



STATENS VEGVESEN  
AKERSHUS

AB

LABORATORIET

Oppdr. nr. Cd-678 B

Rapport nr. 1

Prosjekt:

RV. 174 JESSHEIM -  
GARDERMOEN  
KVERNDALLEN - LIE

Prosjektfase:

DETALJPLAN

Rapport:

GRUNNUNDERSØKELSER FOR  
VEGTRASÉ  
FORELØPIG RAPPORT

UTM-ref.: PM 194-708 -  
171-720

Saksbehandler:  
Nils Rygg

Dato: 1991-05-28

Rapport sendt:

3 eks. Gardermoenprosj.  
Vegkont. v/Åmdal  
3 eks. Norges Statsbaner,  
NSB Ing.tjenesten,  
Pb. 1162 Sentrum,  
0107 OSLO  
1 eks. Taugbøl & Øverland

## I N N H O L D :

1. INNLEDNING
2. MARK- OG LABORATORIEARBEID
3. GRUNNFORHOLDENE
4. FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE

## VEDLEGG:

### Bilag 1 Tegnforklaringer

- Tegn. nr. Cd-678 B-01    Oversiktskart innlagt veg- og jernbane-  
traséer
- 02    Lengdeprofil, veglinje splitt E6 - Lie
  - 05    Lengdeprofil jernbane Nord  
Kverndalen - Lie
  - 06    Kornfordelingskurver for prøver langs  
jernbanetrasé



## 1. INNLEDNING

Det er utført grunnundersøkelser for ny veg, rv. 174, fra Jessheim til Gardermoen. Vegtraséene, som er vist på oversiktskart, tegn. nr. -01, omfatter splitt fra E6 nord for Kvern-dalen, videre nord for Olaløkka fram til Lie. I tillegg kommer veggren fra E6 ved Grønvold mot hovedtraséen ved Olaløkka.

Rapporten gir resultater av nye og tidligere utførte grunn-boringer i området, beskriver grunnforholdene og det geotek-niske grunnlaget for fundamentering av veger og bruer.

Rapport for jernbaneprosjekt er gitt i rapport Cd-678 B nr. 2.

## 2. MARK- OG LABORATORIEARBEID

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området som omfattes av denne vegplanen. Det vises til følgende rapporter:

- C 569 B nr. 1. 1977-10-23.  
Motorveg E6  
Jessheim S - Jessheim N  
Dølidalen - kryss eksisterende rv. 174
- C 569 C nr. 2. 1978-09-29.  
Motorveg E6  
Jessheim S - Jessheim N  
Profil 28500 - 30400
- Cd-578. 1988-03-29.  
Ny rv. 174.02  
Jessheim N - Lilleplassen

For de nå aktuelle veg- og jernbanetraséer er det utført grunn-boringer i april - mai 1992.

Markarbeidet er utført av Statens vegvesen Akershus, Laborato-riet.

Det er utført dreietrykksonderinger og prøvetaking i punkter som vist plassert på oversiktskart, tegn. nr. -01. Prøver er tatt med Ø 54 mm prøvetaker.

Prøvene er undersøkt rutinemessig i laboratoriet. Resultatene fremgår av borprofil og kornfordelingskurver inntegnet på lengdeprofil langs vegtrasé som vist på tegn. nr. -02.

Borpunktene er koordinatbestemt, men det er ikke tatt opp lengdeprofil av terrenget langs vegen.

Borresultatene er riktig plassert, og i henhold til nivellerte terrenghøyder. Terrenget mellom borpunktene er tatt ut fra kart og er vist med stipling.



I lengdeprofilet er grunnvannstanden vist ved stipling, på grunnlag av Hydrologisk kart M = 1:20000, Øvre Romerike. Grunnvann i løsavleiringer mellom Jessheim og Hurdalsjøen, NGU 1976.

### 3. GRUNNFORHOLDENE

#### Generelt:

Fra splitten fra/til E6, nord for Kverndalen, fram til Midt-skogen/Lie, nord for Gardermovegen, ligger vegtraséen på dype avsetninger av sand.

Tidligere grunnundersøkelser langs nåværende E6 (rapport C 569 C nr. 2) og undersøkelser for ny rv. 174, Cd 578, sammen med de nye boringer, viser at i hele området består grunnen hovedsaklig av sand.

Terrengoverflaten ligger stort sett på kote 202 - 205. Sentralt i området ligger det imidlertid lokale forsenkninger der terrenghøyden ligger på kote 190 - 195. Forsenkningene er delvis fylt med torv i varierende tykkelser. I Skåntjern er det vann omgitt av torv, delvis flyteturv. Terrenghøyden i forsenkningene ligger for de dypeste forsenkningene omtrent i grunnvannspeilet.

Trasé for vegen som vist plassert på tegn. nr. -01 kommer ikke i berøring med forsenkninger.

#### Grunnvannstand:

Grunnvannstanden langs vegtraséen er bedømt ut fra NGU's opplysninger. Ut fra dette ligger grunnvannstanden ved kote 186 ved E6, kote 191 ved Olaløkka, avtakende til kote 180 ved Lie.

Lengdeprofilet viser at antatt grunnvannstand ligger mer enn 10 m under terreng.

#### Materialene i grunnen:

Under et tynt lag humus/matjord er det sand, delvis grusig. Materialene er for det meste relativt ensgraderte, Cu = 2 - 5, noe høyere i grusig sand. Siltinnhold større enn 10 % er funnet i 2 prøver.

Hovedinntrykket er at grunnen består av ensgradert sand, telegruppe T1 - T2. Det er ved sondering eller prøvetaking ikke påtruffet stor stein eller blokk.

#### Grunnens fasthet:

Dreietrykksonderinger viser at materialene i grunnen er relativt fast lagret.

#### 4. FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE

Ny rv. 174 tar av fra E6 ved en splitt nord for Kverndalen. Her ligger E6 i ca. 5 m dyp skjæring regnet fra opprinnelig terrenghøyde, og terrenghøyden videre langs ny vegtrasé. Det foreligger ikke forslag til profillinje for ny rv. 174. En regner foreløpig med at ny veg blir liggende i 3 - 5 m dyp skjæring, og at traubunnen legges ca. 90 cm under profillinja. Traubunnen kommer etter dette inntil ca. 6 m under terreng.

Det er antydnet flere brukryssninger over ny rv. 174.

##### Skjæringer:

En ser ingen geotekniske problemer med uttak av skjæringer som antydnet. Skjæringsskråningene legges med helning 1:2 (eventuelt 1:1,5).

Skjæringene vil ikke på noe punkt komme ned til grunnvannstanden.

##### Fyllinger:

Masser fra skjæringene ansees velegnet til oppbygging av fyllinger, i alt vesentlig tilløpsfyllinger inn mot brukryssinger.

Fylling legges på rensket og komprimert grunn. Humuslag, matjord og eventuelt torv må fjernes.

Fyllinger legges ut i 20 cm tykke lag og komprimeres til tetthet som fremgår av Vegnormalene, 018.

##### Drenering:

Det vil overalt være relativt stor avstand fra traubunn ned til grunnvannstanden. Grunnvann vil således ikke påvirke dreneringsforholdene i vegkroppen.

Grunnen er relativt permeabel og overvann fra vegområdet vil trekke ned. En vil derfor foreslå at det legges grunn sidegrøft, kfr. Vegnormalene, 018, kap. 3 og 4, fig. 431.1.

Det legges ikke drensledning. Bredden av grøfta (b) bestemmes ut fra behov for grøftekapasitet, snøopplag og avstand mellom avløp (utløp).

##### Vegoverbygning:

En har foreløpig antatt at det legges dekke av asfalt. (Grunnforholdene er imidlertid velegnet for bruk av betongdekke).

Overbygningen er dimensjonert for ÅDT = 30 000.

Foreløpig forslag til vegoverbygning:

Dekke : 8 cm asfalt, slite- og bindlag  
Bærelag : 18 cm Cg (alt.: 6 cm Ag + 10 cm Ap)  
Forsterkningslag: 60 cm maskinkult 20 - 200

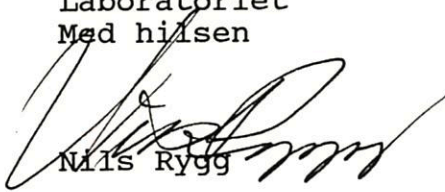
Det ansees ikke nødvendig å bruke fiberduk på traubunn. Forsterkningslaget legges på avrettet og komprimert traubunn.

#### Fundamentering av bruer:

Forholdene ligger vel tilrette for sålefundamentering av alle brufundamentene. Fundamentsåle legges direkte på komprimert grunn i frostfri dybde.

Når det gjelder landkar i tilstøtende fyllinger, kan det sålefundamenteres i toppen av fyllingen når fyllingen i landkarområdet bygges opp av sprengt stein. Dette må undersøkes mer i detalj når utforming, brutype og belastninger er mer avklart.

Statens vegvesen Akershus  
Laboratoriet  
Med hilsen



Nils Rygg



# TEGNINGSFORKLARING for geotekniske kart og profiler

Bilag 1A

## Opptegning i plan

## TEGNINGSSYMBOLER

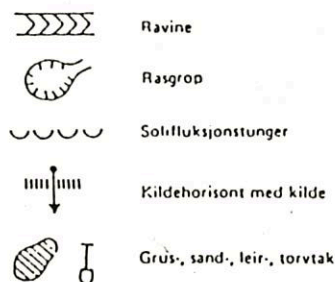
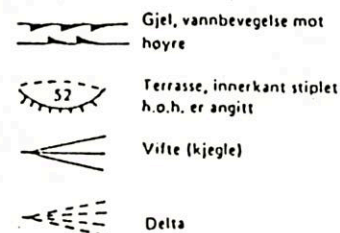
| Symbol | Metode                       | Anmerkning                                                                                              | Symbol | Metode              | Anmerkning                             |
|--------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|----------------------------------------|
|        | Prøveserie                   | Prøvene tatt med boreredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)                               |        | Prøvegrop           | Prøvene tatt i gropvegg                |
|        | Enkel sondering              | Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m. |        | Provebelastning     | Peler, terrengplater, fundamenter o.l. |
|        | Dreie-trykksondering         | Maskinsondering med automatisk opptegning                                                               |        | Setningsmåling      |                                        |
|        | Totalsond.                   | Kombinert dreie-trykksondering og fjellboring, borspiss. $\varnothing$ 57 mm                            |        | Dreiesondering      |                                        |
|        | Fjellkontrollboring          | Boring ned til og i fjell                                                                               |        | Trykksondering      |                                        |
|        | Skruplateforsøk              | Kompressometer o.l.                                                                                     |        | Ramsondering        |                                        |
|        | In situ permeabilitetsmåling | Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.                                                                  |        | Helningsmåling      | Inklinometer                           |
|        |                              |                                                                                                         |        | Poretrykksmåling    | Inkludert måling av grunnvannstand     |
|        |                              |                                                                                                         |        | Vinge-boring        | Elektr. motstand, korrositivitet etc.  |
|        |                              |                                                                                                         |        | Elektrisk sondering |                                        |

## NIVÅER OG DYBDER (i meter)

12,8  
-5,7 18,5 + 3,0

Over linjen, kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).  
Ut for linjen, boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).  
Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

## KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

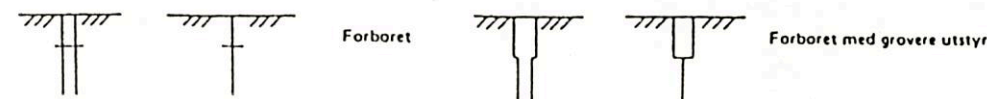


## Opptegning i profil

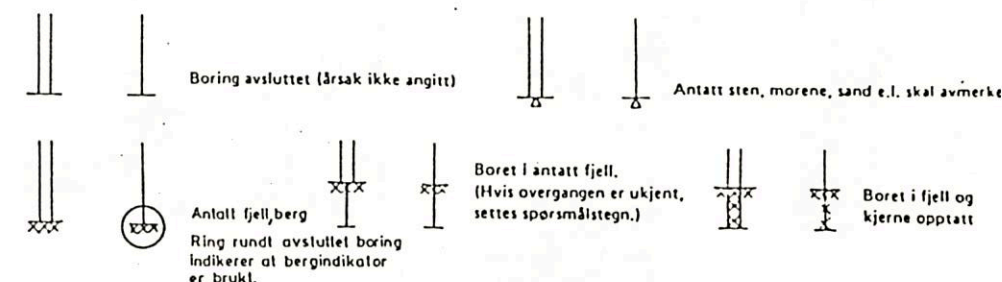
## GENERELT



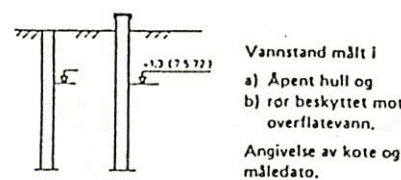
## FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



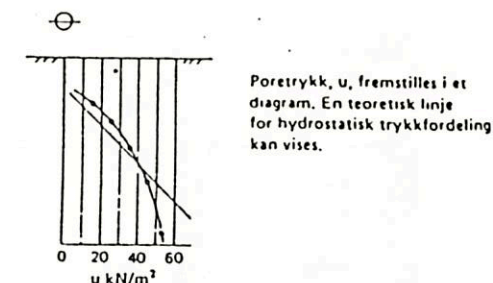
## AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



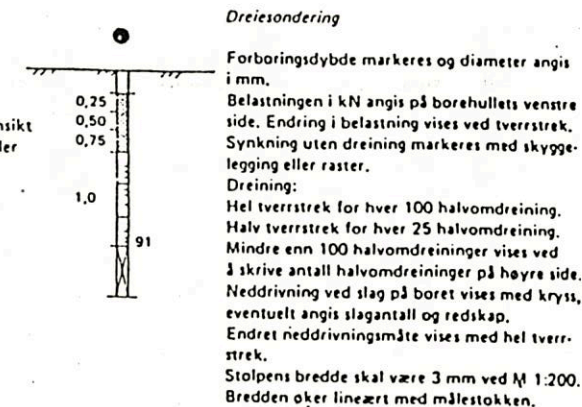
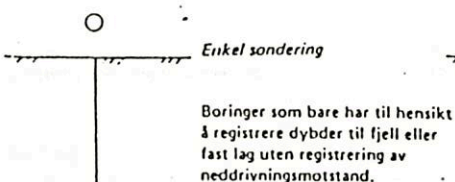
## GRUNNVANNSTAND

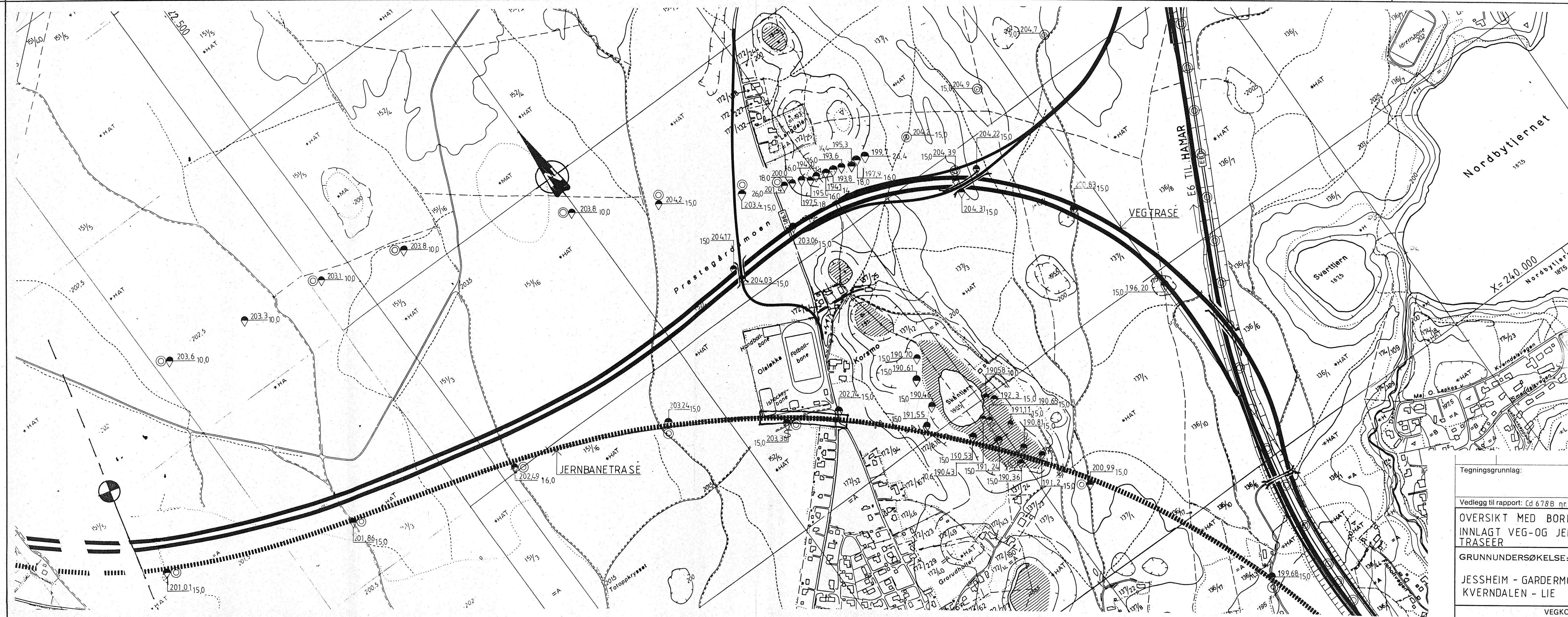


## PORETRYKK



## SONDERING



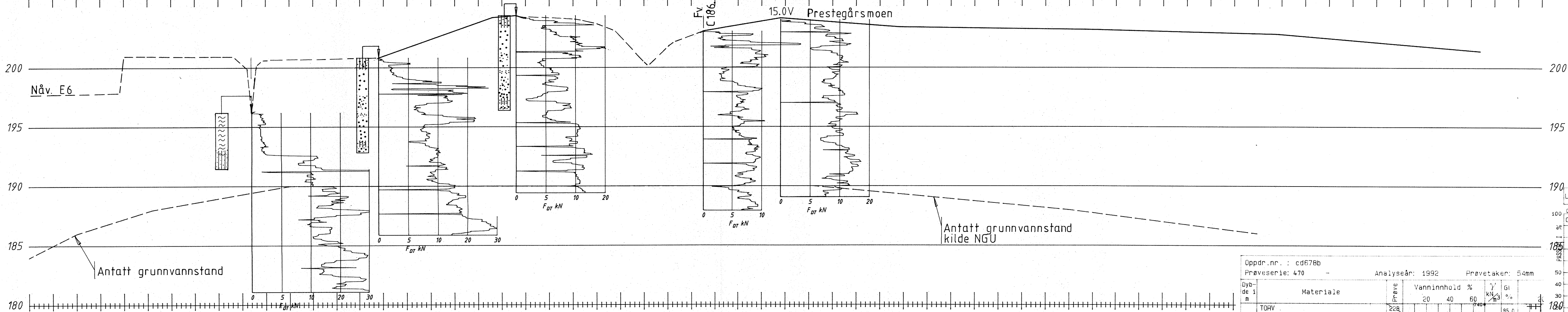


|                                                                       |           |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|
| Tegningsgrunnlag:                                                     |           |                                    |
| Vedlegg til rapport: Cd 678B nr. 1 25.05.92                           |           |                                    |
| OVERSIKT MED BORINGER<br>INNLAGT VEG- OG JERNBANE-<br>TRASEER         | Målestokk | Boret: SVA 1992                    |
|                                                                       | 1:1000    | Tegn.: 25.05.92 HV                 |
|                                                                       |           | Saksbeh.: NR                       |
| GRUNNUNDERSØKELSE:                                                    |           |                                    |
| JESSHEIM - GARDERMOEN<br>KVERNDALEN - LIE                             |           | Tegning nr.<br><b>Cd 678B - 01</b> |
| VEGKONTORET I AKERSHUS<br>SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER |           |                                    |

