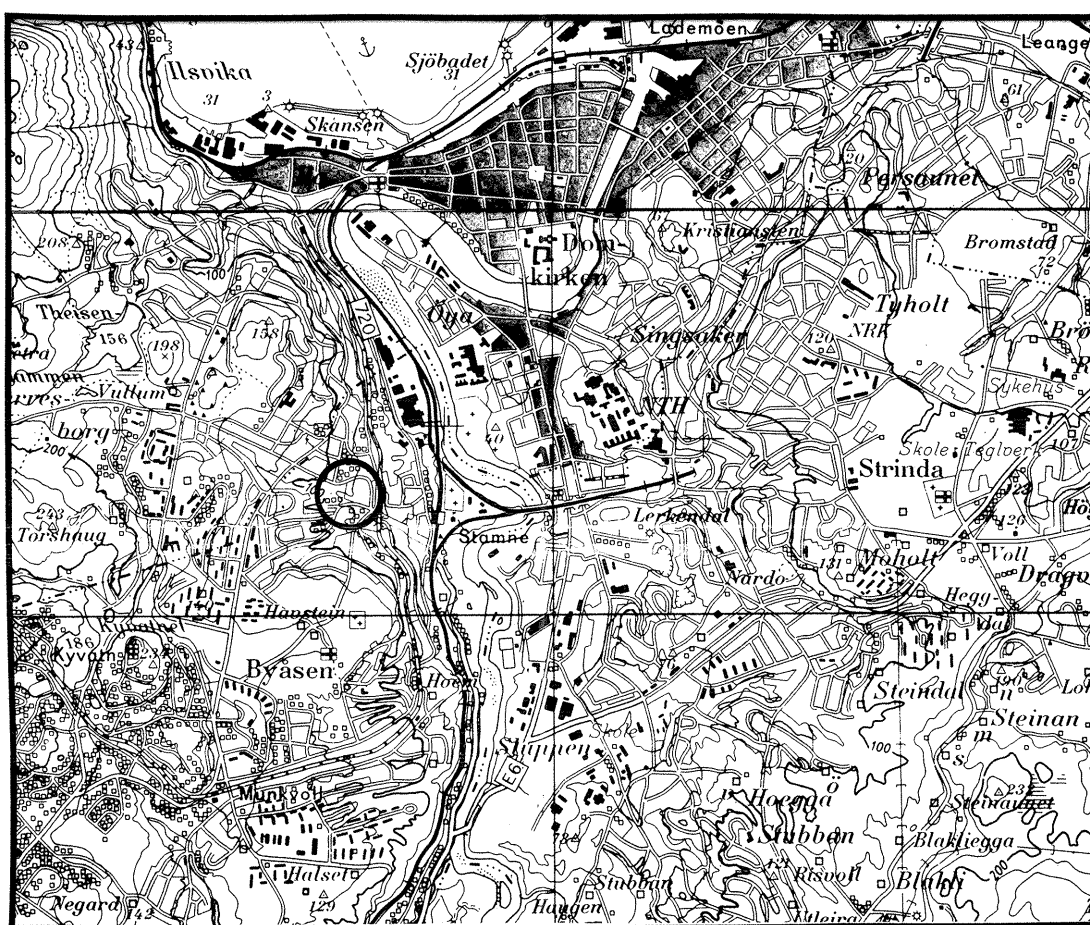


# R.779 HOFSTADSVEG - BREIDABLIKKVEGEN

GRUNNUNDERSØKELSER  
GEOTEKNISK VURDERING



14. 11. 89

GEOTEKNISK SEKSJON  
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE  
TEKNISK AVDELING  
GEOTEKNISK SEKSJON  
HOLTERMANN SV. 1, 7004 TRONDHEIM

Oppdragsgiver: Reguleringsseksjonen		Oppdrag v/: Knut Lillealtern	
Oppdrag: R.779 HOFSTADS VEG - BREIDABLIKKVEGEN			
Sted, dato: Trondheim, 21.11.89.			
UTM- referanse: NR 686 324		Sted: Breidablikk	
Emneord: Stabilitet			
Feltarbeid utført: Oktober -89		Antall tekstsider: 4	
		Antall bilag: 5	
<b>Sammendrag:</b>  <p><u>Terrenget</u> domineres av en bekkedal med opptil 15 meter bratte dalsider.</p> <p><u>Grunnen</u> består av leire som er meget fast i ryggene, middels fast til bløt i dalbunnen.</p> <p>Skjæringene kan ligge i skråning 1:2,5, eller strammes opp med blokkmur i opptil 4 meters høyde.</p> <p>Gjenfylling av bekkedalen betinger at det legges drenering langs kulverten.</p> <p>Det meste av gravemassene fra skjæringene kan anvendes til oppbygging av fyllingen over dalen, men en må i såfall legge inn drenerende lag (sandwich-fylling).</p>			
Seksjonsleder: Kåre Sand		Saksbehandler: Kåre Sand	

## 1. INNLEDNING

Reguleringsseksjonen arbeider med ny veitracé mellom Hofstads veg og Breidablikkveien. Traceén er vist på kartet i M=1:1000 i bilag 1. Veien vil gi store skjæringer og fyllinger og geoteknisk seksjon har derfor utført grunnundersøkelser for å kunne vurdere prosjektet.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Det er utført dreiesondering i 6 punkt og tatt opp en serie uforstyrrede prøver. I tillegg har seksjonen data fra en undersøkelse utført for privat byggherre i området (Kummeneje A/S O.6937).

Borpunktene plassering er vist på situasjonskartet i bilag 1. Sonderingsresultatene framgår av profilene i bilag 2 - 4. Terrengprofilene er tegnet på grunnlag av kart som viser dagens terreng. Her er planlagt vei med fyllinger og skjæringer vist med stiplet linje. Dessuten er terrenget slik det er vist på eldre kart stiplet inn i profilene.

