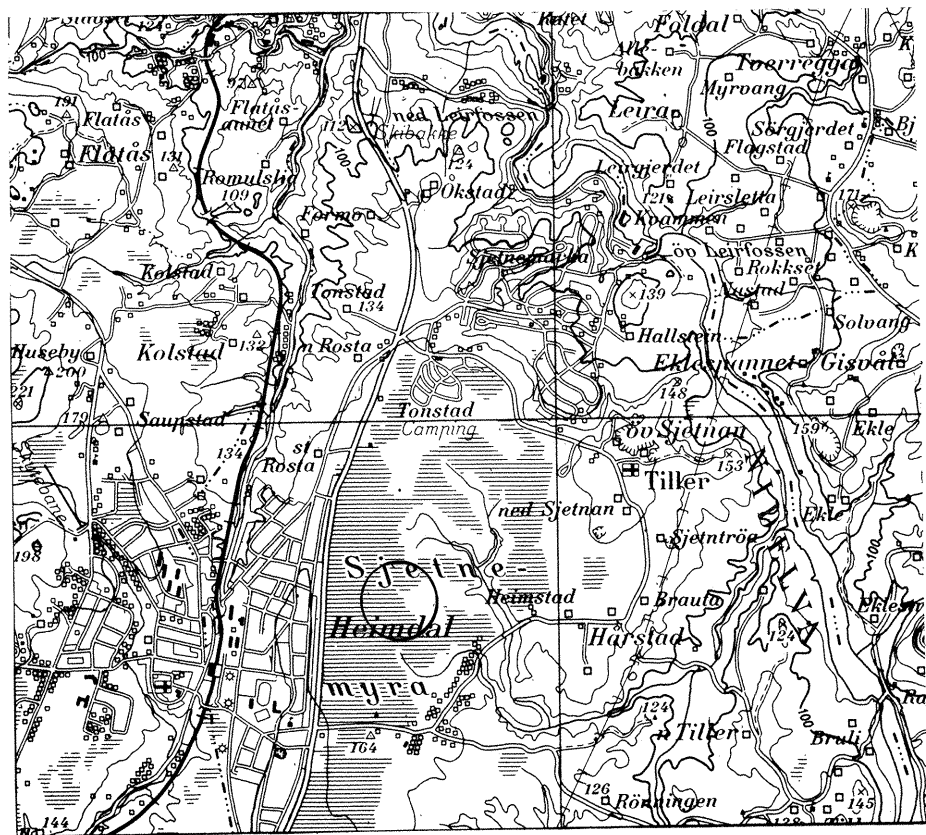


R.611-4 HEIMDALSBYEN, SØNDRE BOLIGKVADRANT

GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



5. 9. 84
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

R 611-4 HEIMDALSBYEN - SØNDRE BOLIGKVADRANT, FELT A

INNLEIING: Etter oppdrag frå A/S Heimdalsbyen v/dir. R. Nestaas har vi utført ei supplerande grunnundersøking for Søndre boligkvadrant, felt A.

I brev datert 10.1.1984 har vi gjort ei foreløpig vurdering av prosjektet med det borgrunlaget ein da hadde.

Denne rapporten tek sikte på å vurdere fundamenteringsforhold for bygningar og stabilitet av grøftetracéar i feltet.

**TIDLIGARE GRUNN-
UNDERSØKINGAR:** Det er tidligare utført i rekke grunnundersøkingar i dette området. Resultat og vurderingar er presentert i desse rapportane:

Rådg.ing. Kummeneje:	O.363-3
	O.363-4
Geoteknisk seksjon:	R 342-2
	R 342-3
	R 589

Boringar som er brukt som grunnlag for denne rapporten, er avmerka på situasjonskartet i bilag 1.

**SUPPLERANDE
BORINGAR:**

Våre supplerande boringar omfattar:

- dreieboring i 10 punkt
- prøvetaking i 3 punkt
- torvdjupnemåling i 60 punkt

Markarbeidet vart utført i tida 28. mars til 14. mai 1984. Plassering og nummerering av borpunktane er vist på situasjonskartet i bilag 1 der også resultatane frå torvdjupnemålingane er påførte.

Resultatane frå dreiesonderingane er framstilte på terrengprofilane i bilag 2 - 5.

**LABORATORIE-
ARBEID:**

Det vart i alt tatt opp 24 uforstyrre prøvar med stempelprøvetakar frå 3 punkt.

Prøvane er opna og klassifiserte i laboratoriet vårt på Valøya.

Det er utført rutinemåling av vassinnhald og romvekt av prøvane. Den udrenerte skjærstyrken er målt ved konusforsøk og enkle trykkforsøk, og sensitiviteten er utrekna som forholdet mellom skjærstyrken i uforstyrre og omrørt tilstand.

Resultata frå dei tidligare og våre supplerande undersøkingar er framstilte i terrengprofila i bilag 2 - 5. Bilag 6 - 8 viser borprofil for våre supplerande prøvetakingar. Bilag 9 - 14 viser borprofil for tidligare boringar.

**TERRENG- OG
GRUNNFORHOLD:**

Felt A ligg like aust for Østre Rosten og nord for Ivar Skjånes veg og dekker eit areal på ca 150 m x 200 m (30 da). Som det går fram av kart og terrengprofil er området tilnærma flatt, men har eit svakt fall mot aust. Det er gravd gjennomskjerande dremskanalar med utlaup mot nord og aust.

Denne grunnundersøkinga stadfestar for det meste resultata frå tidligare undersøkingar.

Den mineralske grunnen er dekkja av torv. Overgangen mellom torv og leire ligg for det meste mellom kote 149 og 151. Torvlaget, som er frå 0,5 m til 3 m tjukt, tilsvarar på store delar av området 1 kjellaretasje.

Under torva er det påvist tørrskorpeleire og marin leire med varierende fysikalske eigenskapar.

Vest for den planlagte gangvegen er det imidlertid ikkje påvist tørrskorpeleire.

Den marine leira som delvis er noe siltig, er i dei øvre laga for det meste middels fast. Dreieboringane tyder på noe fastare massar lenger under overflata.

I den slake skråninga aust for feltet er det påvist tørrskorpeleire til maksimum 4 m under terrenget (boring 11). Dei underliggende massane er middels fast og fast, marin leire.

Det er ikkje registrert særlig grad av lagdelte massar, og ein har ikkje påvist kvikkleire i det området som er undersøkt.

