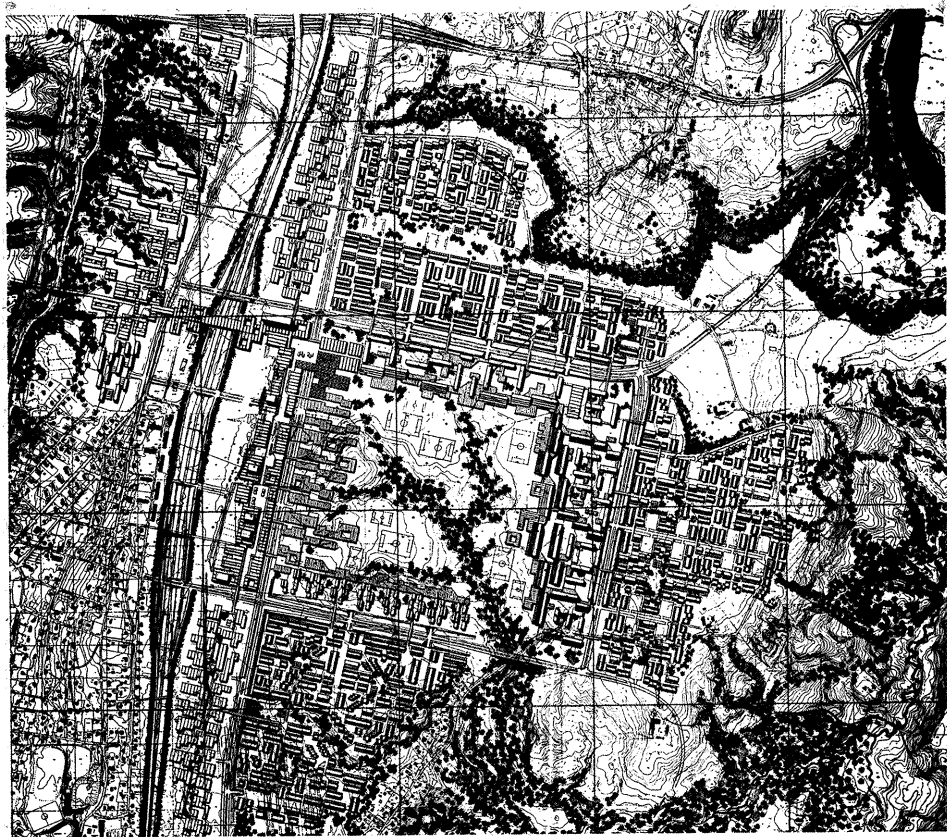


R 342-2 HEIMDALSBYEN
PARALLELLVEG ÖST str. RINGVEG NORD-
RINGVEG SÖR m/AVLÖPSLEDN. MOT ÖST

GRUNNUNDERSÖKELSE
GEOTEKNISK VURDERING



TIV GEOTEKNISK AVD. 9/12-74

R - 342 - 2

HEIMDALSBYEN

Paralellveg Øst str. Ringveg Nord - Ringveg Sør.

1. Innledning.

Etter oppdrag fra Planavdelingen er det utført grunnundersøkelse for Paralellveg Øst på strekningen Ringveg Nord - Ringveg Sør, samt for prosjektert avløpsledning østover fra denne. Grunnundersøkelsen tar sikte på å beskrive grunnforholdene samt vurdere mulighetene for framføring av vegen og ledningene.

2. Markarbeid.

Borearbeidet er utført i tiden 21/3 - 3/4.74, under ledelse av boreformann P. Dyrdal TIV. Det er i alt utført 15 dreiesonderinger og 3 prøveserier, samt målt torvdybde for hver 10. m i senterlinje veg.

Borpunktene plassering går fram av situasjonsplanen bilag 1. På bilag 2 og 3, med lengdeprofil av vegen og avløpsledningen, er sonderingsresultater og jordartsbeskrivelse inntegnet.

3. Laboratoriearbeid.

De opptatte prøver, i alt 26, 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 og 5.

4. Grunnforhold.

Den her undersøkte del av Paralellveg Øst er 900 m lang og vil bli liggende parallelt med nåværende E-6 ca. 300 m øst for denne. Terrenget er nesten flatt, bare med svakt fall østover mot den sentrale dalsenkning. Torvdybden langs tracéen er målt opptil ca 4 m lengst syd, men er stort sett 1-2,5 m.

