

R.1116 EBERG FRIIDRETTSBANE

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



21.07.2000


TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1116	EBERG IDRETTSANLEGG Grunnundersøkelse Planvurdering		
Trondheim den:	01.08.2000		
Oppdragsgiver:	Rådmannens fagstab	Oppdrag ved:	Øivind Moen
Repr. punkte:	Tr. h. øst: 2000	Tr. h. nord: -1050	
Sted:	Eberg	Antall tekstsider:	4
Feltarbeide utført:	uke 27 2000	Antall bilag:	6
Feltmetoder:	dreietrykksonderinger	prøveserie	
Emneord:	spunting / peling	setninger	
Saksbehandler:	 Stig Vognild		
Sammendrag:	<p>Tidtakerbygget får kompensert fundamentering, og graving kan skje uten avstivning. Tribunen må på grunn av plassmangel og av setningshensyn fundamenteres på peler.</p> <p>Ved opparbeidelse av baneanleggene, må det tas hensyn til manglende tørrskorpe og bløt leire.</p> <p>Den nordlige kunstgressbanen er planlagt i kupert terreng. Det må derfor påregnes store setningsproblemer her.</p>		

1. INNLEDNING.

- Prosjekt** I forbindelse med eventuell utbygging av idrettsarena på Eberg, ønskes grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering av det aktuelle området.
- Problemstillinger** Tribunen for grasbanen er planlagt med takoverbygg. Fundamenteringen krever inngrep i skråningen mot boligfeltet Østre Berg.
Servicebygget sør for eksisterende klubbhus er planlagt lagt delvis i skjæring, delvis på fylling.
Den nordligste kunstgrasbanen er planlagt i kupert terreng (over 3 meter høydeforskjell).

2 a. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er tidligere utført undersøkelser i nærområdet til idrettsanlegget. I denne rapporten er det brukt følgende kommunale rapport:

R.302 Kong Øysteins veg ... (april 10739

og data fra følgende konsulentrapport:

O.1009-2 Boligfelt Berg Østre (Kummeneje nov. 1970)

2 b. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det er utført dreietrykk-sonderinger i 6 punkter til faste masser (ca. 15 meters dybde).
I borpkt.2 ble det tatt opp uforstyrrede prøver fra 0 - 10 meter under terreng.
- Laboratorieundersøkelser** Alle prøvene er undersøkt i seksjonens geotekniske laboratorium
Prøvene er visuelt klassifisert ved åpning og det er utført rutineundersøkelser for bestemmelse av vanninnhold, tyngdetetthet og skjærfasthetsparametre på totalspenningsbasis.
Det er utført treaksialforsøk for bestemmelse av styrkeparametre på effektivspenningsbasis for prøver fra 4,2 og 5,3 meter og ødometerforsøk for bestemmelse av setningsparametre for 1 prøve fra 3,25 meter (bilag 6).
- Presentasjon** Situasjonskartet er vist i bilag 1.
Profil I og II er vist i bilag 2, borprofilet, boring 1, er vist i bilag 3.
Treaksialforsøkene er vist i bilag 4 og 5, ødometerforsøket er vist i bilag 6.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Terrenget i området er merket av leiruttaket til Strinda Teglverk og senere planeringsarbeider. Terrenget ved friidrettsbanen ligger stort sett på kote 108, på den vestlige delen stiger terrenget til kote 111, mens terrenget i øst stiger mot kote 110, før det faller mot kote 106. Den nordlige kunstgrasbanen er planlagt i mer kupert terreng, kotehøyden varierer fra under 102 til over 105.
- Grunnen** I området rundt friidrettsbanen, med unntak av nordsida, er det tørrskorpe med tykkelse opptil 3 meter. På sletta, der hoveddelen av anleggene er planlagt anlagt, er tørrslorpa fjernet i forbindelse med tidligere leiruttak. Under tørrskorpa (og på området hvor det har vært leirutak) består grunnen av bløt til middels fast, kompressibel leire. Det bemerkes at en del forsenkninger leirutaket skapte, er gjenfylt.
- Grunnvann** Grunnvannet antas å ligge mindre enn 1 meter under eksisterende baner. I dalsiden mot sør antas grunnvannet å stige opp mot bebyggelsen, og det antas at det står 2 - 3 meter under bebyggelsen.

