> <td>R.726-3</td> <td>Østre Rosten</td> <td>Trondheim kommune</td> <td>17.01.92</td> </tr> <tr> <td>R.726-4</td> <td>Østre Rosten</td> <td>Trondheim kommune</td> <td>19.02.98</td> </tr> <tr> <td>U 89-1</td> <td>Motorveg E6-sør</td> <td>Statens vegvesen</td> <td>01.07.73</td> </tr> </table>	R.353	Løvåsmyra	Trondheim kommuen	18.11.74	R.726-2	Østre Rosten	Trondheim kommune	05.09.89	R.726-3	Østre Rosten	Trondheim kommune	17.01.92	R.726-4	Østre Rosten	Trondheim kommune	19.02.98	U 89-1	Motorveg E6-sør	Statens vegvesen	01.07.73
R.353	Løvåsmyra	Trondheim kommuen	18.11.74																		
R.726-2	Østre Rosten	Trondheim kommune	05.09.89																		
R.726-3	Østre Rosten	Trondheim kommune	17.01.92																		
R.726-4	Østre Rosten	Trondheim kommune	19.02.98																		
U 89-1	Motorveg E6-sør	Statens vegvesen	01.07.73																		
Presentasjon	Borpunktene plassering er vist på situasjonkartet i bilag 2. Sonderingsresultatene er vist på terrengprofilene i bilag 3 - 6. Profilene er tegnet på grunnlag av kartets koter.																				
Laboratorie undersøkelser	Prøvene er undersøkt ved seksjonens geotekniske laboratorium. De er først beskrevet og klassifisert, hvorefter det er utført rutineundersøkelser av romvekt og vanninnhold. På leirmateriale er udrenert skjærstyrke bestemt ved konus - og enaksialt trykkforsøk. Det er også utført 4 treaksialforsøk for å bestemme styrkeparametre på effektivspenningsbasis.																				
Henvisning	Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt i borprofilene i bilag 7 - 11. Treaksialforsøkene er presentert i bilagene 12 og 13.																				

