

R. 497-1 HEIMDALSBYEN, OVERVANNSLØP SENTEROMRÅDET OG LAGER SØR

GRUNNUNDERSØKELSER
GEOTEKNISK VURDERING



1. 11.. 78
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET, TRONDHEIM KOMMUNE

1.11.78.

1. INNLEDNING

Etter anmodning fra rådgiv.ing. A.R. Reinertsen v/siv.ing Kierulf har vi utført grunnundersøkelse for en prosjektert overvannsledning fra område B i Lager Sør til ledning M2 i Heimdalsbyen med beliggenhet som vist i bilag 1. Vi har i brev den 7.9.78 gitt en foreløpig uttalelse om prosjektet uten tilstrekkelig kjennskap til grunnforholdene. Denne undersøkelsen tar sikte på å klarlegge grunnforholdene langs tracéen samt gi en geoteknisk vurdering av den prosjekterte ledningsgrøften

2. MARK- OG LABORATORIEARBEID

Markarbeidet er utført i tiden 15.9-21.9.78 under ledelse av boreformann Dyr Dahl. Det er dreiesondert til dybder 12-15 m i alt. 5 punkter langs tracéen med plassering som vist i bilag 1. Borpunktene er stukket ut i samarbeid med siv.ing. Kierulf. Det er dessuten i hvert punkt brukt torvprøvetaker for å bestemme tykkelsen av torvlaget. I hull 2 og 4 er tatt prøveserier av grunnen under myra med NGI 54 mm stempelprøvetaker til dybder hhv. 8,5 og 5,7 m, i alt 11 prøver. Prøvene er klassifisert i vårt laboratorium på Valøya, hvor det er gjort rutinebestemmelser av vanninnhold og romvekt. Udrenert skjærfasthet er målt med konus og enkle trykkforsøk. Borerresultatene er framstilt i lengdeprofil, bilag 2, mens data fra laboratoriet er gitt i borprofil, bilag 3.

3. TERRENG- OG GRUNNFORHOLD

Lengdeprofilet i bilag 2 viser dreiebor- og prøvetakingsresultater. Terrengprofilet er tatt av kart i målestokk 1:500 med 0,5 m ekvidistanse. Torvlaget er antydnet på grunnlag av bestemmelse i de 5 borpunktene.

Terreng langs tracéen er i grove trekk horisontalt før det faller mot dalen i øst, hvor ledningen skal kobles til ledning M2. På den vestre halvdel er det foregått myruttak og profilet bærer preg av dette. Torvdybdene er stedvis svært små her og stort sett mindre enn 1,5 m. På den østre halvdel er terrengt uberørt, men myrdybdene er også her relativt rimelige og stort sett mindre enn 2 m, maksimalt 2,5 m ved hull 2.

Grunnen under torvlaget består øverst av et lag med liten dreiemotstand før en kommer ned i fastere masser, hvor dreiemotstanden øker med dybden. Borprofilene i hull 2 og 4 (bilag 3) viser øverst et lag middels fast til fast siltig leire før en når overgang til fast siltig leir i dybder hhv. 7,5 og 4 m. Overgangen mellom leire og silt samsvarer bra med dreiesonderingene og er antydnet i lengdeprofilet i bilag 2.

De nederste 1,5 m av leirlaget i hull 2 er påvist å ha noe mindre fasthet med udrenert skjærfasthet 3,5-4 t/m². I hull 4 viser borprofilet en mer ensartet leiravsetning med jevnt vanninnhold og $S_u = 5 \text{ t/m}^2$.

4. VURDERING AV PROSJEKTERT LEDNINGSGRØFT

Utgravingsnivå for den prosjekterte ledningsgrøften er vist i bilag 2. Gravedybden er ca 3,5 m lengst i vest og øker mot øst. Maksimal gravedybde like ved boring 1 er 6,5 m, hvorav ca 2 m er myr. Det framgår at en over alt vil komme ned i mineralisk grunn og at grøften ikke noe sted vil komme ned i siltavsetningen.

