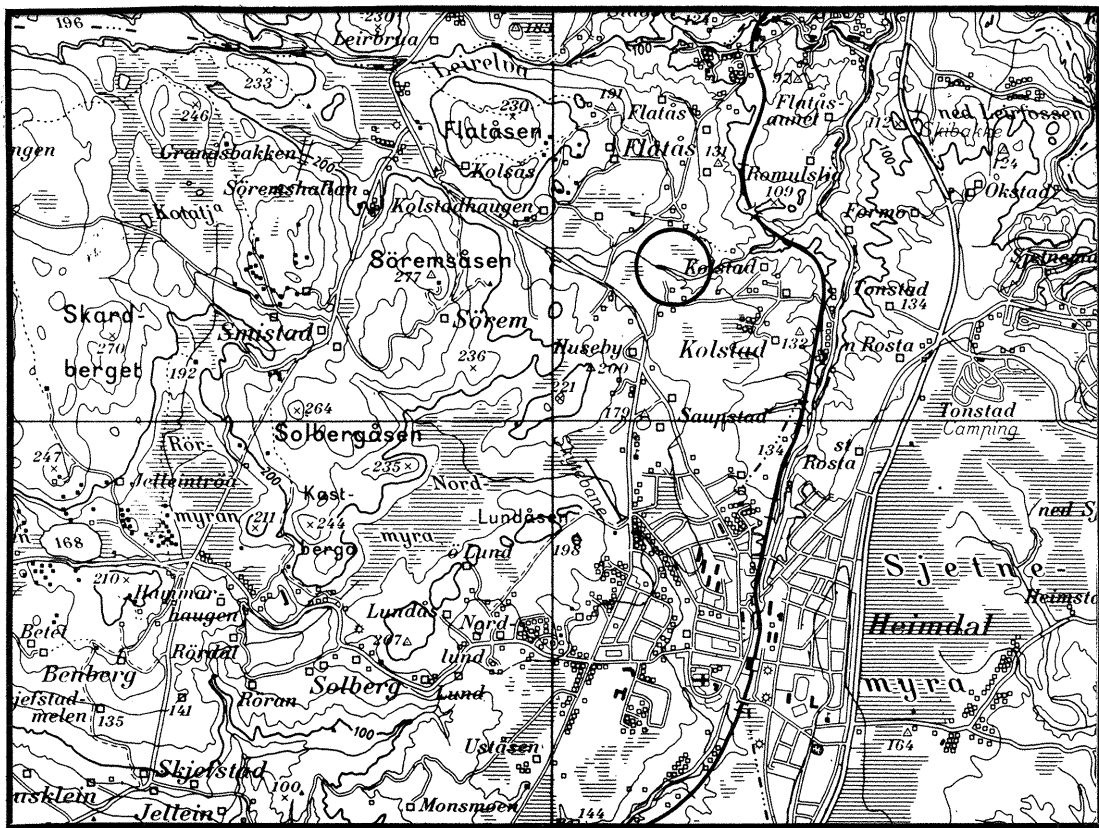


R. 847 KOLSTAD - FLATÅSEN

GRUNNUNDERSØKELSER
GEOTEKNISK VURDERING



05. 11. 91

GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK AVDELING
GEOTEKNISK SEKSJON
HOLTERMANN SV. 1, 7004 TRONDHEIM

Oppdragsgiver: Reguleringsseksjonen		Oppdrag v/:		
Oppdrag: R.847 REGULERINGSPLAN KOLSTAD - FLATÅSEN				
Sted, dato: Trondheim, 05.11.91				
UTM- referanse: NR 675278		Sted: Kolstad		
Emneord:	Grunn-undersøkelse	Fylling	Fundament	Setninger
Feltarbeid utført: August/September 1991		Antall tekstsider: 3		Antall bilag: 7
Sammendrag: Hele området er dekket av fyllmasse med tykkelse varierende fra ca. 4 - 18 meter. Fyllmassen består hovedsaklig av torv som er leirig eller leirblandet. Under fyllmassen tyder boringene på fast leire. Området vil være teknisk krevende å bygge ut, og egner seg etter vår oppfatning dårlig for regulering til boligformål. Vi vil derfor anbefale en annen utnyttelse av området.				
Seksjonsleder: Kåre Sand		Saksbehandler: Rolf H. Røsand		

