

Original

R 166 Kolstad - Romolslia.

Grunnundersøkelser i forbindelse med vannledning.

Etter anmodning fra Planavdelingen, TIV er det i samsvar med rapport fra siv.ing. A.R. Reinertsen av 23/1-1970 utført grunnboring i området langs jernbanelinjen i henhold til Reinertsens tegn. nr. 69214-1, alt. II.

1. Markarbeid.

Boringene er utført i tiden 2/2-17/2-1970 under ledelse av boreformann Finseth, TIV. Det er utført dreieboringer i ialt 11 punkter, mrk. 1-10 og 4a. I tillegg er det utført skråboring inn under jernbanefyllingen i punktene 3,4,7 og 9. Bilag 1 viser beliggenheten av boringene og det fremgår at det er undersøkt for to alternativer langs jernbanen, en som krysser jernbanen ved boring 3-4 og en som krysser jernbanen ved boring 9-7.

2. Grunnforhold.

Bilag 2 viser lengdeprøfil langs de aktuelle traceer for ledningen, og resultatene av de vertikale dreieboringer er inntegnet på lengdeprofilen. Som det fremgår av profilet har en ikke i noe borepunkt nådd fjell, en må derfor anta at en ved ledningsarbeidene ikke kommer i konflikt med fjell.

Det er ikke tatt prøver av massene, men området ligger i et typisk leirterreng og dreieboreresultatene synes å tyde på silt eller leire med varierende fasthet, stort sett relativt faste masser. Terrengforholdene tykkelse og fasthet synes å variere og i enkelte boringer synes det å mangle helt.

Terrengforholdene i området er slik at en må regne med vannsig i grovta hvis massene har permeable lag.

3. Passering under jernbanefylling.

De utførte skråboringer inn under jernbanefyllingen gir ikke full dekning, men på grunnlag av de utførte boringer kan en si med hensyn til en rørpressing:

- en kommer ikke i konflikt med fjell
- massene antas å være silt eller leire, dette gjelder også jernbanefyllingen
- bare i en av boringene (nr. 4) har en truffet stein

- en kan risikere å komme inn i faste siltlag
- mothold for en røpressing bør enkelt kunne etableres.

Torgeir Gunleikerud
Geoteknisk avd. TIV

Vannledning Kolstad - Romulslia.

Supplerende beskrivelse.

Ledningen starter på Kolstad i kum I 54, følger eiendomsgrensen Magnar Vårum - Jens Vårvik. Disse to eiendommer er nå innkjøpt av NBBL (H-F-U). Kryssing med Ytre Ringveg vil skje i planlagt undergang. Nord for Ytre Ringveg er det en forgreningskum for framtidig forbindelse til hovedledning fra Leirsjøen. Nord for Ytre Ringveg er det på kartet inntegnet 3 alternative tracéer, alle går i hovedsaken over NBBL's eiendommer bortsett fra at alt. III på et stykke berører eiendommene til Arnulf Agdal og Melker Arntsen. Vi har imidlertid festet oss ved alt. II som er ca. 200 m kortere enn alt. I og III. Kostnadsoverslaget baserer seg på dette alternativ.

Mellom pel 0 og pel 18 er det bare 1 tracé. Foruten de ovenfor nevnte eiendommer, vil ledningen berøre eiendommer som tilhører U.E.H, M.S.B og Kaare Romulslia.

Trykkforhold

Vannledningen vil i første omgang bli tilknyttet nettet på Kolstad. Tilknyttingspunktet har redusert pumpetrykk. Reduksjonsventilen som reduserer pumpetrykket skal etter det vi har forutsatt gi et sekundetrykk med vannspeil på kote + 180. Neste reduksjonsventil er vist plassert ved pel 36 + 5, og bli liggende ca. på kote 129. Ifølge Vannverkets rammeplan for trykksøner, skal da sekundærsiden ha et trykk med vannspeil på kote + 140, mens primærsiden i første omgang får et trykk med vannspeil på kote + 180 som siden forandres til kote + 195 når direkteledningen fra Leirsjøen blir innkoblet. Dette er også i samsvar med de trykkforhold som ble bestemt for reduksjonsventilen ved Selsbak Plastfabrikk, konf. vårt brev til Leif Harsjøen den 16/12-1969. Det normale forsyningsområde for reduksjonsventilen vil ifølge rammeplanen ligge mellom kote + 105 og kote + 50. Laveste bebyggelse på Flatåsaunet ligger omkring kote + 55, mens høyeste tappested på Romulslia (3 stk. høyhus) vil ligge omkring kote + 110 og vil få 30 m statisk trykk.

Sikring av jernbanelinjen ved eventuelt rørbrudd.