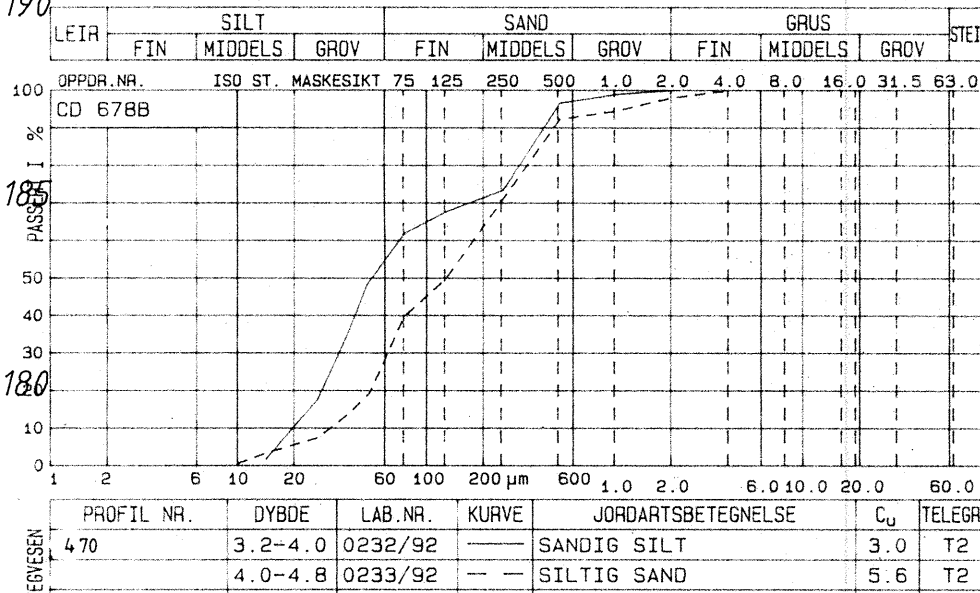


PROFIL NR.

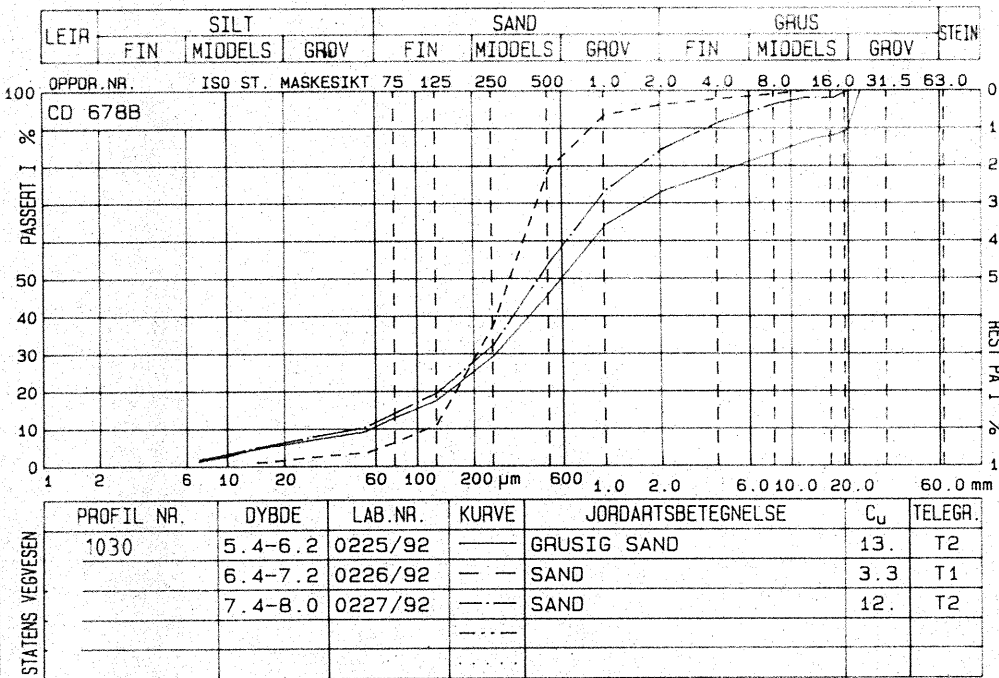
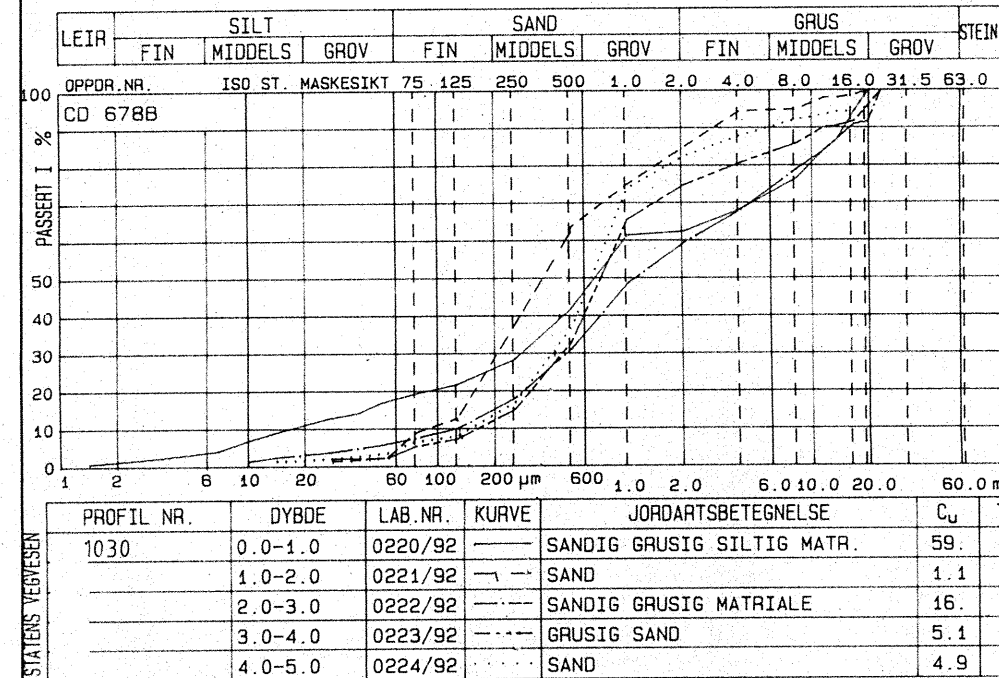
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200



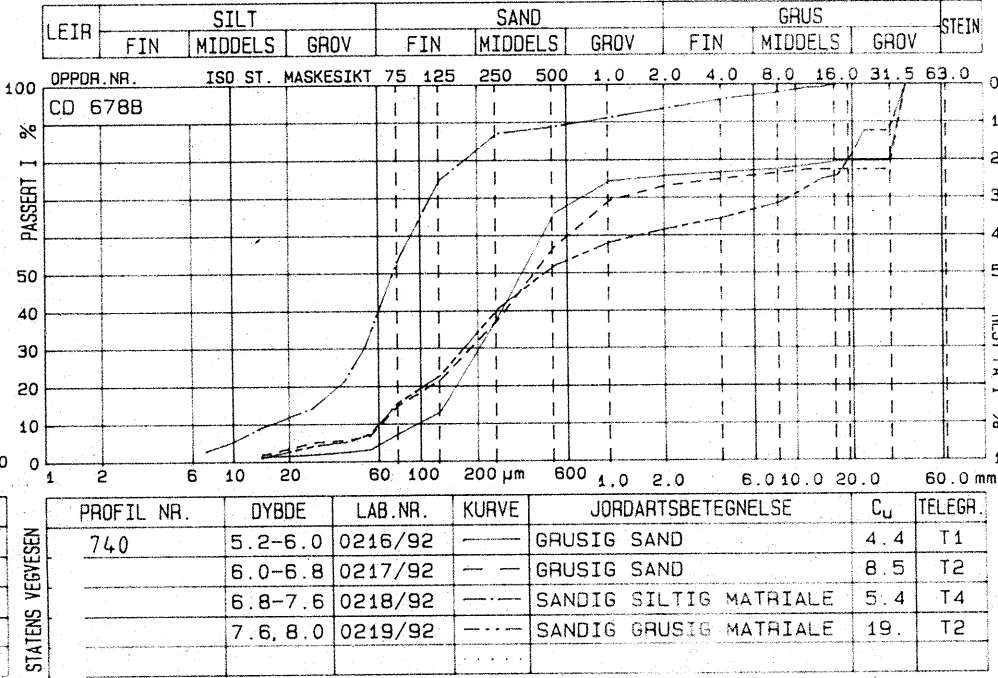
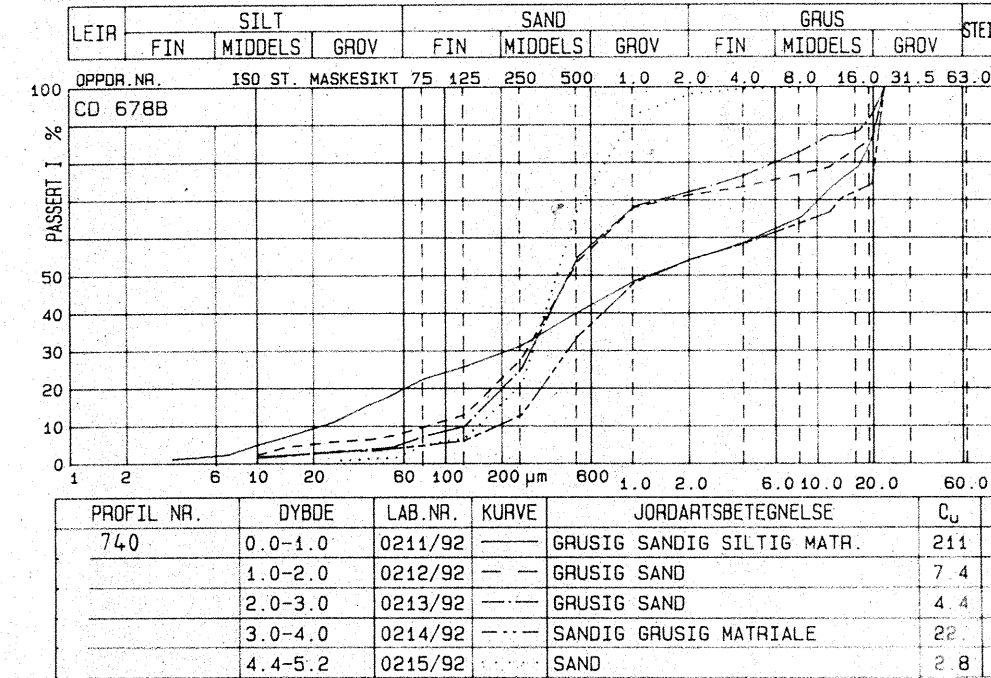
| Oppdr.nr. : cd678b  |                            | Analyseår: 1992 |               | Prø |    |
|---------------------|----------------------------|-----------------|---------------|-----|----|
| Prøveserie: Pr. 740 |                            |                 |               |     |    |
| Dyb-<br>de i<br>m   | Materiale                  | Prøve<br>nr.    | Vanninnhold % |     |    |
|                     |                            |                 | 20            | 40  | 60 |
|                     | GRUSIG SANDIG SILTIG MATR. | 211             |               |     |    |
| 1                   | GRUSIG SAND                | 212             |               |     |    |
|                     | GRUSIG SAND                | 213             |               |     |    |
| 3                   | SANDIG GRUSIG MATR.        | 214             |               |     |    |
| 4                   |                            |                 |               |     |    |
|                     | SAND                       | 215             |               |     |    |
|                     | GRUSIG SAND                | 216             |               |     |    |
| 6                   | GRUSIG SAND                | 217             |               |     |    |
| 7                   | SANDIG SILTIG MATR.        | 218             |               |     |    |
| 8                   | SANDIG GRUSIG MATR.        | 219             |               |     |    |



| Oppdr.nr.: cd678b |                      | Analyseår: 1992 |               | Prøvetaker: 54mm |                   |
|-------------------|----------------------|-----------------|---------------|------------------|-------------------|
| Prøveserie: 470   |                      |                 |               |                  |                   |
| Dybde i m         | Materiale            | Prøve           | Vanninnhold % |                  | Gl                |
|                   |                      |                 | 20            | 40               | 60                |
|                   |                      |                 |               |                  | kN/m <sup>3</sup> |
|                   |                      |                 |               |                  | %                 |
| 1                 | TORV                 | 228             |               |                  | 740               |
| 2                 | TORV                 | 229             |               |                  | 761               |
| 3                 | TORV                 | 230             |               |                  | 770               |
| 3                 | TORV                 | 231             |               |                  | 379               |
| 4                 | SANDIG SILT noe torv | 232             | •             | •                | 485               |
|                   | SILTIG SAND          | 233             | •             |                  |                   |



| Oppdr.nr. : CD678B  |                                  | Analyseår: 1992 |               | Prøve |    |
|---------------------|----------------------------------|-----------------|---------------|-------|----|
| Prøveserie: Pr.1030 |                                  | Analyseår: 1992 |               | Prøve |    |
| Dybde i m           | Materiale                        | Prøve           | Vanninnhold % |       |    |
|                     |                                  |                 | 20            | 40    | 60 |
| 1                   | SANDIG GRUSIG SILTIG MATR.pl.res | 220             |               |       |    |
| 2                   | SAND                             | 221             |               |       |    |
| 3                   | SANDIG GRUSIG MATR.              | 222             |               |       |    |
| 4                   | GRUSIG SAND                      | 223             |               |       |    |
| 5                   | SAND                             | 224             |               |       |    |
| 6                   | GRUSIG SAND                      | 225             |               |       |    |
| 7                   | SAND                             | 226             |               |       |    |
| 8                   | SAND                             | 227             |               |       |    |



Tegningsgrunnlag:  
Innmålte og nivellerte borpunkter  
NGU Hydrologiske kart, Øvre Romerike  
Vedlegg H1 rapport: CD-678B.nr1 28.05.92

LENGDEPROFIL 0-3100  
Splitt E6-LIE.

