

R-342-3 HEIMDALSBYEN
RINGVEG SYD M/AVLÖPSLEDN. MOT
NORD

GRUNNUNDERSÖKELSE
GEOTEKNISK VURDERING



TIV GEOTEKNISK AVD. 12/12-74

R - 342 - 3 HEIMDALSBYEN
Ringveg syd.

1. Innledning

Etter anmodning fra planavdelingen er det utført grunnundersøkelse for Ringveg Syd m/tilhørende vann-og avløpsledninger samt avløpsledning nordover mot den sentrale dalsenkning. Grunnundersøkelsen tar sikte på å beskrive grunnforholdene samt vurdere muligheten for framføring av vegen og ledningene.

2. Markarbeid

Borearbeidet er utført i tiden 3/4 - 29/4.74 under ledelse av boreformann P. Dyrdal TIV. Det er i alt utført 13 dreiesonderinger og 4 prøveserier. Torvdybden er undersøkt for hver 10. m i senterlinje veg. Borepunktene plassering går fram av situasjonsplanen, bilag 1. På bilag 2 og 3 er tegnet lengdeprofil av vegen og avløpsledningen med sonderingsresultater og jordartsbeskrivelse.

3. Laboratoriearbeid

De opptatte prøver, i alt 28, er klassifisert ved vårt laboratorium på Valøya. Det er utført rutineundersøkelse av romvekt og vanninnhold. Den udrenerte skjærfasthet er bestemt ved konusforsøk og enkle trykkforsøk. Resultatene er grafisk framstilt på bilag 4 - 6.

4. Grunnforhold

Den her undersøkte vegtracé løper fra Parallellveg Øst ca. 700 m østover i retning av Ringveg Øst. Terrenget på denne strekning er stort sett horisontalt bortsett fra en 3 - 4 m høy skråning ved pr. nr. 420.

Mesteparten av området er dekket av lite omdannet torv. Torvdybden er opptil 4 m ved krysset med Parallellveg Øst, men avtar østover. På terrengryggen, pr. nr. 350 - 400, mangler torvlaget praktisk talt helt.

Grunnen under torva består av middels fast til fast leire og silt som er uregelmessig og inneholder en del grus-og sandkorn. Leira er til dels sterkt oppsprukket.

Terrengforhøyningen ved pr. nr. 400 består av noe faste masser, hvor sonderboringene ble stoppet i relativt liten dybde. Langs avløpsledningen mot nord, profil II bilag 3, er grunnforholdene omtrent tilsvarende Ringveg Syd, bortsett fra at torvdybden er mindre.

Når det gjelder mer detaljerte opplysninger om grunnforholdene henvises til bilagene.

5. Vurdering av prosjektet

a. Vegen

Ringveg Syd er regulert med 4 kjørefelt i ca. 30 m total bredde. Ifølge disposisjonsplanen skal det være støyvoll på begge sider av vegen.

Vegens høydenivå er ennå ikke endelig bestemt, men en foreløpig plassering er vist i bilag 2. Som en ser ligger ok veg omtrent midt i torvlaget både lengst vest og lengst øst, men skjærer opptil 4 m ned i mineralsk grunn på den midtre del av strekningen, pr. nr. 200 - 440. For en veg av denne størrelse og standard må all torv skiftes ut under vegplanum. Stabiliteten av torvskråningene ned for vegen forutsettes nærmere vurdert i forbindelse med evt. støyvoller under den senere detalj-planlegging. Det synes imidlertid stabilitetsmessig mulig å utføre ut-trauing til nødvendig dybde for vegen, dvs. opptil ca. 4 m. Skjæringen ~~xxx~~ i mineralsk masse ^{veg} pr. nr. 400 antas ikke å gi problemer med stabiliteten, da grunnen er relativt fast. Selv om den inntegnede veg-linje således synes stabilitetsmessig mulig, vil vi påpeke at en mykere linjeføring som bedre følger overgangen mellom torv og leire, vil være økonomisk fordelaktig.

