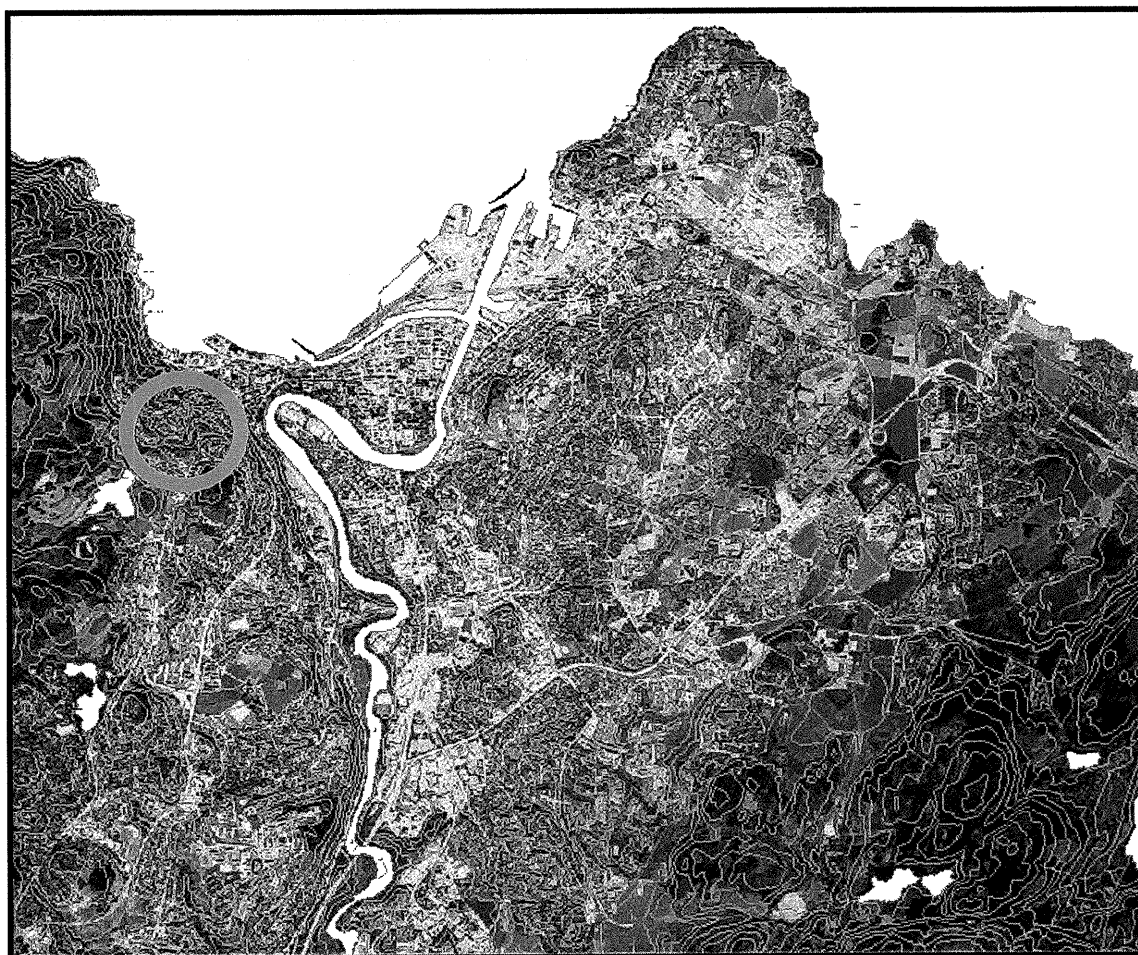


R.711-2 ROALD AMUNDSENS VEI

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT

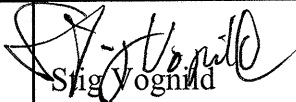



23.09.2002
TEKNISK SEKSJON
UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

| | | | |
|--|---|--------------------|---|
| Oppdrag: R.711-2 | Roald Amundsens vei. Fortau. | | |
| Trondheim den: | 23.09.02 | | |
| Oppdragsgiver: | Internt | Oppdrag ved: | Oddbjørn Stubban |
| Repr. punkt: | Tr. h. øst: -2000 | Tr. h. nord: -100 | |
| Sted: | Hammersborg | Antall tekstsider: | 3 |
| Feltarbeidet utført: | Juli 2001 | Antall bilag: | 9 |
| Feltmetoder: | Sondering | Prøvetaking | |
| Emneord: | Jordarter | Fyllmasser | Stabilitet |
| Saksbehandler: |  Sigve Yognild | Kvalitetssikrer: |  Tone Furuberg |
| <p>Sammendrag:</p> <p>Det skal bygges fortau langs en del av Roald Amundsens vei. På deler av denne strekningen er breddeutvidelse nødvendig for å få plass til 1.5 til 2.0 meter bredt fortau. Grunnen består stort sett av fyllmasser.</p> <p>Breddeutvidelsen kan gjennomføres ved å stenge ytre del av kjørebane for trafikk. Det kan graves med graveskråning 1:1 ned til ønsket dybde. Gabionen plasseres på planert underlag og trekkes inn for hver høyde slik at det oppnås skråning 3:1. Det må brukes gabioner med bredde 1,0 meter.</p> <p>Bak gabionene fylles drenerende masser. I bunn av tilbakefyllingen legges drenerør inntil gabionen.</p> <p>Gabionene kan fylles med stedelige masser, men i fronten må det av estetiske grunner benyttes godt rundet stein.</p> | | | |

