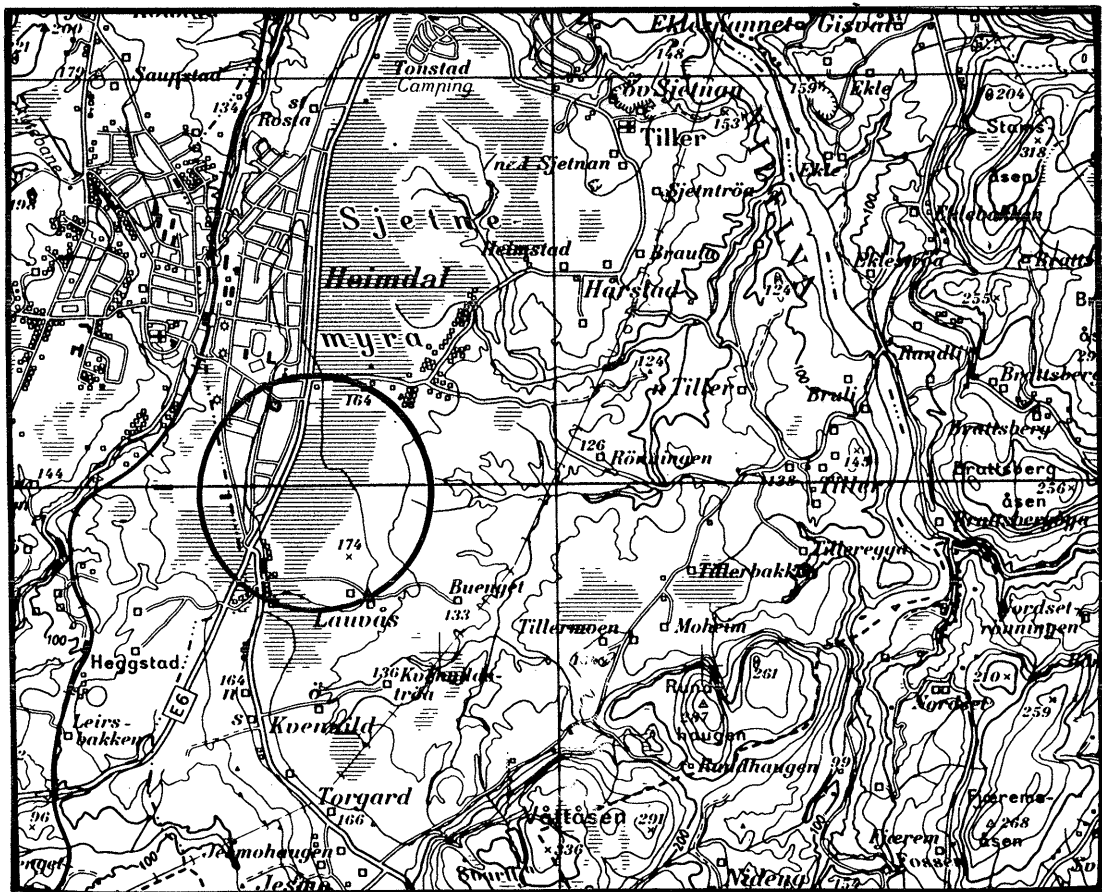


# R.726-4 ØSTRE ROSTEN

## GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



19.02.98

TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**AVDELING BYUTVIKLING**  
**UTBYGGINGSKONTORET**  
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

|  |  |                    |                 |
|--|--|--------------------|-----------------|
| Oppdrag: R 726-4   | Østre Rostens forlengelse<br>Supplerende undersøkelser<br>Geoteknisk vurdering |                    |                 |
| Trondheim den:   | 19.02.1998   |                    |                 |
| Oppdragsgiver:   | Intern   | Oppdrag ved:       | Arnt O.Dragsten |
| UTM-referanse:   | NR 689 246   | Sted:              | Løvåsmyra       |
| Feltarbeide utført:  | Jan - Feb 1998   | Antall bilag:      | 15              |
|  |  | Antall tekstsider: | 6               |
| Feltmetoder:   | Skrubor  | 54 mm Prøveserie   | dreiesondering  |
| Emneord:   | Telefarlighet  | Bæreevne           |                 |
| Saksbehandler:   | Gunnar Øvrelid Djup  |                    |                 |
| <p><u>Sammendrag:</u></p> <p>Det skal bygges en forlengelse av Østre Rosten frem til rundkjøring ved Brøttemsveien. Vegen har en lengde på 1580 meter.</p> <p>Grunnforholdene veksler mellom fylling og skjæring;</p> <p>Ca: 3230-3250: Skjæring. Leire og siltig leire. Fast.<br/>Ca: 3250-3560: Myr.<br/>Ca: 3560-3680: Skjæring. Grusig og sandig materiale med innslag av silt. Meget hardt.<br/>Ca: 3680-3800: Myr.<br/>Ca: 3800-4260: Skjæring. Sandig og grusig materiale med innslag av silt. Hardt.<br/>Ca: 4260-4810: Myr.</p> <p>Overbygningstykkelse er vurdert til 78 cm. Hvor det er telefarlige masser (T3/T4) frostsikres til 140 cm under planlagt veg.</p> |  |                    |                 |

## 1. INNLEDNING

Denne rapporten omhandler bygging av ny veg i forlengelsen av nåværende Østre Rosten. Den nye vegen er planlagt å gå i østre kant av Løvåsmyra frem til rundkjøringen i Brøttemsvæien/Sandmoveien nord for Sandmoen.

Rapporten tar for seg vegstrekningen fra profil 3230 til 4810, det vil si en veglengde på 1580 meter. Rapporten inkluderer ikke kulvert og tverrforbindelse mellom profil 2970 og 3230. Denne delen (2970-3230) er ferdig prosjektert og ute på anbud.

Hensikten med denne rapporten er i første rekke å gi grunnlag for å dimensjonere vegen med hensyn til massenes telefarlighet. Rapporten er også ment å gi et bedre grunnlag for å vurdere massehåndteringen langs vegstrekningen.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Kompletterende prøvetaking ble utført i januar/februar 1998. I profil 3520 er det tatt 54 mm uforstyrrede prøver ned til 7 meter under terreng. For øvrig er det benyttet skrubor til prøvetakingen. Tabell 1 viser oversikt.

### Tidligere undersøkelser:

I perioden desember 1991 - januar 1992 ble følgende undersøkelser utført;

- Dreiesondering, 7 st.
- Prøvetaking i 5 punkter (54 mm).
- Poretrykksmåling i 2 punkter.

Torvdybdemålinger er utført av *Det Norske Myrselskap*.

For øvrig er det Trondheim kommune, ved utbyggingskontorets tekniske seksjon som har utført undersøkningene og analysene.

## 3. GRUNNFORHOLD

- Ca. 3230-3250: Skjæring. Leire og siltig leire. Fast.
- Ca. 3250-3560: Myr.
- Ca. 3560-3680: Skjæring. Grusig og sandig materiale med noe innslag av silt. Meget hardt.
- Ca. 3680-3800: Myr.
- Ca. 3800-4260: Skjæring. Sandig og grusig materiale med noe innslag av silt. Hardt.
- Ca. 4260-4810: Myr.

| Profil:    | Prøvetaking til dybde under terr-eng: | Jordart i trau-nivå<br>Telefarlighet: | Merknad:                        | Metode:        |
|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| 3220       | 3m                                    | Le - T4                               | fast                            | Skrubor        |
| 3250 25 mV | 5m                                    | si Le - T4                            | R 726-3, 92                     | 54mm           |
| 3446       | 3m                                    | Le si - T3                            |                                 | Skrubor        |
| 3520 8 mV  | 7m                                    | Torv                                  |                                 | 54 mm          |
| 3540       | 7m                                    | Torv                                  | R 726-3, 92                     | 54mm           |
| 3575       | 3m                                    | <b>Sa gr - T2</b>                     |                                 | Skrubor        |
| 3620       | 1m                                    |                                       | Kom ikke ned.<br>Kan være berg. | Dreiesondering |
| 3675       | 4m                                    | <b>Siltig mtrl. - T3/T4</b>           |                                 | Skrubor        |
| 3850       | 2.5m                                  | Sa / Gr - T2                          | R 726-3, 92                     | 54mm           |
| 3900       | 3m                                    | Sa si gr - T3                         |                                 | Skrubor        |
| 3950       | 3m                                    | Sa - T2                               |                                 | Skrubor        |
| 4000       | 3m                                    | Gr - T2                               |                                 | Skrubor        |
| 4050       | 3m                                    | <b>Gr - T2</b>                        |                                 | Skrubor        |
| 4100       | 3m                                    | Sa - T2                               |                                 | Skrubor        |
| 4150       | 3m                                    | Sa (si) - T3                          |                                 | Skrubor        |
| 4200       | 3m                                    | Sa - T2                               |                                 | Skrubor        |
| 4250       | 3m                                    | Sa si - T2/T3                         |                                 | Skrubor        |
| 4300       | 4m                                    | Le - T3/T4                            | R 726-3, 92                     | 54mm           |
| 4390       | 5m                                    | Torv                                  |                                 | Skrubor        |
| 4480       | 4m                                    | Torv                                  | R 726-3, 92                     | 54mm           |
| 4570       | 5m                                    | Torv                                  |                                 | Skrubor        |
| 4650       | 5m                                    | Torv                                  | R 726-3,92                      | 54mm           |

Tabell 1: Oversikt over prøvetaking langs Østre Rostens forlengelse. Okulært bedømte jordarter er markert uthevet trykk og kursiv.

## 4. VURDERING

### 4.1 Generelle kriterier

#### Dimensjonering av overbygning:

All myr under planlagt vegkropp fjernes og erstattes med fyllingsmasser. Fyllingsmassene skal bestå av telefritt material (sand/grus/sprengstein) til minimum 140 cm under ferdig veg. Materialet skal være velgradert. Fyllingsmasser legges ut og komprimeres i henhold til Statens vegvesens normal 018.

Dersom undergrunn består av silt eller leire, skal det frostsikres til 140 cm under ferdig veg ( $h_5$  - Statens vegvesen, normal 018, side 160).

Der undergrunn i hovedsak består av sand eller grus skal bæreevne legges til grunn for dimensjoneringen. Anbefalt overbygningstykkelse fra GeoPartner A/S og Reinertsen Engineering A/S (skriv av 1997-12-15), er 78 cm.

- Asfalt: 8cm (4.5cm Ab 22 + 3.5 cm Agb16)
- Øvre bærelag: 5 cm Ag
- Nedre bærelag: 10 cm mekanisk stabilisert materiale
- Forsterkningslag: 55 cm grov pukkt fraksjon 20-120
- Fiberduk.

Bruk av masser fra skjæring 3560-3680 og 3800-4260 bør vurderes i underste del av fyllinger. Silt og leire (T3 og T4 - Veiledning 016 Statens vegvesen side 388) godtas ikke i fylling.

Trondheim kommune skal informeres om når det er aktuelt å benytte stedlige masser i fylling, slik at massenes egnethet kan evalueres.