Vårt primære forslag til sikring av jernbanelinjen er vist på vedlagte tegninger, og går ut på å legge vannledningen i forrør på den strekning der det er fare for at et rørbrudd vil forårsake utgraving av jernbanelinjen. Denne fare mener vi er tilstede mellom pel 3 + 5 til pel 19. Det kan diskuteres om forrøret burde starte alt ved pel 1. Et rørbrudd mellom pel 19 og Kolstad antar vi ikke vil få skadelige virkninger for jernbanelinjen, da den naturlige avledning av overvann her er gode.

Beregningsmessig vil et rørbrudd på strekningen langs jernbanelinjen gi en vannføring på ca. 165 l/sek. Det er da regnet med åpne reduksjonsventiler og mating fra høydebasseng på kote + 220.

Et rørbrudd på ledningen vil vel registreres ved brannvakten på Heimdal, men lokalisering av bruddstedet vil ta tid. En forbedring av sikkerhetstiltaket ville det være om ledningen hadde egen trykkfallsalarm med signal som blir overført til brannvakten via fast telefonlinje. Vi har ikke undersøkt dette alternativ nærmere.

Vil NSB forlange rørbruddsventil, antar vi at forrøret kan sløyfes. Vi har undersøkt hva en rørbruddsventil vil komme på, og ca. priser er:

8" automatisk rørbruddsventil	ca. kr.	20.000
Luftet og oppvarmet kum	" "	20.000
	<hr/>	
	ca. kr.	40.000

Et annet alternativ er å installere en elektrostyrt lukkeventil, som event. kan fjernstyres over telefonnettet. Kombinert med eget alarmsignal fra ledningsstrekket kan dette være en brukbar løsning. Lukkeventilen kan sannsynligvis også styres direkte av en trykkfallsmåler. Vi kan bare antyde kostnad ved denne løsning.

Elektrostyrt lukkeventil	ca. kr. 8.000,-
Luftet og oppvarmet kum	" " 20.000,-
	<hr/>
	ca. kr. 28.000,-

I tillegg kommer så utgifter til fjernstyringsautomatikk og fjernalarm, eventuelt direkte styring.

Da vi ikke har undersøkt alternativene rørbrudd - lukkeventiler i detalj, må vi ta forbehold om ovennevnte priser.

Sammenlignet med kostnadene for forrør mener vi med sikkerhet å si at det blir en fordyrelse.

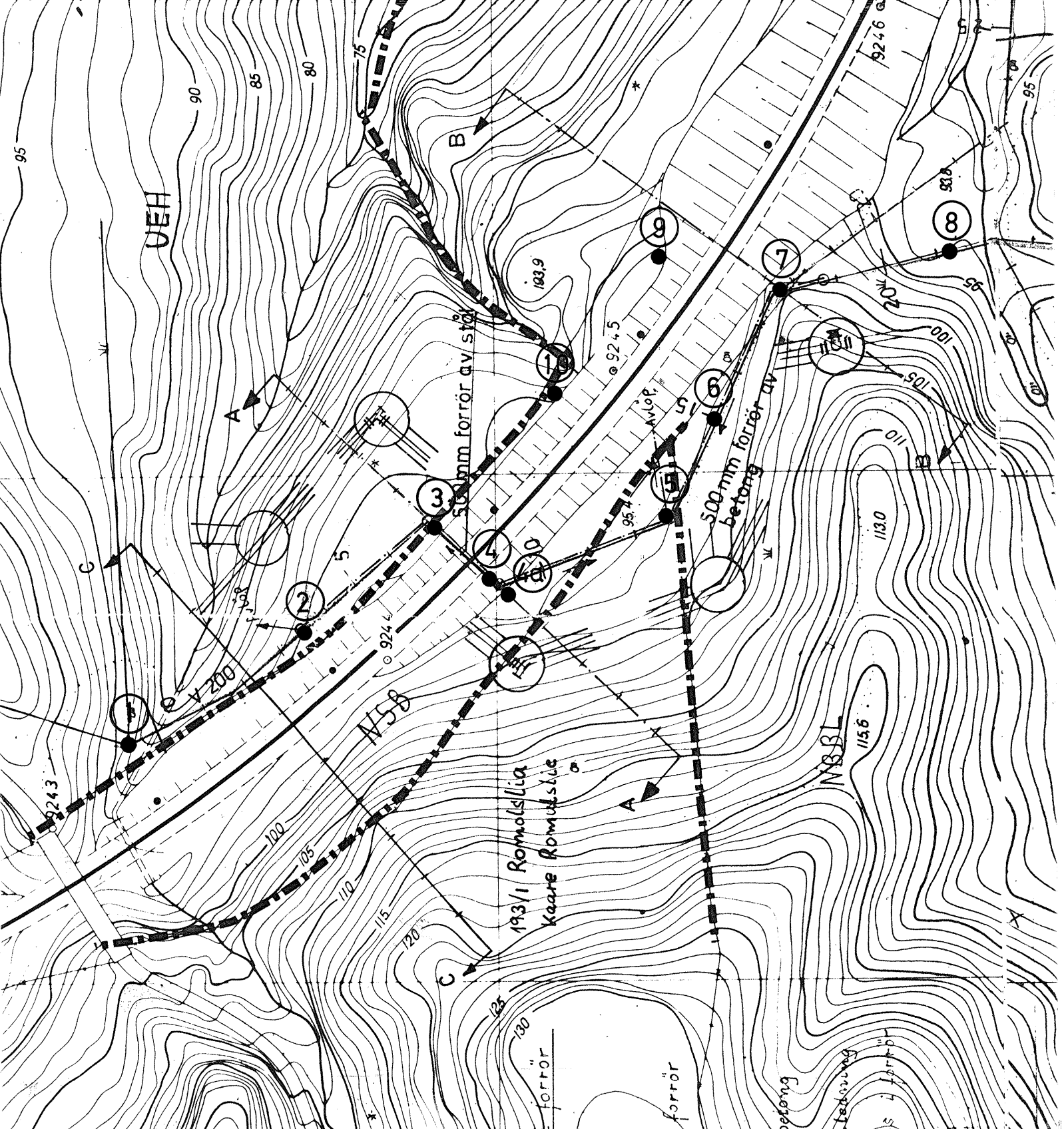
Grunnforhold.

