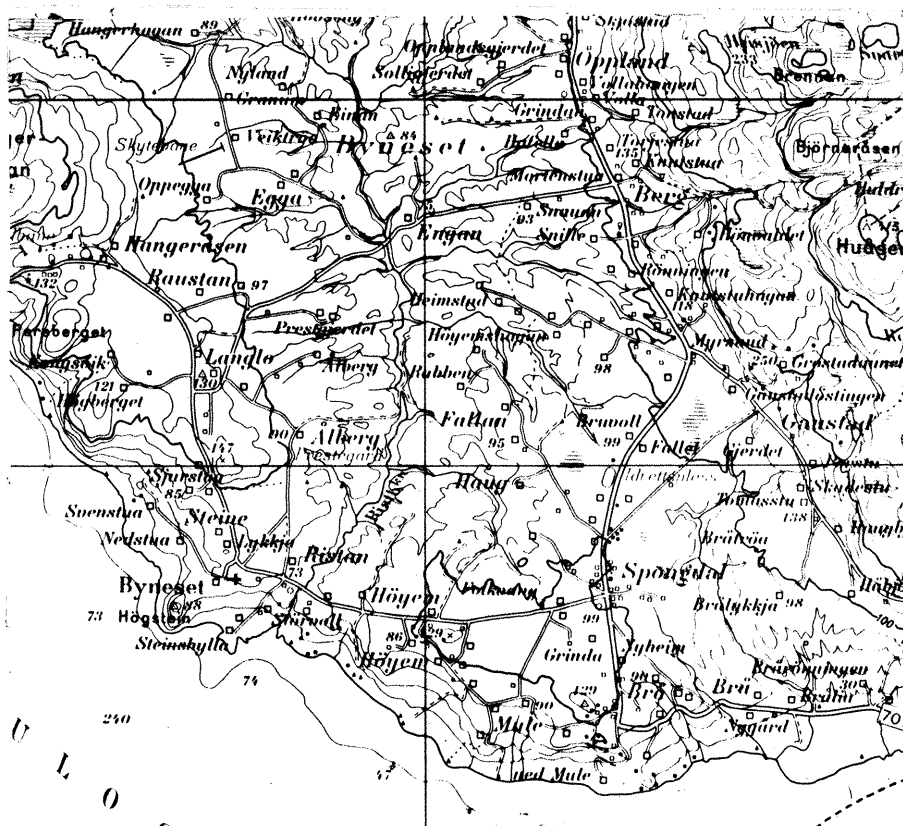


R. 686 REGULERINGSPLAN SPONGDAL

GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



4. 4. 86

GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

R 686 REGULERINGSPLAN SPONGDAL

Innhald:

Orientering	side	1
Tidligere grunnundersøkingar:	"	1
Markarbeid:	"	1
Lab.-arbeid:	"	1
Terreng- og grunnforhold:	"	2
Vurdering:	"	3

Bilag:

Situasjonskart	bilag	1
Borprofil	"	2-5
Treksialforsøk	"	6
Ødometerforsøk	"	7
Terrengprofil	"	8-14

R 686 REGULERINGSPLAN, SPONGDAL

ORIENTERING: Etter oppdrag frå Arealbruksseksjonen v/siv. ing. Magne Fuglsøy har vi utført grunnundersøking og geoteknisk vurdering for reguleringsplan Myrheim på Spongdal.

Formålet med rapporten er å avklare om planen er gjennomførbar og om kva for tiltak eller forandringar ein eventuelt må gjere.

TIDLIGARE GRUNNUNDER-SØKINGAR: Det er tidligare utført grunnboringar i og ved reguleringsområdet. Resultata er refererte i desse rapportane:

Rådg.ing. Kummeneje:
O.671 Spongdal skole

Geoteknisk seksjon:
R 252 Grøftetracé Spongdal
R 402-3 Byneset vannverk
R 451 Boligfelt, Spongdal
R 488 Slamavskiller, Spongdal

Borpunktene frå desse rapportane er markerte på kartet i bilag 1.

MARKARBEID: Markarbeidet vart utført i tida 1. november til 17. desember 1985. Området som er undersøkt, dekker eit areal på ca 100 dekar aust for riksvegen. Vi har bora med dreiebor til maksimum ca 52m under terrenget i tilsaman 22 punkt, i alt 595 boremeter. I tillegg er myrdjupna målt i 10 av borpunktene. I 5 punkt er det tatt opp i alt 37 uforstyrta prøvar med 54 mm stempelprøvetakar.

Borpunktene er plasserte og nummererte som vist på situasjonskartet i bilag 1 der også resultatet frå myrdjupnemålingane er påførte.

Resultatet frå grunnboringane er framstilt på terrengprofilene i bilag 8 til 14.

LAB.-ARBEID: Prøvane som vart tatt opp, er opna og klassifiserte i laboratoriet vårt på Valøya.

Forutan rutinemåling av romvekt, vassinnhald og den udrenerte skjærstyrken, er det utført 2 stk treaksiale trykkforsøk for måling av dei effektive stykkeparametrane attraksjon (a) og friksjon ($\tan\phi$), og 3 stk ødometerforsøk for måling av setningsegenskapane.

Resultata frå rutineforsøka er vist i borprofil, bilag 2 - 5.

Resultat frå treksiale trykkforsøk er framstilt i bilag 6, og ødometerforsøk i bilag 7.

TERRENG- OG
GRUNNFORHOLD:

Spongdal sentrum ligg på eit høgdedrag med det høgaste punktet ca på kote 105. Heile området, som dermed ligg under den marine grensa, er relativt flatt med svakt fall både mot vest og søraust.

I det regulerte området, som delvis er dekket av torv, er det påvist store avsetningar av marin leire. Leira er delvis kvikk.

Aust for riksvegen der vi denne gangen har konsentrert grunnboringane, er det i liten grad utvikla tørrskorpeleire i det øvre leirelaget.

Oppe ved riksvegen, punkt 10, er det likevel påvist eit vel 1 m tjukt lag med middels fast til fast tørrskorpeleire.

Dreiesonderingane tyder generelt på at det er store forekomstar av kvikkleire. Kvikkleira ligg imidlertid djupt og er normalt dekket av minimum 12 - 15 m med blaut og middels fast leire.

Ødometerforsøka (pkt 1) viser at leira er setningsømfintlig (kompressibel).

Treksforsøka (pkt 10) viser god styrke for dei aktuelle prøvane. Desse styrkeparametranne er ikkje representative for den marine leira.

Vest for riksvegen viser dei tidligare boringane tilsvarende grunnforhold. Boringane er her ført ned til maksimum ca 55 m under terrenget.

I området vest og nordvest for garasjebygget til Trondheim Trafikkselskap viser boringane fast tørrskorpeleire over den marine leira.