#### Setninger:

Av undersøkelsene som er foretatt, antas at setningene vil bli størst i nordre del av prosjektet, det vil si mellom profil 3250 og 3550. Prøvetakingen viser at det i de registrerte leir og siltlag er sandskikt som gjør at setningene fremskyndes. Overslag viser at det kan bli setninger i størrelsesorden 5-10 cm. Eventuelle egensetninger i fyllingene kommer i tillegg. Det er derfor hensiktsmessig å arbeide med fyllingene så tidlig så mulig.

#### Stabilitet:

Vi kan ikke se at det foreligger stabilitetsmessige problemer på strekningen.

## 4.2 De enkelte vegavsnitt

### **Profil 3230-3250. Skjæring.**

Overgang fra skjæring til fylling. Prøver er tatt i profil 3220 og 3250 (25mV). Begge steder viser prøvetakingen at jorden i traunivå utgjøres av siltig leire. Det innebærer at jorden er meget telefarlig (T3 og T4). Vi har bedømt jorden til å være fast til meget fast.

Material fjernes til minimum 140 cm under planlagt vegoverflate og erstattes med telefritt og velgradert materiale (sand/grus/sprengstein). Overbygning 78cm.

### **Profil 3250 - 3560. Myr.**

Myrddybde mellom 1 og 3 meter under ferdig veg.

All myr under planlagt vegkropp fjernes og erstattes med fyllingsmasser. Fyllingsmassene skal bestå av telefritt material (sand/grus/sprengstein) til minimum 140cm under ferdig veg. Materialet skal være velgradert. Fyllingsmasser legges ut og komprimeres i henhold til Statens vegvesens normal 018. Overbygning 78cm.

*Ved profil 3540 skal overvannsleding krysse vegen. Ledningsdimensjon er av prosjekterende angitt til 500 mm. Prøvetaking i profil 3520 og 3540 viser at grunnen er meget telefarlig i det nivå det er aktuelt å legge ledningen. Leira er dessuten noe sensitiv. Vi har plassert poretrykksmåler i profil 3520, 8 meter venstre og dybde 5 meter. Denne måleren vil løpende registrere eventuelle poreovertrykk som kan forårsake problemer i byggefasen*

*Telefritt materiale til 140 cm under u.k. ledning. Kiler med telefritt materiale 15 meter til hver side. Fiberduk.*

### **Profil 3560 - 3680. Skjæring.**

Prøvetaking i profil 3540 viser at det er sandige, grusige og delvis siltige masser i aktuelt grunnleggingsnivå, det vil si litt og middels telefarlig jord (T2 og T3).

Jorden er meget fast. Sprengning kan ikke utelukkes.

Overbygning 78cm. Overbygningstykkelse og eventuelle behov for frostsikring vurderes fortløpende avhengig av observasjoner under bygging. Ved påtreffing av silt/leire (T3 - T4) i traunivå må Trondheim kommunes geotekniker kontaktes.

Kiler med telefritt materiale i hver ende av skjæring. Lengde 20 meter.

**Profil 3680 - 3800. Myr.**

Myrddybde 0-2 meter under ferdig veg.

All myr under planlagt vegkropp fjernes og erstattes med fyllingsmasser. Fyllingsmassene skal bestå av telefritt material (sand/grus/sprengstein) til minimum 140cm under ferdig veg. Materialet skal være velgradert. Fyllingsmasser legges ut og komprimeres i henhold til Statens vegvesens normal 018. Overbygning 78 cm.

**Profil 3800 - 4260. Skjæring.**

Prøvetaking har blitt utført i hver 50. meter fra 3850 til 4250. Dette er den høyest beliggende delen av vegprosjektet, og trolig del av en grusrygg. Prøvetakingen viser at jordartstype i traunivå er noe varierende, men for det meste lite og middels telefarlig materiale (T2 og T3).

Overbygning 78cm. Overbygningstykkelse og eventuelle behov for frostsikring vurderes fortløpende avhengig av observasjoner under bygging. Ved påtreffing av silt/leire i traunivå (T3 og T4) må Trondheim kommunes geotekniker kontaktes.

Kil i hver ende av skjæring. Lengde 20 meter.

**Profil 4260 - 4625. Myr.**

Myrddybde 0.5-2 meter under ferdig veg.

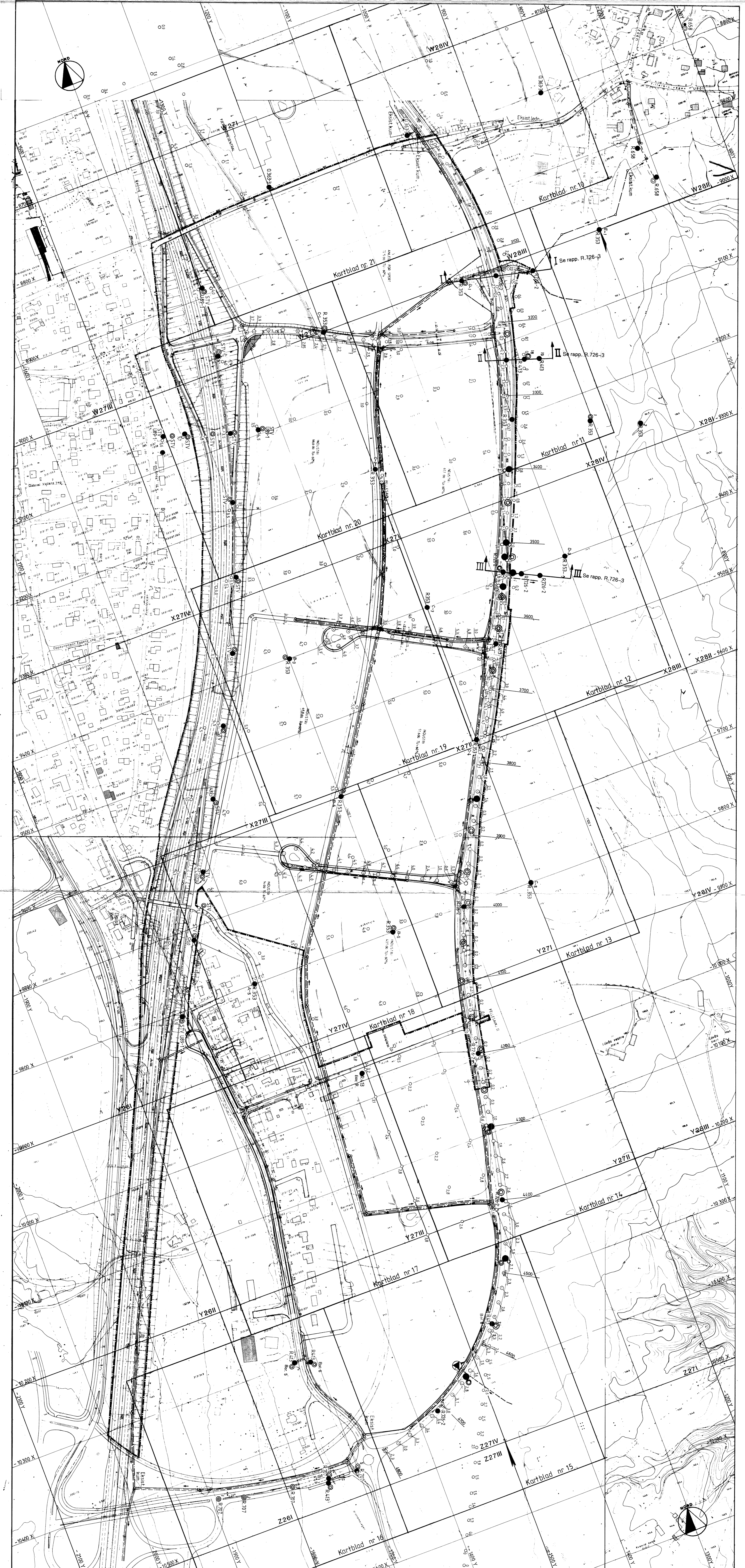
All myr under planlagt vegkropp fjernes og erstattes med fyllingsmasser. Fyllingsmassene skal bestå av telefritt material (sand/grus/sprengstein) til minimum 140cm under ferdig veg. Materialet skal være velgradert. Fyllingsmasser legges ut og komprimeres i henhold til Statens vegvesens normal 018. Overbygning 78cm.

**Profil 4625 - 4810. Fylling.**

Myrddybde ca. 4 meter under ferdig veg.

All myr under planlagt vegkropp fjernes og erstattes med fyllingsmasser. Fyllingsmassene skal bestå av telefritt material (sand/grus/sprengstein) til minimum 140cm under ferdig veg. Materialet skal være velgradert. Fyllingsmasser legges ut og komprimeres i henhold til Statens vegvesens normal 018. Overbygning 78cm.

---



**TEGNFORKLARING**

- Ny vannledning
  - spillvannledning
  - overvannledning
  - pumpeledning
  - Eksist. vannledning
  - spillvannledning
  - overvannledning
  - Pumpetur
- 227II Kartbladdeling M 1:500  
Grunlag Trondheim Kommune

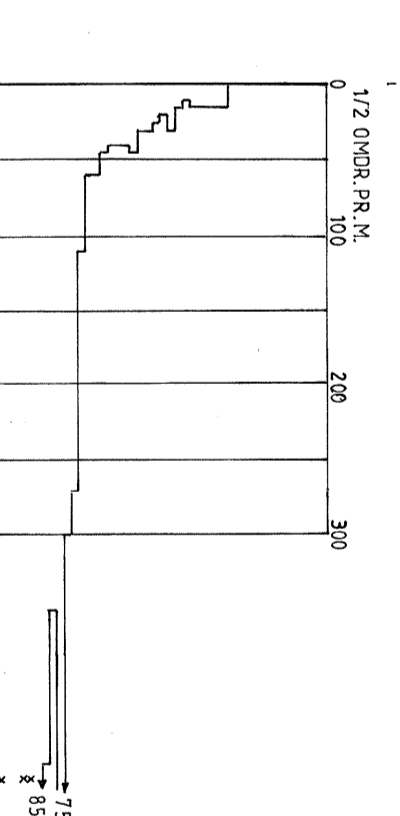
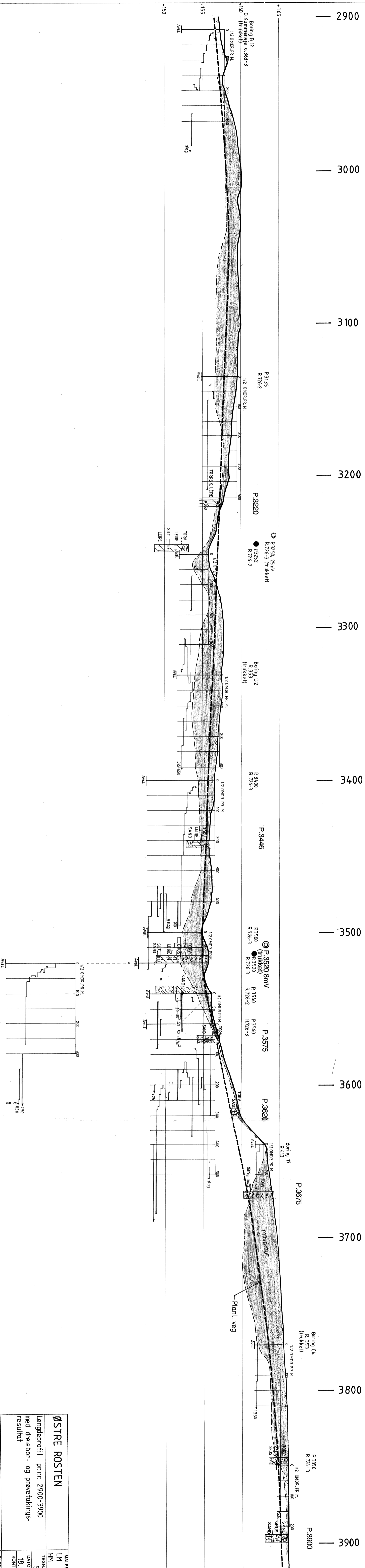
- DREIERING FRA R. 726-3
- PROVEFØRNING
- TØRVEDBEREING FRA R. 726-2
- ELUDE DREIERINGER
- ELUDE PROBER
- TØRVEDBER FRA R. 413, R. 726, Det Norske Vyrskaps