4. VURDERINGER

A) Tribuneanlegg

Generelt:

Tribune med takoverbygg er planlagt i skråningen opp mot Østre Berg. Tribunen er tenkt fundamentert på enkeltfundamenter, fundamentlast 800 kN. I tribunens forlengelse mot øst planlegges et tidtakerbygg, fundamentert på hel såle på kote ca. 108. Videre er det planlagt forankringsklosser for takkonstruksjonen både for tribune og tidtakerbygg.

Bæreevne/stabilitet:

For å unngå reduksjon i stabiliteten for skråningen opp mot Østre Berg, må funamentene for takoverbygningen føres ned til kote 108. Dette vil samtidig gi nok bæreevne, anslagsvis 400 kPa. Trauing for tidtakerbygget må skje med stabil graveskråning mot sør. Stabil skråning betyr her ikke brattere enn 1 : 1.

Graving for enkeltfundamentene krever på grunn av plassmangel spunting eller peling (se under).

Forankringslodd

Loddene må graves ned så dypt at de sikrer tilstrekkelig drakraft. Det bemerkes at ved graving for tribunens lodd, må det tas hensyn til nærliggende boligblokk. Det bør derfor unngås å grave dypere enn 2 meter her.

Setninger

Leira i området er kompressibel, og setningene blir store. Med kvadratiske fundamenter med mål 1,4 x 1,4 m er setningene beregnet til 30 cm.

Spunt

På grunn av adkomstvegen til boliger kan det ikke graves med skråning 1 : 1 for enkeltfundamentene. Det må derfor rammes 8 meter lange spunt med motstandsmoment $W > 1050 \text{ mm}^3$.

Peling

For å unngå graving for enkeltfundamentene med spunting og setningsproblemer, kan peler benyttes. Løsmasseoverdekning er ikke entydig bestemt, men alle sonderinger i det aktuelle området indikerer fast masser ca 15 - 20 meter under overflaten. Tidtakerbygger er planlagt fundamentert på hel plate, og får tilnærmet kompensert fundamentering (altså små setninger her)

