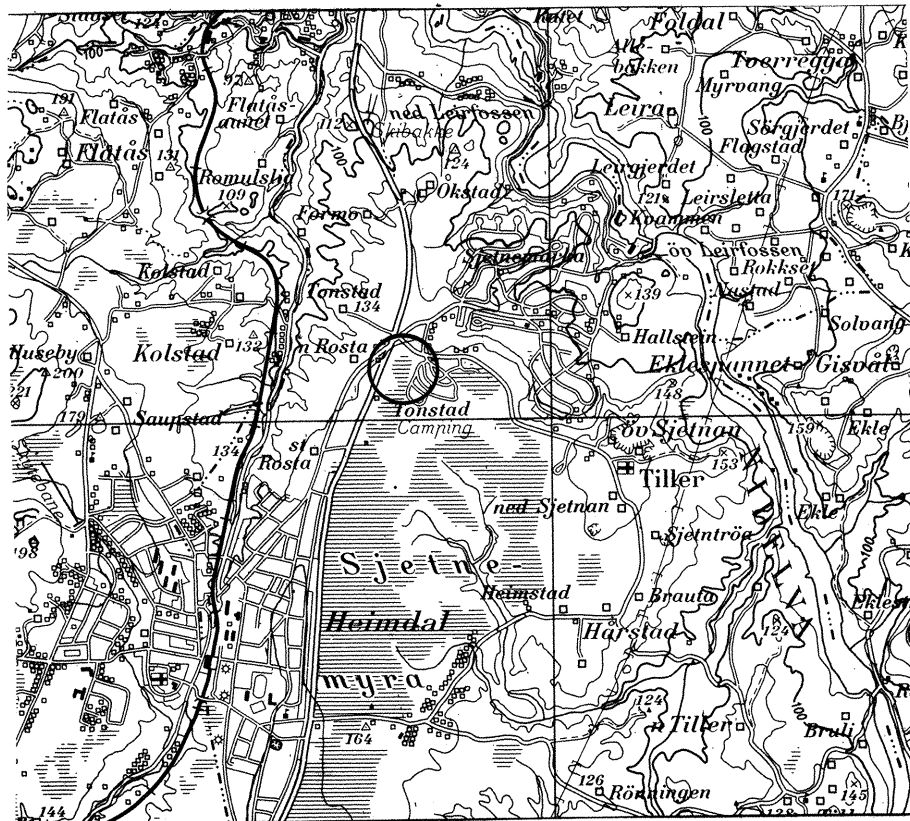


# R. 705 A/S TRONDHEIM TRAFIKKSELSKAP ANLEGG VED ØSTRE ROSTEN

## GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



16. 10.. 86

GEOTEKNISK SEKSJON  
PLANKONTORET, TRONDHEIM KOMMUNE

R 705 A/S TRONDHEIM TRAFIKKSELSKAP  
ANLEGG VED ØSTRE ROSTEN

1. ORIENTERING      Geoteknisk seksjon har etter oppdrag fra A/S Trondheim Trafikkselskap v/overing. Wattengård utført grunnundersøkelser for tomt ved Østre Rosten. Tomta ligger ca 400 m nord for John Aae's veg, og er avgrenset av E6 mot vest og Østre Rosten mot øst.

I brev av 7.5.86 har vi gitt en foreløpig vurdering av tomta, basert på tidligere boringer. På dette grunnlag har trafikkselskapet utarbeidet en skisse med foreløpig utbyggingsplan, dat. 17.6.86. Det er vist en større verksted/servicehall m/kontorfløy i sørøstre parti av tomta, jfr. situasjonskartet, bilag 1. Forøvrig vil området for en stor del bli utnyttet til parkeringsareal.

2. TIDLIGERE  
GRUNNUNDER-  
SØKELSER

Det er tidligere gjort en rekke grunnundersøkelser i og rundt den aktuelle tomta. Resultatet fra disse undersøkelsene er gitt i følgende rapporter:

Kummeneje:                    0.127  
   0.363-3

Geoteknisk seksjon:        R 323-1  
   R 323-2  
   R 323-2A  
   R 323-4

3. MARKARBEID

Markarbeidet er utført av vårt borelag i tiden 15. - 17. juli og 20. august 1986.

Det er stukket ut et aksesystem, A-E, 1-3 som referanse for borpunktsplasseringen.

Det er utført torvdybdesonderinger i 15 punkt. Dreiesonderinger ned til 6 - 8 m dybde er utført i 5 av punktene, konsentrert om det parti av tomta der bygget skal plasseres. Uforstyrrede prøver er tatt opp med 54 mm prøvetaker ned til 5,5 m i 1 punkt.

Borpunktene plassering er vist på oversiktskartet i bilag 2, der også tidligere boringer er avmerket.

Torvdybdene er påført oversiktskartet, mens resultatet av dreiesonderingene med jordartsklassifisering fra prøveseriene er gitt på terrengprofilene i bilag 3, 4 og 5. Tidligere boreresultater i eller like ved profilene er også tegnet inn.

#### 4. LABORATORIE- UNDERSØKELSER

Prøvene er åpnet og klassifisert i vårt laboratorium på Valøya. Det er målt romvekt og vanninnhold. Udrenert skjærstyrke er bestemt ved konus og en-aksiale trykkforsøk. Resultatet fra undersøkelsene er gitt på borprofilet i bilag 6.

Det er kjørt 2 ødometerforsøk på prøver fra 4 - 5 meters dybde. Resultatene fra forsøket er gitt i bilag 7.

I bilag 8, 9 og 10 er lagt ved borprofil fra tidligere undersøkelser innen tomteområdet.

#### 5. TERRENG- OG GRUNNFORHOLD

Området som vi har undersøkt, er ca 150x200 meter stort og dekket av myr. Terrenget er noenlunde flatt, med svakt fall i nordvestlig retning. Ifølge kartet varierer kotehøyden innen akseområdet fra ca kote 144,5 i pkt. E3 til ca kote 141 i pkt. A1.