3. GRUNNFORHOLD.

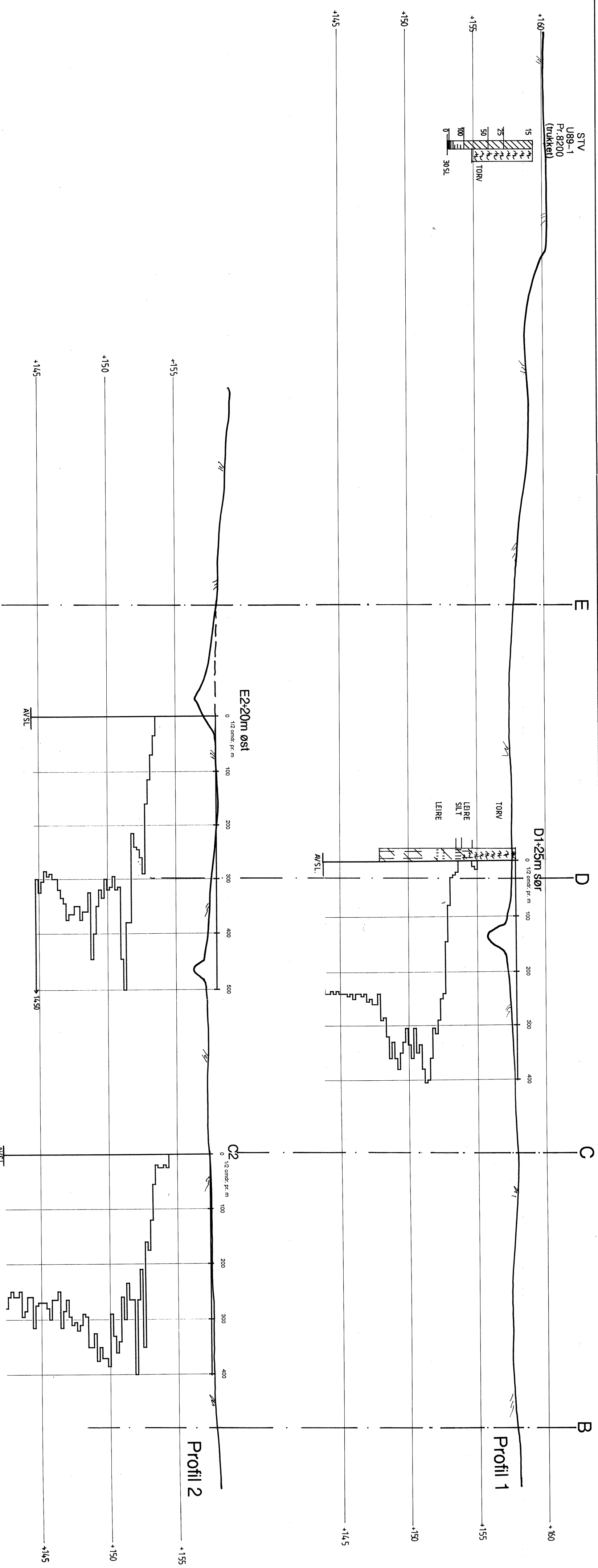
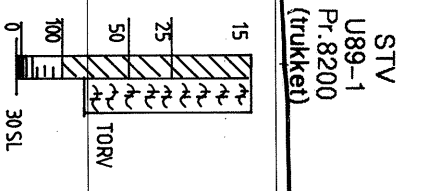
Topografi	Terrenget stiger svakt fra ca kote 158 i nord til ca kote 160 i sør.
Grunnforhold	Grunnen består av torv over leire. En diagonalt liggende rygg inneholder sand.
Torva	<p>Torvmektigheten er stort sett over 3 meter på området. Største registrerte mektighet er 4,6 meter. Langs en rygg som går fra punkt D5 og sørøstover til der profil 8 krysser Østre Rosten er torvmektigheten mindre, nede i 1 meter ved en registrering.</p> <p>Nord for denne ryggen er torva godt omvandlet og fibrig. Sør for ryggen er de dypeste lag av torva lite omvandlet og med partier som nærmest er gytje.</p>
Sand	Det går en sandrygg fra ca borpunkt E4 og til der profil 8 krysser Østre Rosten. Ryggen faller sammen med der torvmektigheten er redusert. Sanden ligger fra uk torv. Mot sør er mektigheten over 5 meter, mens den nordvestover avtar til 1,5 meter, for nesten å forsvinne ved profil E. Sanden er grovest mot sørøst.
Leira	Nord for sandryggen er leira fast i flere meter fra uk torv, men blir så bløt og sensitiv. Sør for ryggen er leira bløt og meget kompressibel fra uk torv.
Grunnvann	Grunnvannstanden står flere meter oppe i torva sør for ryggen, men er drenert nord for ryggen etter at området er bygget ut.
Fjell	Fjell er ikke påtruffet ved noen av sonderingene. Vi kjenner heller ikke til fjellregistreringer i området og det må forventes å ligge dypt.