Under torvlaget er det generelt overgang til fast, siltig leire med et tynt mellom-lag av bløtere, siltig leire, særlig på søndre del av strekningen.

Det meget faste leirlaget som er påtruffet flere steder i Heimdalsområdet, er så fast at sonderboringene stoppet før prosjektert grøftedybde var nådd.

Statens Vegvesen har i forbindelse med planer for ny E-6 utført en dypere boring ned i den faste leira i et punkt ca 200 m vest for Paralellveg Øst, omtrent midt på den her undersøkte strekning. Denne boringen er med tungt boreutstyr ført ca 12 m ned i den faste leira, og viser at denne er fast, oppsprukket og lagdelt med betydelige lag av sand og stein. Sandlagene synes ifølge poretrykkmålinger å være drenerte.

Helt i syd ved krysset med Ringveg Sør er grunnen noe mindre fast i dybden, samtidig som torvdybden her er størst. Langs tracéen for avløpsledningen østover er grunnforholdene i store trekk som i vegtracéen, men leira ^{blir} gradvis noe bløtere og går til slutt over til kvikkleire i den sentrale dalsenkningen.

5. Vurdering av prosjektet.

a. Vegen

Den undersøkte vegstrekning har en lengde på 900 m og vegen er prosjektert i vel 30 m bredde.

Vegnivået ligger ifølge lengdeprofilen stort sett i overgangen torv/leire. Det er derfor en selvfølge at all torv under vegplanum skiftes ut med mineralske masser. Med den moderate torvdybde og den relativt faste leire under torvlaget ventes ikke større geotekniske problemer ved gjennomføringen av vegen.

b. Vann og avløpsledninger.

Vann og avløpsledninger er planlagt langs hele vegtracéen, og disse forutsettes lagt i midtrabatten hvis vegen skal utføres med 4 felter.

På det nåværende tidspunkt foreligger det flere muligheter for avløp for dette området. Det alternativ som er vist på lengdeprofilen i bilag 2 og 3 forutsetter fall fra begge sider mot et lavbrekk ved pr. 1575, hvorfra vannet føres østover og ned i Hårstadbekken. Dette alternativ har meget dyp beliggenhet med dybde opptil 7 m under vegnivå nord for lavbrekket og 4-5 m syd for lavbrekket. Da kun en av boringene i tracéen er nådd ned til prosjektert ledningsnivå, er det en viss usikkerhet om grunnen ledningsgrøften vil nå ned i.

Med henvisning til den nevnte boring utført av Vegvesenet 200 m lenger vest, er det sannsynlig at utgravningen til den viste dybde ville bli å utføre i meget fast leire. Imidlertid er leira usedvanlig oppsprukket (stolpeleire) med stor fare for nedfall fra siden ved utgravning. Det må derfor under utgravning regnes med omfattende sikringstiltak i form av oppstøtting og avstivning. Da også senere vedlikehold vil kreve tilsvarende tiltak, må vi tilrå at det søkes en avløps-løsning som tillater en noe grunnere plassering av ledningene langs Paralellveg Øst.

Uttreksledningen østover vil naturlig nok også få stor dybde, nemlig 8-9 m under terrenget de første 300 m. Denne ledningen følger ikke noen veg-tracé og en vil ikke få den avlastning som vegtrauet representerer. Da dessuten grunnen i den viste ledningsdybde synes å bli gradvis bløtere østover, er det for denne ledningen spesielt ønskelig at ledningene heves ved lavbrekket i Paralellveg Øst.

6. Sammendrag og konklusjon.

Grunnen langs de undersøkte tracéer består av et torvlag over fast, siltig leire, til dels med et bløtere overgangslag. Den faste leira blir gradvis bløtere lenger syd langs Paralellveg Øst og østover langs uttreksledningen mot den sentrale dalsenkning.

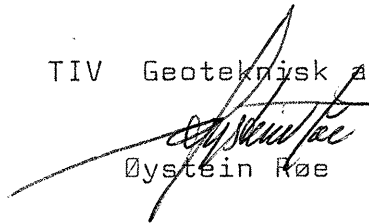
Vegprosjektet vil kunne gjennomføres uten større geotekniske problemer.