FUNDAMENTERING:

Det vil bli avkjørsel til Felt A frå Ivar Skjånes veg, og det er planlagt parkeringsplassar på den søndre delen av området. Dvs. at det meste av bygningane blir plasserte på den nordlige delen. Med hus i maksimum 3 etasjar pluss kjellar synest fundamenteringa å vere uproblematisk. Det vil vere mest naturleg å fundamenter

bygningane på bankettar direkte i leira med netto såletrykk opp til 150 - 180 kPa i brotgrensetilstanden for vertikal last.

GRØFTEARBEID:

Størstedelen av området vil trulig få avlaup mot aust, til bekkedalen nordaust for feltet.

Dette fører til lange ledningsstrek med tilsvarande djupe grøfter.

Med eit rimelig fall (10 - 15 0/00) vil det bli nødvendig å grave maksimum ca 3 m ned i leira.

I den middels faste leira som ein har påvist i det undersøkte området, vil det vere mulig å grave 3 - 4 m djupe grøfter med stabile kantar.

Der grøftene blir djupare enn 2 m må ein bruke lett avstiving som sikring. Utgravingar (grøfter) som blir ståande åpne i kort tid, bør ikkje ha brattare skråningar enn 1,5 : 1.

Det er viktig at torv og gravemasse blir fjerna frå grøftetracéen slik at det ikkje kviler terrenglast på den mineralske grunnen innafor en avstand lik gravedjupna frå grøftekanten.

STABILITET:

Med ei utbyggingsform som er skissert for dette feltet vil ein ikkje svekke stabiliteten av området.

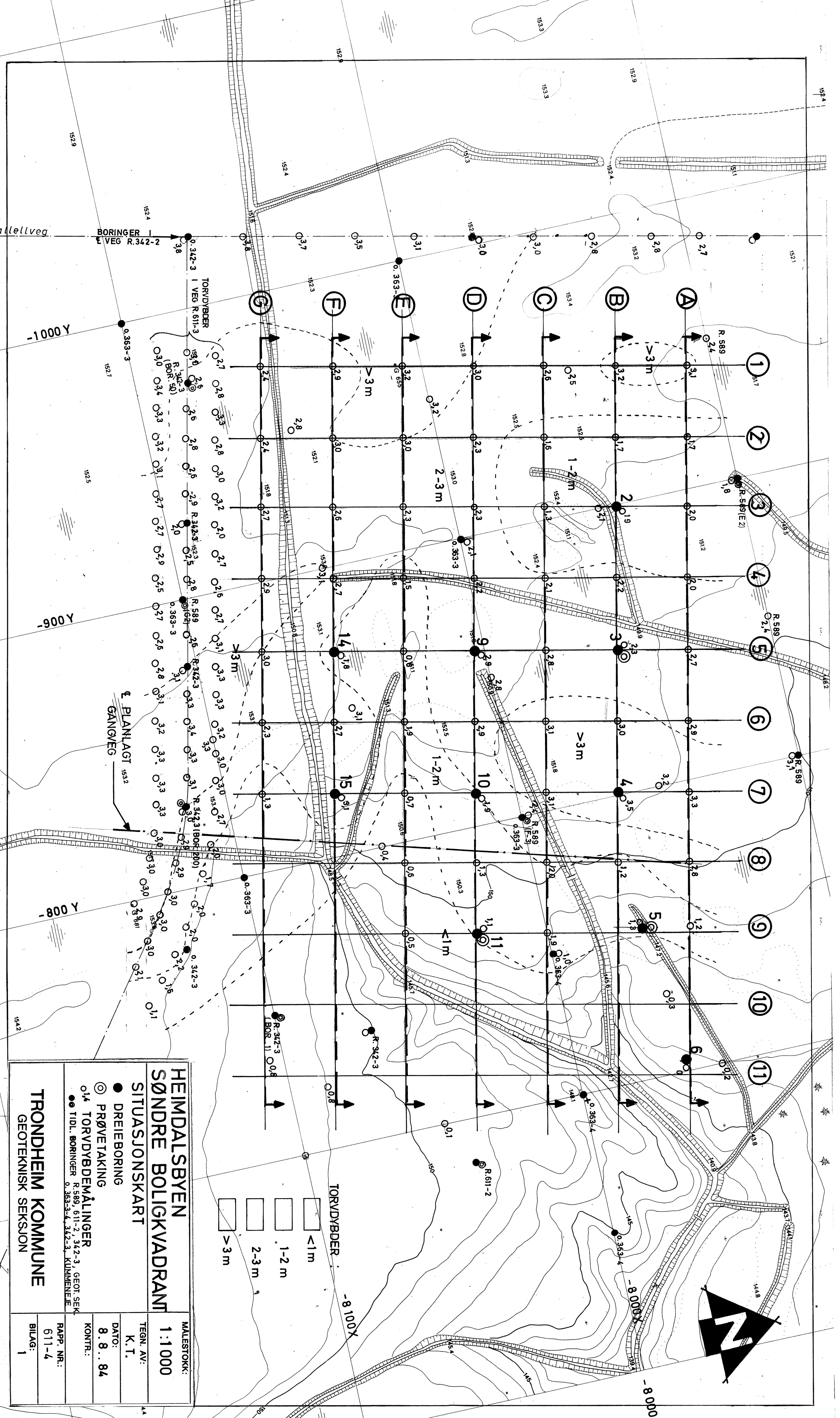
Viss det imidlertid blir planlagt permanente oppfyllingar eller utgravingar i skråninga mot aust, ber vi om å bli orientert om planane.

Vi står fortsatt til tjeneste i det vidare arbeidet med prosjektet.

PLANKONTORET
Geoteknisk seksjon

Leif I. Finborud
Leif I. Finborud

Erling Romstad
Erling Romstad



**HEIMDALSBYEN
SØNDRE BOLIGKVADRANT**

SITUASJONSKART

- DREIEBORING
- ⊙ PRØVETAKING
- TORVDYBDEMÅLINGER
- TIDL. BORINGER

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

MALESTOKK:
1:1000

TEGN. AV:
K. T.