Frå akse G og nordover er det på vestsida av riksvegen påvist eit torvlag som er maksimum ca 2 m tjukt.

Den marine leira like under torva er middels fast. Den udrenerte skjerstyrken minkar delvis med djupna slik at det delvis er påvist blaut, middels sensitiv (omrørbar) leire.

Boringane vest for riksvegen tyder generelt på at grunnforholda blir gradvis dårlegare mot nordvest.

VURDERING

Da det generelt er dårlige grunnforhold med store forekomstar av blaut og tildels kvikk leire i og omkring reguleringsområdet, bør ein vurdere fundamentering av større bygningar nøye. I tillegg bør ein også vere forsiktig med å utføre store utgravingar og utfyllingar.

Vi vil gi ei kort vurdering av forskjellige reguleringsformål:

Idrettshall/
Samfunnshus

Boring 1 viser middels faste massar ned til ca 2,5 m under terrenget. Under dette nivået er det blaut leire.

Ein må derfor unngå store terrenginngrep med skjering og fylling. Dette kan ein gjere ved å bygge sokkel/kjellaretasje mot nordaust. Bygget blir på denne måten bedre tilpassa terrenget.

Under utgravinga av tomta kan det oppstå problem ved trafikkering av traubotnen på grunn av den blaute leira. Dette kan ein unngå ved å legge ut fiberduk, armeringsnett (geonett) og gruslag på toppen. Utgraving av byggegropa i frostperiodar kan også vere anleggsteknisk gunstig.

Idrettshallen kan fundamenterast på bankettar direkte i leira eller på ei gruspute på leira. Netto fundamenttrykk bør ikkje overskride 70 kPa i brotgrensetilstanden for vertikal last. Ved skrålast vil ein måtte redusere denne grensa vesentlig.

Ødometerforsøka viser at leirmassane i punkt 1 er relativt setningsømfintlige. Sjøl med så beskjedne fundamenttrykk som vi her har tilrådd, må ein rekne med setning på 5 - 10 cm for bankettbreidder på ca 1,5 m. Dette bør ein ta omsyn til ved prosjekteringa av hallen.

Viss det er aktuelt å bygge tilfluktsrom som ein del av bygget, vil ein slik bygningsdel blir relativt tung og dermed gi større setningar enn lettare delar av konstruksjonen. Ein bør derfor vurdere å bygge dei tunge konstruksjonsdelane f.eks. 1 sesong før resten av hallen.

Idrettsbanen

Området som er foreslått å regulere i idrettsbane, har eit svakt fall mot søraust. Torvlaget som dekker store delar av dette arealet, er opp til ca 2,4 m tjukt. Dei mineralske massane under torva er i hovudsak blaut og middels fast, marin leire.

Etter vårt syn vil det i hovudsak vere to forskjellige fundamenteringsmåtar for oppbygging av banedekket:

1. Uttrauing av torva (ca til kote 94) og fundamentering direkte på leira. Dette vil vere ei relativt kostbar løysing, men det vil gi eit høyperdig banedekke. Ved bruk av fiberduk og jordarmering (geonett) vil det vere mulig å redusere overbygninga noe.
2. Fundamentering av banedekket oppå torvlaget. Viss ein velger denne løysinga, bør ein bruke fiberduk og jordarmering. Med denne byggemåten vil det oppstå setningar, og setningsutviklinga vil pågå i mange år framover. Det vil derfor bli nødvendig med høgdejustering av banedekket etter kvart.

Fotgjenger-
undergang
RV 707

Fotgjengerundergangen under riksvegen (ved profil D) vil bli fundamentert i fast, tørrskorpeaktig leire ca på kote 100. Ved djupare fundamentering kan ein komme ned i den blaute leira, og det kan da oppstå anleggstekniske problem p.g.a. dårlig bereevne.

Småhusbygging

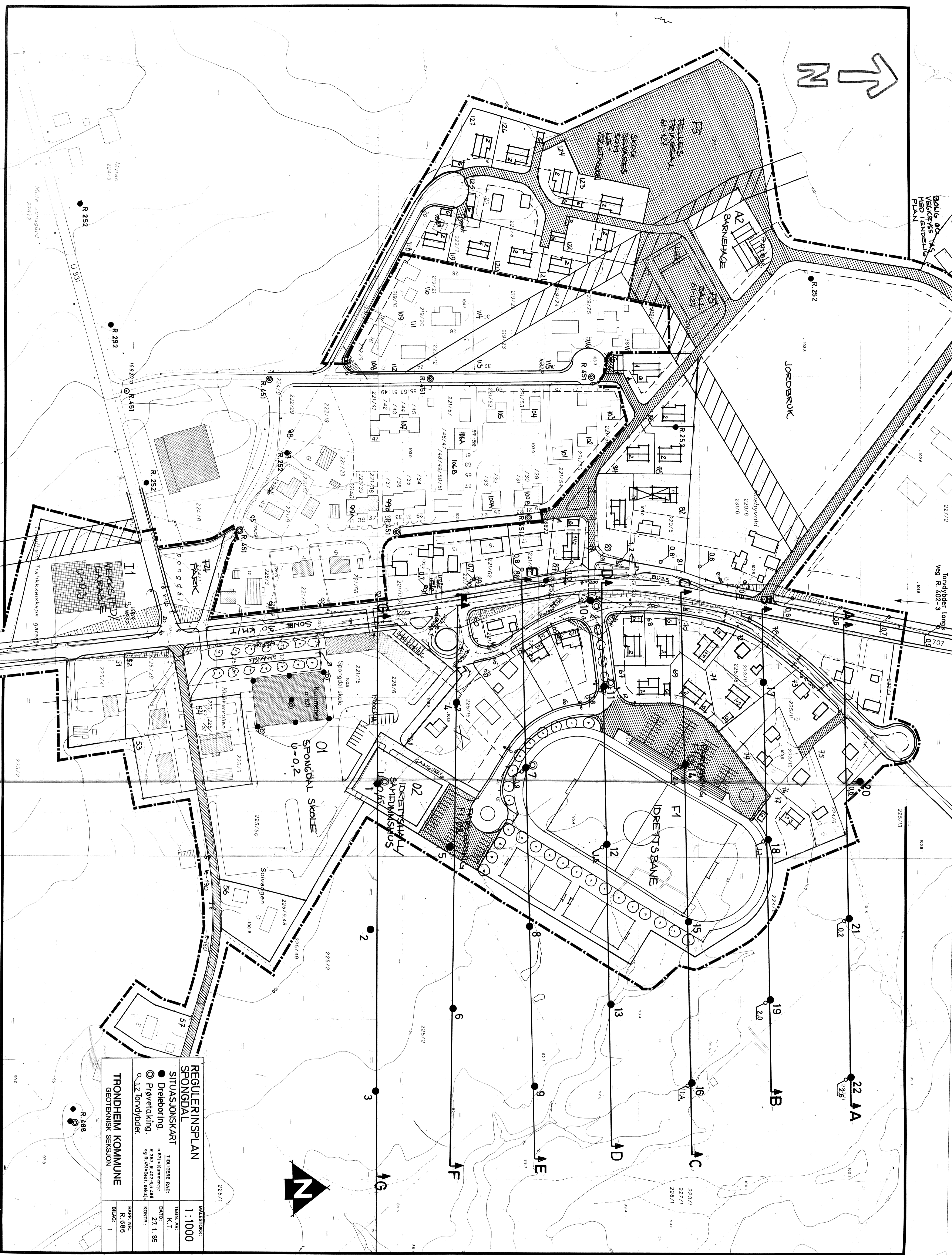
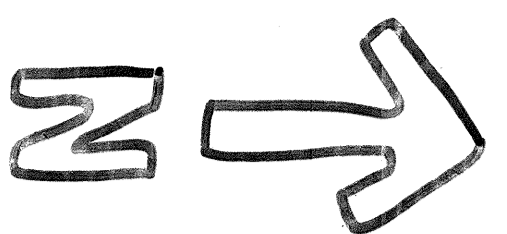
Vanlige småhus kan ein generelt fundamentere på bankettar direkte i leira. Vatn- og avlaupsledningar må fundamenterst til mineralsk grunn.

