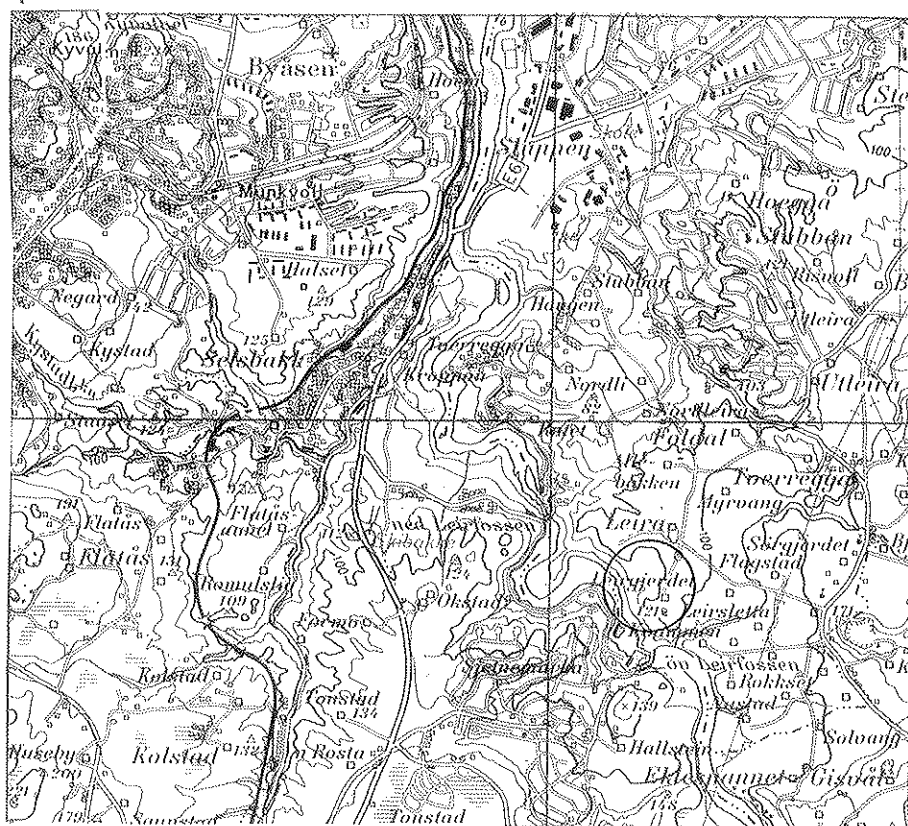


R.662 JORDBRUKSPLANERING VED LEIRGJERDET

GRUNNUNDERSØKELSER
GEOTEKNISK VURDERING



23.10..84
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

R 662 JORDBRUKSPLANERING VED LEIRGJERDET

Orientering: Etter oppdrag frå Landbrukskontoret v/Jørgen Sørli har vi utført grunnundersøking ved Leirgjerdet.

Bakgrunnen for oppdraget var at det er planlagt å planere eit areal på ca 13 da. i den øvre delen av skråninga ned mot Nidelva.

Jordbruksplaneringar av mindre omfang blir ofte foretatt utan at det blir utført grunnundersøkingar. Da Leirgjerdet ligg i eit område der det kan vere forekomster av kvikkleire, syntest vi at det ikkje var tilrådelig å sette i gang arbeidet utan først å ha undersøkt grunnforholda. Undersøkinga kjem samtidig til nytte i arbeidet vårt med kartlegging av kvikkleireforekomstar.

Markarbeid: Markarbeidet vart utført i tida 8. - 15. august 1984. Ein bora med dreiebor i tilsaman 5 punkt til maksimum ca 17 m under terrenget. I tillegg tok ein opp 10 uforstyrre prøvar med 54 mm stempelprøvetakar (pkt. 2) og 8 representative prøvar med skruerprøvetakar (pkt. 5).

Boringane er plasserte som vist på situasjonskartet i bilag 1. Resultata frå dreieboringane er framstilte i bilag 4 og på terrengprofilen i bilag 5 - 7.

Laboratoriearbeid: Prøvane som vart tatt opp, er opna og klassifiserte i laboratoriet vårt på Valøya. For alle prøvane er det utført rutinemåling av vassinnhald og omrørt skjærstyrke.

