

R 342-1B HEIMDALSBYEN, Ringveg Nord  
Stabilitet ledningsgrøfter pr.nr. 0 - 800



15. 3. . 76

GEOTEKNISK SEKSJON  
TRONDHEIM KOMMUNE

Trondheim, den 15.3.1977

R 342-1B HEIMDALSBYEN RINGVEG NORD  
Stabilitet av ledningsgrøfter pr.nr. 0 - 800

### 1. Innledning.

Ledningsgrøfta i Ringveg Nord er tidligere vurdert i vår rapport R 342-1 av 7.8.1974.

Med forutsatt plassering i midtfeltet av en 4-felts veg med graving fra ferdig planert veg-trau, ble denne grøfta ikke funnet stabilitetsmessig betenkelig. Planene er senere vesentlig endret, idet:

- Ringveg Nord er prosjektert som 2-felts veg, med ledningstracéen i veggkant, dvs. i foten av en ca 5 m høy torvskråning (støyvoll).
- Ledningsgrøfta forutsettes gravd fra overgang torv - leire, og ikke fra ferdig veg-trau.
- Grøftedybden er øket, særlig på den østre del.

Forutsetningene er dermed vesentlig forverret, og vi har funnet grunn til å utføre supplerende grunnboringer og foreta ny vurdering av grøftestabiliteten. Denne undersøkelsen dekker strekningen pr. nr. 0 - 800.

### 2. Mark-og laboratoriearbeid.

Borearbeidet er utført i desember 1976 (R 342-1A) og februar 1977 under ledelse av boreformann P. Dyrdaahl.

I tillegg til de tidligere boringer er det fra 7 hull tatt opp uforstyrrede prøver med 54 mm sylinderprøvetaker. I to hull der grunnen var for fast for prøvetaking er det slagsondert med cobra.

Borpunktene plassering er vist på situasjonsplanen bilag 1. Prøvene er undersøkt i vårt laboratorium på Valøya hvor de først er klassifisert og beskrevet. Videre er det utført bestemmelse av romvekt og vanninnhold, samt udrenert skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Jordartsbeskrivelse og laboratoriedata er vist på lengdeprofil, bilag 2 og 3, og borprofilene bilag 4 - 9.

### 3. Grunnforhold.

Ringveg Nord går i sin helhet i myr, og torvdybden er tidligere målt til 2 - 4 m, minst i vest og økende østover.

Under torvlaget består grunnen av leire med siltlag og skjellerester og med varierende fasthet.

I bilag 3 er det vist en grov fremstilling av grunnforholdene

i forhold til O.K. prosjektert veg og innvendig bunn i dypeste ledning.

Som en ser er det vekselvis bløt til middels fast leire med udrenert skjærfasthet 2 - 4 t/m<sup>2</sup> og fast leire med skjærfasthet over 5 t/m<sup>2</sup> på strekningen pr. nr. 0 - 550.

Videre østover (pr. nr. 550 - 800) er leira fast og delvis meget fast.

Leira inneholder en del sprekker, særlig i de øvre lag. Det vises ellers til bilagene.

#### 4. Stabilitet av grøft.

Ved graving av dype grøfter i leire er det 2 typer problemer som kan melde seg, nemlig

bunnheving og  
innrasing fra siden.

##### a. Bunnheving.

Stabilitetsberegninger viser at det skulle være tilstrekkelig sikkerhet mot opp-pressing av grøftebunn på hele den undersøkte strekning.

Lavest sikkerhet vil en ha på strekningen pr. nr. 200 - 250 hvor en bør være ekstra forsiktig.

Det bør unngås å legge gravemasser helt ut på gravekanten.

##### b. Sidestabilitet.

Grøftedybden er opptil 5,5 m under overgang torv/leire. Med utgraving ved foten av den ca 5 m høye torvskråningen er det klart at faren for utglidning mot grøfta må tas alvorlig.

Grøfta vil skjære gjennom både fast og mindre fast leire ned til prosjektert dybde. Med full utnyttelse av de målte fastheter, er det beregningsmessig en viss sikkerhet mot utglidning.

Imidlertid er det påvist sprekker i leira, som med vanntilsig fra torvlaget vil gjøre forholdene ugunstigere enn forutsatt. Med den store grøftedybde og den ugunstige beliggenhet i forhold til støyvollen, kan en vente innfall fra siden også der leira er fast. Vi vil derfor tilrå at det blir utført en oppstøtting av grøftesidene.

