





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

<b>Oppdragsgiver:</b> Prosjektgr. for østområdene		<b>Oppdrag v/:</b>	
<b>Oppdrag:</b> R 442 - 6 OMLEGGING AV JONSVANNSVEGEN STREKNINGEN SÅTERBAKKEN - SOLBAKKEN SKOLE			
<b>Sted, dato:</b> TRONDHEIM, 6. juni 1989			
<b>UTM- referanse:</b> Nr. 758314		<b>Sted:</b> Jonsvannsvegen	
<b>Emneord:</b>	Grunnundersøkelse	Fylling	Skjæring
<b>Feltarbeid utført:</b> des. 1987 - jan. 1988	<b>Antall tekstsider:</b> 6		<b>Antall bilag:</b>
<b>Sammendrag:</b> <p>Området ligger opp mot og tildels over øvre marine grense. De mineralske løsmassene består generelt av faste avsetninger med korngradering fra leire til grus og forvitningsmateriale. Myrdybden varierer stort sett fra 0,3 til 6 meter. Dybde til antatt fjell varierer fra fjell i dagen til over 15 meter.</p> <p>Bygging av veg på myr kan ofte gi en dårligere kvalitet på veggen. Vi anbefaler derfor generelt at myra skiftes ut med mineralske masser.</p> <p>Fra profilnr. 250 til 400 kan veggen legges på fylling ut i Vikerauntjønnen. Fyllingen legges ut ved massefortrenging.</p> <p>Fra ca. profilnr. 510 til 600 er veggen planlagt i skjæring. Skjæringsinngrepet blir betydelig, og det kan bli vanskelig og sikre løsmassene. Vi anbefaler at linjeføring og høydeplassering vurderes nærmere på denne strekningen.</p>			
<b>Seksjonsleder:</b> Arnstein Watn		<b>Saksbehandler:</b> R.H. Røsand	

R 442-6 OMLEGGING AV JONSVANNSVEGEN  
STREKNINGEN SÆTERBAKKEN - SOLBAKKEN SKOLE

1. INNLEDNING

Prosjekt Teknisk avdeling planlegger omlegging og utbedring av Jonsvannsvegen på strekningen Sæterbakken - Solbakken skole, nytt kryss med avkjørsel mot Jonsvannet samt ny veg til Vikeraunet. Den nye trasèen for Jonsvannsvegen følger stort sett eksisterende veg, mens vegen opp til Vikeraunet og ny avkjørsel mot Jonsvannet skal gå i ny trasè. Alle vegtrasèene er vist på situasjonskartet i bilag 1 og 2.

Oppdrag Geoteknisk seksjon er av Prosjektgruppa for Østområdene bedt om å utføre grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering for prosjektet.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser langs deler av strekningen, og resultatet fra disse undersøkelsene er gitt i våre rapporter R 442, R 442-3 og R 688.

Rapport Rapporten inneholder resultat fra grunnundersøkelsene og geoteknisk vurdering for prosjektet. Resultat fra tidligere undersøkelser er tatt med i rapporten.

De vurderinger som er gjort er stort sett generelle. Vurdering av mer spesielle detaljer og løsninger må utføres i forbindelse med detaljprosjekteringen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Markarbeid Markarbeidet ble utført av vårt borelag i tiden 3.12.87 - 8.1.88.

Det er utført:

- 40 myrdybdemålinger
- 92 slagsonderinger
- 4 prøveserier med tilsammen 13 representative prøver

Plassering av borpunktene er vist på situasjonskartet. Resultatet av myrddybdemålingene og slagsonderingene er fremstilt direkte på situasjonskartet.

Laboratoriet Prøvene er rutineundersøkt i vårt laboratorium. Vanninnhold er målt på samtlige prøver.

Resultatet fra undersøkelsene er fremstilt på borprofilene i bilag 3.

### 3. GRUNNFORHOLD

- Generelt Strekningen fra Sæterbakken til Fredrikksted samt ny veg til Vikeraunet ligger hovedsaklig over øvre marine grense. De mineralske løsmassene består generelt av forvittringsmateriale, sand og grus.
- Strekningen fra Fredrikksted til Solbakken skole og ny avkjørsel mot Jonsvannet ligger like under øvre marine grense. De mineralske løsmasseavsetningene ventes generelt å bestå av sand, silt og hovedsaklig fast leire.
- Deler av strekningen er dekket av myr. Myrddybden varierer stort sett fra ca. 0,3 til 6 meter.
- Myrddybder Målingene er utført med myrprøvetaker, og overgangen mellom myr og mineralisk grunn er registrert på opptatte prøver.
- Profilnr.  
0 - 80 I området ved rundkøringen, profilnr. 0, er det hovedsaklig målt myrddybder mindre enn 1 meter. Noe større (ca. 3 meter) nordøst for rundkjøringen.
- 80 - 170 Myrddybden varierer stort sett fra 1 til 3 meter. Eksisterende veg er trolig bygd direkte på myra.
- 300 - 360 Det er på høyre side av eksisterende veg, mot Vikerauntjønnna, målt myrddybder varierende fra 3 til 4,5 meter. En boring i kanten av eksisterende veg i profilnr. 350 viser fyllmasse ned til 2,7 meter og torv fra 2,7 til 4 meter. Dette betyr at vegen er bygd direkte på myra.
- 360 - 480 Det er målt myrddybder varierende fra 0,3 til 5,1 meter, jfr. vår rapport R 442-3.