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Regulering av et område på Kolstad/Flatåsen. Det angjeldende området har en størrelse på ca. 50 x 120 meter, og ligger nord for Ytre Ringveg og øst for Nedre Flatås veg.
- Oppdrag** Geoteknisk seksjon er bedt om å utføre grunnundersøkelse og geoteknisk vurdering for planen.
- Rapport** Denne rapporten inneholder resultater fra de utførte grunnundersøkelsene og en geoteknisk vurdering.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Markarbeid** Markarbeidet ble utført av vårt borelag i tiden 30. august til 9. september 1991.

Det er utført:

- Dreiesondering i 9 borpunkt.
- Prøvetaking i 3 borpunkt.

Plassering av borpunktene er vist på situasjonskartet i bilag 1. Resultatet fra dreiesonderingene er fremstilt på terrengprofilene i bilag 2 - 4.

Terrengprofilene er tegnet på grunnlag av kart i målestokk 1:1000.

- Laboratoriet** Prøvene er rutineundersøkt og visuelt klassifisert i vårt laboratorium. Vanninnhold er målt på samtlige prøver. Romvekt og udrenert skjærstyrke er målt på uforstyrrede prøver.
- Resultatet fra undersøkelsene er vist på borprofilene i bilag 5 - 7.

3. GRUNNFORHOLD

- Terreng** Området ligger i nordhelningen på det som i dag er en terrengrygg. Opprinnelig gikk det en erosjonsdal på nordre del, og ravinedaler skar seg

inn i området. Dalene ble oppfylt i forbindelse med utbygging av Kolstad-/Flatåsenområdet.

Fyllmasse Hele det undersøkte området er dekket av fyllmasse. Sammenligning med tidligere terreng ut fra gamle kart tyder på at mektigheten varierer fra ca. 4 til ca. 18 meter. Dette ser ut til å stemme relativt bra med resultatet fra boringene.

Fyllmassene består hovedsaklig av torv. Torva er stort sett leirig eller blandet med leire, sand og grus. Det er registrert et leiralg fra ca. 9 - 15 meter i boring 3, og fra ca. 2,5 - 4 meter i boring 9. Leira inneholder noe torv og torvresten.

Original grunn Under fyllmassen består original grunn av leire. Prøvene tyder på at leira er siltig og meget fast.

For mer detaljerte opplysninger om grunnforholdene viser vi til bilagene bak i rapporten.

4. VURDERING

Fundamentering Fundamentering direkte i oppfylte torvmasser er meget usikkert og anbefales generelt ikke. Bygninger bør derfor fundamenteres på peler til original grunn.

Setninger Torv er meget kompressibel, og økt belastning på grunnen vil normalt gi store setninger. Økt belastning kan f.eks. være tilleggsbelastning fra bygninger eller oppfylling. Oppfylt torv er ofte lite homogen, og det er derfor større fare for ujevne setninger.

For å unngå setninger kan husene fundamenteres på peler til original grunn.


Peler Tykkelsen av fyllmassene gjør at det enkelte steder på området blir nødvendig med meget lange peler. Eventuelle tilleggsbelastninger som gir setning i fyllmassen vil føre til påhengskrefter og dermed større belastning på

pelene. Fyllingen kan også inneholde stor stein, betongblokker e.l. som kan vanskeliggjøre pelerammingen.