b. Ledningene i Ringveg Syd

Vann-og avløpssystemet for den midtre og sydlige del av Heimdalsbyen er nå oppe til samlet vurdering, og den inntegnede ledningsdybde i bilag 2 og 3 er, i likhet med vegen, kun å anse som et foreløpig utkast. Den inntegnede ledningsdybde er stor, maksimalt 5 m under ferdig veg, dvs. opptil 9 m under nåværende terreng. En antar at ledningene blir plassert langs midten av vegen, slik at uttrauing av torv og leire vil virke som avlastning. Selv om ikke alle prøveseriene er nådd ned til ledningsnivå, tyder sonderboringene på at grunnen stort sett er fast ned til gravedybden. Det skulle derfor være mulighet for å unngå bunnheving. Det må imidlertid nevnes at det på strekningen pr. nr. 0-200, synes å være overgang til bløtere grunn bare 1 - 2 m under inntegnet ledningsnivå. Stabiliteten av grøftesidene kan på de dypeste partier bli problematisk, da leira tildels er sterkt oppsprukket (stolpeleire). Det må derfor regnes med omfattende tiltak for oppstøtting og avstivning under utgravning både i anleggsperioden og evt. ved senere vedlikehold eller reparasjon.

Vi mener etter dette at den viste plassering av ledningene vil medføre så store problemer både ved anlegg og vedlikehold, at det tilrås søkt et avløpssystem som tillater noe mindre ledningsdybde.

c. Avløpsledningen nordover

Fra pr. nr. 275 i Ringveg syd er det antydnet et avløp nordover mot den sentrale dalsenkning. Ledningsdybden avtar raskt fra ca. 7 m nærmest vegen, til ca. 2 m 100 m lenger nord (se bilag 3). Grunnforholdene er stort sett de samme som i Ringveg Syd og de samme tiltak vil bli nødvendig ved grøftegravingen. Selv om det nok over en så kort strekning kan forsvares å legge ledningene i så stor dybde, må en peke på de samme problemer som nevnt under pkt. b) og hvis mulig, tilrå en hevning av ledningssystemet.

6. Sammendrag - konklusjon

Grunnen langs den undersøkte tracé består av torv over leire og silt. Leira og silten er middels fast til fast og tildels meget oppsprukket.

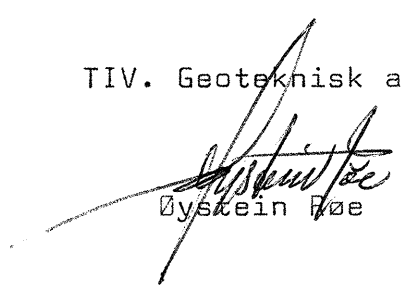
Ringveg Syd synes i den viste beliggenhet å kunne gjennomføres uten spesielle problemer, men vi vil peke på at en mykere vertikallinjeføring med bedre tilpasning til overgangen torv/leire ville være fordelaktig. Ut-trauing i torvlaget for vegen synes stabilitetsmessig

mulig, men dette problem forutsettes nærmere behandlet sammen med stabilitet av evt. støyvoller på et senere stadium i planleggingen.

Ledningsgrøftene vil etter de foreløpige planer bli svært dype, og selv om disse med omfattende oppstøtting og avstivning skulle kunne utføres, vil problemene bli så store at en grunnere plassering må tilrås.

