

° Grunnundersøkelse

° Geoteknisk vurdering på hovedplanstadiet

1. INNLEDNING

Etter oppdrag fra Veg- og trafikkseksjonen v/avd.ing. Torry Unsgaard har vi utført grunnundersøkelse for Ytre ringveg gjennom Skjetnemarka. Undersøkelsen er tilpasset hovedplanstadiet, og vurderingen i denne rapporten tar sikte på å gi en avklaring av de geotekniske forhold langs denne trace fra Tonstad fram til Leira. Rapporten omfatter ikke krysset mellom Ytre ringveg og E6.

2. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Fra Tonstad og fram til brustedet ved Nidelva er vegen hovedsakelig planlagt i skjæring. Terrenginngrepene blir størst i området ved Tiller aldersheim med opptil 10 m dyp utgraving og 20 m høye skjæringsskrånninger. Grunnen er her påvist å være fast og består av leire. Det er derfor ikke grunn til å vente spesielle problemer her. På strekningen videre ned gjennom Skjetnemarka fram mot kryss med Lunderhaugen er skjæringsdybdene mindre. Boringene tyder på at en her stedvis vil komme ned i eller ned mot lag av friksjonsmasser, silt og finsand, under grunnvannstanden. Dette kan skape problemer i anleggsarbeidet, særlig hvis det skulle dreie seg om sammenhengende, permeable lag med stor vannføring. Det vil imidlertid være mulig å gjennomføre strekningen som planlagt om nødvendig ved å senke grunnvannstanden ved pumping. På strekningen over Halsteingården synes grunnen å være fast og stabilitetsforholdene kan karakteriseres som gode. Brustedet ved Nidelva synes velegnet for en pilarbru på svevende peler. Den lave beliggenhet av vegen er gunstig da større oppfylling ved landkarene dermed unngås. Strekningen øst for Nidelva fra mot Leira kan karakteriseres som uproblematisk med den viste beliggenhet i lengdeprofilen.

På strekningen fra Tiller aldersheim og fram til Halsteingård er i alt planlagt 4 planfrie krysninger på bru over Ytre ringveg, samt 1 planfri krysning under. Disse bru-prosjekter synes ikke å by på større fundamenteringsproblemer, med gode muligheter for direkte fundamentering.

Den forelagte plan for føring av Ytre ringveg gjennom Skjetnemarka er etter vår geotekniske vurdering fullt mulig å gjennomføre. Det må lokalt regnes med enkelte problemer i anleggsfasen. Disse antas imidlertid ikke å bli større enn at de kan løses ved hjelp av relativt begrensede, ekstra tiltak og omkostninger.

3. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Arbeidene i marken er ledet av boreformann Per Dyrdaahl og er utført i tiden 8.5.- 31.5.79. Det er dreiesondert i i alt 21 punkter merket 1 - 21 på situasjonsplanene i bilag 1 og bilag 2.

I hull 2,4,12,16 og 19 er det tatt opp prøver av grunnen med 54 mm stempelprøvetaker eller med skrueprøvetaker, i alt 42 prøver. Borpunktene er stukket ut i marken av oss. Prøvene er åpnet og klassifisert av laborant F. Frantzen ved vårt laboratorium på Valøya, og det er gjort rutinebestemmelse av vanninnholdet. På uforstyrrede prøver er romvekten målt, og udrenert skjærfasthet er funnet ved hjelp av konusforsøk og enkle trykkforsøk. Sensitiviteten er regnet ut på grunnlag av konusverdiene i omrørt og uforstyrret tilstand. På prøver fra hull 12 og 19 er det gjort treaksiale belastningsforsøk for å bestemme de effektive skjærstyrke-parametre a og $tg\phi$.

4. TERRENG- OG GRUNNFORHOLD

Den undersøkte vegtracéen går på størstedelen av strekningen i flatt eller jevnt hellende terreng. I vestre del av Skjetnemarka er imidlertid terrenget kupert og preget av rygger og raviner. Her er begrensingen for tidligere tiders rasvirksomhet i Skjetnemarka. I de sentrale områdene av Skjetnemarka må en forvente at grunnen har innslag av rasmasser og at det på denne delen av tracéen derfor er lokale variasjoner i grunnforholdene både i dybden og over området. Ved brustedet nede ved Nidelva er skråningene steile og med betydelig høydeforskjell. Med henvisning til situasjonsplanene i bilag 1 og 2 gis nedenfor en strekningsvis karakteristikk av grunnforholdene langs tracéen.

Strekning I (Profil I-IV, bilag 4 og 5)

Boringene er konsentrert til området ved Tiller aldersheim. Samtlige 8 boringer viser meget stor dreiemotstand og indikerer fast grunn. Prøveserien i hull 4 viser at grunnen består av tørrskorpeleire og meget fast siltig leire ned til dybde 11 m. Ved dette nivå er påvist overgang til leirig-grov silt. I hull 2 er det bare lyktes å ta prøver av tørrskorpeleire ned til 2,7 m dybde. Strekning I synes å ha gode grunnforhold med i alt vesentlig tørrskorpeleire og fast leire ned til de aktuelle gravenivå.

Strekning II (profil V-X, bilag 6,7 og 8)

Strekningen omfatter de sentrale deler av Skjetnemarka fram til kryssing med Lunderhaugen. Sonderingene viser jevnt over stor dreiemotstand, men indikerer stedvis betydelig lagdeling med innslag av friksjonsmasser. Ikke i noen av profilene er det påvist direkte bløt grunn. Borprofilet for hull 12 viser lagrekkefølgen

- 1) fast tørrskorpeleire med et gruslag til drøye 2 m dybde
- 2) urein middels fast leire videre til 4,5 m dybde (a = 0, tgø = 0,6)
- 3) et 1,5 m tykt sandlag.
- 4) fast siltig leire ved avsluttet prøvetaking.

Spesielt denne prøveserien men også prøvetaking i hull 16 tyder på at grunnen på strekning II er preget av rasmasser.

Strekning III (profil XI - XIII, bilag 9 og lengdeprofil bilag 3)

Dette er strekningen fra Lunderhaugen over Halsteingård fram til brustedet ved Nidelva. De 3 sonderingene 17, 18 og 19 er avsluttet i faste masser. Prøvetaking i hull 19 viser 1-2 m humusholdig tørrskorpe over middels fast leire ned til 6 m dybde. Ved dette nivå er påvist overgang til meget fast leire. Treaksialforsøk på middels fast siltig leire fra hull 19 (bilag 10) viser at denne har attraksjon ca 0 og friksjonsvinkel ca 40° , som er en meget høy verdi for leire. På denne strekningen kan det heller ikke utelukkes lag av sand og silt under grunnvannstanden p.g.a. tidligere rasvirksomhet.

Strekning IV (lengdeprofil bilag 3)

Strekningen omfatter kryssing av Nidelva med bru. Dette er tidligere vurdert av rådg.ing. Kummeneje i rapport 0.1110-3, og resultatene av hans sonderboringer er vist i lengdeprofilet i bilag 3. Boringene indikerer relativt fast grunn på begge sider av elva.