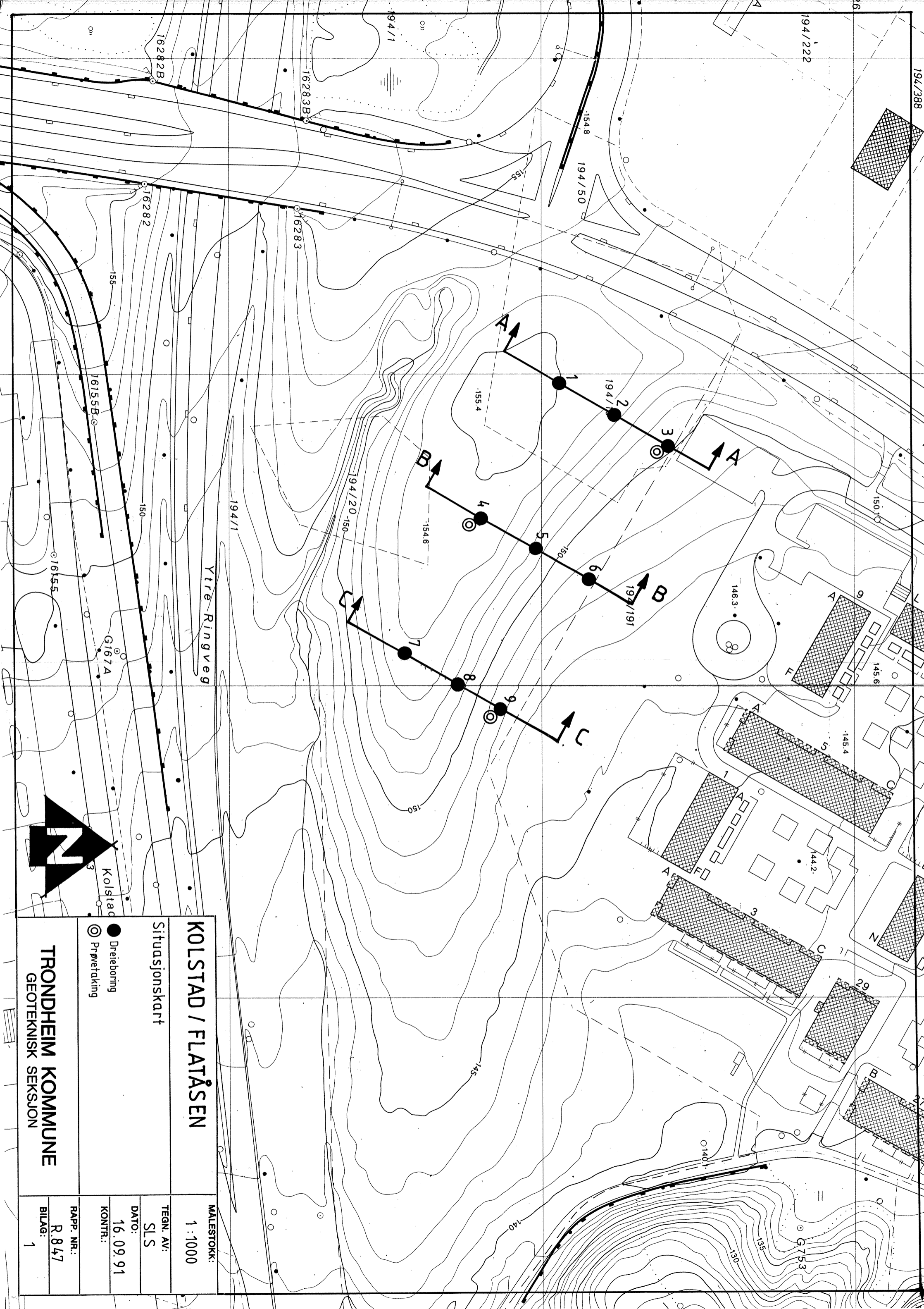
Ledninger Offentlige ledninger som legges i fyllmassen vil være utsatt for skader pga. setninger. Det gjelder både innføring til hus og skader som ledningsbrudd, motfall o.l..

Konklusjon Området egner seg dårlig for regulering til boligformål. Teknisk sett kan det nok være mulig å bygge ut, men det vil bli meget vanskelig og kostnadene vil sannsynligvis bli høye. Vi vil derfor anbefale en annen utnyttelse av området.