Vi diskuterer gjerne dei resultatata og vurderingane som er lagt fram her, og vi står forøvrig til disposisjon i det vidare arbeidet med reguleringsplanen.

PLANKONTORET
Geoteknisk seksjon

Leif I. Finborud
Leif I. Finborud

Erling Romstad
Erling Romstad



REGULERINGSPLAN		MALESTOKK:
SPONGDAL		1:1000
SITUASJONSKART		
● Dreieboring	● TILDELTE RÅR:	TEGN. AV:
⊙ Prøvetekning	● 6.671 + Kommuneplan	K. T.
○ 1,2 Torvdyder	R. 252, R. 402-3, R. 448	DATO: 27.11.85
	99 R. 402-3, 448, 451	KONTRE:
TRONDHEIM KOMMUNE		
GEOTEKNISK SEKSJON		
RAP. NR.:	R. 085	
BLÅS. 1		

TRONDHEIM KOMMUNE

KOMMUNEDELPLAN BYNESET

§ 25. REGULERINGSFORMAL

1. BYGGEOMRADER

- B 26 1:5000 20 BOLLER (med tomtm.)
- H HYTTER
- M FORRETNINGER, KONTOR
- T INDUSTRI, VERKSTED
- O OFFENTLIGE BRUENGER
- A ALKEMNUTTIG FORMÅL
- BLANDING AV REGULERINGSFORMAL

2. LANDBRUKSOMRADER

- L JORD- OG SKOGRUK

3. TRAFIKKOMRADER

- OFF. KØREVEG MED TILLATT AKKJØSSEL
- OFF. PARKERINGSPLASS
- OFF. GANVEG, TURVEG

4. FROMRADER

- F PRIAREAL, ANLEGG FOR LEK OG SPORT

5. FAREOMRADER

- HØGSPENTILNJE, TRAFIK (T)

6. SPESIALOMRADER

- FRILUTSOMRÅDE
- NAUSTOMRÅDE OG BÅTOPPREKK
- KLOAKKENSSEANLEGG (K), JANNPOST (V)
- GRAV- OG URNELUND
- CAMPINGPlass
- KLIMARENDELJE
- LANDSKAPSVERNOMRÅDE

§ 26. ANDRE BESTEMMELSER

- FELLES AKKJØSSEL, GÅRDVEG
- FELLES PARKERING (for tomtm.)
- FELLES GANVEG, ÅKANGSTI
- FELLES LEKEMRÅDE (for tomtm.)
- FELLES HENTEPlass FOR AVFALL