På vestsiden antas grunnen ved elvebredden å bestå av friksjonsmasser til 6 m under terreng. Også under dette nivå er boremotstanden stor. På toppen av skrenten er boremotstanden noe mindre. Det er her trolig middels fast eller fast leire.

På østsiden viser boringene ved elvebredden og på skrenten fast grunn, og begge er antatt stoppet i stein. Boringen innenfor viser mindre sonderingsmotstand i de øvre lag, men motstanden er stor og økende i dybden. Fjell er ikke synlig i elvebreddene, og seismiske profiler indikerer at det ligger under kote + 35, d.v.s. mer enn 35 m under elvebunnen.

Strekning V (lengdeprofil bilag 3)

Dette er strekningen fra Nidelva fram mot Leira. Dette er en strekning hvor planen forutsetter svært små terrenginngrep. Fra tidligere boringer i området vet en at grunnen består av siltig leire eller leirig silt med relativt lavt vanninnhold og høy fasthet. Sonderingene i pkt. 20 og 21 bekrefter også dette. Strekning V kan derfor antas å ha gode grunnforhold.

5. VURDERING

Vurderingen av vegalternativet gitt nedenfor er tilpasset hovedplanstadiet. Det tas således sikte på å påpeke de geotekniske forhold som har størst betydning for å gjennomføre prosjektet.

Strekning I

Beskrivelse av terrenginngrep.

På denne strekningen går vegen i til dels svært dyp skjæring. Ved Tiller Aldersheim er prosjektert skjæringsskråning opp til 20 m høy (profil II) og gravedybden er maksimalt 10 m. Det er planlagt 2 bruer på strekningen - ei gangbru og ei kjørebru. For sistnevnte bru vil det bli drøye 5 m oppfylling mot landkaret på nordsiden av Ytre ringveg.

Stabilitetsforhold.

Som nevnt i pkt. 4 er det tørrskorpeleire og fast leire som preger grunnforholdene på denne strekningen. Stabilitetsberegninger langs tenkte glideflater innlagt i profilene I-III viser at de gjennomsnittlige, mobiliserte skjærspenninger i vegskråningene vil bli i størrelsesorden opp til ca 4 t/m². Med de faste massene som er påvist med prøvetaking i hull 4 samt dreiesonderinger i de øvrige punktene, ansees det ikke å være noen fare for en større utglidning mot vegtrauet. En kan likevel ikke se helt bort fra at lag av mer grovkornige materialer, silt eller finsand, under grunnvannstanden vil kunne by på problemer i gravefasen. Prøveserien i hull 4 viser at det er slike permeable og eroderbare masser like under planumsnivå i profil II. I de øvrige profiler på strekningen indikerer sonderingene finkornige gravemasser, finsilt og leire, som ikke vil by på spesielle problemer under grunnvannsstanden.

Fundamenteringsforhold

Det kan påregnes relativt gode fundamenteringsforhold på denne strekningen.

Bruene antas å kunne fundamenteres direkte på såler. For å unngå setningsproblemer kan det bli nødvendig å fylle mot landkarene før dekkene støpes.

Vegoverbygningen må dimensjoneres med utgangspunkt i bæreevnegruppe VI. Filtre av sand eller fiberduk er nødvendig for å hindre infiltrasjon av overbygningen .

Strekning II

Beskrivelse av terrenginngrep

Også her ligger vegen i skjæring, i dybde opp til 6,5 m ved profil VIII. Ved profil VI er planlagt oppfylt en støyvoll til høyde 3 m over dagens terreng. Høydeforskjellen mellom toppfylling og planumsnivået for vegen blir dermed ca 9 m. Ved profil VIII er planlagt planfri kryssing med Lykkmarka på brua over Ytre ringveg, mens Ytre ringveg er forutsatt å krysse på bru over Lunderhaugen lengst øst på strekningen ved profil VIII.

Stabilitetsforhold

Stabilitetsberegning på totalspenningsbasis i de høyeste vegskråningene i profil VI og VIII gir mobiliserte skjærspenninger på hhv. 2,4 og 3,4 t/m² langs de viste glidesirklene. Boringene indikerer at det ikke skal være fare for totalstabiliteten i vegskjæringene. Som nevnt i punkt 4 må en imidlertid på denne strekningen vente seg lagdeling med innslag av silt og finsand under grunnvannstanden. Prøvetaking i hull 12 viser at det er et slikt lag ved gravenivået i profil VII. Også for utgravningen for planfri kryssing med Lunderhaugen i profil X vil en måtte gjennom et slikt sandlag. Også i de øvrige profiler kan sonderingene tyde på at en må gjennom eller tett ned mot slike permeable lag under grunnvannstanden. Dette vil kunne gi stabilitetsproblemer i form av utvasking av skjæringsskråningene og ustabil og gyngende traubunn. Omfang og vanskelighetsgrad av disse problemene kan vanskelig vurderes ut fra den relativt grove undersøkelsen som er gjort på dette planstadiet. Det er ikke mulig å si om forekomstene av sand og silt er sammenhengende vannførende lag eller om det er snakk om isolerte lommer. En må imidlertid regne med at det på denne strekningen stedvis kan bli nødvendig å senke grunnvannstanden med pumping og evt foreta enkel oppstøtting av silt/sand-massene.

Fundamenteringsforhold

Brua ved profil VII skulle kunne fundamenteres direkte på det faste leirlaget ved planmnsnivået. Brua ved profil X vil heller ikke by på store fundamenteringsproblemer. Nærmere grunnundersøkelse vil avgjøre om direkte fundamentering er forsvarlig eller om brua må settes på peler. Det kan her også pekes på muligheten av å etablere denne ved spunting hvor spuntene inngår som en del av brukonstruksjonen, som opplager for brudekket. Samtidig vil en slik framgangsmåte hindre problemer ved gjennomgraving av det påviste sandlaget. Vegoverbygningen bør også på denne strekningen dimensjoneres med utgangspunkt i bæreevnegruppe VI.

Strekning III

Beskrivelse av terrenginngrep

Også ved passering av Hallsteingård vestre og østre er vegen planlagt i skjæring. Som det framgår av lengdeprofilet i bilag 3 er skjæringen dypest ved profil ca 1700. hvor grave- og dybden ned til vegplanum blir ca 7 m.

Stabilitetsforhold

Med forbehold om eventuelle vannførende permeable lag av friksjonsmasser virker grunnen på denne strekningen å ha gode stabilitetsegenskaper. Leirgrunnen består av middels fast eller fast leire og utgravningen på strekningen kan utføres uten bekymring for stabiliteten av skråningene.

Fundamenteringsforhold

Planum antas å ville bli tørr og fast på det meste av strekningen. Overbygningen må også her dimensjoneres som på leirgrunn.