740 - 860 Det er målt myrddybder varierende fra 0,3 til 0,9 meter langs venstre side av eksisterende veg, jfr. vår rapport R 442.

Ny avkjørsel mot Jonsvannet 70 - 250 Myrddybden varierer fra 1,4 til 5,6 meter. Boringene fra profilnr. 187 til 227 inngår i vår rapport R 442.

Antatt fjelldybde Fjellsonderingene er generelt avsluttet i 4 - 5 meters dybde der fjell ikke er registrert grunnere.

Sonderingene er utført med lett slagboretstyr, og det kan i enkelte tilfeller være vanskelig å avgjøre om boret stopper i stor stein eller fjell. Fjelldybden kan derfor være noe usikker i enkelte boringer.

Antatt fjelldybde er generelt mindre enn 4 meter på følgende strekninger:

- deler av rundkjøringen (profilnr. 0) og frem til ca. profilnr. 90
- profilnr. 500 - 590
- profilnr. 680 - 940
- fra profilnr. 70 - 160 på ny avkjørsel mot Jonsvannet
- boringer i profilnr. 180 og 210 på ny veg til Vikeraunet viser antatt fjelldybde h.h.v. 2,1 og 0,8 meter under terreng

Fjellsonderinger i 4 tverrprofil fra profilnr. 510 til 600 viser dybde til antatt fjell varierende fra:

profilnr.	dybde til ant. fjell
510	0 - 1,7 m
540	0,2 - 3,5 m
570	0,3 - 2,6 m
600	0,6 - 5,8 m

Fullstendig resultat fra disse sonderingene er fremstilt på tverrprofilene i bilag 5. Tverrprofilene er tegnet på grunnlag av kart i

målestokk 1:500.

Tverrprofil i Vikerauntjønnna Det er utført enkel sondering i 2 profil (profilnr. 300 og 340) ut i Vikerauntjønnna. Sonderingene er utført for å registrere vanndybde og dybde til fast grunn. Resultatet er fremstilt på profilene i bilag 4.

For mer detaljerte opplysninger om grunnforholdene vises det til bilagene bak i rapporten.

#### 4. VURDERING

Generelt Grunnforholdene domineres av faste mineralske avsetninger og varierende, men hovedsaklig moderate dybder til fjell. Enkelte deler av strekningen er dekket av myr med dybde inntil ca. 5 - 6 meter.

Utskifting av myra Generelt anbefaler vi at myra skiftes ut med mineralske masser av god kvalitet. Massene legges ut lagvis, på opprensket mineralisk grunn, og komprimeres med egnet komprimerings-utstyr.

Vegen kan i visse tilfeller også bygges direkte på myra, eventuelt i kombinasjon med lette fyllmasser. Myr har imidlertid dårlig/liten bæreevne og vil kunne gi store setninger ved belastning. Vi ser derfor på dette som en teknisk sett dårligere løsning.

Fylling i Vikerauntjønnna Fra ca. profilnr. 250 til 400 skal veggen legges på fylling delvis ut i Vikerauntjønnna. Vanndybden er ca. 1 - 2 meter inne ved land, økende til 6 - 7 meter ca. 40 meter ut i tjønna. Bunnen er dekket av et 4 - 7 meter tykt bløtt mudderlag.

Før fyllingsarbeidet starter må bunnen av tjønna renskes for mudder så langt ut som det er mulig å få til fra land. Fyllingen starter i det området som er rensket, og videre utfylling utføres etter prinsippet om massefortrenging. Som fyllmasse bør det hovedsaklig brukes stor stein og blokk i den delen av fyllingen som skal fortrenge mudderet.

Forøvrig vises det til tverrprofilene ut i Vikerauntjønnna i bilag 4.

Profilnr.  
510 - 600

På denne strekningen skal vegen gå i skjæring. Den nye vegen skal senkes betydelig i forhold til den gamle. Det vil medføre omfattende skjæringsinngrep i foten av den bratte skråningen langs høyre side av vegen, opp mot Vikeraunet.

Det er registrert antatt fjelldybde varierende fra 0,6 til 4,4 meter langs senterlinje for ny veg. I skråningen til høyre for vegen varierer antatt fjelldybde fra 0,0 til ca. 3,5 meter under terreng. På første del av strekningen blir det fjellskjæring, mens det på siste del av denne strekningen (ca. profilnr. 600) blir ren løsmasse-skjæring.