Ledningene har, i det forelagte alternativ for avløp (bilag 2 og 3), fått meget stor dybde, og av hensyn til stabiliteten både under anlegg

og vedlikehold tilrådes søkt andre alternativer som gir mindre ledningsdybde. Dette gjelder Paralellveg Øst og særlig uttrekksledning østover, hvor grunnforholdene gradvis blir vanskeligere.

Vi forutsetter kontakt under det videre prosjekteringsarbeide.

TIV Geoteknisk avd.



Øystein Røe

Svein E. Hove



HEIMDALSBYEN
 Parallellveg øst
 SITUASJONSPLAN
 1 : 2000
 MÅLSTOKK:

● Dreieboring
 ○ Prøvetaking

TRONDHEIM KOMMUNE
 RAP. NR.: 342-2
 BILAG: 1

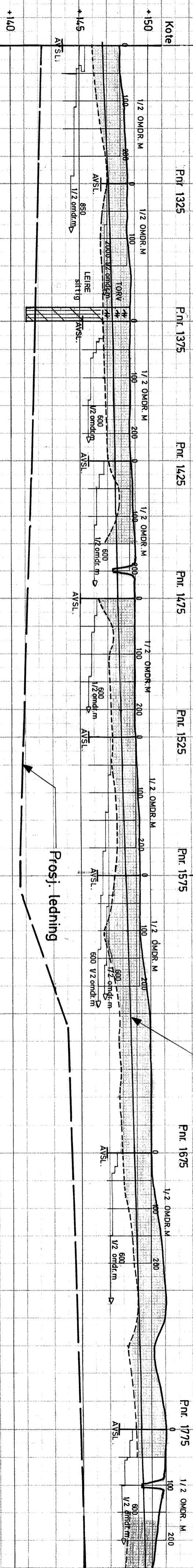
TEGN. AV: K.T.
 DATO: 25/6-74
 KONTR.:

€ RINGVEI NORD

LENGDEPROFIL RINGVEG NORD - RINGVEG SØR

UT-TREKK

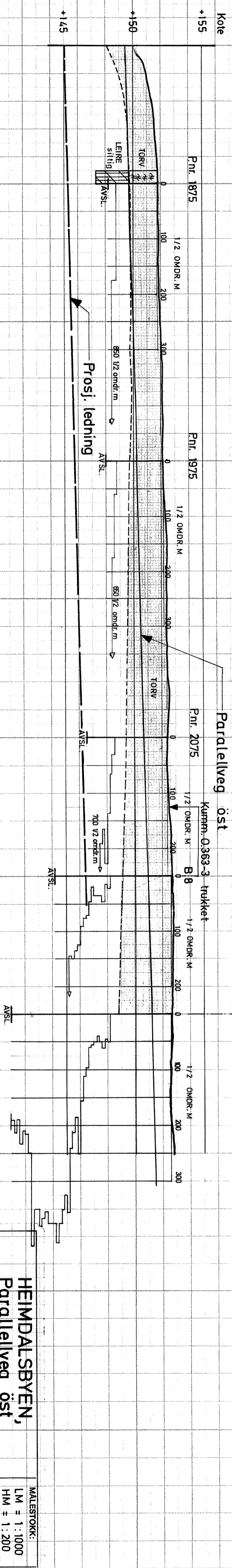
Parallellveg øst



€ RINGVEI SØR

Parallellveg øst

Komm. 0363-3 trukket B:8



HEIMDALSBYEN, Parallelveg øst

Lengdeprofil m/ dreieborings-, prøvetakings- og torvdybderesultater

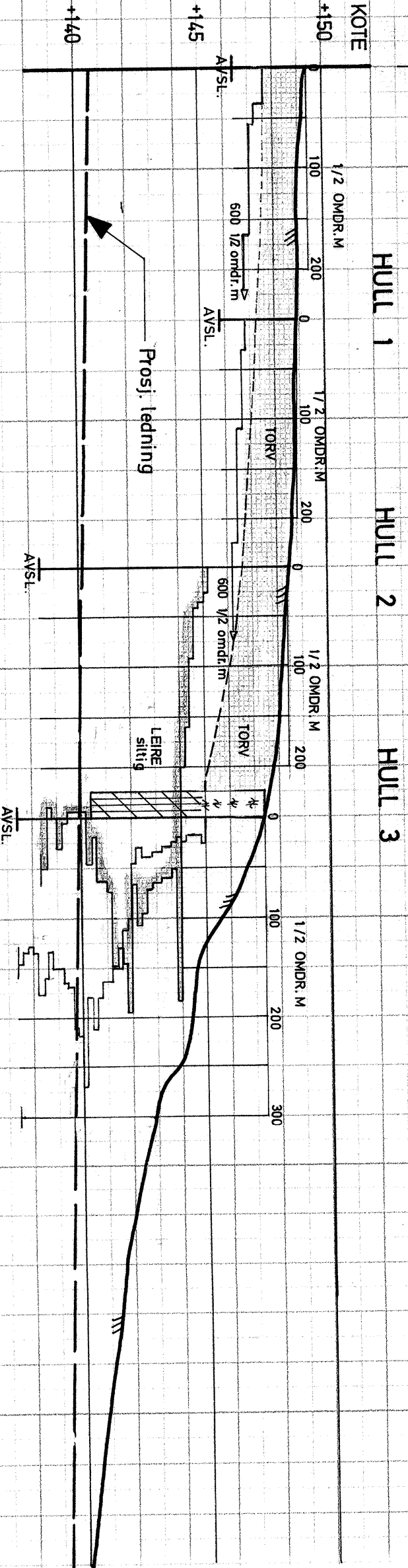
MALESTOKK:	LM = 1:1000
	HM = 1:200
TEGN. AV:	K. T.
DATO:	26/6-74
KONTR.:	

LENGDEPROFIL RINGVEI N. - RINGVEI S.

TRONDHEIM KOMMUNE

RAPP. NR.:	342-2
BILAG:	2

PARALLELVEG ØST (Pnr. 1575)



HEIMDALSBYEN,
 Parallellveg øst

Profil m/dreiebor -, prøvetakings -, og
 tørvedybderesultater

UT-IREKK ØSTOVER

MALESTOKK:
 LM 1:1000
 HM 1:200

TEGN. AV:
 K. T.

DATO:
 26/6-74

KONTR.:

RAPP. NR.:

342-2

BILAG:

3

TRONDHEIM KOMMUNE

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 1375 og 1875

Bilag : 4

Nivå : Terreng

Oppdrag : 342-2

Sted : HEIMDALSBYEN, Parallellveg øst

Prøveφ: 54 MM / 30 MM

Dato : 25/6-74

Dybde M	Jordart Pnr. 1375	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	
0	TORV LEIRE siltig	H-3	⌘	1	←	←	←	←	(0,99)							
			H-3	⌘	2	←	←	←	←	(0,83)						
			H-4	⌘	3	○		○		2,00 (2,00)					▽	
					4											
					5											
					6											
					7											
5					8											
					9											
				10												
				11												
				12												
10	Pnr. 1875															
0	TORV LEIRE siltig	H-4	⌘	1	←	←	←	←	(0,68)							
			H-3	⌘	2	←	←	←	←	(1,10)						
			H-4	⌘	3	←	←	←	←	(1,31)						
					4	○		○		(1,59)						
				5												
5				6												
				7												
10																
15																

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 3

Bilag : 5

Nivå : Terreng

Oppdrag : 342-2

Sted : HEIMDALSBYEN, Parallellveg øst

Prøve ϕ : 54 MM

Dato : 25/6-74

Dybde m	Jordart	VON POST	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt t/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
					Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$					Konusforsøk ∇		Vingebooring \circ		
					20	30	40	50%		2	4	6	8	
5	TORV	H-3	1	← W = 873%				(0,93)						
		H-2	2	← W = 1067% ← W = 954%				(0,89)						
		H-4	3	← W = 644% ← W = 426% ← W = 138%				(1,54) 1,88						
	LEIRE siltig			4		\circ		1,87 (1,88)	∇	\circ	∇			14
				5		\circ		1,87 (1,85)	∇	∇				16
				6		\circ		1,95 (1,99)		∇				19
				7		\circ		2,00 (2,03)					∇	16
	Sand / gruskorn													
10														
15														
20														
25														