Strekning IV

Som nevnt i pkt 4 er brustedet tidligere vurdert av rådg.ing. Kummeneje. I sin rapport 0.1110-3 har han funnet stedet egnet for kryssing av elva. I lengdeprofilet som er vist i bilag 3 ligger vegen ca 5 m lavere enn i det profilet som er lagt til grunn for den tidligere vurdering. Dette bidrar i gunstig retning i og med at en større oppfylling ved østre landfeste unngås, samtidig som det oppnås en vesentlig avlastning på vestsiden. Det er ikke foretatt grunnundersøkelser i selve elveløpet, men om en antar at forholdene svarer med forholdene på land, synes det å ligge til rette for en pilarbru fundamentert på svevende peler. Det kan bli nødvendig med erosjonsbeskyttelse oppstrøms for brua, da pilarene kan endre strømningsforholdene og øke erosjonen.

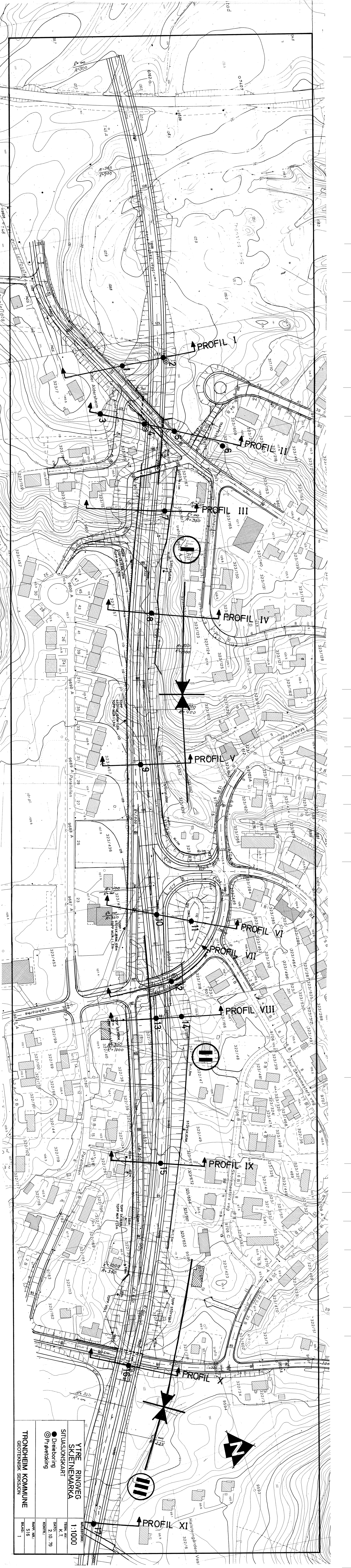
Strekning V

På strekningen øst for Nidelva fram til Leira medfører vegprosjektet bare mindre inngrep i terrenget. Denne strekningen har også gode grunnforhold og prosjektet vil kunne gjennomføres uten større geotekniske problemer.

Plankontoret
Geoteknisk seksjon

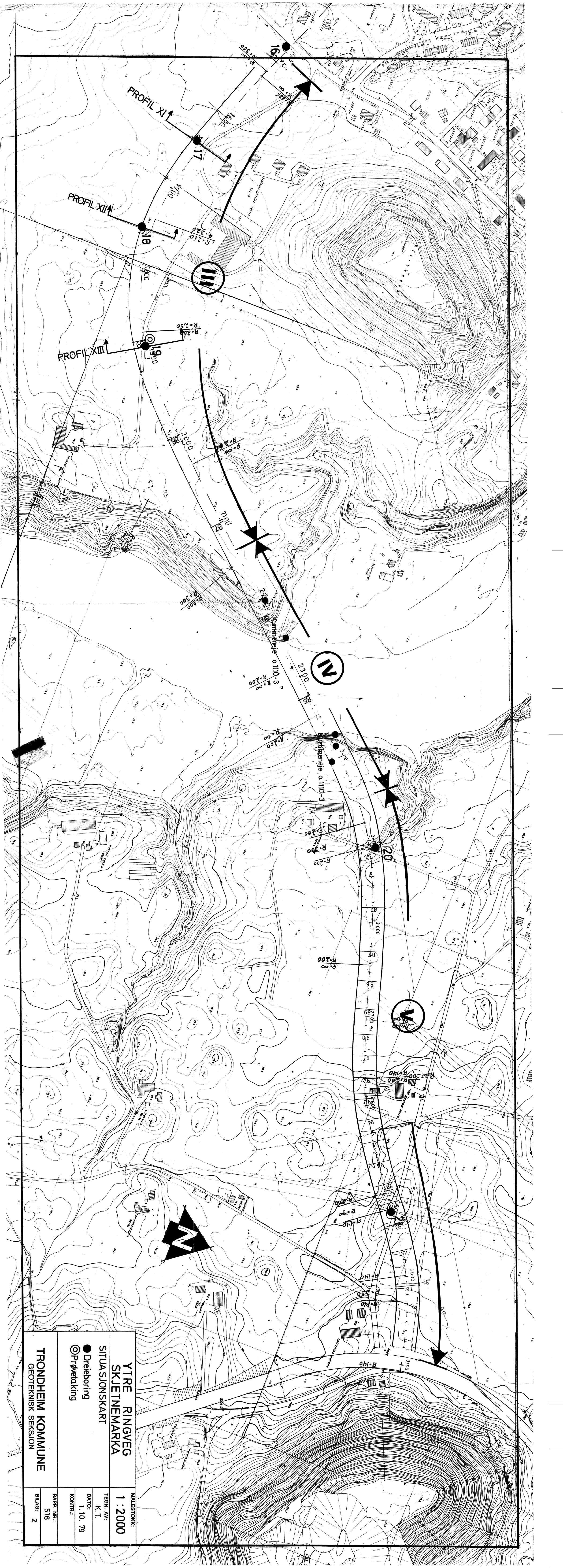

Øystein Røe


Odd M. Solheim



YTRE RINGVEG
SKUFTENEMARKA
 SITUASJONSKART
 ● Dreieboring
 ⊙ P-øvetekning
TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTENNISK SEKSJON

MALESTOKK:	1:1000
TEGN. AV:	K.T.
DATO:	2.10.79
KONTR.:	
RAPP. NR.:	516
BILDEG.:	1



**YTRE RINGVEG
SKJETNEMARKA**

SITUASJONSKART
 ● Dreieboring
 ⊙ P-føretaking

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

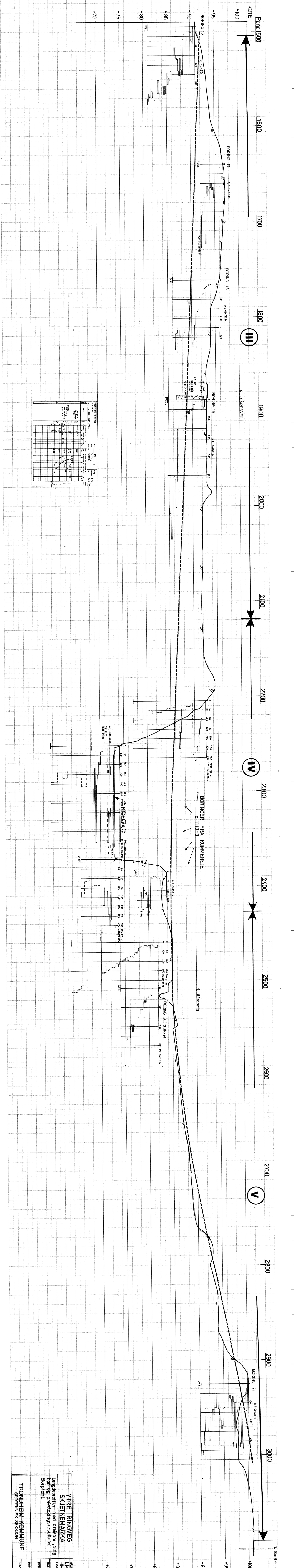
MALESTORKE: 1 : 2000

TEGN. AV: K. T.