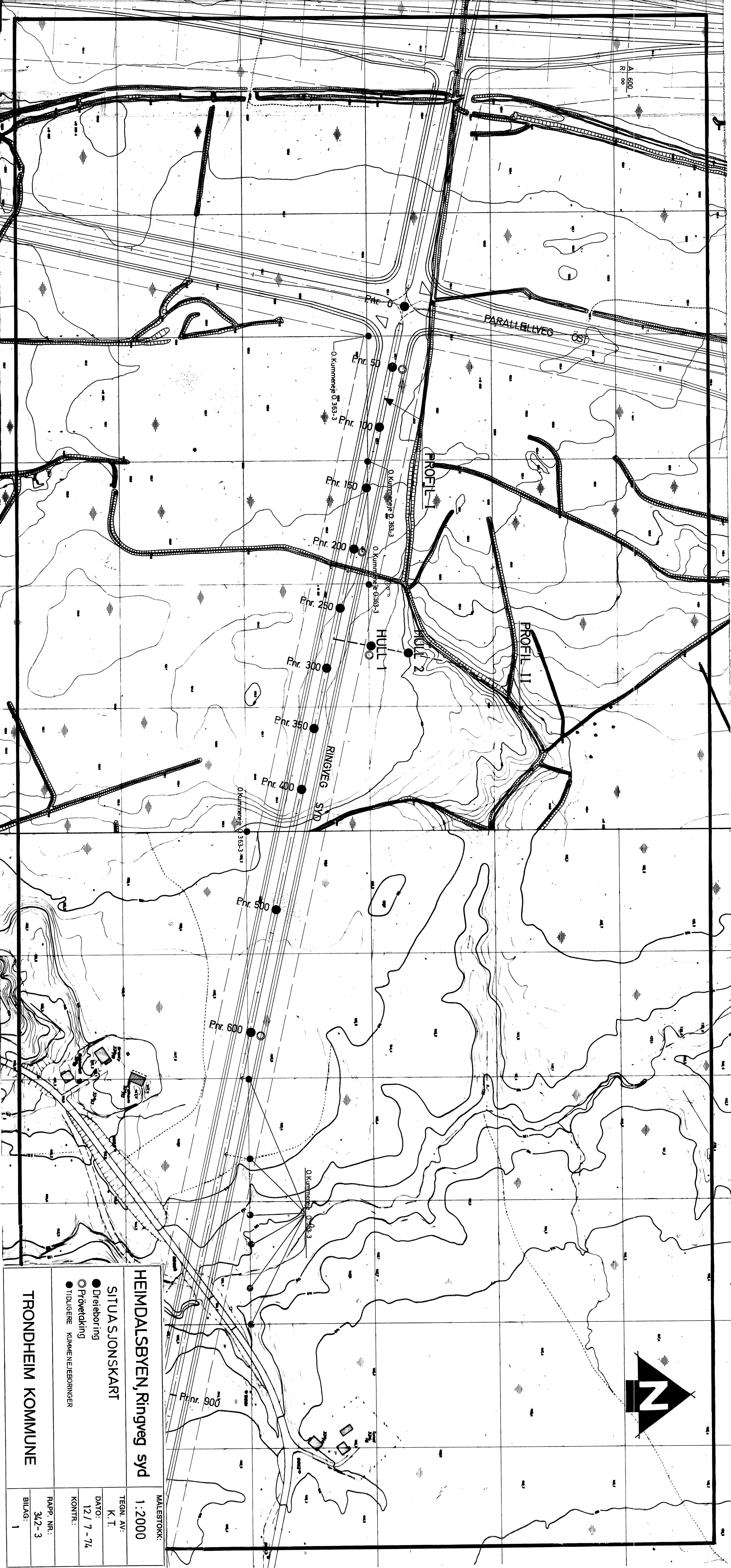
Vi forutsetter kontakt under det videre planleggingsarbeide.

TIV. Geoteknisk avd.