DATO:
8. 8. 84

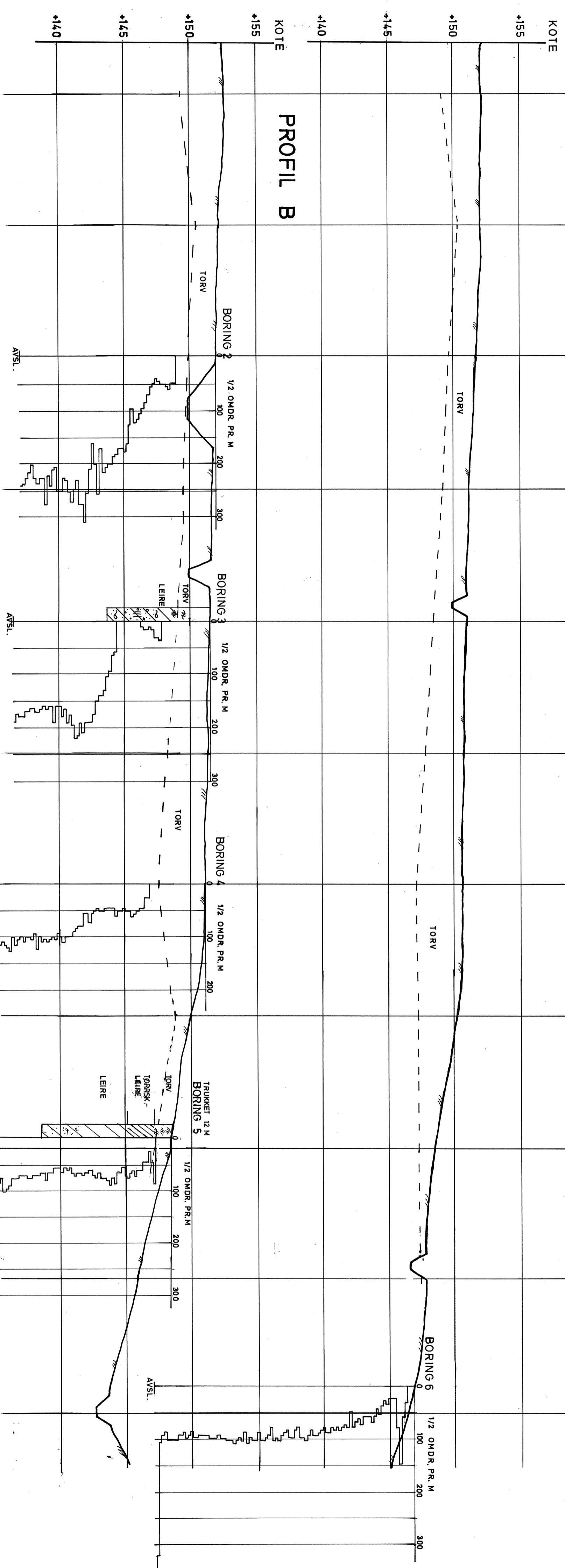
KONTR.:

RAPP. NR.:
611-4
BILAG:
1

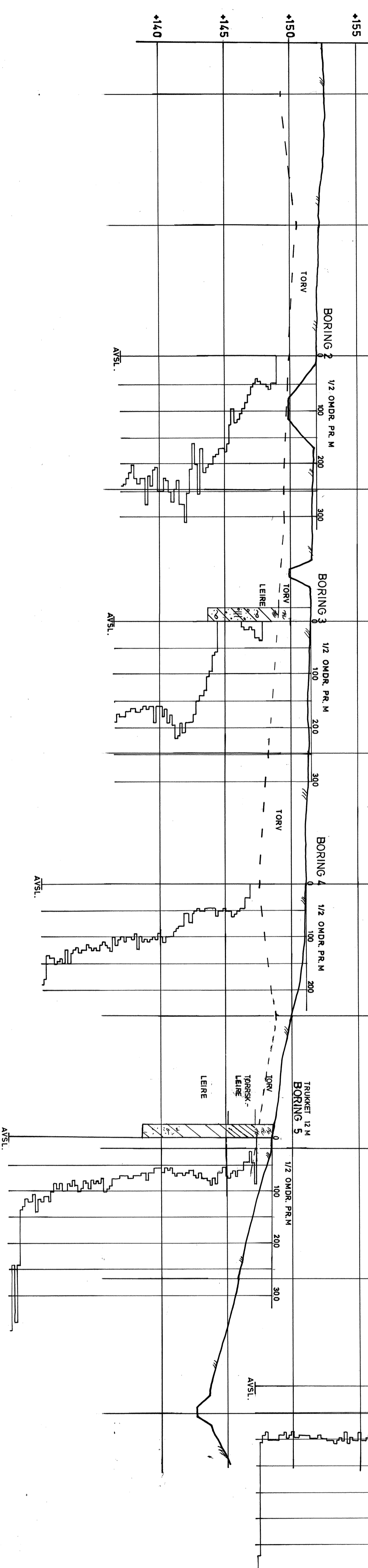
TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