1. INNLEDNING.

- Prosjekt** Trafikksikkerheten langs Roald Amundsens vei skal bedres. I den forbindelse skal det bygges fortau på yttersiden av veien i svingen mellom Roald Amundsens vei 33 og krysset med Schiøtz veg. På deler av denne strekningen er breddeutvidelse nødvendig for å få plass til 1.5 til 2.0 meter bredt fortau. Vegskråningene er imidlertid så høye og bratte at fylling i skråningstoppen kan føre til utglidninger.
- Lokalisering** Den aktuelle vegstrekningen ligger på Hammersborg.
- Oppdrag** Hensikten med grunnundersøkelsene har vært å skaffe grunnlagsdata for prosjektering av nytt fortau.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Geoteknisk faggruppe har gjort undersøkelser i 3 punkt. Borpunktene plassering er vist i bilag 1. Det er sonderert til fjell eller meget fast grunn. Resultatene fra sonderingene er vist i bilag 2. Terrenget i profilene er tegnet på grunnlag av kart.
- Tidligere undersøkelser** Trondheim Kommune har tidligere utført to grunnundersøkelser på den aktuelle strekningen. Det vises til rapportene:

R.711 Roald Amundsens veg. (Vegvedlikehold).
R.1008 Roald Amundsens vei. Ras ved nr 40 - 42.

Sonderingsresultat fra tidligere undersøkelser er vist i bilag 3 og 4. Borprofil med resultat fra laboratorieundersøkelsene er vist i vedlegg 6 og 7. Anmerkninger fra befaring i 1999 er gitt i bilag 8.

- Laboratorieundersøkelser** Det er gjort rutineundersøkelser på prøvene ved seksjonens geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Deretter er vanninnhold bestemt. Udrenert skjærstyrke er bestemt ved hjelp av konusforsøk. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er vist i bilag 5.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Skråningen mellom Roald Amundsens vei og turstien er opp til 20 meter høy. Skråningshelningen mellom veien og stien varierer mellom 1:2 og 1:1.7, lokalt brattere.

Like øst for profil II gikk det et ras i januar 1997. Rasstedet er utbedret med steinfylling. Årsaken til raset var lekkasje i avløpsledning, som gav økt poretrykk og vanninnhold i massene bak teleskorpa.

- Grunnforhold** Grunnen består av fyllmasser (matjord, grus, sand, silt og leire). Under

fyllmassene består grunnen av fast til meget fast leire med sand- og gruskorn. Fyllmassene har enkelte lag med liten sonderingsmotstand. Detaljer er vist i bilag 2 til 7. Boringene er avsluttet i fast grunn eller fjell på 4 til 10 meters dyp.

Fjell Fjell er påtruffet i boring 2 og 3. De andre sonderingene er avsluttet i fast grunn.

4. VURDERINGER

På grunn av de bratte skråningene med fyllmasse i toppen bør breddeutvidelse ikke skje ved fylling, men ved bruk av lett konstruksjon, gabioner eller armert jord.

Vi har sett på stabiliteten ved bruk av gabioner. Da de stedelige massene er fyllmasser, er det vanskelig å anslå jordartsparemetrene. Det er søkt å finne løsninger som ikke forverrer stabiliteten i forhold til dagens situasjon. Ved å benytte graveskråning 1 : 1, og sperre ytre del av vegen for trafikk, blir ikke stabiliteten nevneverdig redusert i anleggsperioden.

Etter montering av gabionene, vil stabiliteten bedres ca. 20% i forhold til dagens situasjon (gabionbredde 1,0 meter og fortausbredde 2,0 meter).