I tillegg er det for dei uforstyrre prøvane målt romvekt og skjærstyrke i uforstyrre tilstand.

Sensitiviteten er utrekna som forholdet mellom skjærstyrken i uforstyrre og omrørt tilstand.

Resultata frå laboratoriet er framstilte i borprofil i bilag 2 og 3.

Terrengforhold: Det området som skal planerast, ligg like vest for husa på garden Leirgjerdet. Terrenget fell av vestover mot Nidelva. Dei brattaste delane av skråninga har ifølgje kartet ei helling ca lik 1:1,3. Desse brattaste partia ligg imidlertid utanfor det området som er aktuelt for planering.

På sørdelen av planeringsarealet er terrenget relativt flatt. Aust for dette platået og sør for husa på garden er det ein markert, ca 20 m høg, terrengrygg.

I forhold til kartet i bilag 1 er terrengryggen noe nedplanert.

Grunnforhold:

Genrelt er grunnen i området fast. Både dreiesonderingane og prøvetakingane som vi har gjort viser dette.

Enkelte plassar kan det vere forekomstar av sand, men for det meste er det store avsetningar av fast, marin leire.

Alle boringane er avslutta i svært faste massar.

I den markerte terrengryggen i sør (boring 5) er det registrert finsand ned til ca 1,8 m under terrengnivået. Under dette nivået er det påvist tørrskorpeleire og fast, marin leire.

Dreiesonderinga i dette punktet tyder på ny lagdeling ca 5,5 m under terrenget. Frå dette nivået kan det igjen vere forekomst av sand.

Det er ikkje påvist kvikk eller sensitiv leire i det området som er undersøkt, og massane skulle vere godt egna som fyllmasse.

For detaljerte opplysningar om grunnforholda viser ein til bilaga.

Vurdering/ stabilitet:

Planeringsarbeidet vil ikkje føre til terrengeinngrep av særlig omfang. Dei inngrepa som kan utløyse eventuelle ras, vil skje i den relativt steile skråninga opp mot husa og vegen i aust.

Denne skråninga har jamnt over eit fall lik 1:1,8. Skal ein skjere seg inn i foten av skråninga, må inngrepet vere relativt lite og slik at hellinga ikkje blir steilare enn det naturlige fallet (1:1,8).

Profil I og II, bilag 5 og 6, viser korleis ein har tenkt seg dette.

I profil I har vi undersøkt områdestabiliteten ved stabilitetsutrekningar.

I prinsippet utfører ein slike utrekningar ved å legge inn tenkte "skjer"-flater gjennom profilet. Ein ser så på krefter/spenningar langs denne flata. Forholdet (sikringsfaktoren γ_m) mellom styrken på jorda (= dei maksimale spenningane som jorda kan

tåle) og dei spenningane som må til for å halde jordmassane over flata på plass, gir eit uttrykk for stabiliteten av skråninga. Teoretisk vil ei skråning vere stabil viss dette forholdet er $>1,0$. Normalt vil en forlange $\gamma_m > 1,3 - 1,4$.

Sikringsfaktoren er her utrekna til $\gamma_m = 1,32$. Dette er gjort på grunnlag av ein noe ugunstig føresetnad om høg grunnvasstand og dei effektive styrkeparametrane attraksjon $a = 25$ kPa og friksjon $\tan\phi = 0,6$.

Det terrenginngrepet som er skissert her, maks. ca 2 m i skråningsfoten, synest derfor å vere akseptabelt.

I den vestre delen av profil I vil det bli nødvendig å legge ut ei vel 6 m høg fylling. Skråningshellingsbør ikkje vere brattare enn 1:2,5. Dette gir ei total høgde av fyllingsskråninga på ca 10 m.

For å gi fyllingsfoten eit godt feste mot den faste undergrunnen er det viktig at vegetasjonslaget, matjord og eventuelle oppbløyte massar blir fjerna før utlegginga av fyllinga startar. Omfanget av opprenskinga er skissert i profil I.

Ein bør sikre fyllingsfoten mot erosjon ved å dekke overflata med grovare masse f.eks. grus og stein, jfr. bilag 5.