PROFIL A

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11



PROFIL B

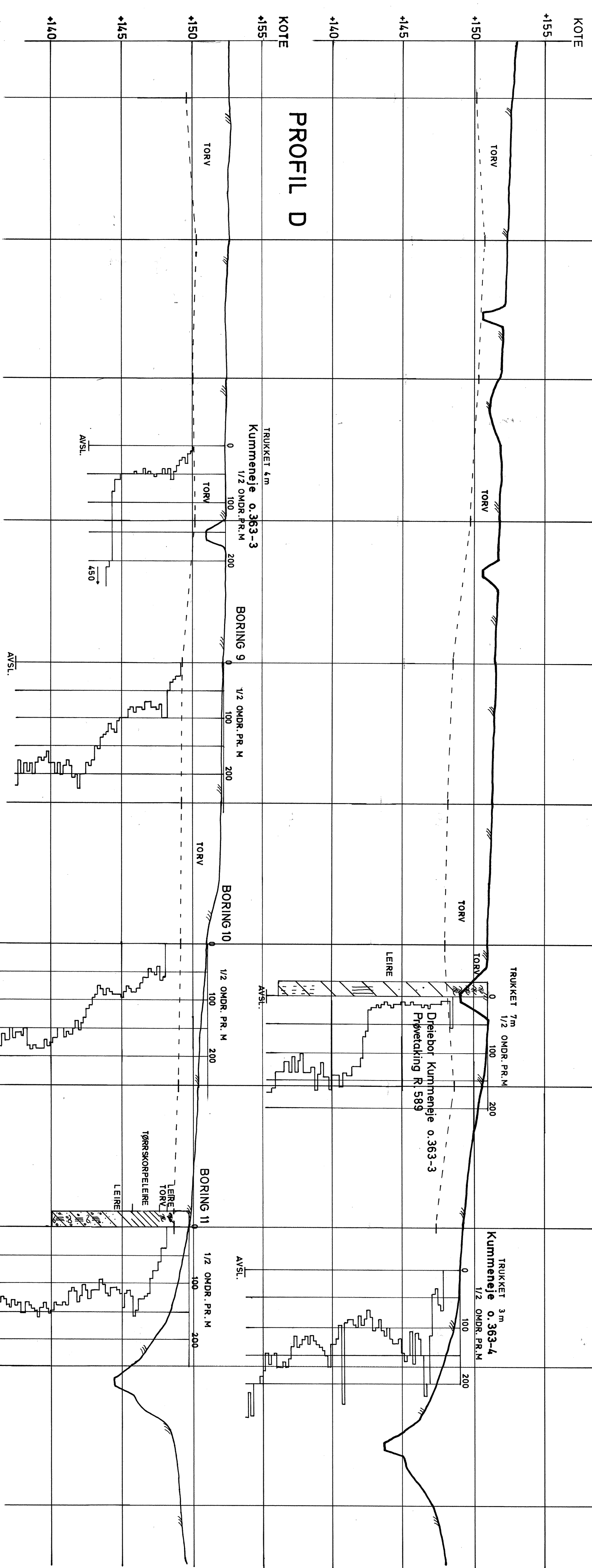


HEIMDALSBYEN	
SØNDRE BOLIGKVADRANT	
MALESTOKK:	LM 1:500
TEGN. AV:	HM 1:200
H. L.	
DATO:	30.7.84
KONTR.:	
PROFIL A OG B	
TRONDHEIM KOMMUNE	
GEOTEKNISK SEKSJON	
RAPP. NR.:	611-4
BILAG:	2

Profiler med dreiebor -, prøve-
takings- og torvdybderesultater

PROFIL C

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11



PROFIL D



**HEIMDALSBYEN
SØNDRE BOLIGVADRANT**

Profiler med dreiebor-, prøve-
takings- og tørvdybderesultater

PROFIL C OG D

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
LM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
H.L.

DATO:
31.7.84

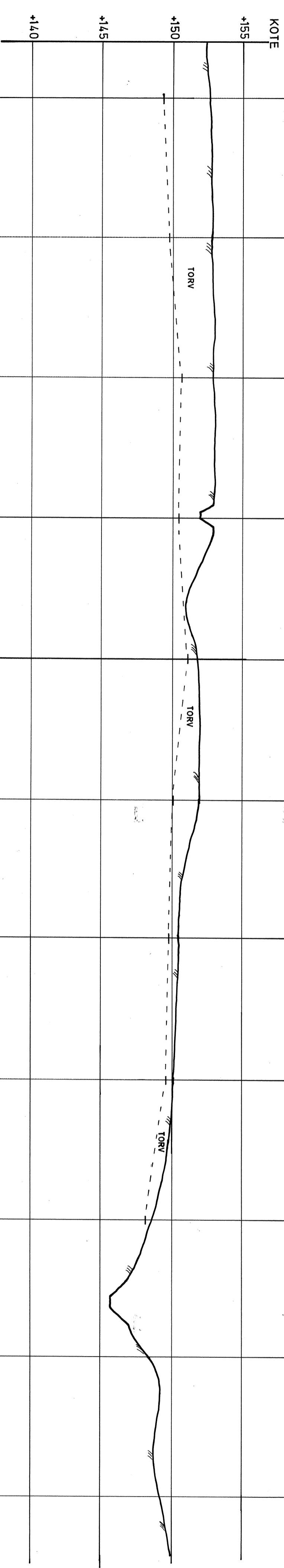
KONTR.:

PAPP. NR.:
611-4

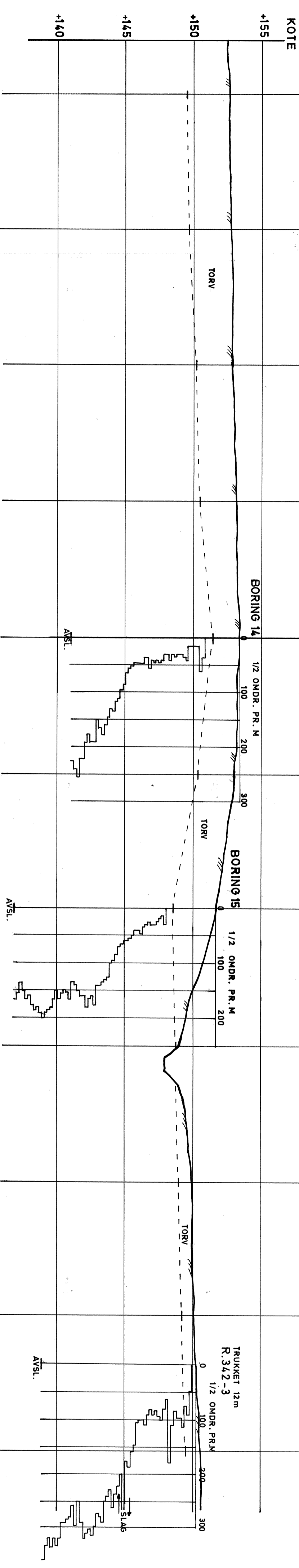
BILAG: 3

PROFIL E

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

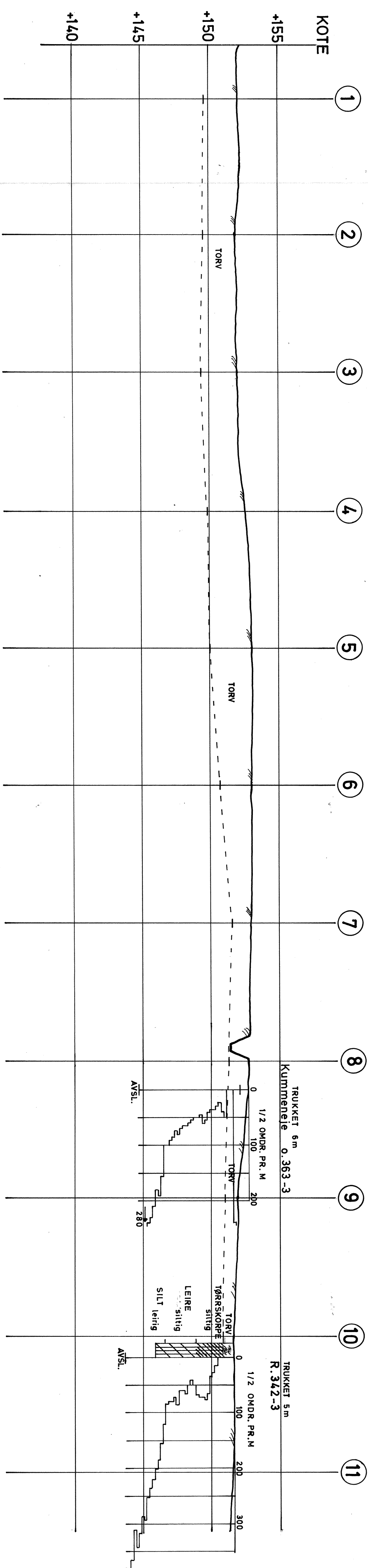


PROFIL F



HEIMDALSBYEN	
SØNDRE BOLIGKVADRANT	
Profiler med dreiebor-, prøve- takings- og tørvedbderesultater	
PROFIL E OG F	
MALESTOKK:	LM 1:500
	HM 1:200
TEGN. AV:	H. L.
DATO:	1. 8. 84
KONTR.:	
RAPP. NR.:	611-4
BILAG:	4
TRONDHEIM KOMMUNE	
GEOTEKNISK SEKSJON	

PROFIL G



HEIMDALSBYEN
SØNDRE BOLIGKVALDRANT

MALESTOKK:
EM 1:500
HM 1:200

TEGN. AV:
H. L.

DATO:
1.8..84

KONTR.:

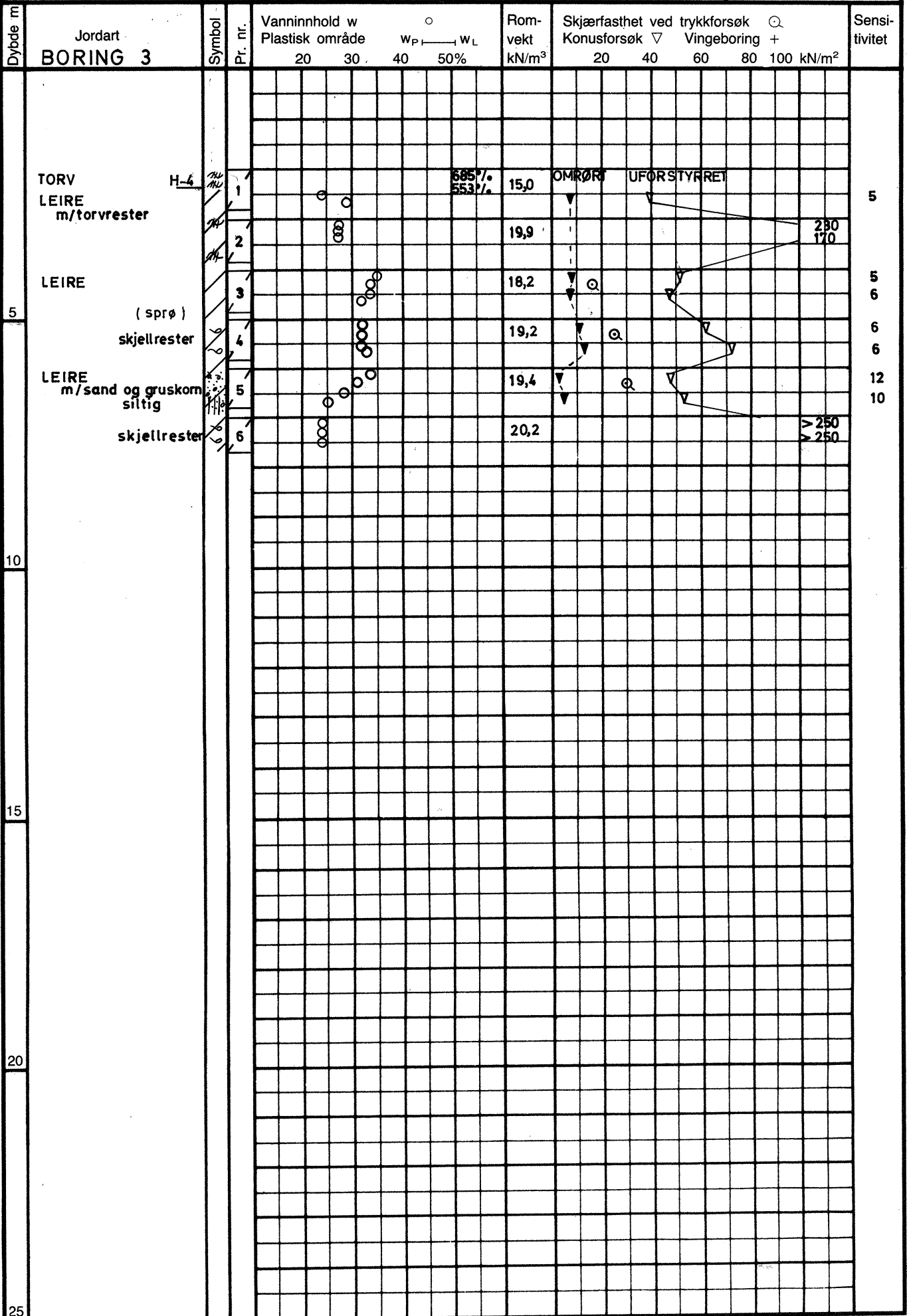
PROFIL G

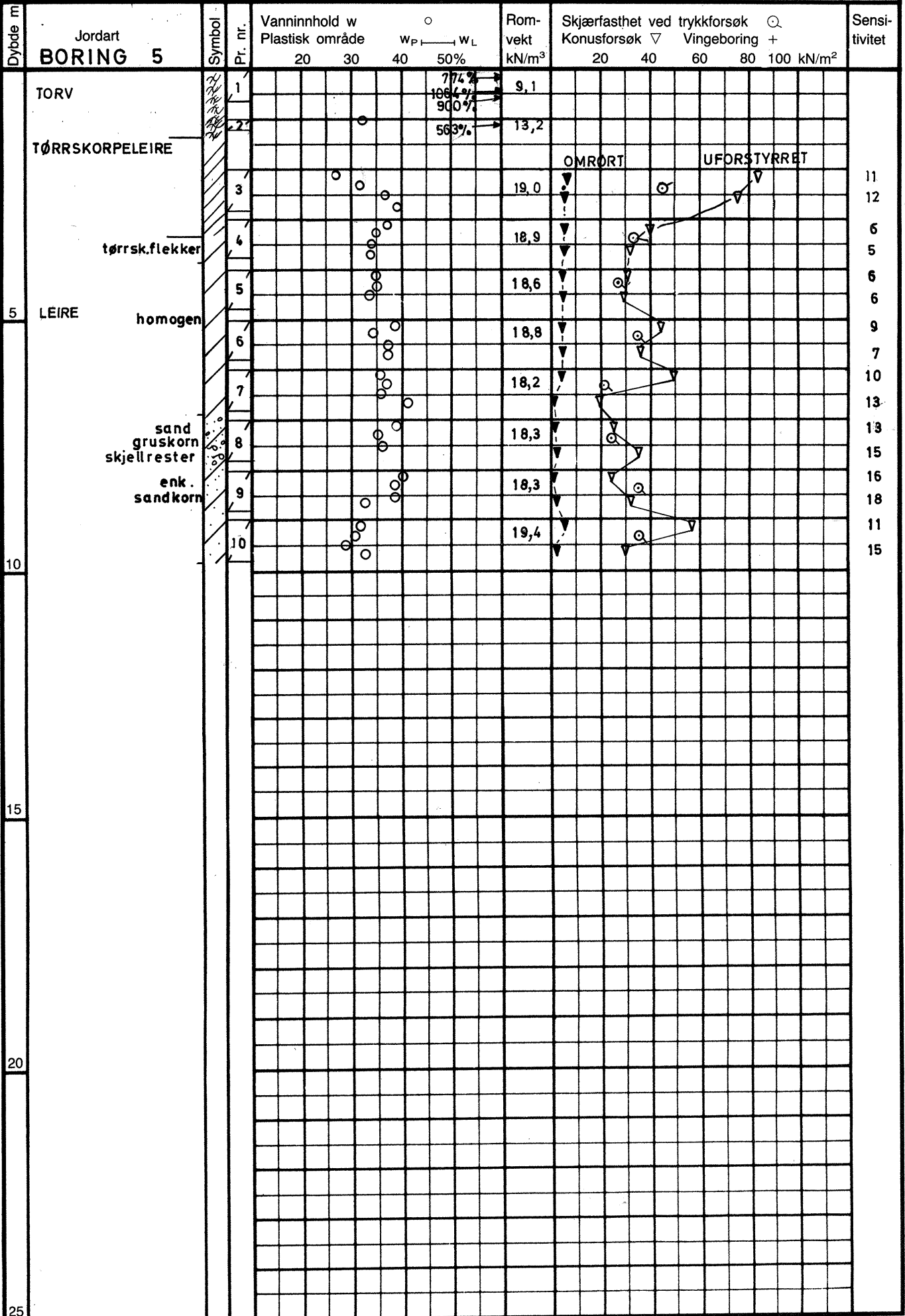
TRONDHEIM KOMMUNE

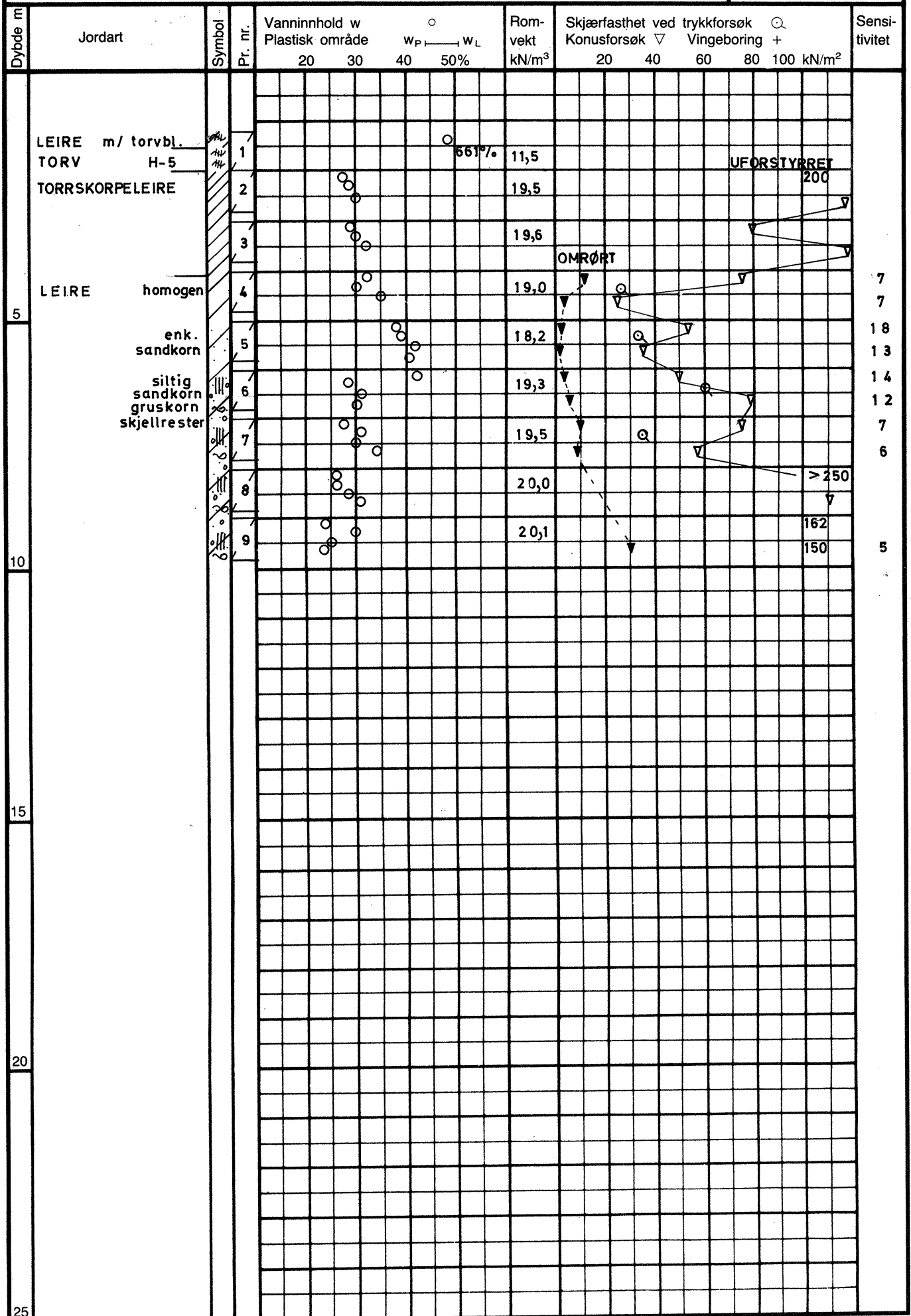
RAPP. NR.:
611-4

BILAG: 5