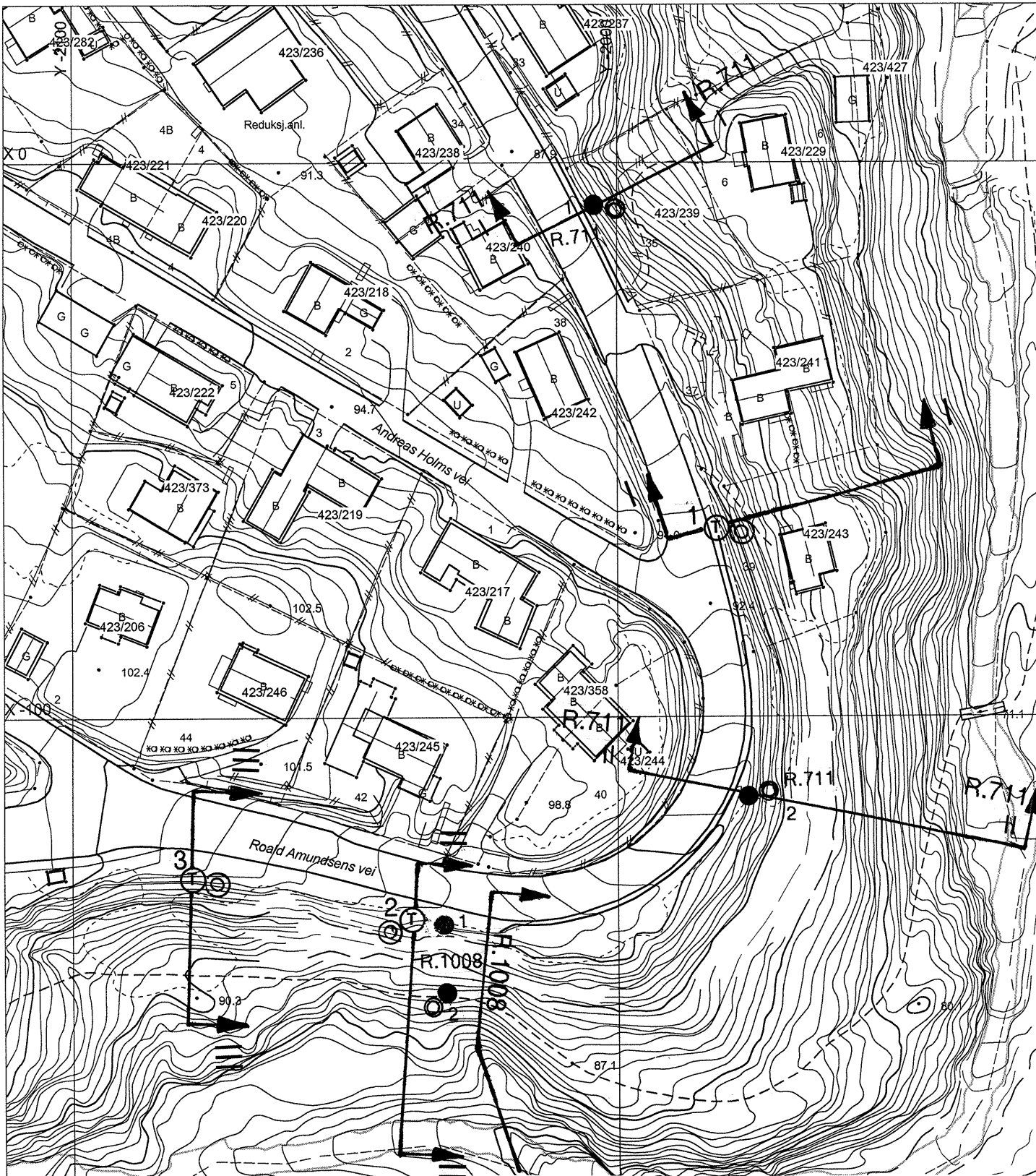
Gabionene må plasseres på planert underlag (ikke nødvendig med fundament), og trekkes inn for hver høyde slik at det oppnås helling 3:1 inn i skråninga.

Bak gabionene må det fylles drenerende masser (grus eller stein). Det må videre monteres drensledning i underkant bak gabionen. Se vedlegg 9.