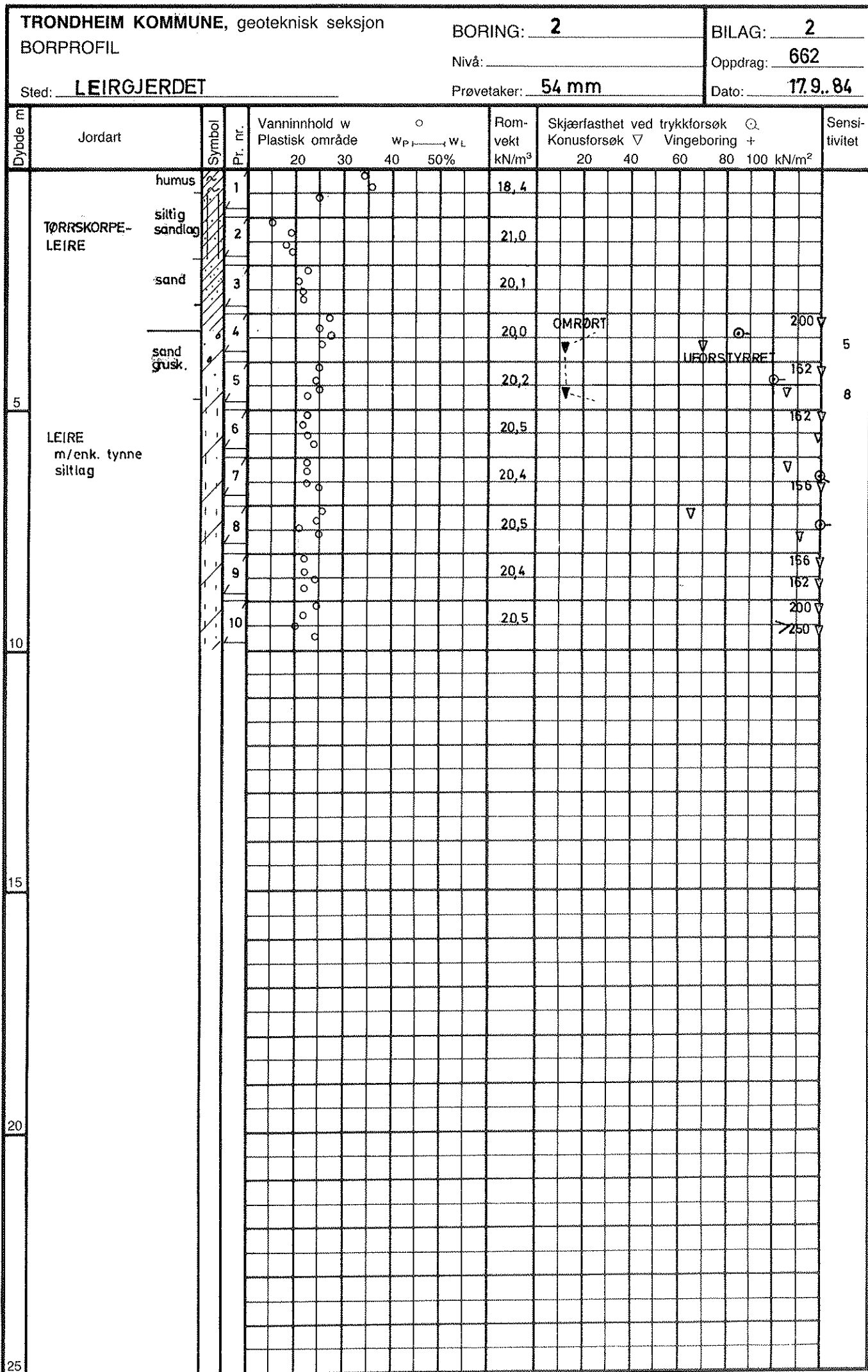
Eventuelle drengsgrøfter må ikkje få utlaup i fyllingsskråninga. Drengsvatn frå slike grøfter må førast i ledning ned foran fyllingsfoten.

Både skjærings- og fyllingsskråningar bør dekkast med matjord og isåast så snart som mulig etter at planeringsarbeidet er avslutta.