**ØSTRE ROSTEN**

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| SITUASJONSKART    | MÅLSTOKK:       |
|                   | 1 : 2000        |
| TRONDHEIM KOMMUNE | TEKN. AVT.      |
| TEKNISK SEKSJON   | SIS             |
|                   | DATE: 19.02.98  |
|                   | KORTE: R. 726-4 |
|                   | BILDE: 1        |

|   |                   |            |           |      |
|---|-------------------|------------|-----------|------|
| Oppdr. av   | Rev. gjelder      | Teg. Løst  | Cont.     | Dato |
| TRONDHEIM KOMMUNE                                     | TRONDHEIM KOMMUNE |            |           |      |
| PLANNOTISSET  |                   |            |           |      |
| LØVÅSMYRA   |                   |            |           |      |
| Oppdr. nr.  | Dato              | Oppdr. nr. | Tegn. nr. |      |
| 87384   | 26.01.87          | 87384      |           |      |
| Tegnetittel   |                   |            |           |      |
| OVERSIKTS TEGNING                                     |                   |            |           |      |
| TEGNINGSOVERSIKT                                      |                   |            |           |      |
| VEGER OG LEDNINGER                                    |                   |            |           |      |
| AR. REINERTSEN RÅDGIVENDE INGENIØR                    |                   |            |           |      |
| P.L. 4510 KASKARINEN - 7001 Trondheim, Tlf. 07 258240 |                   |            |           |      |





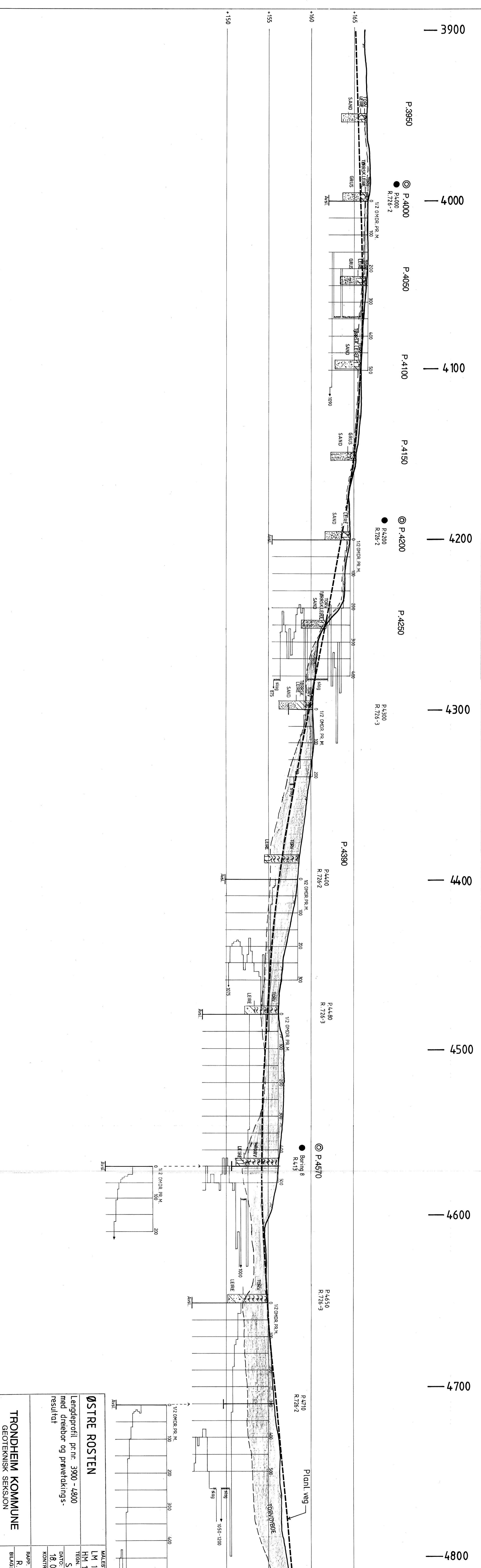
**ØSTRE ROSTEN**

Lengdeprofil pr. nr. 2900-3900  
med dreiebor- og prøvetakings-  
resultat

MALESTOKK:  
LM 1:1000  
HM 1:200  
TEGN. AV:  
SSS  
DATO:  
18.02.98  
KONTR.:

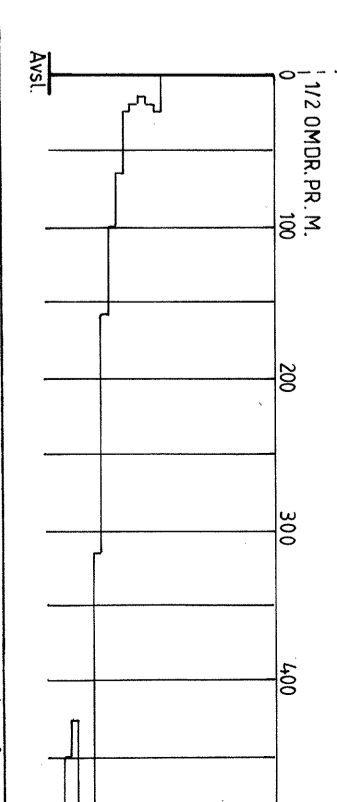
**TRONDHEIM KOMMUNE**  
TEKNISK SEKSJON

RAAP. NR.:  
R.726-4  
BILAG:  
2A



**ØSTRE ROSTEN**

Lengdeprofil pr.nr. 3900 - 4800  
HM 1: 200  
TEGN. AV: SLS  
DATO: 18. 02. 98  
KONTR.:



|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>TRONDHEIM KOMMUNE</b><br>GEOTEKNISK SEKSJON | MALESTOKK:<br>LM 1:1000<br>HM 1: 200 |
|  | TEGN. AV: SLS                        |
|  | DATO: 18. 02. 98                     |
|  | KONTR.:                              |
| RAPP. NR.: R.726-4                             |                                      |
| BILAG: 2B                                      |                                      |

| Dybde m | Jordart           | Symbol | Pr. nr. | Vanninnhold w   |    |                                 |       | Romvekt<br>kN/m <sup>3</sup> | Skjærfasthet ved trykkforsøk |    |              |    | Sensitivitet |                   |
|---------|-------------------|--------|---------|-----------------|----|---------------------------------|-------|------------------------------|------------------------------|----|--------------|----|--------------|-------------------|
|         |                   |        |         | Plastisk område |    | W <sub>p</sub> → W <sub>L</sub> |       |                              | Konusforsøk ∇                |    | Vingeboing + |    |              |                   |
|         |                   |        |         | 20              | 30 | 40                              | 50%   |                              | 20                           | 40 | 60           | 80 | 100          | kN/m <sup>2</sup> |
|         | TORV              |        |         |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |
|         |                   | H-3    | .07     |                 |    |                                 | 53%   |                              |                              |    |              |    |              |                   |
|         |                   | H-7    | .08     |                 |    |                                 | 103%  |                              |                              |    |              |    |              |                   |
|         | GRUS, sandig      | ? ---  | .09     |                 |    |                                 | 50.4% |                              |                              |    |              |    |              |                   |
| 5       | LEIRE, siltig     |        |         |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |
|         |                   |        | 10      |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |
|         | sand- og gruskorn |        |         |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |
|         | SILT, leirig      |        | 11      |                 |    |                                 |       | 18,6                         |                              |    |              |    |              |                   |
|         | SAND, fin         |        |         |                 |    |                                 |       | (19,1)                       |                              |    |              |    |              | >250              |
| 10      |                   |        |         |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |
| 15      |                   |        |         |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |
| 20      |                   |        |         |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |
| 25      |                   |        |         |                 |    |                                 |       |                              |                              |    |              |    |              |                   |

| Dybde m    | Jordart<br>Pr.nr.3220                           | Symbol   | Pr. nr. | Vanninnhold w<br>Plastisk område |    |    |     | Rom-<br>vekt<br>kN/m <sup>3</sup> | Skjærfasthet ved trykkforsøk |    |               |    |     | Sensi-<br>tivitet |  |  |
|------------|---|----------|---------|----------------------------------|----|----|-----|-----------------------------------|------------------------------|----|---------------|----|-----|-------------------|--|--|
|            |   |          |         | 20                               | 30 | 40 | 50% |                                   | Konusforsøk ∇                |    | Vingeboring + |    |     |                   |  |  |
|            |   |          |         |                                  |    |    |     |                                   | 20                           | 40 | 60            | 80 | 100 | kN/m <sup>2</sup> |  |  |
| 3          | TORV<br>meget fast<br>TØRRSKORPELEIRE<br>fast   | [Symbol] | 01      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
|            |   |          | 02      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| Pr.nr.3446 |   |          |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| 3          | TORV<br>LEIRE, siltig<br>fast                   | [Symbol] | 03      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
|            |   |          | 04      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| Pr.nr.3575 |   |          |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| 3          | TORV<br>LEIRE, siltig<br>sandkorn<br>SAND, grov | [Symbol] | 12      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
|            |   |          | 13      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
|            |   |          | 14      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| Pr.nr.3620 |   |          |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| 3          | TORV<br>SAND, grov<br>siltig<br>grusig          | [Symbol] | 15      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
|            |   |          |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| Pr.nr.3675 |   |          |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
| 5          | TORV<br>Siltig matt                             | [Symbol] | 16      |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |
|            |   |          |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |    |               |    |     |                   |  |  |

| Dybde m | Jordart<br>Pr.nr.3900          | Symbol | Dr. nr. | Vanninnhold w<br>Plastisk område |    |    |     | Rom-<br>vekt<br>kN/m <sup>3</sup> | Skjærfasthet ved trykkforsøk |                |    |    |    | Sensi-<br>tivitet |    |
|---------|--------------------------------|--------|---------|----------------------------------|----|----|-----|-----------------------------------|------------------------------|----------------|----|----|----|-------------------|----|
|         |                                |        |         | 20                               | 30 | 40 | 50% |                                   | Konusforsøk ∇                | Vinge boring + | 20 | 40 | 60 |                   | 80 |
| 3       | TORV                           |        | 17      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | SAND, grov grusig              |        | 18      | ← 8%                             |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | GRUS, sandig                   |        | 41      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
| 3       | SAND, grov siltig grusig       |        | 19      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | TORV                           |        | 20      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | LEIRE, siltig, sandig          |        | 21      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
| 3       | SAND, grov grusig              |        | 22      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | TORV                           |        | 23      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | TØRRSKORPELEIRE siltig, sandig |        | 24      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
| 3       | GRUS, fin sandig               |        | 25      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | TORV                           |        | 26      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | LEIRE, siltig                  |        | 27      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
| 5       | GRUS, fin sandig               |        | 28      |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | TORV                           |        | 29      | ← 8%                             |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | TØRRSKORPELEIRE siltig, sandig |        | 30      | ← 6%                             |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |
|         | SAND, grov grusig              |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |                |    |    |    |                   |    |