4. UTBYGGINGSFORHOLD.

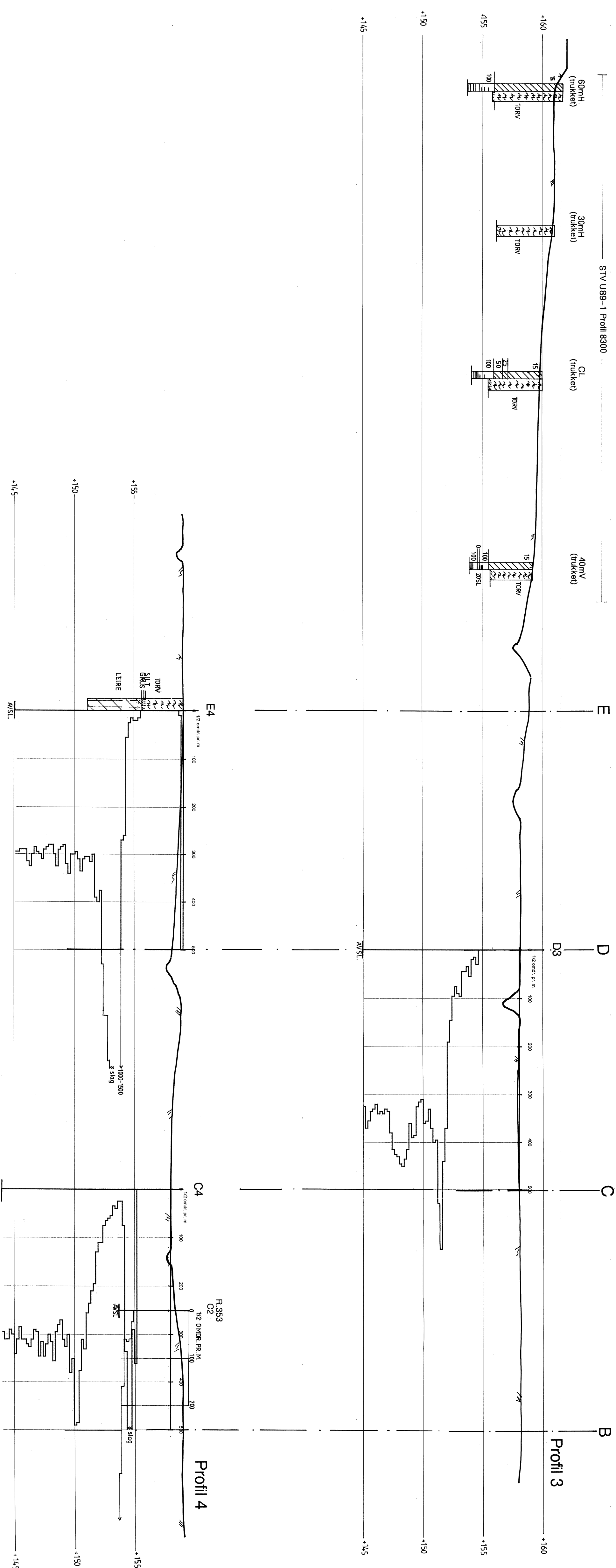
- Terrengbearbeiding** Før utbygging på tomtene strarter bør all organisk masse fjernes. Nord for sandryggen vil dette neppe by på problemer. Sør for ryggen er torvas konsistent vanskeligere, og den kan medføre problemer på grunn av stort vanninnhold.
- Traubunn** Nord for ryggen forventes traubunnen etter utlasting av torven å være rimelig godt trafikkerbar. Langs- og sør for ryggen kan traubunnen være vanskelig trafikkerbar, og nødvendige forholdsregler, som drenering og forsterkninger med fiberduk og jordarmering er nødvendig.
- Graveforhold** Langs- og sør for sandryggen kan graveforholdene være vanskelige, bl a på grunn av høy grunnvannstand i friksjonsmassene, og meget lav skjærstyrke i leira.
- Fundamenterings forhold** For prosjektering av fundamenteringsløsninger er det sannsynlig at det er behov for supplerende undersøkelser. Variasjonen i grunnforhold nødvendigjør en nøye vurdering. Kompressibilitetsforholdene varierer bl a såvidt mye at bygg mør plasseres slik at de har mest mulig like forhold over hele grunnflaten.



LØVASMYRA		MALESTOKK:	1:2000
Situasjonskart		TEGN. AV:	SSS
● Dreiesondering		DATO:	16.03.99
○ Prøvetaking		KONTR.:	
● Tidligere boringer fra R.353, R.726-2, R.726-3, R.726-4, STV U89-1		RAPP. NR.:	R.726-6
○ Tidligere torvdybder		BILAG:	2
TRONDHEIM KOMMUNE			
TEKNISK SEKSJON			



LØVASMYYRA		MALESTOKK:
Profil med dreiesondering- og prøvetakingsresultat		LM 1:500
		HM 1:200
TEGN. AV:		SSS
DATO:		23.03.99
KONTR.:		
Profil 1 og 2		RAPP. NR.:
		R.726-6
TRONDHEIM KOMMUNE		BILAG:
TEKNISK SEKSJON		3



