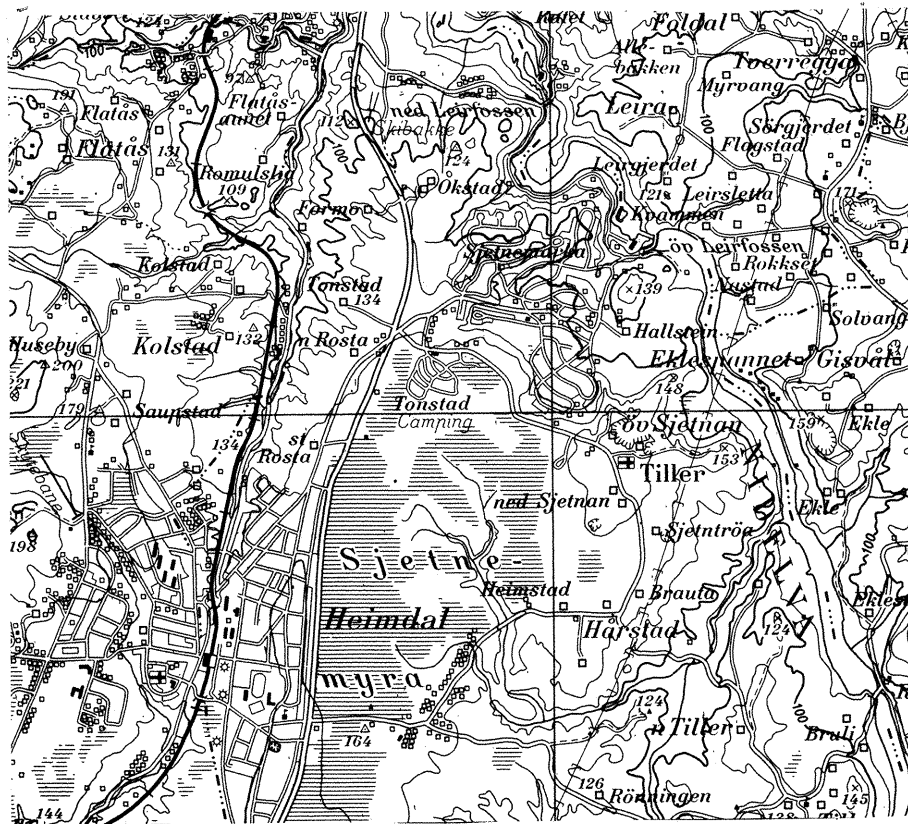


R.611 HEIMDALSBYEN SØNDRE BOLIGKVADRANT

GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



10.3..83
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET, TRONDHEIM KOMMUNE

R 611 HEIMDALSBYEN - SØNDRE BOLIGKVADRANT
GEOTEKNISK UNDERSØKING OG VURDERING

1. INNLEIING

Etter oppdrag frå A/S Heimdalsbyen v/jur.kons. Jensen, har vi utført grunnundersøking og geoteknisk vurdering av felt C og D i søndre boligkvadrant av Heimdalsbyen.

Disposisjonsplanen for området, jfr. bilag 1, er laga av Arkiplan A/S og er datert 11. nov. -82. Arealet er tenkt utbygd med bustadhus i 1 - 2 etasjar.

2. TIDLIGARE BORINGAR

Det er tidligare utført ein del grunnundersøkingar i området. Dei er presenterte i desse rapportane:

- | | | |
|---------------------|---------|--|
| Kummeneje: | 0.363-3 | Sammenstilling av grunnundersøkelser, Heimdalsmyra. |
| Geoteknisk seksjon: | R 342-3 | Heimdalsbyen, Ringveg syd m/ avløpsledning mot nord. |
| | R 510 | Heimdalsbyen, Østre Rosten, søndre del |
| | R 564 | Forsøksprosjekt, Heimdalsbyen. |
| | R 589 | A/S Heimdalsbyen, Senterområdet, felt D |

Boringar frå desse undersøkingane som er brukt i denne rapporten, er avmerka på situasjonskartet i bilag 1 og torvdybdekartet, bilag 2.

3. MARK- OG LAB. ARBEID

Markarbeidet vart utført i tida 13. sept. - 10. okt. 1982 under leing av boreformann Vårum.

Boreplanen bygger som nevnt på tidligare grunnundersøkingar i området. I forhold til rapport R 564, som konsentrerte seg om torvdjupnemålingar, er det undersøkte området utvida ca 50 m austover (akse E).

Det er dreiebora i 20 punkt til maksimum 15,8 m under terrenget. I akse E er det også utført torvdjupnemålingar. I tillegg tok ein opp i alt 30 uforstyrta prøvar med sylinderprøvetakar frå 7 punkt. Borpunktene er innteikna på situasjonskartet, bilag 1.

Prøvane er opna og klassifiserte i laboratoriet vårt på Valøya av laborant Frantzen. Vassinnhald og romvekt av massane

vart målt. I tillegg målte ein udrenert skjærstyrke ved kornforsøk og einaksiale trykkforsøk. Sensitiviteten er utrekna som forholdet mellom skjærstyrken i uforstyrta og omrørt tilstand.

Setningsegenskapane til leirmassane vart målt ved i alt 4 ødomterforsøk frå 3 punkt.

Resultata frå tidligare og våre supplerande undersøkingar er framstilt i terrengprofila i bilag 3 - 5. Torvdjupner er dessutan avmerka på kartet i bilag 2.

Laboratorieresultata er framstilt i borprofila i bilag 6 - 12, og frå tidligare prøvetakingar i bilag 13 - 19.

Resultat frå ødometerforsøka er vist i bilag 20.

4. TERRENG- OG GRUNNFORHOLD

Det undersøkte området er i vest avgrensa av Østre Rosten, i nord av Ivar Skjånes veg og dekker i alt eit areal på ca 60 da., (200 m x 300 m).

Som det går fram av terrengprofila A - E, er utbyggingsområdet tilnærma flatt, og er dekkja av ca 2 - 3,5 m med torv. På det sentrale partiet er torvlaget ca 2,6 - 3,2 m tjukt. Myra har vori drenert sidan 1968, og grunnvannstanden ligg trulig 0,5 - 1 m under overflata.

Den mineralske grunnen under torvlaget er i hovudsak marin leire med varierende fysikalske eigenskapar. Dei djupaste sonderboringane kan tyda på overgang til fast grunn (morene?) frå vel 20 m under terrenget.

Lengst vest, mot Østre Rosten, er leira for det meste middels fast. I sørvest (punkt B1 og B3) er det imidlertid påvist eit øvre lag av fast til middels fast tørrskorpeleire.

I profil C er leira middels fast med lommar av blaute massar (punkt C1 og C4). For å fastslå kor store desse lommane er, vil det vera nødvendig med supplerande undersøkingar.

I profil D er det påvist eit fast leirlag under eit øvre lag av middels fast leire. Det faste laget som er ca 1 - 2 m tjukt, ligg i punkt D3 frå ca 4 m og i punkt D6 frå ca 6,5 m under terrenget.

Dei beste grunnforholda på området er registrert i profil E. Her er det påvist stort sett fast og lite sensitiv leire frå underkant av torvlaget og ned til avslutta prøvetaking.

Det er ikkje påvist kvikkleire på området, men den middels faste leira i profil A - D er noko sensitiv.

Ødometerforsøka frå hol B4, C4 og C6 viser at dei mineralske massane er relativt lite overkonsolidert, men dei kan ikkje reknast som spesielt setningsømfintlige.

For detaljar om grunnforholda viser ein til bilaga.

5. FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Torvlaget på området tilsvarar stort sett høgda på ein kjellaretasje, og skulle derfor ikkje vera til hinder for å fundamenterer småhus. Den mest vanlige fundamenteringsmåten for slike hus er direkte på sårar i grunnen eller på ei gruspute oppe på leira.

Kjellarlause hus kan alternativt fundamenterast på friksjonspelar slått ned i leira.

Som det også er nevnt under punkt 4, er altså fundamenteringsforholda bedre i dei austre og nordlige enn i dei sentrale og sørlige delane av området.

Leira er ikkje spesielt setningsømfintlig.

Det øvre leirlaget er viktigast ved direkte fundamentering. Dei underliggande massane har her berre konsekvensar for setningar.

I dei sentrale og sørlige delane av området kan ein grovt sett tilrå maksimale netto såletrykk på 100 - 150 kPa i bruksgrensetilstanden, mens ein i dei austlige og nordlige delane vil tilrå maksimale netto såletrykk på 150 - 200 kPa.

Det undersøkte arealet skulle altså etter vår meining vera godt egna til utbygging med småhus i 1 - 2 etasjar. Tyngre bygg vil ein best kunne fundamenterer i den austre delen av området.