TRONDHEIM GEOTEKNISK SEKSJON







TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Sted: **HEIMDALSBYEN**

Hull : **E 2**

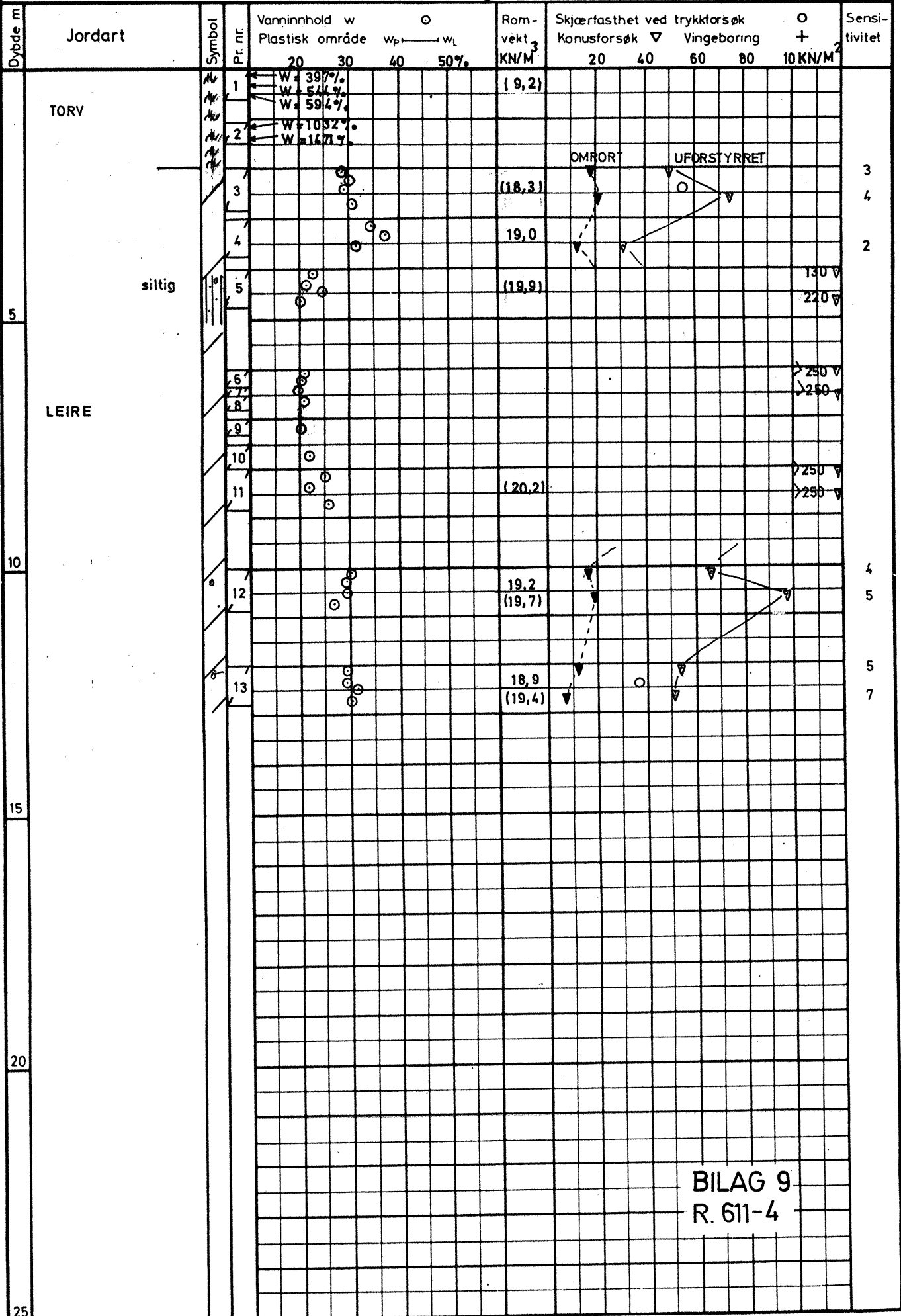
Nivå :