Såvidt kraftig skjæringsinngrep i så bratt terreng vil medføre problem med å sikre nødvendig stabilitet av løsmassene. Der vegen går i fjellskjæring er det en mulighet å renske fjellet for løsmasser helt opp til skråningstoppen. Det kan også vurderes å bruke støttemur forankret i fjell på toppen av fjellskjæringen. Terrenget langs høyre side av vegen er generelt for bratt for naturlige løsmasseskråninger. Der vegen går i løsmasseskjæring må løsmassene derfor sikres med støttemurer eller fjellet renskes for løsmasser.

Skjæringsinngrep og sikring av løsmasser som nevnt ovenfor vil imidlertid medføre en del tekniske problemer, og vil trolig bli relativt kostbart. Vi vil derfor anbefale at det blir sett nærmere på linjeføring og høydeplassering av vegen på denne strekningen.

Forøvrig vises det til tverrprofilene i bilag 5.

Profilnr.  
620 - 940

På strekningen fra profilnr. 620 til 870 følger trasèen stort sett eksisterende veg. Fra profilnr. 750 til 860 ligger vegen delvis på fylling. Største fyllingshøyde er ca. 3,5 meter ved profilnr. 820. Grunnforholdene ventes her å bestå av sand, silt eller siltig leire. Massene er trolig faste, og stabiliteten for fyllingen vurderes som tilfredsstillende. Oppbløtte siltmasser kan imidlertid være vanskelig å trafikkere med anleggsmaskiner, og kan dermed skape problemer i forbindelse med anleggsarbeidet.

Avkjørsel mot Jonsvannet      Hele strekningen er dekket av et myrlag med tykkelse varierende fra 1,4 til 5,6 meter.

På første del av strekningen, ca. 50 meter, varierer myrdybden fra 4,1 til 5,6 meter. Masseutskifting av dette myrlaget vil bli relativt omfattende og kostbart, og det bør vurderes om vegen kan bygges på myra.

Bygging av veg på myr kan imidlertid medføre en noe dårligere kvalitet på vegen. Myra er generelt meget ømfintlig for setninger, og har relativt dårlig bæreevne. Tilleggsbelastninger av betydning må derfor unngås, og fyllinger må eventuelt bygges av lette fyllmasser.

Ved en slik utførelse vil det likevel bli noe setninger. Størrelsen på setningene vil avhenge av tilleggsbelastning, myrdybde, torvas setningsegenskaper og eventuell drenering av myra via grøfter e.l. Spesielt i overgangen mellom veg på fast grunn og veg bygd på myr kan det bli problem med setninger. Det kan bedres ved at myra kiles ut i overgangen mot fast grunn.

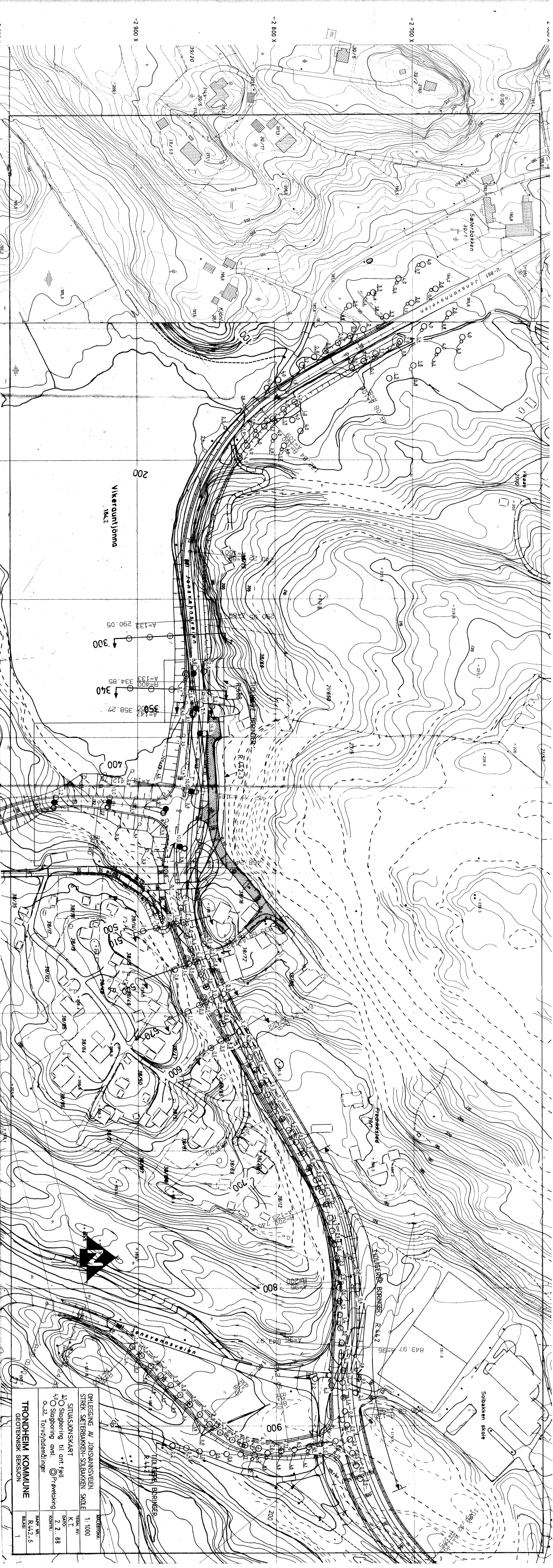
Vi står gjerne til tjeneste med de ovenfor nevnte vurderinger og i det videre arbeidet med prosjektet.