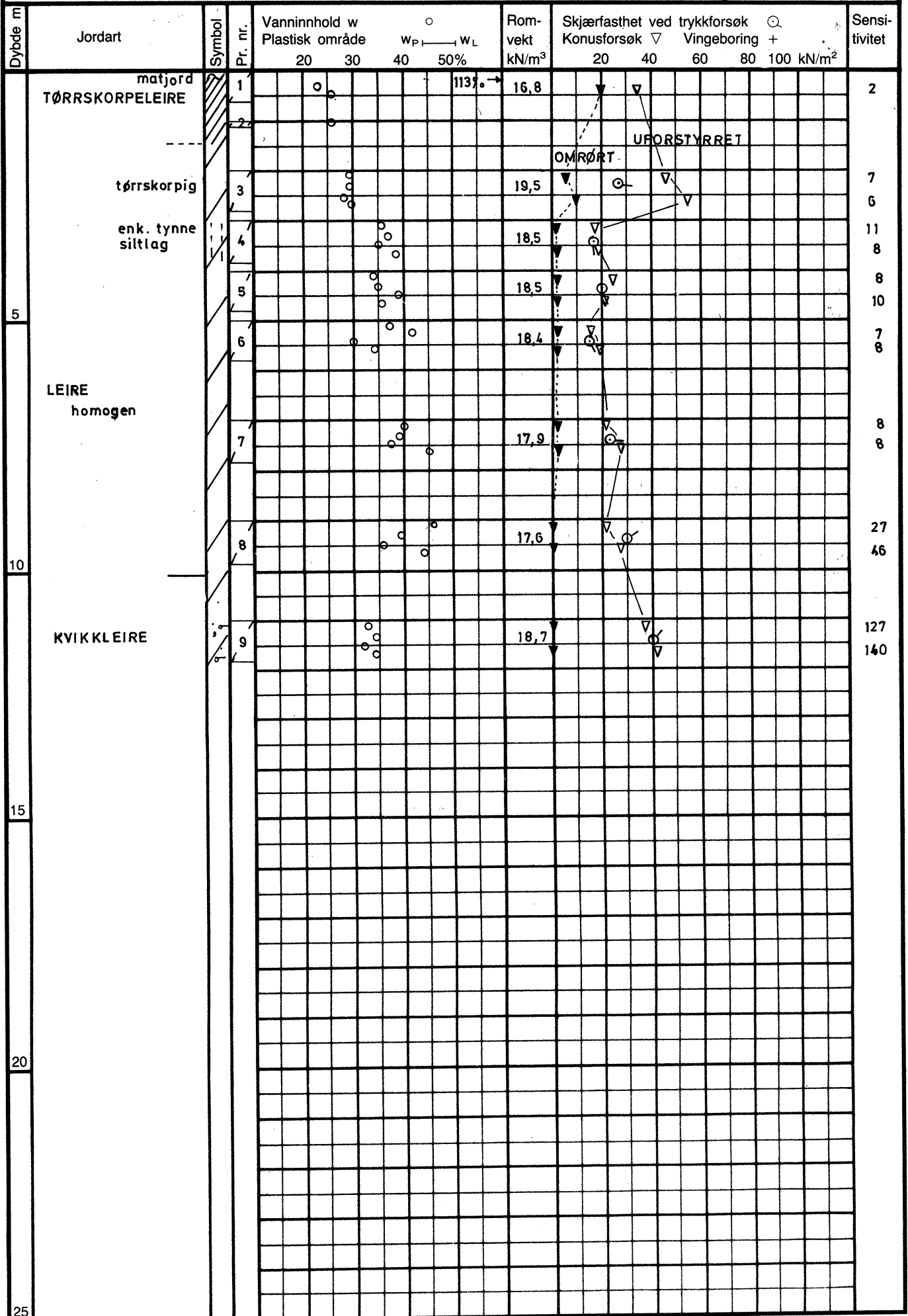
STREKSWEBOLER

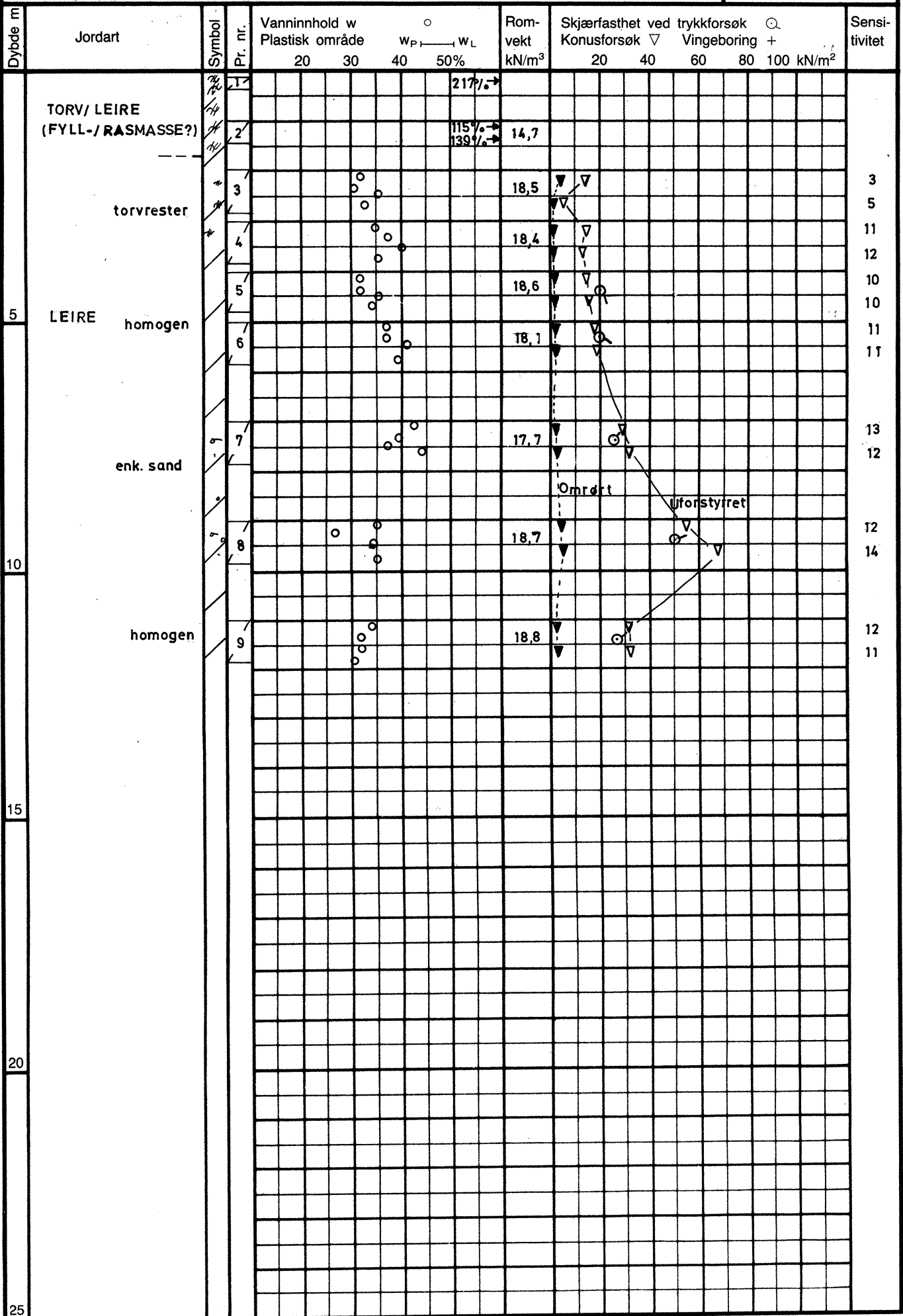
- reguleringsgrense
- gryse område staderter på tygn plan
- byggsgrense
- regulert tomtegrense
- sentertinje, trasketinje
- tomtlinje
- eksisterende bygg som utgr
- eksisterende bygg som ingdr i plan
- omriss av planlag bygg m/tiltatt etosgholl
- vonn