#### Torvdybder:

Våre nye torvdybdemålinger innen aksene A-E, 1-3 viser torvlag fra 2.0 til 3,2 m. Sammenholder en med de tidligere registreringer, siste gang i 1974, er det tendens til noe reduksjon i torvdybdene. Det er sannsynlig at denne tendensen blir mer markert østover mot Østre Rosten, p.g.a. bedre drenasjeforhold.

Torvdybdekartet i bilag 2 er tegnet opp på grunnlag av de tidligere og nye målingene og må derfor vurderes i betraktning av disse forholdene.

#### Mineralsk grunn/ hovedtrekk:

Den mineralske grunnen under **torva** består hovedsakelig av leire. Øverst er det et lag av bløt til middels fast leire, videre i dybden overgang til fast eller meget fast leire og siltige masser.

Tykkelsen av det bløte leirlaget avtar generelt mot øst og sør.

I den videre mer detaljerte **beskrivelse** refereres det til profilene (bilag 3 - 5) samt til borprofilene.

- Profil A: Mot vest er det påvist 7 m med bløt, til-  
dels meget bløt og sensitiv leire, med  
overgang til fast leire på ca kote 132.  
Tykkelsen av det bløte leirlaget avtar  
noe mot øst (overgang omkring kote 135),  
og skjærstyrken øker noe.
- Profil B: Vest for akse 1 er det under torvlaget re-  
gistrert et ca 1 m lag av middels fast  
leire, og videre bløt leire ned til ca  
kote 132.  
Mot akse 3 markerer boringene overgang til  
fast silt og leire omkring kote 136.
- Profil C: Ifølge dreiesonderingene er det overgang  
til faste masser på ca kote 134 vest for  
akse 1, stigende til ca kote 139 ved akse  
3.
- Profil D: Øst for akse 1 er det fra overgangen til  
mineralsk grunn ca 2,5 m med bløte masser,  
dvs. faste masser fra ca kote 136.  
Den nye prøveserien i pkt. D2 +20 m viser  
hovedsakelig torv ned til 4 m under terreng,  
et ca 1 m lag av bløt/middels fast leire  
og overgang til fast, siltig leire på ca  
kote 138.  
  
Ødometerforsøkene fra vel 4 m dybde viser  
en "middels kompressibel" leire.
- Profil E: Dreiesonderingene indikerer et bløtt topplag  
under torva. Laget avtar i tykkelse fra ca  
2,5 m i vest til vel 1 m i øst. Overgangen  
til fast grunn (på ca kote 137,5 - 139) er  
meget markert.  
De underliggende faste massene er trolig  
leire, men det kan nevnes at boringer lenger  
vest og sør også har påvist sandlag.
6. VURDERING Tomta har noe varierende grunnforhold. Myr-  
dybdene er størst på det sentrale og sør-  
østre parti. Det øvre bløtere leirlaget,  
derimot, øker markert i tykkelse mot nord og  
vest. Fastheten synes forøvrig å være dår-  
ligst der mektigheten er størst.
- Fundamentering generelt: Alle bygninger og ledninger må fundamenteres  
i mineralsk grunn.  
  
Relativt lette bygninger kan fundamenteres i  
det øvre, middels faste til bløte leirlaget.  
Netto såletrykk i bruddgrensetilstand må be-  
grenses til ca 100 kPa. I nord og vest bør  
en redusere såletrykket ytterligere, mens det  
mot øst kan være muligheter for å øke såle-  
trykket noe. Dette bør imidlertid kontrol-  
leres ved supplerende boringer.

Ved fundamentering i det øvre leirlaget må en rekne med noe setninger, først og fremst avhengig av lagets mektighet.

Tunge bygninger må fundamenteres i den faste siltige leira. Det kan f.eks. gjøres ved peling, sjakting eller utskifting av masser.

vedr. planutkastet:

Disposisjonen av tomta ifølge planskissen viser bygget plassert på det parti av tomta der det bløtere leirlaget under torva har relativt liten mektighet, anslagsvis maks. ca 2,5 m. Ved søndre vegg omkring aksepunkt E2-E3 begrenser lagtykkelsen seg til ca 1 m.

For en tyngre konstruksjon skulle det dermed være **forhold** for masseutskifting.

Parkeringsplassene kan etableres ved at torvlaget fjernes og det fylles opp på mineralisk grunn.

På partier med bløt leire av flere meters mektighet vil det oppstå noe setninger p.g.a. tilleggslast fra oppfyllingen.