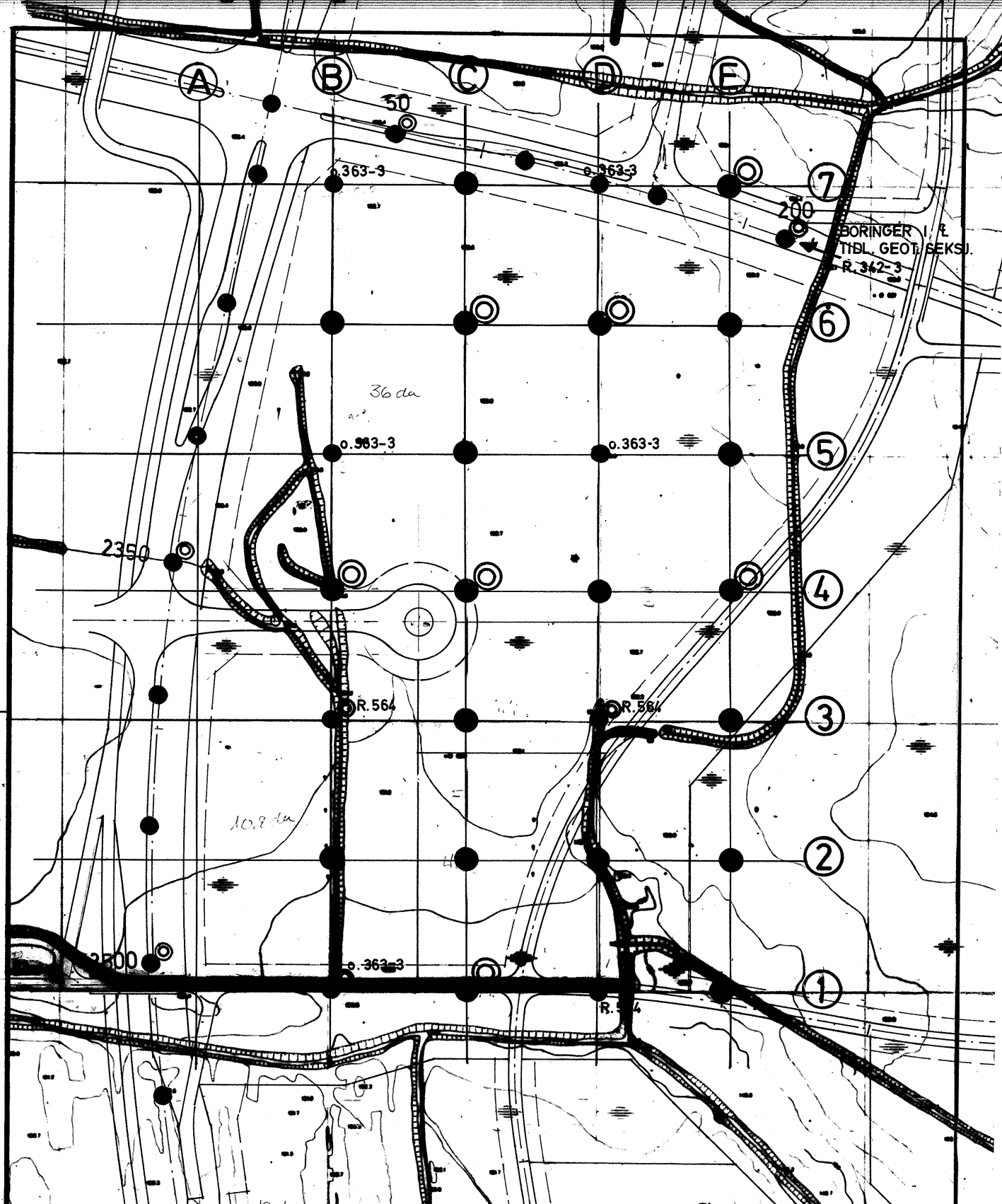
Vi diskuterer gjerne dei resultatata som er lagt fram, og står fortsatt til tjeneste i den vidare planlegginga.

Plankontoret
Geoteknisk seksjon

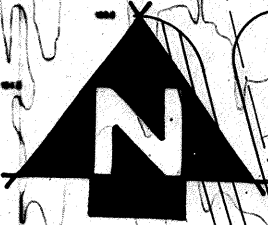


Leif I. Finborud

Erling Romstad
Erling Romstad



BORINGER I 2 TIDL.
GEOT. SEKSJON R. 510



HEIMDALSBYEN
Søndre boligkvadrant.

SITUASJONSKART

- Dreieboring
- ⊙ Prøvetaking
- ⊙ TIDL. BORINGER: GEOT. SEKSJ. R. 564, R.510 OG R.342-3.
KUMMENEJE 0.363-3

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
1:2000

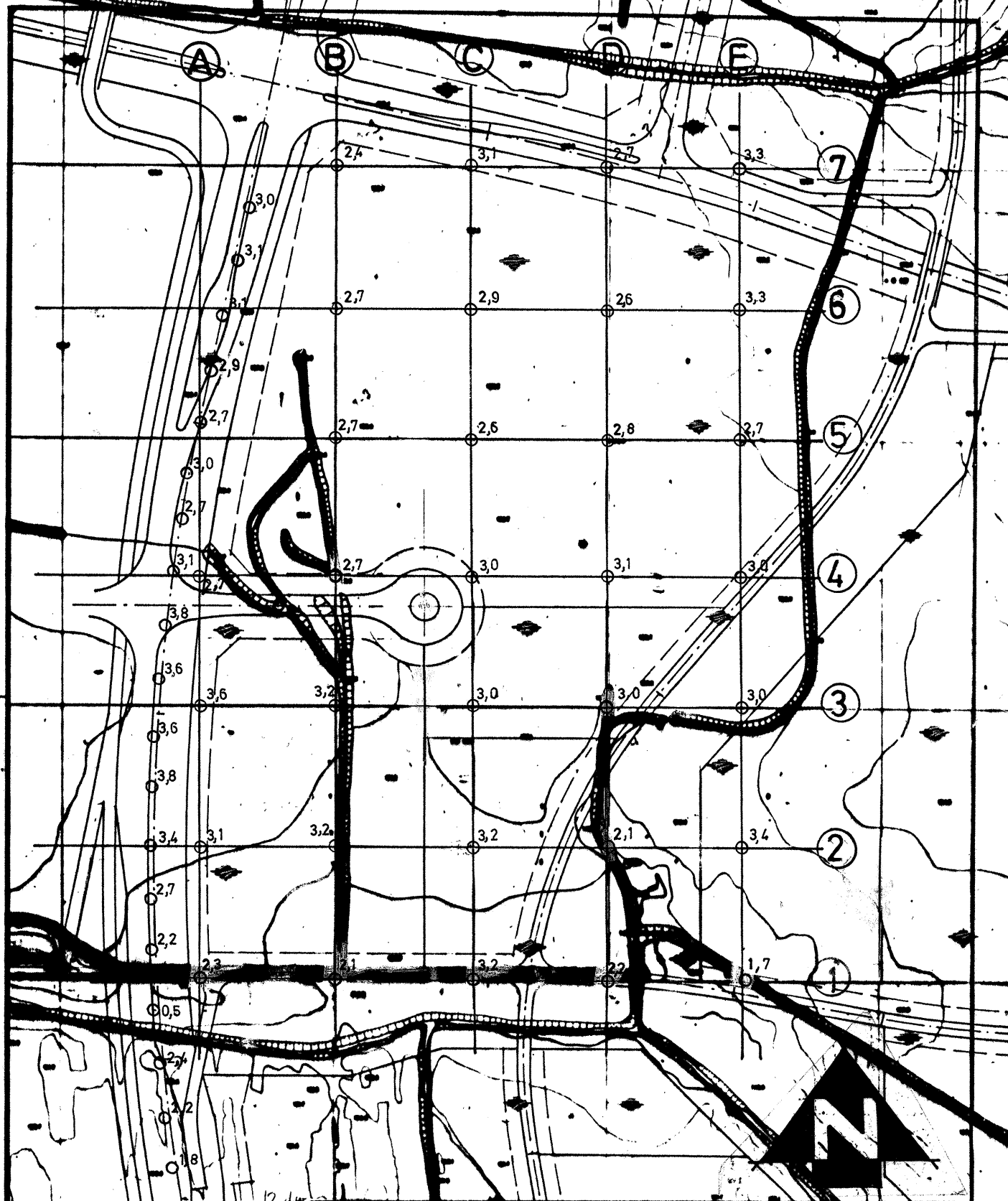
TEGN. AV:
K. T.

DATO:
14. 2..83

KONTR.:

RAPP. NR.:
611

BILAG:
1



MYRDYBDE I E TIDL.
GEOT. SEKSJON R. 510

HEIMDALSBYEN
Søndre boligkvadrant
TORVDYBDEKART

○^{2,6}TORVDYBDE (Tidl. Geot. seksjon
R. 564 og R. 510. Nye borer i akse E)

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MÅLESTOKK:

1:2000

TEGN. AV:
K.T.

DATO:
14.2.. 83

KONTR.:

RAPP. NR.:
611

BILAG:
2

PROFIL A ①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

KOTE

PR. NR. 2500
R. 510 (trukket)

R. 510 (trukket)

R. 510 (trukket)

PR. NR. 2350
R. 510 (trukket)