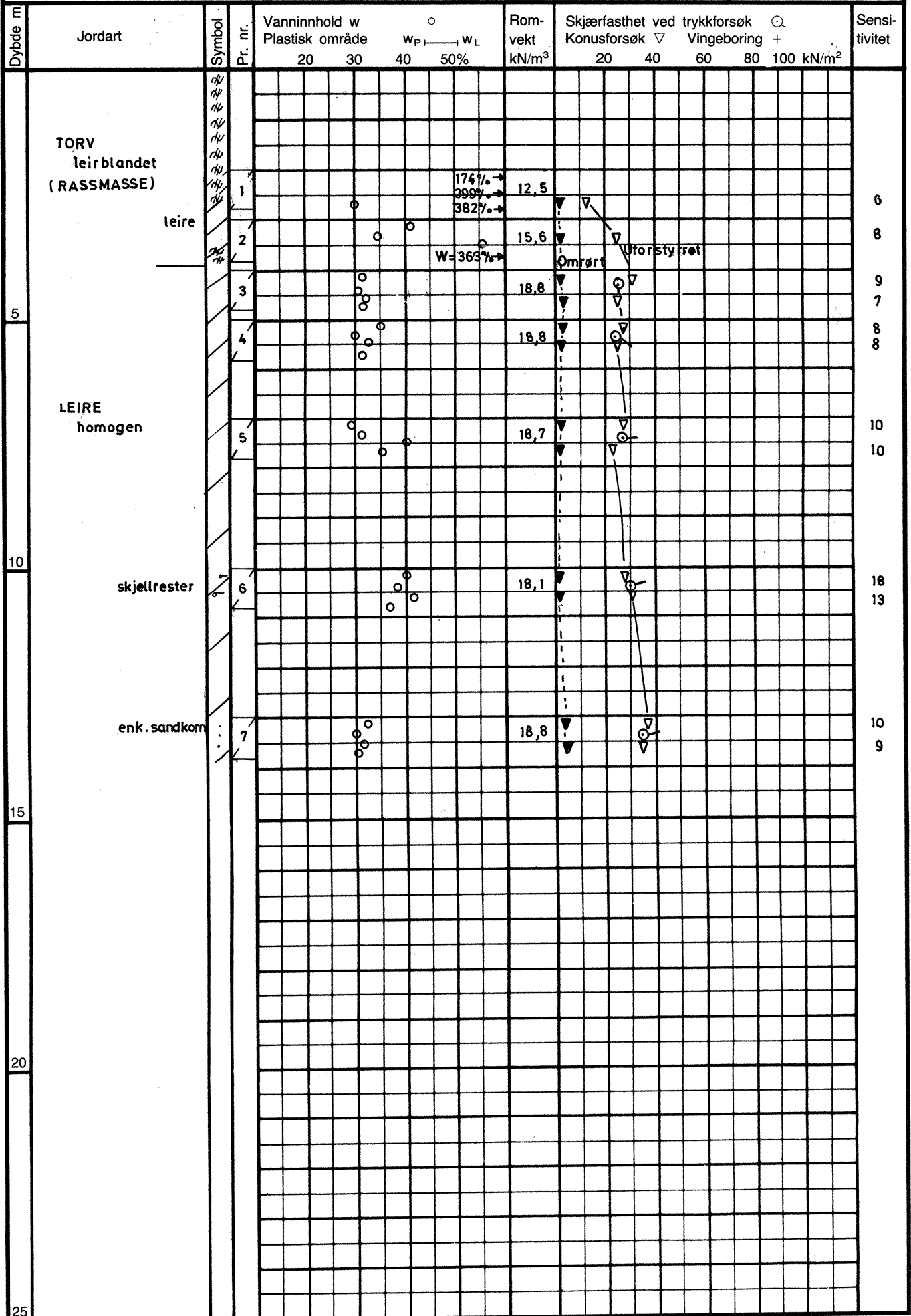
SPONGDAL

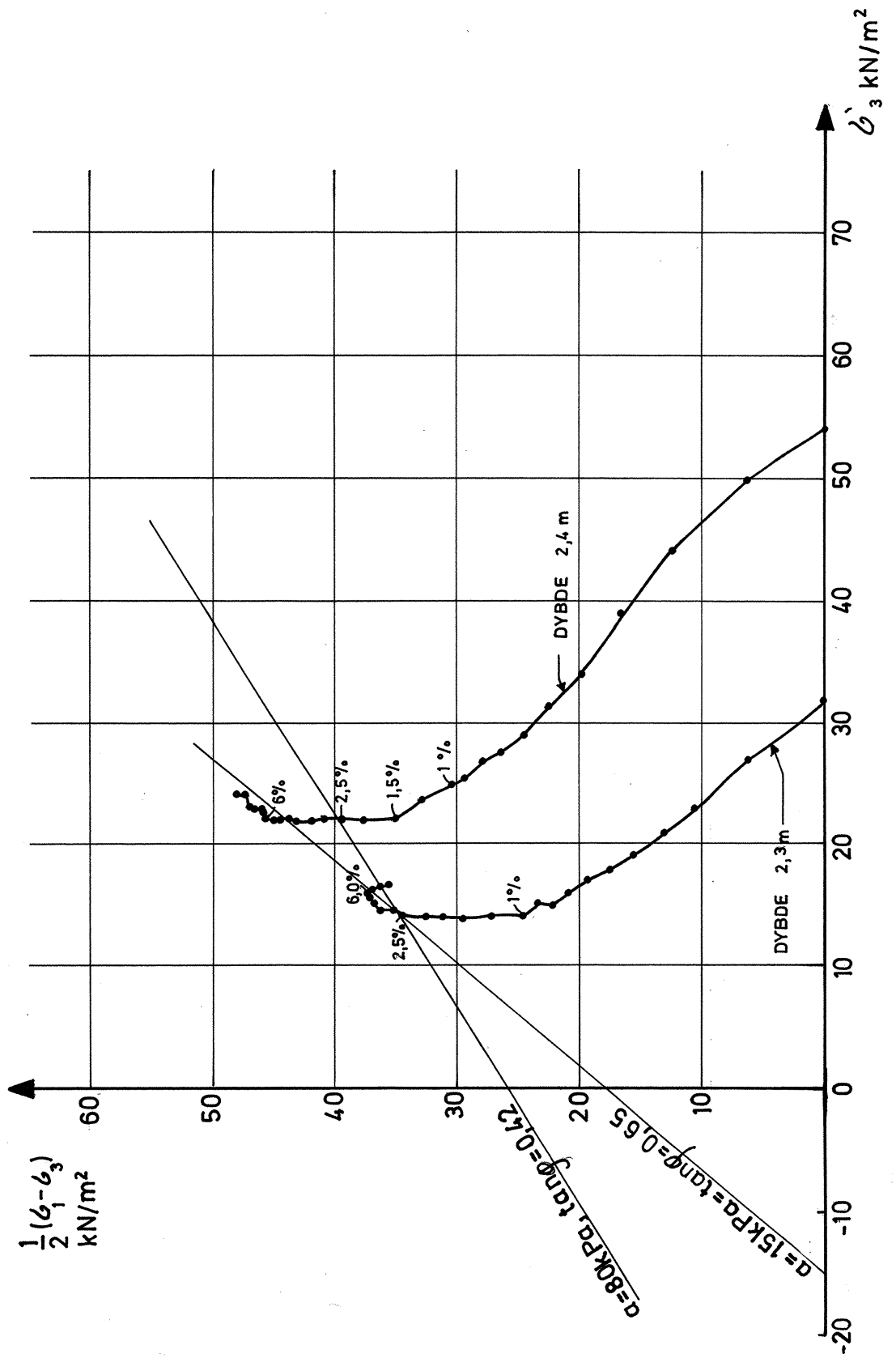
REG. PLAN MYRHEIM

KARTBLAD	MÅL	SGN	M/F	TEGN. NR.
PLANKONTORET	1:1000		25.03.85	C2.02









TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

BOLIGFELT SPONGDAL

TRIAKSIALFORSØK
BORING 10

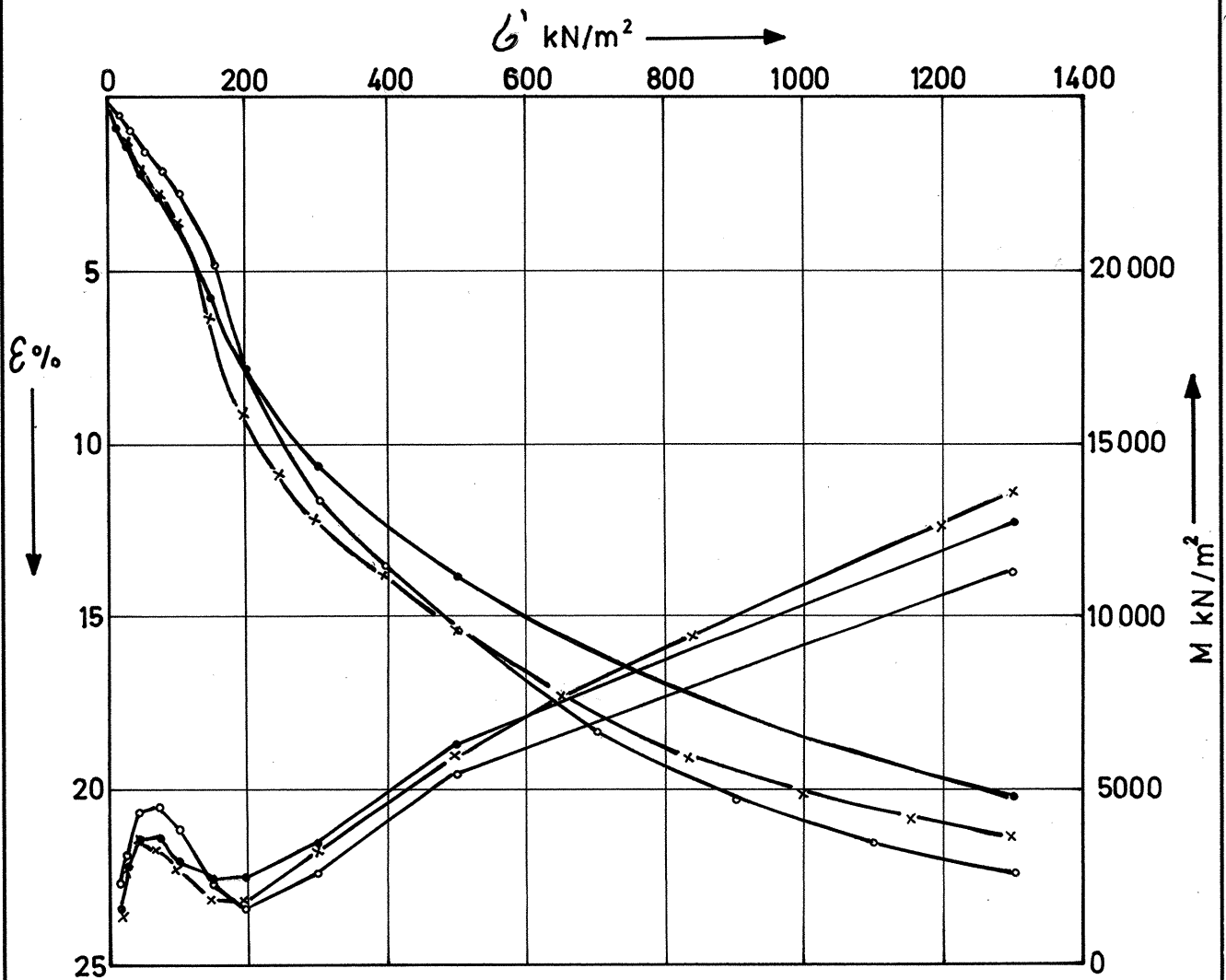
MÅLESTOKK

TEGNET AV
K.T.