PLANKONTORET  
Geoteknisk seksjon

  
Arnstein Watn

  
Rolf H. Røsand





Vikeraunfjonna  
104.2

300  
340  
350  
358,27  
334,85  
A=133  
A=133

400

500

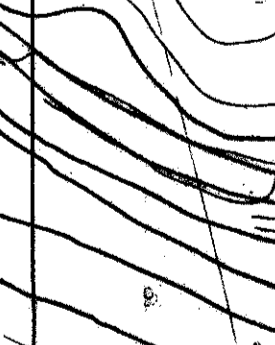
600

700

800

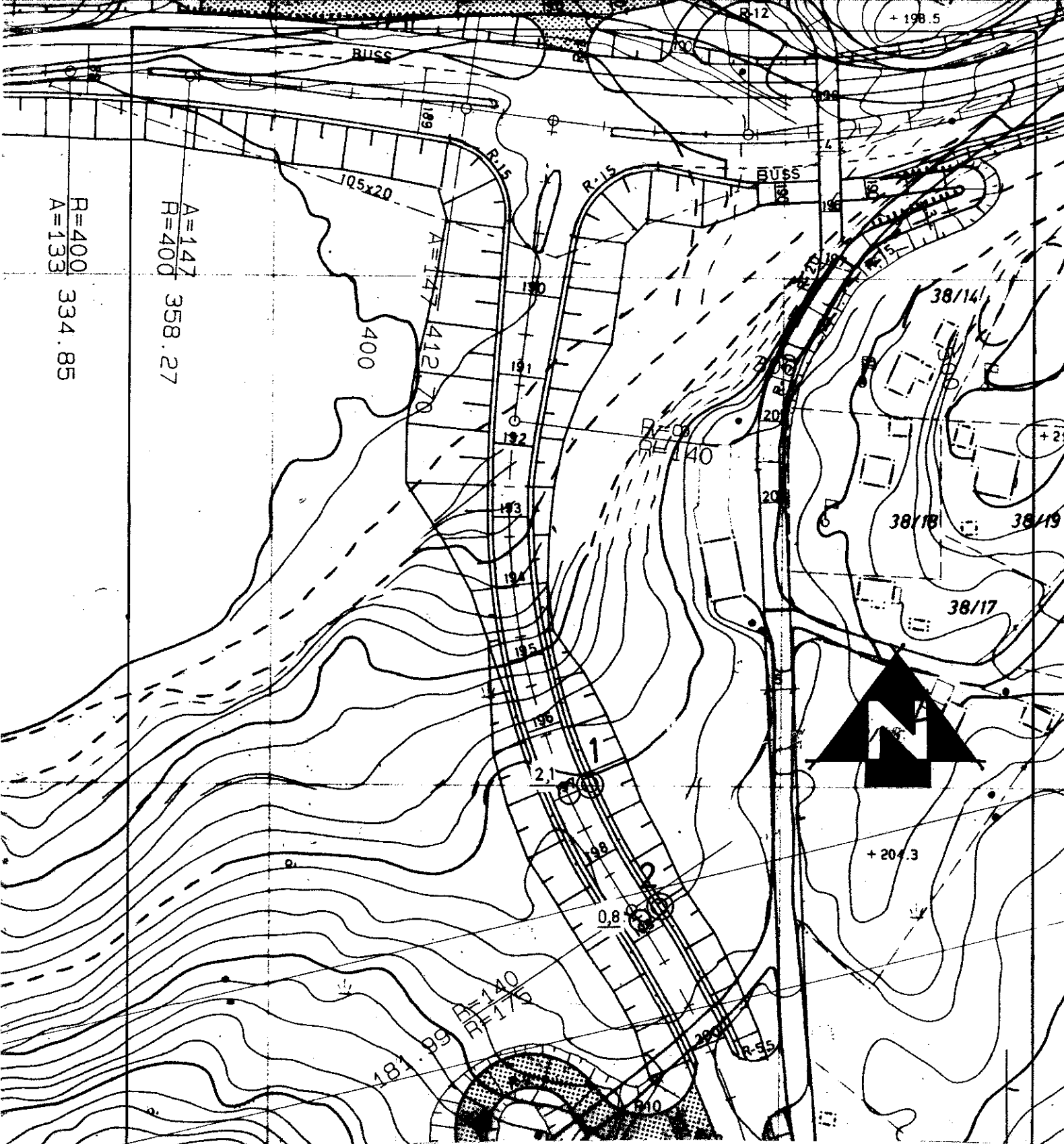
900

TRONDHEIM KOMMUNE	
GEOTEKNISK SEKSJON	
MALESTOKK:	1:1.000
OMLEGGING AV JONSJANSVAELEN	TEKN. AV:
STREK SETERBAKKEN-SOLBAKKEN SKOLE	K.T.
SITUASJONSKART	DATE:
320 Slagborring til gnt fall	2. 2. 88
400 Slagborring avsl.	KONTR.:
320 Torvdybdelemninger	PAPP. NR.:
	R.44.2-6
	BILDER: 1