R. 510

R. 510 (trukket)

R. 510 (trukket)

PROFIL B

Kummeneje o. 363-3

Kummeneje o. 363-3

Kummeneje o. 363-3

Kummeneje o. 363-3

Kummeneje o. 363-3

+135

+140

+145

+150

+150

+145

+140

+135

+140

+145

+150

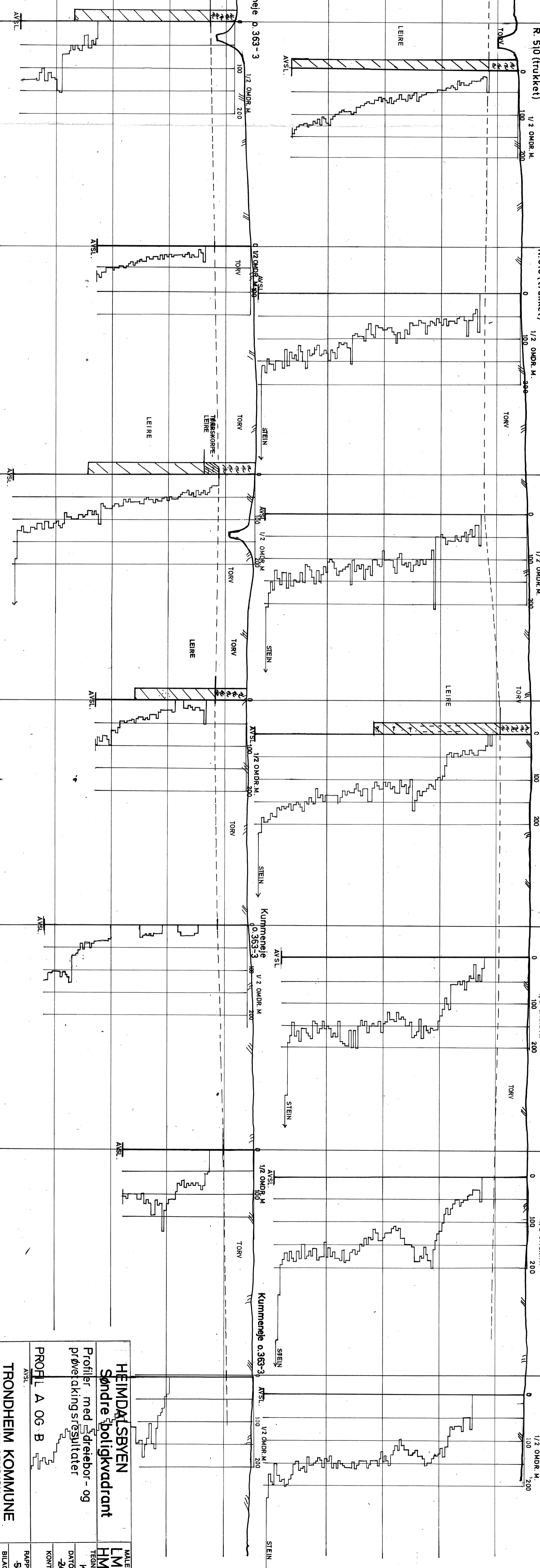
+145

+140

+135

+140

+135



HEIMDALSBYEN
Søndre boligkvadrant

Profiler med dreiebor- og prøvetakingsresultater

PROFIL A OG B

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOR: LM 1:500 HM 1:200

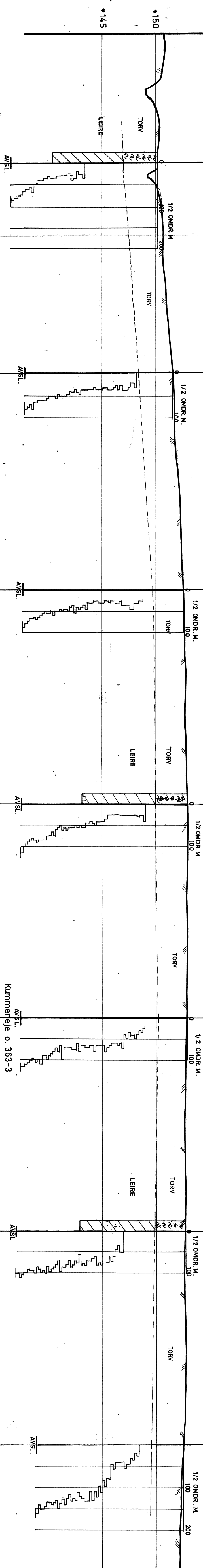
TEGN. AV: K.I.T.

DATE: 15.2.83

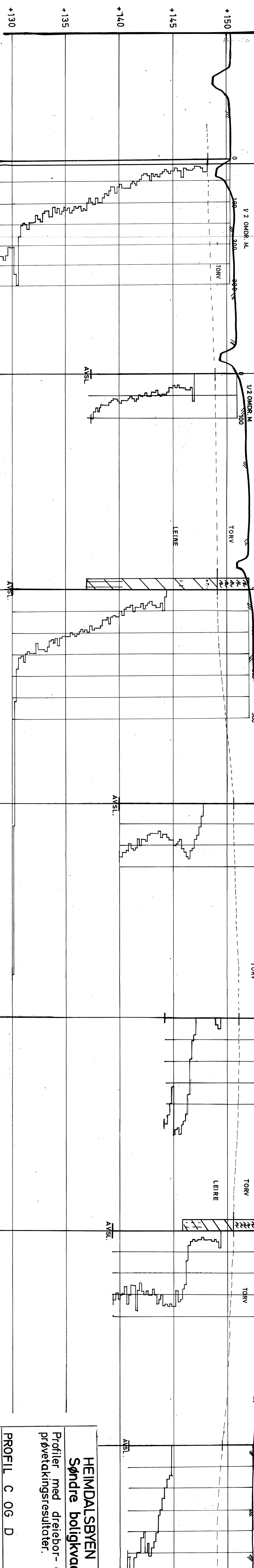
RAPP. NR.: 564-611

BILAG: 3

PROFIL C



PROFIL D



HEIMDALSBYEN
Søndre boligkvadrant

Profiler med dreiebor- og prøvetakingsresultater.

PROFIL C OG D

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
 LM 1:500
 HM 1:200

TEGN. AV:
 K. I.