LØVASMYYRA

Profil med dreiesondering- og prøvetakingsresultat

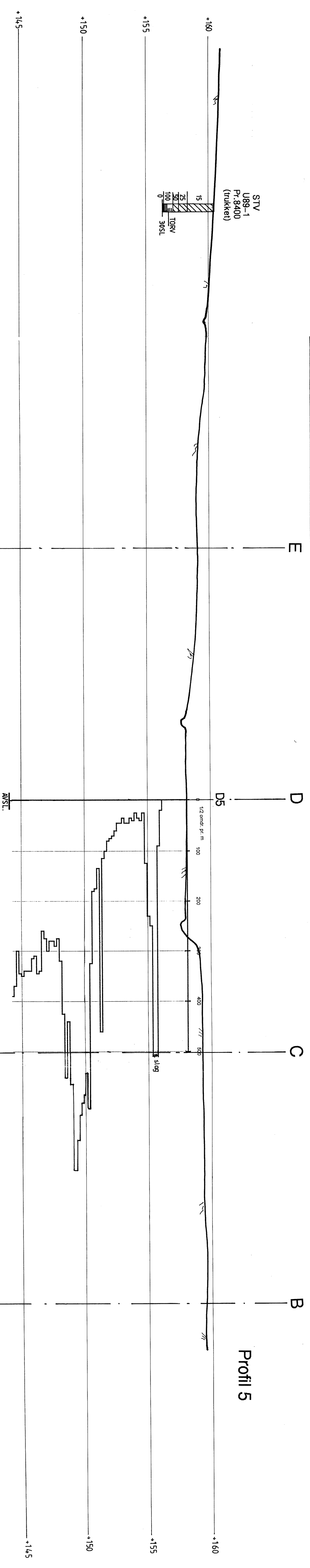
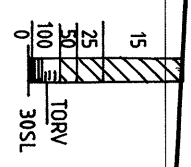
MALESTOKK:
 LM 1:500
 HM 1:200
 TEGN. AV:
 SSS
 DATO:
 22.03.99
 KONTR.:

Profil 3 og 4

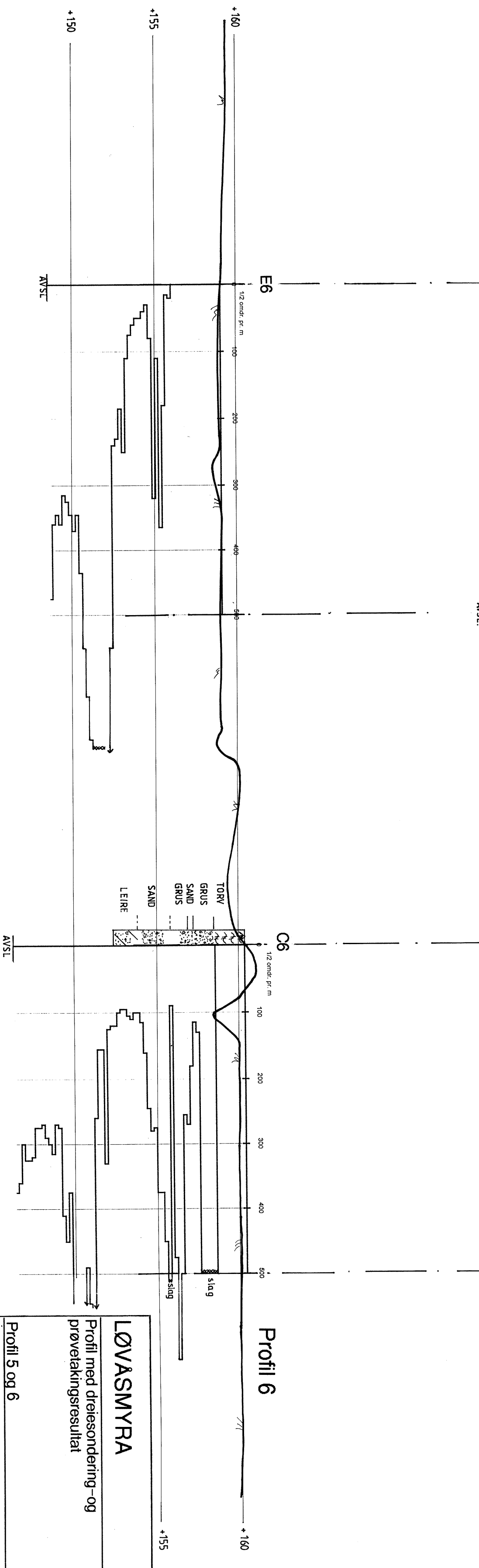
TRONDHEIM KOMMUNE
 TEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
 R.726-6
 BILAG:
 4