På den vestre del av tracéen, vest for boring 2, vil en maksimalt måtte grave 3 m ned i leirlaget. Forutsatt korte graveseksjoner, og at gravemassene ikke legges nærmere enn 5 m fra grøftekantene vil en her kunne grave med nær vertikale kanter i leira.

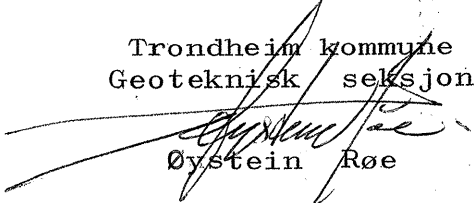
Øst for boring 2 vil grøfta skjære seg mer enn 3 m ned i leirlaget. En vil her måtte grave med skråninger maksimalt 1:1 og ikke legge massene nærmere enn 5 m fra grøftekantene.

På den mest kritiske strekningen vil en, som nevnt, måtte skjære seg opptil 4,5 m ned i leira. Dybden til de mer permeable siltmassene er liten her (ca 1,5 m) og en må regne med betydelig poreovertrykk mot leirlaget og store utløpsgradienter mot grøftebunnen. En må derfor være forberedt på ustabile forhold i grøftebunnen med tendens til heving. Dersom slike forhold oppstår i en slik grad at det vanskeliggjør rørleggingen, vil en måtte redusere vanntrykket i silten ved å installere sandren. En må i så fall sørge for fritt utløp for vannet nedstrøms i grøfta.

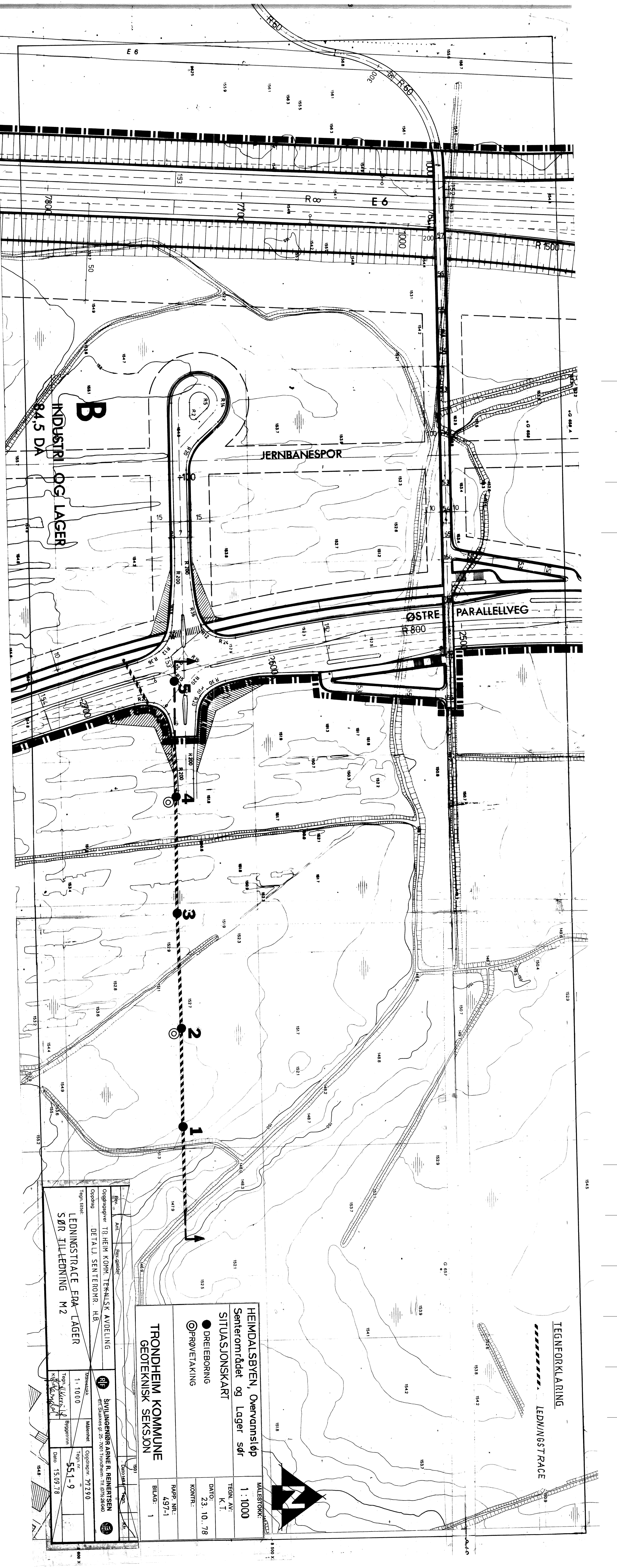
Med unntak av denne strekningen kan en påregne å gjennomføre utgravningen uten spesielle geotekniske problemer.