Målestokk  
1:5000  
1:200  
Boret: SVA 1992  
Tegn.: 2105.92 HV  
Saksbeh.: NR

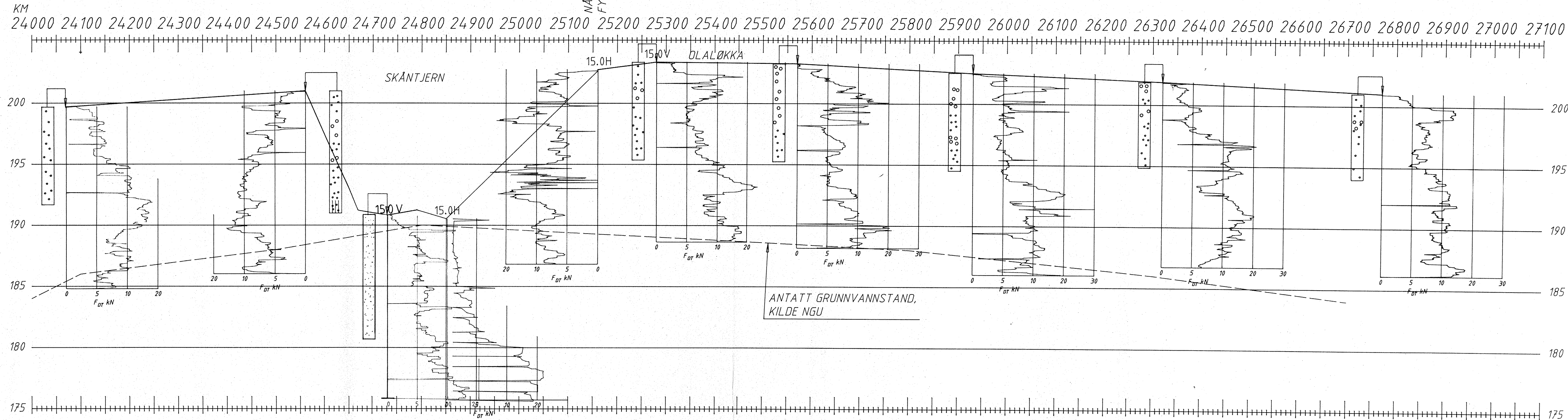
GRUNNUNDERSØKELSE:  
RV.174 JESSHEIM-GARDERMOEN  
E6 KVERNDALLEN-LIE

Tegning nr.  
CD678B-02

VEGKONTORET I AKERSHUS  
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER







Oppdr.nr.: CD678B  
Prøveserie: 24070 - Analyseår: 1992 Prø

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 |
|-------------------|-----------|-------|---------------|----|----|----|
| 1                 | SAND      | 245   |               |    |    |    |
| 2                 | SAND      | 246   |               |    |    |    |
| 3                 | SAND      | 247   |               |    |    |    |
| 4                 | SAND      | 248   |               |    |    |    |
| 5                 | SAND      | 249   |               |    |    |    |
| 6                 | SAND      | 250   |               |    |    |    |
| 7                 | SAND      | 251   |               |    |    |    |
| 8                 | SAND      | 252   |               |    |    |    |

Oppdr.nr.: cd678b  
Prøveserie: 24560 - Analyseår: 1992 Prø

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 |
|-------------------|-------------|-------|---------------|----|----|----|
| 1                 | SAND        | 235   |               |    |    |    |
| 2                 | SAND        | 236   |               |    |    |    |
| 3                 | GRUSIG SAND | 237   |               |    |    |    |
| 4                 | GRUSIG SAND | 238   |               |    |    |    |
| 5                 | SAND        | 239   |               |    |    |    |
| 6                 | GRUSIG SAND | 240   |               |    |    |    |
| 7                 | SAND        | 241   |               |    |    |    |
| 8                 | SAND        | 242   |               |    |    |    |
| 9                 | SILTIG SAND | 243   |               |    |    |    |
| 10                | SAND        | 244   |               |    |    |    |

Oppdr.nr.: Cd678B  
Prøveserie: 25570

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale           | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 |
|-------------------|---------------------|-------|---------------|----|----|----|
| 1                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 191   |               |    |    |    |
| 2                 | GRUSIG SAND         | 192   |               |    |    |    |
| 3                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 193   |               |    |    |    |
| 4                 | GRUS                | 194   |               |    |    |    |
| 5                 | GRUSIG SAND         | 195   |               |    |    |    |
| 6                 | SAND                | 196   |               |    |    |    |
| 7                 | SAND                | 197   |               |    |    |    |
| 8                 | SAND                | 198   |               |    |    |    |

Oppdr.nr.: Cd678b  
Prøveserie: 25280

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale           | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 |
|-------------------|---------------------|-------|---------------|----|----|----|
| 1                 | SAND                | 200   |               |    |    |    |
| 2                 | SAND                | 201   |               |    |    |    |
| 3                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 202   |               |    |    |    |
| 4                 | SAND                | 203   |               |    |    |    |
| 5                 | SAND                | 204   |               |    |    |    |
| 6                 | SAND                | 205   |               |    |    |    |
| 7                 | SAND                | 206   |               |    |    |    |
| 8                 | SAND                | 207   |               |    |    |    |

Oppdr.nr.: Cd678b  
Prøveserie: 25930

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale                | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 |
|-------------------|--------------------------|-------|---------------|----|----|----|
| 1                 | SANDIG GRUS planterester | 183   |               |    |    |    |
| 2                 | GRUSIG SAND pose         | 184   |               |    |    |    |
| 3                 | GRUSIG SAND pose         | 185   |               |    |    |    |
| 4                 | SAND pose                | 186   |               |    |    |    |
| 5                 | SAND                     | 187   |               |    |    |    |
| 6                 | SANDIG GRUSIG MATR.      | 188   |               |    |    |    |
| 7                 | SAND                     | 189   |               |    |    |    |
| 8                 | SAND                     | 190   |               |    |    |    |

Oppdr.nr.: CD678B  
Prøveserie: 24730 15v - Analyseår: 1992 Prøvetaker: 54MM

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale         | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 | γ <sub>s</sub><br>kN/m <sup>3</sup> | G <sub>L</sub><br>% |
|-------------------|-------------------|-------|---------------|----|----|----|-------------------------------------|---------------------|
| 1                 | SAND noe torvrest | 256   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 2                 | SAND              | 257   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 3                 | SAND              | 258   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 4                 | SAND              | 259   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 5                 | SAND              | 260   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 6                 | SAND              | 261   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 7                 | SAND              | 262   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 8                 | SAND              | 263   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 9                 | SAND              | 264   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 10                | SAND              | 265   |               |    |    |    |                                     |                     |

Oppdr.nr.: Cd678b  
Prøveserie: 26320 - Analyseår: 1992 Prøvetaker: 54mm

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 | γ <sub>s</sub><br>kN/m <sup>3</sup> | G <sub>L</sub><br>% |
|-------------------|-------------|-------|---------------|----|----|----|-------------------------------------|---------------------|
| 1                 | GRUSIG SAND | 176   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 2                 | SAND        | 177   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 3                 | GRUSIG SAND | 178   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 4                 | SAND        | 179   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 5                 | SAND pose   | 180   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 6                 | SAND pose   | 181   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 7                 | SAND pose   | 182   |               |    |    |    |                                     |                     |

Oppdr.nr.: Cd678b  
Prøveserie: 26770 - Analyseår: 1992 Prøvetaker: 54mm

| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % | 20 | 40 | 60 | γ <sub>s</sub><br>kN/m <sup>3</sup> | G <sub>L</sub><br>% |
|-------------------|-------------|-------|---------------|----|----|----|-------------------------------------|---------------------|
| 1                 | SAND        | 176   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 2                 | SAND        | 177   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 3                 | GRUSIG SAND | 178   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 4                 | SAND        | 179   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 5                 | SAND        | 180   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 6                 | SAND        | 181   |               |    |    |    |                                     |                     |
| 7                 | SAND        | 182   |               |    |    |    |                                     |                     |

Tegningsgrunnlag:  
Innmålte og nivellerte borpunkter  
NGU Hydrologiske kart, Øvre Romerike  
Vedlegg til rapport: Cd-678B nr.2. 25.05.92

LENGDEPROFIL 24000-27100  
NORD KVERNDALLEN-LIE.

GRUNNUNDERSØKELSE:  
JERNBANE  
JESSEIM-GARDERMOEN  
KVERNDALLEN-LIE

Målestokk  
1:5000  
1:200

Boret: SVA.1992  
Tegn.: 210592 HV  
Saksbeh.: NR.

Tegning nr.  
CD678B-06

VEGKONTORET I AKERSHUS  
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER





STATENS VEGVESEN  
AKERSHUS

AB

LABORATORIET

Oppdr. nr. Cd-678 B

Rapport nr. 2

Prosjekt:

JERNBANE  
JESSHEIM - GARDERMOEN  
KVERNDALEN - LIE

Prosjektfase:

DETALJPLAN

Rapport:

GRUNNUNDERSØKELSER FOR  
JERNBANETRASE  
FORELØPIG RAPPORT

UTM-ref.: PM 200.700 -  
171.720

Saksbehandler:  
Nils Rygg

Dato: 1991-05-28

Rapport sendt:

3 eks. Gardermoenprosj.  
Vegkont. v/Åmdal  
3 eks. Norges Statsbaner,  
NSB Ing.tjenesten,  
Pb. 1162 Sentrum,  
0107 OSLO  
1 eks. Taugbøl & Øverland



## I N N H O L D :

1. INNLEDNING
2. BORPLAN
3. MARK- OG LABORATORIEARBEID
4. GRUNNFORHOLDENE
  - 4.1 Kverndalen. Km. 23200 - 23500
  - 4.2 Kverndalen - Lie
5. FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE
  - 5.1 Kverndalen
  - 5.2 Kverndalen - Lie
6. DRENERINGSFORHOLD
7. OVERBYGNING

## VEDLEGG:

### Bilag 1 Tegnforklaring

- Tegn. nr. Cd-678 B-01    Oversiktskart innlagt veg- og jernbane-  
traséer
- 02    Lengdeprofil veglinje splitt E6 - Lie
  - 03    E6 Kverndalen. Oversiktskart
  - 04    E6 Kverndalen. Lengdeprofil
  - 05    E6 Kverndalen.  
Tverrprofil, langs Kverndalen
  - 06    Lengdeprofil jernbane, Kverndalen - Lie
  - 07    Kornfordelingskurver for prøver langs  
jernbanetrasé

## 1. INNLEDNING

Etter avtale i Gardermoprosjektet er det inngått avtale mellom Norges Statsbaner og Statens vegvesen Akershus at SVA utfører grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger for jernbaneprosjektet Jessheim - Gardermoen.

Det partiet avtalen gjelder er fra og med Kverndalen til Lie, ca. km 23200 - 26580.

Grunnundersøkelser for jernbane og ny rv. 174 på nevnte strekning er samkjørt.

Rapport for vegprosjektet er gitt i rapport Cd-678 B nr. 1.

## 2. BORPLAN

Borplan for grunnundersøkelsene er utarbeidet av SvA. Når det gjelder partiet langs eksisterende motorveg E6 over Kverndalen, har en valgt å benytte tidligere boringer (rapport fra Veglaboratoriet, C 569 B nr. 1, datert 1977-10-27). Det er ikke utført nye boringer for jernbane over Kverndalen.

Når det gjelder plasseringer av borpunkter og valg av bormetoder på strekningen videre fram til Lie, er borprogrammet godkjent av NSB.

## 3. MARK- OG LABORATORIEARBEID

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området som omfattes av veg- og jernbaneplanene. Det vises til følgende rapporter:

- C-569 B nr. 1. 1977-10-27  
Motorveg E6  
Jessheim S - Jessheim N  
Dølidalen - kryss eksisterende rv. 174
- C-569 C nr. 2. 1978-09-20  
Motorveg E6  
Jessheim S - Jessheim N  
Profil 28500 - 30400
- Cd-578. 1988-03-29  
Ny rv. 174.02  
Jessheim N - Lilleplassen

Det er i april - mai 1992 utført grunnboringer i henhold til ovennevnte borplaner, som under arbeidets gang er utvidet noe ved Skåntjern.

Markarbeidet er utført av bormannskaper fra Statens vegvesen Akershus.

Det er utført dreietrykkssonderinger og prøvetaking i punkter som vist plassert på oversiktskart, tegn. nr. -01.



Prøver er tatt med 54 mm prøvetaker.

Etter oppdrag fra Gardermoprosjektet er borpunktene stukket ut og koordinatbestemt av Sollis oppmåling A/S.

Prøvene er undersøkt rutinemessig i laboratoriet. Resultatene fremgår av borprofiler og kornfordelingskurver inntegnet i lengdeprofiltegningen, tegn. nr. -06 og -07.

Lengdeprofilet er lagt langs jernbanelinje som vist på oversiktskartet, tegn. nr. -01.

Det foreligger ikke terrengprofil langs jernbanelinja. Borresultatene er riktig plassert og i henhold til nivellerte terrenghøyder. Terrenget mellom borpunktene er tatt fra kart og er delvis vist med stipling.

I lengdeprofilet er grunnvannstanden vist. Grunnvannsnivået er hentet fra Hydrologisk kart M = 1:20.000: Øvre Romerike. Grunnvann i løsavleiringer mellom Jessheim og Hurdalsjøen. NGU 1976.

#### 4. GRUNNFORHOLDENE

##### 4.1 Kverndalen, km 23200 - 23500

Jernbanelinja er vist plassert 20 - 40 m vest for E6 over Kverndalen.

Resultater fra grunnundersøkelser for dette partiet er tatt fra rapport C-569 B nr. 1, og er gjengitt på tegn. nr. -03, -04 og -05.

Kverndalen er en 30 - 35 m dyp erosjonsdal med skråninger som heller mot syd og nord med helning 1:1,2 - 1:1,3.

Boringer viser at grunnen er relativt meget fast lagret, og består av siltig sand. Dette gjelder begge sider av Kverndalen. Boringer langs bekken i dalbunnen, viser at det under ca. 1 m tykt, noe humusholdig, løst lagrete masser, er meget fast lagret sand, delvis grusig sand.

Materialene i grunnen hadde et vanninnhold på 6 - 10 %. Kornfordelingskurver viser 10 % silt og 90 % middels - fin sand.

Det er ingen observasjoner som tyder på grunnvannsuttrekk i skråningene i Kverndalen ved E6.

I området ved Kverndalen er det ikke funnet leire. Leire er det imidlertid sydover fra ca. 300 m fra Kverndalen, målt langs veglinja.

Vegfyllinga over Kverndalen er ca. 30 m høy. Den er bygd opp av sand fra skjæringene for E6 nord for Kverndalen.

Fyllingen er lagt ut i 20 - 40 cm tykke lag og er komprimert til min. 96 % Standard Proctor.

Vegbanen eller kulverten under fyllingen har ikke fått målbare setninger.

#### Konklusjoner:

Det er fast lagret siltig sand i grunnen, lavt vanninnhold og lav grunnvannstand. Det er ikke registrert setninger i vegfyllinga, eller i grunnen som følge av vekten av fyllinga.

#### 4.2 Kverndalen - Lie

Nordover fra Kverndalen stiger terreng høyden til ca. kote 200 ved km 23200 (kryss med eksisterende rv. 174). Videre nordvestover langs linja er det stort sett tilnærmet flatt terreng, kote 200 - 203 fram til Lie, km 26800.

Ved Skåntjern, km 24600 - 25000, ligger terrenget inntil ca. 10 m lavere, ca. kote 190 rundt tjernet.

Grunnen består av relativt fast lagret sand. Under et tynt humuslag, 0-20 cm tykt, består materialene av inntil 10 % silt, 70 - 80 % middels - grov sand, og 10 - 20 % grus. I enkelte lag er det registrert sandig grus (km 26000).

Vanninnholdet i sandprøvene varierer fra 5 - 6 % til 10 - 12 %, og materialene har et graderingstall  $C_u \approx 2 - 5$ .

Rundt Skåntjern er det myr. Torvlaget øker i tykkelse inntil 7 m ved kanten av tjernet. Myra ligger på fast lagret sand.

Grunnvannstanden er registrert ved Skåntjern, vannspeilet i tjernet, kote 190 (mai 1992).

Ellers langs lengdeprofilen, tegn. nr. -06, er grunnvannstanden lagt inn fra NGU-kartet, forbundet med stiplet linje langs profilet. Lengdeprofilen viser at grunnvannstanden ligger  $\approx 20$  m under terreng ved endene av parsellen (km 23800 og km 26800) mens det ved Olaløkka (km 253000) er  $\approx 13 - 15$  m fra terreng med til grunnvannet.

### 5. FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE

#### 5.1 Kverndalen

Jernbanefylling er antydnet plassert ca. 20 m vest for E6 over Kverndalen.

Med fyllingshøyde omtrent som for motorvegen kan jernbanefylling bygges opp som vegfyllinga. Det vises til tegn. nr. -05 som viser tverrprofil med borresultater, og anvisninger for oppbygging av fyllinga som ble utført i 1972-73.



Det forutsettes brukt sand fra skjæringer nord for Kverndalen.

Jernbanefylling ansees sikker med hensyn til bæreevne i undergrunnen. En venter at jernbanefyllinga kan bli setningsfri dersom anvisningene følges.

Når det gjelder jernbanetraséen syd for Kverndalen, anbefales at den trekkes inn mot E6 for å unngå fylling ut over dalskråningen ved km 23200.

## 5.2 Kverndalen - Lie

Jernbanen skal ligge i skjæring (profillinje foreligger ikke) nordover fra Kverndalen.

Grunnen består av sand. Grunnvannstand ligger ca. 12 - 20 m under terreng, unntatt ved Skåntjern der grunnvannstanden ligger i terreng høyde som er 10 - 13 m under terrenget ellers langs dette partiet, tegn. nr. -06.

En ser ingen problemer med bygging av jernbane der profillinja ligger i skjæring.

Ved Skåntjern må myr graves ut og/eller det må fortrenkes til fast grunn. Det må fylles med sprengt stein til over vannstanden i tjernet. Fyllingen kan ellers bygges opp av sand fra skjæringspartier.

## 6. DRENERINGSFORHOLD

Grunnvann vil ikke påvirke avrenningsforholdene fra jernbaneplaneringen. Det foreslås benyttet grunn sidegrøft (Vegnormalene, pkt. 3.2.1) som dimensjoneres for å ta overvann, smeltevann og som er tilstrekkelig bred for snøopplag.

## 7. OVERBYGNING

Grunnen består av sand, T1 - T2. Grunnvann vil ikke påvirke overbygningsdimensjoneringen.

Foreslår foreløpig at forsterkningslag av maskinkult 20 - 120 legges ut i 60 cm tykkelse.

Forsterkningslaget legges på avrettet og komprimert traubunn. Fiberduk mot traubunnen ansees unødvendig. På forsterkningslaget legges ballast-lag etter NSB's retningslinjer.