DATO: 1. 10. 79

KONTR.:

RAFF. NR.: 516
 BILAG: 2

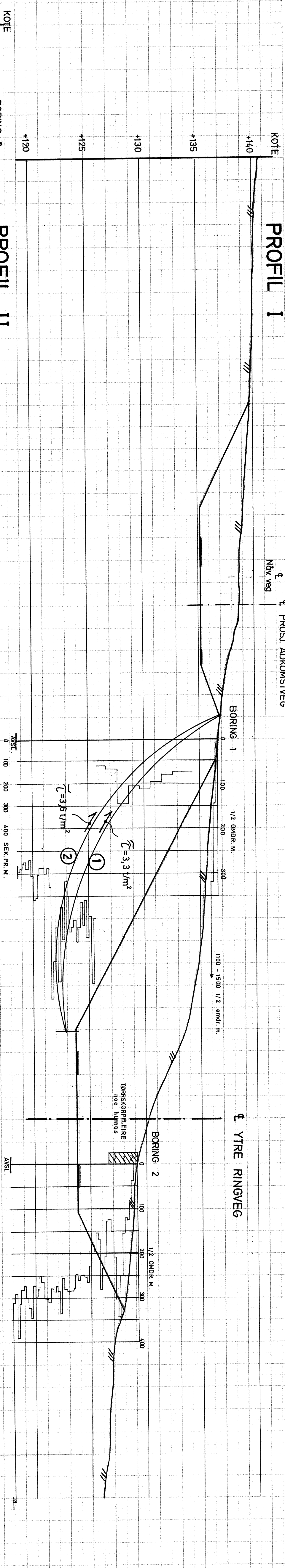


Topografisk kort over YTRE RINGVEG

Sted	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

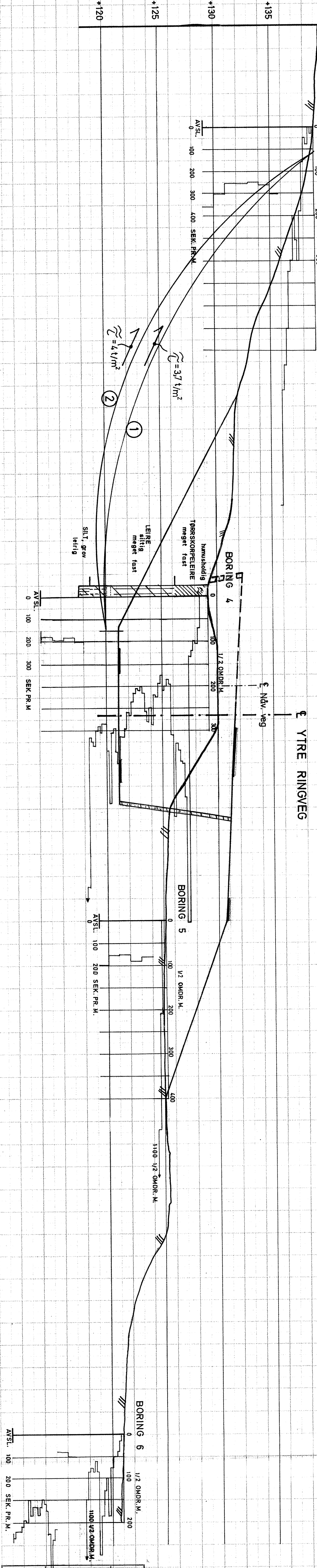
YTRE RINGVEG	MALESTOKK
SKJETNEMARKA	LM 1:1000
Lengdeprofiler med dreiebor-, slag- bor- og prøvetakingsresultater	HM 1:200
Borprofil:	TEGN. AV: K.T.
	DATE: 2.10.79
	KONTR.:
	FAKP. NR.: 516
TRONDHEIM KOMMUNE	BILAG: 3
GEOTEKNISK SEKSJON	

PROFIL I



TRONDHEIM KOMMUNE		Bl. 2	
BORRPROFIL		Bl. 516	
YTRE RINGVEG		Skjema 8.9.79	
Stad: Ytre Ringveg		Bl. 516	
Dato: 18/9-79		Bl. 516	
Kontroll: Borprofil		Bl. 516	
Tilrettelagt av: K.T.		Bl. 516	
Dato: 18/9-79		Bl. 516	
Kontroll: Borprofil		Bl. 516	
Rapport nr.: 516		Bl. 516	
Bilag: 4		Bl. 516	

PROFIL II



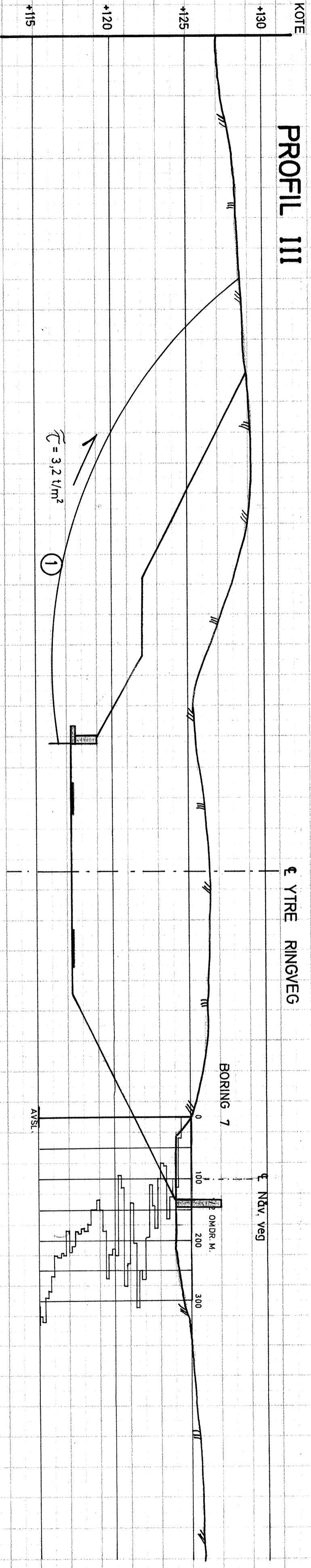
TRONDHEIM KOMMUNE		Bl. 4	
BORRPROFIL		Bl. 516	
YTRE RINGVEG		Skjema 8.9.79	
Stad: Ytre Ringveg		Bl. 516	
Dato: 18/9-79		Bl. 516	
Kontroll: Borprofil		Bl. 516	
Tilrettelagt av: K.T.		Bl. 516	
Dato: 18/9-79		Bl. 516	
Kontroll: Borprofil		Bl. 516	
Rapport nr.: 516		Bl. 516	
Bilag: 4		Bl. 516	