PLANKONTORET
Geoteknisk seksjon


Kåre Sand


Rolf H. Røsand



KOLSTAD / FLATÅSEN

Situasjonskart

MALESTOKK:
1 : 1000

TEGN. AV:
SLS

DATO:
16.09.91

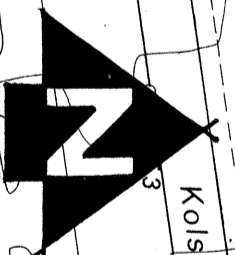
KONTR.:

RAPP. NR.:
R.847

BILAG: 1

- Dreieboring
- ⊙ Prøvetaking

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON



Kolstad

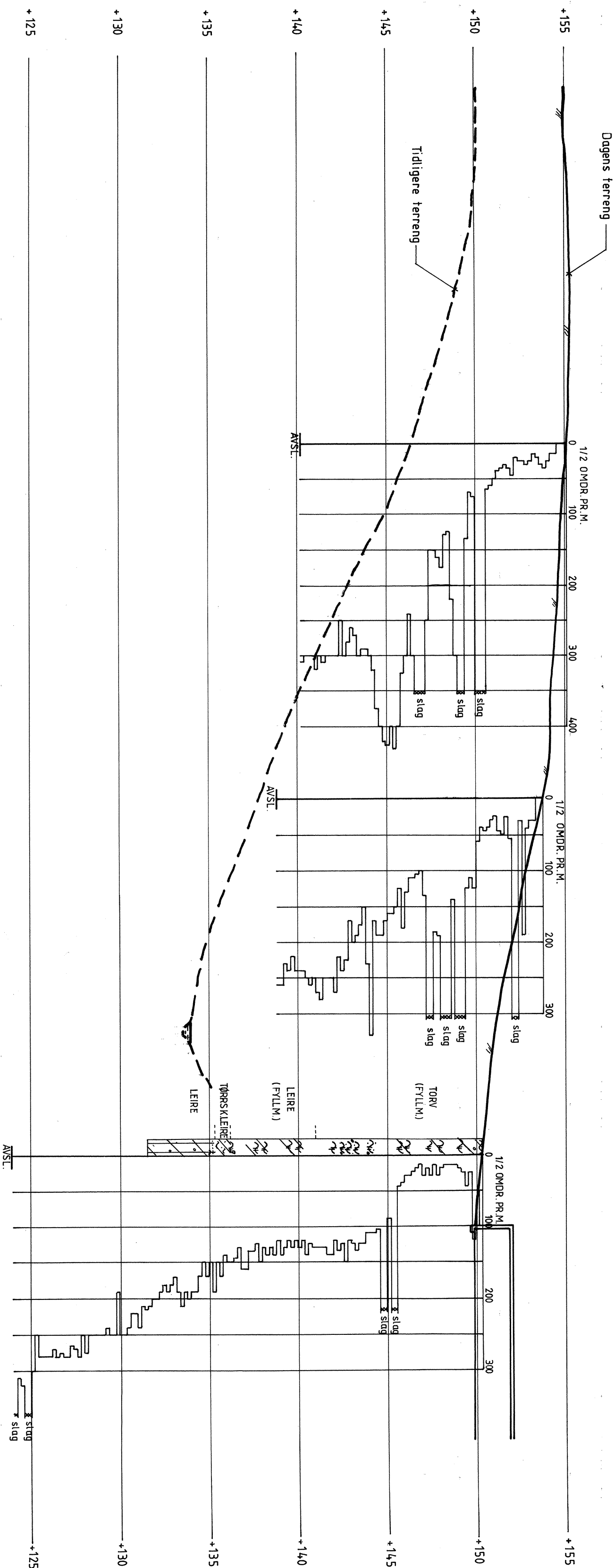
G167A

Ytre Ringveg

Boring 1

Boring 2

Boring 3



KOLSTAD/FLATÅSEN

Profil med dreieboring- og prøvetakingsresultat

Profil A

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:

1 : 200

TEGN. AV:

SLS

DATO:

17.09.91

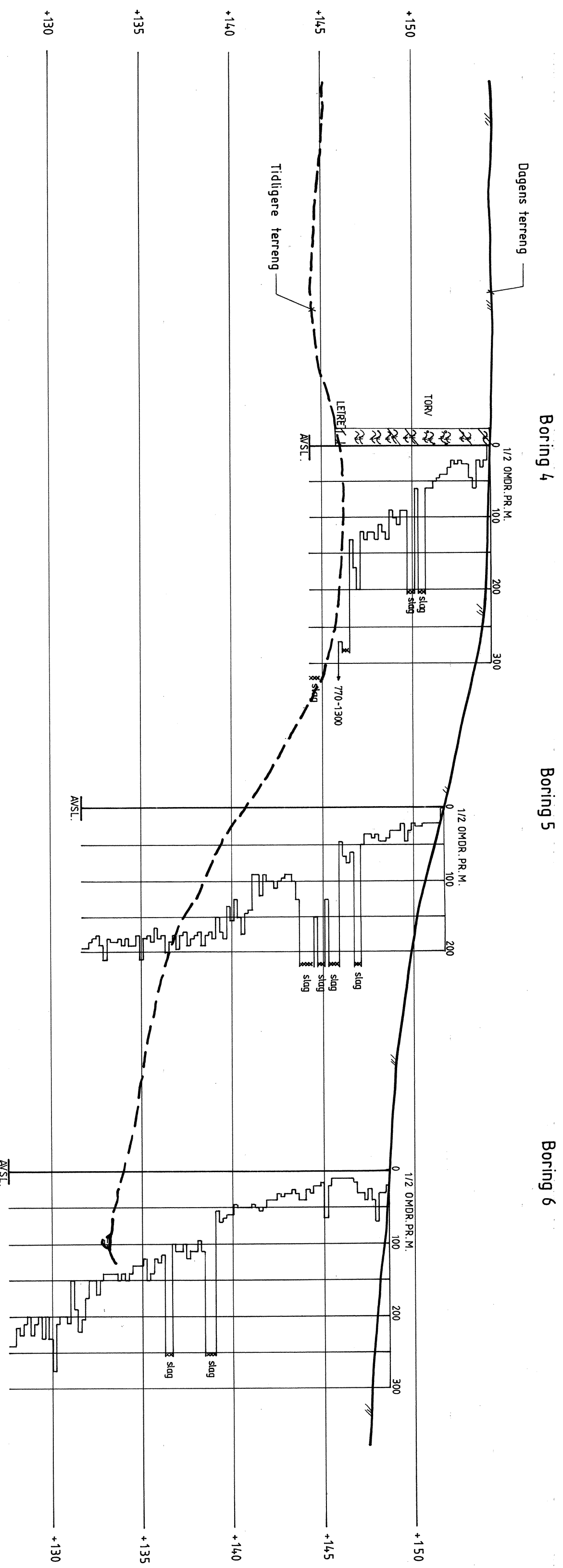
KONTR.:

RAPP. NR.:

R.847

BILAG:

2



Boring 4

Boring 5

Boring 6

Dagens terreng

Tidligere terreng

TORV

LEIRE

AVSL.

1/2 OMR. PR. M.
0 100

200

300

770-1300
sand

1/2 OMR. PR. M.
0 100

200

sand
sand
sand
sand

1/2 OMR. PR. M.
0 100

200

300

sand
sand

AVSL.

AVSL.