Statens vegvesen Akershus  
Laboratoriet  
Med hilsen

  
Nils Rygg

# TEGNINGSFORKLARING for geotekniske kart og profiler

Bilag 1A

## Opptegning i plan

## TEGNINGSSYMBOLER

| Symbol | Metode                       | Anmerking                                                                                               | Symbol | Metode              | Anmerking                              |
|--------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|----------------------------------------|
|        | Proveserie                   | Provene tatt med boreredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)                               |        | Provegrop           | Provene tatt i gropvegg                |
|        | Enkel sondering              | Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m. |        | Provebelastning     | Peler, terrengplater, fundamenter o.l. |
|        | Dreie-trykksondering         | Maskinsondering med automatisk opptegning                                                               |        | Setningsmåling      |                                        |
|        | Totalsond.                   | Kombinert dreie-trykks-sondering og trykks-sondering. Borspiss: 57 mm borkrone.                         |        | Dreiesondering      |                                        |
|        | Fjellkontrollboring          | Boring ned til og i fjell                                                                               |        | Trykksondering      |                                        |
|        | Skruplateforsøk              | Kompressometer o.l.                                                                                     |        | Ramsondering        |                                        |
|        | In situ permeabilitetsmåling | Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.                                                                  |        | Helningsmåling      | Inklinometer                           |
|        |                              |                                                                                                         |        | Poretrykksmåling    | Inkludert måling av grunnvannstand     |
|        |                              |                                                                                                         |        | Vinge-boring        |                                        |
|        |                              |                                                                                                         |        | Elektrisk sondering | Elektr. motstand, korrosivitet etc.    |

## NIVAER OG DYBDER (i meter)

12,8  
-5,7

Over linjen, kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).  
Ut for linjen, boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).  
Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

## KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

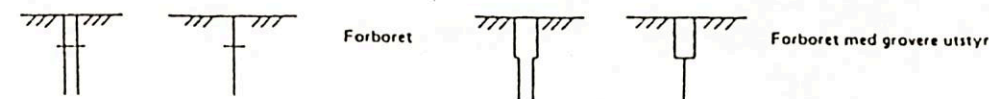
|  |                                             |  |                           |
|--|---------------------------------------------|--|---------------------------|
|  | Gjell, vannbevegelse mot høyre              |  | Ravine                    |
|  | Terrasse, innerkant stiple h.o.h. er angitt |  | Rasgrop                   |
|  | Vifte (kjegle)                              |  | Solifluksjonstunger       |
|  | Delta                                       |  | Kildehorisont med kilde   |
|  |                                             |  | Grus, sand, leir, torvtak |

## Opptegning i profil

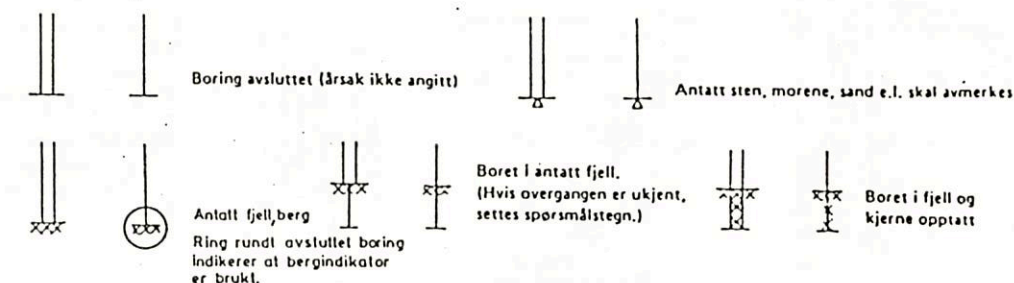
## GENERELT

Terreng Fjell Vannstand

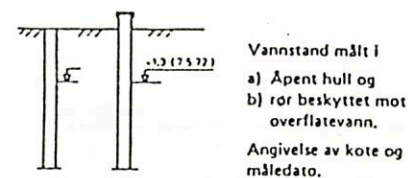
## FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



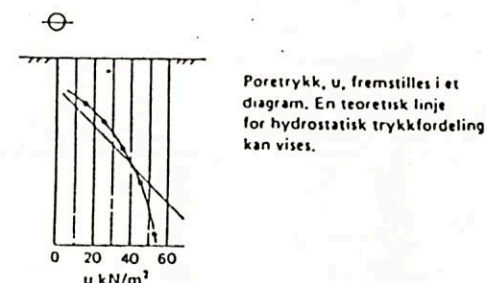
## AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



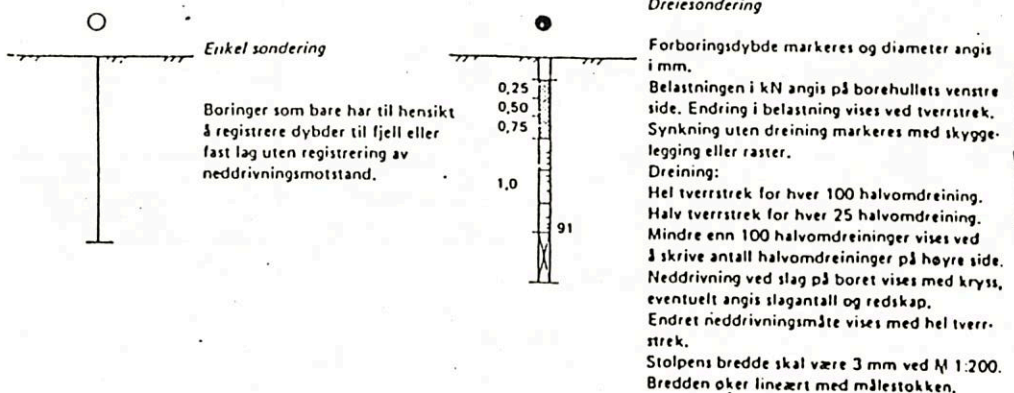
## GRUNNVANNSTAND



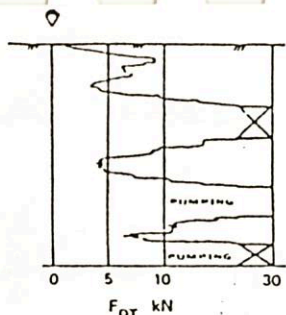
## PORETRYKK



## SONDERING







Vanlig boring med  
25 omr./min

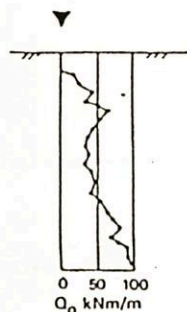
Økt rotasjon

Pumping

Pumping og økt rotasjon

### Dreietrykksondering

Borhullet markeres med en enkel tykk strek.  
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden.  
Kraften er registrert ved automatisk skriver.

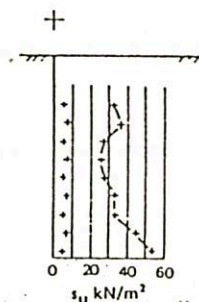


### Ramsondering

Borhullet markeres med enkel tykk strek.  
Rammetstanden  $Q_0$  angis som brutto rammergi (kN) pr. m synkning av boret.

$$Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$$

der  $N$  = Antall slag  
 $S_n$  = Synkning i m for  $N$  slag  
 $W$  = Loddvekt (kN)  
 $H$  = Fallhøyde (m)



### Vinge boring

Borhullet markeres med enkel tykk strek.  
Skjærfastheten  $s_u$  angis i kN/m² med tegnet +. (+) verdien ansees ikke representativ.  
Alternativt kan punktene for omrørt skjærfasthet sløyfes og isteden verdien settes opp i kolonne lengst til høyre.

### PROVESERIE

| Materialsignatur |           |  | Anmerking                                                            |
|------------------|-----------|--|----------------------------------------------------------------------|
|                  | Fjell     |  | Silt                                                                 |
|                  | Blokk     |  | Leire                                                                |
|                  | Stein     |  | Fyllmasse                                                            |
|                  | Grus      |  | Matjord                                                              |
|                  | Sand      |  | Gytje, dy                                                            |
|                  | Torv      |  | Planterester                                                         |
|                  | Trerester |  | Sagflis                                                              |
|                  | Skjell    |  |                                                                      |
|                  |           |  | Morene vises med skyggelegging:                                      |
|                  |           |  | For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen |
|                  |           |  | Ca = kalkkonkresjoner                                                |
|                  |           |  | Fe = jernkonkresjoner                                                |
|                  |           |  | AH = aurlulle                                                        |

### Symboler for laboratoriedata

| Laboratoriebestemmelser    | Bokstav-symbol  | Tegn-symbol | Anmerkninger                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale                  |                 |             | Jordarter beskrives i samsvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppesymboler kan angis bak i parentes. |
| Vanninnhold                |                 |             |                                                                                                                                                  |
| Naturlig vanninnhold       | W               | *           | Vanninnhold av prøve angis i % av torrvekten.                                                                                                    |
| Utrullingsgrense           | W <sub>p</sub>  | —           |                                                                                                                                                  |
| Flytegrense                | W <sub>L</sub>  | —           |                                                                                                                                                  |
| Finhetstall                | W <sub>F</sub>  | ▼           |                                                                                                                                                  |
| Tyngdetetthet/densitet     |                 |             |                                                                                                                                                  |
| Tyngdetetthet              | γ               |             | Tyngdetetthet angis i kN/m³                                                                                                                      |
| Torr densitet              | ρ <sub>d</sub>  |             |                                                                                                                                                  |
| Korndensitet               | ρ <sub>s</sub>  |             | Porositet angis i % av total volum.                                                                                                              |
| Porositet                  | n               |             |                                                                                                                                                  |
| Skjærstyrke — udrenert     |                 |             |                                                                                                                                                  |
| Konusforsøk                | s <sub>u</sub>  | ▽           | Tegnsymboler settes i parentes hvis verdien ikke ansees representativ.                                                                           |
|                            | s <sub>u</sub>  | ▽           |                                                                                                                                                  |
| Enkelt trykksforsøk        | s <sub>u</sub>  | ○           | Aksialdeformasjon ved brudd (ε <sub>f</sub> ) angis i % av provens lengde ved hjelp av viserens stilling. 15 5                                   |
| Sensitivitet               | S <sub>t</sub>  |             | Metode bør angis. 10                                                                                                                             |
| Organisk materiale         |                 |             |                                                                                                                                                  |
| Innhold av organisk karbon | O <sub>c</sub>  |             | Angis i masseprosent av tørrestoff for forsøk.                                                                                                   |
| Glødetap                   | O <sub>g1</sub> |             |                                                                                                                                                  |
| Humusinnhold               | O <sub>h1</sub> |             | Restent ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post's skala III-III <sub>0</sub> .                                                           |
| Formulæringsgraden         | VP              |             |                                                                                                                                                  |

Følgende benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

### Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

#### Boringsutstyr

BB Berghor  
DR Dreiebor  
EL Elektrisk sonde  
KB Kannebor  
RP Ramprøvetager  
PK Kjerneprøvetaker (diamantbor)  
PO Prøvetaker med tykkveggetylinder  
PR Prøvetaker med tynnveggetylinder  
PZ Piezometer (poretrykkmåler)  
RB Rambor  
SK Skovbor  
SL Slagbor

#### Vannstand

HV Høyeste flomvannstand  
HRV Høyeste regulerte vannstand  
LRV Laveste regulerte vannstand  
HHV Høyeste høyvannstand  
LLV Laveste lavvannstand

SP Soylebor

TR Trykksonde

VB Vingebor

m Benyttes foran hovedbetegnelsen for å markere maskinelt utstyr når dette er ønskelig. (Maskintype bør angis på tegningen.)

Eksempel:

mDR Maskinelt dreiebor

mSL Maskinelt slagbor

mBB Berghor med mekanisk matning

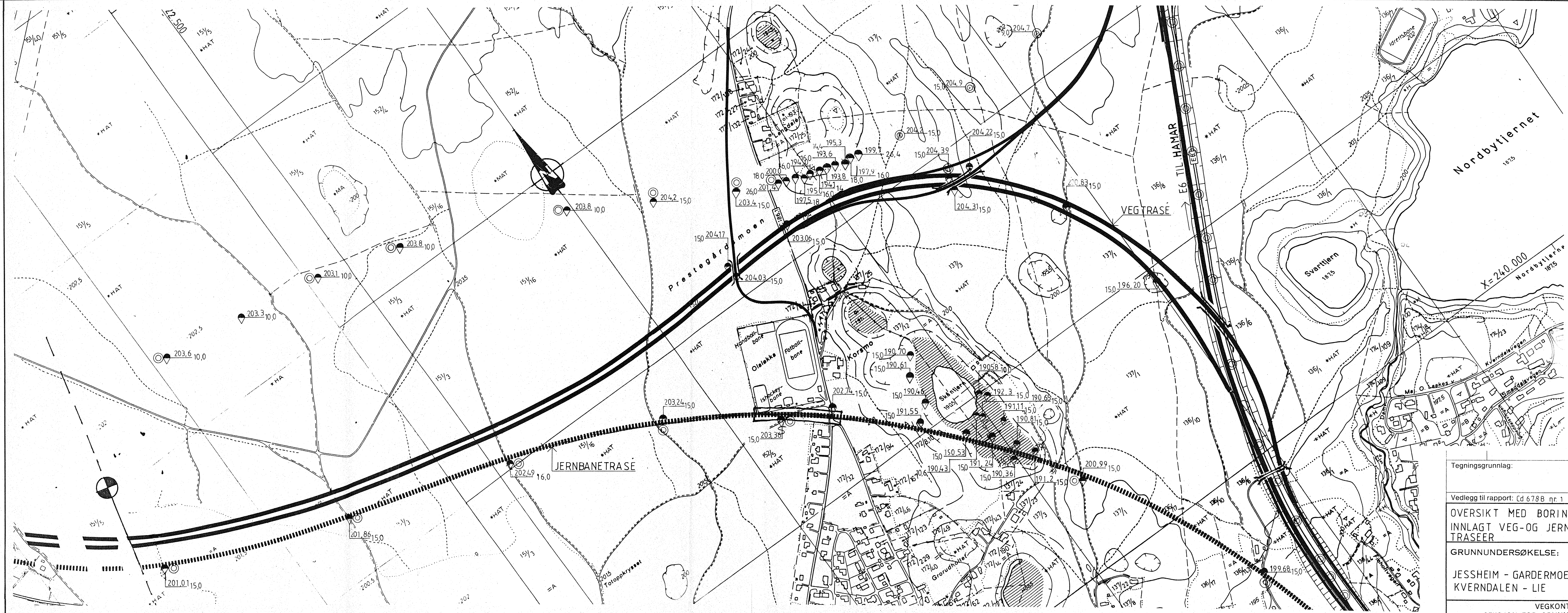
HV Normal høyvannstand

LV Normal lavvannstand

MV Normal midelvannstand

V Vannstand (dato angis)

GV Grunnvannstand (dato angis)

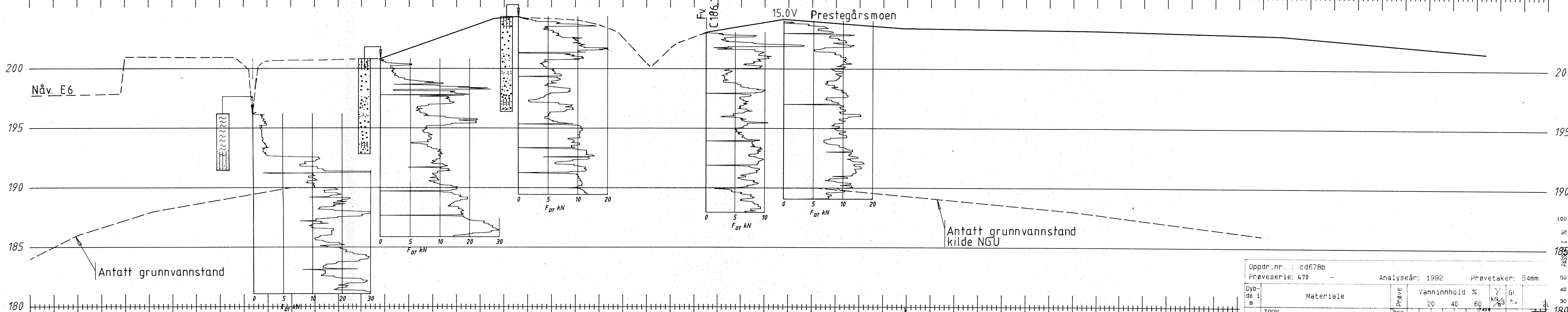


|                                                                       |           |                             |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Tegningsgrunnlag:                                                     |           |                             |
| Vedlegg til rapport: Cd 678B nr 1 25.05 92                            |           |                             |
| OVERSIKT MED BORINGER<br>INNLAGT VEG- OG JERNBANE-<br>TRASEER         | Målestokk | Boret: SVA 1992             |
|                                                                       | 1:1000    | Tegn.: 25.05.92 HV          |
|                                                                       |           | Saksbeh.: NR                |
| GRUNNUNDERSØKELSE:                                                    |           |                             |
| JESSHEIM - GARDERMOEN<br>KVERNDALEN - LIE                             |           | Tegning nr.<br>Cd 678B - 01 |
| VEGKONTORET I AKERSHUS<br>SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER |           |                             |

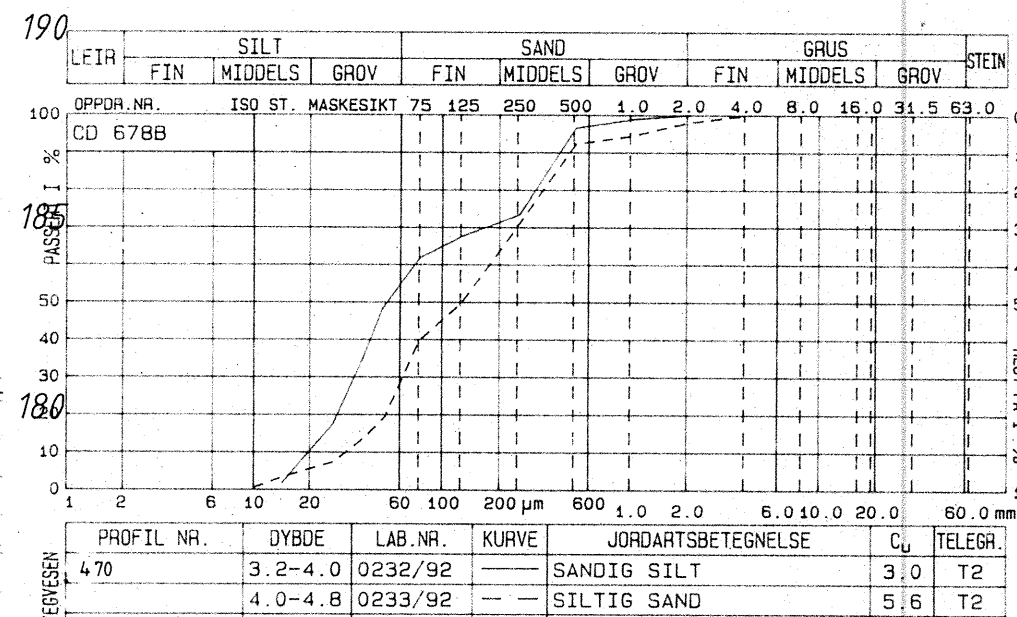


PROFIL NR.