2 700 X  
2 800 X  
2 900 X

104.2  
104.2  
104.2



OMLEGGING AV JONSVANNSVEIEN  
STREK, SÆTERBAKKEN SOLBAKKEN SK.

MÅLESTOKK:  
1 : 1000

SITUASJONSKART

TEGN. AV:  
K.T.

- ⊙ Prøvetaking
- <sup>2,0</sup> Slagboring til ant. fjell

DATO:  
21.6.. 89

KONTR.:

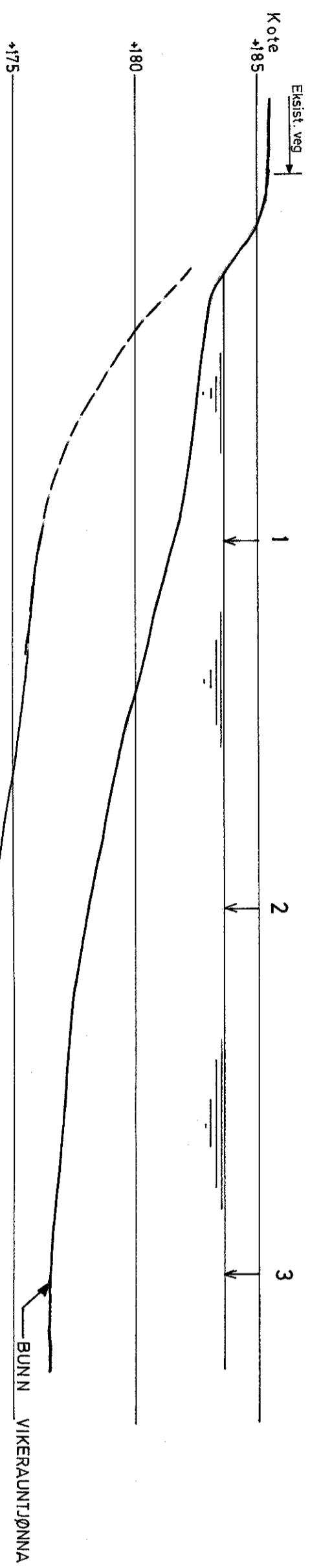
**TRONDHEIM KOMMUNE**  
GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:  
R.442-6

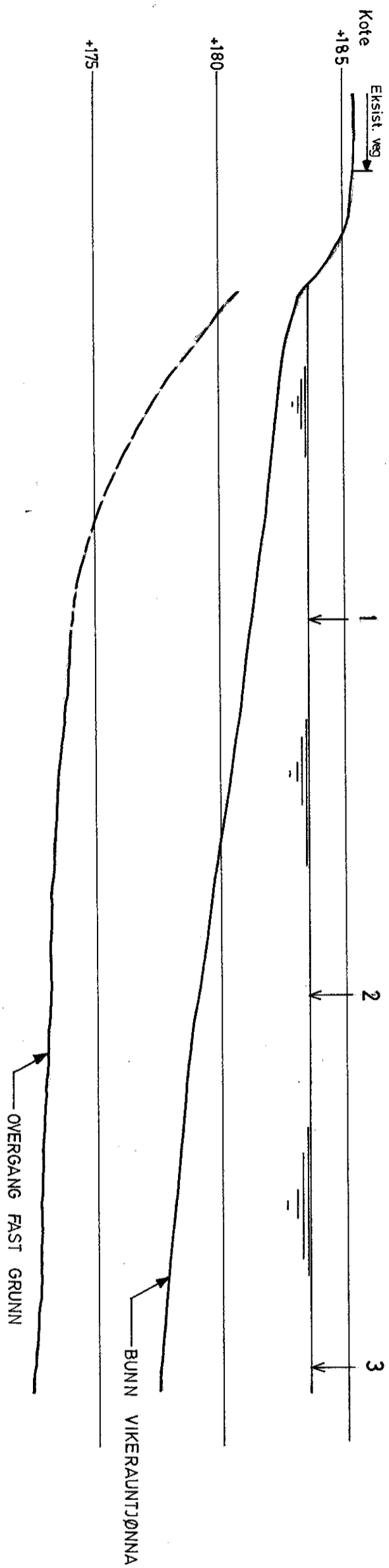
BILAG:  
2

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub> — w <sub>L</sub>			Konusforsøk ∇		Vingeborring +				
	PR. NR. 540			20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>	
0	SAND, moldig	[Symbol]	1												
			2												
			3												
	MOLD, sandig		4												
	SAND, enk. gruskorn		5												
3															
	PR. NR. 570														
0	MOLD sandig	[Symbol]	1												
			2												
	SAND humusholdig		3												
3															
	①														
0	MOLD sand og gruskorn	[Symbol]	1					86% →							
			2												
	SAND grusig humusrester		3												
			4												
3															
	②														
0	MOLD sand- og gruskorn	[Symbol]	1					86% →							
5															
10															