RAPP NR.
R. 686

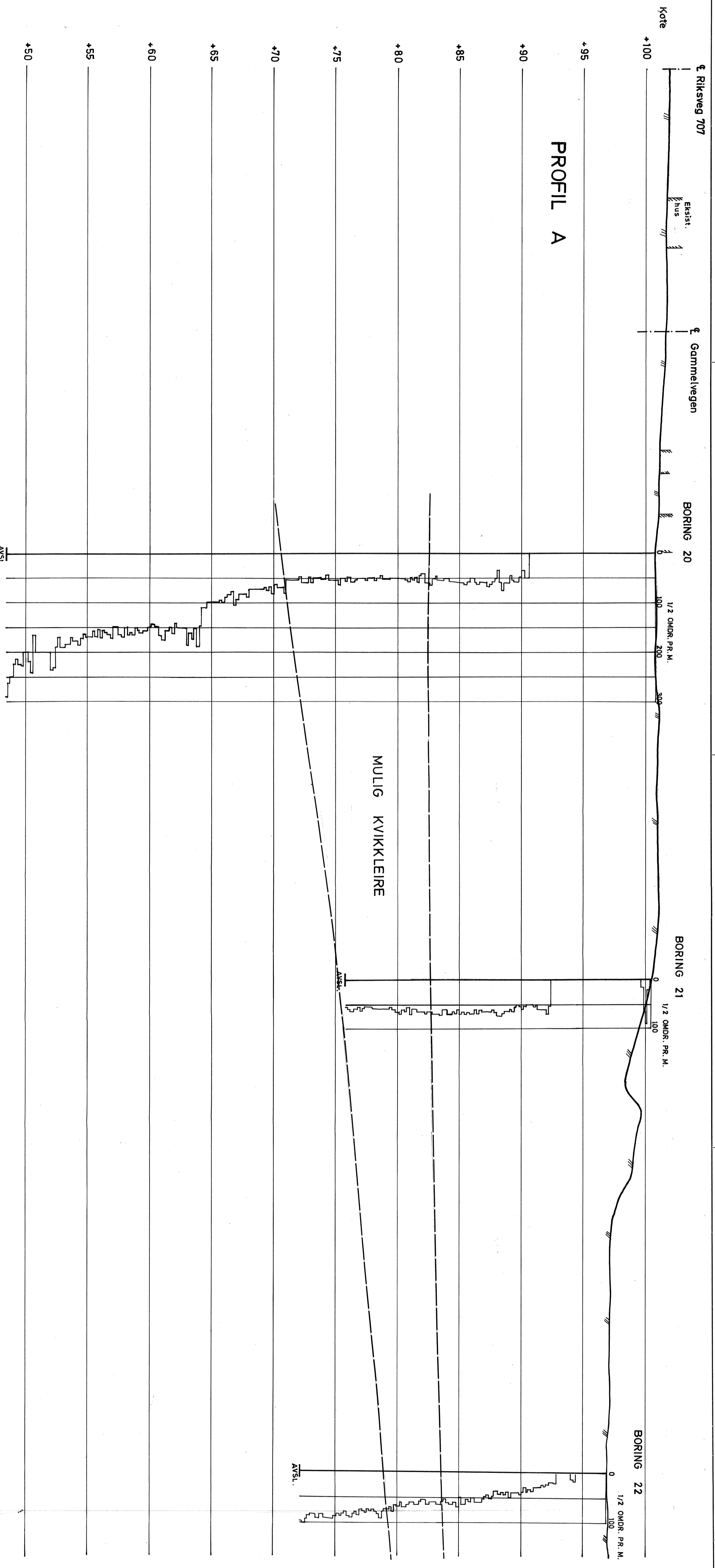
DATO
4. 4.. 86

BILAG
6



- ————— 2,4 m. dybde
- x ————— 3,4 m. — " —
- ————— 4,4 m. — " —

TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	BOLIGFELT SPONGDAL	MÅLESTOKK	
	ØDOMETERFORSØK BORING 1	TEGNET AV K.T.	RAPP NR. R. 686
		DATO 4.4..86	BILAG 7

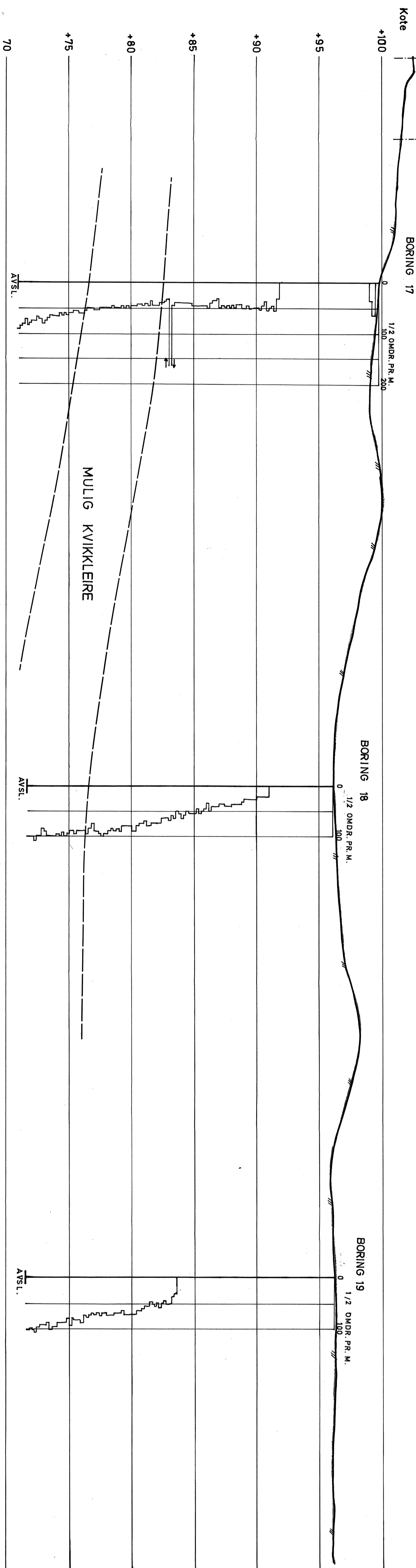


REGULERINGSPLAN		MALESTOKK:
SPONGDAL		LM 1:500
Profil med dreieborresultater		HM 1:200
TEGN. AV:		K. I.
DATO:		16.1.86
KONTR.:		
PROFIL A		PAPP. NR.:
TRONDHEIM KOMMUNE		R. 686
GEOTEKNISK SEKSJON		BILAG:
		8

PROFIL B

£ Riksveg 707

£ Gammelvegen



REGULERINGSPLAN
SPONGDAL

Profil med dreieborresultater

MALESTOKK:
LM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
K.T.

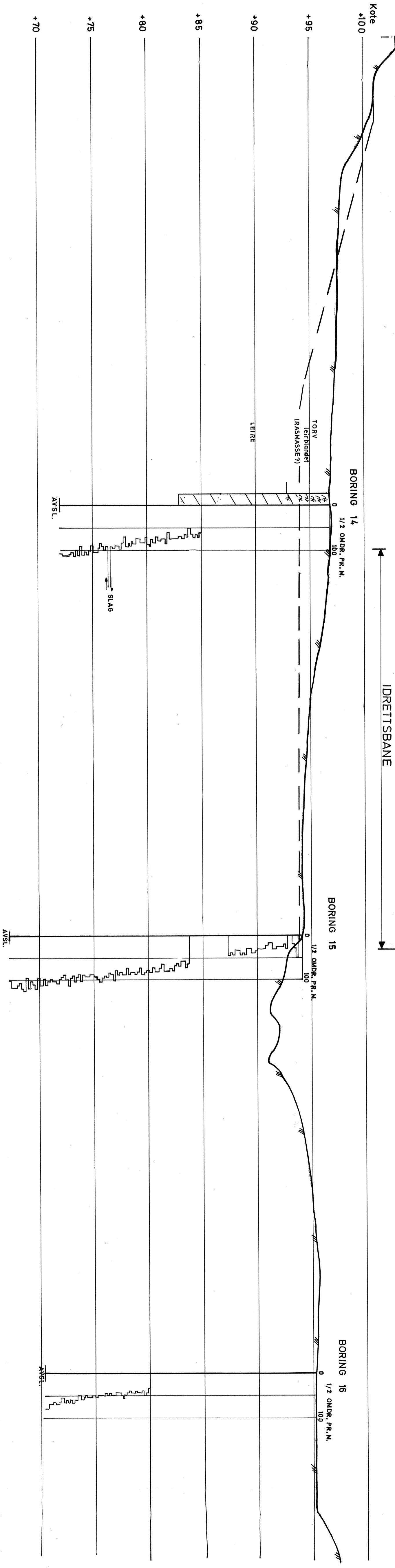
DATO:
21.1.85

KONTR.:
RAPP. NR.:
R 686
BILAG: 9

PROFIL B
TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

4 Riksvveg 707

PROFIL C



**REGULERINGSPLAN
SPONGDAL**

Profiler med dreiebor - og
prøvetakingsresultater

PROFIL C

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
LM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
K. T.