B) Baneanleggene

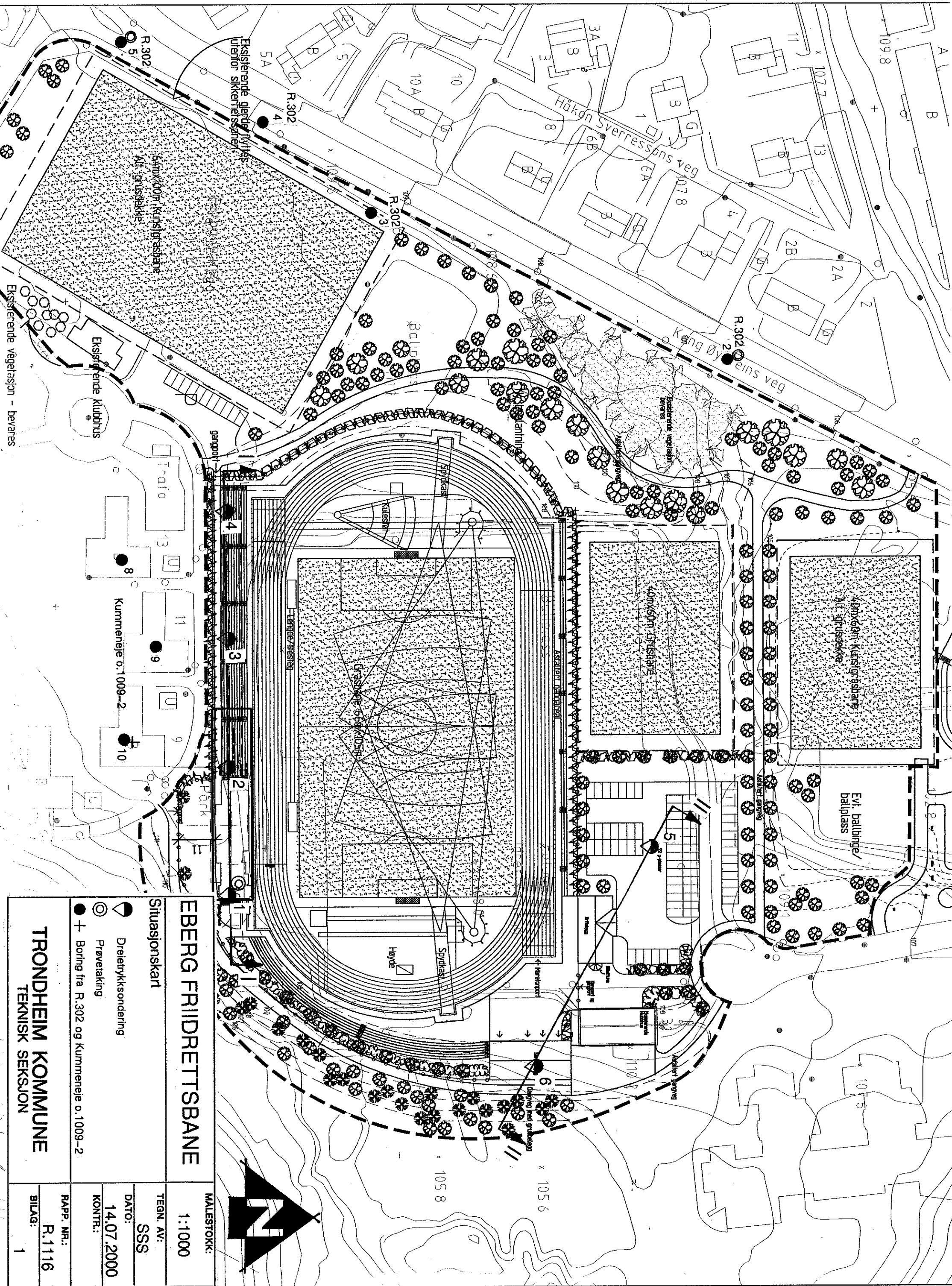
Friidrettsbanen er tenkt lagt på et allerede planert område. Det kreves imidlertid mindre skjæringsarbeider i begge baneender. Det kan ikke påregnes nevneverdig tørrskorpe der terrenget er senket i forbindelse med leirutttaket. Det betyr at anleggsmaskinene må gjøre regning med å arbeide i bløt leire, kanskje meget bløt enkelte steder. Dette betyr at det må benyttes lette maskiner.

Kunstgrasbanen i sørvest er idag opparbeidet som grusbane. Denne banen ligger utover området for det gamle leirutttaket, og tørrskorpa er her ca 3 m tykk. Denne banen er derfor problemfri.

Grusbanen like nord for friidrettsbanen er planlagt lagt på ca. kote 108 (ferdig bane). Terrenget er også her tilnærmet flatt på ca. kote 107 (med unntak av vestre del, hvor terrenget stiger mot kote 110). Det forventes ikke problemer med denne banen.

Kunstgrasbanen lengst mot nord er mer komplisert med tanke på differensialsetninger. Et dalsøkk som går på vestsiden av eksisterende bane, er tenkt gjenfylt. Dette dalsøkket er vannfylt, og dalbunnen ligger under kote 102. Banen er planlagt på ca. kote 103,5. Vestenden av banen ligger i skjæring.

Vi presiserer til slutt at det må etableres god drenering rundt alle anlegg.



EBERG FRIIDRETTSBANE

MALESTOKK:
1:1000

Situasjonskart

- Dreiertrykksøndering
- Prøvetaking
- + Boring fra R. 302 og Kummeneje o. 1009-2