STV
 U89-1
 Pr. 8400
 (trukket)



Profil 5



Profil 6

LØVÅSMYRA

Profil med dreiesondering-og
 prøvetakingsresultat

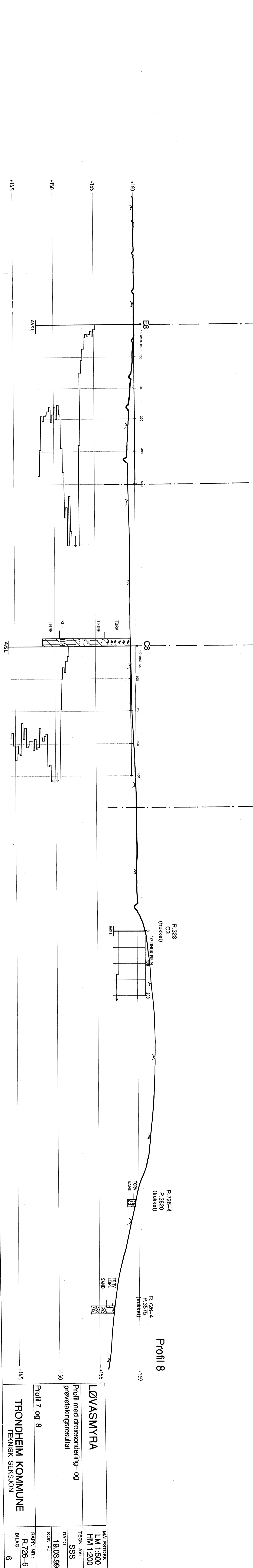
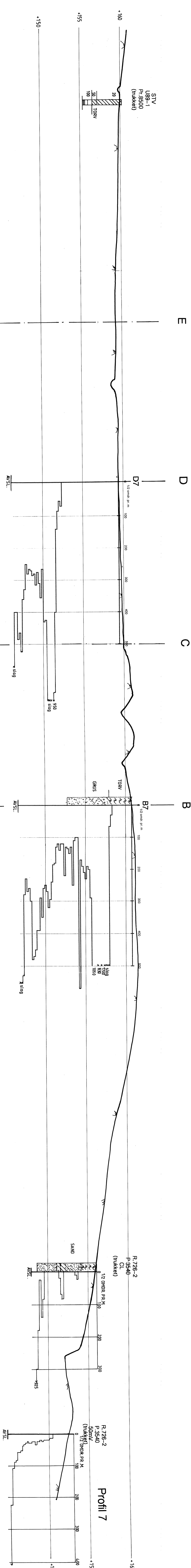
MALESTOKK:
 LM 1:500
 HM 1:200
 TEGN. AV:
 SSS

DATO:
 19.03.99

KONTR.:

Profil 5 og 6
TRONDHEIM KOMMUNE
 TEKNISK SEKSJON

RAFF. NR.:
 R.726-6
 BILAG:
 5



LØVASMYYRA	
Profil med dreiesondering- og prøvetakingsresultat	
TEGN. AV:	SSS
DATO:	19.03.99
KONTR.:	
RAAPE. NR.:	R.726-6
BILAG:	6

Profil 7 og 8

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk ∇		Vingebooring +		
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m ²
	TORV												
	GRUS, fin sandig		11										
	SAND, grov grusig		12										
	GRUS, fin/middels sandig							(20,4)					
5	SAND, grusig		13						134%	→			
	LEIRE, sandig grusig bløt		14										
10													
15													
20													
25													

TRONDHEIM KOMMUNE,
BORPROFIL

teknisk seksjon

BORING: D1 +25m

BILAG: 10

Nivå: _____

Oppdrag: R.726-6

Sted: LØVASMIRA

Prøvetaker: 54mm/skrue

Dato: 23.03.99

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk ▽		Vingeboring +		
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m ²
	TORV												
	LEIRE, siltig	enk. planterester	01					(18,2)					
	SILT, leirig		02					19,4					191
5								(20,2)					>250
	LEIRE, siltig	tynne siltlag	03					(20,7)					>250
			04										
10		middels fast bløt	05										
15													
20													
25													