DATO:
22.1.86

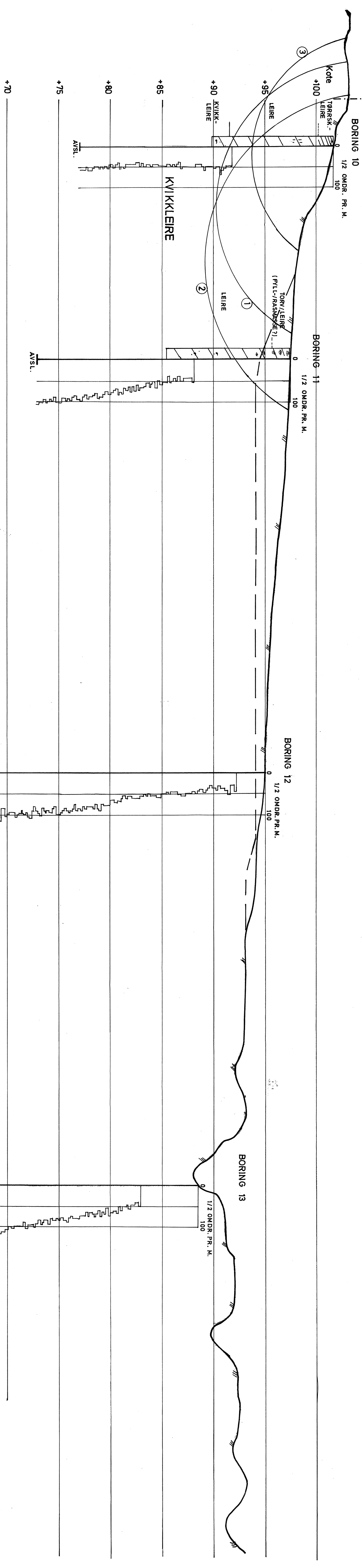
KONTR.:

RAPP. NR.:
R. 686

BILAG:
10

PROFIL D

€ RIKSVEG 707



STABILITETSBEREGNING:

Flate nr.	Sikkerhetsfaktor γ_m
①	1,57
②	1,68
③	1,62

REGULERINGSPLAN SPONGDAL

Profil med dreiebor- og prøve-takingsresultater.

PROFIL D

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
LM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
K. T.

DATO:
22.1.85

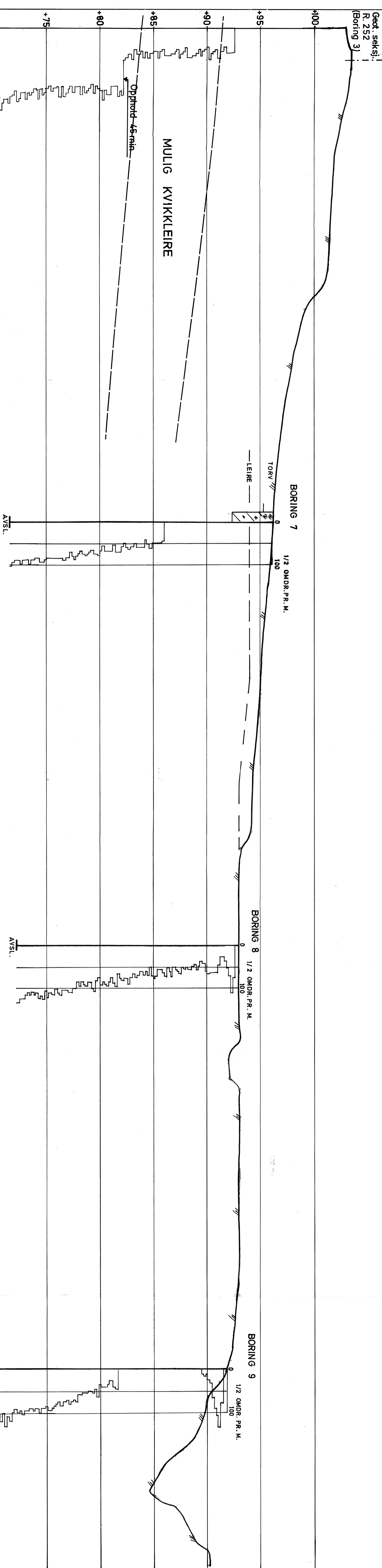
KONTR.:

RAFP. NR.:
R. 686

BILAG:
11

PROFIL E

Geot. seksj.:
R. 252
(Boring 3)



REGULERINGSPLAN SPONGDAL

Profil med dreiebor- og prøve-
takingsresultater.

PROFIL E

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTORKE:
LM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
K. T.

DATO:
23. 1. 86

KONTR.:

RAPP. NR.:
R. 686

BILAG:
12

PROFIL F

☒ Riksveg 707

KOTE

+105

+100

+95

+90

+85

+80

+75

+70

+65

BORING 4

1/2 OMDR. PR. M.

100

slag

BORING 5

1/2 OMDR. PR. M.

100

BORING 6

1/2 OMDR. PR. M.

100

MULIG KVIKKLEIRE

AVSL.

AVSL.

REGULERINGSPLAN
SPONGDAL

Profil med dreieborresultater.

MALESTOKK:
LM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
K. T.

DATO:
23.1.85

KONTR.:

PROFIL F

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
R.686

BILAG:
13

PROFIL G

Riksveg 707

KOTE
+105
SPONGDAL SKOLE

BORING 1

1/2 OMDR. PR. M.
0
100

LEIRE

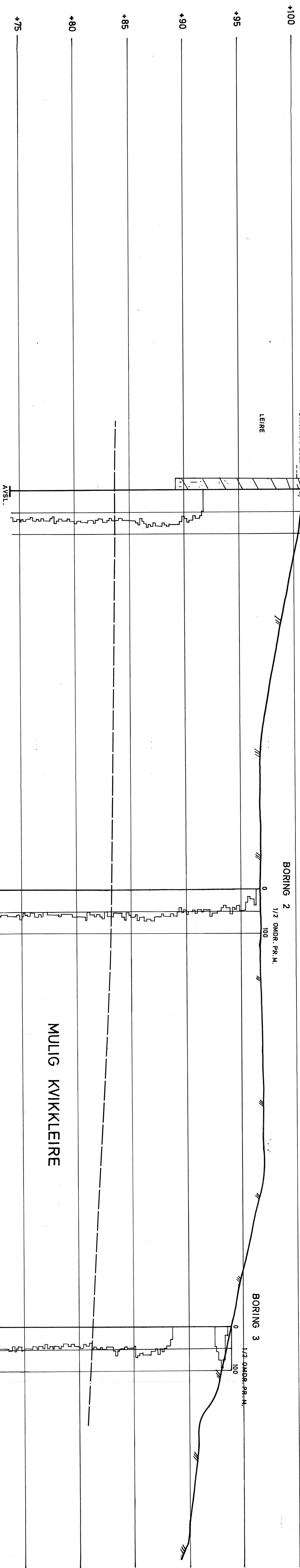
BORING 2

1/2 OMDR. PR. M.
0
100

BORING 3

1/2 OMDR. PR. M.
0
100

MULIG KVIKKLEIRE



REGULERINGSPLAN SPONGDAL

Profil med dreiebor- og prøve-
takingsresultater.

MALESTOKK:
LM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
K. T.

DATO:
23. 1. 85

KONTR.:

PROFIL G

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
R. 686

BILAG:
14