+150

+145

+140

+135

+130

+125

+150

+145

+140

+135

+130

+125

KOLSTAD / FLATÅSEN

Profil med dreleboring- og prøvetakingsresultat

MALESTOKK:
1 : 200

TEGN. AV:
SLS

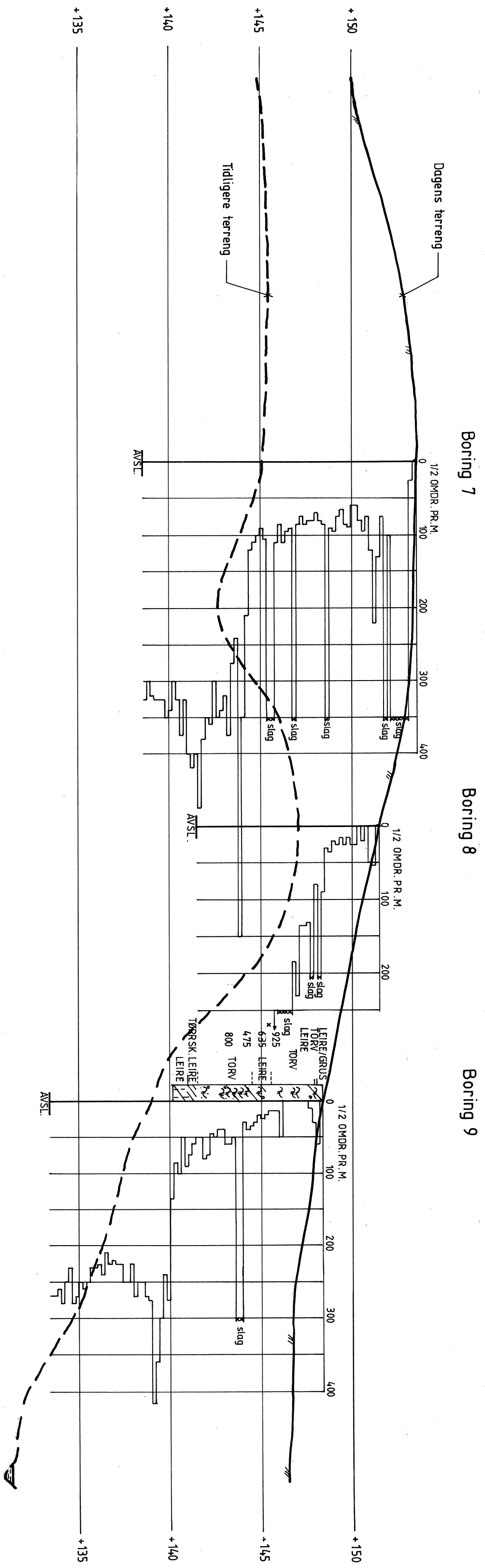
DATO:
18.09.91

KONTR.:

Profil B

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
R.847
BILAG:
3



Boring 7

Boring 8

Boring 9

KOLSTAD / FLATÅSEN

Profil med dreieborring - og prøvetakingsresultat

Profil C

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:

1 : 200

TEGN. AV:

SLS

DATO:

19.09.91

KONTR.:

RAPP. NR.:

R.847

BILAG:

4

Dybde m	Jordart	Von post	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet			
					Plastisk område					Konusforsøk ∇	Vingebooring +							
					20	30	40	50%			20	40	60	80		100	kN/m ²	
5	matjord leire grusig	H8	/ /	01	o	o			W = 64% →						250	∇		
									W = 88% →									
	leirig	H3	/ /	03					W = 113% →									
	TORV (FYLLMASSE)			04						W = 165% →								
	noe leirig	H3	/ /	05					W = 92% →	10,6								
									W = 439% →	(10,1)								
									W = 497% →									
	10	sand- gruskorn	H4	/ /	06					W = 433% →								
								W = 594% →										
								W = 328% →										
H8			/ /	07					W = 305% →									
10	LEIRE m/ torvresten (FYLLMASSE)	H4	/ /	08					W = 464% →	(10,3)								
									W = 314% →									
								W = 324% →										
15	TØRRSKORPELEIRE enk. planter. sand lag planter.	/ /	/ /	09					W = 135% →	(14,7)								
									W = 61% →									
20	LEIRE siltig enk. sand- gruskorn	/ /	/ /	10		o	o			18,8 (18,5)					183	∇		
																120	∇	
				11							W = 86% →							
				12														
				13	o	o	o				W = 74% →	21,0 (20,4)					162	∇
				14		o	o	o				20,8 (21,2)					162	∇
25		/ /	/ /	15		o	o			(20,9)					230	∇		
															250	∇		
				16		o	o	o				21,2 (20,8)				250	∇	
																162	∇	

Dybde m	Jordart	Van post	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi- tivitet
					Plastisk område		W _P	W _L		Konusforsøk ∇		Vingeboring +			
					20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m ²
				17				○							
		H7		18			○								
	TORV blandet med noe grus og leire (FYLLMASSE)	H6		19				W = 215% W = 117%	(12,4)						
				20		○		○							
				21				W = 72%							
5		H6		22			○	W = 220%	(10,6)						
				23				W = 292% W = 239%							
	leire			24				W = 78% W = 92%	(15,8)						
	LEIRE noe siltig			25		○			(20,8)					> 250	∇
10															
15															
20															
25															