Vi står gjerne til tjeneste i den videre planlegging og ved gjennomføringen av prosjektet.

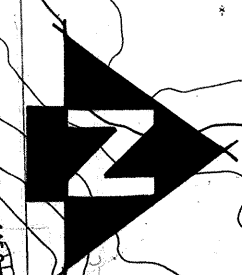
Trondheim kommune
Geoteknisk seksjon


Øystein Røe


Odd M. Solheim



TEGNFORKLARING
 ----- LEDNINGSTRACE



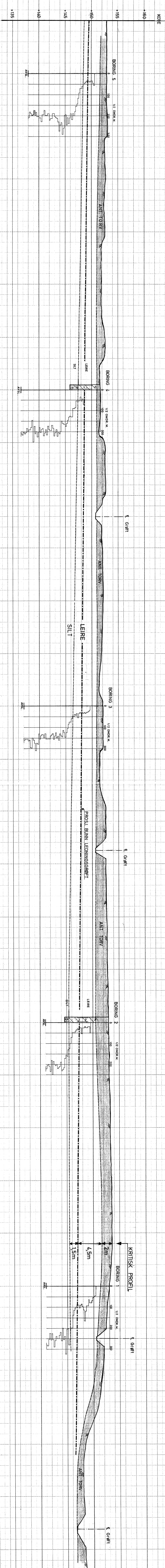
HEIMDALSBYEN, Overvannsløp
 Senterområdet og Lager sør
 SITUASJONSKART
 ● DREIEBORING
 ⊙ PRØVETAKING

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK: 1:1000
 TEGN. AV: K.T.
 DATO: 23.10.78
 KONTR.:
 RAPP. NR.: 497-1
 BILLAG: 1

Rev. Ant.	Rev. gjelder	Dato/Utst.	Rev. Ant.
Oppdragsgiver	TR. HEIM KOMM. TEKNISK AVDELING	Oppdragsnr.	77230
Oppdragsnr.	DETAILL SENTENOMR. H.B.	Målestokk	1:1000
Tegn. tittel	LEDNINGSTRACE EPA LAGER SØR TILLEDNING M2	Tegn. nr.	551-9
		Byggetid	15.09.78

Byrå: **SHVILINGEN/ØS ARNE R. REINERTSEN**
 Etn. Stokkes gt. 23-7001 Trondheim - Tlf. (075) 26040



HEIMDALBYEN, Overvannsløp	MÅLESKALA:
Senterområdet og Lager sør	1 : 200
LENDERPROFIL MED DREIEBOR- OG	TEGN. AV:
PRØVEÅKINGSERESULTATER	K.T.
	DATO: 19.10.78
	KOMM.:
	FAK. NR.:
	497-1
TRONDHEIM KOMMUNE	BILLAG 2
GEOTEKNISK SEKSJON	

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 2 og 4

Bilag : 3

Nivå :

Oppdrag : 497-1

Sted : HEIMDALSBYEN, LAGER SØR

Prøveø : 54 mm

Dato : 18/10-78