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

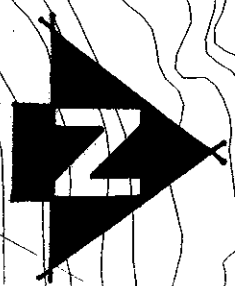
TEGN. AV:
SSS

DATE:
14.07.2000

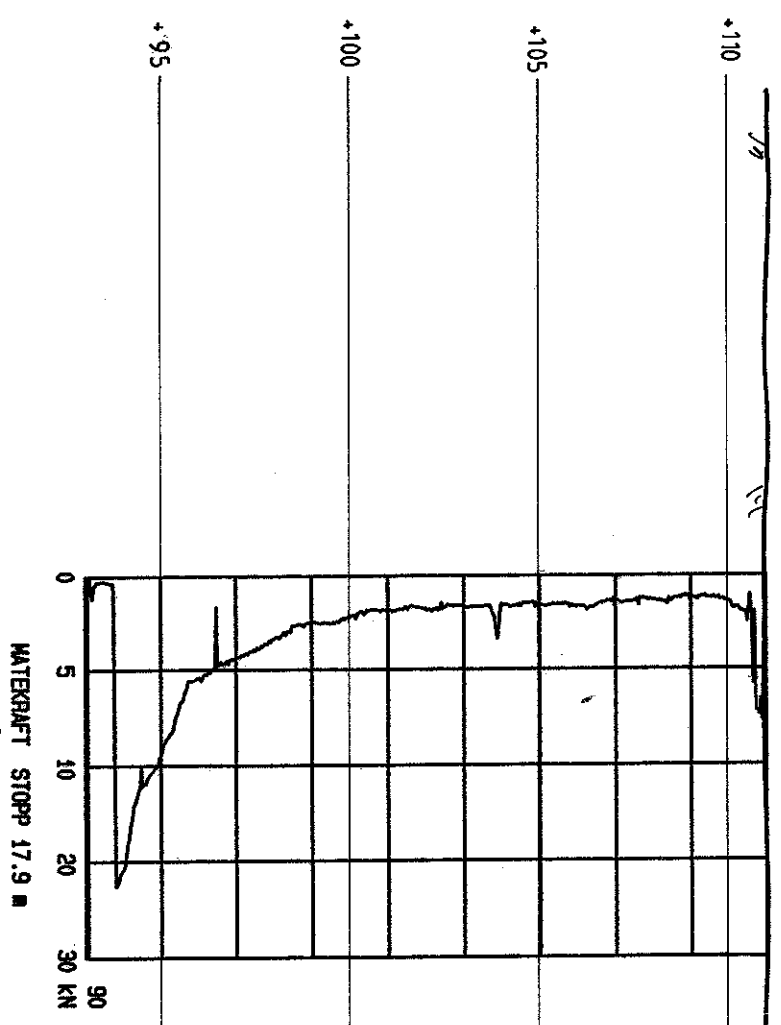
KONTR.:

RAPP. NR.:
R.1116

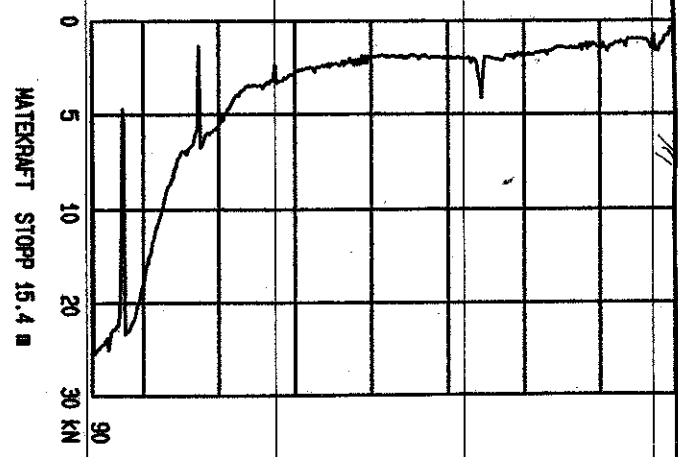
BILAG:
1



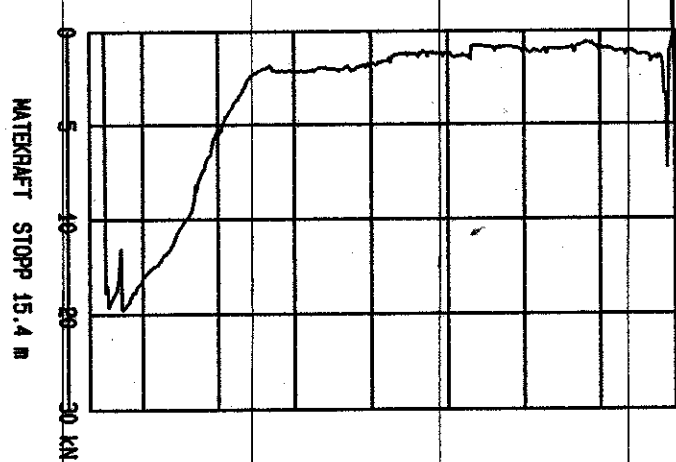
Boring 4



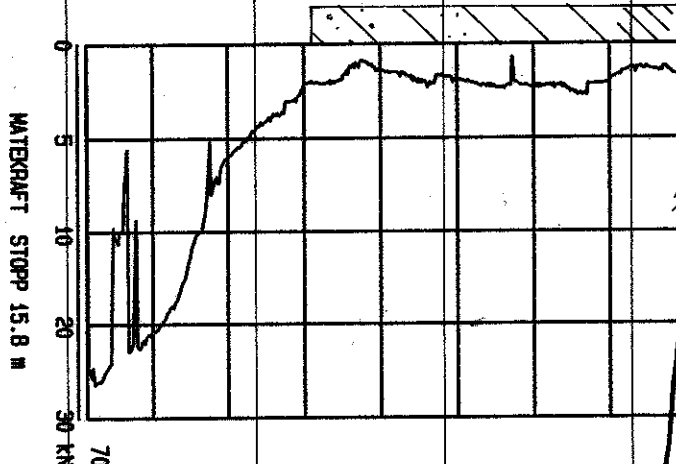
Boring 3



Boring 2



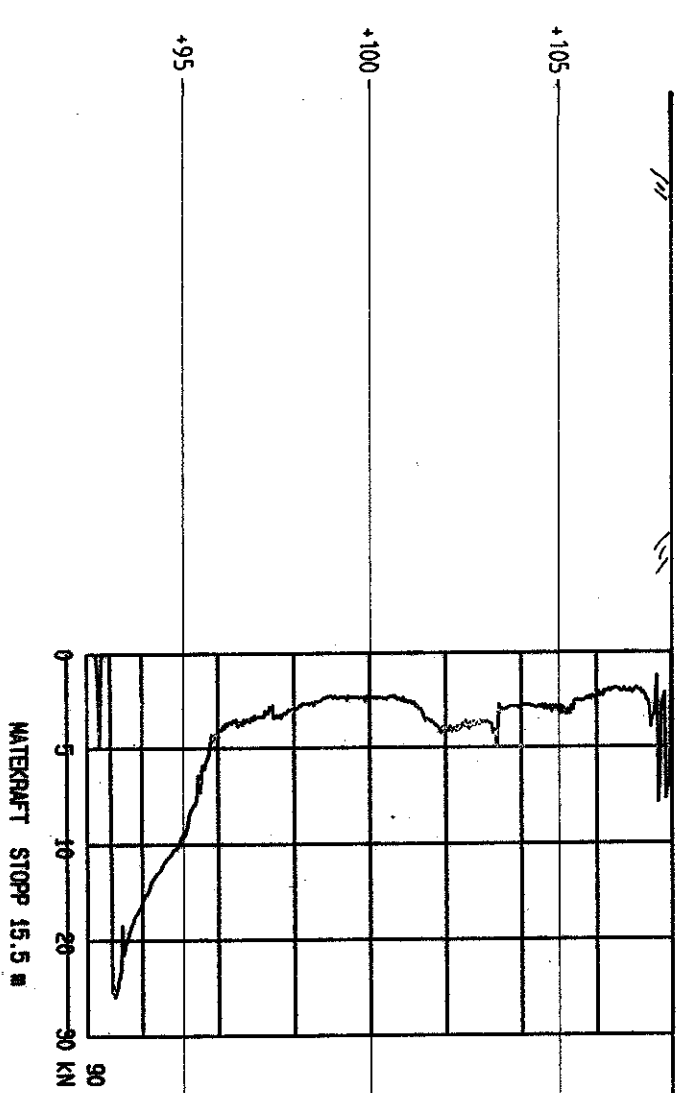
Boring 1



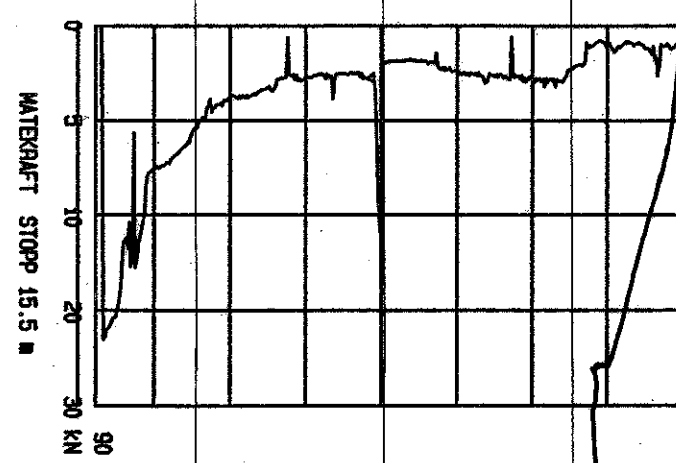
Profil I

LEIRE

Boring 5