Det er ikke foretatt spesielle grunnbøringer i traséen, men det er sannsynlig at det for det meste er god tørrskorpeløire. Det kan være muligheter for fjell på partier langs jernbanelinjen. Da kryssing av jernbanen er tenkt utført ved pressing av stålrør, må det for arbeidet settes igang undersøkes om jernbanefyllingen på dette sted kan bestå av sprengningsmasser.

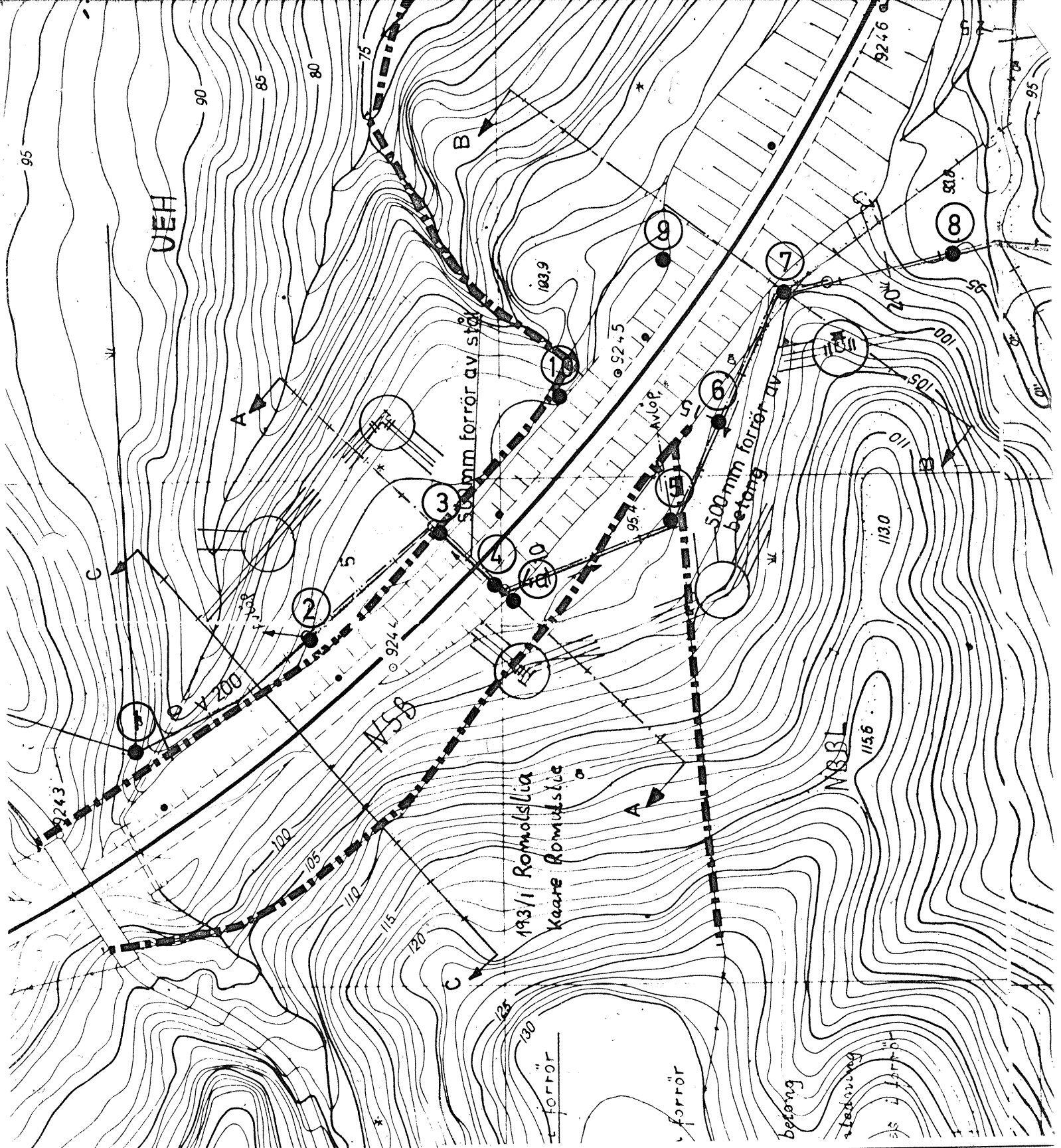
Trondheim den 23. januar 1970.