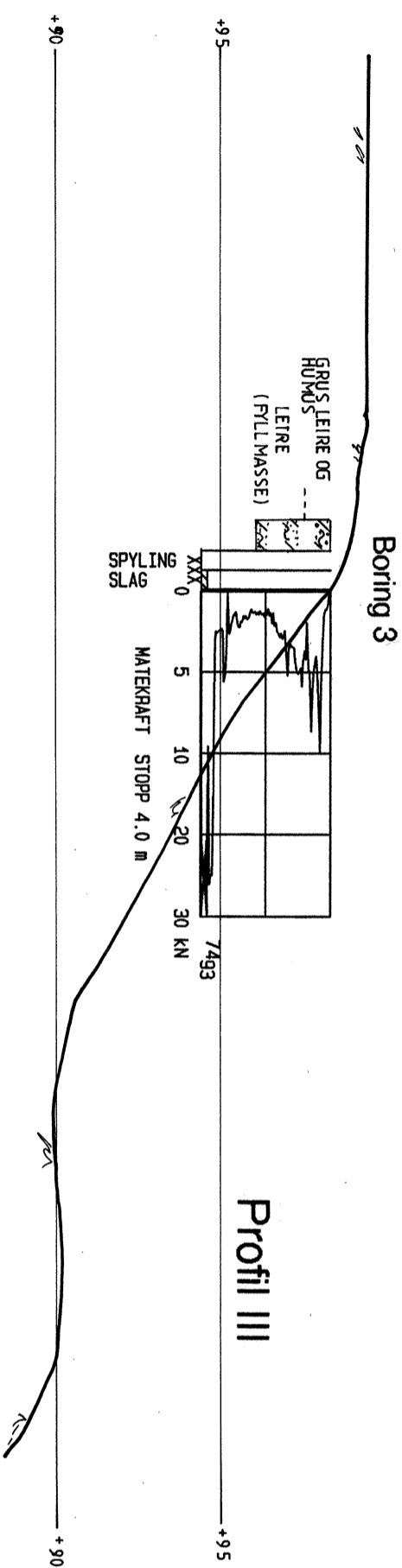
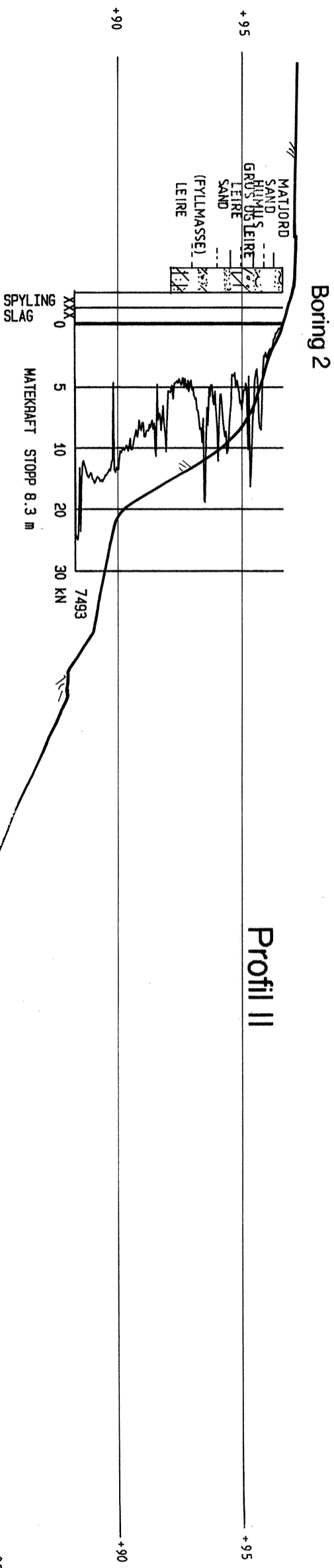
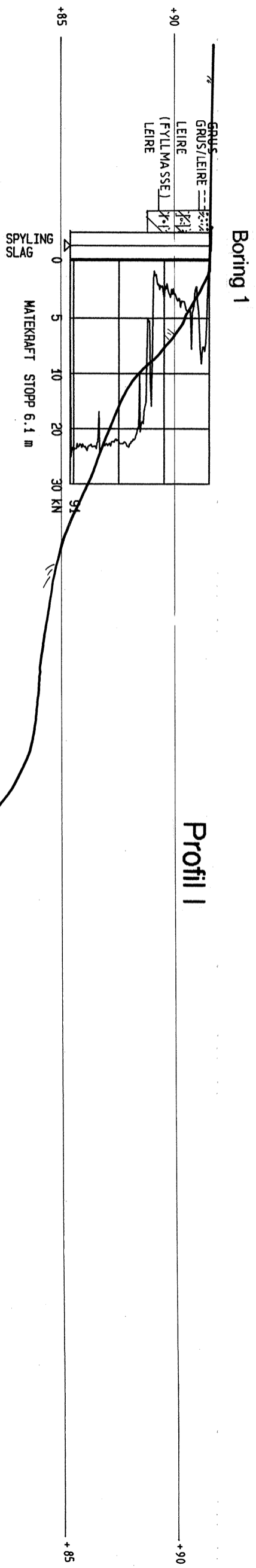
Ytre del av gabionen fylles med godt rundet stein. Bakre kammer kan fylles med stedlige masser.

Før graving fjernes eksisterende markdekke/grastorv med min 15 cm vekstjord. Markdekket mellomlagres og beskyttes mot uttørking.

Etter oppbygging av gabionen legges markdekket tilbake på vegskråningen. Skråningen fra fortauet og ned til øverste gabion legges med helning 1:2 - 1:2,5.



| | | |
|--|--|------------------------------|
| ROALD AMUNDSENS VEI | | MÅLESTOKK: 1:1000 |
| Situasjonskart | | TEGN. AV: SSS |
| <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Totalsondering ⊙ Prøvetaking ● ⊙ Tidl. sonderinger fra R.711 og R.1008 | | DATO: 21.08.01 |
| TRONDHEIM KOMMUNE TEKNISK SEKSJON | | KONTR.: |
| | | RAPP. NR.: R.711-2 |
| | | BILAG: 1 |



ROALD AMUNDSENS VEI
 Profil med totalsonderings- og
 prøvetakingsresultat

MALESTOKK:
 1:200

TEGN. AV:
 SSS

DATO:
 05.11.01

KONTR.:

Profil I, II og III

RAPP. NR.:

TRONDHEIM KOMMUNE

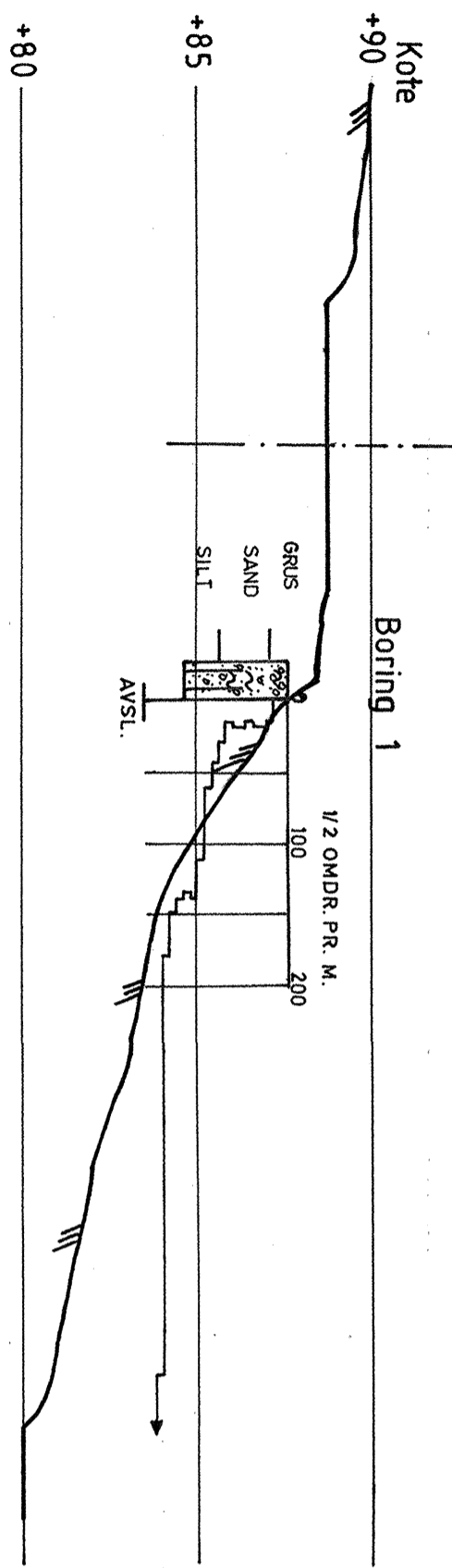
R.711-2

TEKNISK SEKSJON

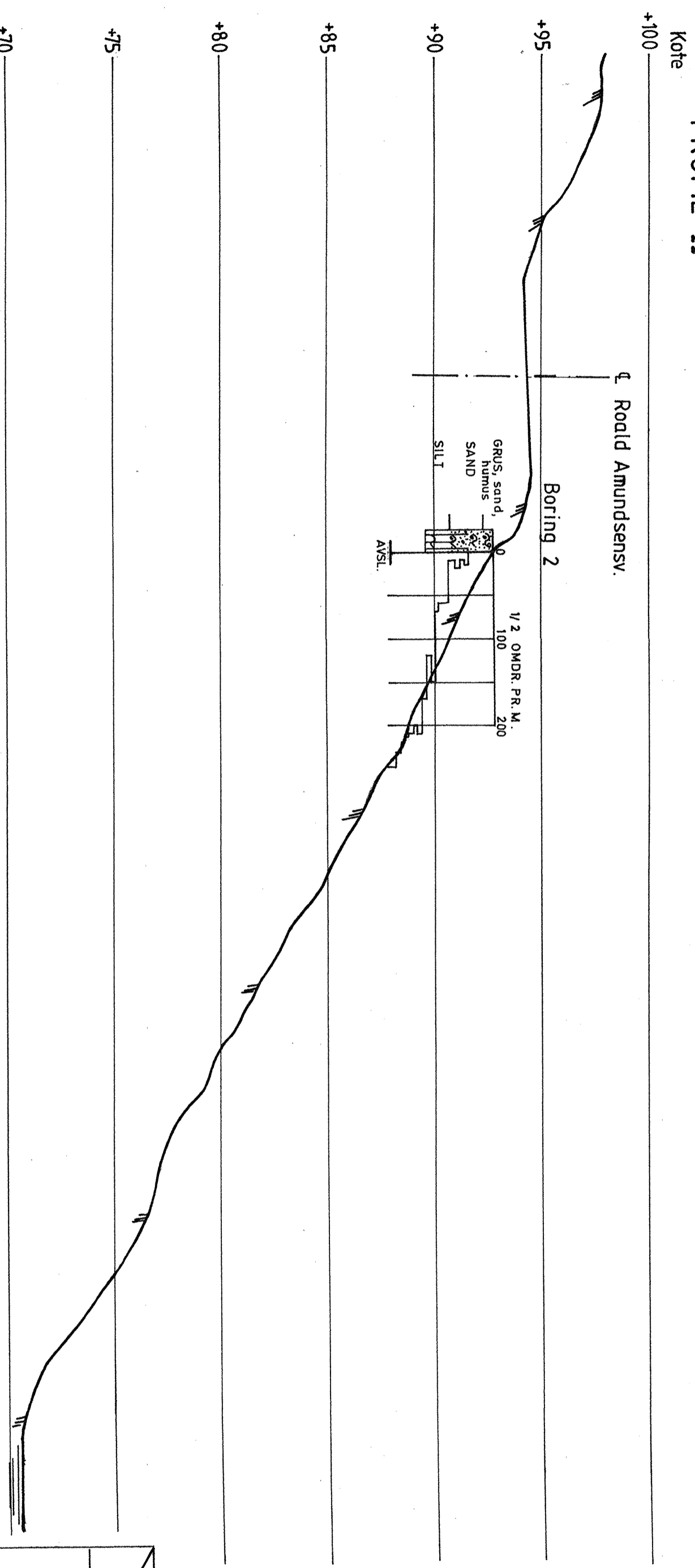
BILAG:
 2

PROFIL I \varnothing Roald Amundsensv.