Boring 6



Profil II

+105
+100
+95

EBERG FRIDRETTSSBANE
 Profil med dreielektronisering - og
 prøvetakingsresultat

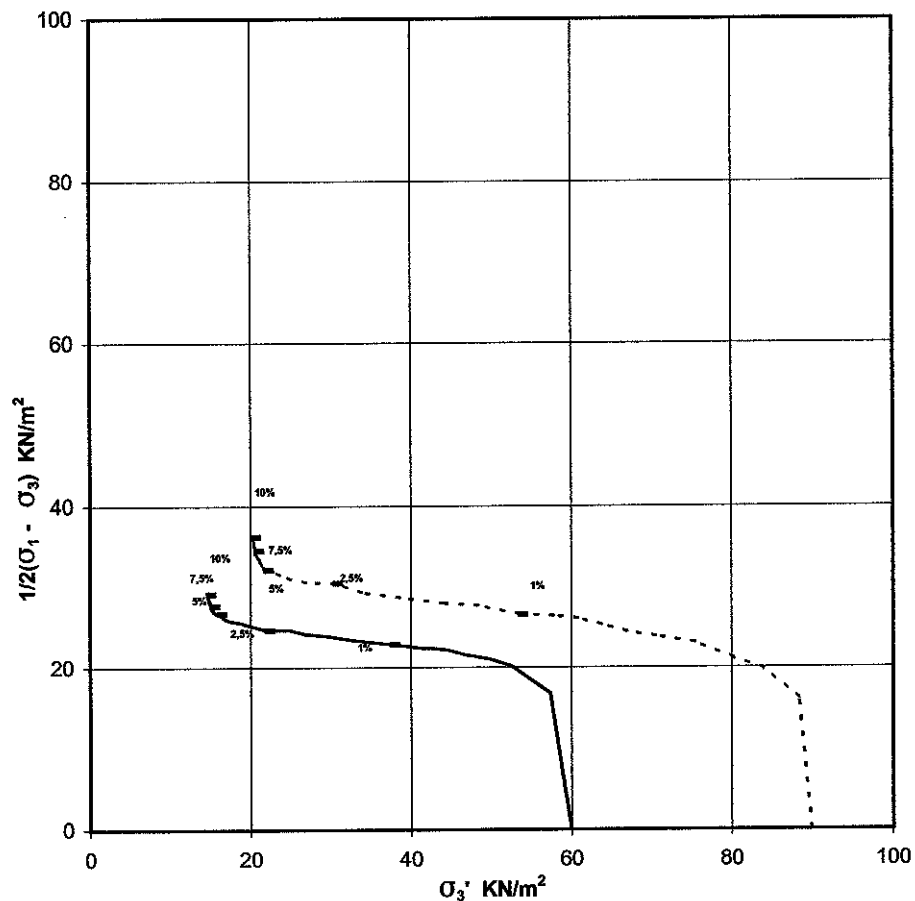
MALESTOKK:
 1:200
 TEGN. AV:
 SSS
 DATO:
 14.07.2000
 KONTR.:

TRONDHEIM KOMMUNE
 TEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
 R.1116
 BILAG:
 2