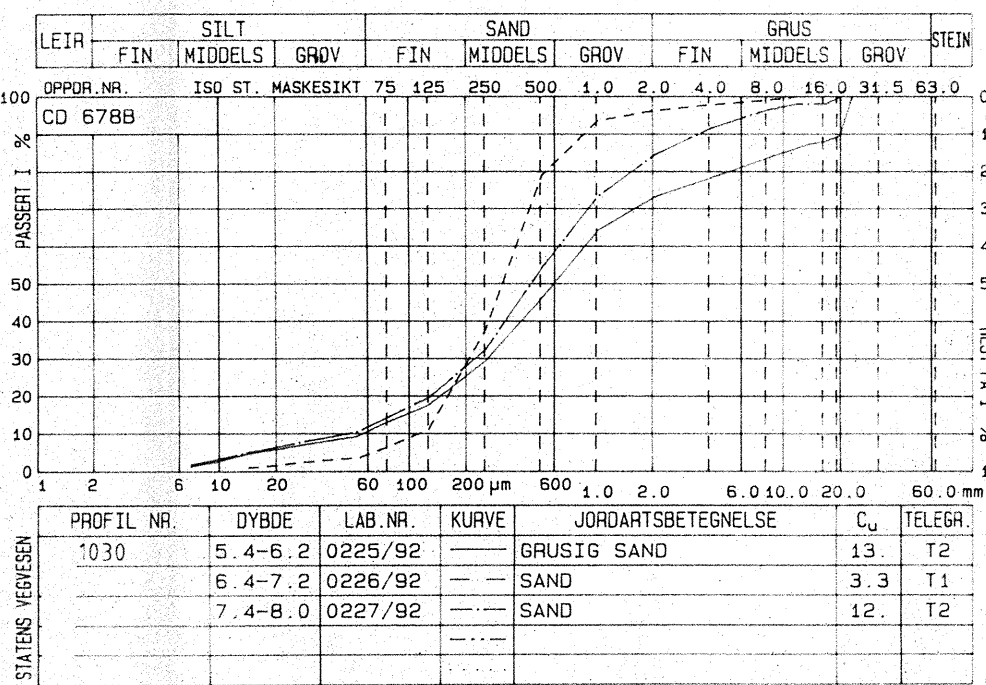
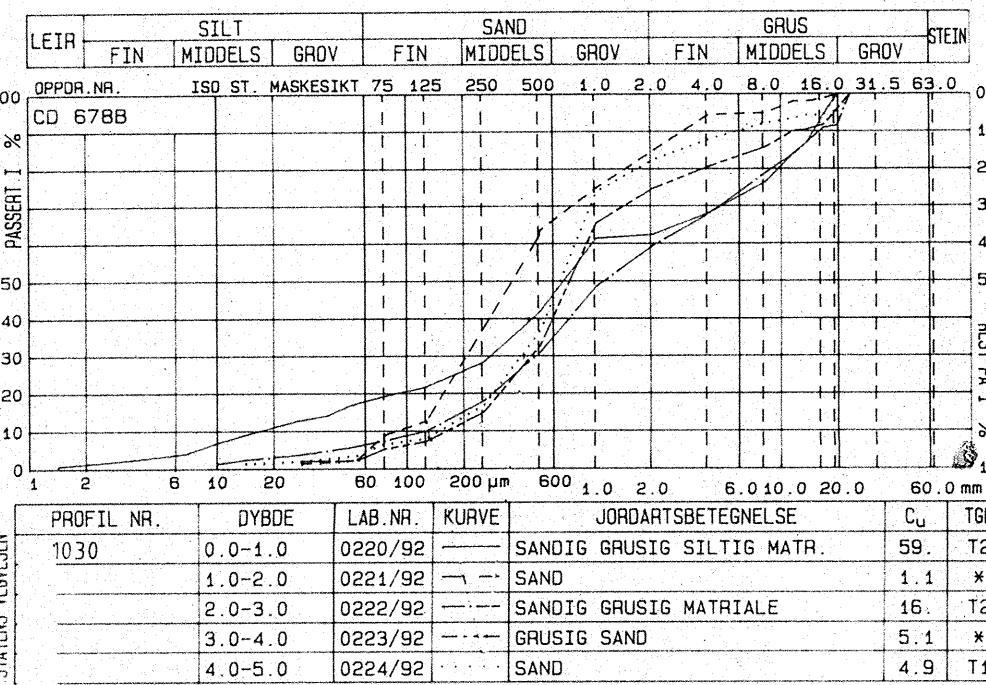
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200



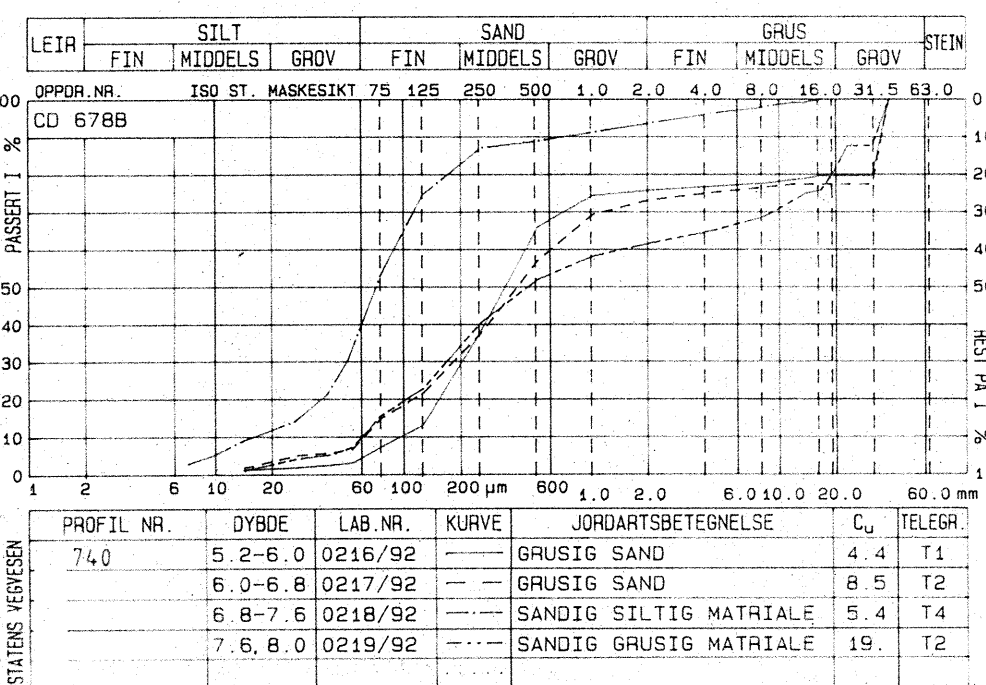
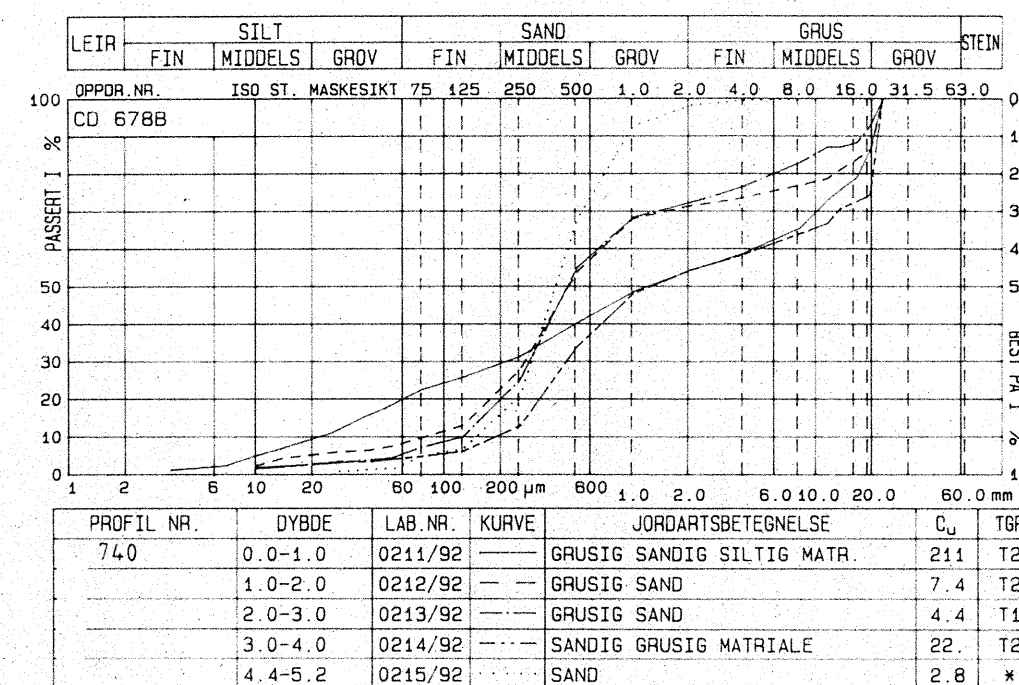
|                     |                            |                 |             |     |    |
|---------------------|----------------------------|-----------------|-------------|-----|----|
| Oppdr.nr. : cd678b  |                            | Analyseår: 1992 |             | Prø |    |
| Prøveserie: Pr. 740 |                            |                 |             |     |    |
| Dyb-<br>de i<br>m   | Materiale                  | Prøve<br>nr     | Vanninnhold |     | %  |
|                     |                            |                 | 20          | 40  | 60 |
| 1                   | GRUSIG SANDIG SILTIG MATR. | 211             |             |     |    |
| 2                   | GRUSIG SAND                | 212             |             |     |    |
| 3                   | GRUSIG SAND                | 213             |             |     |    |
| 4                   | SANDIG GRUSIG MATR.        | 214             |             |     |    |
| 5                   | SAND                       | 215             |             |     |    |
| 6                   | GRUSIG SAND                | 216             |             |     |    |
| 7                   | GRUSIG SAND                | 217             |             |     |    |
| 8                   | SANDIG SILTIG MATR.        | 218             |             |     |    |
|                     | SANDIG GRUSIG MATR.        | 219             |             |     |    |



|                   |                      |                 |               |                  |                                           |
|-------------------|----------------------|-----------------|---------------|------------------|-------------------------------------------|
| Oppdr.nr.: cd678b |                      | Analyseår: 1992 |               | Prøvetaker: 54mm |                                           |
| Prøveserie: 470   |                      |                 |               |                  |                                           |
| Dybde i m         | Materiale            | Prøve           | Vanninnhold % |                  | $\gamma$ $\frac{\text{KN}}{\text{m}^3}$ % |
|                   |                      |                 | 20            | 40               | 60                                        |
| 1                 | TORV                 | 228             |               |                  | 740                                       |
| 2                 | TORV                 | 229             |               |                  | 761                                       |
| 3                 | TORV                 | 230             |               |                  | 770                                       |
| 4                 | TORV                 | 231             |               |                  | 379                                       |
|                   | SANDIG SILT noe torv | 232             |               |                  | 485                                       |
|                   | SILTIG SAND          | 233             |               |                  |                                           |

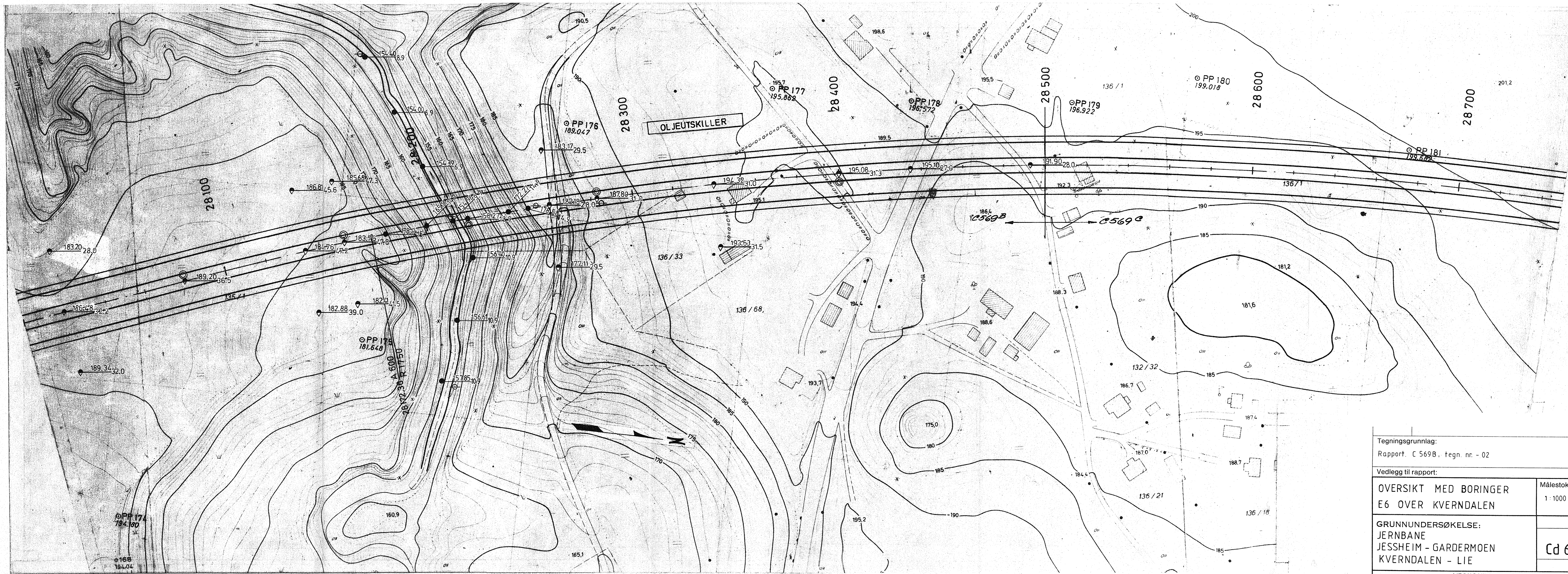


|                     |                                  |                 |               |       |    |
|---------------------|----------------------------------|-----------------|---------------|-------|----|
| Oppdr.nr. : CD678B  |                                  | Analyseår: 1992 |               | Prøve |    |
| Prøveserie: Pr.1030 |                                  |                 |               |       |    |
| Dybde i m           | Materiale                        | Prøve           | Vanninnhold % |       |    |
|                     |                                  |                 | 20            | 40    | 60 |
| 1                   | SANDIG GRUSIG SILTIG MATR.pl.res | 220             |               |       |    |
| 2                   | SAND                             | 221             |               |       |    |
| 3                   | SANDIG GRUSIG MATR.              | 222             |               |       |    |
| 4                   | GRUSIG SAND                      | 223             |               |       |    |
| 5                   | SAND                             | 224             |               |       |    |
| 6                   | GRUSIG SAND                      | 225             |               |       |    |
| 7                   | SAND                             | 226             |               |       |    |
| 8                   | SAND                             | 227             |               |       |    |



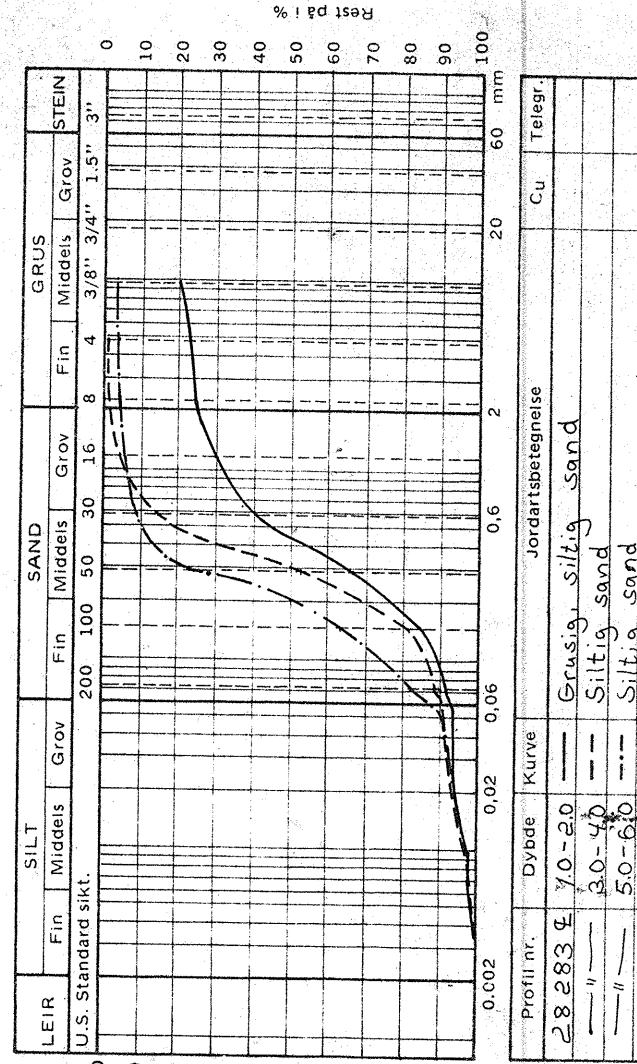
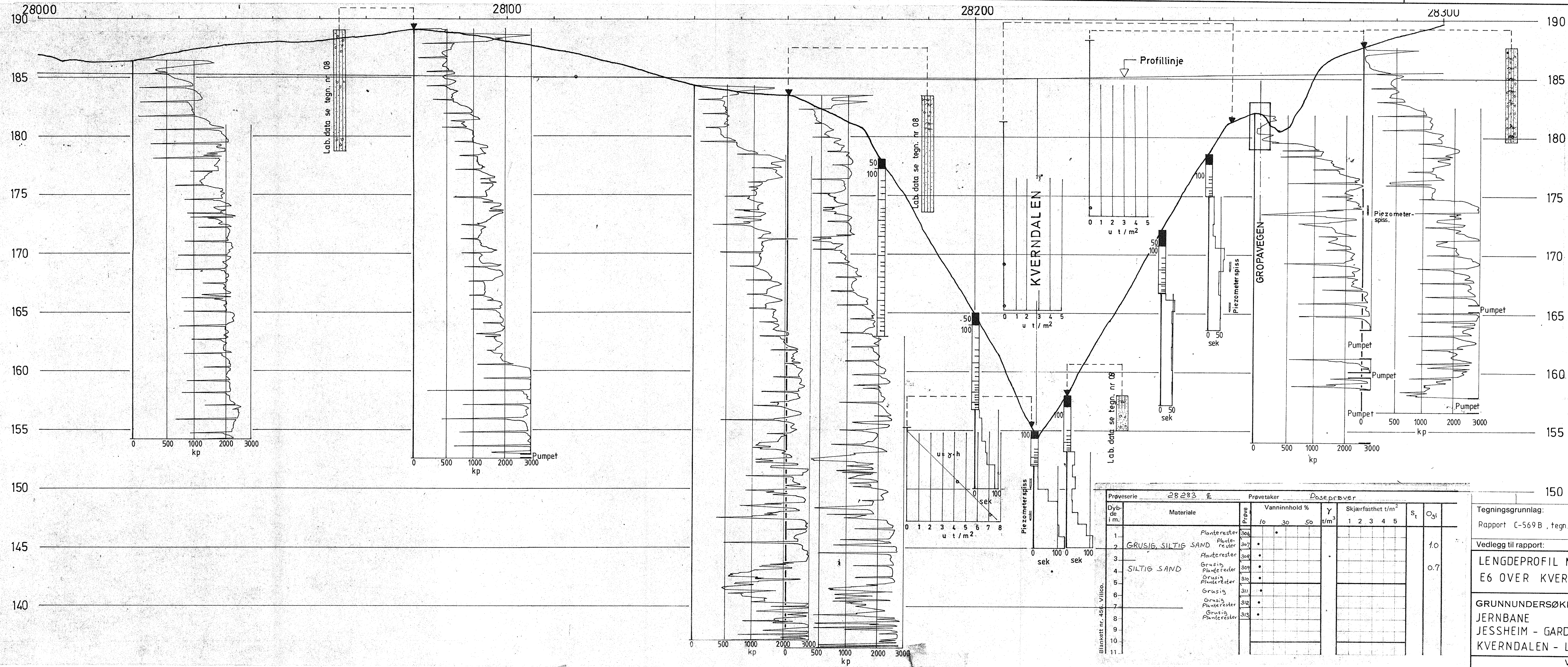
|                                           |  |                                             |  |                   |
|-------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--|-------------------|
| Tegningsgrunnlag:                         |  | Målestokk                                   |  | Boret: SVA 1992   |
| Innmålte og nivellerte borpunkter         |  | 1:5000                                      |  | Tegn.: 2105.92 HV |
| NGU Hydrologiske kart, Øvre Romerike      |  | 1:200                                       |  | Saksbeh.: NR      |
| Vedlegg til rapport: Cd-678B.nr1 28.05.92 |  | Tegning nr.                                 |  | CD678B-02         |
| LENGDEPROFIL 0-3100                       |  | VEGKONTORET I AKERSHUS                      |  |                   |
| Splitt E6-LIE.                            |  | SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER |  |                   |