7. SLUTTKOMMENTAR Det mottatte planutkast synes i hovedsak å være godt tilpasset grunnforholdene på tomta.

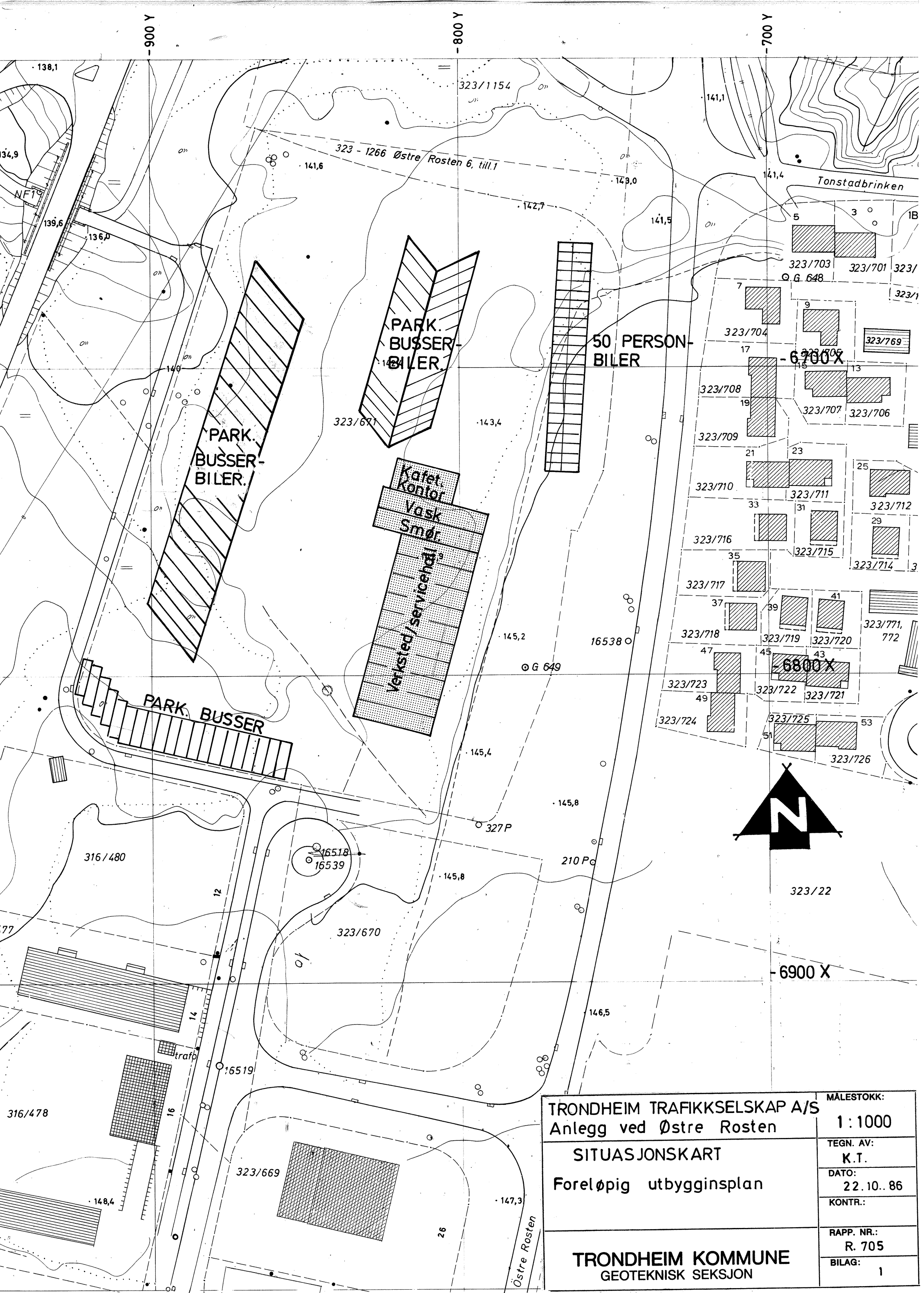
Prosjektet antas således å kunne gjennomføres uten større geotekniske problemer.

Vi deltar gjerne med nærmere drøfting av de resultater og vurderinger som er lagt fram i rapporten.

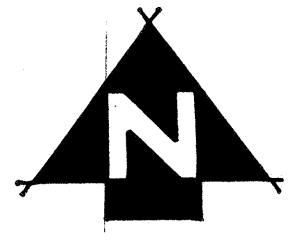
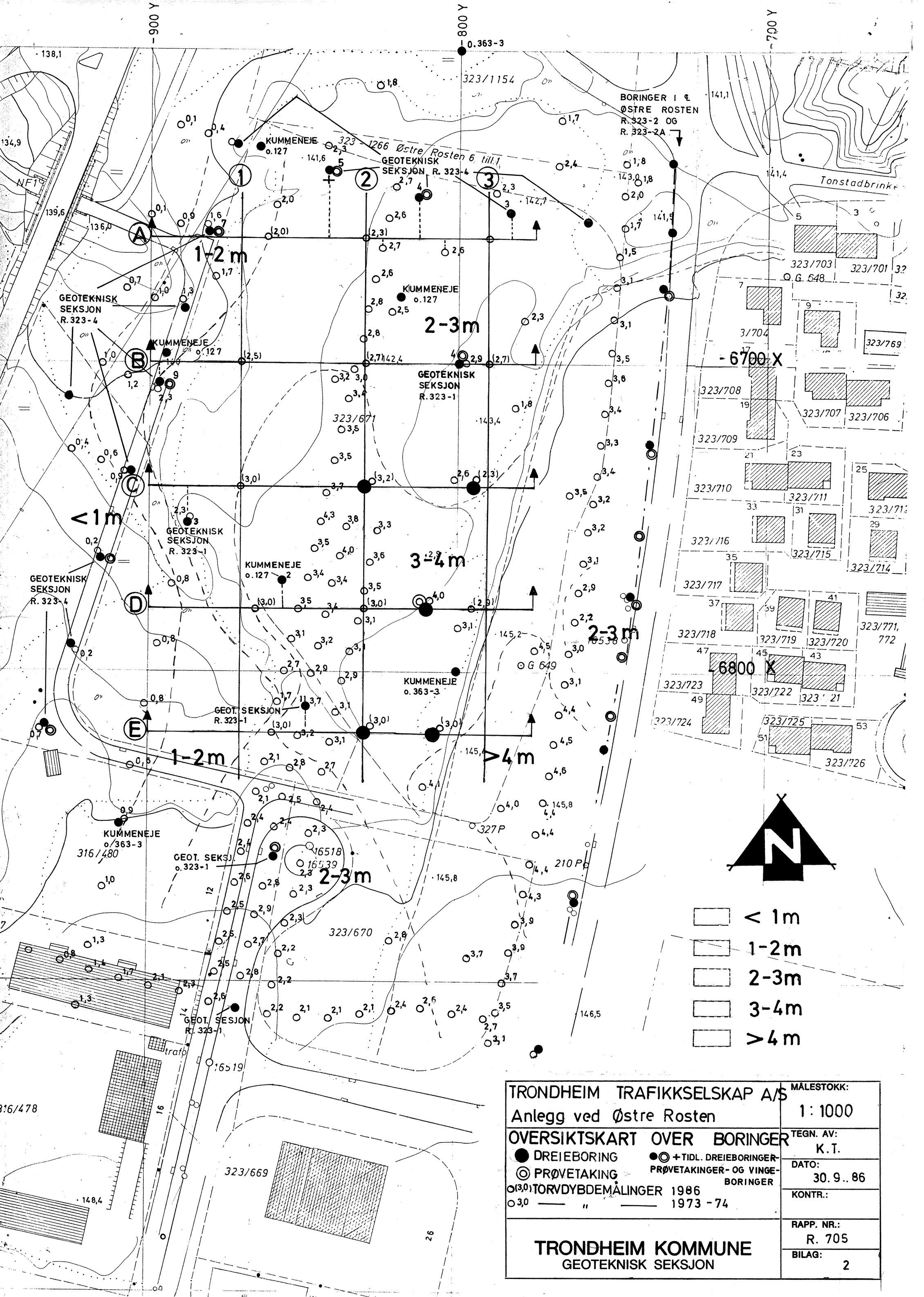
Når planene er mer detaljerte, bl.a. m.h.t. plassering, størrelse og type bygg, kan vi også komme tilbake med en mer detaljert fundamenteringsmessig vurdering, om nødvendig ut i fra supplerende boringer.