YTRE RINGVEG SKJETNEMARKA

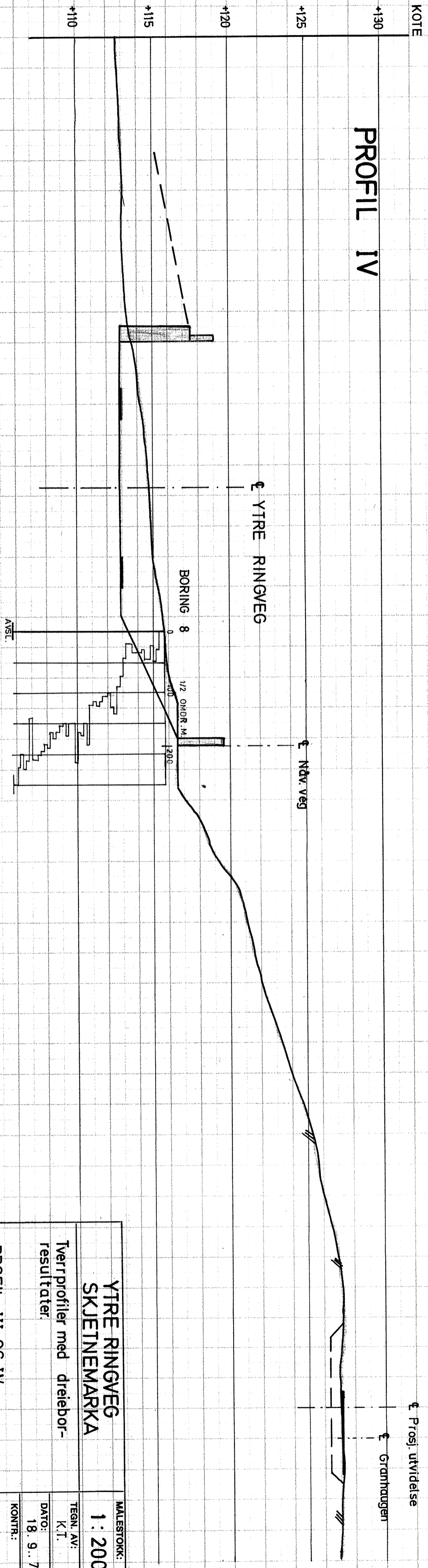
Tverrprofiler med dreiebor-, slagbor- og prøvetakingsresultater.
Borprofil

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

PROFIL III



PROFIL IV



YTRE RINGVEG SKJETNEMARKA

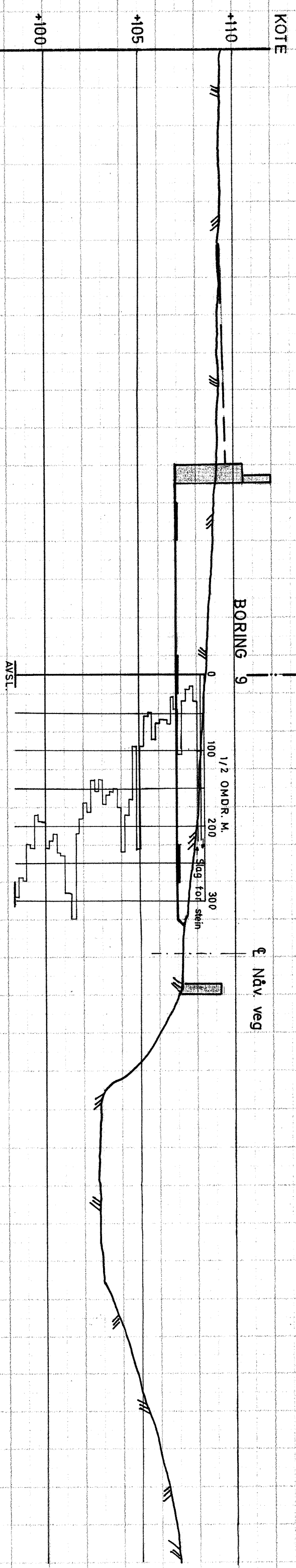
Tverrprofiler med dreiebor-
resultater

PROFIL III OG IV

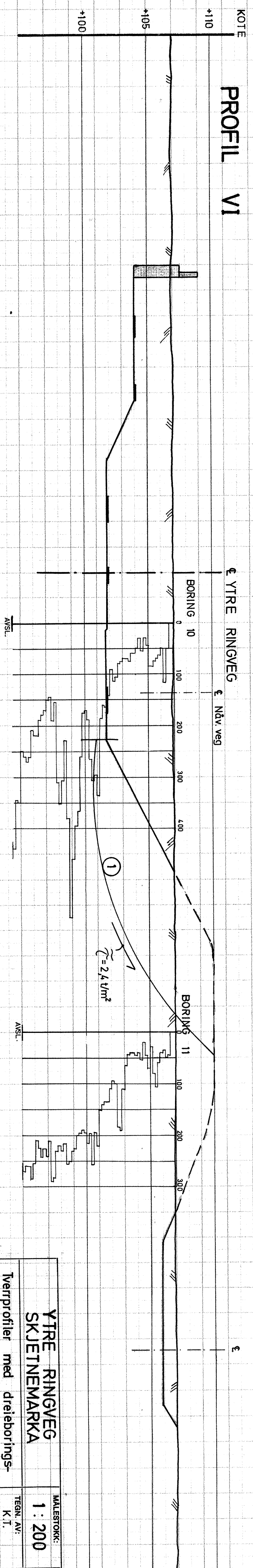
TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MÅLSTOKK:	1 : 200
TEGN. AV:	K.T.
DATO:	18. 9. 79
KONTR.:	
RAPP. NR.:	516
BILAG:	5

PROFIL V



PROFIL VI



YTRE RINGVEG
SKJETNEMARKA

Tverrprofiler med dreieborings-
resultater.

PROFIL V OG VI

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
1 : 200

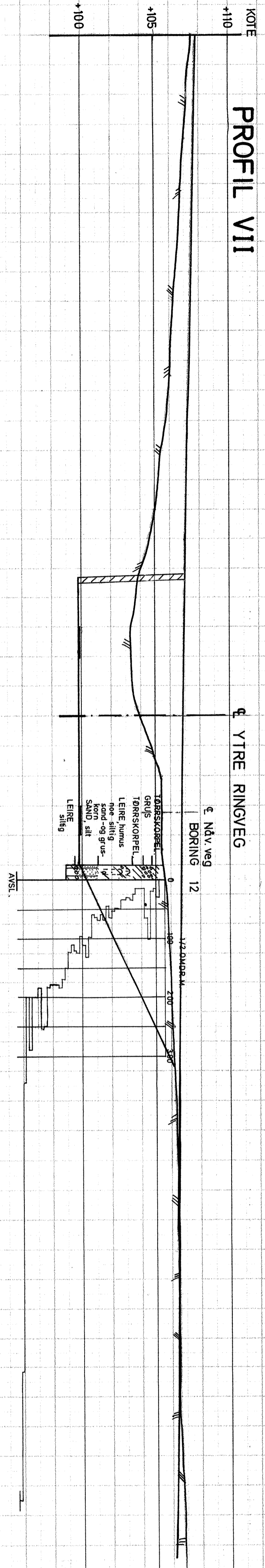
TEGN. AV:
K. T.