Prøvene er ved åpning i laboratoriet beskrevet og klassifisert, hvoretter vanninnhold og romvekt er rutinemessig undersøkt. Udrenert skjærstyrke er så bestemt ved enaksialt trykkforsøk, og ved konusforsøk.

Resultatene fra forsøkene er sammenstilt i borprofilen i bilag 5.

## 3. GRUNNFORHOLD

Terrenget er kupert. En opprinnelig østvendt skråning mellom kote 100 og 65 er gjennomskåret av en opptil 20 meter dyp bekkedal. Skråningene i dalen ligger i dag med helning opp til 1:1,5. Rett nord for eiendommen Rognerro har det nylig skjedd mindre glidninger som skyldes bekkeerosjon.

Grunnen består av leire.

På ryggene nord og sør for dalen er leira meget fast, minst de øvre 5 meter. Friksjonen mot borstrengen er her så stor at det er vanskelig å bedømme fastheten videre i dybden. I dalbunnen viser sonderingene ca. 6 meter middels fast- til bløt leire.

Ca. 5 meter under dalbunnen er leira sensitiv, men ikke definisjonsmessig kvikk.

#### 4. STABILITET

Veien vil gå med skjæringer opptil 10 meter høye, og fyllinger opptil 8 meter høye.

##### Solhaug:

Ved Solhaug gård blir skjæringen ca. 8 meter. Grunnen består av fast leire. Skjæringen kan ligge med helning 1:2,5. Velges forstøtningsmur vil denne bli ca. 4 meter høy.

##### Solhaugv. 7:

Nytt veikryss på nāv. eiendom Solhøgdv. 7 vil gi opp mot 5 meter skjæring. Grunnen består også her av meget fast leire. Forstøtningsmur er her aktuelt for ikke å ta ut hele hagen. Muren vil bli ca. 4 meter høy.

##### Rognerro:

Området Rognerro - Rognerlyst vurderes nedplanert. Før dette skjer vil skjæringshøyden bli ca. 10 meter. Skjæringsskråningen må være 1:2,5 eller slakere. Forstøtningsmur vil vanskelig kunne anvendes da den vil bli ca. 6,5 meter høy.

##### Forstøtningsmur:

Skjæringsskråningene kan støttes opp med tørrmur opptil 4 meters høyde, dersom en benytter 340 kg stein og skråningshelningen fra toppmur ikke blir brattere enn 1:3. Muren må fundamenteres i gode friksjonsmasser som holdes drenert. Bakfyllingen må i ca. 1,5 meters bredde være telesikre, permeable friksjonsmasser.

Høyere mur enn 4 meter kan benyttes i kombinasjon med jordarmering.

Muren må ligge med helning 3:1 bakover.

##### Dalkryssing:

Kryssingen av bekkedalen vil skje på opptil 8 meter høy fylling. I dalbunnen er leira middels fast til bløt. Før utfyllingen starter må dalen renskes opp og bekken legges i rør i 80 - 90 meters lengde, gjerne ved en utretting av løpet.

Oppstrøms må røret om- og overfylles med leire, som pakkes godt rundt røret. Videre nedover må det legges drenering på begge sider av røret, med avløp til kulverten via kum nedstrømsveifyllingen.

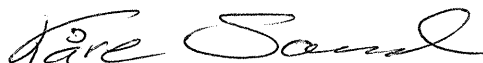
Sandwich fylling:

Dersom en velger å bygge opp veifyllingen med de faste leirmassene en skal ta ut i skjæringene, må en for hver 1,5 meter legge inn et drenerende lag med avløp til kulverten. Planer for slik fyllingsoppbygging, og krav til den tørrskorpeleire som kan benyttes i fylling, kan utarbeides ved behov.

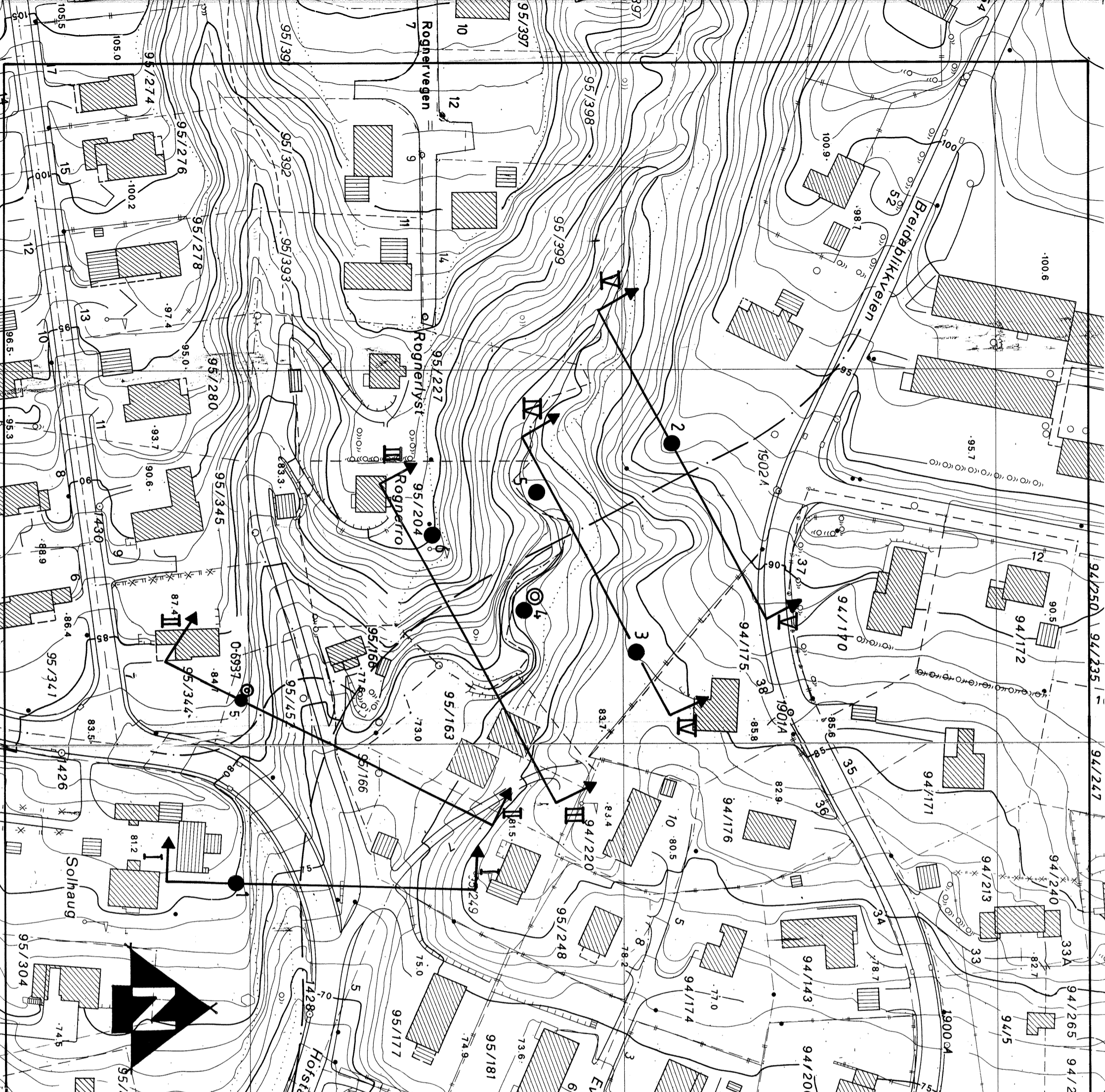
Nedplanering:

Det er planlagt nedplanering av 2 områder vest for veien. En har her fast leire, og nedplaneringen er stabilitetsmessig forsvarlig.

Plankontoret  
Geoteknisk Seksjon



Kåre Sand  
Seksjonsleder



**HOFSTADSV. - BREIDABLIKKV.**

**MALESTOKK: 1:1000**

**Situasjonskart**

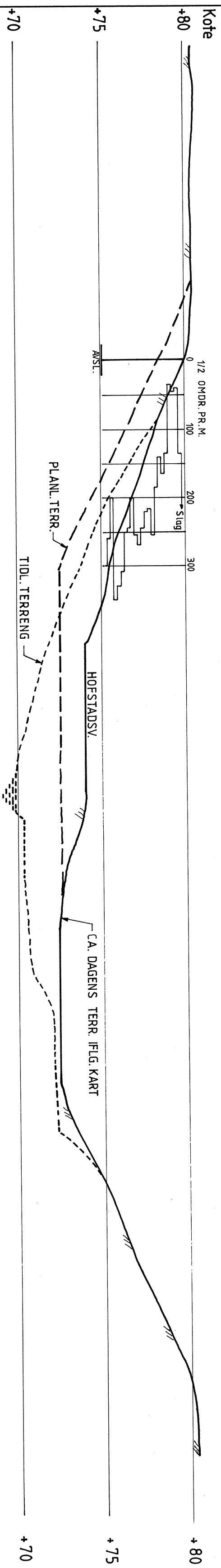
- DREIEBORING
- ⊙ PRØVETAKING
- ⊙ BORING FRA 0-6937

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
GEOTEKNISK SEKSJON

TEGN. AV:	SLS
DATO:	30.10.89
KONTR.:	<i>RS</i>
RAPP. NR.:	R. 779
BILAG:	1

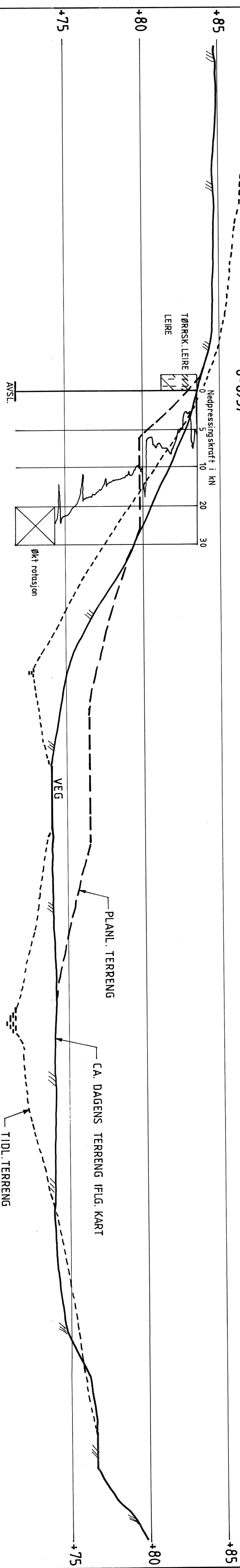
# PROFIL I

Boring 1



# PROFIL II

Boring fra 0-6937



HOFSTADSV - BREIDABLIKKV.