DATO: 15.2.83
 24.8.81

RAFF. NR.:
 564-611

BILLAG:
 3 4

PROFIL E

①

②

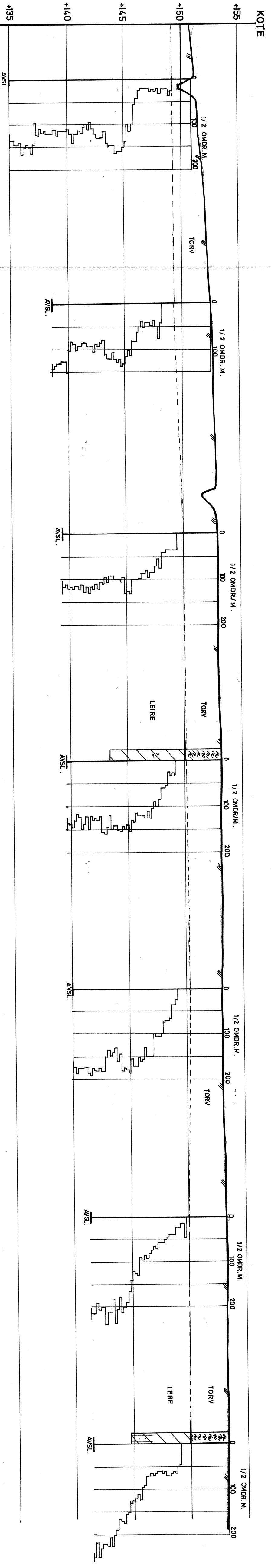
③

④

⑤

⑥

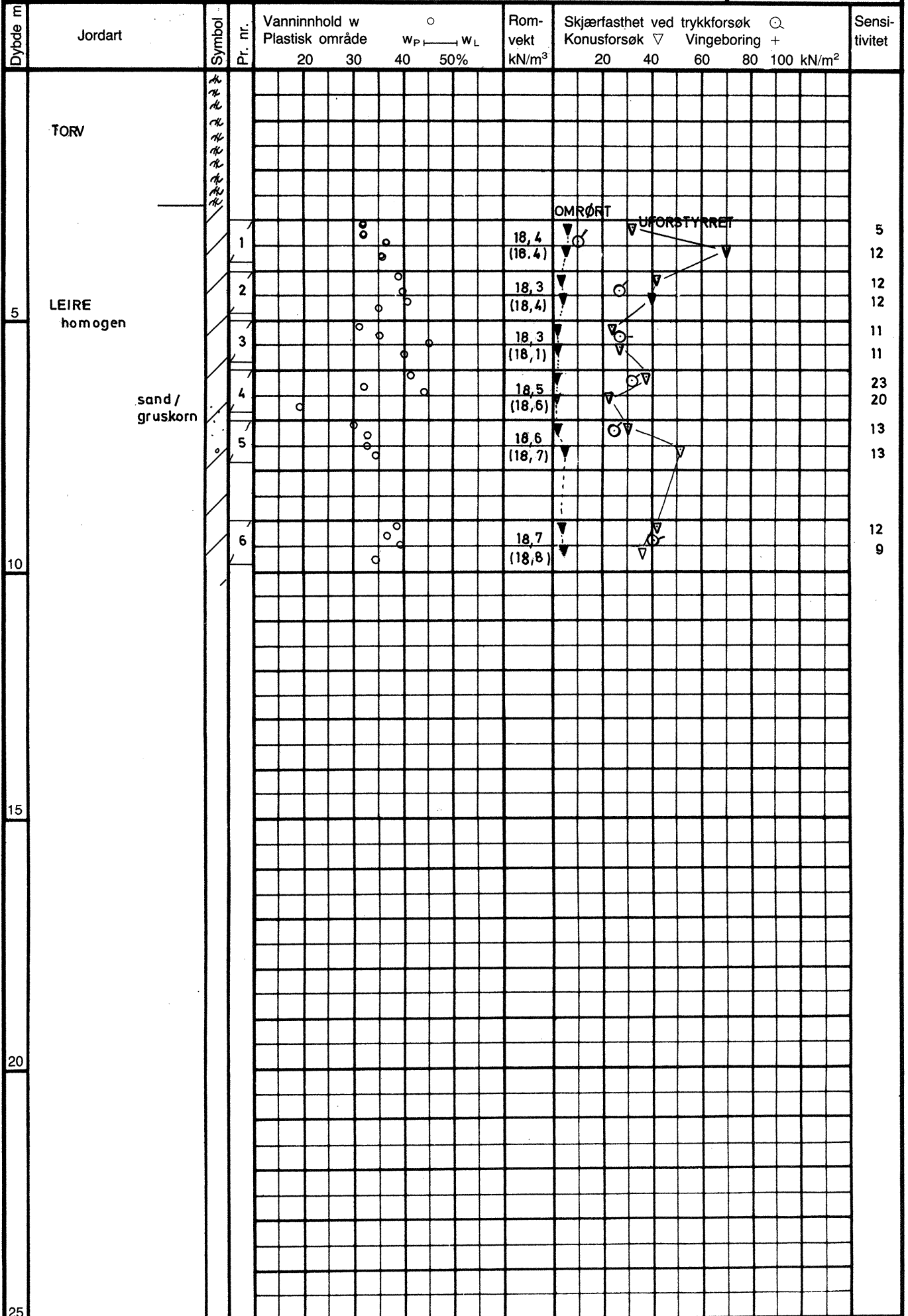
⑦

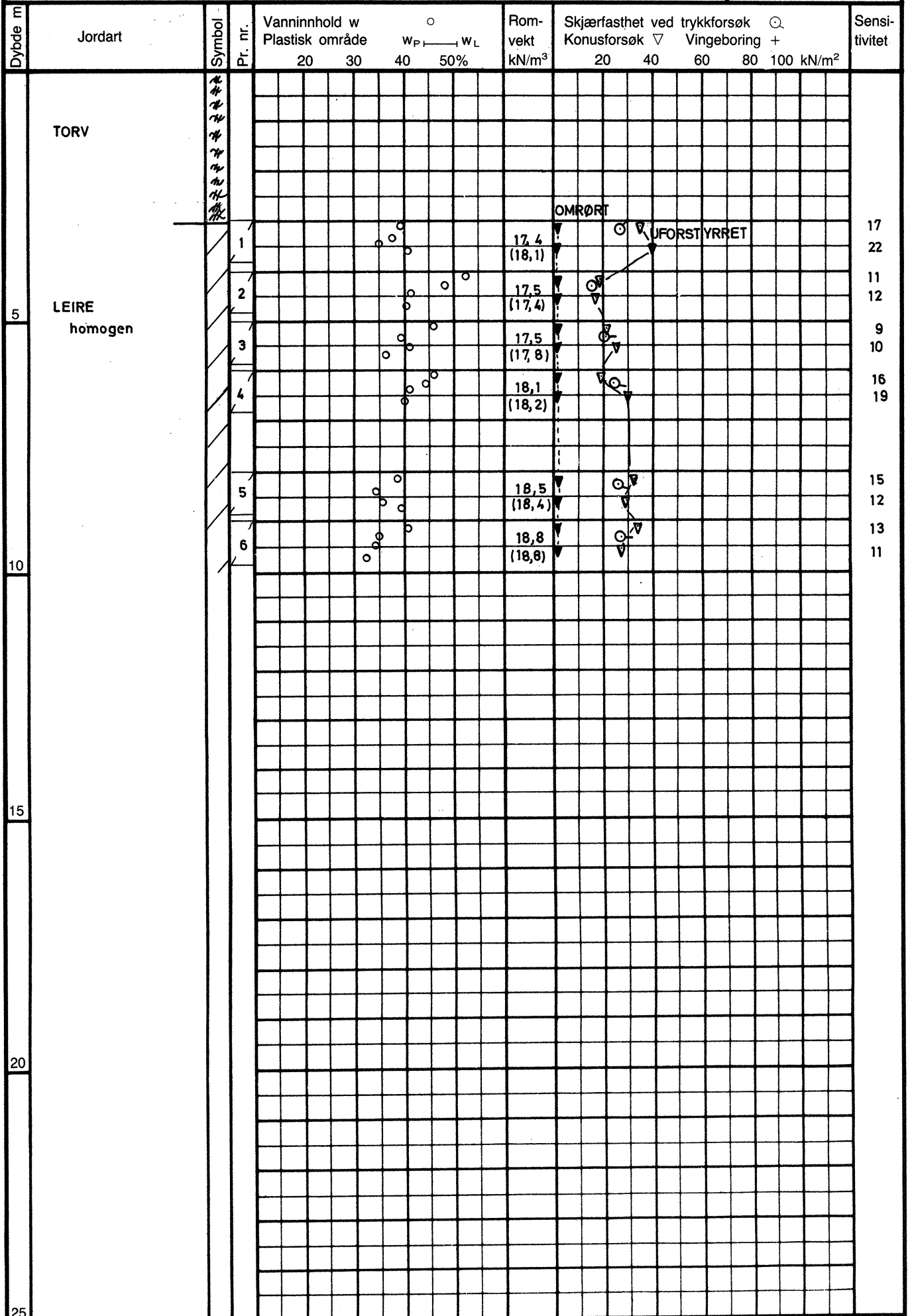


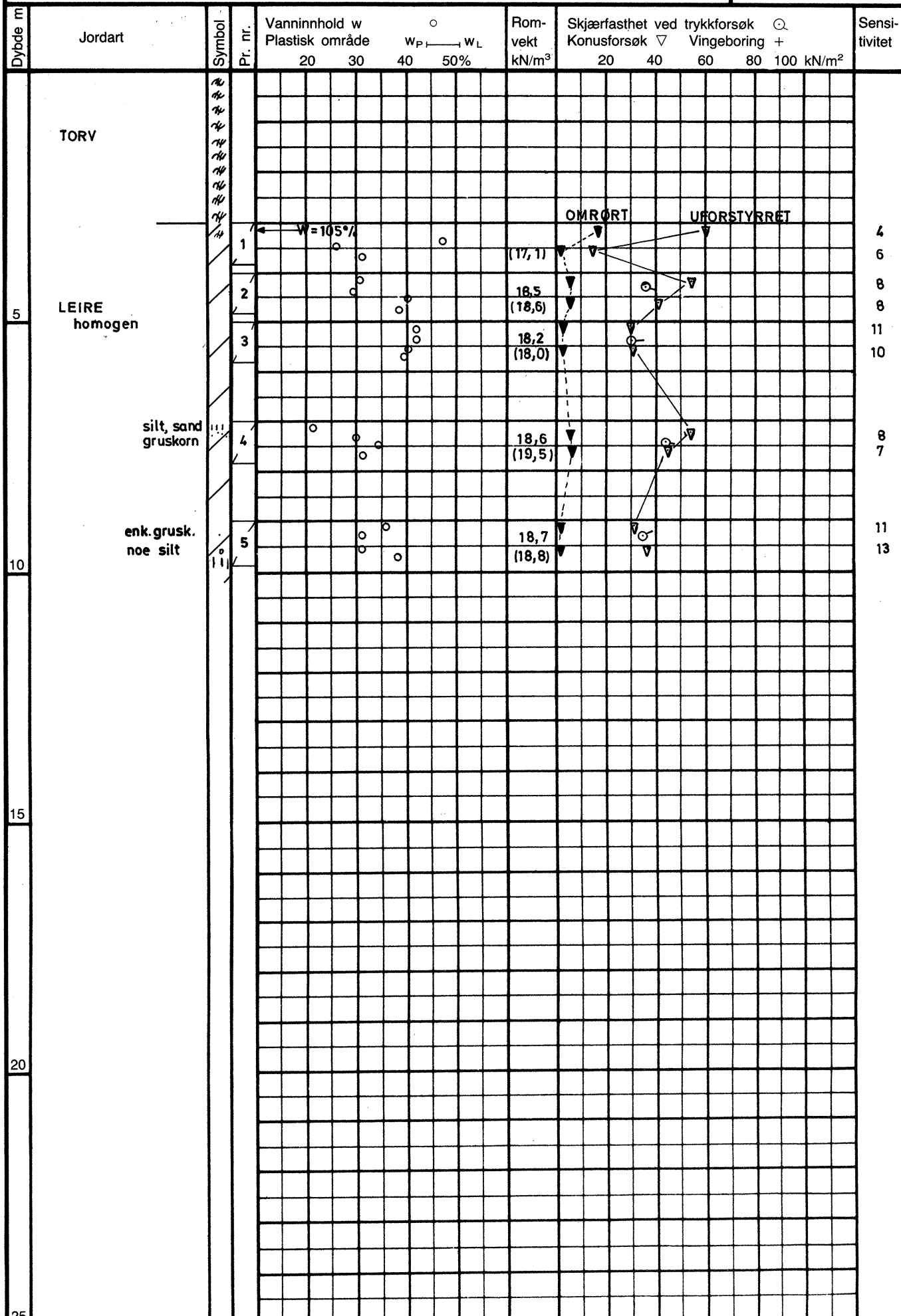
MALESTOKK:
LM 1:500
LM 1:200
 TEGN. AV:
 K.T.
 DATO:
 15. 2. 83
 KONTR.:

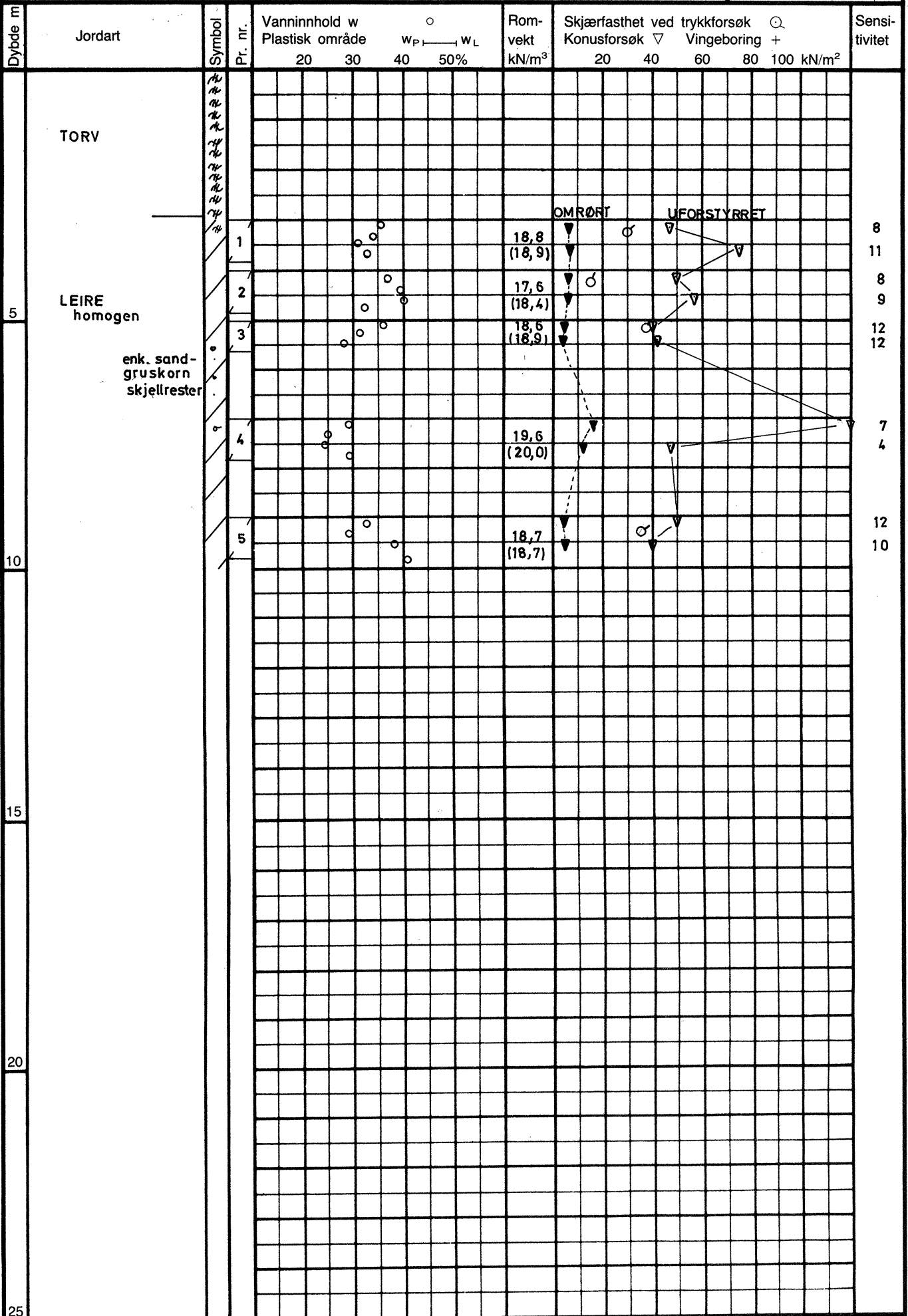
HEMDALSBYEN
 Søndre boligkvadrant
 Profil med dreiebor-, prøve-
 takings- og torvdybderesultater:

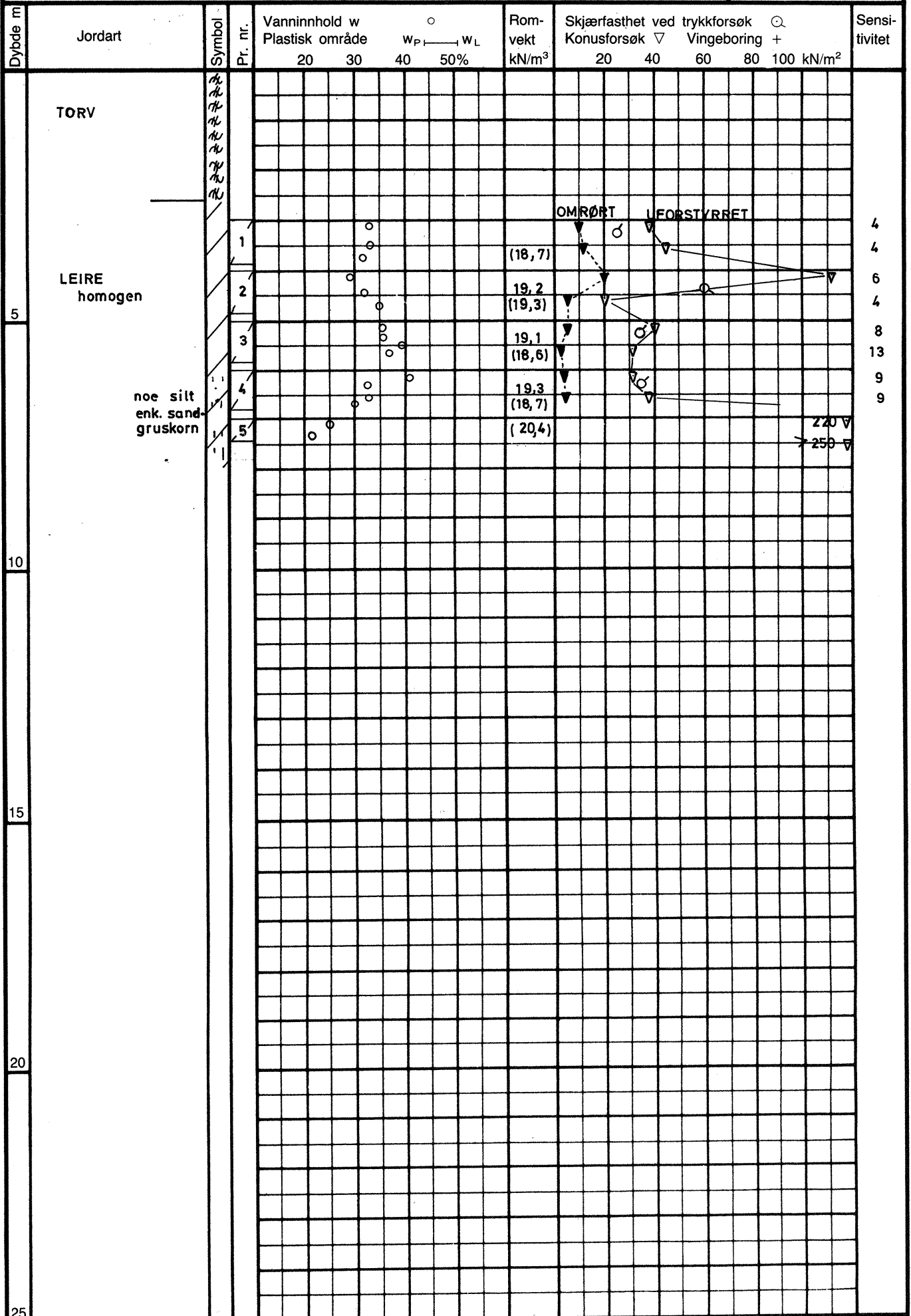
PROFIL E
TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON
 RAPP. NR.:
 611
 BILAG:
 5