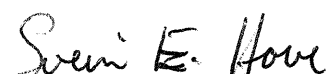
Vi mener at det ville være hensiktsmessig å bruke grøftekasse av stål, som kan settes sammen ved siden av grøfta og

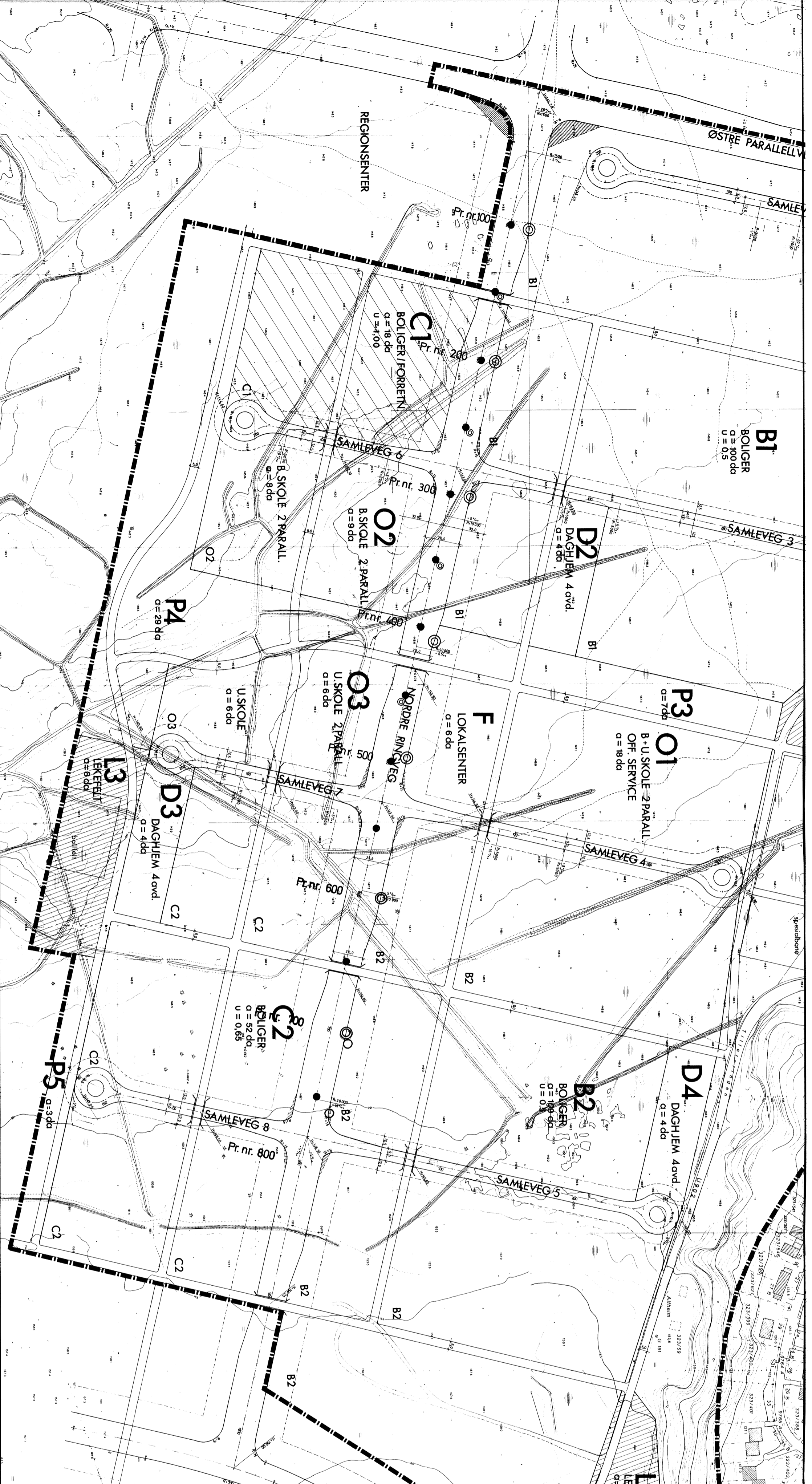
løftes på plass med gravemaskin. Det synes mulig å grave til full dybde før grøftekassen settes på plass, og ledningsarbeidet kan begynne.