| Dybde m | Jordart<br>Pr.nr.4150                  | Symbol | Pr. nr. | Vanninnhold w<br>Plastisk område |    |    |     | Rom-<br>vekt<br>kN/m <sup>3</sup> | Skjærfasthet ved trykkforsøk |            |    |    | Sensi-<br>tivitet |    |
|---------|--|--------|---------|----------------------------------|----|----|-----|-----------------------------------|------------------------------|------------|----|----|-------------------|----|
|         |  |        |         | 20                               | 30 | 40 | 50% |                                   | Konusforsøk                  | Vingeboing | 20 | 40 |                   | 60 |
|         | TORV                                   |        | 31      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | GRUS, fin                              |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | SAND fin                               |        | 32      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | siltig                                 |        | 33      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | Pr.nr.4200                             |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | TORV                                   |        | 34      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | LEIRE, siltig                          |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | SAND grov<br>gruslg                    |        | 35      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         |  |        | 36      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | Pr.nr.4250                             |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | TORV                                   |        | 37      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | TØRRSKORPELEIRE,<br>siltig, sandlg     |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | SAND, middels<br>siltlag<br>ensgradert |        | 38      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         |  |        | 42      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | Pr.nr.4390                             |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | TORV                                   |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | LEIRE, siltig                          |        | 39      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | fast                                   |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | Pr.nr.4570                             |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | TORV                                   |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | LEIRE, siltig                          |        | 40      |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |
|         | fast                                   |        |         |                                  |    |    |     |                                   |                              |            |    |    |                   |    |



**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
Pr.nr.3220  
Dybde 2,0 - 3,0m

Oppdragsgiver:

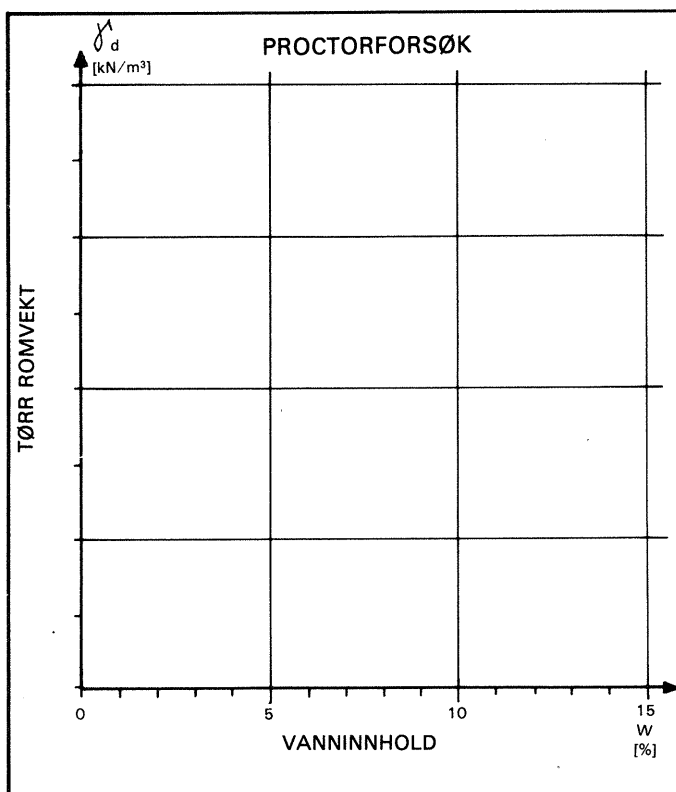
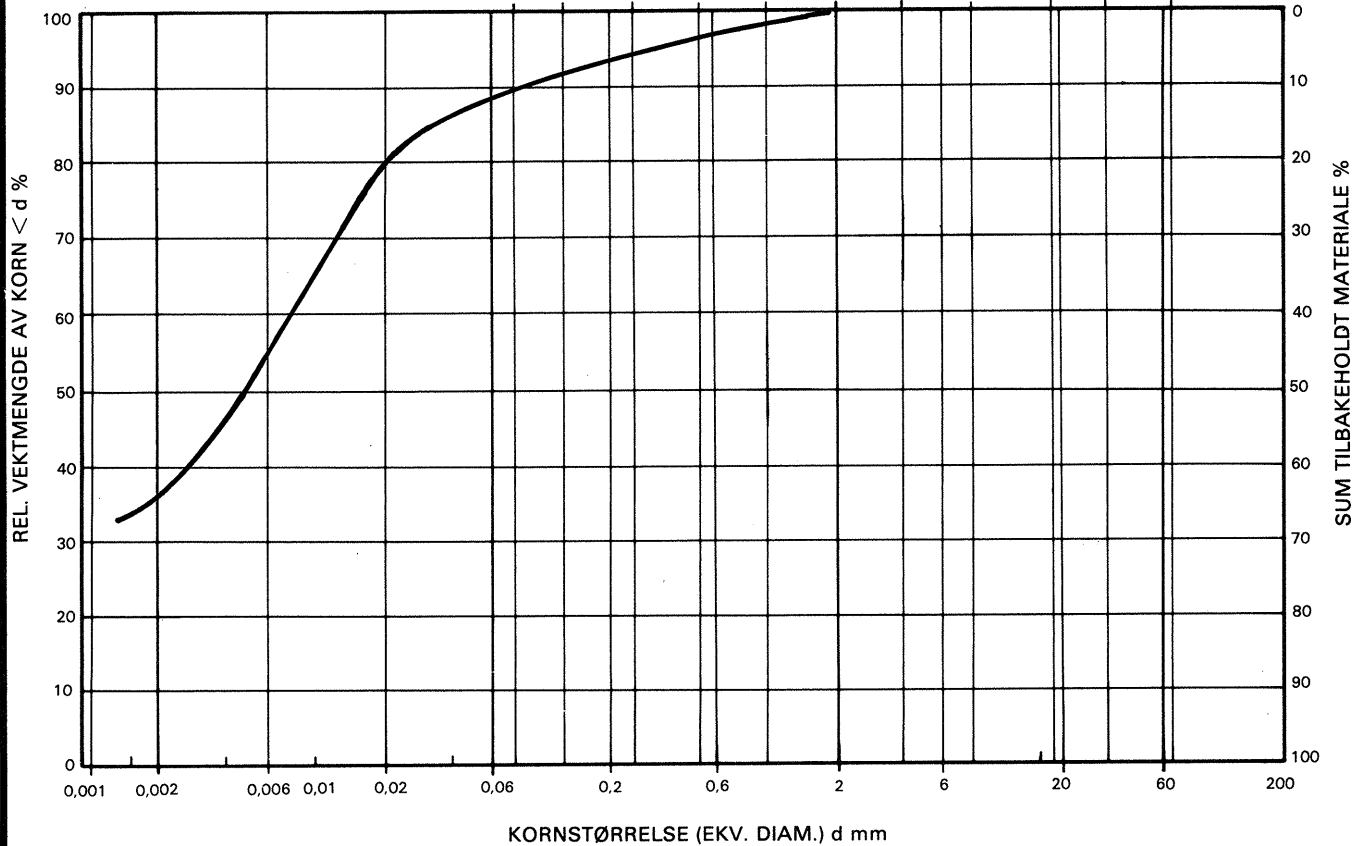
Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 7

|      |      |         |      |       |         |      |      |         |      |       |     |    |      |    |    |
|------|------|---------|------|-------|---------|------|------|---------|------|-------|-----|----|------|----|----|
| LEIR | SILT |         |      | SAND  |         |      | GRUS |         |      | STEIN |     |    |      |    |    |
|      | Fin  | Middels | Grov | Fin   | Middels | Grov | Fin  | Middels | Grov |       |     |    |      |    |    |
|      |      |         |      | 0,075 | 0,125   | 0,25 | 0,5  | 1,0     | 2,0  | 4,0   | 8,0 | 19 | 31,5 | 63 | mm |



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| —                         |       |                |
| —●—                       |       |                |
| —○—                       |       |                |
| —X—                       |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |



**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
 Pr.nr.3446  
 Dybde 2,0 - 3,0m

Oppdragsgiver:

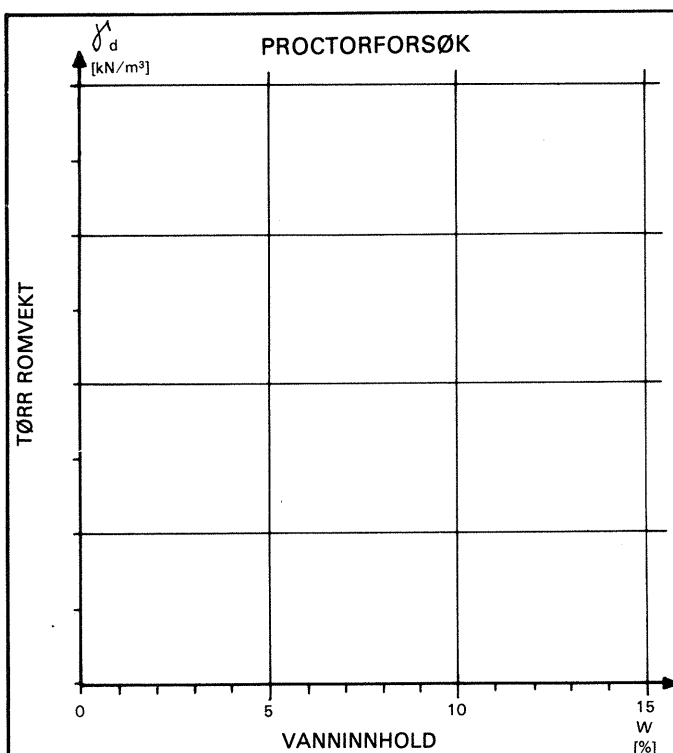
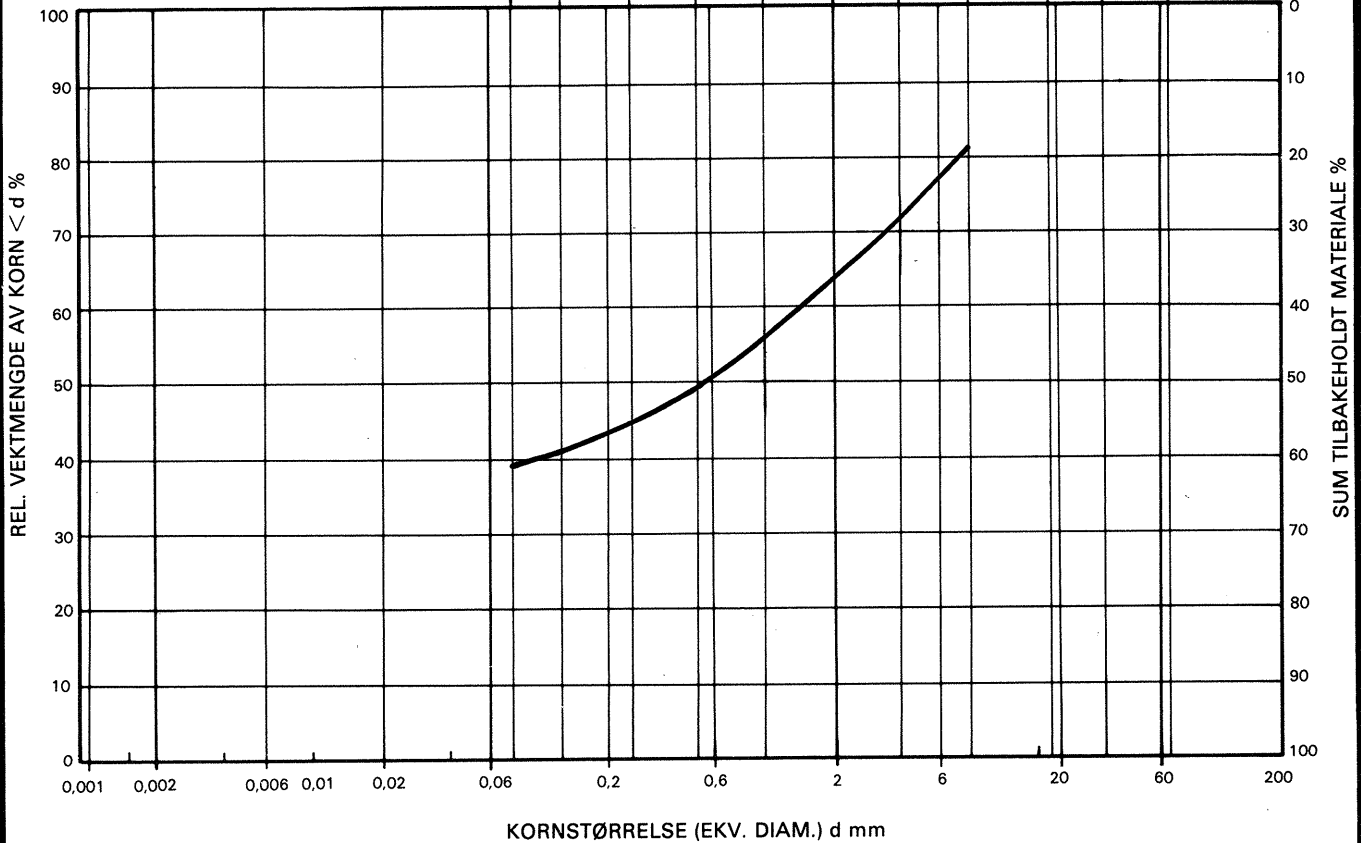
Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 8