Prøve Ø: **54 mm**

Bilag : **10**

Oppdrag: **589**

Dato : **22.12..81**



BILAG 9
R. 611-4

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : F 3

Bilag : 11

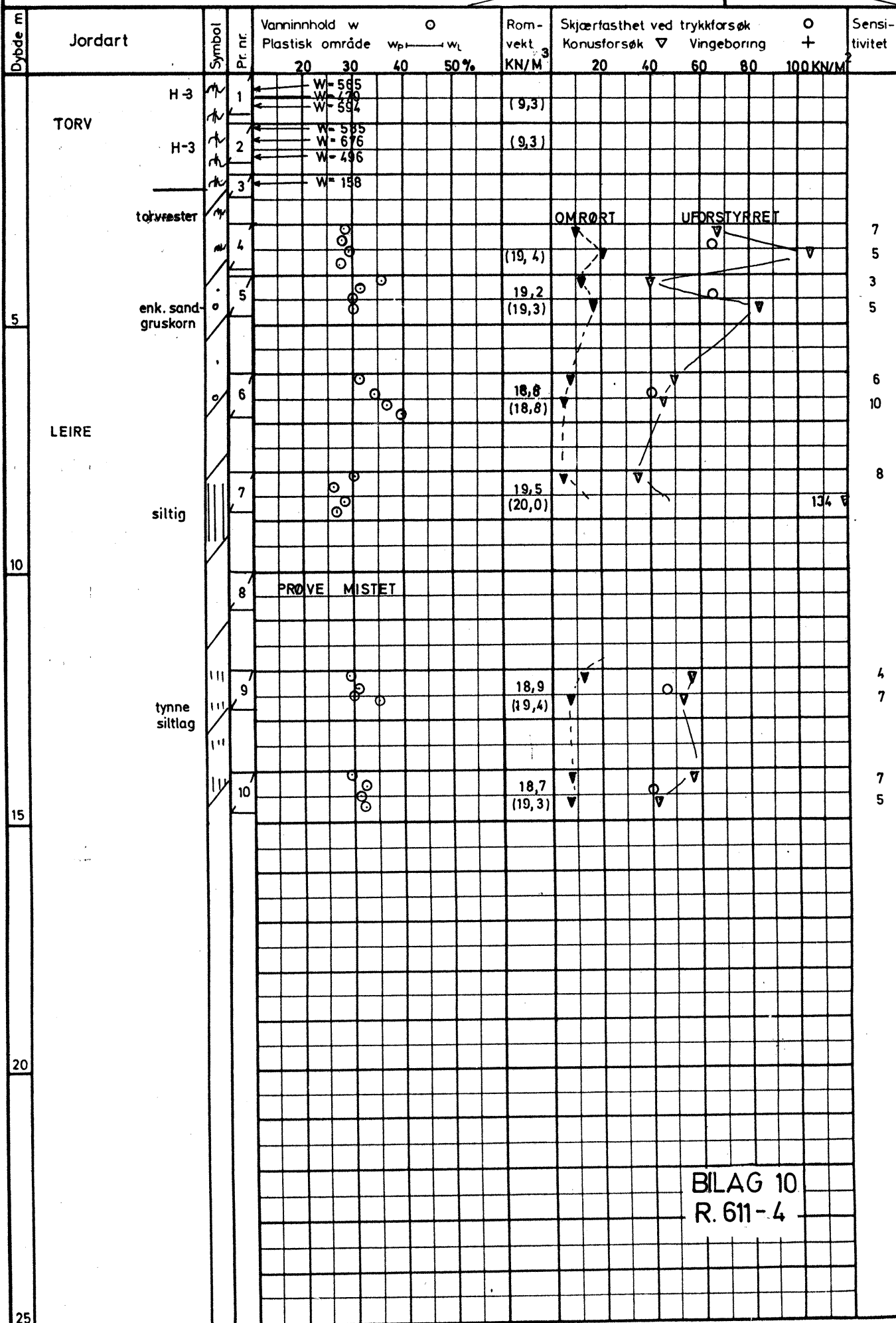
Nivå : _____

Oppdrag : 589

Sted : HEIMDALSBYEN

Prøveφ : 54 mm

Dato : 6.1.81



**TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL**

Sted: **HEIMDALSBYEN**

Hull: **G 2**

Nivå: _____

Prøve Ø: **54 mm**

Bilag: **12**

Oppdrag: **589**

Dato: **22.12.81**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt KN/M ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet
				Plastisk område					Konusforsøk ▽	Vingebooring +				
				20	30	40	50%			20	40	60	80	
1	TORV	[Symbol]	1	W = 744%				(0,96)						
2			2	W = 1005%										
3			3	W = 1061%										
4	LEIRE enk. sand- gruskorn	[Symbol]	4	W = 1607%										
5			5	W = 1577%										
6			6	W = 1841%										
7			7	W = 1072%										
8			8	W = 781%										
9				W = 169%										
10														
15														
20														
25														

OMRØRT UFORSTYRRET

siltig

BILAG 11
R.611-4

Dybde E	Jordart	VON POST	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w			Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
					Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$				Konusforsøk ∇		Vingeboring $+$		
					20	30	40 50%		2	4	6	8	
5	TORV	H-3		1	W = 74,2% W = 50,7%			(1,27)	UOMRØRT				
	TORRSKORPE-LEIRE	leire		2				1,95 (2,00)					
				3				1,94 (1,95)					
	LEIRE	siltig enk.sand og gruskorn		4				1,96 (1,99)					
				5				1,94 (1,93)					
	SILT leirig			6				1,90 (2,01)					
10													
15													
20													
25													

BILAG 12
R.611-4

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 50 / 600

Bilag : 4

Nivå : Terreng

Oppdrag : 342-3

Sted: HEIMDALSBYEN Ringveg syd

Prøveφ: 54 MM

Dato : 11/7-74

Dybde m	Jordart P. nr. 50	VON POST	Symbol	P. nr.	Vanninnhold w				Rom- vekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet	
					Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk ▽		Vingeboring			
					20	30	40	50%		2	4	6	8	10	t/m ²
	TORV	H-3	⊗	1	W=50.3%				(0,88)						
			⊗		W=61.0%										
			⊗		W=71.4%				(0,91)						
		H-4	⊗	2	W=74.9%										
			⊗		W=80.9%										
		H-2	⊗	3	W=63.0%				(0,92)						
			⊗		W=92.3%										
			⊗		W=153.7%										
		H-3	⊗	4	W=109.5%				(1,03)						
			⊗		W=98.0%										
			⊗		W=20.9%						OMRÖRT		UOMRÖRT		
	LEIRE		⊗	5			⊙	⊙	1,70		▽		▽		3
5	humusflekker planterøtter sterkt oppsprukket		⊗	6			⊙	⊙	(1,71)						
			⊗				⊙	⊙	(1,39)						

**TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL**

Hull : 200

Bilag : 5

Nivå : Terreng

Oppdrag : 342-3

Sted: HEIMDALSBYEN, Ringveg syd

Prøveφ: 54 MM

Dato : 4/9-74

Dybde m	Jordart	VON POST	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
					Plastisk område		w _p	w _L		Konusforsøk		Vingebooring			
					20	30	40	50%		2	4	6	8	10	t/m ²
	TORV	H 4	⊕	1					(0,74)						
		H 6	⊕	2	877%				(0,98)						
		H 2	⊕	3	807%				(0,94)						
		H 3	⊕	3	1293%				(0,94)						
			⊕	3	1163%				(0,94)						
			⊕	3	772%				(0,94)						
	LÉIRE		⊕	4					1,74						
	m/uregelmessige siltige partier oppsprukket enk. gruskorn		⊕	4					(1,87)	OMRÖRT					
5			⊕	5					1,70	▼					9
			⊕	5					(1,83)	▼					5
			⊕	6					1,90	▼					6
			⊕	6					(1,89)	▼					6
			⊕	7					1,86	▼					8
			⊕	7					(1,89)	▼					8
	SILT		⊕	8					1,99						
	leire		⊕	8					(2,00)						
	grus og stein		⊕	9					1,93						
			⊕	9					(2,05)						

BILAG 14
R. 611-4