PLANKONTORET
Geoteknisk seksjon

Leif I. Finborud
Leif I. Finborud

Erling Romstad
Erling Romstad

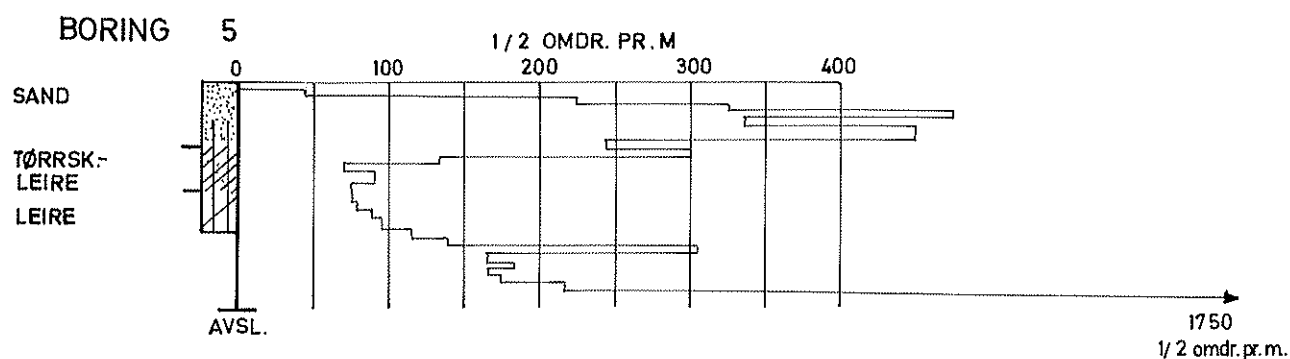


TRONDHEIM KOMMUNE, geoteknisk seksjon BORPROFIL					BORING: <u>5</u> Nivå: _____ Prøvetaker: <u>Skrubor</u>					BILAG: <u>3</u> Oppdrag: <u>662</u> Dato: <u>17.9.. 84</u>				
Sted: <u>LEIRGJERDET</u>														

Dybde m	Jordart	Symbol	nr.	Vanninnhold w				Plastisk område	Rom-vekt	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi-tivitet
										Konusforsøk	Vingeoring				
											Konusforsøk	Vingeoring			
				20	30	40	50%			20		40	60	80	100 kN/m ²
	SAND fin siltig TØRRSKORPELEIRE siltig sundkorn LEIRE siltig		1	← 5.6 %											
2			← 5.3 %												
3			○												
4			○												
5			○												
6			○												
7			○												
8			○												
5															
10															
15															
20															
25															