for ARNE R REINERTSEN

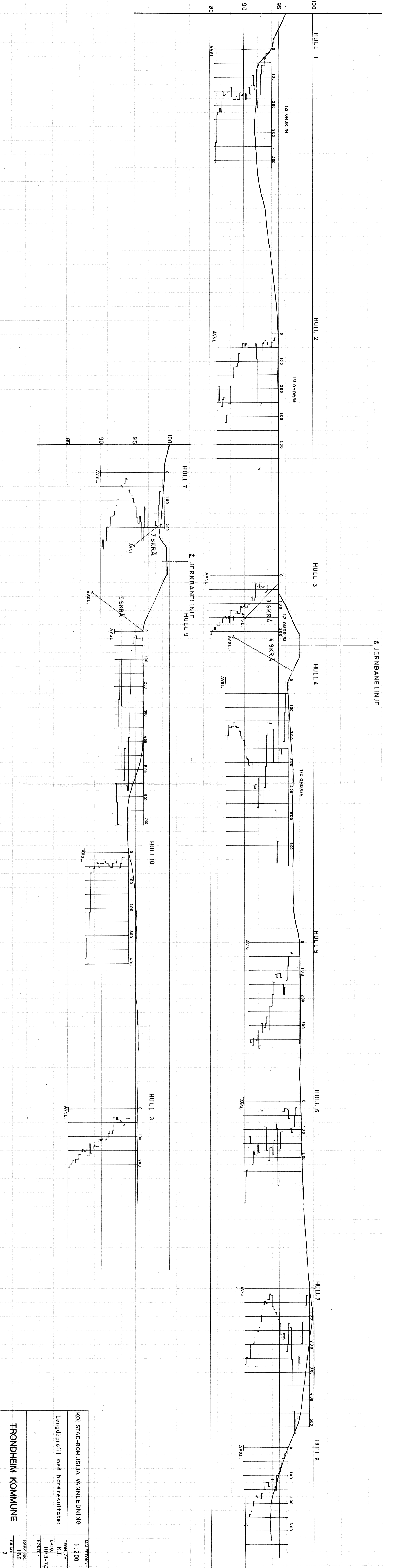
K. Nødland
siv.ing.



KOLSTAD-ROMOLSLIA VANNLEDNING	MÅLESTOKK:
	1:1000
Situasjon splan	TEGN. AV:
	K.T.
● Dreieboring	DATO:
	10/3-70
TRONDHEIM KOMMUNE	KONTR.:
	RAPP. NR.:
	166
	BILAG:
	1



<p>KOLSTAD-ROMOLSLIA VANNLEDNING</p>	<p>MÅLESTOKK: 1:1000</p>
<p>Situasjon splan</p> <p>● Dreieboring</p>	<p>TEGN. AV: K.T.</p> <p>DATE: 10/3-70</p> <p>KONTE: <i>[Signature]</i></p>
<p>TRONDHEIM KOMMUNE</p>	<p>RAPP. NR.: 166</p> <p>BILAG: 1</p>



KOLSTAD-ROMSLIA VANNLEDDNING	MALESTOKK:
Lengdeprofil med boreresultater	1:200
	TEGN. AV:
	K.T.
	DATO:
	10/3-70
	KONTR.:
	RAPP. NR.:
	166
	BILAG:
	2

TRONDHEIM KOMMUNE