Geoteknisk seksjon

Plankontoret

Øystein Røe

  
Svein E. Hove  
Svein E. Hove



**HEIMDALSBYEN, Ringveg nord 1 : 2000**

**SITUASJONSKART**

● PRØVETAKING ○ SLAGBORING

● DREIEBORING

● Boringer fra R. 342-1

**TRONDHEIM KOMMUNE**

MALESTOKK: 1 : 2000

TEGN. AV: K.T.

DATO: 10/1-76

KONTR.:

RAPP. NR.: 342-1B

BILAG: 1

**TEGNFORKLARING**

§ 25. REGULINGSFORMÅL

1. BYGGEOMRÅDER

BOLIGER U=0.3

BOLIGER U=0.5

BOLIGER U=0.55

BOLIGER U=0.6

BOLIGER U=0.65

BOLIGER U=0.7

BOLIGER U=0.75

BOLIGER U=0.8

BOLIGER U=0.85

BOLIGER U=0.9

BOLIGER U=0.95

BOLIGER U=1.0

BOLIGER U=1.05

BOLIGER U=1.1

BOLIGER U=1.15

BOLIGER U=1.2

BOLIGER U=1.25

BOLIGER U=1.3

BOLIGER U=1.35

BOLIGER U=1.4

BOLIGER U=1.45

BOLIGER U=1.5

BOLIGER U=1.55

BOLIGER U=1.6

BOLIGER U=1.65

BOLIGER U=1.7

BOLIGER U=1.75

BOLIGER U=1.8

BOLIGER U=1.85

BOLIGER U=1.9

BOLIGER U=1.95

BOLIGER U=2.0

2. LANDBRUKSOMRÅDER

3. TRAFIKKOMRÅDER

VEG-PARKERINGSKLASS

GANGVEG-FORTAU

4. FRICOMRÅDER

5. FAREOMRÅDER

6. SPESIALOMRÅDER

§ 26. ANDRE BESTEMMELSER

FELLES LEREROMRÅDER

STREKSYMBOLER M.V.

REGULERINGSGRENSE

BYGGEREINSE

OMRÅDEGRENSE

REG. EIRENDOMSGRENSE

MIDLINJE VEG

FRISIKTZONE

EKSISTERENDE BYGG SOM IKKE INNSØK TILPLANEN

**SAKSBEHANDLING**

NR. DATO | SIGN. |

**REVISJONER**

NR. DATO | SIGN. |

TEGNET: 10/1-76

MALESTOKK: 1 : 2000

TEGN. AV: K.T.

DATO: 10/1-76

KONTR.:

RAPP. NR.: 342-1B

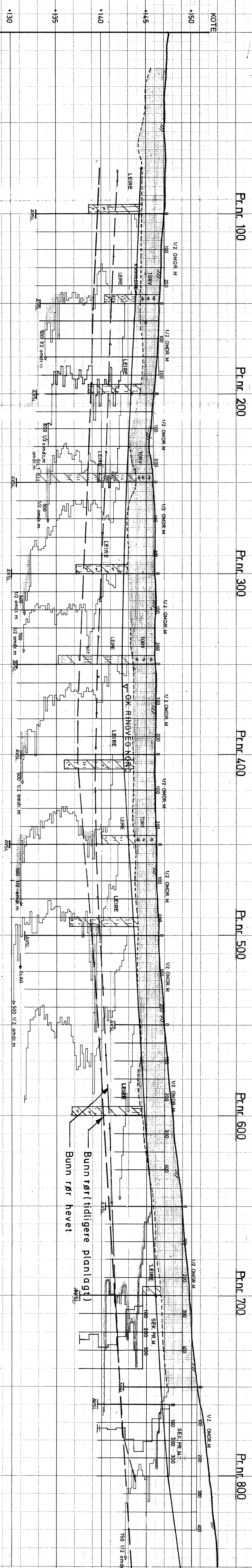
BILAG: 1

**FJELLANGER WIDERØE AS**

INGENIØR OG ARKITEKBYRÅ

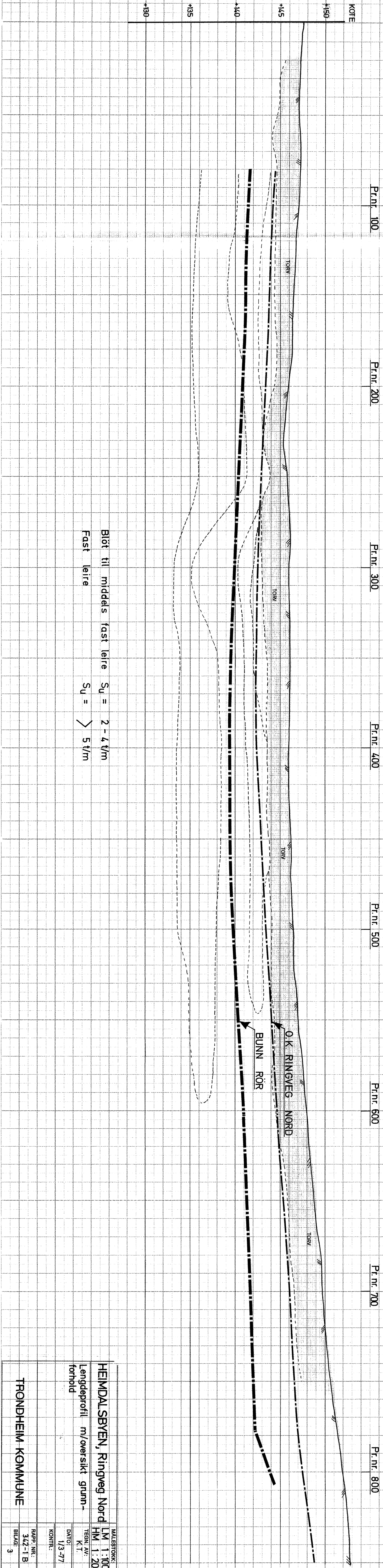
SØRGEVEIEN 9 2007TRONDHEIM

PROFIL 1



HEIMDALSBYEN, Ringvei nord	MALESTOKK:
LM 1:1000	
TEGN. AV: K.I.	
DATO: 3/5-74	
KONTR.:	
PROFIL 1	
TRONDHEIM KOMMUNE	
	RAPP. NR.: 3/2-1 B
	BILAG: 2

Lengdeprofil m/ dreiebor-, prøvelokings- og torvdybderesultater



Bløt til middels fast leire  $S_u = 2 - 4 \text{ t/m}$   
 Fast leire  $S_u > 5 \text{ t/m}$

HEIMDALSBYEN, Ringveg Nord  
 Lengdeprofil m/oversikt grunnforhold

MALESTOKK: LM 1:1000  
 HM 1:200  
 TEGN. AV: K.T.  
 DATO: 1/3-77  
 KONTE: \_\_\_\_\_

TRONDHEIM KOMMUNE  
 RAPPORT NR.: 342-1 B  
 BILAG: 3

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**BORPROFIL**

Hull : 600 OG 700

Bilag : 9

Nivå : OVERGANG TORV/ LEIRE Oppdrag: 342-1 B

Sted: RINGVEG NORD, HEIMDALSBYEN

Prøveφ: 54 MM

Dato : 28/2-77

Dybde m	Jordart Pr.nr. 600	Symbol	R. nr.	Vanninnhold w				Rom- vekt t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub>	w <sub>L</sub>		Konusforsøk ▽		Vingeboring			
				20	30	40	50%	2	4	6	8	10	t/m <sup>2</sup>	
5	siltig  LEIRE enk. sandkorn skjellrester	[Symbol]	1					(1,66)						≥25t/m <sup>2</sup>
			2					(2,18)						≥25t/m <sup>2</sup>
			3					(2,26)						
			4											
			5											≥25t/m <sup>2</sup>
			6					(2,07)						
			7					1,98 (2,02)						≥25t/m <sup>2</sup> =16 t/m <sup>2</sup>
			8					1,94 (1,98)	OMRÖRT		UFORSTYRRET			2
			9					1,88 (1,91)	▽		▽			6
			10					1,92 (1,95)	▽		▽			6
10	Pr.nr. 700	[Symbol]	1					(2,03)					≥25t/m <sup>2</sup>	
			2					(1,88)					≥25t/m <sup>2</sup>	
5														
10														
15														