PROFILER M=1:1000



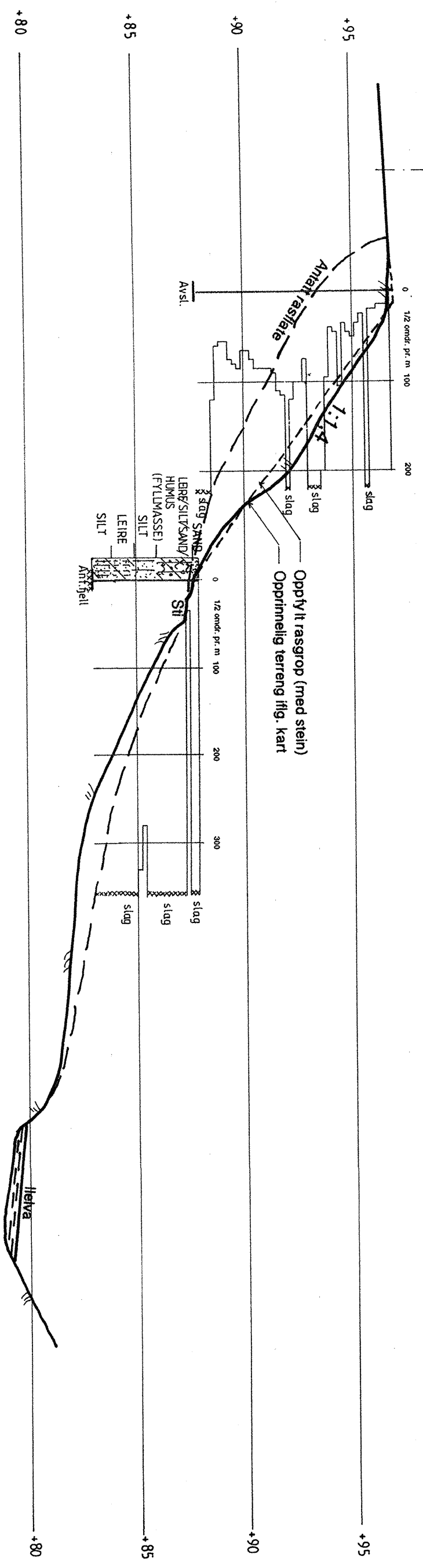
PROFIL II



R.711-2 Bilag 3

| | | | |
|---------------------------|--|-------------------|--|
| ROALD AMUNDSENS V. | | MALESTOKK: | |
| 1:1000 | | 1:1000 | |
| 1:200 | | 1:200 | |
| SITUASJONSKART | | TEGN. AV: | |
| ● Dreieiboring | | K.T. | |
| ⊙ Prøvetaking | | DATO: | |
| PROFIL I OG II | | 29. 7. 87 | |
| | | KONTR.: | |
| | | RAPP. NR.: | |
| | | R. 711 | |
| | | BILAG: | |
| | | 1 | |
| TRONDHEIM KOMMUNE | | | |
| GEOTEKNISK SEKSJON | | | |