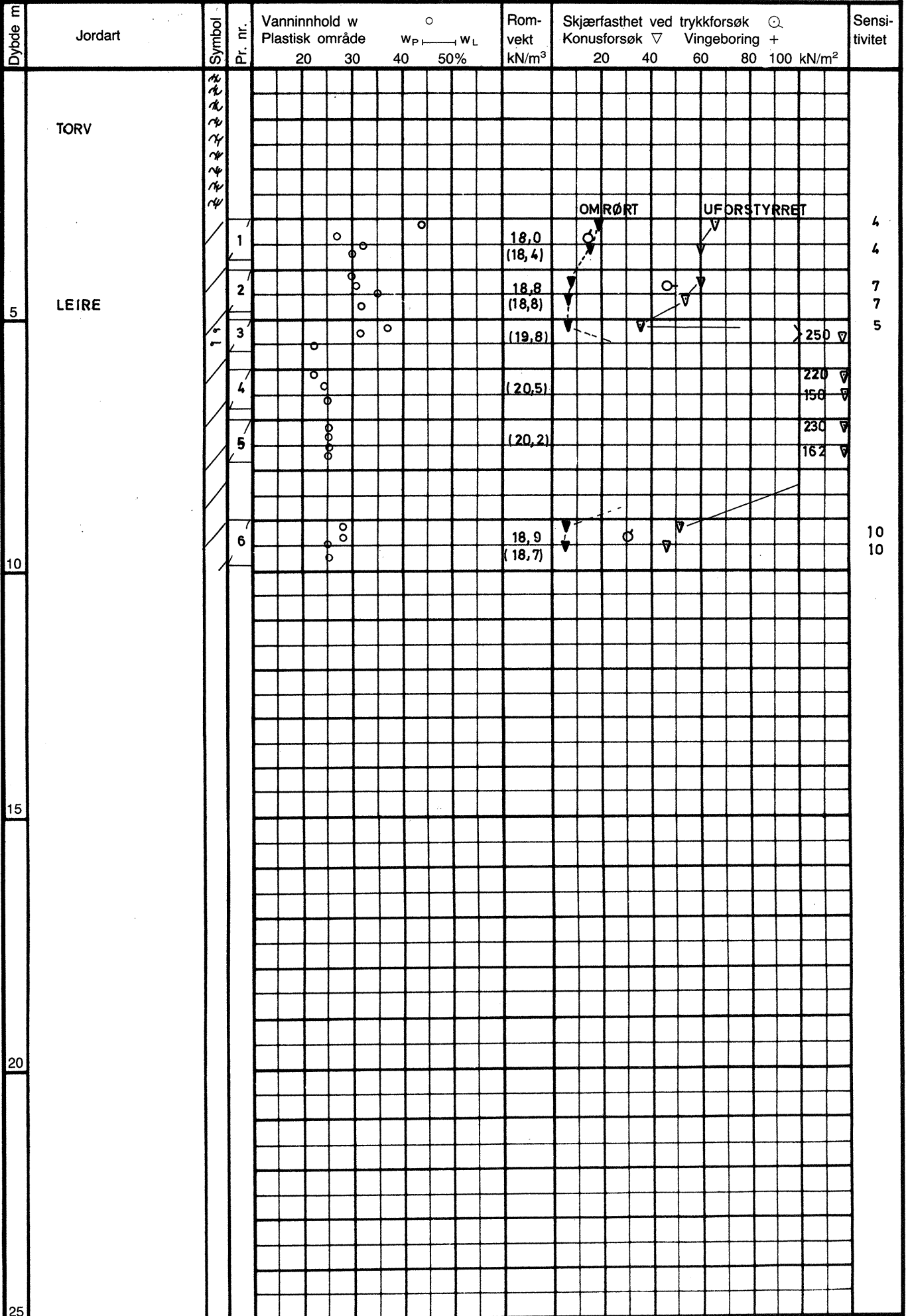


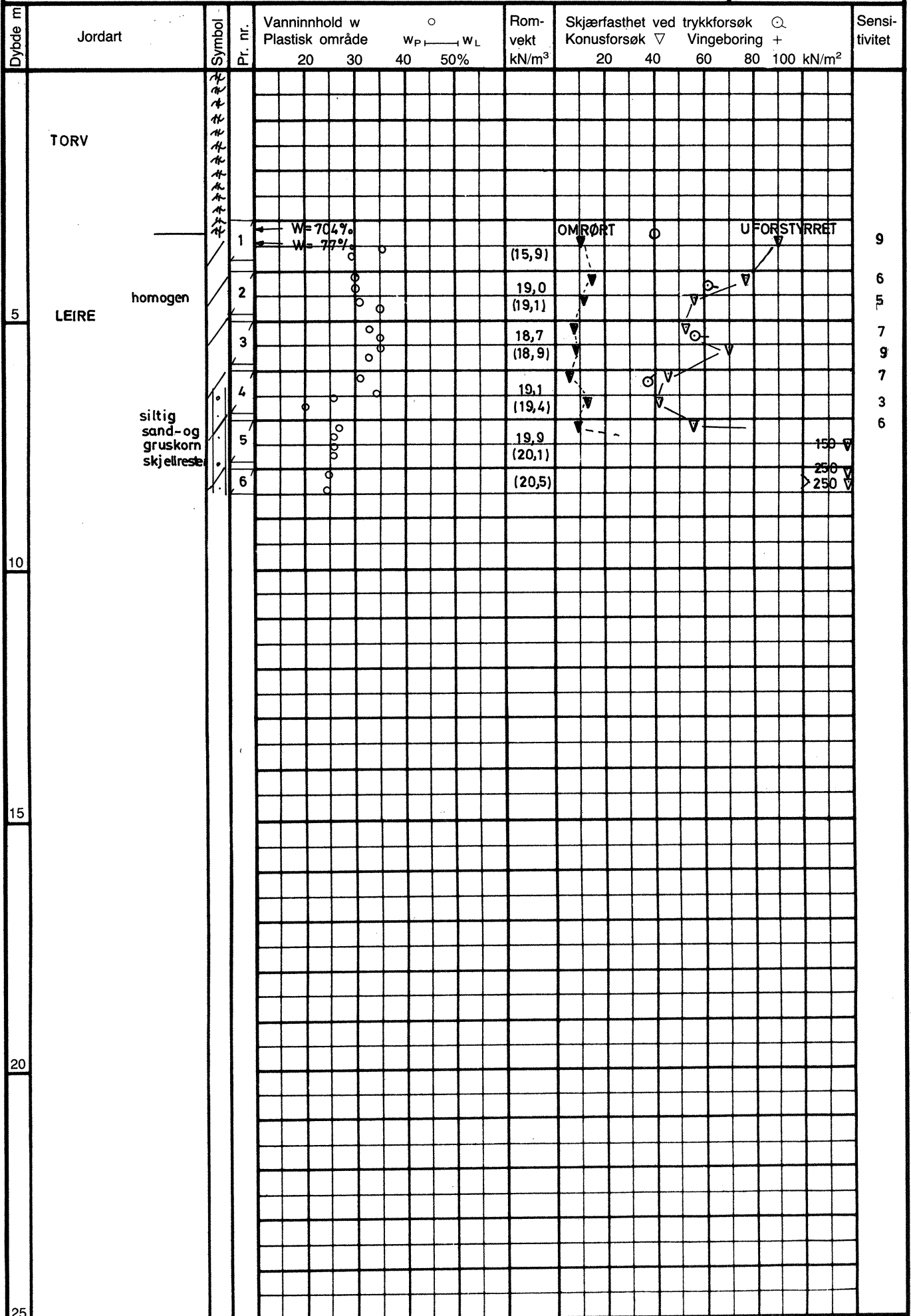












TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : B-3

Bilag : 4 13

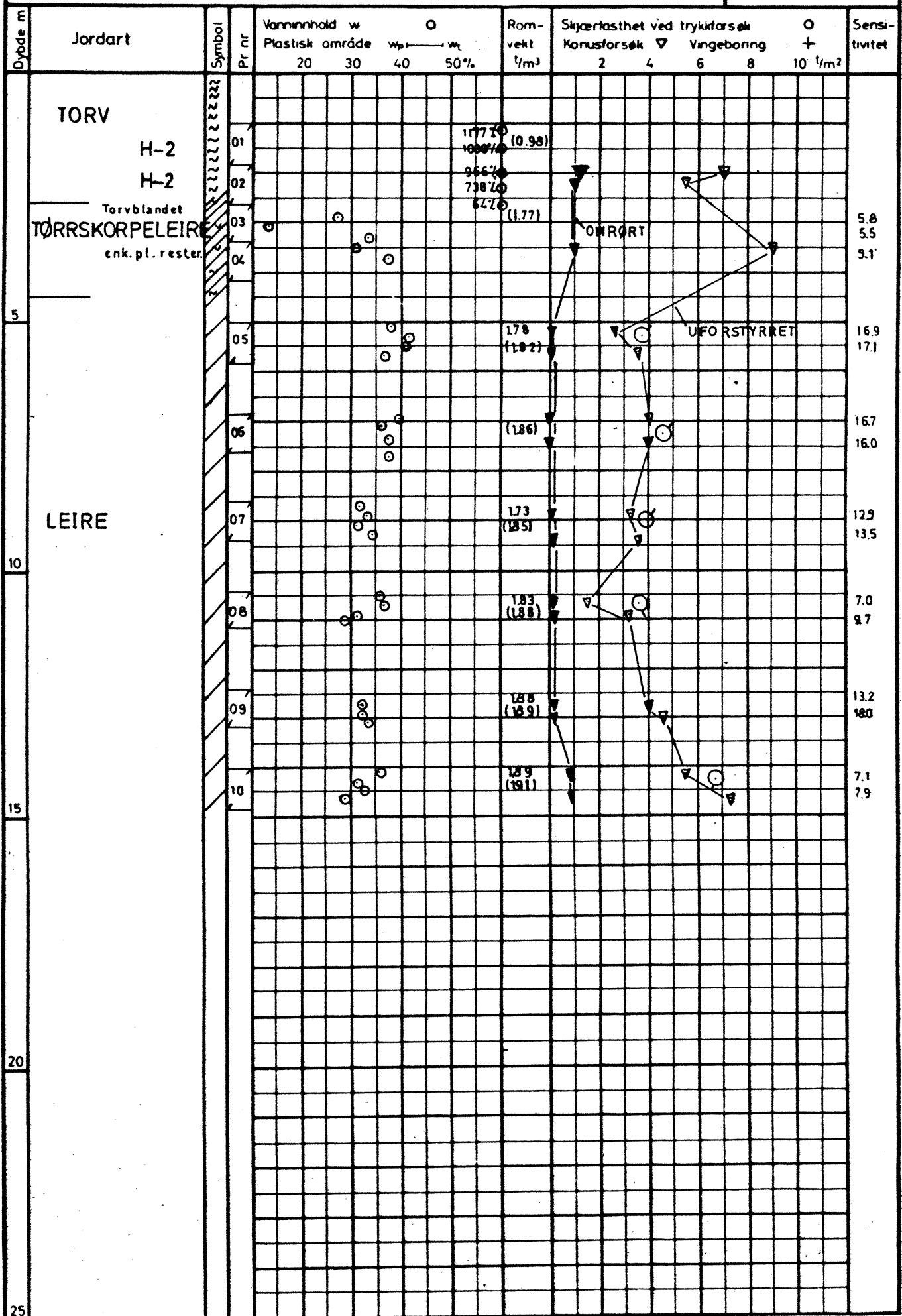
Nivå : -