PLANKONTORET  
Geoteknisk seksjon

*Leif I. Finborud*  
Leif I. Finborud



<b>TRONDHEIM TRAFIKKSELSKAP A/S</b> Anlegg ved Østre Rosten	MÅLESTOKK: <b>1 : 1000</b>
	TEGN. AV: <b>K.T.</b>
<b>SITUASJONSKART</b> Foreløpig utbyggingsplan	DATO: <b>22.10..86</b>
	KONTR.:
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	RAPP. NR.: <b>R. 705</b>
	BILAG: <b>1</b>



- < 1m
- 1-2m
- 2-3m
- 3-4m
- > 4m

<b>TRONDHEIM TRAFIKKSELSKAP A/S</b>		<b>MÅLESTOKK:</b>
Anlegg ved Østre Rosten		1 : 1000
<b>OVERSIKTSKART OVER BORINGER</b>		<b>TEGN. AV:</b>
● DREIEBORING	● ⊙ + TIDL. DREIEBORINGER-	K.T.
⊙ PRØVETAKING	PRØVETAKINGER- OG VINGE-	<b>DATO:</b>
○ 3,0 TORVDYBDEMÅLINGER 1986	BORINGER	30.9..86
○ 3,0 " " 1973 - 74		<b>KONTR.:</b>
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		<b>RAPP. NR.:</b>
GEOTEKNISK SEKSJON		R. 705
		<b>BILAG:</b>
		2



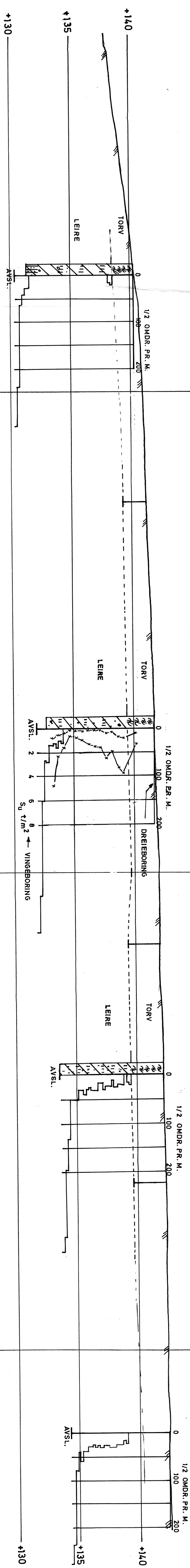
# PROFIL A

Geot. seksjon R. 323-4 (Bor. 7)

Geot. seksjon R. 323-4 (Bor. 5 trukket 21m.)

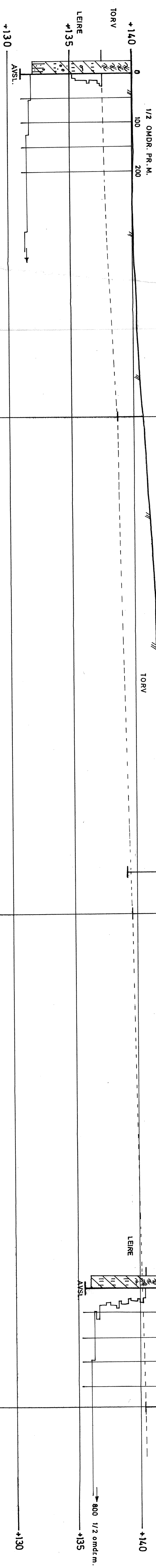
Geot. seksjon R. 323-4 (Bor. 4 trukket 13m)

Geot. seksjon R. 323-4 (Bor. 3 trukket 8 m.)



# PROFIL B

Geot. seksjon R. 323-4 (Bor. 9 trukket 6m)



TRONDHEIM TRAFIKKSELSKAP A/S  
 ANLEGG VED ØSTRE ROSTEN  
 1 : 200  
 MÅLSTOKK:  
 TEGN. AV:  
 K. T.  
 DATO:  
 25. 9.. 86  
 KONTR.:

PROFIL A OG B

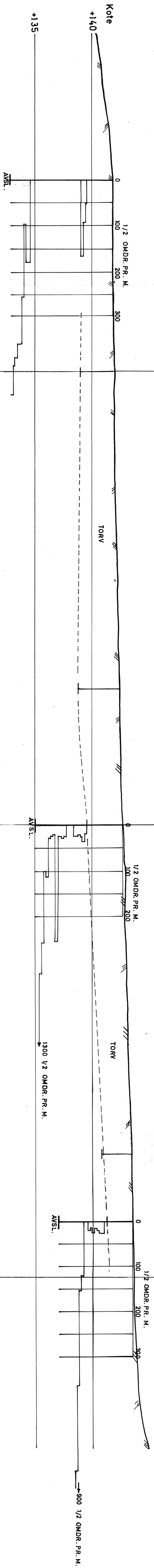
TRONDHEIM KOMMUNE  
 GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:  
 R. 705  
 BILAG:  
 3