|                                                                             |                       |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Tegningsgrunnlag:<br>Rapport. C 569B, tegn. nr. - 02                        |                       |                                                        |
| Vedlegg til rapport:                                                        |                       |                                                        |
| OVERSIKT MED BORINGER<br>E6 OVER KVERNDALEN                                 | Målestokk<br>1 : 1000 | Boret: SVA 1976<br>Tegn.: 25.05.92 MHK<br>Saksbeh.: NR |
|                                                                             |                       |                                                        |
| GRUNNUNDERSØKELSE:<br>JERNBANE<br>JESSHEIM - GARDERMOEN<br>KVERNDALEN - LIE | Tegning nr.           |                                                        |
|                                                                             | Cd 678B - 03          |                                                        |
|                                                                             |                       |                                                        |
| VEGKONTORET I AKERSHUS<br>SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER       |                       |                                                        |





| Prøveserie |                     | 28283 |               | Prøvetaker |    | Doseprøver         |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
|------------|---------------------|-------|---------------|------------|----|--------------------|-------------------------------|---|---|---|---|----------------|------------------|--|--|--|--|--|--|
| Dybde i m. | Materiale           | Prøve | Vanninnhold % |            |    | Y t/m <sup>3</sup> | Skjærfasthet t/m <sup>2</sup> |   |   |   |   | S <sub>t</sub> | O <sub>3</sub> l |  |  |  |  |  |  |
|            |                     |       | 10            | 30         | 50 |                    | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 1          | Planterester        | 306   |               | *          |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 2          | GRUSIG SILTIG SAND  | 307   | •             |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                | 1.0              |  |  |  |  |  |  |
| 3          | Planterester        | 308   | •             |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 4          | SILTIG SAND         | 309   | •             |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                | 0.7              |  |  |  |  |  |  |
| 5          | Grusig Planterester | 310   | •             |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 6          | Grusig Planterester | 311   | •             |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 7          | Grusig Planterester | 312   | •             |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 8          | Grusig Planterester | 313   | •             |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 9          |                     |       |               |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 10         |                     |       |               |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |
| 11         |                     |       |               |            |    |                    |                               |   |   |   |   |                |                  |  |  |  |  |  |  |

Blankett nr. 454, Vilco.

Tegningsgrunnlag:  
Rapport C-569B, tegn. nr 04.

Vedlegg til rapport:

|                                                 |                    |                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| LENGDEPROFIL MED BORINGER<br>E6 OVER KVERNDALEN | Målestokk<br>1:200 | Boret: SVA 1976<br>Tegn.: 25.05.92 MHH<br>Saksbeh.: NR |
|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|

GRUNNUNDERSØKELSE:  
JERNBANE  
JESSHEIM - GARDERMOEN  
KVERNDALEN - LIE

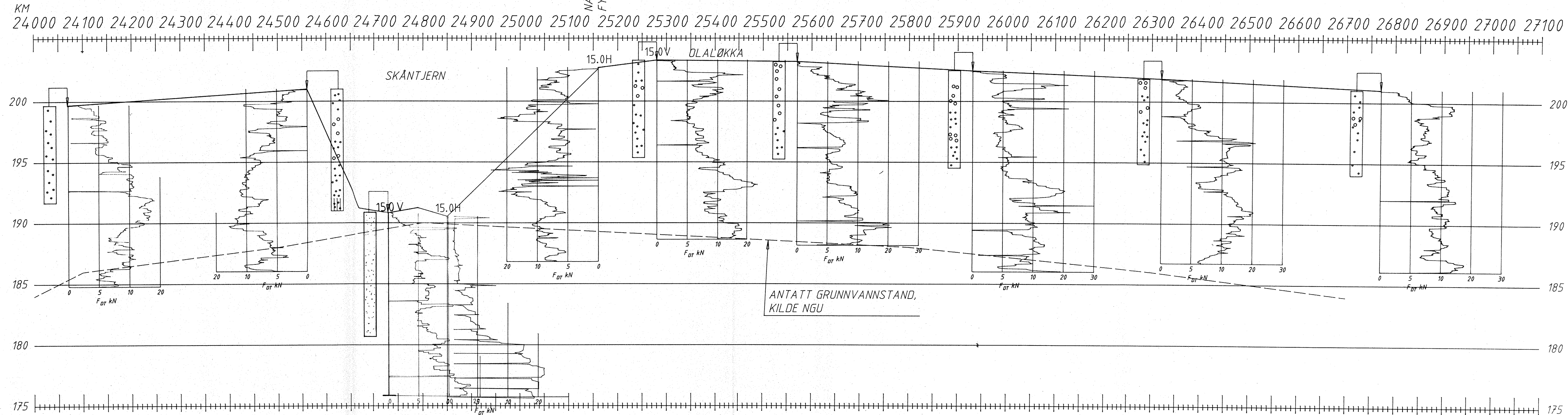
Tegning nr.  
Cd 678B - 04

VEGKONTORET I AKERSHUS  
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER









|                     |           |              |               |    |    |  |
|---------------------|-----------|--------------|---------------|----|----|--|
| Oppdr.nr. : CD678B  |           |              |               |    |    |  |
| Prøveserie: 24070 - |           |              |               |    |    |  |
| Analyseår: 1992     |           |              |               |    |    |  |
| Prøvetaker: 54mm    |           |              |               |    |    |  |
| Dyb-<br>de i<br>m   | Materiale | Prøve<br>nr. | Vanninnhold % |    |    |  |
|                     |           |              | 20            | 40 | 60 |  |
| 1                   | SAND      | 245          | ■             |    |    |  |
| 2                   | SAND      | 246          | ■             |    |    |  |
| 3                   | SAND      | 247          | ■             |    |    |  |
| 4                   | SAND      | 248          | ■             |    |    |  |
| 5                   | SAND      | 249          | ●             |    |    |  |
| 6                   | SAND      | 250          |               | ●  | ●  |  |
| 7                   | SAND      | 251          |               | ●  | ●  |  |
| 8                   | SAND      | 252          |               | ■  |    |  |

| Oppdr.nr.: cd678b   |             |       |               |    |    |
|---------------------|-------------|-------|---------------|----|----|
| Prøveserie: 24560 - |             |       |               |    |    |
| Analyseår: 1992     |             |       |               |    |    |
| Prøvetaker: 54mm    |             |       |               |    |    |
| Dybde i m           | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % |    |    |
|                     |             |       | 20            | 40 | 60 |
| 1                   | SAND        | 235   | •             |    |    |
| 2                   | SAND        | 236   | •             |    |    |
| 3                   | GRUSIG SAND | 237   | •             |    |    |
| 4                   | GRUSIG SAND | 238   | •             |    |    |
| 5                   | SAND        | 239   | •             |    |    |
| 6                   | GRUSIG SAND | 240   | •             |    |    |
| 7                   | SAND        | 241   | ••            |    |    |
| 8                   | SAND        | 242   | ••            |    |    |
| 9                   | SILTIG SAND | 243   | ••            |    |    |
| 10                  | SAND        | 244   | •             |    |    |

| Oppdr.nr.: Cd678B |                     |       | Prøveserie: 25570 |    |  |
|-------------------|---------------------|-------|-------------------|----|--|
| Dybde i m         | Materiale           | Prøve | Vanninnhold %     |    |  |
|                   |                     |       | 20                | 40 |  |
| 1                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 191   |                   |    |  |
| 2                 | GRUSIG SAND         | 192   |                   |    |  |
| 3                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 193   |                   |    |  |
| 4                 | GRUS                | 194   |                   |    |  |
| 5                 | GRUSIG SAND         | 195   |                   |    |  |
| 6                 | SAND                | 196   |                   |    |  |
| 7                 | SAND                | 197   |                   |    |  |
| 8                 | SAND                | 198   |                   |    |  |

| Oppdr.nr.: Cd678b |                     |       | Prøveserie: 25280 |    |    |
|-------------------|---------------------|-------|-------------------|----|----|
| Dybde i m         | Materiale           | Prøve | Vanninnhold %     |    |    |
|                   |                     |       | 20                | 40 | 60 |
| 1                 | SAND                | 200   | •                 |    |    |
| 2                 | SAND                | 201   | •                 |    |    |
| 3                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 202   | ••                |    |    |
| 4                 | SAND                | 203   | ••                |    |    |
| 5                 | SAND                | 204   | ••                |    |    |
| 6                 | SAND                | 205   | ••                |    |    |
| 7                 | SAND                | 206   | ••                |    |    |
| 8                 | SAND                | 207   | ••                |    |    |
|                   | SAND                | 208   | ••                |    |    |

| Oppdr.nr.: Cd678b |                          |       | Prøveserie: 25930 |    |    |
|-------------------|--------------------------|-------|-------------------|----|----|
| Dybde i m         | Materiale                | Prøve | Vanninnhold %     |    |    |
|                   |                          |       | 20                | 40 | 60 |
| 1                 | SANDIG GRUS planterester | 183   | •                 |    |    |
| 2                 | GRUSIG SAND pose         | 184   | •                 |    |    |
| 3                 | GRUSIG SAND pose         | 185   | •                 |    |    |
| 4                 | SAND pose                | 186   | •                 |    |    |
| 5                 | SAND                     | 187   | •                 |    |    |
| 6                 | SANDIG GRUSIG MATR.      | 188   | •                 |    |    |
| 7                 | SAND                     | 189   | •                 |    |    |
| 8                 | SAND                     | 190   | •                 |    |    |