| LEIR |     |         | SILT |       |         | SAND |     |         | GRUS |     |     | STEIN |      |    |    |
|------|-----|---------|------|-------|---------|------|-----|---------|------|-----|-----|-------|------|----|----|
|      | Fin | Middels | Grov | Fin   | Middels | Grov | Fin | Middels | Grov |     |     |       |      |    |    |
|      |     |         |      | 0,075 | 0,125   | 0,25 | 0,5 | 1,0     | 2,0  | 4,0 | 8,0 | 19    | 31,5 | 63 | mm |



| SYMBOL | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|--------|-------|----------------|
| —      |       |                |
| —●—    |       |                |
| —○—    |       |                |
| —X—    |       |                |

BESKRIVELSE AV MATERIALET

MERKNAD





**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
Pr.nr.3620  
Dybde 0 - 1,0m

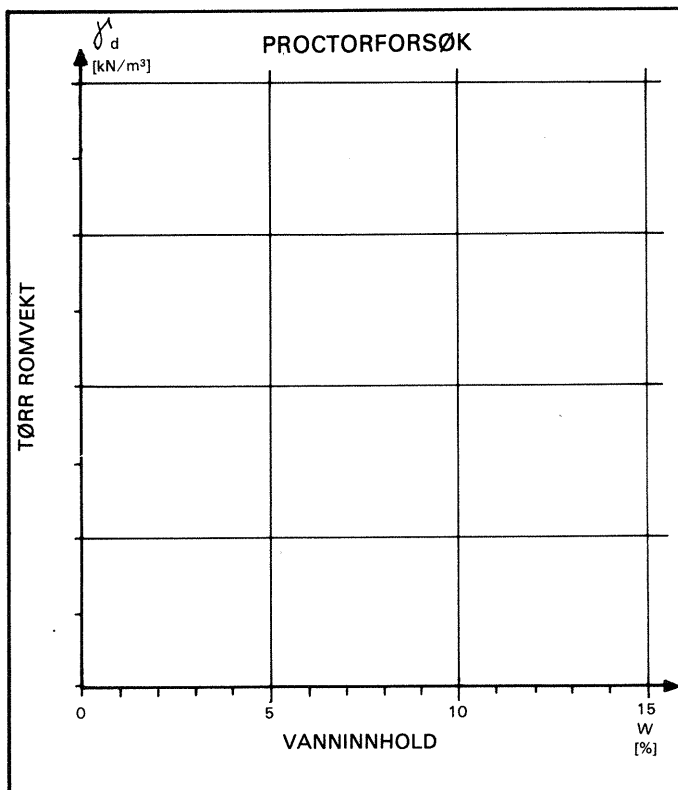
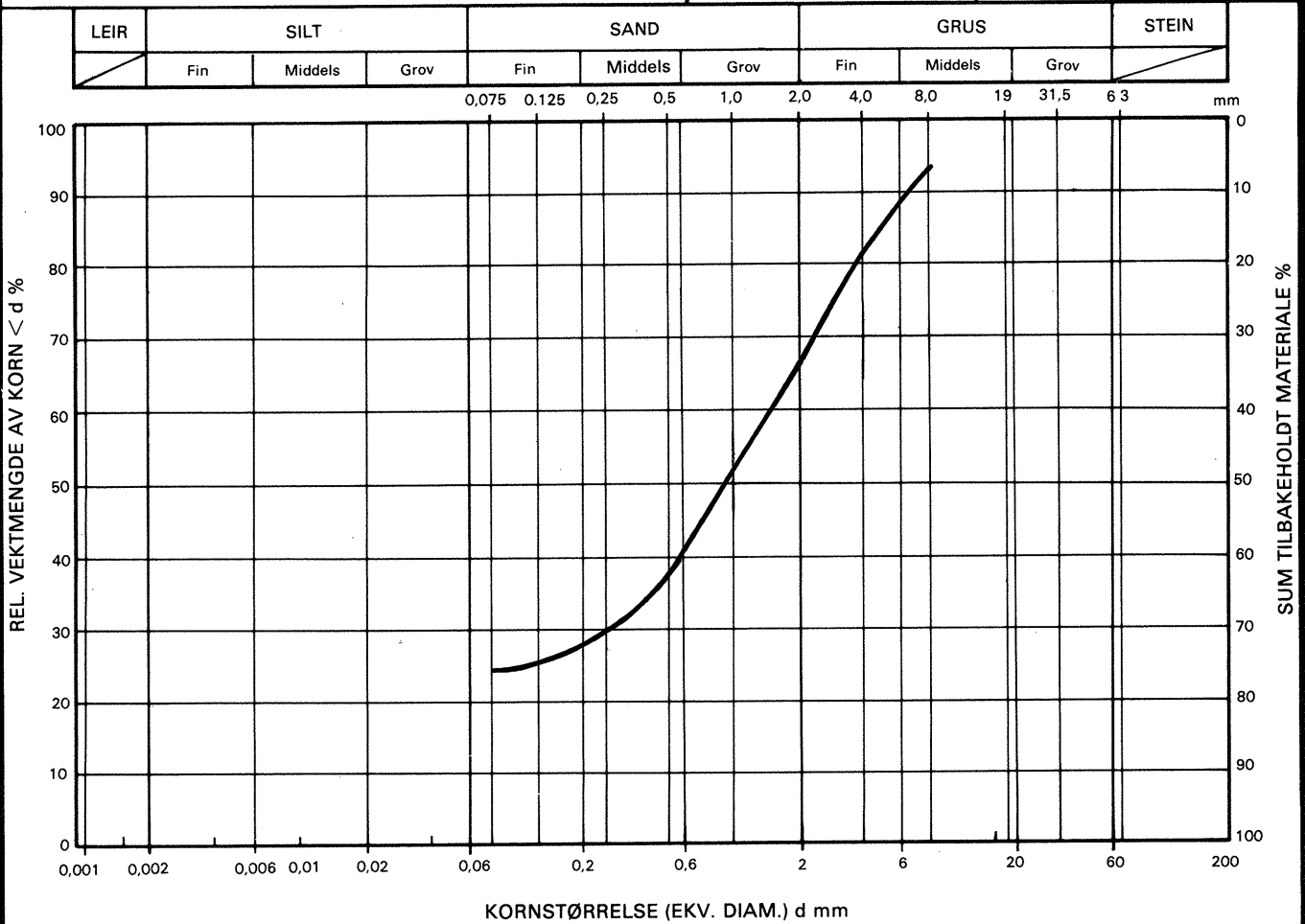
Oppdragsgiver:

Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 9



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| —                         |       |                |
| —●—●—                     |       |                |
| —○—○—                     |       |                |
| —X—X—                     |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |



**GEOTEKNISK SEKSJON  
TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN

Pr.nr. 3900

Dybde 2-3m

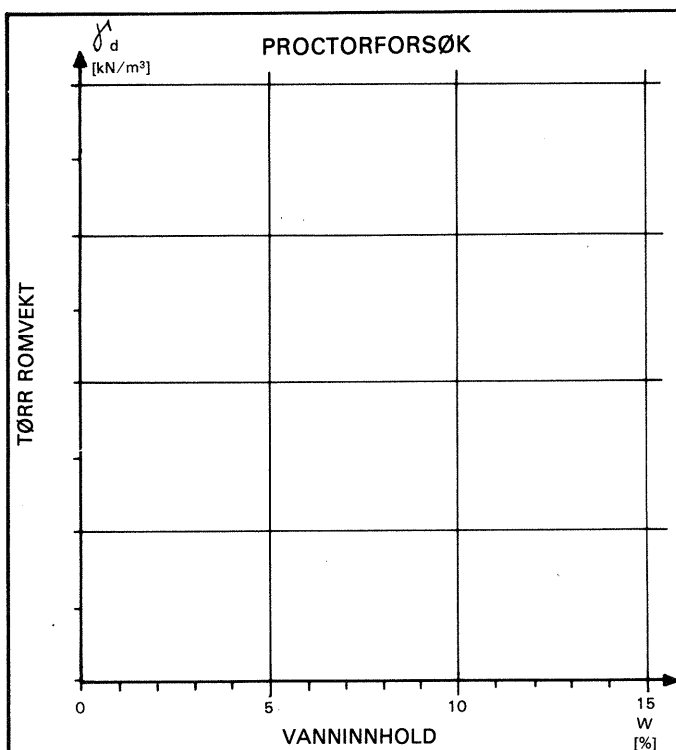
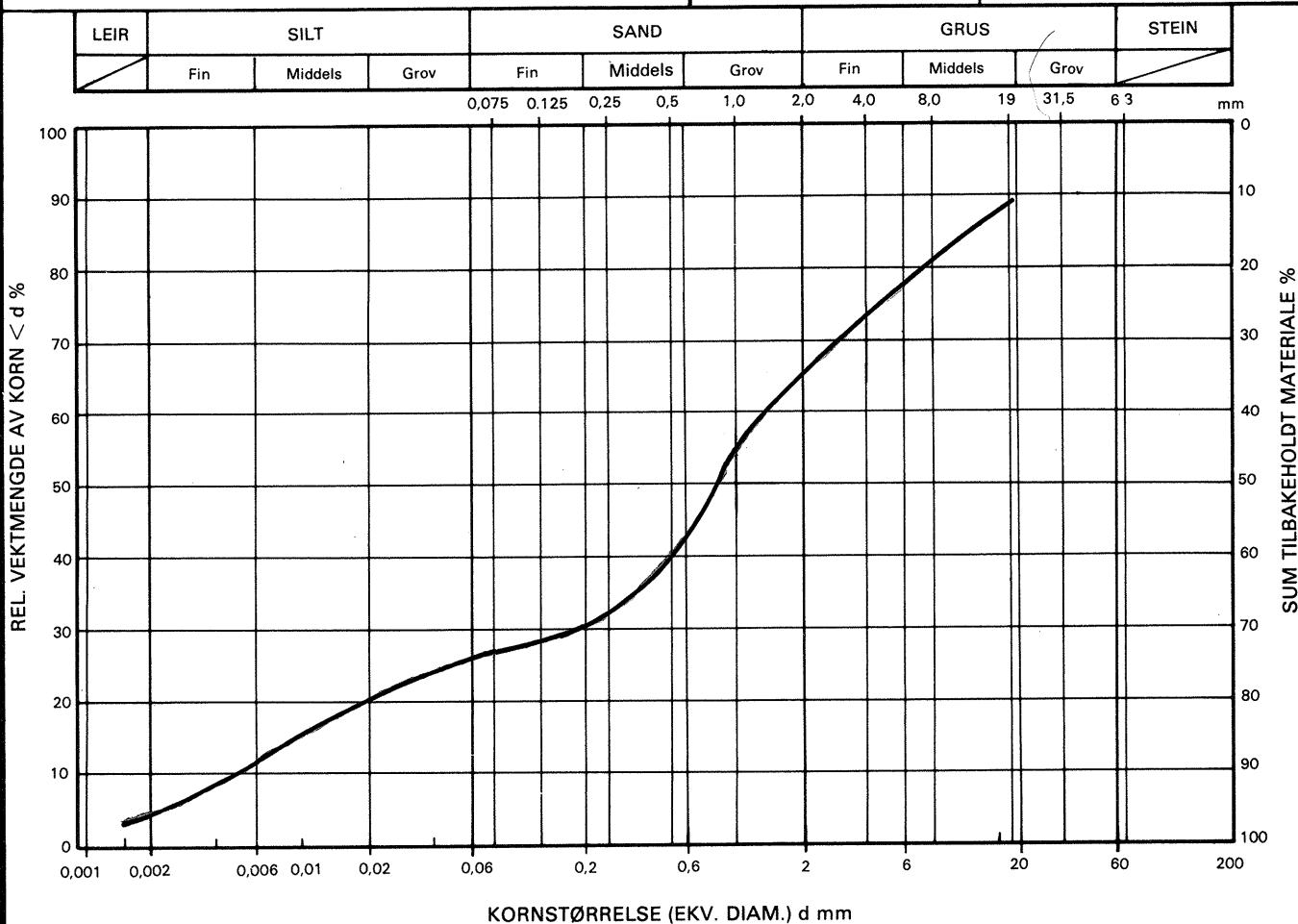
Oppdragsgiver:

Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 10



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| —————                     |       |                |
| —●———●—                   |       |                |
| —○———○—                   |       |                |
| —X———X—                   |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |



**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
Pr.nr.3950  
Dybde 1,0 - 2,0m

Oppdragsgiver:

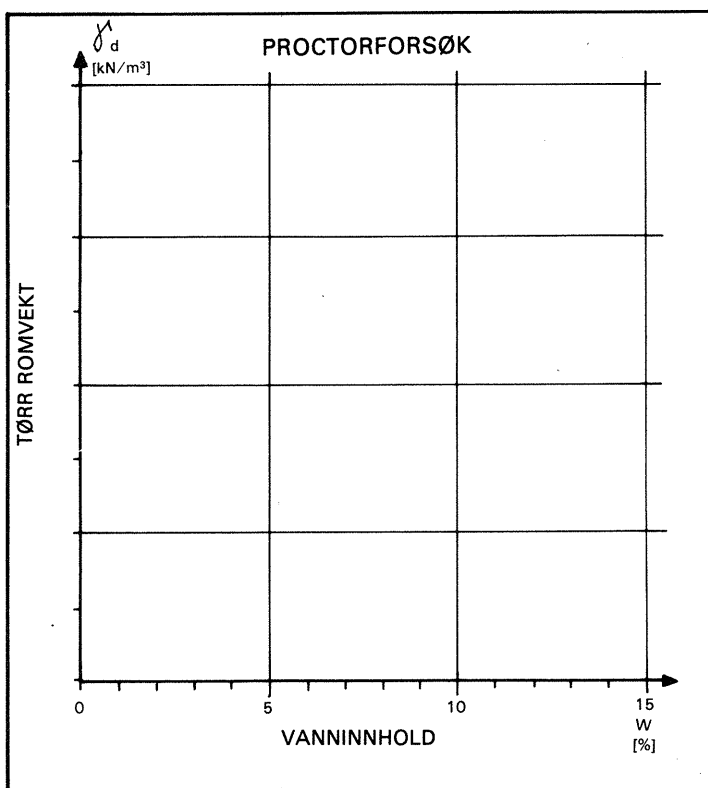
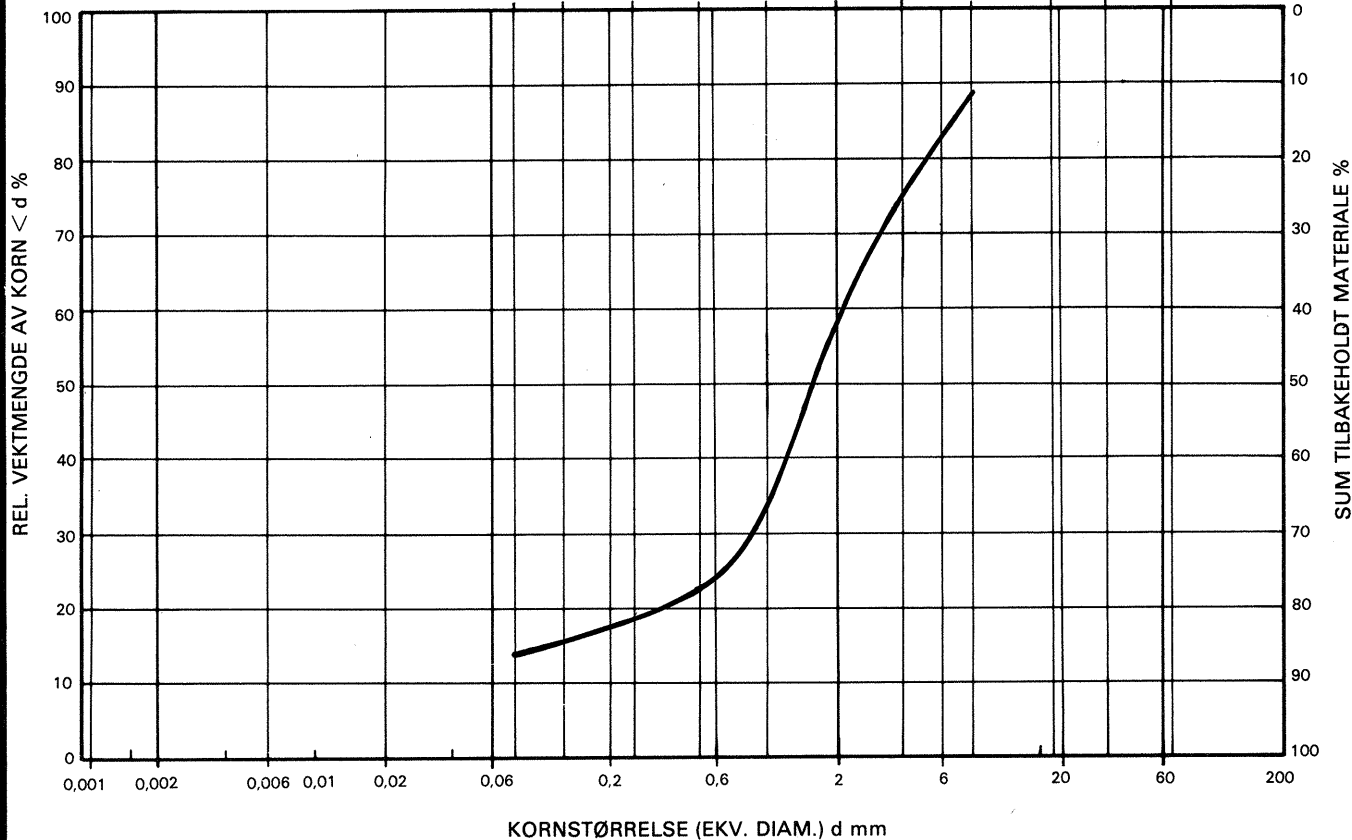
Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 11

|      |      |         |      |       |         |      |      |         |      |       |     |    |      |    |    |
|------|------|---------|------|-------|---------|------|------|---------|------|-------|-----|----|------|----|----|
| LEIR | SILT |         |      | SAND  |         |      | GRUS |         |      | STEIN |     |    |      |    |    |
|      | Fin  | Middels | Grov | Fin   | Middels | Grov | Fin  | Middels | Grov |       |     |    |      |    |    |
|      |      |         |      | 0,075 | 0,125   | 0,25 | 0,5  | 1,0     | 2,0  | 4,0   | 8,0 | 19 | 31,5 | 63 | mm |



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| ————                      |       |                |
| —●—●—                     |       |                |
| —○—○—                     |       |                |
| —X—X—                     |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |



**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
Pr.nr.4100  
Dybde 1,0 - 2,0m

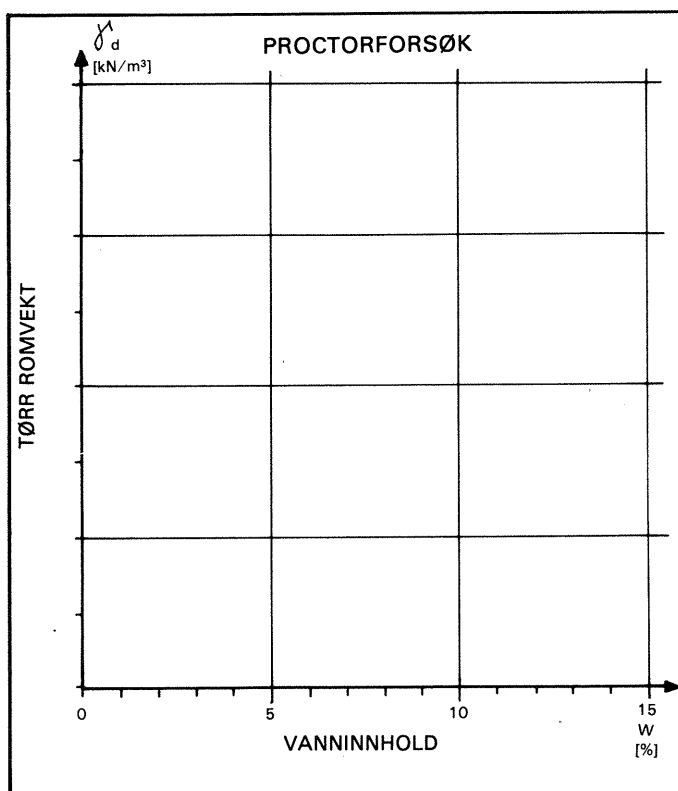
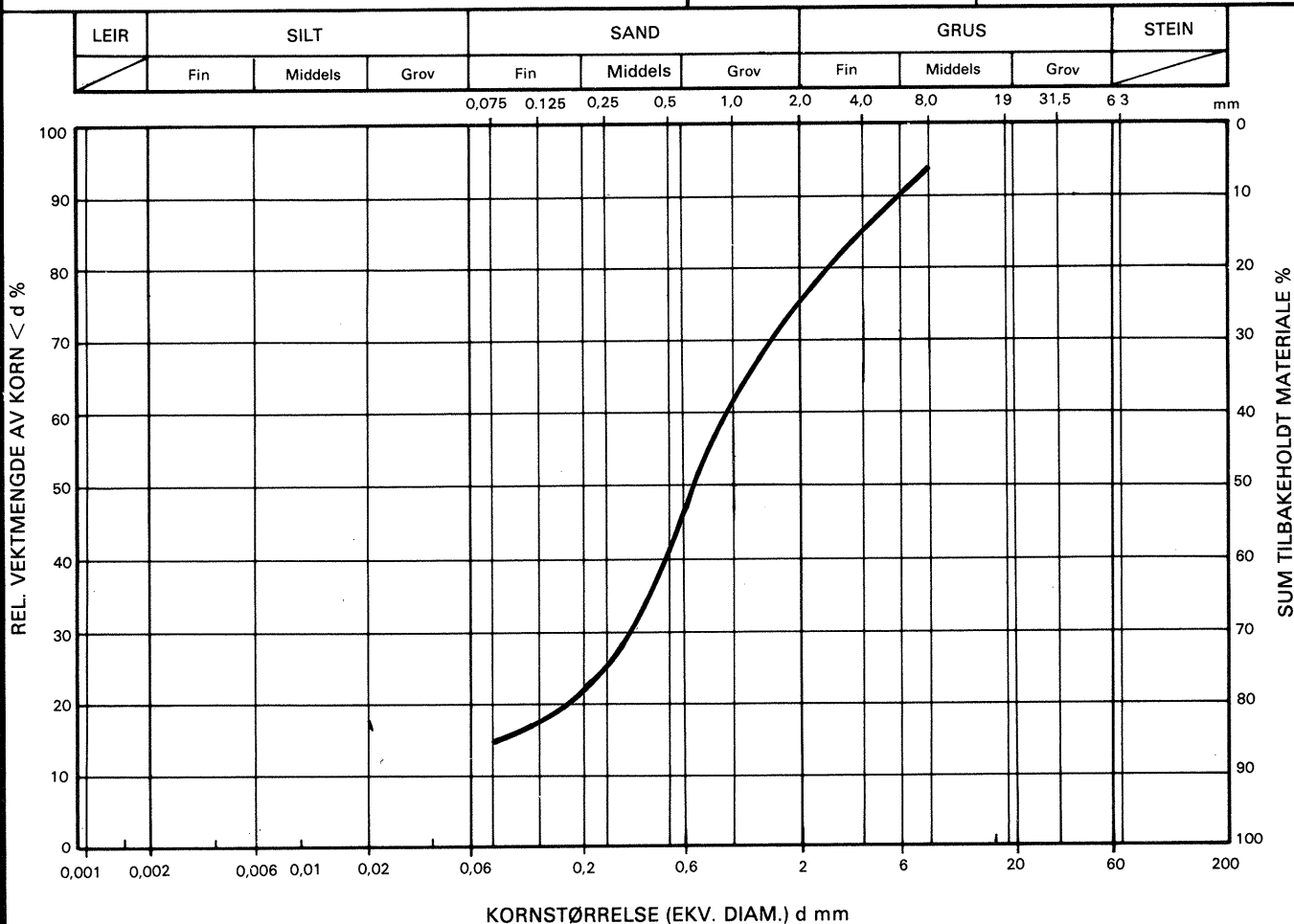
Oppdragsgiver:

Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 12



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| —                         |       |                |
| —●—                       |       |                |
| —○—                       |       |                |
| —x—                       |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |



**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
Pr.nr. 4150  
Dybde 2,0 - 3,0m

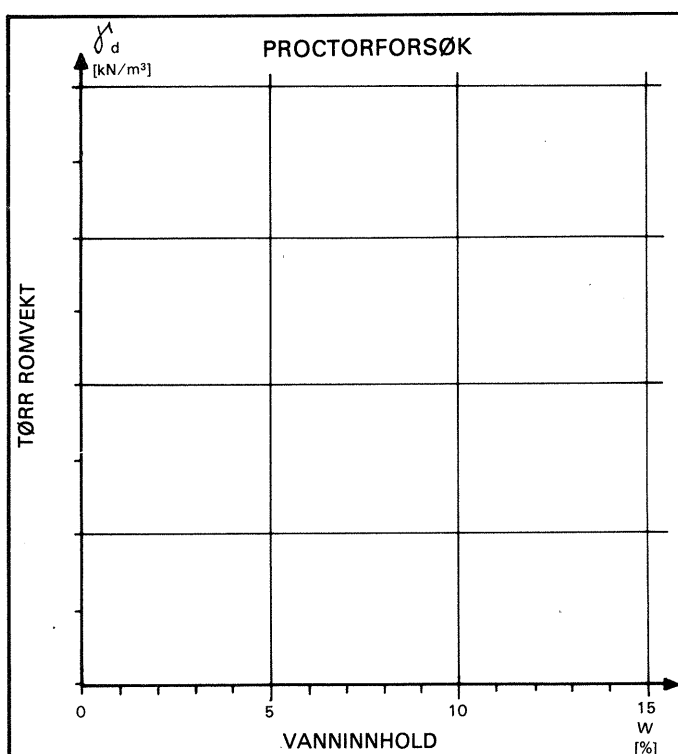
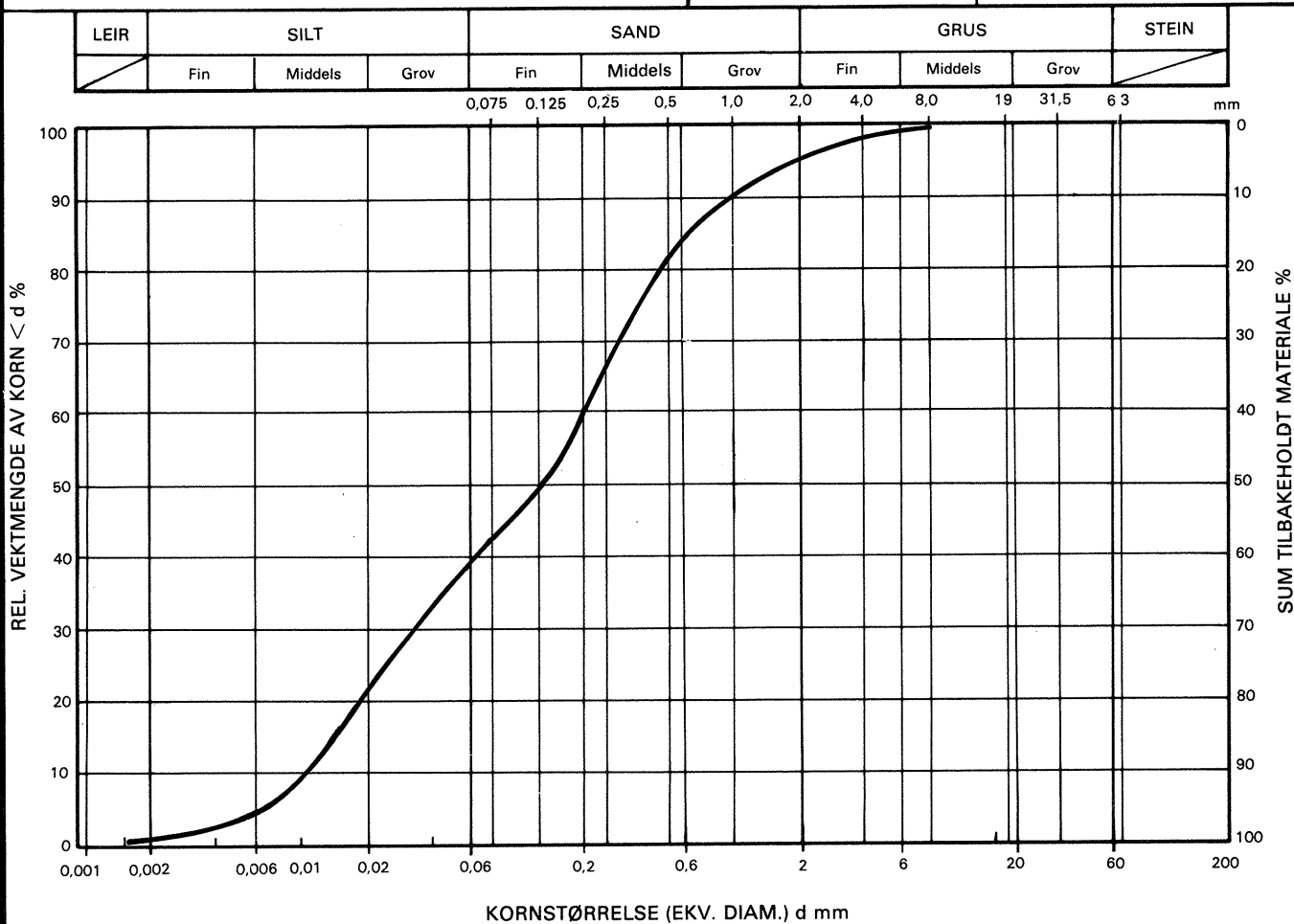
Oppdragsgiver:

Dato: 12.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 13



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| —                         |       |                |
| —●—●—                     |       |                |
| —○—○—                     |       |                |
| —x—x—                     |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |



**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
Pr.nr.4200  
Dybde 1,0 - 2,0m

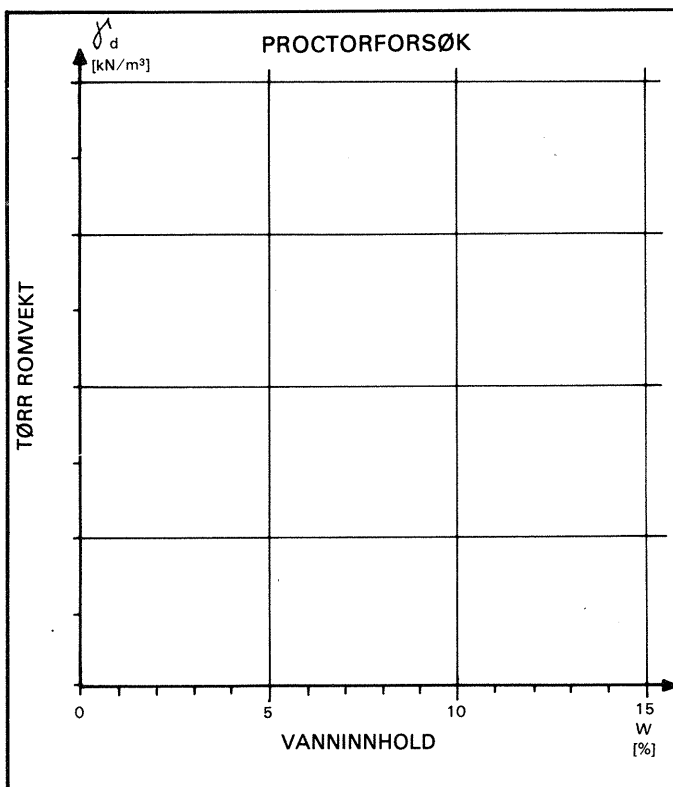
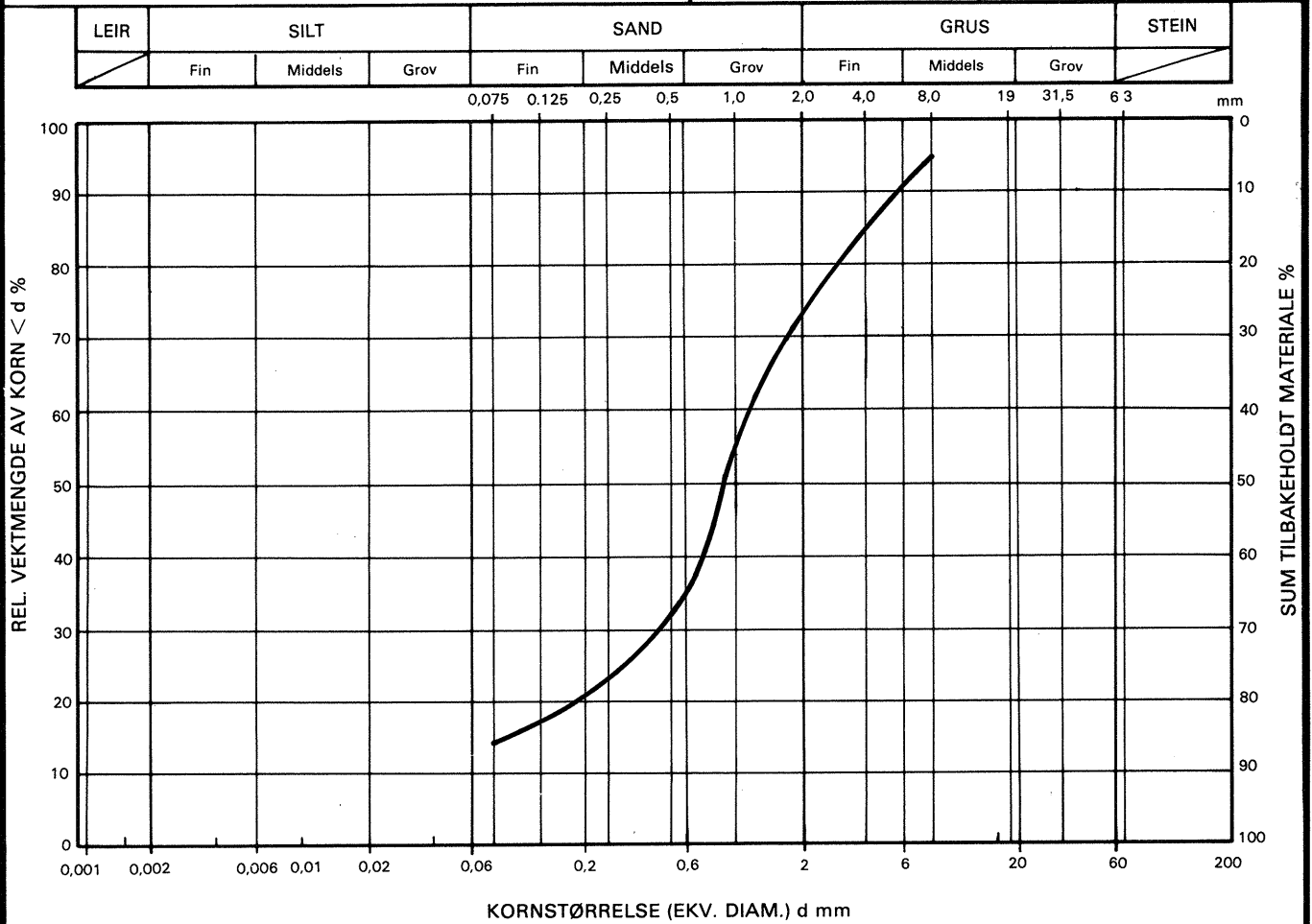
Oppdragsgiver:

Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 14



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| —————                     |       |                |
| —●—●—                     |       |                |
| —○—○—                     |       |                |
| —X—X—                     |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |



**TEKNISK SEKSJON**  
**TRONDHEIM KOMMUNE**

STED: ØSTRE ROSTEN  
Pr.nr.4250  
Dybde 1,0 - 2,0m

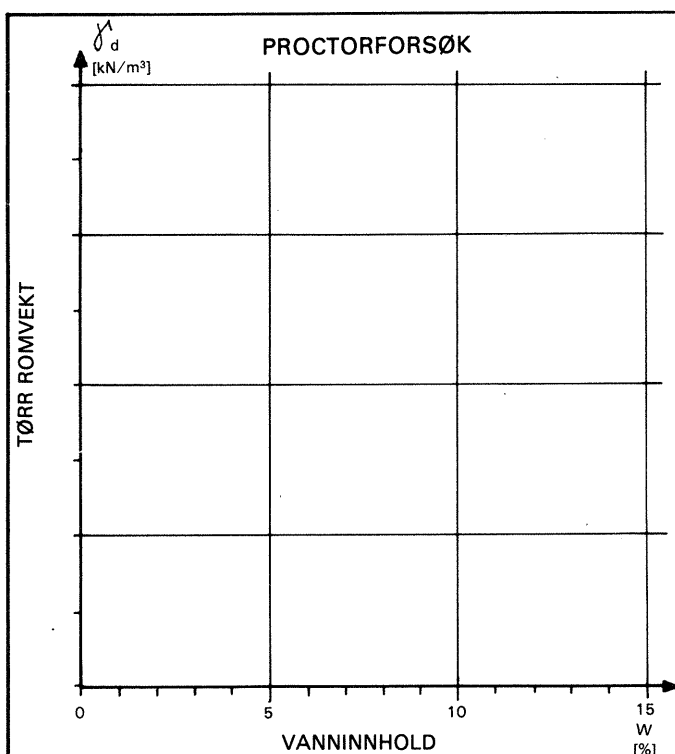
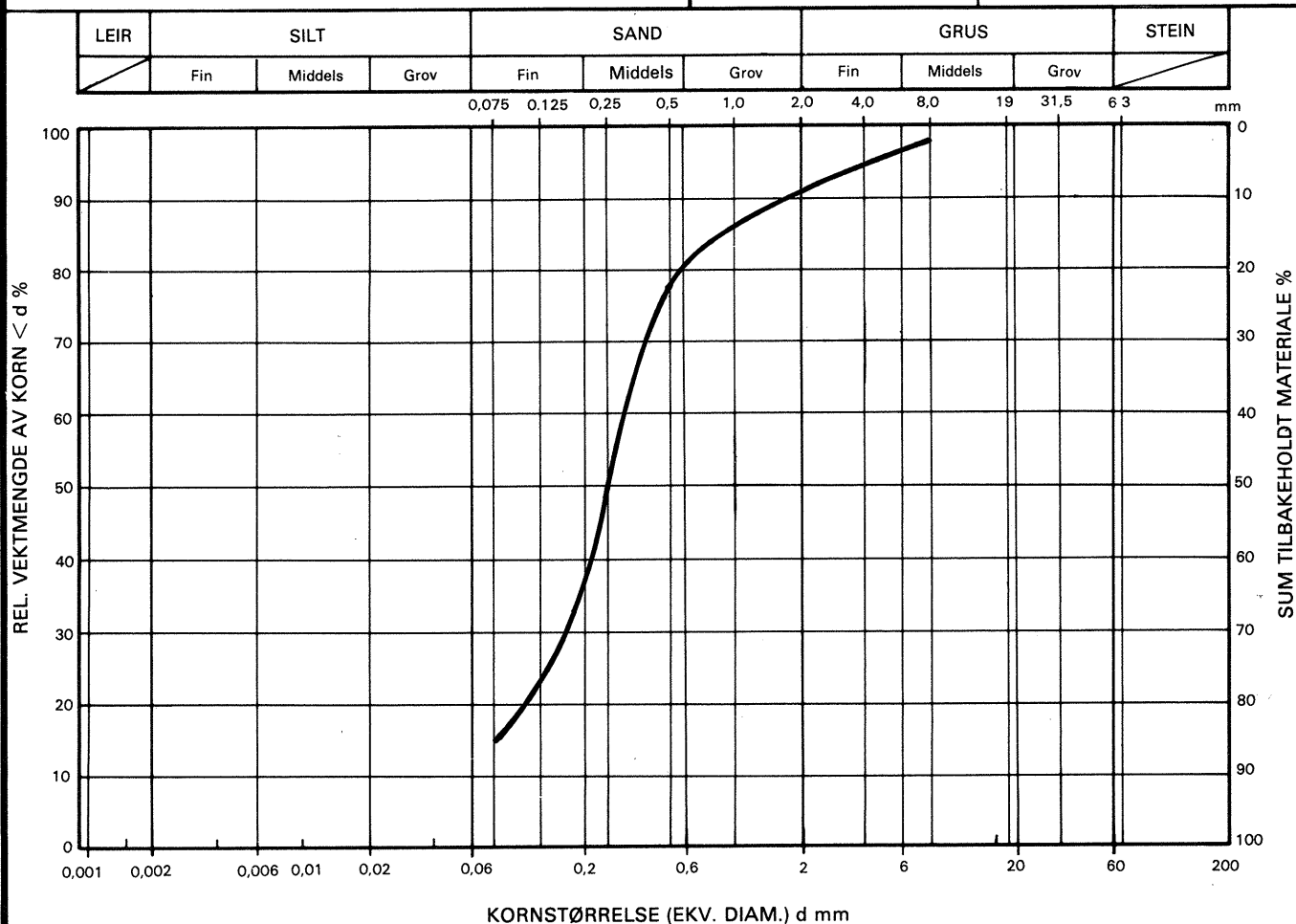
Oppdragsgiver:

Dato: 11.02.98

Rapport nr.: R.726-4

Sign.: KTR/SSS

Bilag: 15



| SYMBOL                    | PRØVE | C <sub>u</sub> |
|---------------------------|-------|----------------|
| —                         |       |                |
| —●—●—                     |       |                |
| —○—○—                     |       |                |
| —x—x—                     |       |                |
| BESKRIVELSE AV MATERIALET |       |                |
| MERKNAD                   |       |                |