OMRØRT

▼
▼
▼

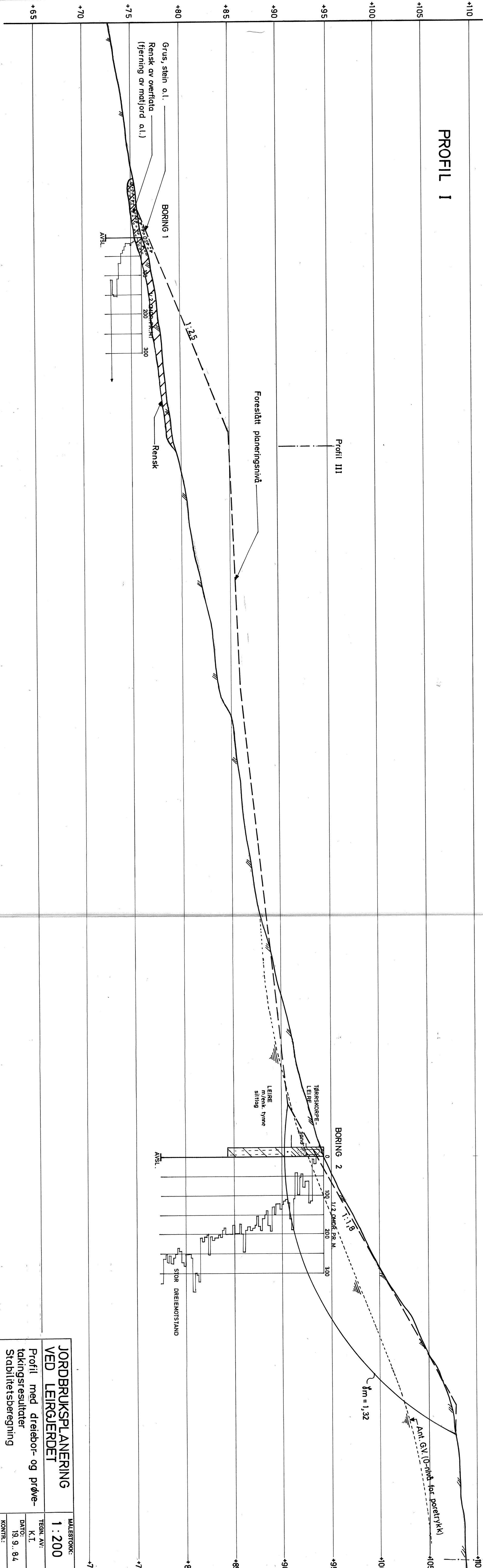


TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	JORDBRUKSPLANERING VED LEIRGJERDET	MALESTOKK 1:200	
	Dreiebor- og prøvetakings- resultater.	TEGNET AV K.T.	RAPP NR. 662
	BORING 5	DATO 21.9..84	BILAG 4

Kote

Gårdsvæg

PROFIL 1



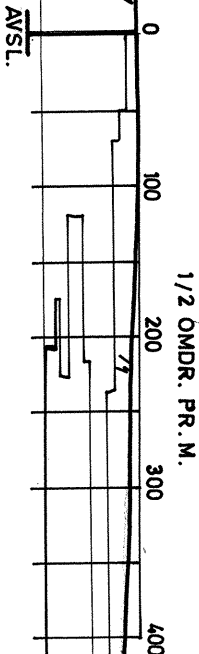
JORDBRUKSPLANERING VED LEIRGJERDET	MALESTOKK: 1 : 200
Profil med dreiebor- og prøve- takingsresultater Stabilitetsberegning	TEGN. AV: K.I.
PROFIL 1	DATO: 19. 9.. 84
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	KONTA.:
	RAPP. NR.: 662
	BILAG: 5

PROFIL II

Kote

Profil III

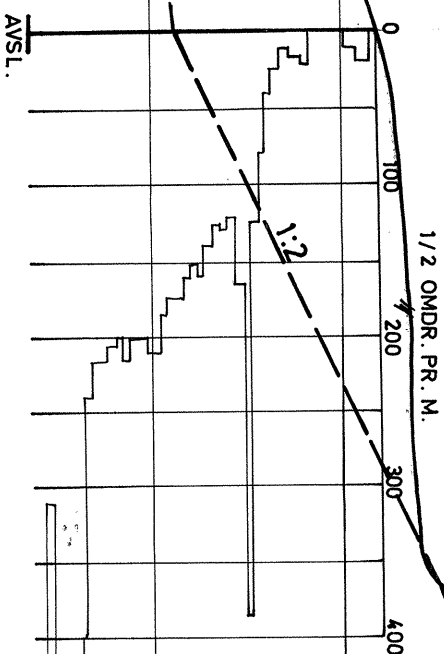
BORING 3



Foreslått planeringsnivå

Slag

BORING 4



AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

AVSL.

+85

+90

+95

+100

+105

+110

+115

JORDBRUKSPLANERING
VED LEIRGJERDET

Profil med dreieborings-
resultater

PROFIL II

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
1 : 200

TEGN. AV:
K.T
DATO:
21. 9. 84

KONTR.:

RAPP. NR.:

662

BILAG:

6

Kote

PROFIL III

Profil I

Profil II

BORING 3

ASL.

1/2 OMGR. PR. M.

slag

Foreslått planeringsnivå

1:6

1:6

+105

+100

+95

+90

+85

+80

+75

+70

+105

+100

+95

+90

+85

+80

+75

+70

JORDBRUKSPLANERING
VED LEIRGJERDET

MALESTOKK:
1 : 200

Profil med dreieborings-
resultater.

TEGN. AV:
K.T.

DATO:
21. 9. 84

KONTR.:

PROFIL III

RAFP. NR.:
662

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

BILAG:
7