DATO:
25. 9. 79

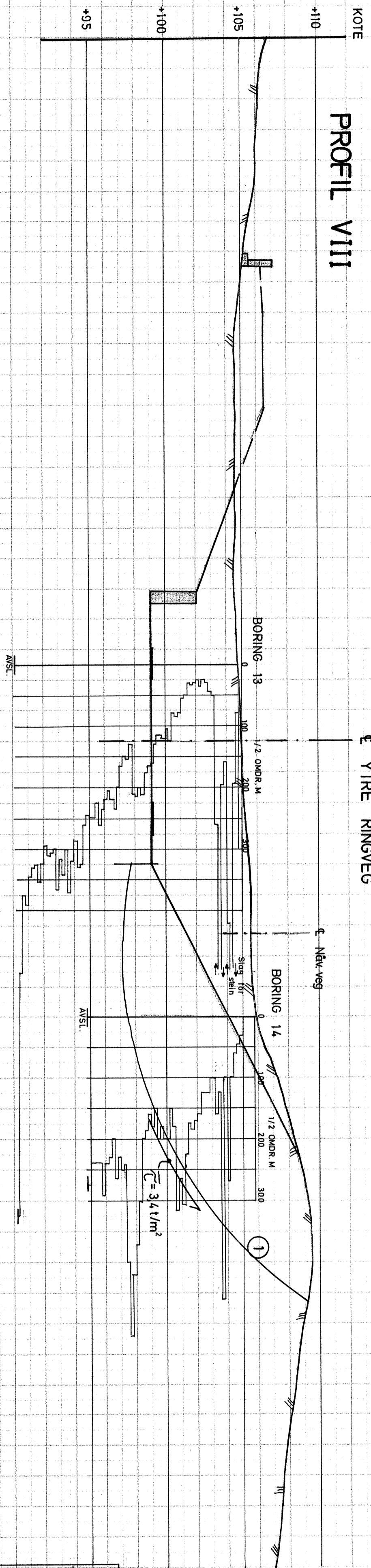
KONTR.:

RAPP. NR.:
516

BILAG:
6

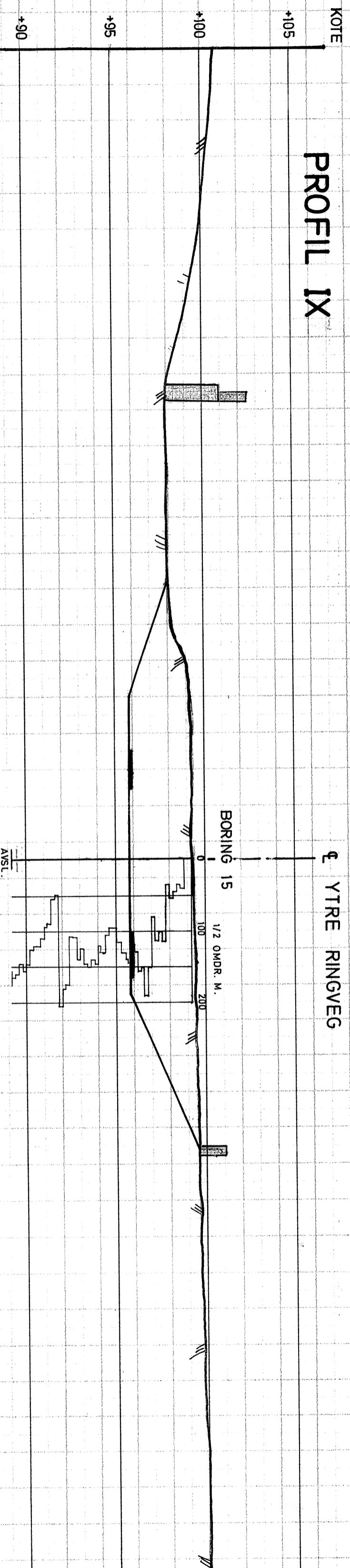


TRONDHEIM KOMMUNE		Bl. 12	Borg 516
BORINGPROFIL		Stad 10,9,79	Dato
YTRE RINGVEG		Skjettemarka	10,9,79
1	TORRSKORPEL	0-10	1,271
2	GRUS	10-20	1,271
3	LEIRE	20-30	1,271
4	LEIRE humus	30-40	1,271
5	LEIRE	40-50	1,271
6	SAND	50-60	1,271
7	LEIRE	60-70	1,271
8	LEIRE	70-80	1,271
9	LEIRE	80-90	1,271
10	LEIRE	90-100	1,271

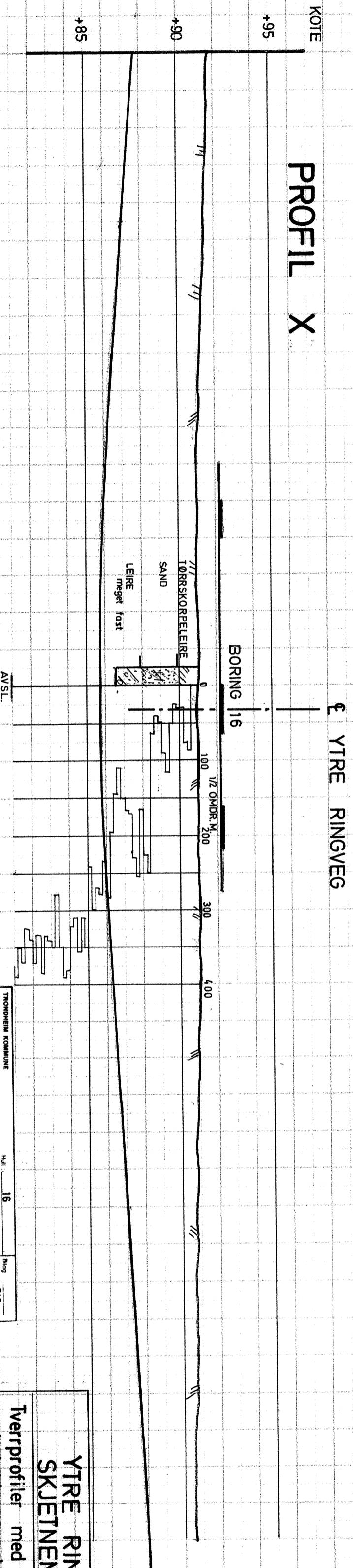


YTRE RINGVEG SKJETTENEMARKA		MALESTOKK: 1:200
Tverrprofiler med dreiebor- og prøvetakingsresultater, Borprofil.		TEGN. AV: K.T
PROFIL VII OG VIII		DATO: 1.10.79
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON		KONTR.:
		RAFP. NR.: 516
		BILAG: 7