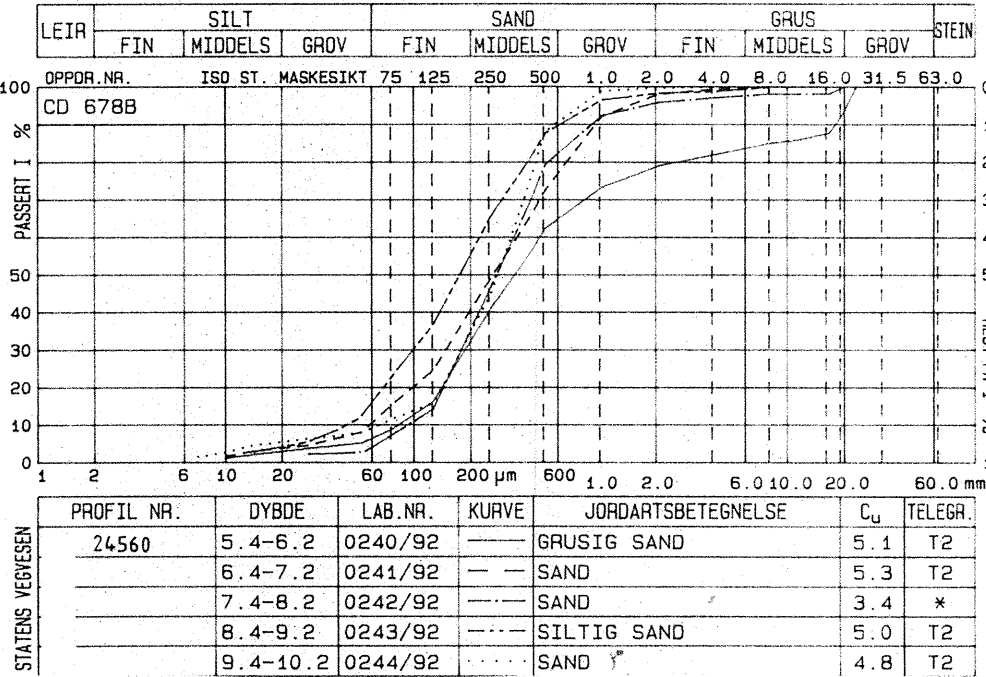
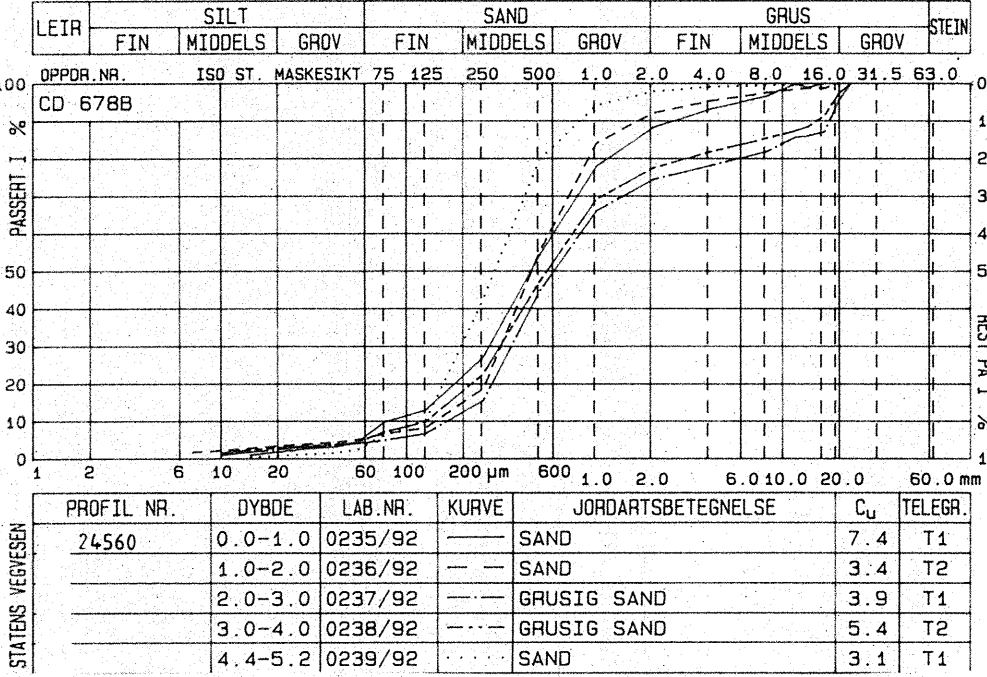
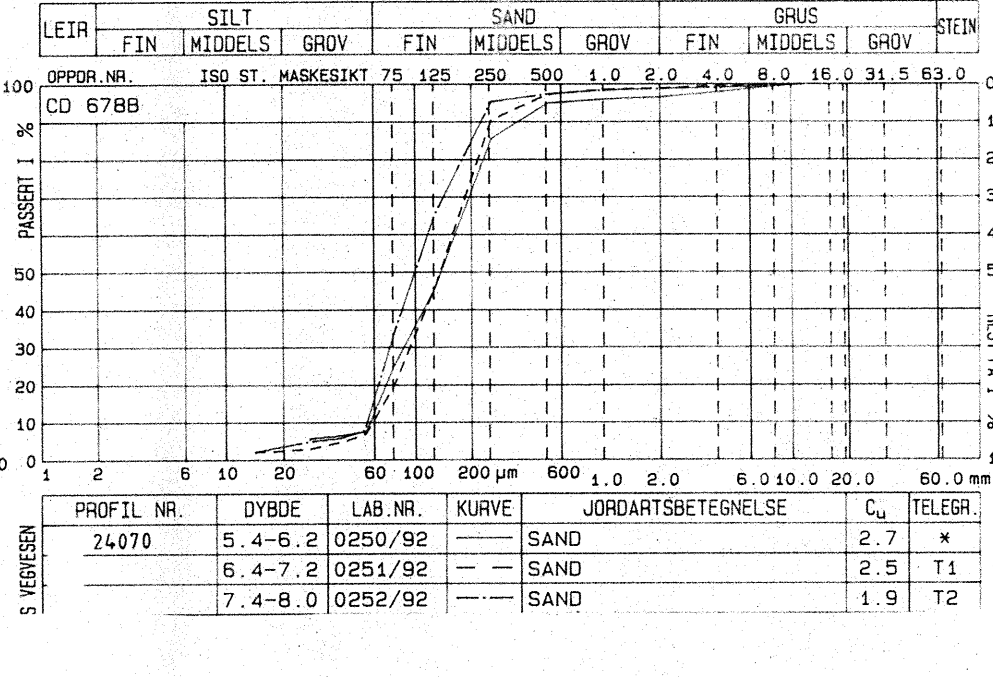
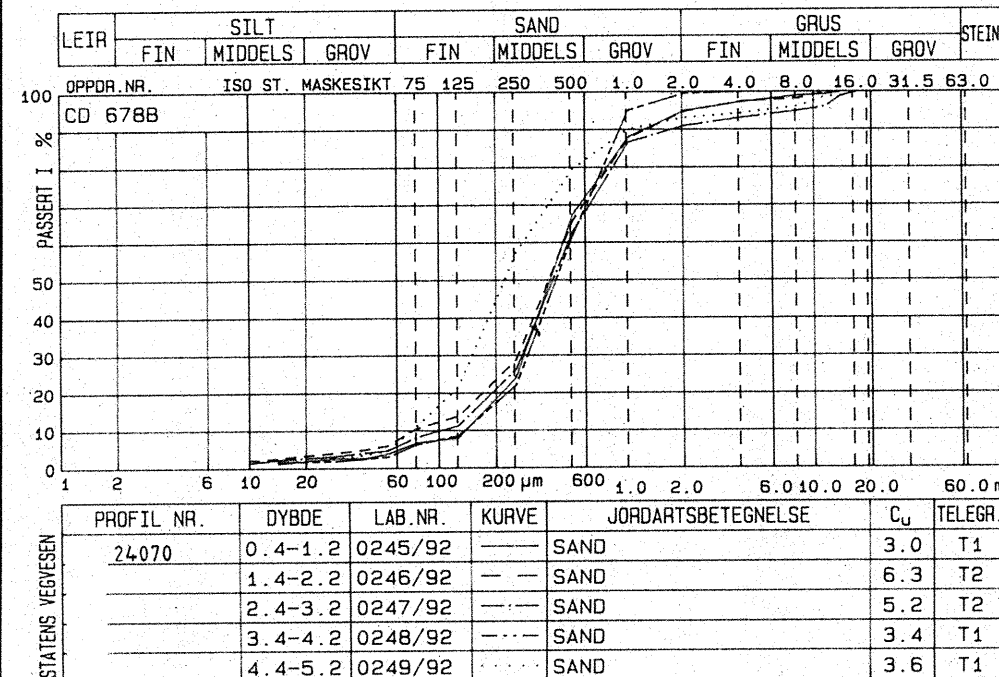
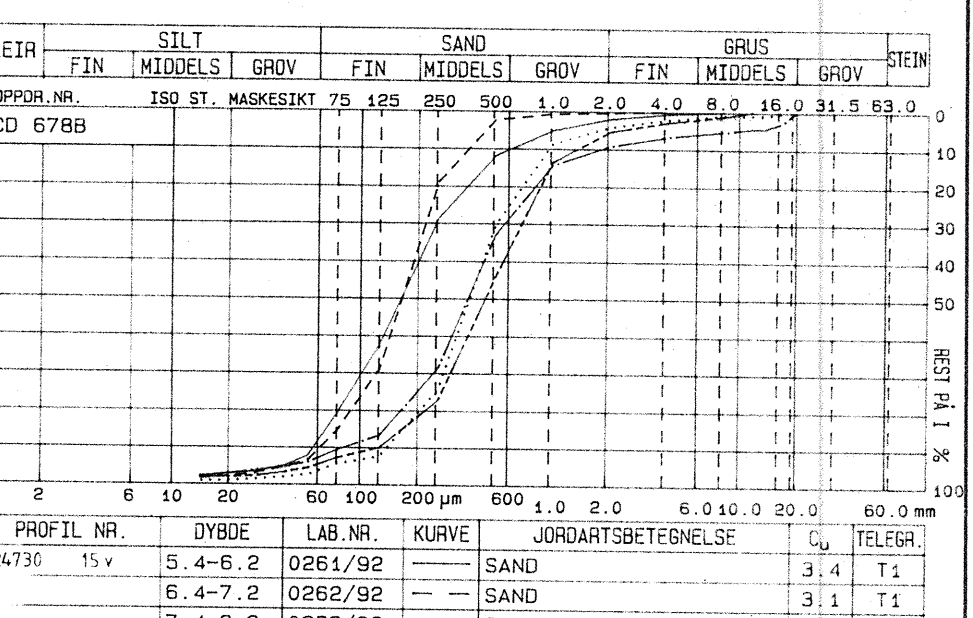
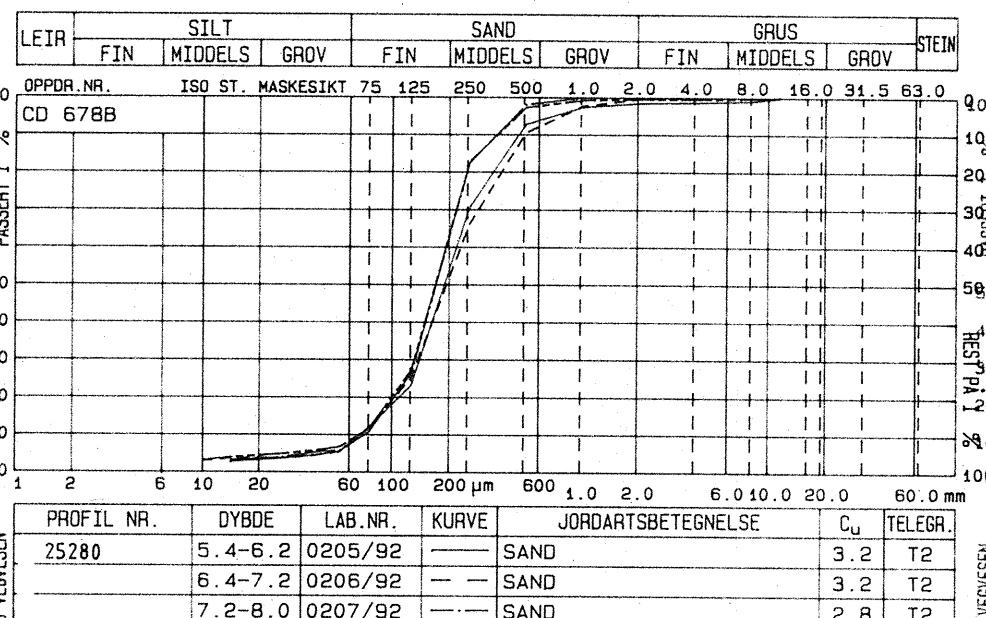
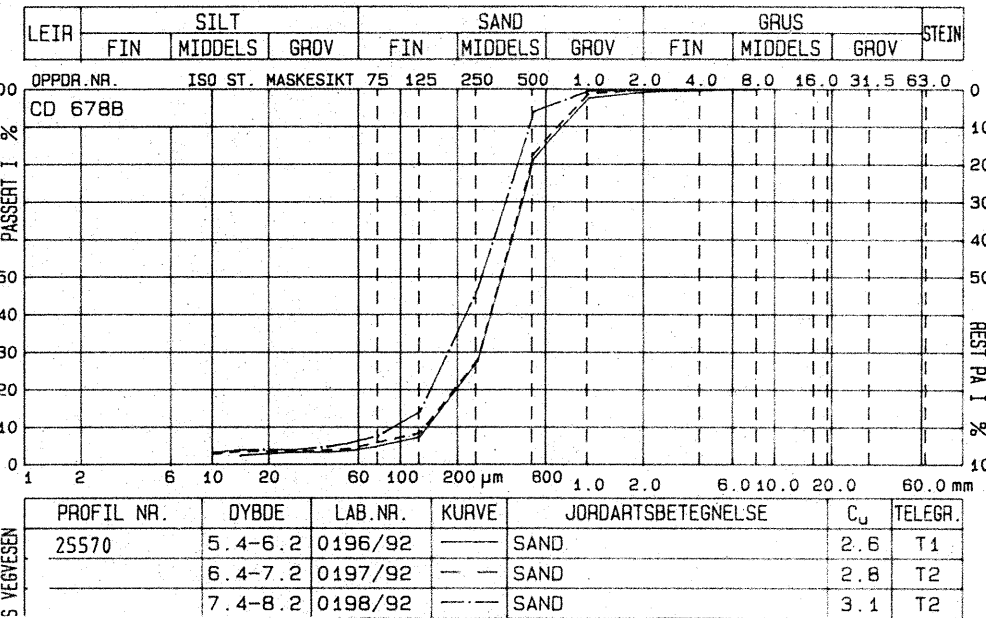
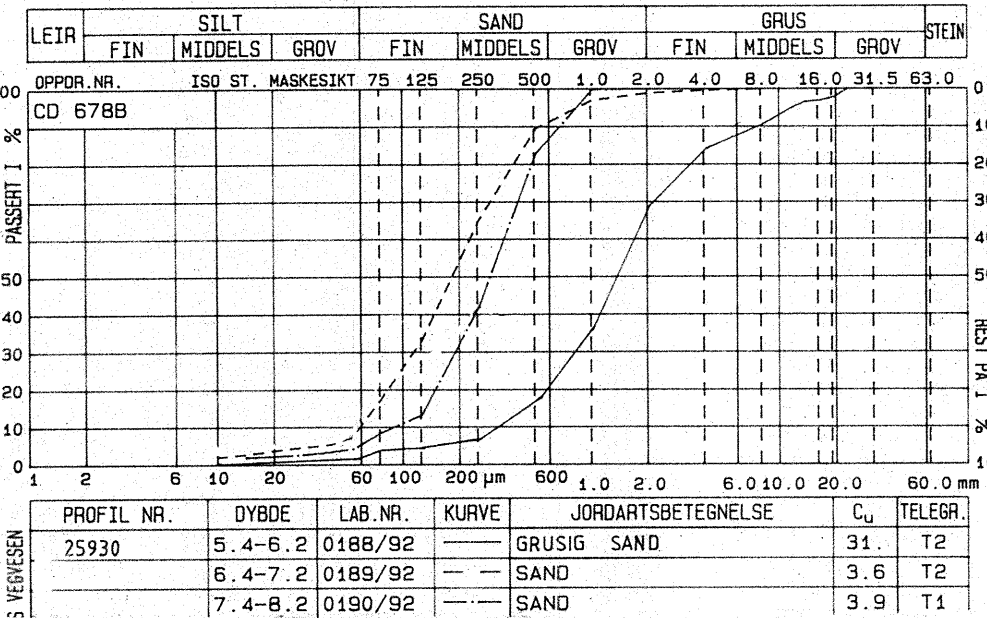
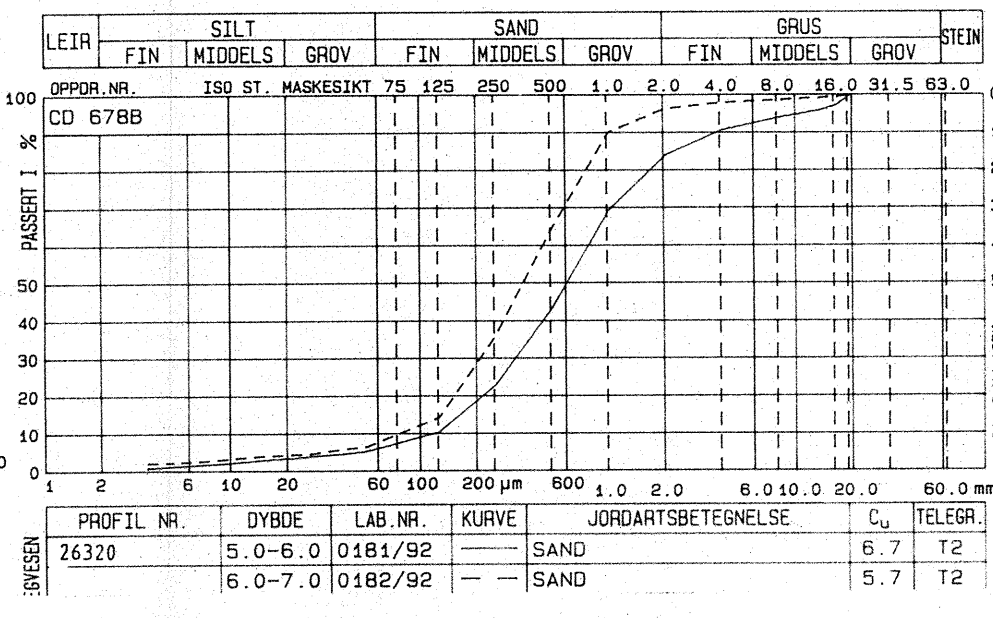
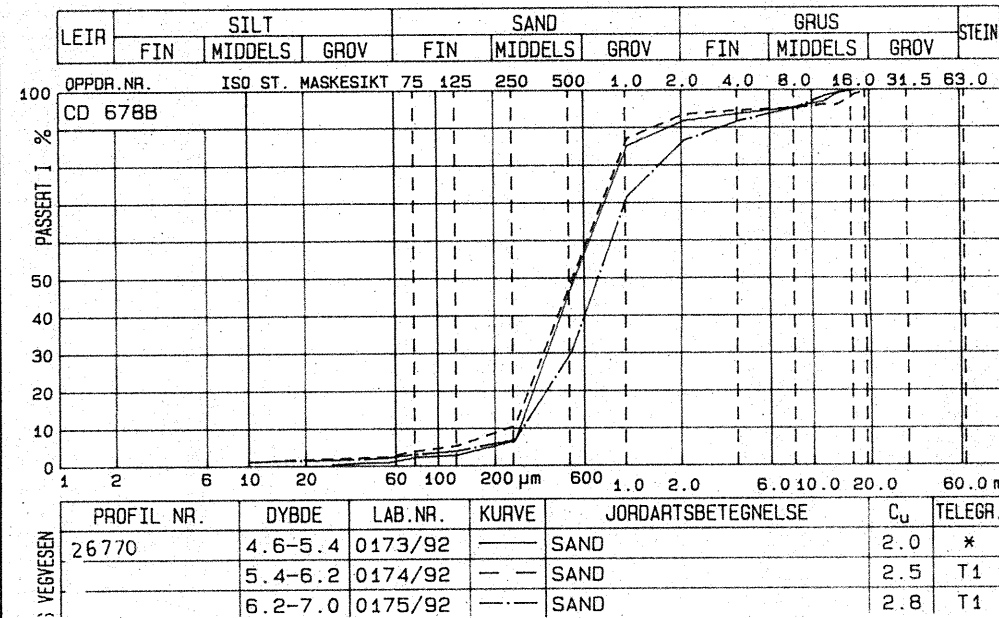
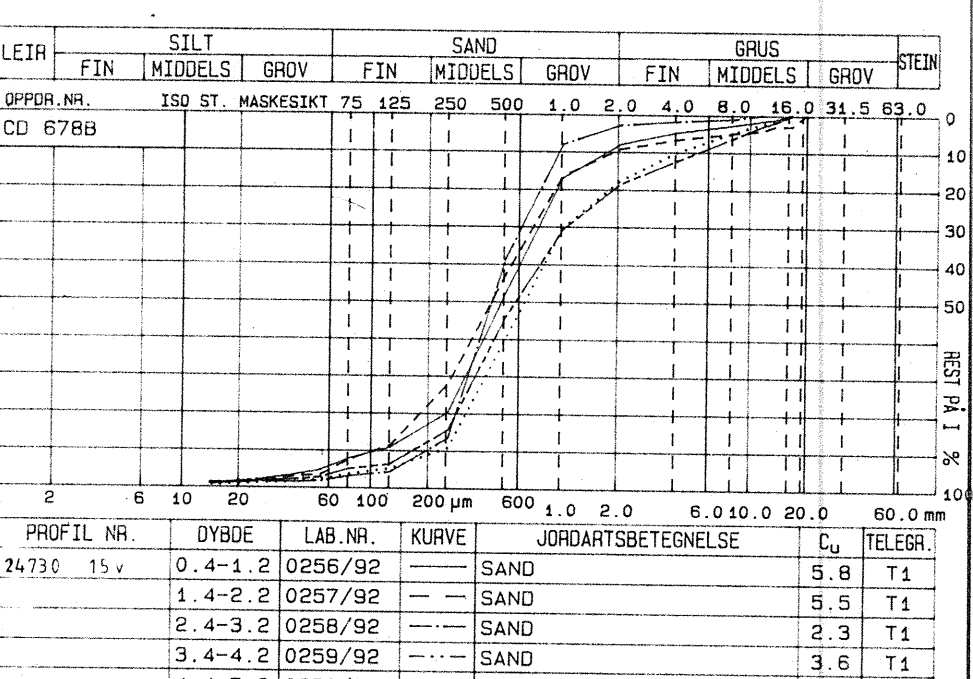
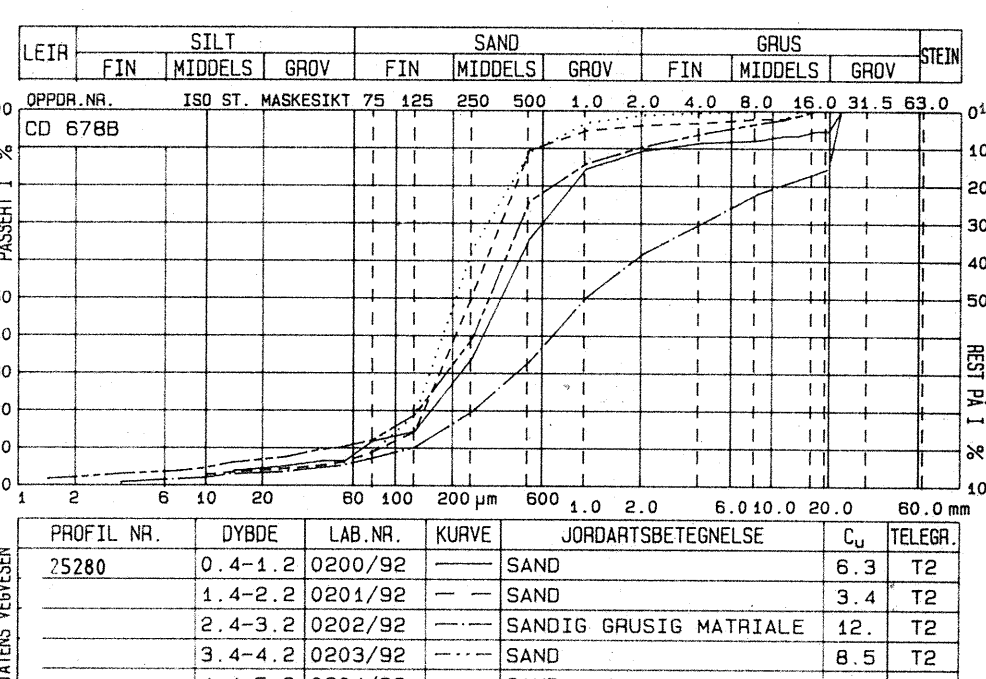
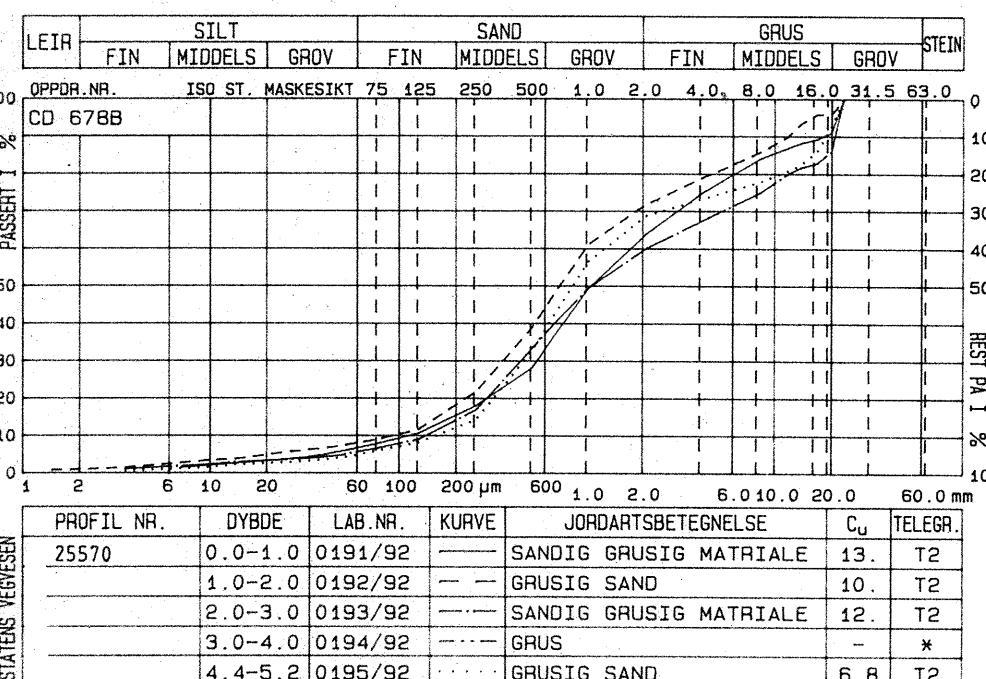
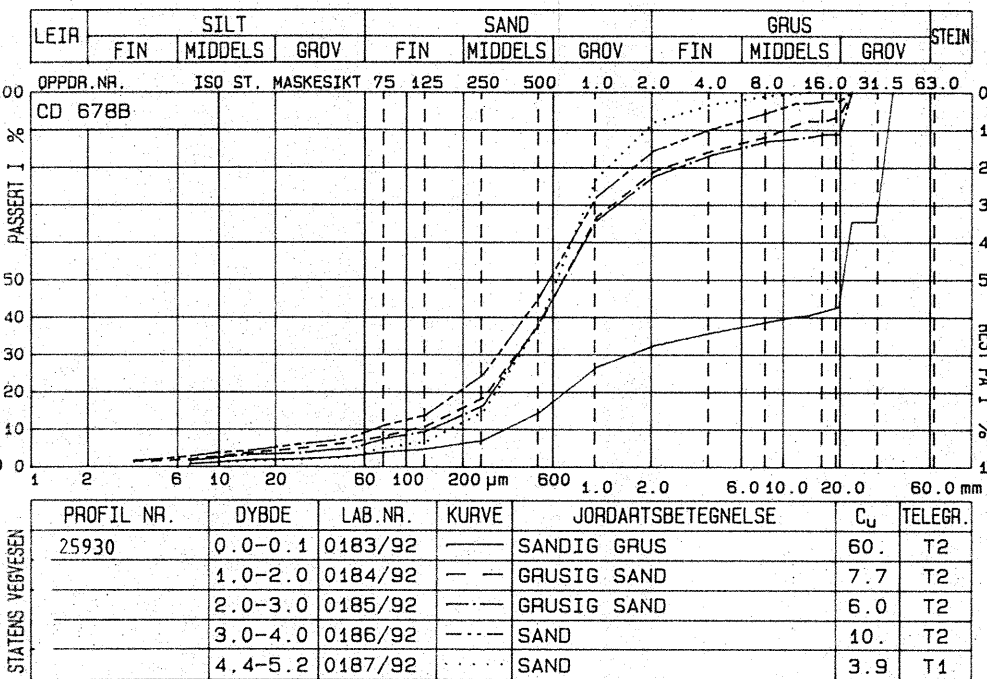
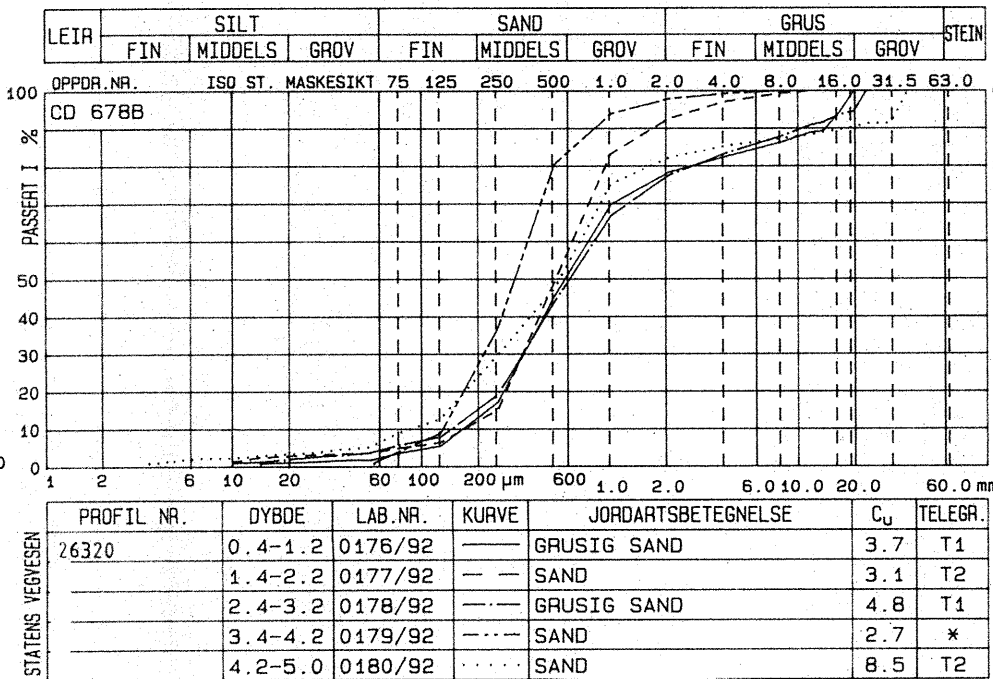
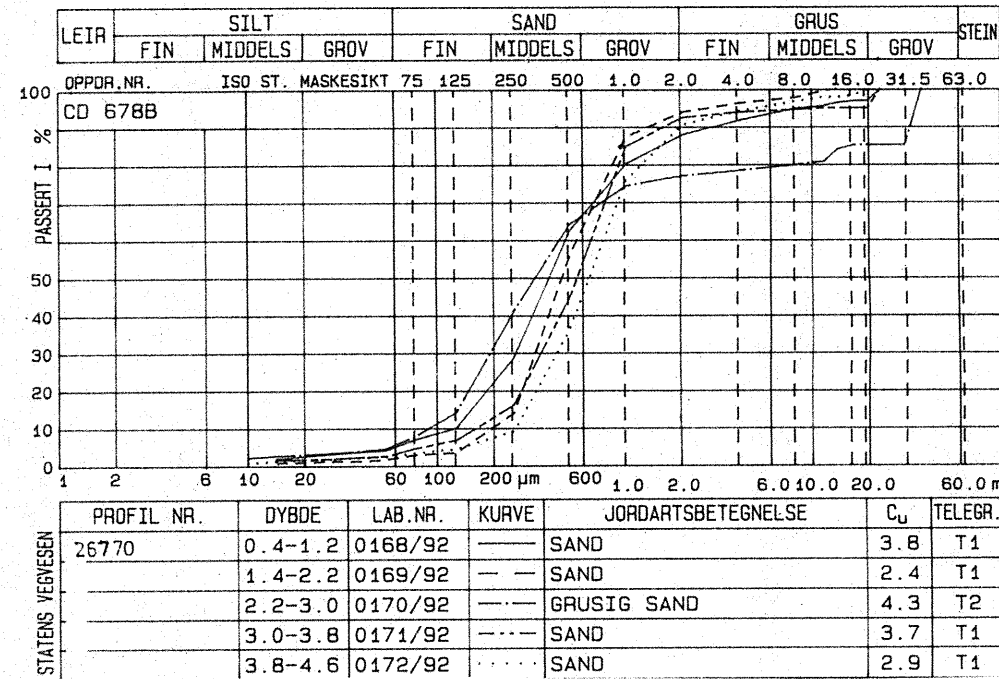
| Oppdr.nr. : CD678B      |                   |       |               |    |    |                                   |      |
|-------------------------|-------------------|-------|---------------|----|----|-----------------------------------|------|
| Prøveserie: 24730 15v - |                   |       |               |    |    |                                   |      |
| Analyseår: 1992         |                   |       |               |    |    |                                   |      |
| Prøvetaker: 54MM        |                   |       |               |    |    |                                   |      |
| Dybde i m               | Materiale         | Prøve | Vanninnhold % |    |    | $\gamma_{KN}$<br>g/m <sup>3</sup> | Gt % |
|                         |                   |       | 20            | 40 | 60 |                                   |      |
| 1                       | SAND noe torvrest | 256   |               |    |    |                                   |      |
| 2                       | SAND              | 257   |               |    |    |                                   |      |
| 3                       | SAND              | 258   |               |    |    |                                   |      |
| 4                       | SAND              | 259   |               |    |    |                                   |      |
| 5                       | SAND              | 260   |               |    |    |                                   |      |
| 6                       | SAND              | 261   |               |    |    |                                   |      |
| 7                       | SAND              | 262   |               |    |    |                                   |      |
| 8                       | SAND              | 263   |               |    |    |                                   |      |
| 9                       | SAND              | 264   |               |    |    |                                   |      |
| 10                      | SAND              | 265   |               |    |    |                                   |      |