Profil med dreiebor - og prøvetakingsresultat

PROFIL I og II

TRONDHEIM KOMMUNE  
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:  
1:200

TEGN. AV:  
SLS

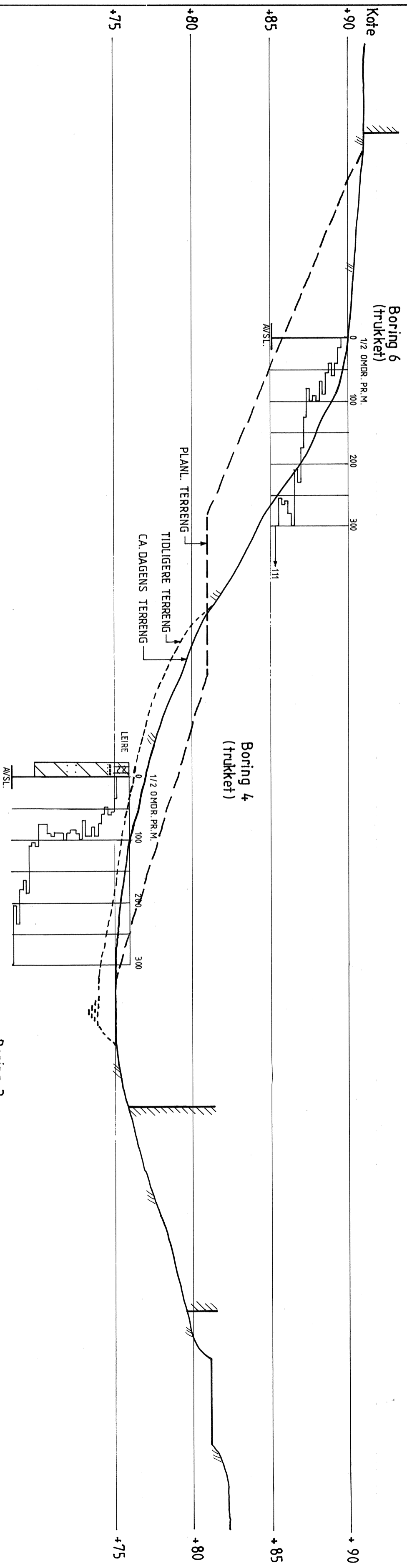
DATO:  
02.11.89

KONTR.:  
RS

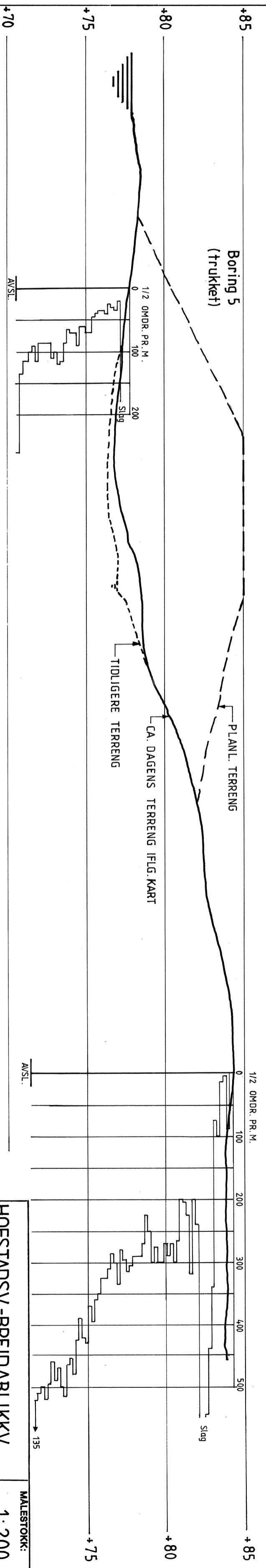
RAAP. NR.:  
R.779

BILAG:  
2

PROFIL III



PROFIL IV



HOFSTADSV.-BREIDABLIKKV.

Profil med dreiebor og prøvetakingsresultat

PROFIL III og IV

TRONDHEIM KOMMUNE  
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:  
1:200