# PROFIL C

Geot. seksjon  
R. 323-1 (Bor. 3, trukket 3m)

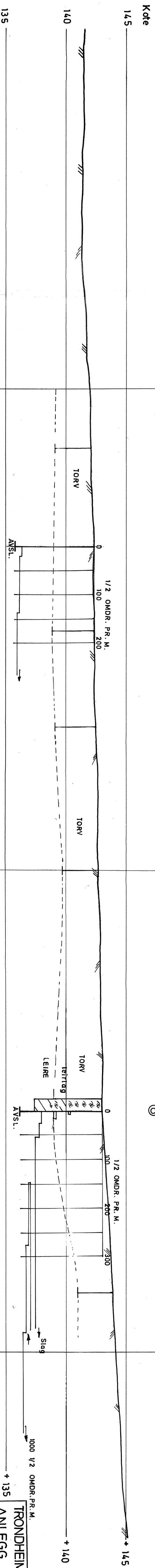


C 3 ± 5m

# PROFIL D

Kummeneje  
o. 127 (Bor. 2 trukket 9m)

D 2 + 20m



TRONDHEIM TRAFIKKSELSKAP A/S  
ANLEGG VED ØSTRE ROSTEN

MALESTOKK: 1 : 200

Profiler med dreieborings-, prøve-  
takings- og myrddybderesultater.

TEGN. AV: K. T.  
DATO: 26. 9. 86  
KONTR.:

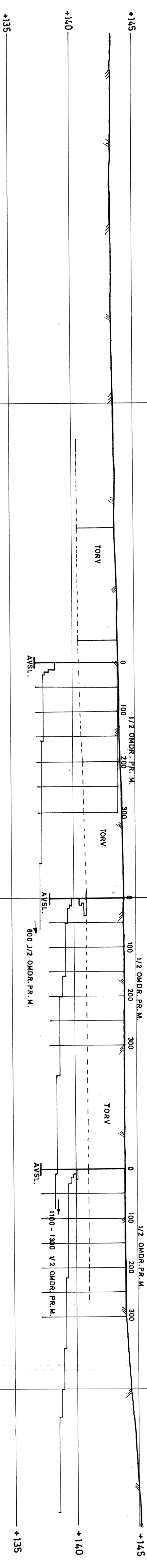
PROFIL C OG D

TRONDHEIM KOMMUNE  
GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.: R. 705  
BILAG: 4

# PROFIL E

Kote



1

2

3

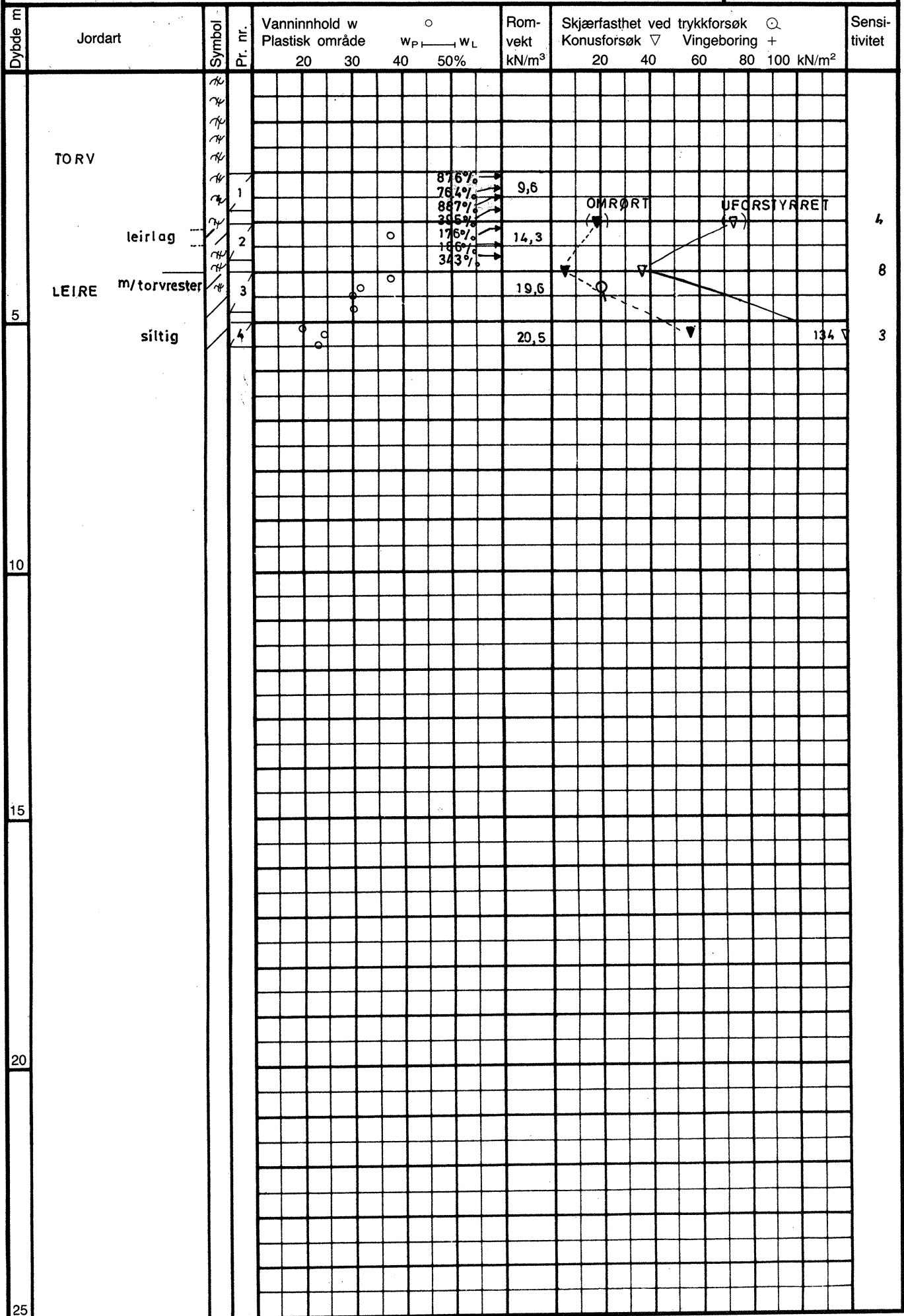
Geot. seksj.  
R. 323-1 (Bor. trukket 8m)