Roald Amundsens vei Boring 1 Boring 2



R.711-2 Bilag 4

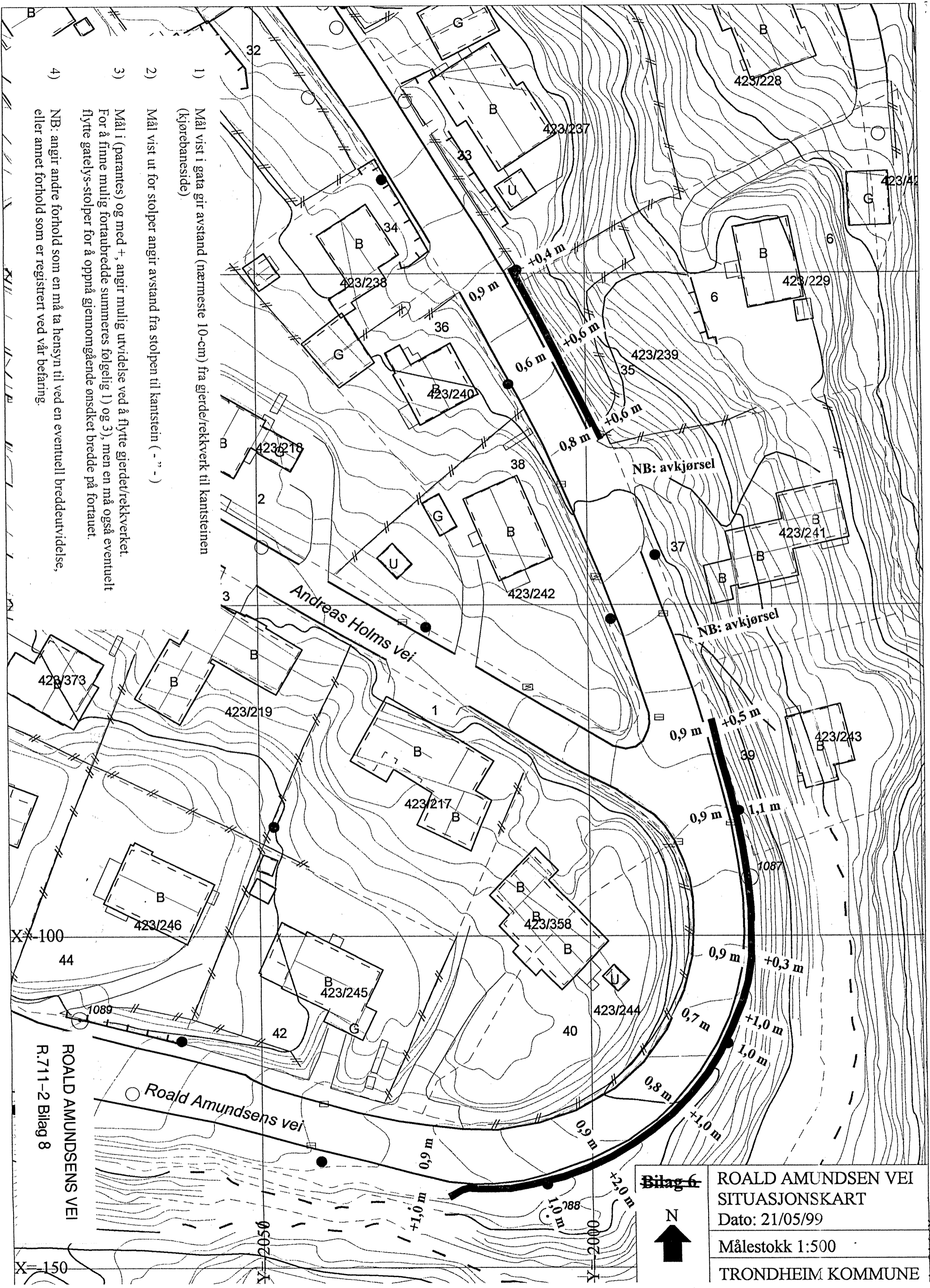
| | | |
|---|--|-------------------|
| ROALD AMUNDSENS VEI | | MALESTOKK: |
| Ras 30.01.97 | | 1:200 |
| Profil med dreieboring- og prøvetakingsresultat | | TEGN. AV: SSS |
| | | DATO: 05.03.97 |
| | | KONTR.: |
| | | RAPP. NR.: R.1008 |
| | | BILAG: 2 |
| TRONDHEIM KOMMUNE | | |
| TEKNISK SEKSJON | | |

| Dybde m | Jordart | Symbol | Pr. nr. | Vanninnhold w | | | | Romvekt kN/m ³ | Skjærfasthet ved trykkforsøk | | | | Sensitivitet |
|---------|---------------------------------|--------|---------|-----------------|----|---------------------------------|-----|------------------------------|------------------------------|----|--------------|-----|-------------------|
| | | | | Plastisk område | | W _P → W _L | | | Konusforsøk | | Vingeborring | | |
| | | | | 20 | 30 | 40 | 50% | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | kN/m ² |
| 0 | Boring 1 | | | | | | | | | | | | |
| | GRUS, sandig, humus | 7 | | | ○ | | | | | | | | |
| | SAND, gruskorn | 8 | | | ○ | | | | | | | | |
| | siltig | 9 | | | ○ | | | | | | | | |
| | (ANTATT FYLLMASSE) | 10 | | | ○ | | | | | | | | |
| | SILT, grov | 11 | | | ○ | | | | | | | | |
| | | 12 | | | ○ | | | | | | | | |
| 5 | Boring 2 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | GRUS, sand, humus | 1 | | | ○ | | | | | | | | |
| | SAND, grov m/gruskorn- og humus | 2 | | | ○ | | | | | | | | |
| | (ANT. FYLLMASSE) | 3 | | | ○ | | | | | | | | |
| | SILT, grov, sandig, humus | 4 | | | ○ | | | | | | | | |
| | | 5 | | | ○ | | | | | | | | |
| | | 6 | | | ○ | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |

R.711-2 Bilag 6

| Dybde m | Jordart | Symbol | Pr. nr. | Vanninnhold w | | | | Romvekt kN/m ³ | Skjærfasthet ved trykkforsøk | | | | Sensitivitet |
|---------|--|--------------------------------|---------|-----------------|----|---------------------------------|-----|---------------------------|------------------------------|----|---------------|-----------------------|--------------|
| | | | | Plastisk område | | W _p → W _L | | | Konusforsøk ▽ | | Vingeboring + | | |
| | | | | 20 | 30 | 40 | 50% | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 kN/m ² | |
| 5 | SAND LEIRE/SILT/SAND/HUMUS (FILLMASSE) SILT, grov flinsandig noe grusig LEIRE, lagdelt m/silt, sandig middels fast SILT, leirig mye grus humusholdig bløt | tre- og planterester grusig | 01 | | | | | | | | | | |
| | | | 02 | | | | | | | | | | |
| | | | 03 | | | | | | | | | | |
| | | | 04 | | | | | | | | | | |
| | | | 05 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | |

R.711-2 Bilag 7

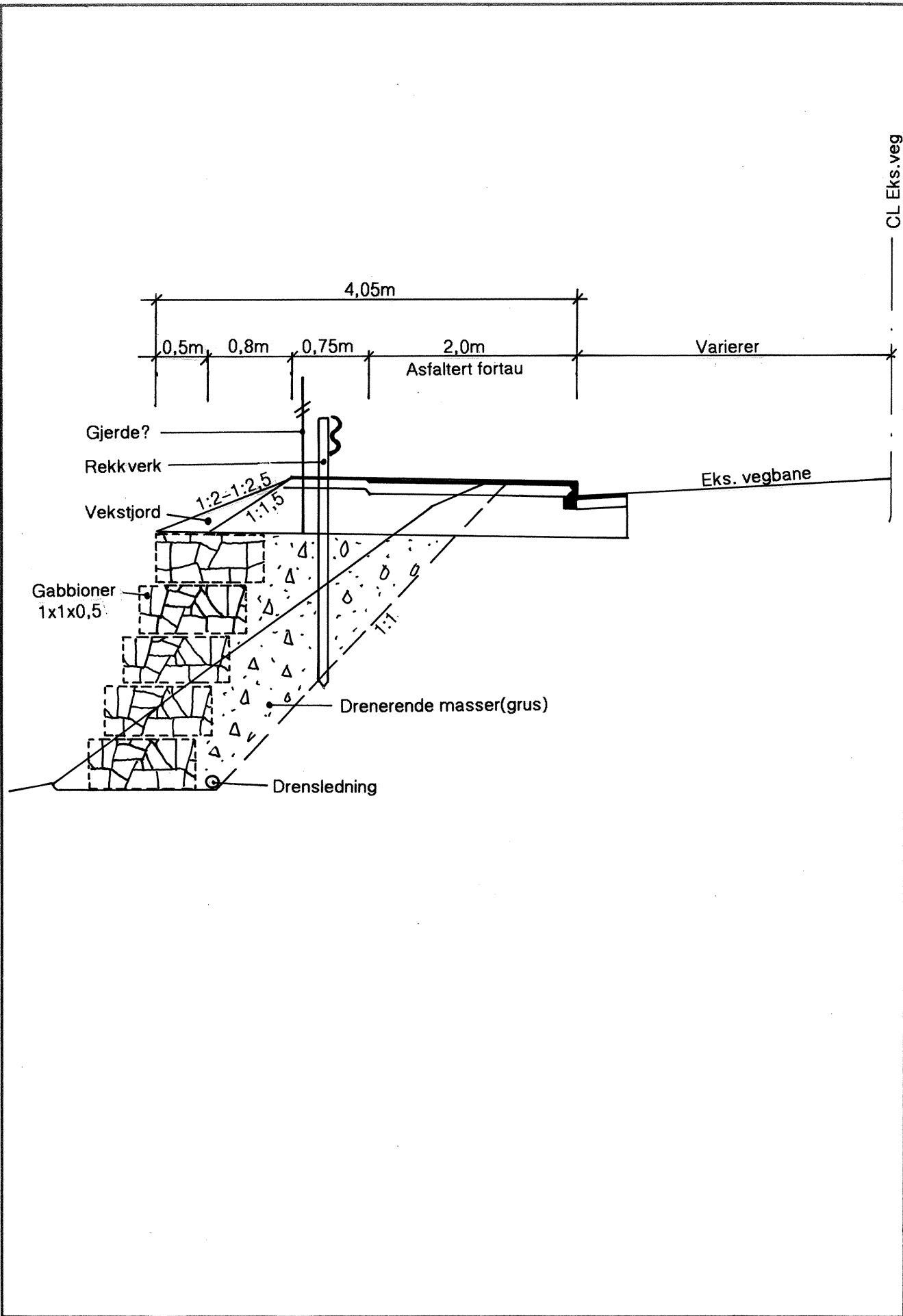


- 1) Mål vist i gata gir avstand (nærmeste 10-cm) fra gjerde/rekkverk til kantsteinen (kjørebaneside)
- 2) Mål vist ut for stolper angir avstand fra stolpen til kantstein (- "-)
- 3) Mål i (parantes) og med +, angir mulig utvidelse ved å flytte gjerdet/rekkverket. For å finne mulig fortaubredde summeres følgende 1) og 3), men en må også eventuelt flytte gateløys-stolper for å oppnå gjennomgående ønsket bredde på fortauet.
- 4) NB: angir andre forhold som en må ta hensyn til ved en eventuell breddeutvidelse, eller annet forhold som er registrert ved vår befaring.

~~Bilag 6~~



ROALD AMUNDSEN VEI
 SITUASJONSKART
 Dato: 21/05/99
 Målestokk 1:500
 TRONDHEIM KOMMUNE



CL Eks. veg

| | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| TRONDHEIM KOMMUNE TEKNISK SEKSJON | ROALD AMUNDSSENS VEI | MÅLSTOKK 1:50 | |
| | Normalprofil fortau m/støttemur | TEGNET AV | RAPP NR. R.711-2 |
| | | DATO 23.09.02 | BILAG 9 |