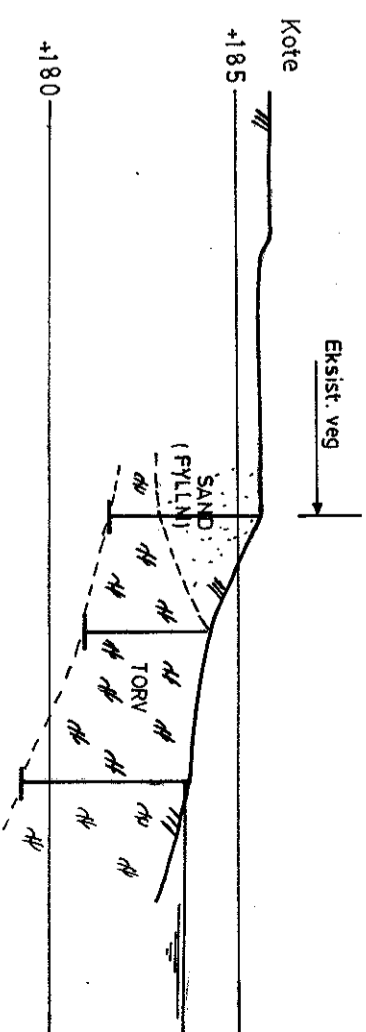
### PROFIL 300



### PROFIL 340



### PROFIL 350



OMLEGGING AV JONSVANNSVEGEN  
STREK SÆTERBAKKEN-SOLBAKKEN  
PROFIL 300 OG 340 I VIKER-  
AUNTTJØNNA MED VANNDYBDE  
OG OVERGANG TIL FAST GRUNN.  
PROFIL 350 MED RESULTAT AV  
MYRPRØVETAKINGER

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:  
SK. 1:200

TEGN. AV:  
R.H.R. K.T.

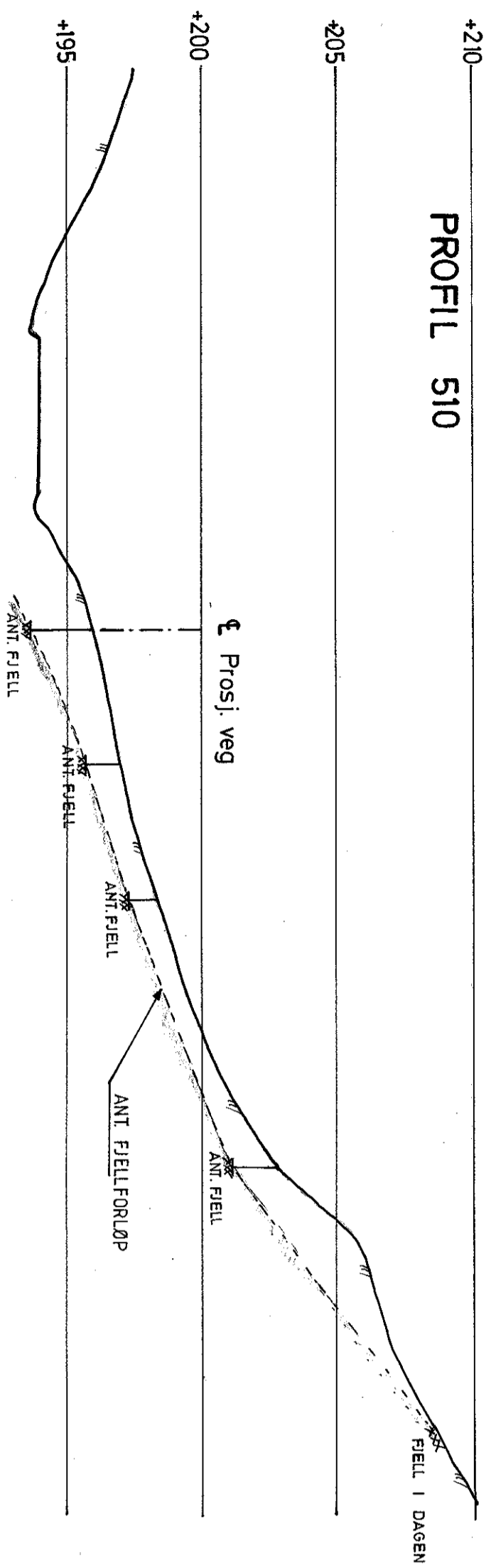
DATO:  
20.6.89

KONTR.:

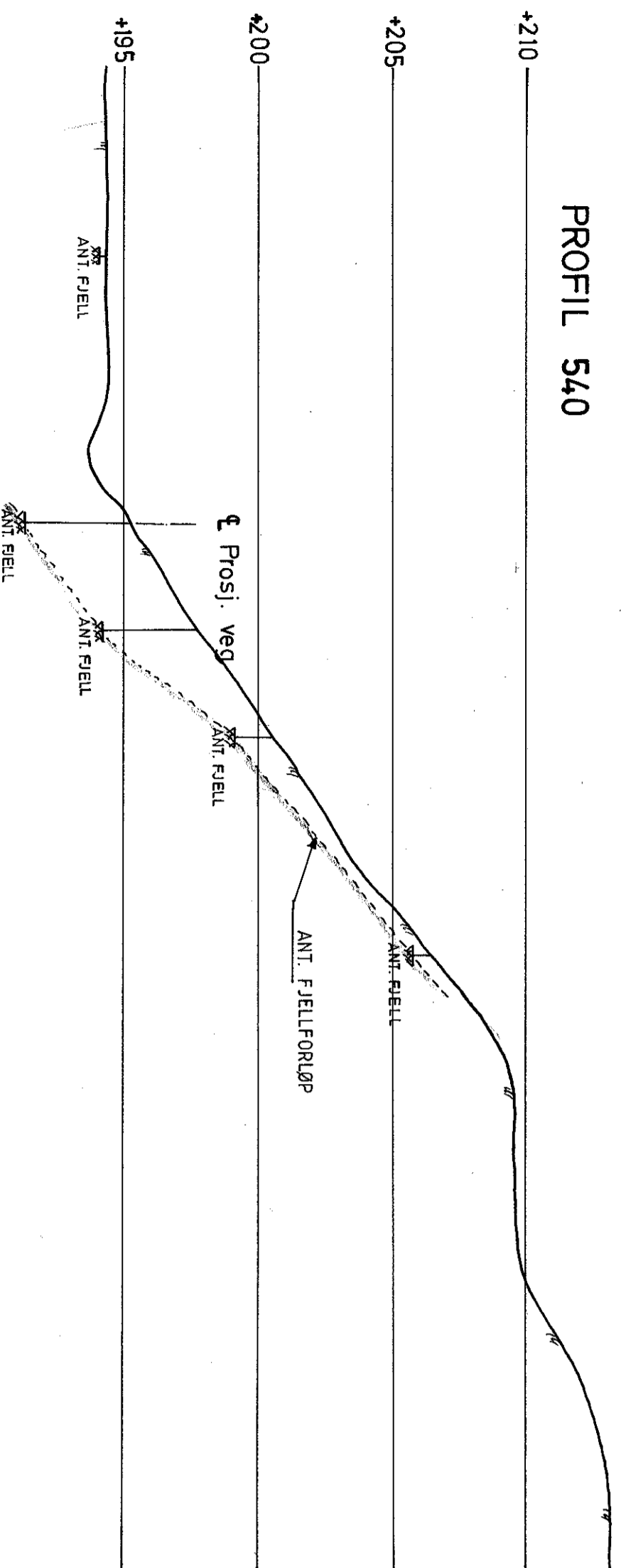
RAPP. NR.:  
R.442-6

BILAG:  
4

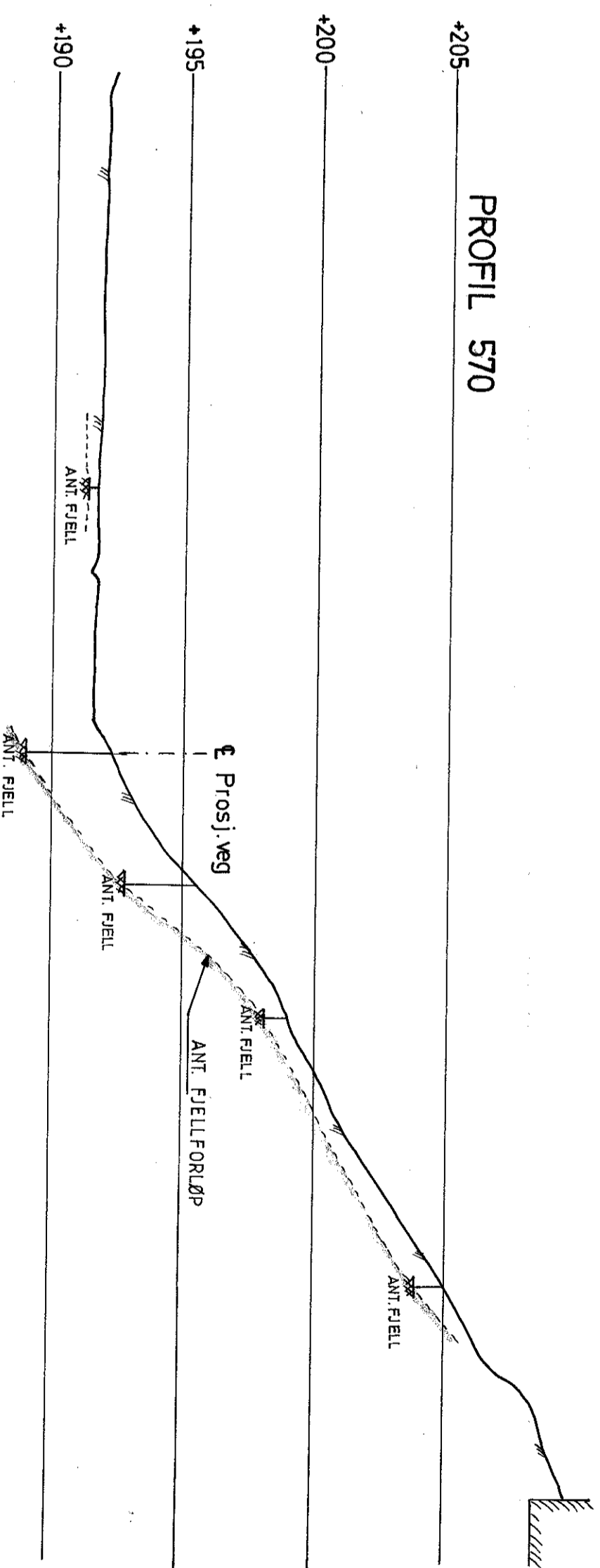
PROFIL 510



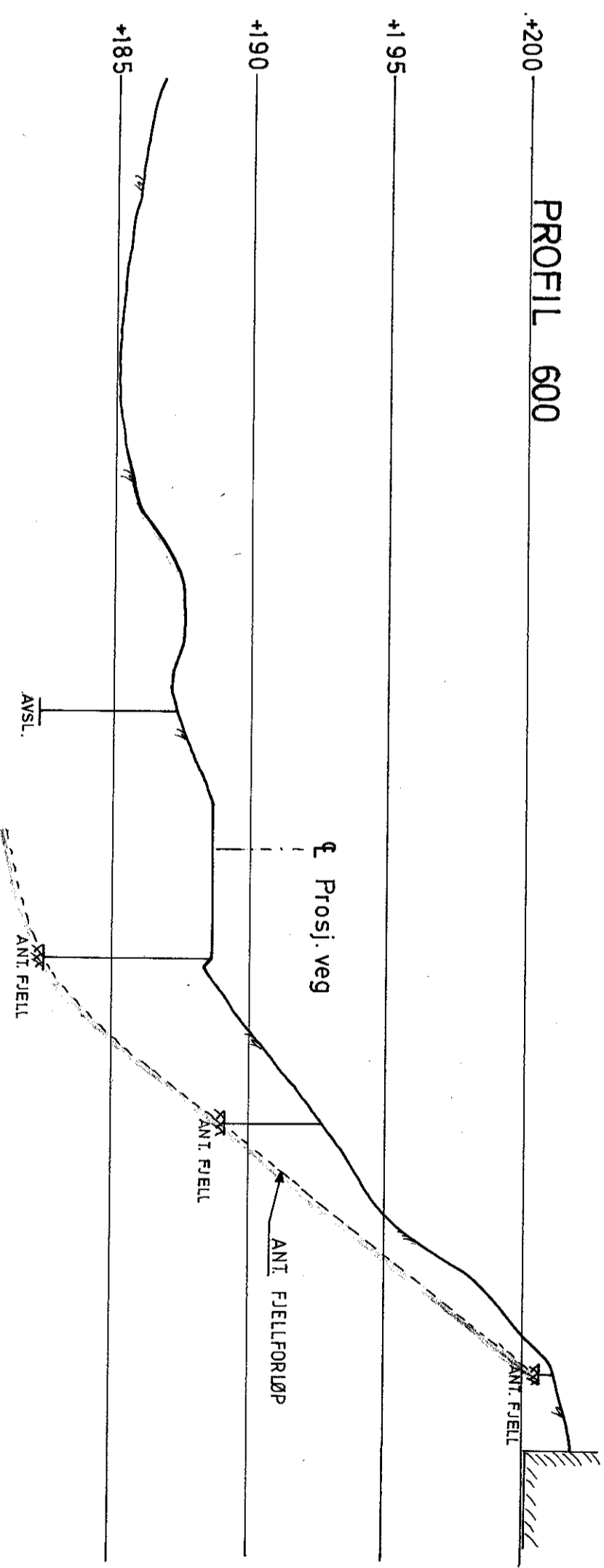
PROFIL 540



PROFIL 570



PROFIL 600



OMLEGGING AV JONSVANN SVEIEN  
 STREK SAETERBAKKEN-SOLBAKKEN SK. 1:200  
 Profil 510, 540, 570 OG 600  
 med slagboringsresultater.

MALESTORRE:  
 1:200

TEGN. AV:  
 R.H.R. K.T.

DATO:  
 20. 6. 99

KONTR.:

TRONDHEIM KOMMUNE  
 GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:  
 R. 442-6  
 BILLAG: 5