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk ∇		Vingeboring +			
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m ²	
5	SILT, grov sandig GRUS, sandig	grusig	06	○				(18,9)	▼					8
			07	○	○			17,9	▼	○	▼	▼		4
	LEIRE, siltig	fast	08			○		(17,7)	▼	○	▼	▼		8
			09			○								
			10			○								
10		meget fast											(6)	
15														
20														
25														

OMRØRT UFORSTYRET

(17,7) npe omrørt

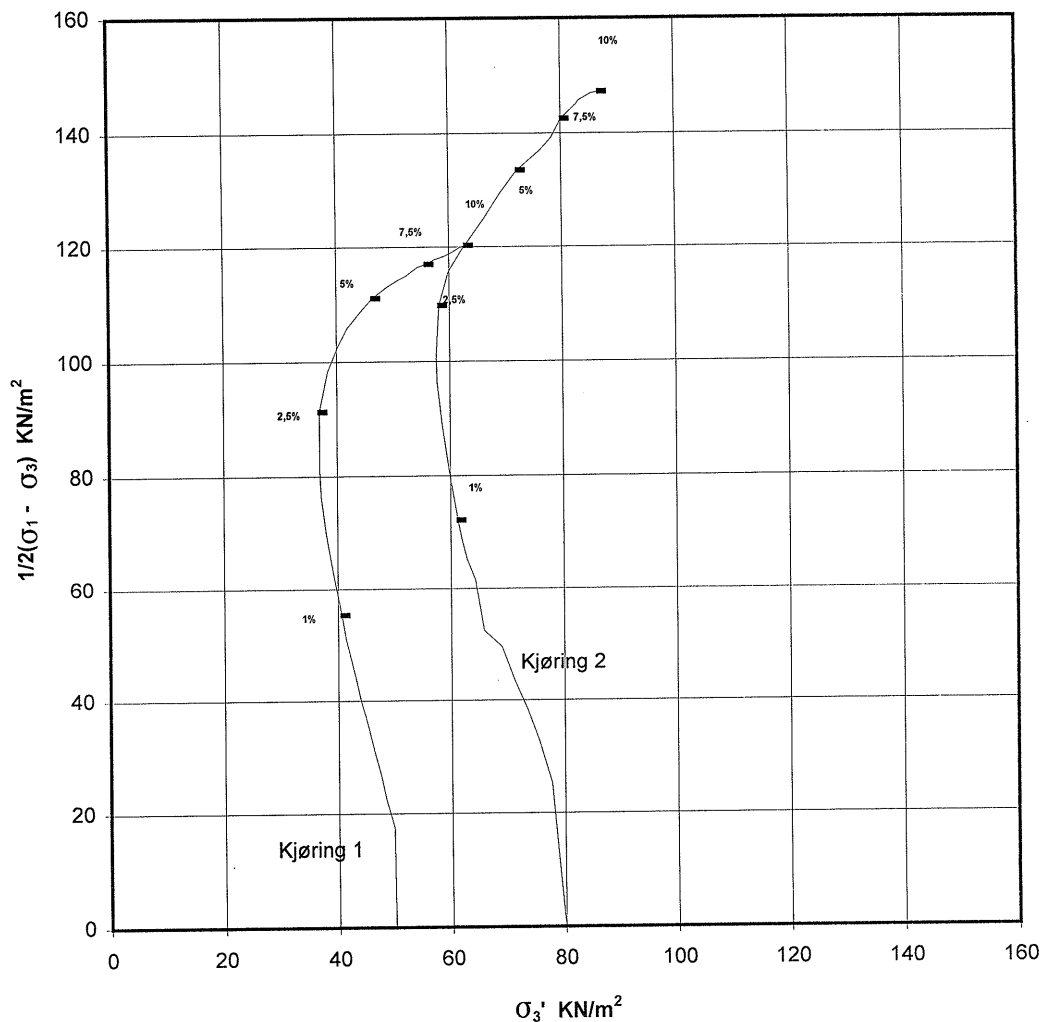


TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

TREAKSIALFORSØK

Prosj. :	R.726-6 LØVÅSMYRA		
Boring	C-8	Dato	8.2..99
Operatør	KTR	Bilag Nr.	12

TREAKSIALFORSØK



Kjøring	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	16	1 av 2	4,45	LEIRE, siltig m/enk. sandkorn
2	16	2 av 2	4,65	LEIRE, siltig m/enk sandkorn