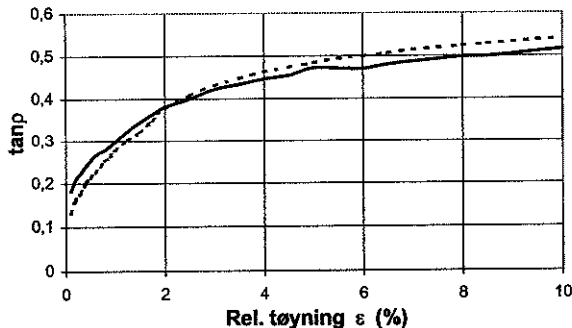
TREAKSIALFORSØK



— Kjøring 1 - - - - Kjøring 2

Mobilisert skjærstyrke tanp

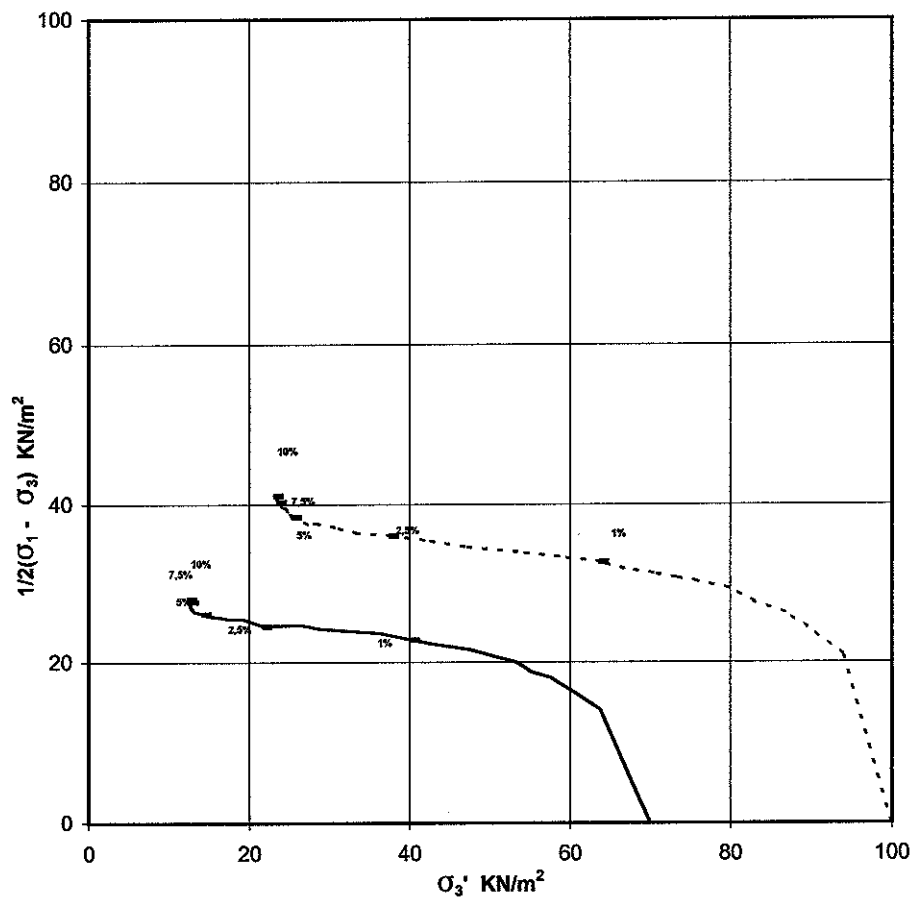
a= 20 kPa



Kjøring	Lab. Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	4	4,15	LEIRE, homogen
2	4	4,25	LEIRE, homogen