PROFIL IX



PROFIL X



TRONDHEIM KOMMUNE		Mål: 16		Bilag: 516	
BORPROFIL		Påv. 4		Dato: 10.9.79	
Stad	YTRE RINGVEG	Skjenn/Skjudd	0	0	0
Boringsnr	1	Skjenn/Skjudd	0	0	0
1	YTRE RINGVEG	Skjenn/Skjudd	0	0	0
2	TØRRSKORPELEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
3	SAND	Skjenn/Skjudd	0	0	0
4	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
5	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
6	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
7	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
8	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
9	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
10	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
11	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
12	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
13	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
14	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
15	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
16	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
17	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
18	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
19	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
20	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
21	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
22	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
23	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
24	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
25	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
26	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
27	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
28	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
29	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
30	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
31	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
32	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
33	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
34	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
35	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
36	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
37	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
38	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
39	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
40	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
41	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
42	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
43	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
44	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
45	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
46	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
47	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
48	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
49	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0
50	LEIRE	Skjenn/Skjudd	0	0	0

YTRE RINGVEG SKJETNEMARKA		MALESTOKK:
Tverrprofiler med dreiebor- og prøvetakingsresultater. Borprofil.		TEGN. AV: K. T.
PROFIL X OG X1		DATO: 1. 10. 79
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON		KONTR.:
RAPP. NR.: 516		RAFF. NR.:
BILAG: 8		

KOTE

+100

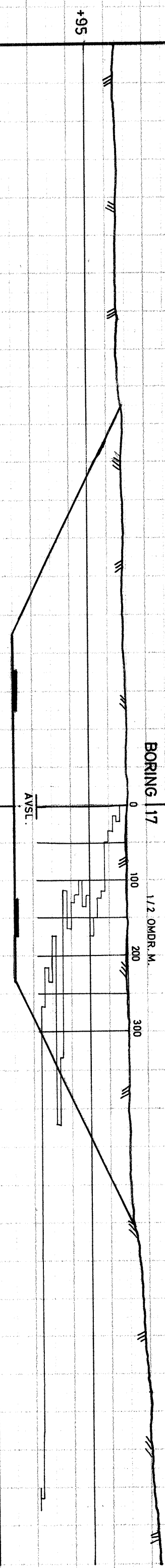
+95

+90

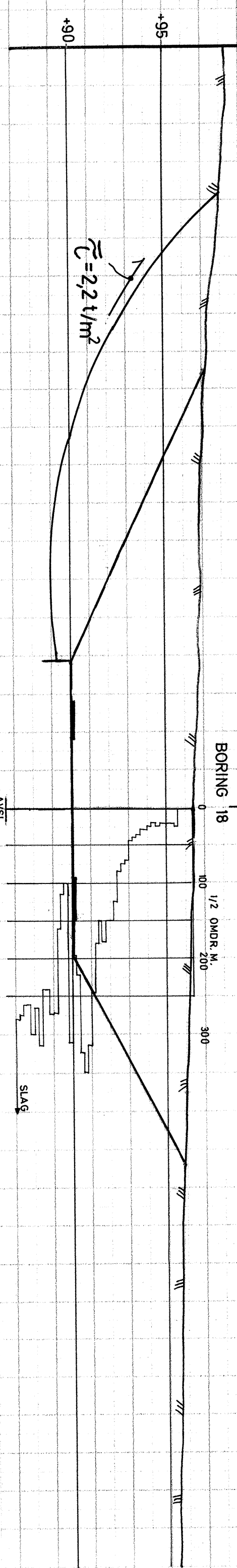
+85

PROFIL XI

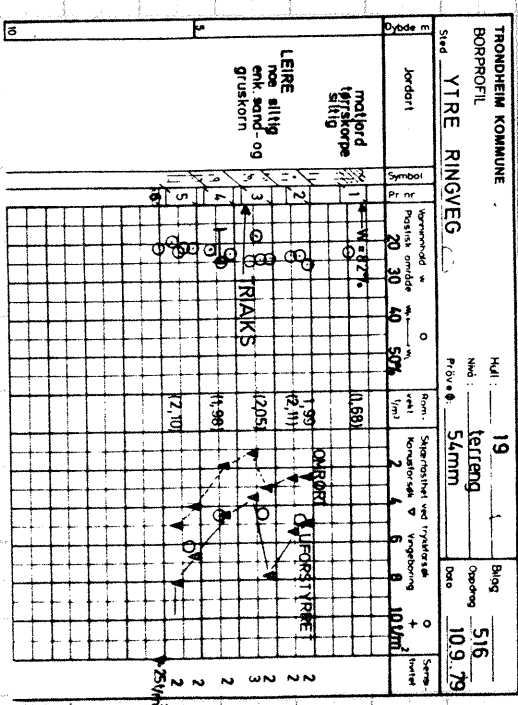
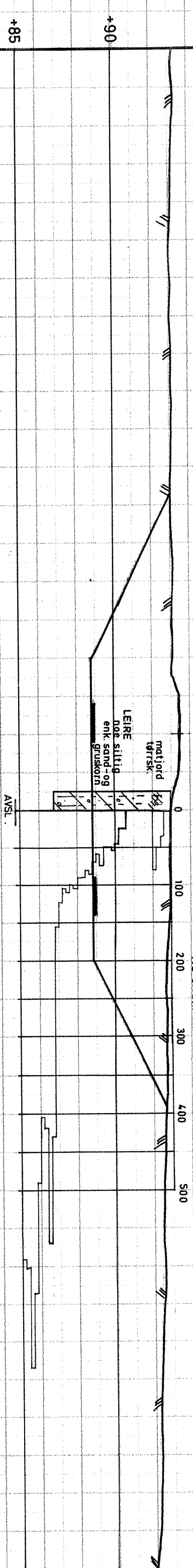
YTRE RINGVEG



PROFIL XII



PROFIL XIII



YTRE RINGVEG SKJETNEMARKA

MALESTOKK:
1:200

Tverrprofiler med dreiebor- og
prøvetakingsresultater.

TEGN. AV:
K. T.