Øystein Røe

Svein E. Hove
Svein E. Hove



A 600
R 8

PARALLELVEG ØST

PROFIL I

PROFIL II

HULL 1

HULL 2

RINGVEG SYD

HEIMDALSBYEN, Ringveg syd

SITUASJONSKART

- Dreieboring
- Prøvetekning
- TIDLIGERE KUMMENEJEBORINGER

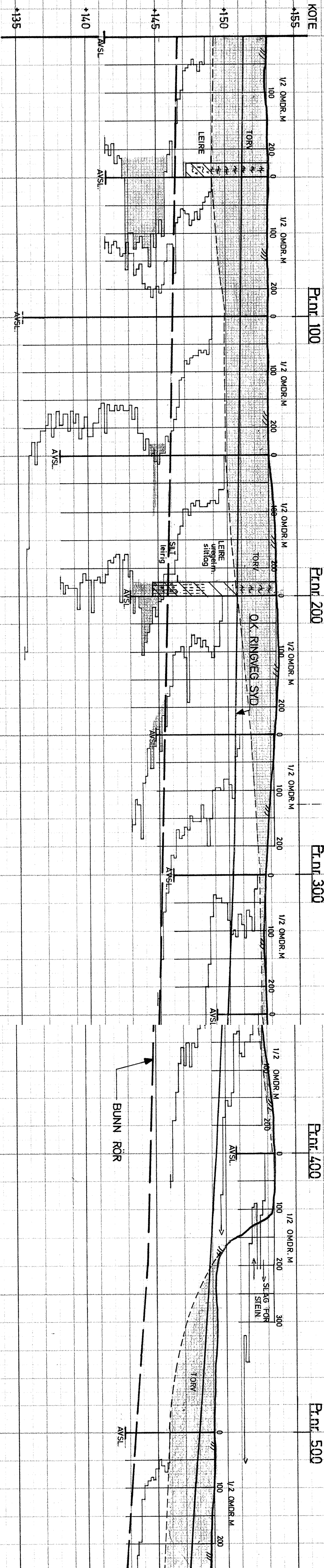
TRONDHEIM KOMMUNE

MALESTOKK:
1:2000

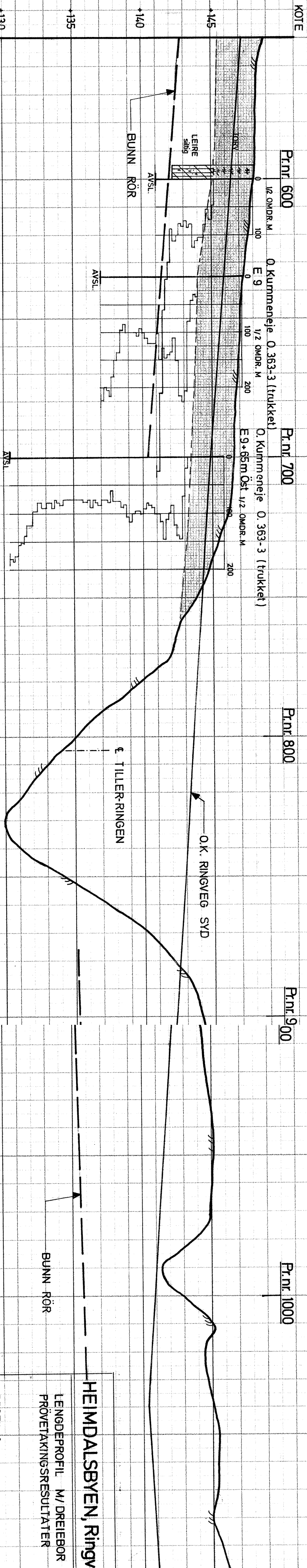
TEGN. AV:	K. T.
DATO:	12 / 7 - 74
KONTR.:	
RAPP. NR.:	342-3
BILAG:	1

PROFIL I

PARALLELVEG ØST



PROFIL II



HEIMDALSBYEN, Ringveg syd

LM 1:1000
HM 1:200

LENGDEPROFIL M/DREIBOR OG
PRÖVETAKINGSRESULTATER

TEGN. AV:
K.T.
DATO:
2/9-74
KONTR.:

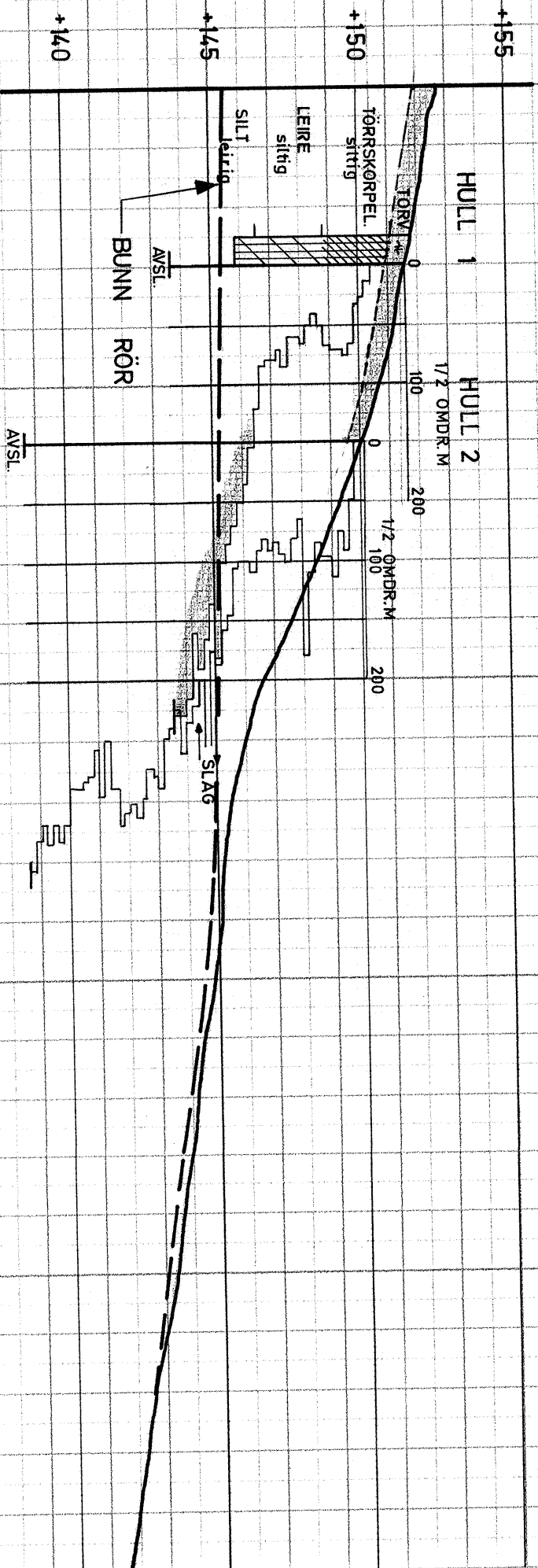
PROFIL I

TRONDHEIM KOMMUNE

RAPP. NR.:
342-3
BILAG:
2

PROFIL II

KOTE



HEIMDALSBYEN, Ringveg syd

PROFIL M/DREIEBOR OG PRØVE-
TAKINGSRESULTATER

PROFIL II

TRONDHEIM KOMMUNE

MALESTOKK:
LM 1:1000
HM 1:200

TEGN. AV:

K.T.

DATO:

3/9 - 74

KONTR.:

RAPP. NR.:

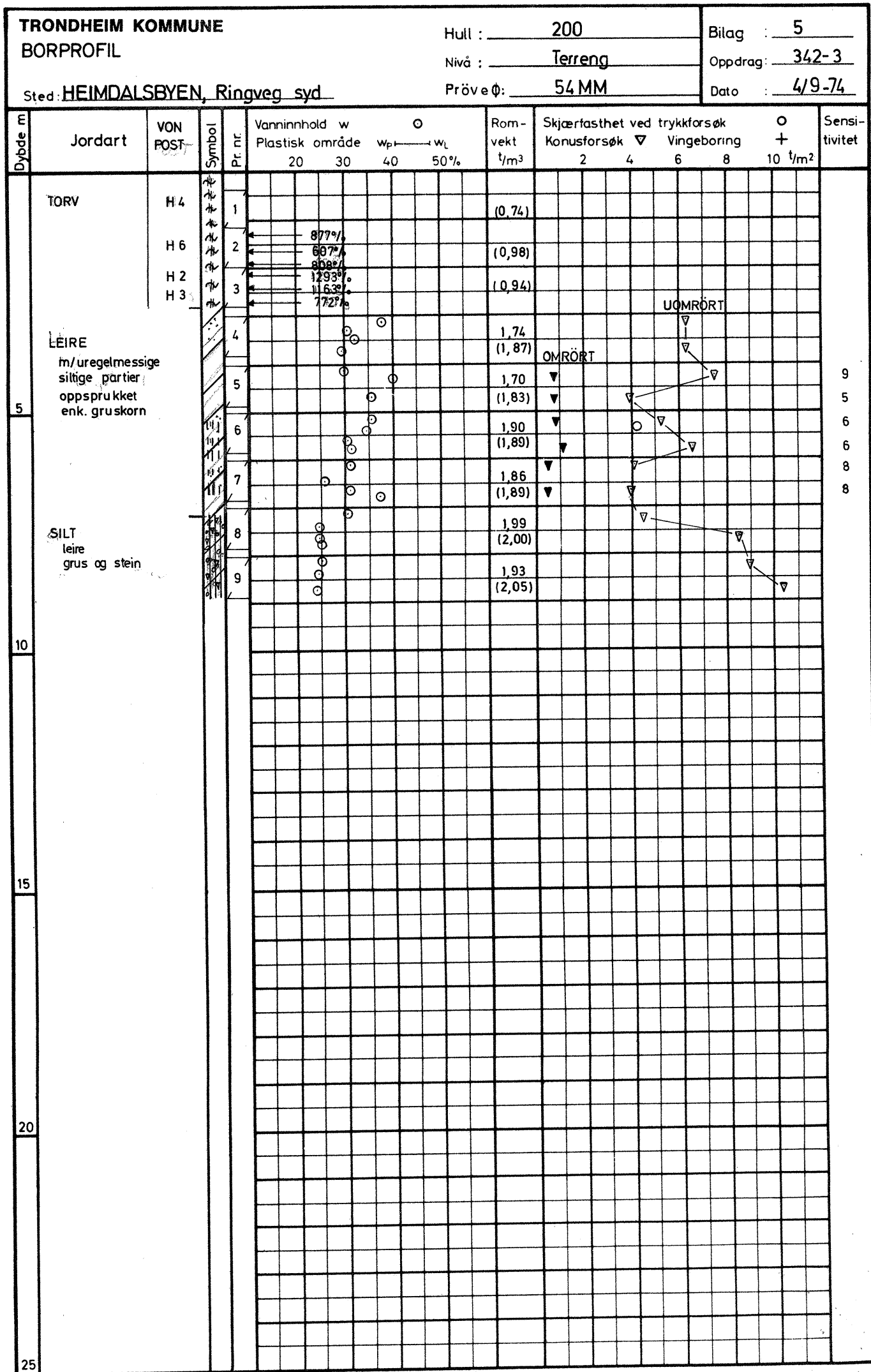
342-3

BILAG:

3

TRONDHEIM KOMMUNE				Hull : 50 / 600				Bilag : 4			
BORPROFIL				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/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet
					Plastisk område w _p → w _L 20 30 40 50%					Konusforsøk ▽ Vingeoring 2 4 6 8 10 t/m²				
5	TORV	H-3	AL	1	W=503%				(0,88)					3
					W=610%									
					W=1114%									
					W=742%				(0,91)					
					W=749%									
					W=809%									
					W=630%				(0,92)					
					W=921%									
					W=1557%									
					W=1055%				(1,03)					
10	LEIRE humusflekke planterøtter sterkt oppsprukket	H-3	AL	4	W=980%					OMRÖRT	UOMRÖRT			
					W=209%									
15	P.nr. 600													
20	TORV	H-2	AL	1	W=976%				(0,92)					
					W=1465%									
					W=1327%									
					W=1712%				(0,93)					
					W=920%									
					W=748%									
					W=520%				(1,02)					
					W=172%									
									1,97					
									1,95					
	LEIRE siltig enk. tørrskorpefl. planterøtter	H-3	AL	2										



TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 1

Bilag : 6

Nivå : Terreng

Oppdrag : 342-3

Sted : HEIMDALSBYEN, Ringveg syd

Prøve Ø : 54 MM

Dato : 11/7-74