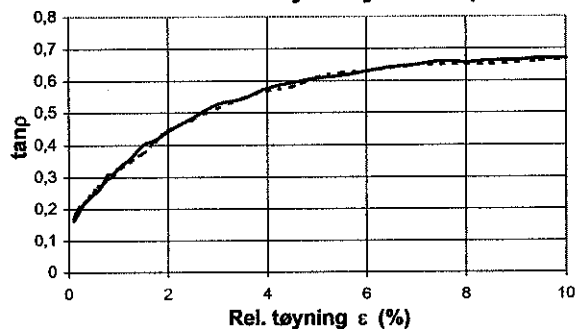
TREAKSIALFORSØK



— Kjøring 1 - - - - Kjøring 2

Mobilisert skjærstyrke tanφ

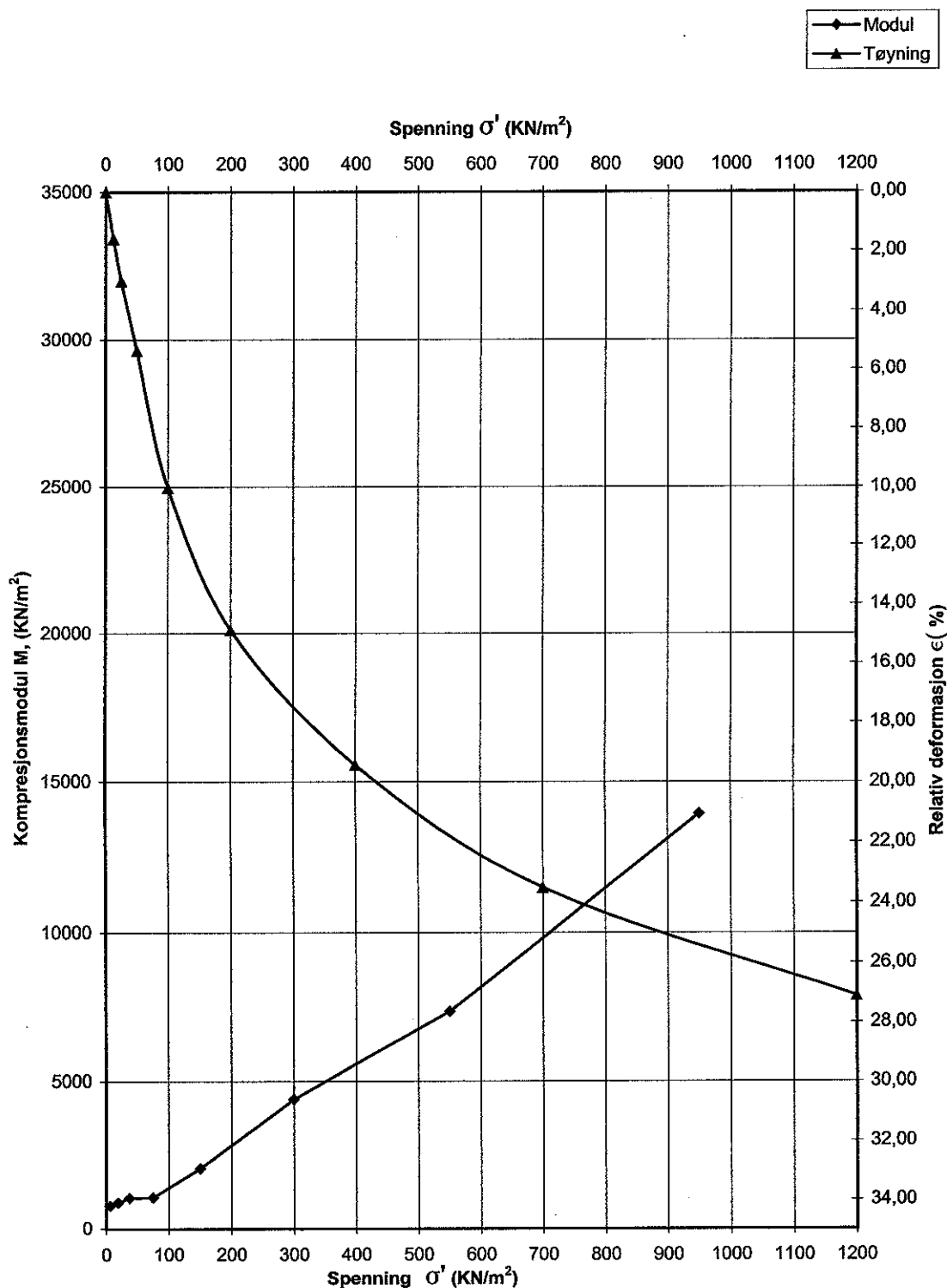
a= 10 kPa



Kjøring	Lab. Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	5	5,25	LEIRE, homogen
2	5	5,35	LEIRE, homogen



ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr:	Hull Nr.	Dybde	P_0'	P_c'	OCR	Jordart	Anm.
3	1	3,25				LEIRE, homogen	