DATO:
1. 10. 79

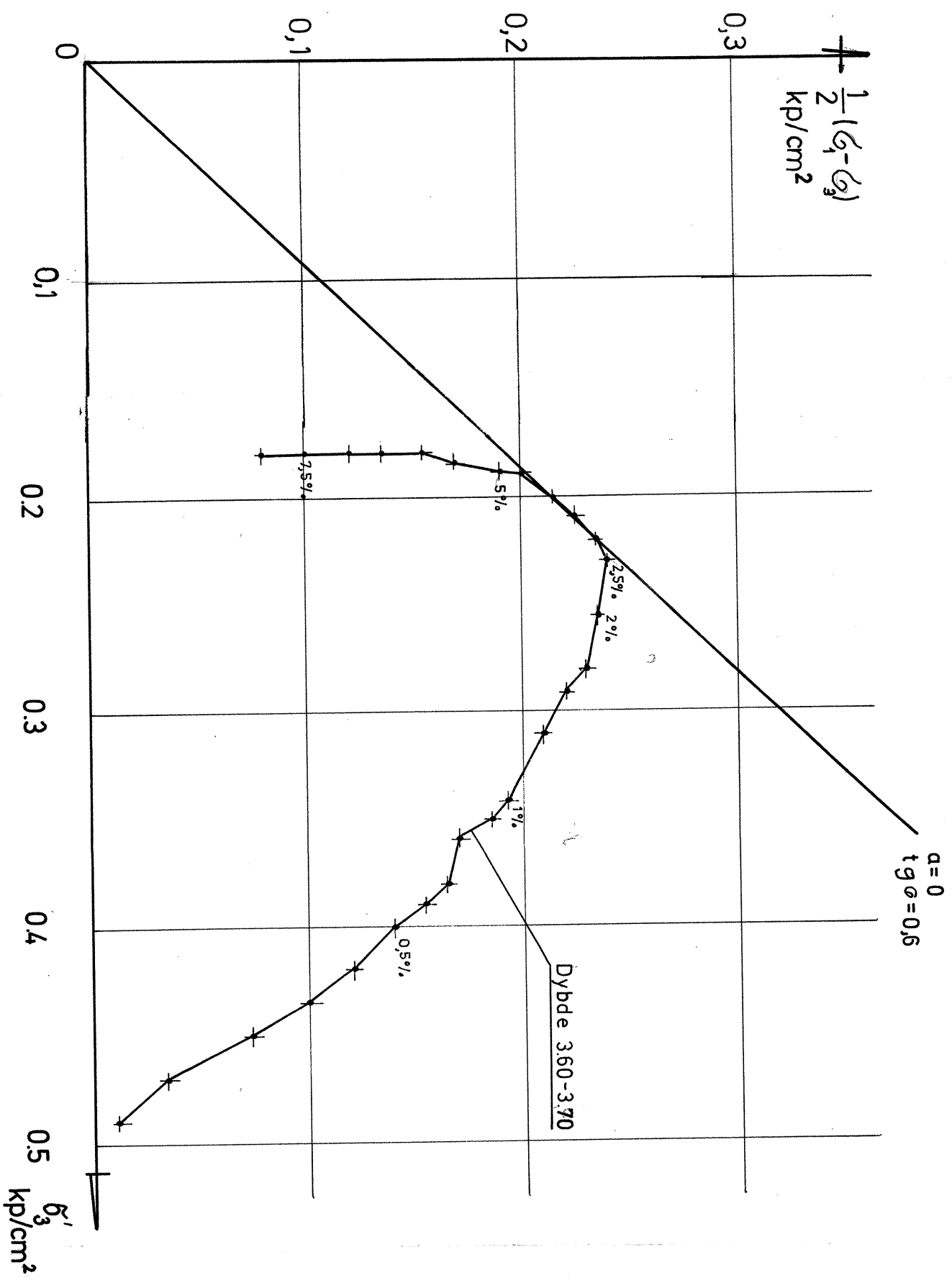
PROFIL XI, XII OG XIII

KONTR.:

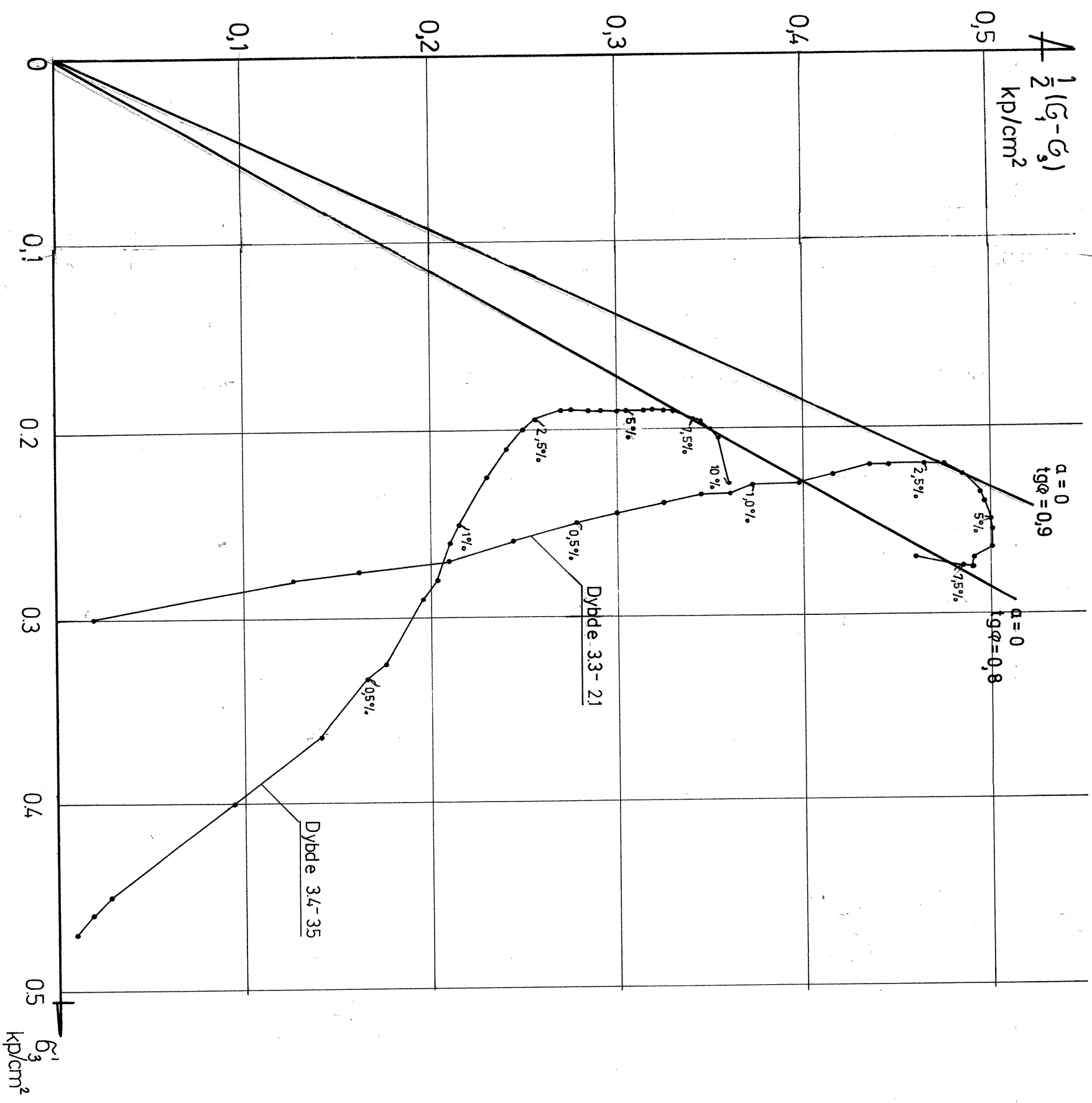
TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

RAFP. NR.:
516

BILAG:
9



YTRE RINGVEI R.516
 TRIAKSIALFORSØK BORING 12
 PR.NR. 4



YTRE RINGSVEG R.516
 TRIAKSIALFORSØK BORING 19
 PR.NR. 3