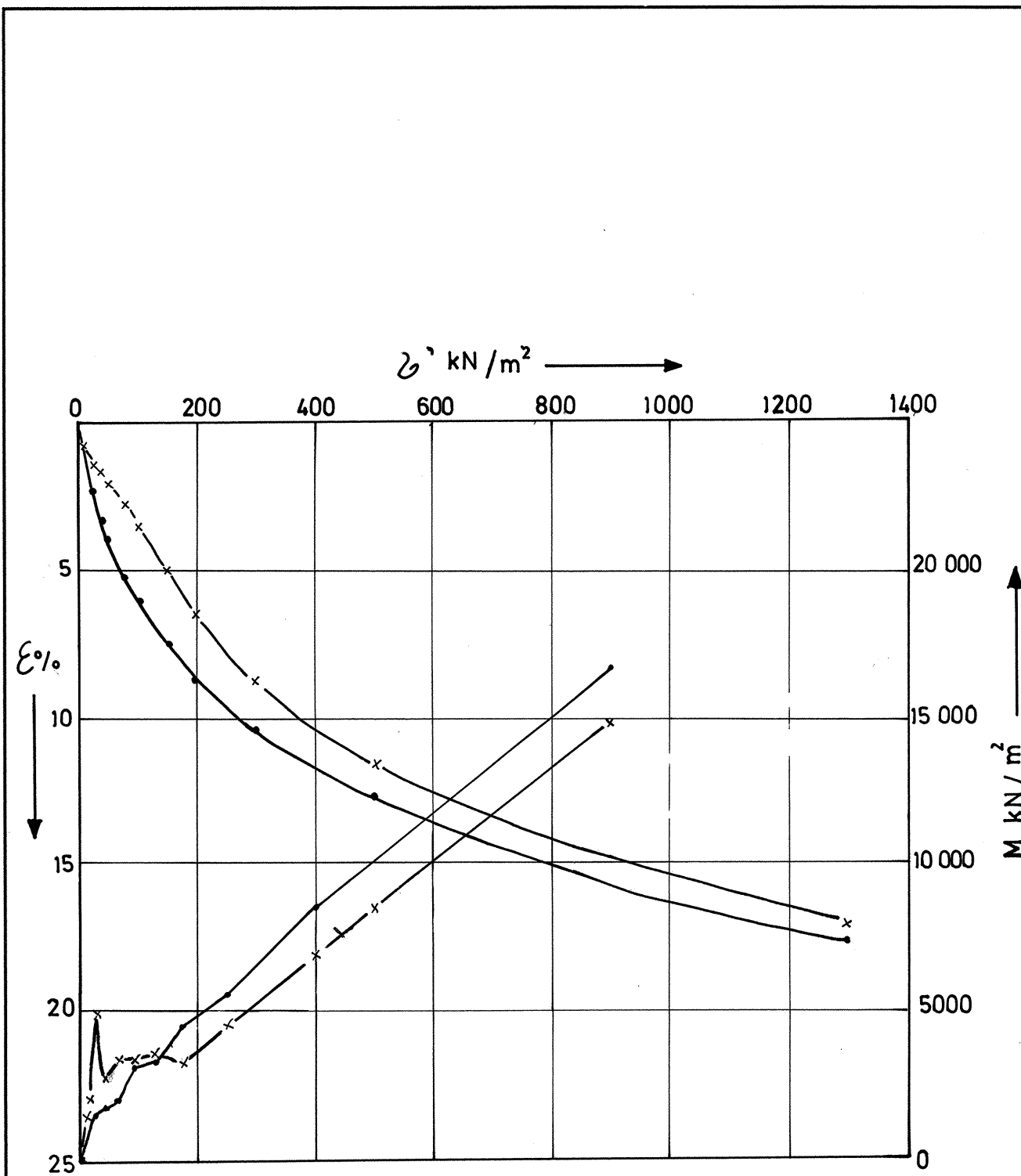
E 3 ÷ 18m

TRONDHEIM TRAFIKKSELSKAP A/S  
 ANLEGG VED ØSTRE ROSTEN  
 Profil med dreieborings- og  
 myrddybderesultater.

MALESTOKK:	1 : 200
TEGN. AV:	K. T.
DATO:	26. 9. 86
KONTR.:	
RAAP. NR.:	R. 705
BILAG:	5

PROFIL E  
 TRONDHEIM KOMMUNE  
 GEOTEKNISK SEKSJON





—●— Dybde 4,15 m  
 -x-x- Dybde 4,55 m

<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	<b>TRONDHEIM TRAFIKKSELSK. A/S</b> <b>ANLEGG VED ØSTRE ROSTEN</b>		MÅLESTOKK	
	<b>ØDOMETERFORSØK</b>		TEGNET AV <b>K.T.</b>	RAPP NR. <b>R. 705</b>
	<u>BORING 2 + 20 m</u>		DATO <b>26.9..86</b>	BILAG <b>7</b>

TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

Lager Nord

Sted: HEIMDALSMYRA, vann- og kloakkledning

Hull : 4 og 5

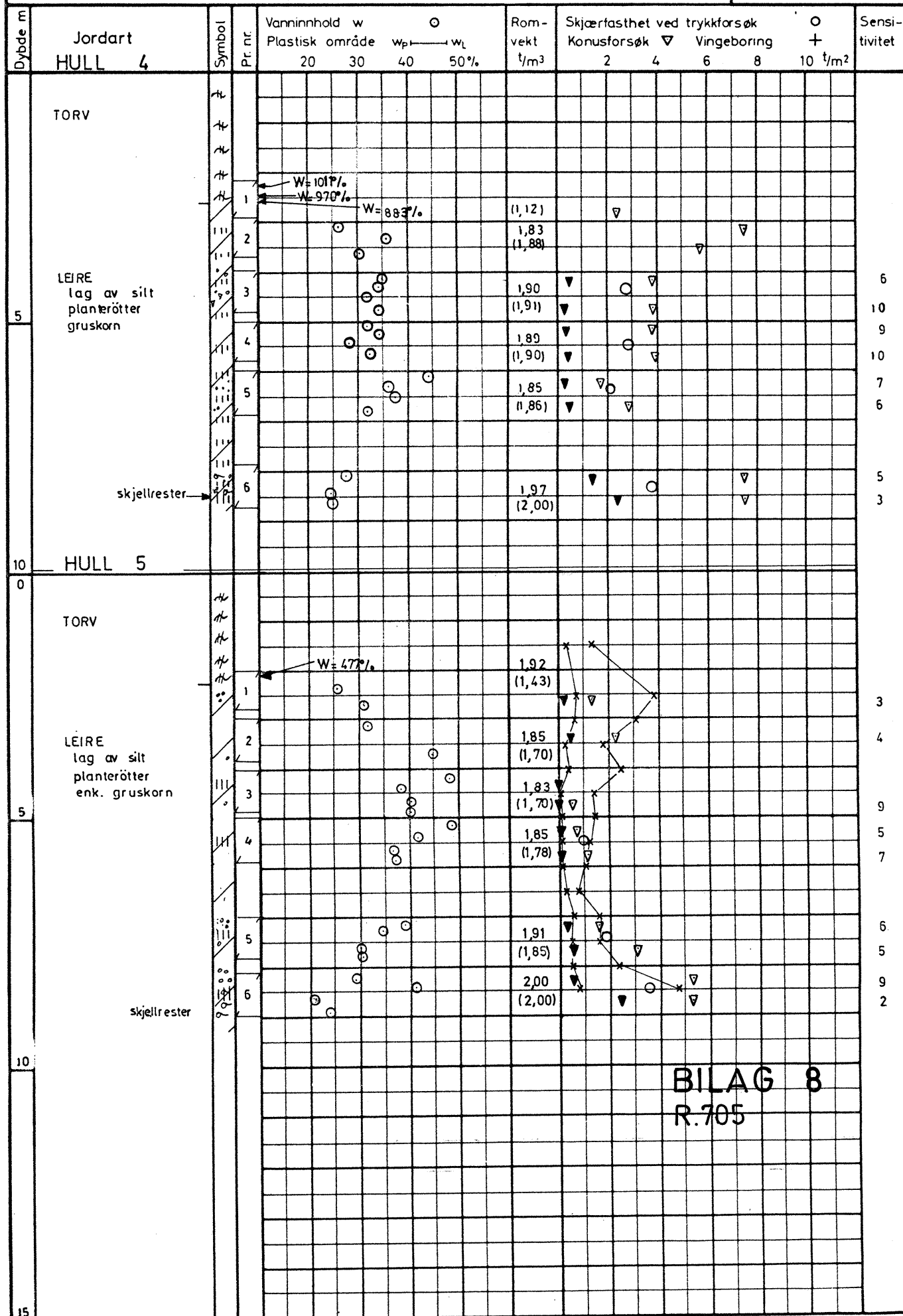
Nivå : Terreng

Prøveφ: 54 mm

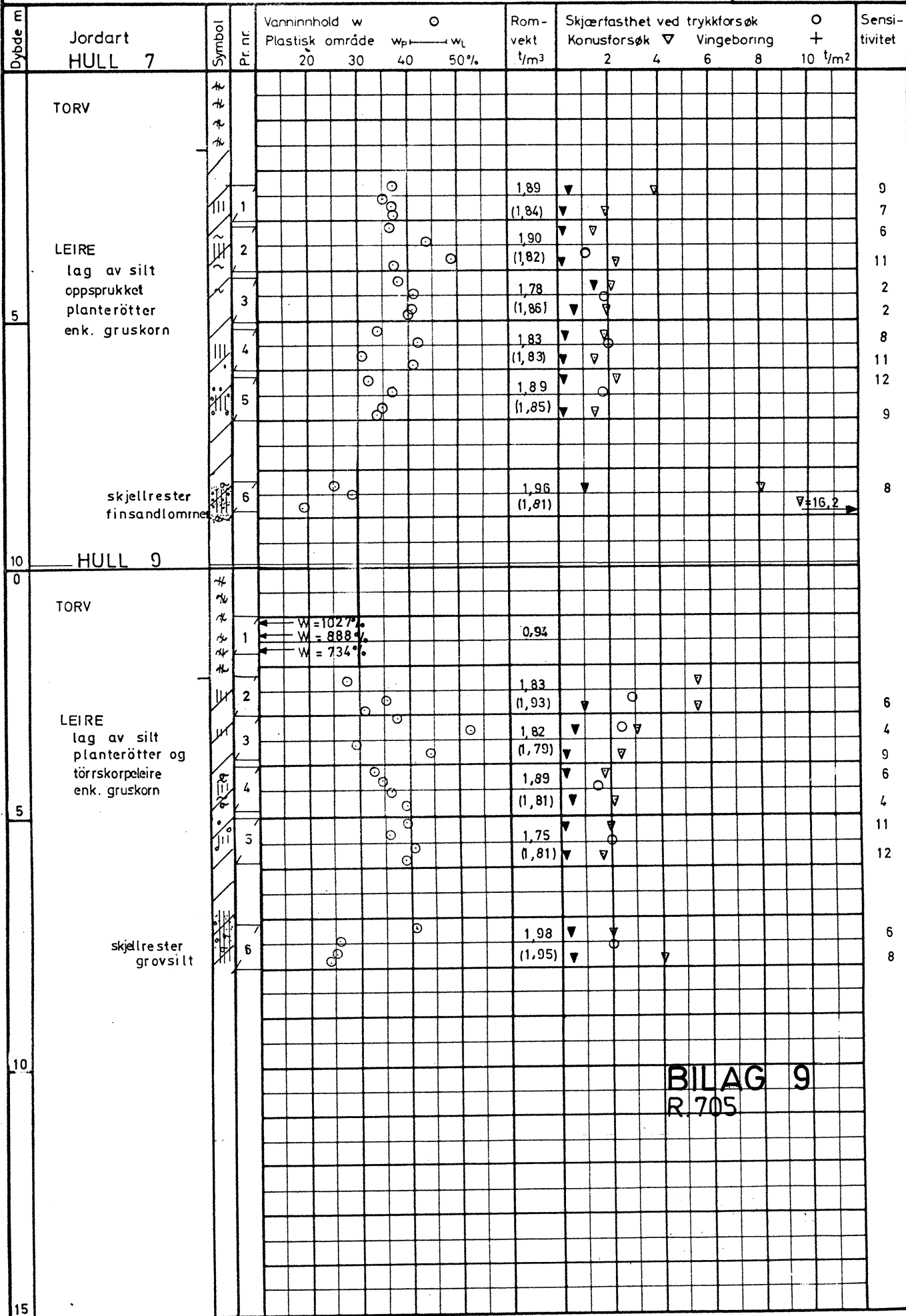
Bilag : 4

Oppdrag: 323-4