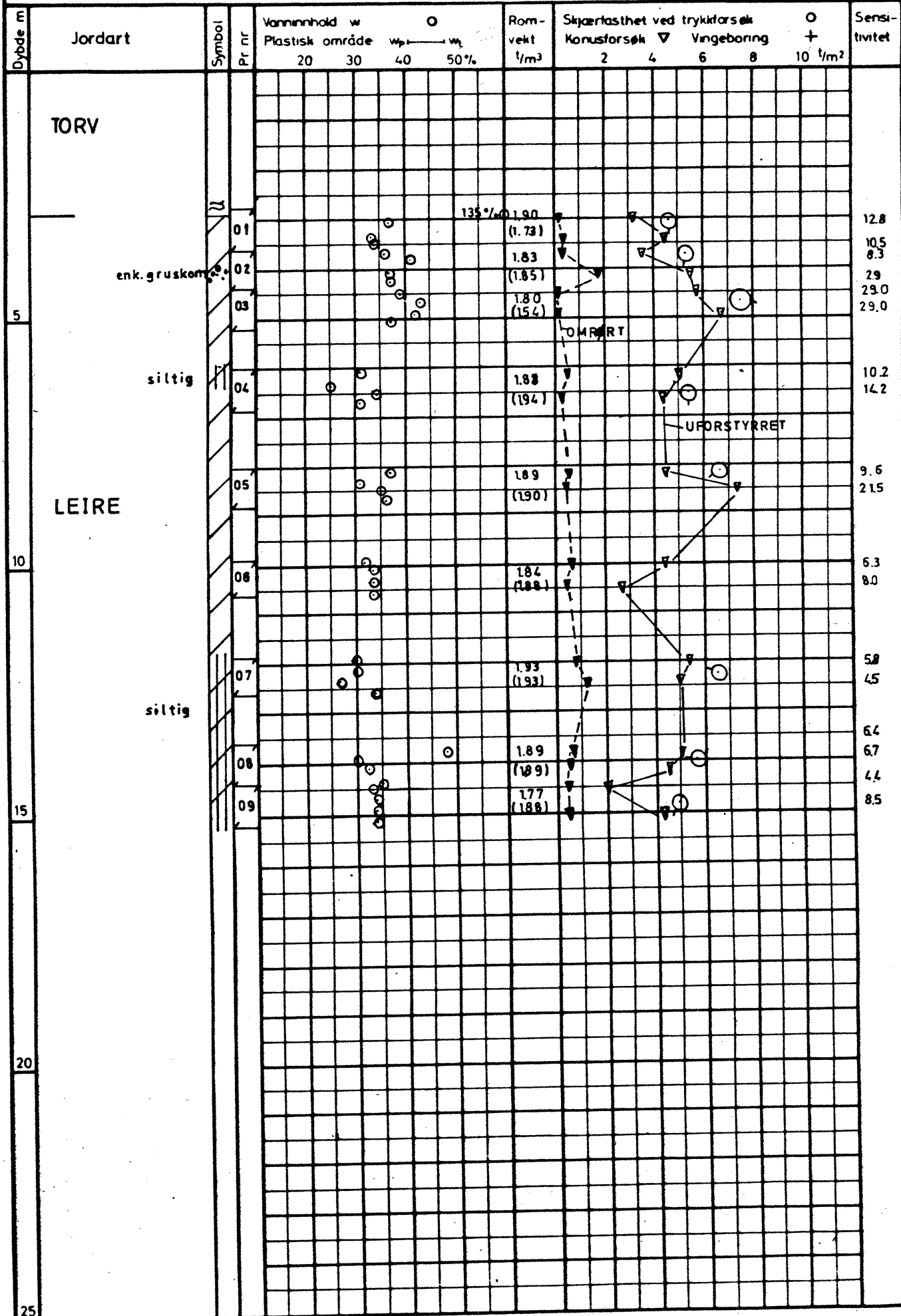
Oppdrag : 611 R-564

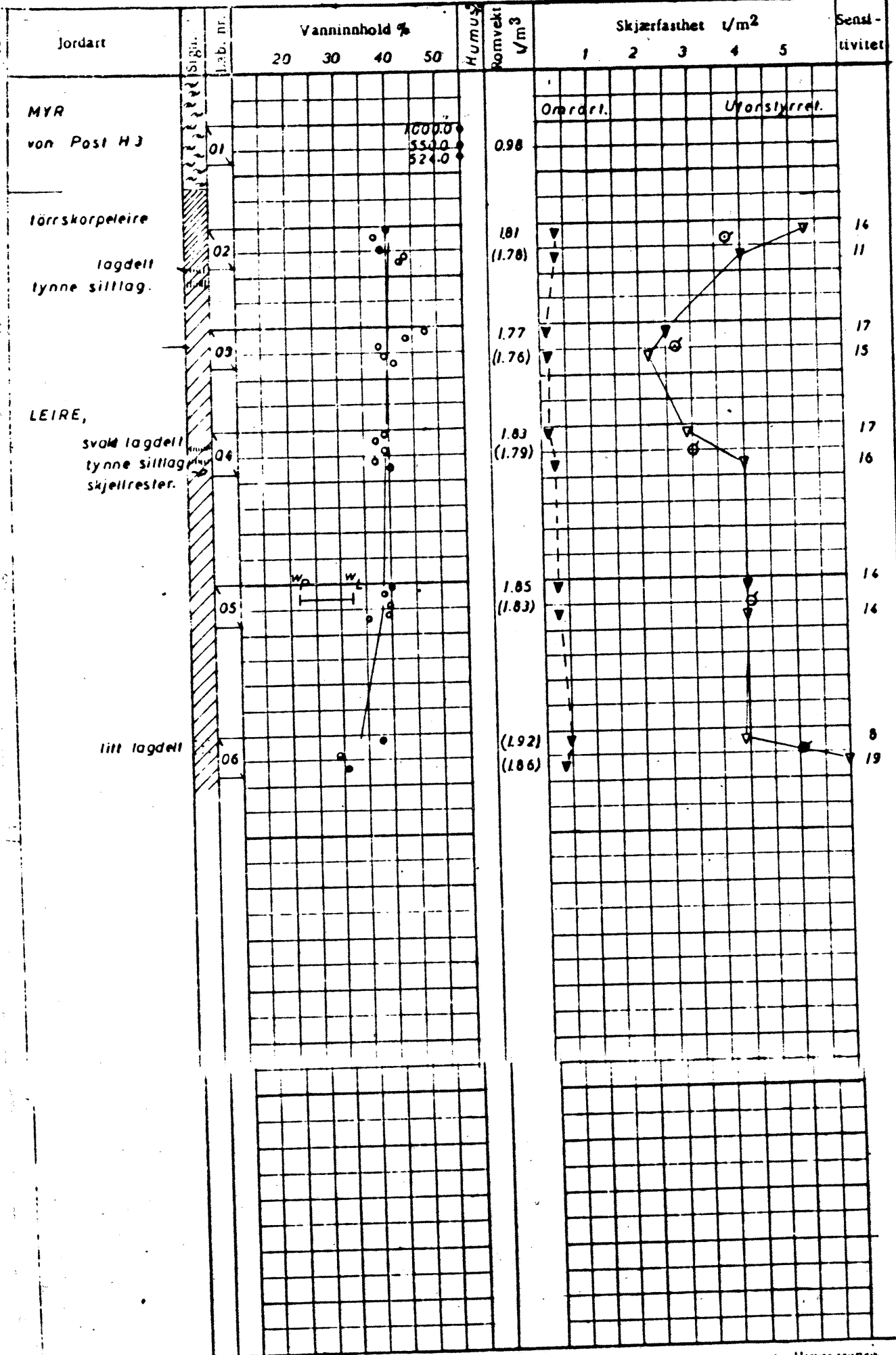
Sted : HEIMDALSMYRA

Prøveφ : 54 mm

Dato : 29.7.81







... er. k. lt trykktorok ▽ konusforsøk w = vanninnhold w_L = flytegrense w_p = utrullingsgrense

TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

Sted: ØSTRE ROSTEN

Hull: PR. NR. 2500

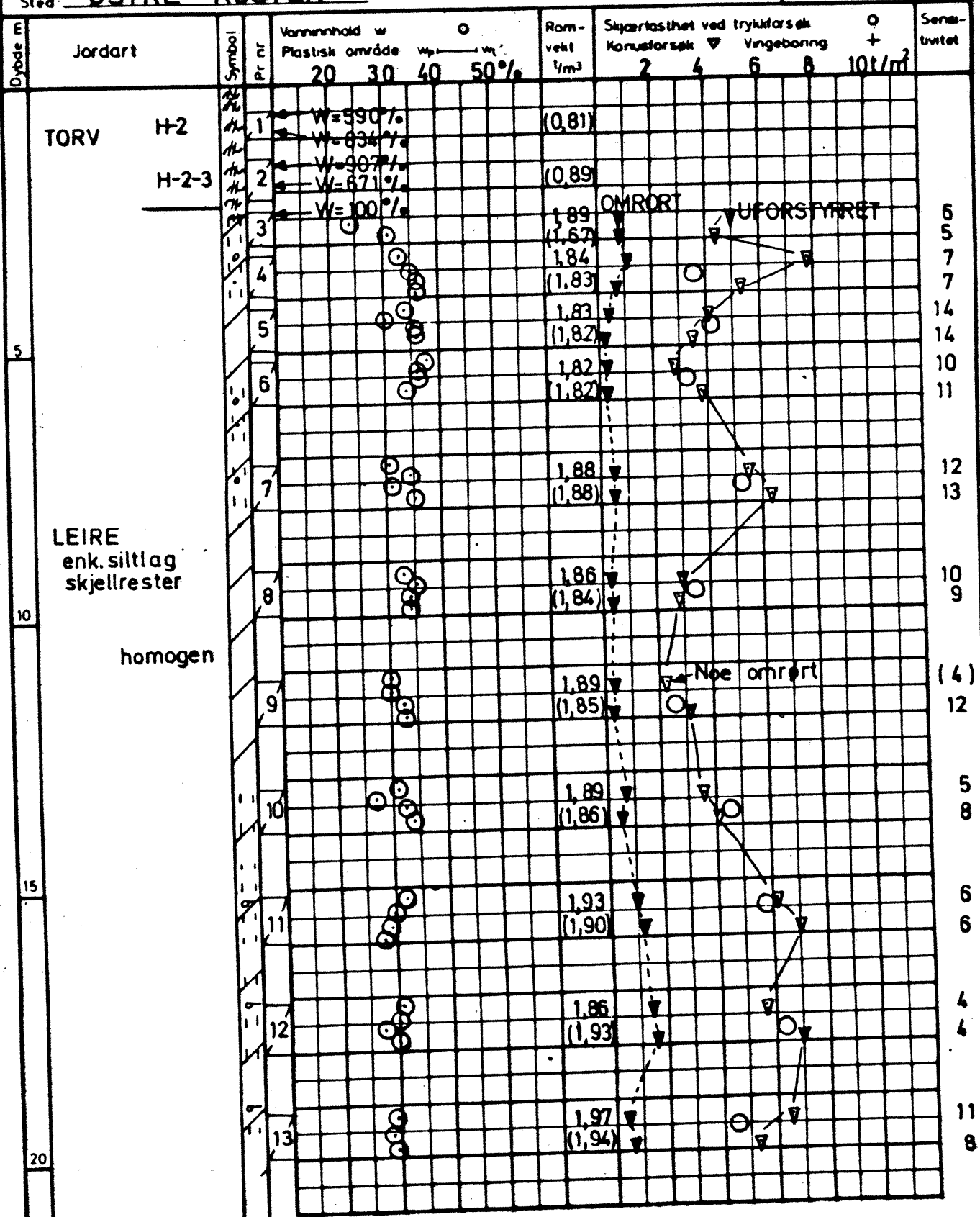
Nivå: Terreng

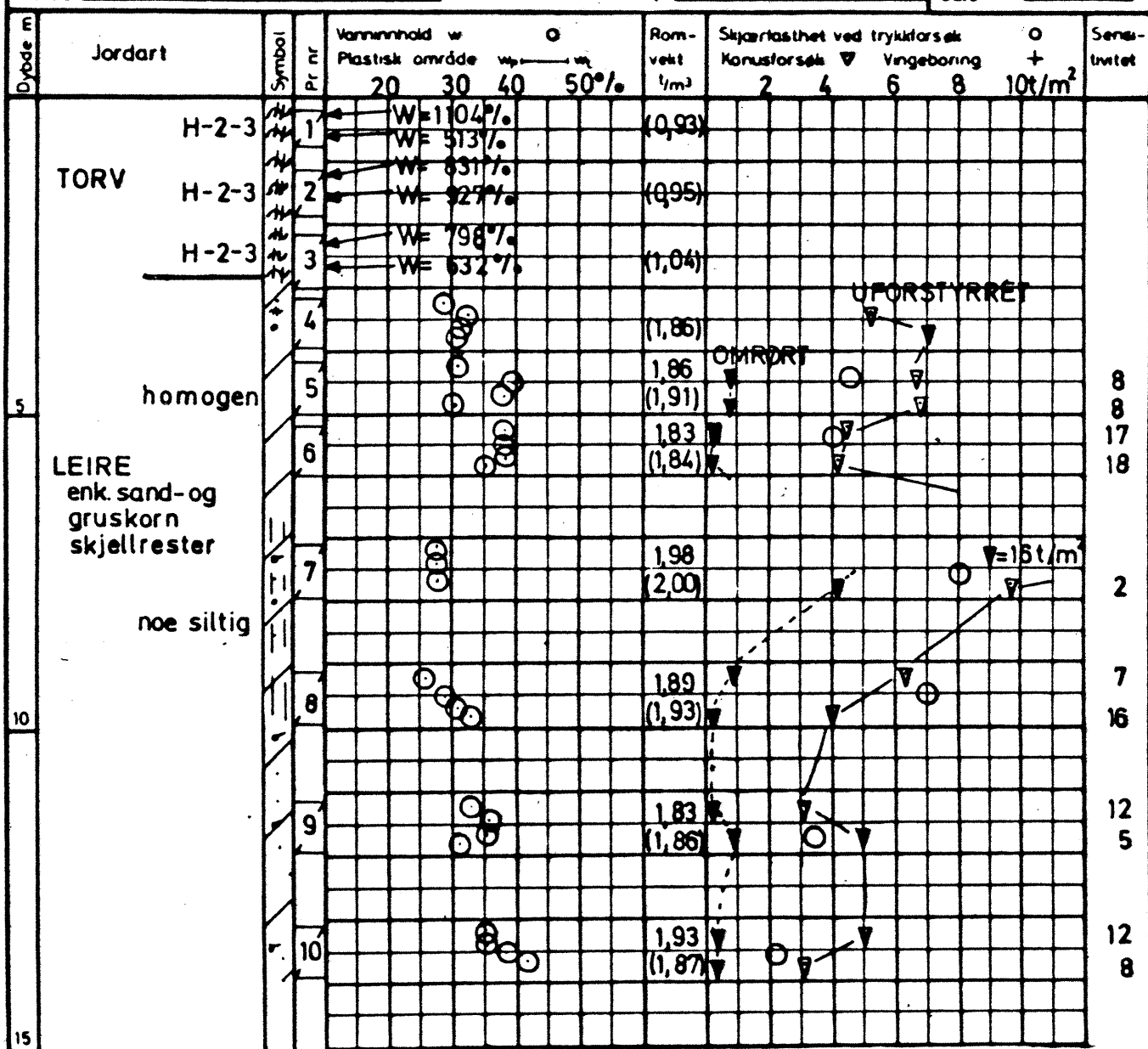
Prøve ø: 54 mm

Bilag 16 7

Oppdrag 510 611

Dato 30.10.79





TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 50

Blag 18-9

Nivå : Terreng

Oppdrag 611 342-3

Sted HEIMDALSBYEN Ringveg syd

PrøveØ: 54 MM

Dato 11/7-74

Dybde m	Jordart P.nr. 50	VON POST	Symbol	Pr.nr.	Vanninnhold w				Rom- vekt t/m ³	Stjørtasthet ved trykktorsøk				Sensitivitet	
					Plastisk område		w _p — w _l			Konusforsøk ▼		Vingeboing			
					20	30	40	50%		2	4	6	8	10	t/m ²
	TORV	H-3	1		W=50%				(0,88)						
					W=610%										
		H-4	2		W=114%				(0,91)						
					W=72%										
					W=76%										
					W=80%										
		H-2	3		W=630%				(0,92)						
					W=92%										
					W=155%										
		H-3	4		W=1055%				(1,03)						
					W=980%										
					W=200%						OMRØRT	UOMRØRT			
5	LEIRE humusstekker planterotter sterkt oppsprukket		5						1,70						3
									(1,71)						
10															
15															
20															
25															

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 200

Bilag 19 10

Nivå : Terreng

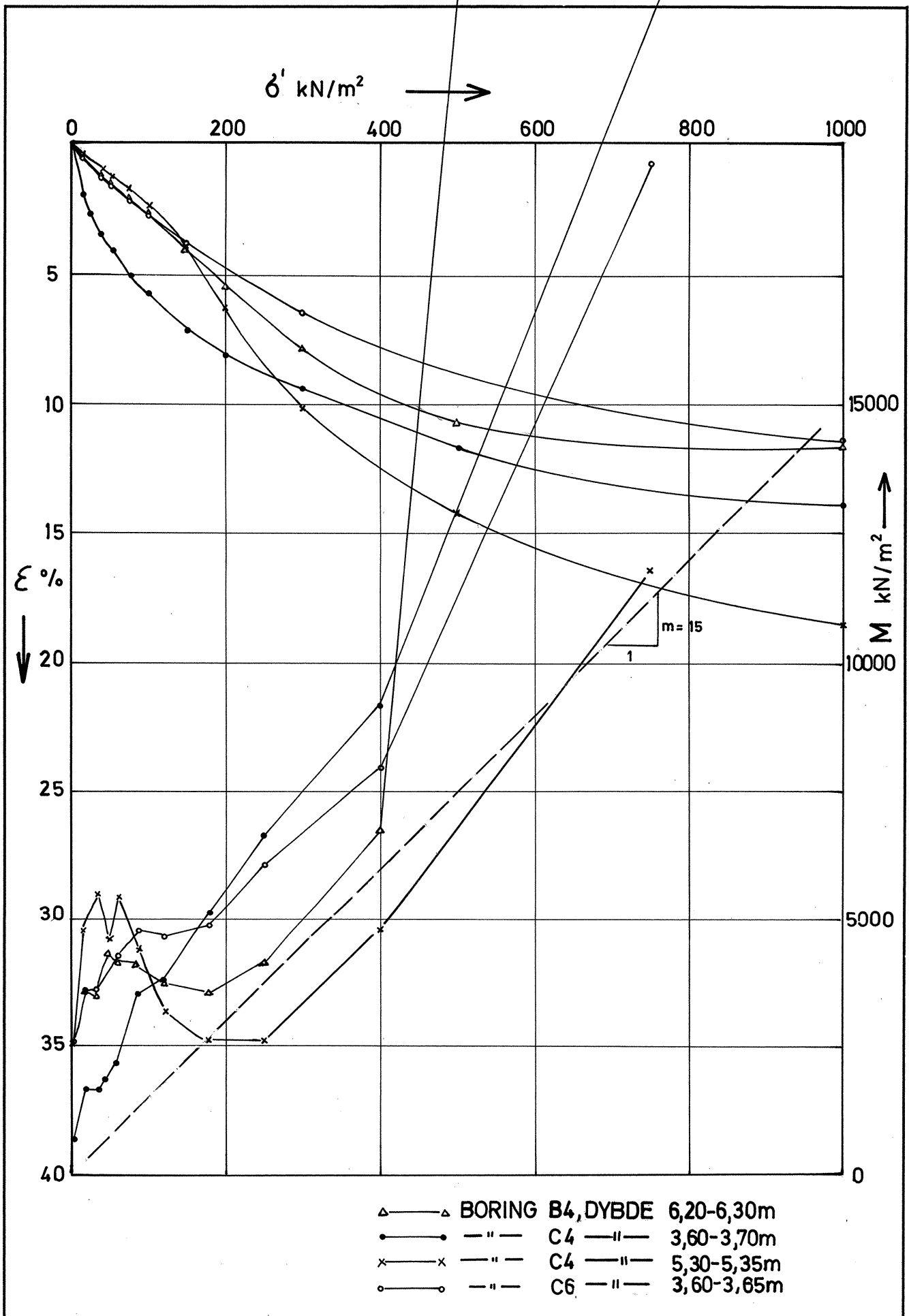
Oppdrag 611 342-3

Sted HEIMDALSBYEN, Ringveg syd

Prøve : 54 MM

Dato 4/9-74

Dybde E	Jordart	VON POST	Symbol	Vanninnhold w				Romvekt γ_m	Skjærlasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				Plastisk område					Konusforsøk ∇	Vingebring		+	
				20	30	40	50%			2	4		
0-1	TORV	H 4	↑↑↑↑					(0,74)					
1-2		H 6	↑↑↑↑					(0,98)					
2-3		H 2	↑↑↑↑					(0,94)					
3-4		H 3	↑↑↑↑										
4-5	LEIRE m/uregelmessige sitige partier oppsprukket enk. gruskorn		○					1,74 (1,87)	OMRØRT				
5-6			○					1,70 (1,83)					9
6-7			○					1,90 (1,89)					5
7-8			○					1,86 (1,89)					6
8-9			○					1,99 (2,00)					6
9-10	SILT leire grus og stein		○					1,93 (2,05)					8
10-15													
15-20													
20-25													



TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	HEIMDALSBYEN Søndre boligkvadrant	MÅLESTOKK	
	ØDOMETERFORSØK δ' - ϵ - diagram δ' - M - diagram	TEGNET AV K.T.	RAPP NR. 611
		DATO 10.2..83	BILAG 20