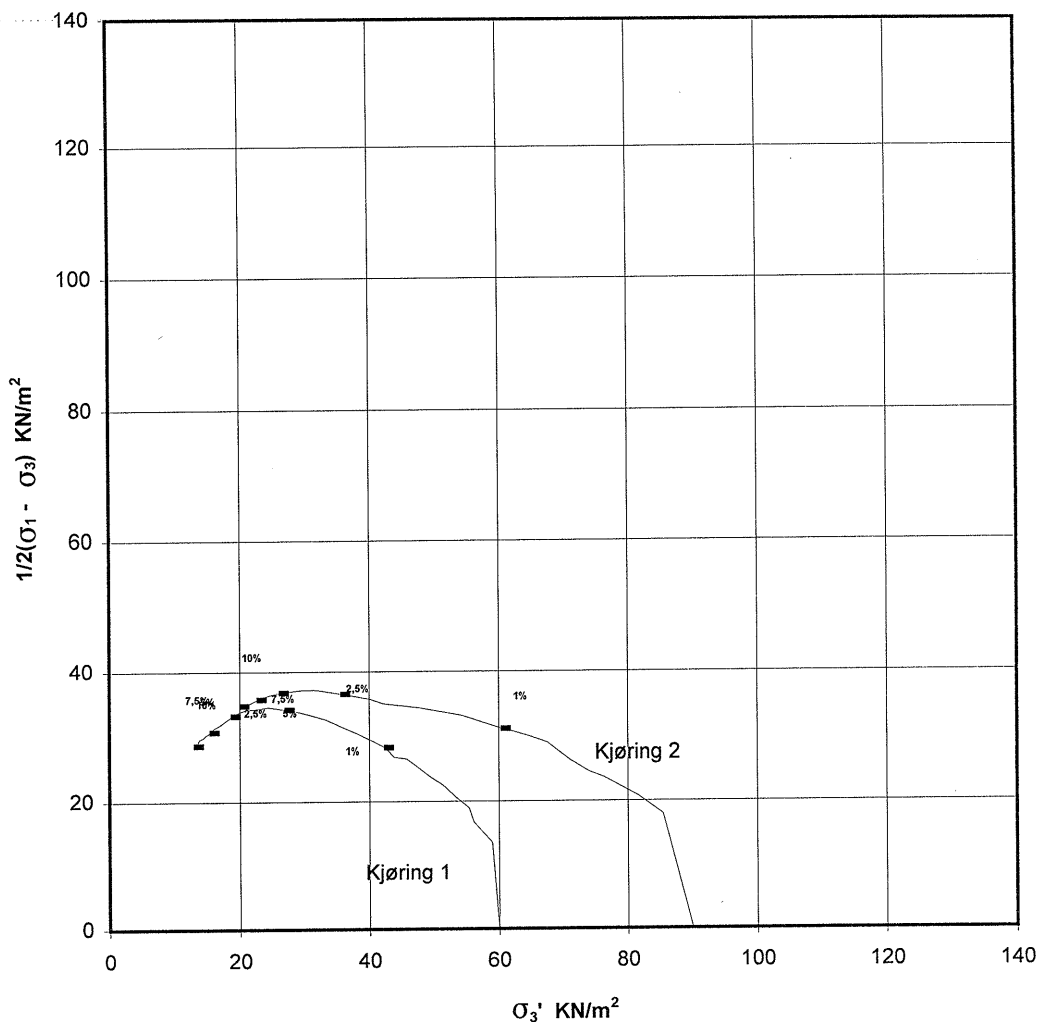


TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

TREKSIALFORSØK

Prosj. :	R.726-6 LØVÅSMYRA		
Boring	C-8	Dato	16.2..99
Operatør	KTR	Bilag Nr.	13

TREKSIALFORSØK



Kjøring	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	18	1 av 2	6,45	LEIRE m/enk. meget tynne siltlag
2	18	2 av 2	6,55	LEIRE, m/ meget tynne siltlag