TEGN. AV:  
SLS

DATO:  
02.11.89

KONTR.:  
RS

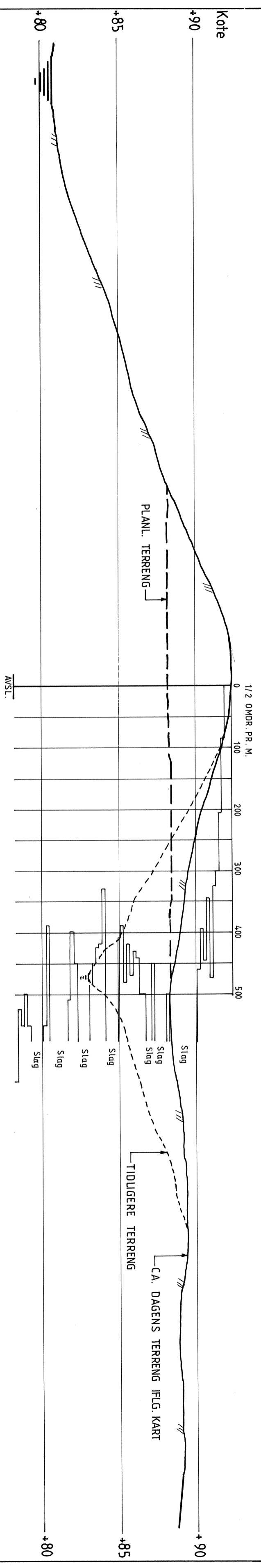
RAPP. NR.:  
R. 779

BILAG:  
3



# PROFIL V

Boring 2



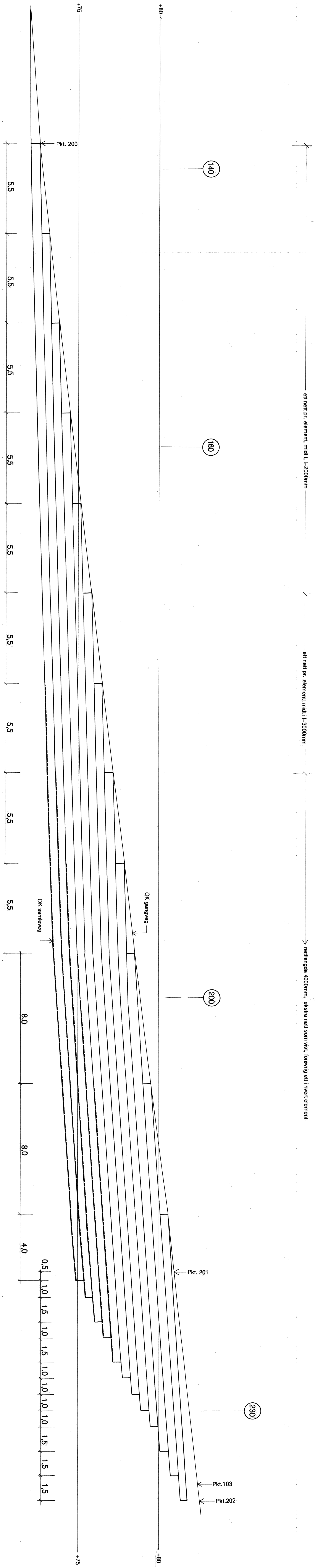
HOFSTADSV. - BREIDABLIKKV.		MALESTOKK:
Profil med dreieboringsresultat		1:200
PROFIL V		TEGN. AV: SLS
TRONDHEIM KOMMUNE		DATE: 02.11.89
GEOTEKNISK SEKSJON		KONTR.: <i>RS</i>
		RAPP. NR.:
		R.779
		BILAG:
		4

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w		Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet		
				Plastisk område			Konusforsøk		Vingeboring				
				20	30		20	40	60	80	100		
5	LEIRE, siltig humus enk. sand - gruskorn planterester (ANT. FYLLM.)	sand grus	01			(18,9)		▼		▽		2	
			02	○		20,6 (20,0)		▼			▽		2
	LEIRE enk. sand og gruskorn	tynne siltlag	03			20,3 (19,9)	▼	○			▽		3
			04	○		19,7 (19,4)	▼	○			▽		4
	05					20,2 (19,8)	▼	○			▽		8
10												15	
15												18	
20												28	
25												18	

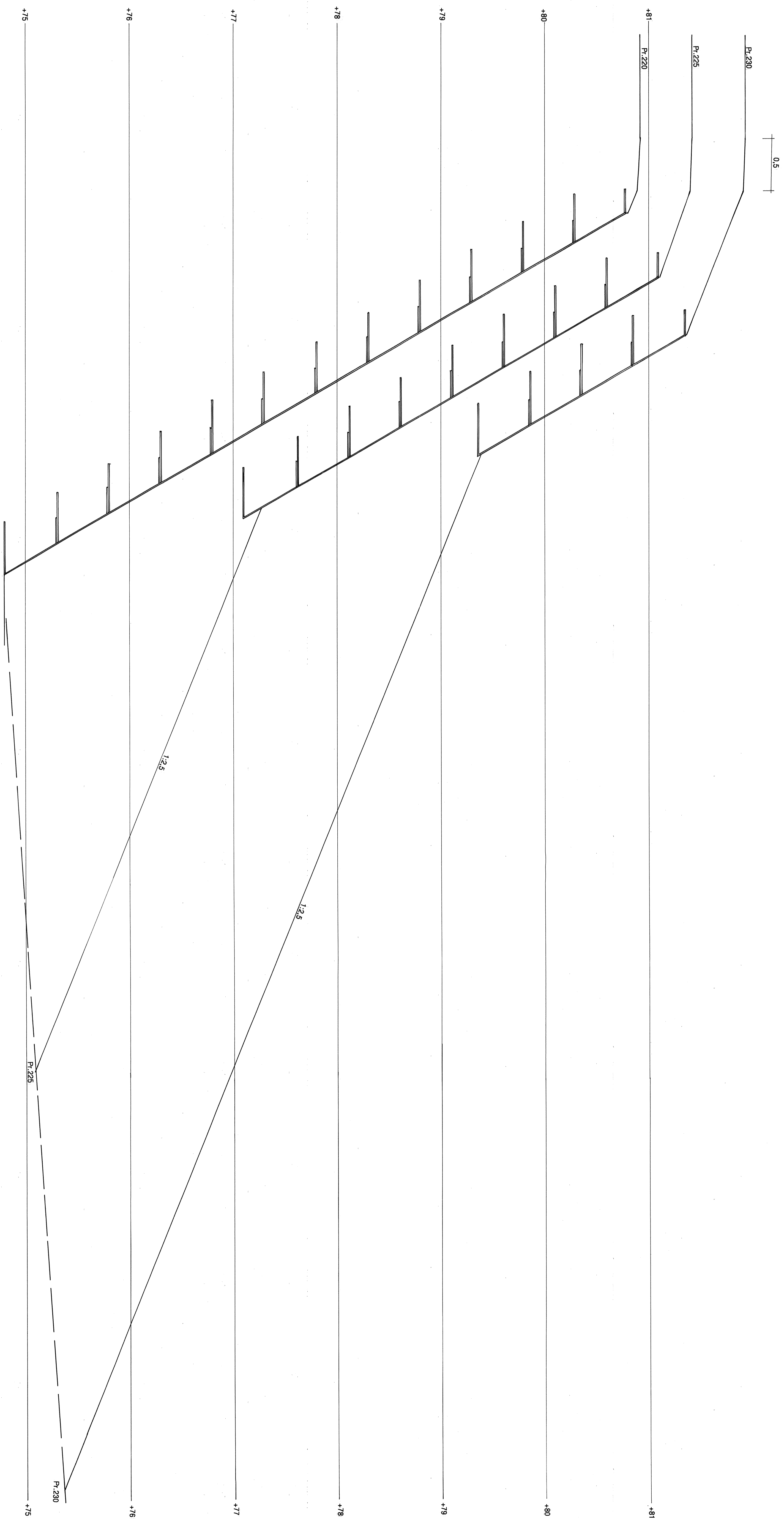
ett nett pr. element, midt, l=2000mm

ett nett pr. element, midt, l=3000mm

nettlengde 4000mm, ekstra nett som vist, forøvrig ett i hvert element



<b>MØRLEND</b>		MÅLSTOKK:
Oppriss		1:100
TEGN. AV:		
DATO:		
KONTR.:		
RAPP. NR.:		
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		BILAG:
TEKNISK SEKSJON		