Dato : 3/1-73



BILAG 8  
R.705



TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

Hull : 4, 8 og 10

Bilag : 6

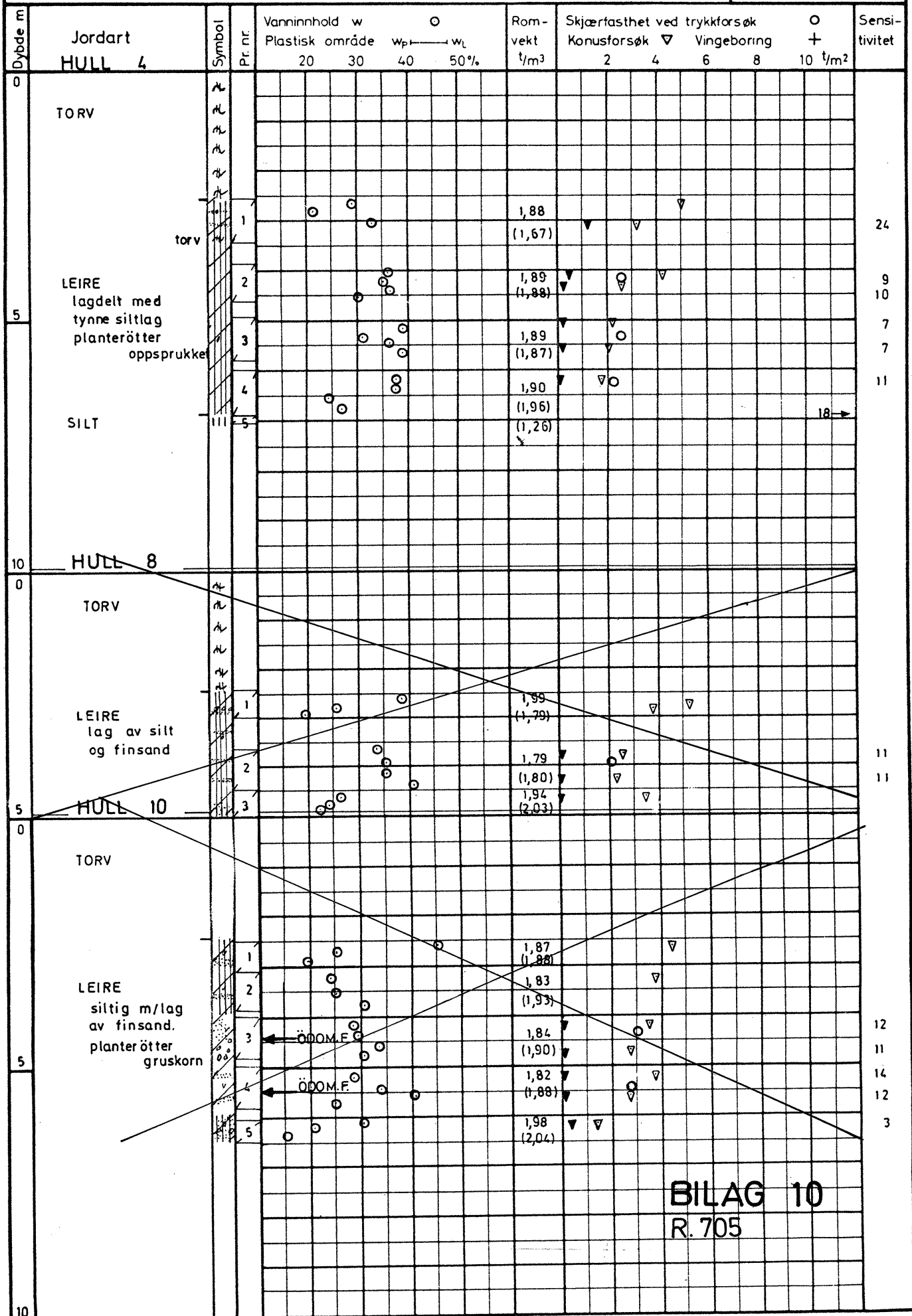
Nivå : Terreng

Oppdrag : 323-1

Sted : HEIMDALSMYRA LAGER NORD

Prøveφ : 54 mm

Dato : 7/11-73



BILAG 10  
R. 705