MØLELENDA

Tverrprofil

Profil 230

MALESTORKE:

1:20

TEGNET AV:

SIS

DATE:

27.07.94

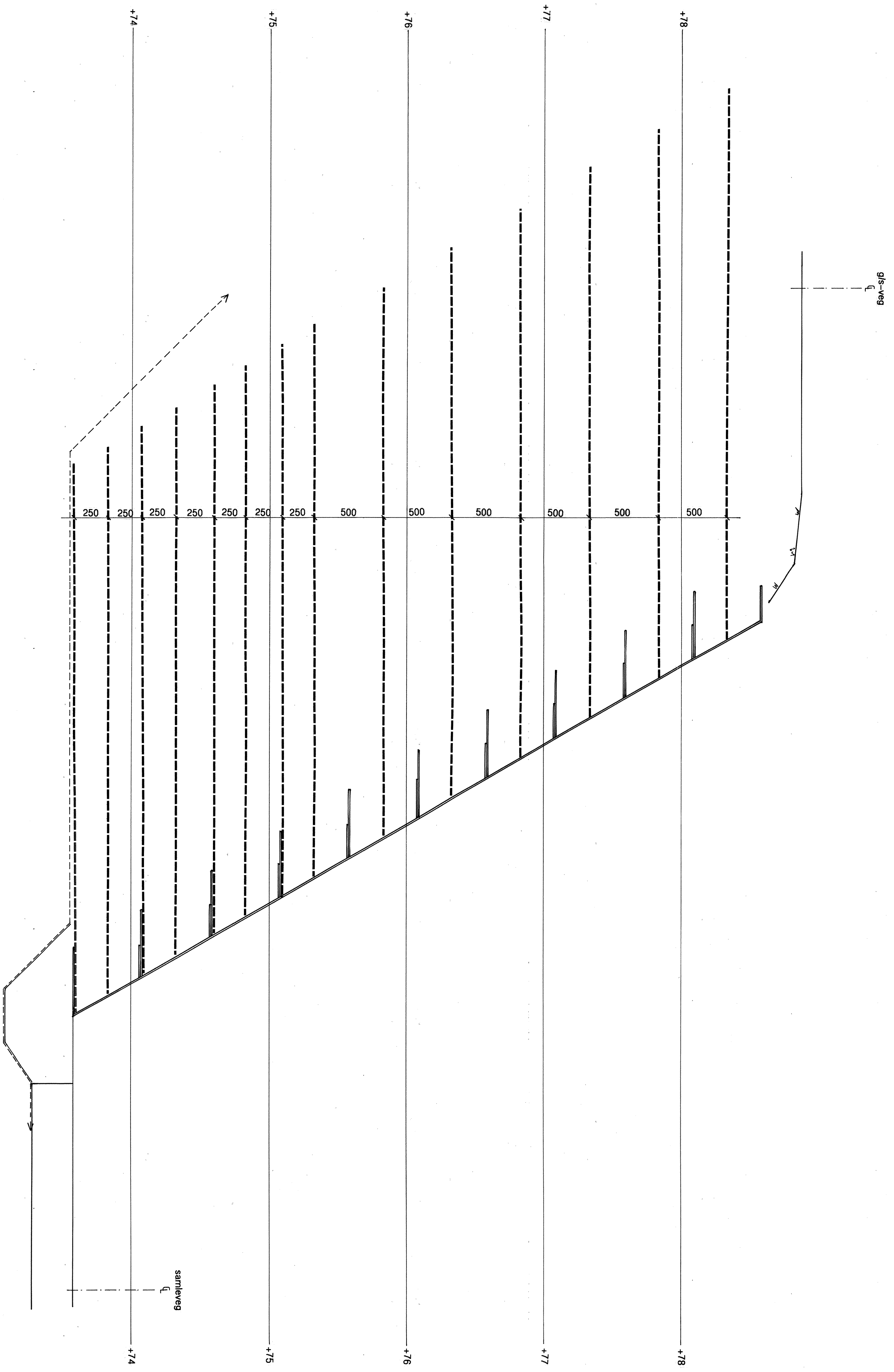
KONTROLL:

TRONDHEIM KOMMUNE

TEKNISK SEKSJON

PAPP. NR.:

BILAG:



**MØRLENDIA**  
MALESTOKK: 1:20

Tverrprofil

TEGN. AV: SLS

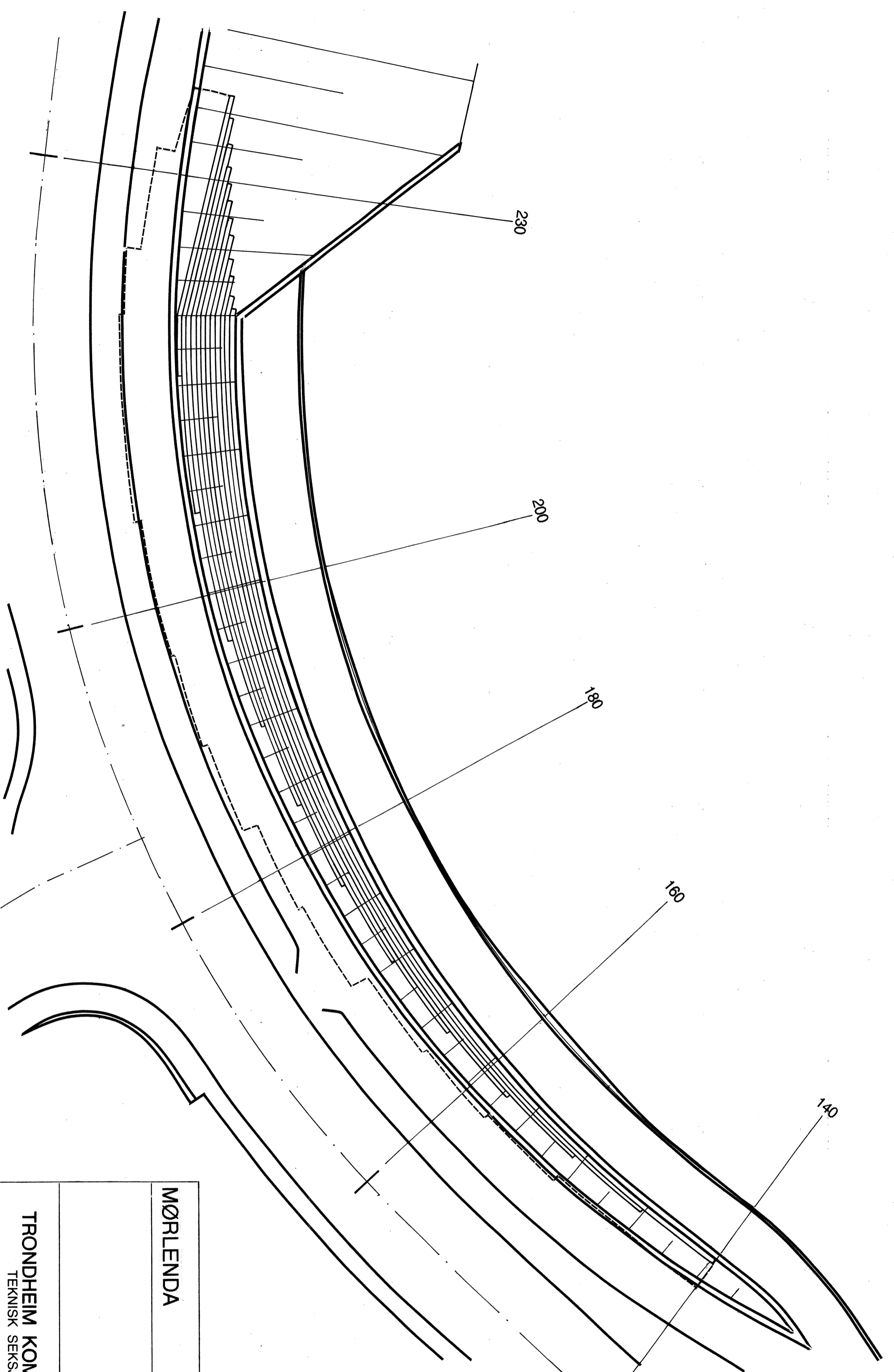
DATO: 26.07.94

KONTR.:

RAFP. NR.:

BILAG:

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
TEKNISK SEKSJON



MØRLENDTA

MALESTOKK:  
1:200

TEGN. AV:  
SLS

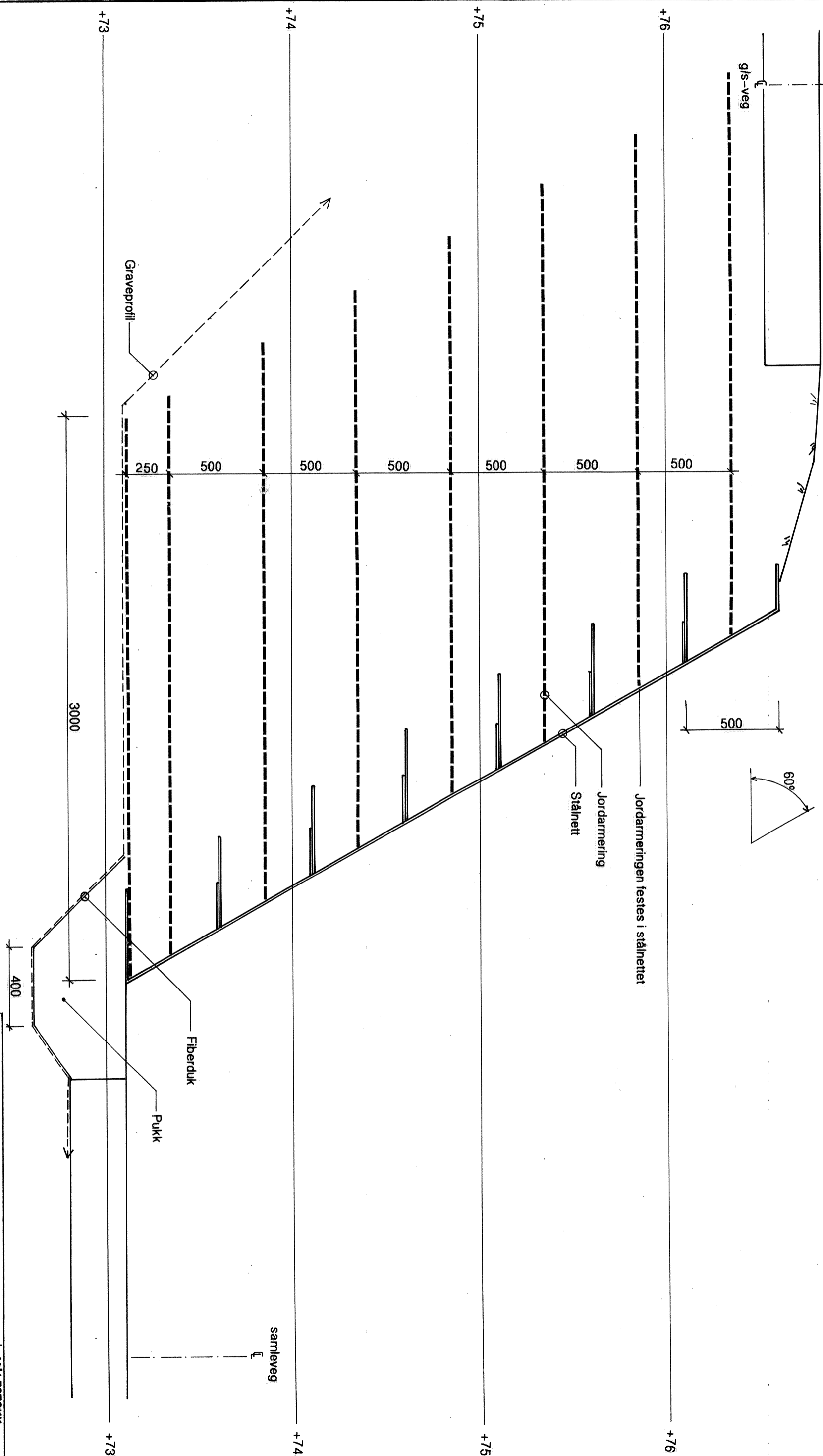
DATO:  
07.07.94

KONTR.:

RAPP. NR.:

BILAG:

TRONDHEIM KOMMUNE  
TEKNISK SEKSJON



**MØRLEND**

MALESTOKK:  
1:20

Tverrprofil

TEGN. AV:  
SLS

Profil 180

DATO:  
25.07.94

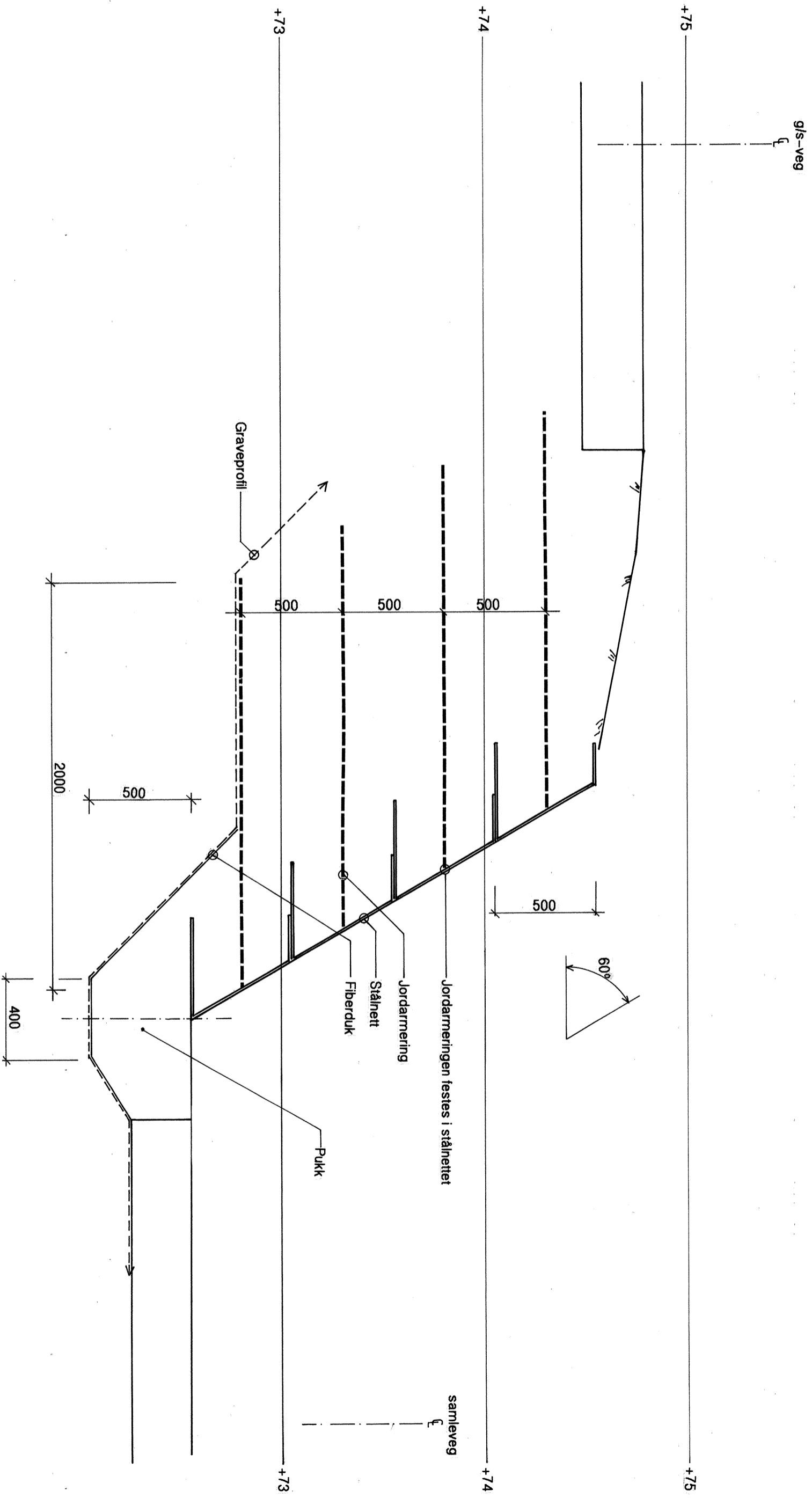
TRONDHEIM KOMMUNE

KONTR.:

TEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:

BILAG:



**MØRLEND**

Tverrprofil

Profil 160

MALESTOKK:  
1:20

TEGN. AV:  
SLS

DATO:  
25.07.94

KONTR.:

RA.PP. NR.:

BILAG:

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
TEKNISK SEKSJON