|                     |             |       |               |    |    |                               |   |  |  |
|---------------------|-------------|-------|---------------|----|----|-------------------------------|---|--|--|
| Oppdr.nr.: Cd678b   |             |       |               |    |    |                               |   |  |  |
| Prøveserie: 26320 - |             |       |               |    |    |                               |   |  |  |
| Analyseår: 1992     |             |       |               |    |    |                               |   |  |  |
| Prøvetaker: 54mm    |             |       |               |    |    |                               |   |  |  |
| Dybde i m           | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % |    |    | $\gamma$<br>kN/m <sup>3</sup> | S |  |  |
|                     |             |       | 20            | 40 | 60 |                               |   |  |  |
| 1                   | GRUSIG SAND | 176   |               |    |    |                               |   |  |  |
| 2                   | SAND        | 177   |               |    |    |                               |   |  |  |
| 3                   | GRUSIG SAND | 178   |               |    |    |                               |   |  |  |
| 4                   | SAND        | 179   |               |    |    |                               |   |  |  |
| 5                   | SAND pose   | 180   |               |    |    |                               |   |  |  |
| 6                   | SAND pose   | 181   |               |    |    |                               |   |  |  |
| 7                   | SAND pose   | 182   |               |    |    |                               |   |  |  |

|                   |             |       |               |    |    |
|-------------------|-------------|-------|---------------|----|----|
| Oppdr.nr.: Cd678b |             |       |               |    |    |
| Prøveserie: 26770 |             |       |               |    |    |
| Analyseår: 1992   |             |       |               |    |    |
| Prøvetaker: 54mm  |             |       |               |    |    |
| dybde i m         | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % |    |    |
|                   |             |       | 20            | 40 | 60 |
| 1                 | SAND        | 168   |               |    |    |
| 2                 | SAND        | 169   |               |    |    |
| 3                 | GRUSIG SAND | 170   |               |    |    |
| 4                 | SAND        | 171   |               |    |    |
| 5                 | SAND        | 172   |               |    |    |
| 6                 | SAND        | 173   |               |    |    |
| 7                 | SAND        | 174   |               |    |    |
|                   |             | 175   |               |    |    |

|                                             |  |                  |
|---------------------------------------------|--|------------------|
| Tegningsgrunnlag:                           |  |                  |
| Innmålte og nivellerte borpunkter           |  |                  |
| NGU Hydrologiske kart. Øvre Romerike        |  |                  |
| Vedlegg til rapport: Cd-678B nr.2. 25.05.92 |  |                  |
| LENGDEPROFIL 24000-27100                    |  | Målestokk        |
| NORD KVERNDALEN-LIE.                        |  | 1:5000           |
|                                             |  | Boret: SVA.1992  |
|                                             |  | Tegn.: 210592 HV |
|                                             |  | Saksbeh.: NR.    |
| GRUNNUNDERSØKELSE:                          |  |                  |
| JERNBANE                                    |  |                  |
| JESSHEIM-GARDERMOEN                         |  |                  |
| KVERNDALEN-LIE                              |  |                  |
| VEGKONTORET I AKERSHUS                      |  |                  |
| SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER |  |                  |
| Tegning nr.                                 |  |                  |
| CD678B-06                                   |  |                  |





Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport: Cd-678B nr.1 25.05.92

KORNFORDELINGSKURVER

GRUNNUNDERSØKELSE:  
JERNBANE  
JESSHEIM-GARDERMOEN  
KVERNDALLEN-LIE

Målestokk Boret: SVA 1992  
Tegn.: 21.05.92 HV  
Saksbeh.: *NR*

Tegning nr.  
CD678B-07

VEGKONTORET I AKERSHUS  
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER





STATENS VEGVESEN  
AKERSHUS

LAB

LABORATORIET

1806 :

Tlf fra Nils Rygg.

Pb-gruppe.

OK

Oppdr. nr. Cd-678B

Rapport nr. 3

Prosjekt:

RV 174 OG JERNBANE  
JESSHEIM - GARDERMOEN

Prosjektfase:

DETALJPLAN

Rapport:

GRUNNUNDERSØKELSER  
VEG- OG JERNBANETRASE,  
NORDRE ALT., VARIANT A

— D UTM-ref.: PM 171-720

Saksbehandler:  
Nils Rygg.

Dato: 1992-06-15

Rapport sendt:

3 eks. Gardermoenprosj.  
Vegkont. v/Åmdal  
3 eks. Norges Statsbaner  
NSB Ing.tjenesten  
Pb. 1162 Sentrum  
0107 OSLO  
1 eks. Taugbøl &  
Øverland



## I N N H O L D:

1. Innledning
2. Mark- og laboratoriearbeid
3. Grunnforholdene
4. Fundamenteringsforholdene
5. Dreneringsforhold
6. Overbygning

### Vedlegg:

#### Bilag 1 : Tegnforklaringer

|           |         |      |                       |     |         |       |
|-----------|---------|------|-----------------------|-----|---------|-------|
| Tegn nr.: | Cd-678B | - 08 | Oversiktskart         |     |         |       |
|           |         | - 09 | Lengdeprofil jernbane |     |         |       |
|           |         |      | opprinnelig trasè     |     |         |       |
|           |         | - 10 | Lengdeprofil veg      |     |         |       |
|           |         |      | Opprinnelig trasè     |     |         |       |
|           |         | - 11 | Lengdeprofil          |     |         |       |
|           |         |      | Veglinje 1988         | pr. | 800 -   | 1400  |
|           |         | - 12 | "                     | "   | 1500 -  | 2200  |
|           |         | - 13 | "                     | "   | 2400 -  | 2800  |
|           |         | - 14 | Lengdeprofil          |     |         |       |
|           |         |      | Nåv. E6               | "   | 28600 - | 28700 |
|           |         | - 15 | "                     | "   | 28750 - | 29500 |
|           |         | - 16 | "                     | "   | 29500 - | 30200 |
|           |         | - 17 | Profiler ved          |     |         |       |
|           |         |      | Skåntjern             |     |         |       |
|           |         | - 18 | "                     |     |         |       |
|           |         | - 19 | "                     |     |         |       |

## 1. INNLEDNING.

Denne rapport behandler geotekniske forhold for nytt trasèforslag for Rv. 174 og jernbane, nordre alt, variant A (mai 1992), Jessheim - Gardermoen.

Veg- og jernbanetrasè går stort sett paralelt, med avstand 50 - 200m, og behandles derfor i samme rapport.

Etter avtale i Gardermoenprosjektet mellom Norges Statsbaner og Statens vegvesen Akershus utfører SVA grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger også for jernbanetrasè Jessheim - Gardermoen.

## 2. MARK- OG LABORATORIEARBEID.

Grunnundersøkelser som er utført i det aktuelle området fra E6 nord for Kverndalen til Mjæleberg - Ringbanen Gardermoen, er vist plassert på oversiktskart, tegn.nr. - 08. Disse grunnundersøkelsene er tidligere rapportert i følgende rapporter:

- C-569 C nr. 2 Motorveg E6  
 Profil 28500 - 30400 1978.  
 Dette gjelder boringer som i 1977 ble utført for nåv. E6.  
 Fra rapporten er vist lengdeprofil med boringer langs E6, tegn.nr. -14 - -16.  
 Boringene er vist plassert på tegn.nr. -08
  
- C-578 Ny Rv. 174.02 Jessheim N. - Lilleplassen 1988.  
 Dette gjelder boringer for 1988-forslag til trasè for ny Rv. 174.  
 Fra rapporten er vist lengdeprofil med boringer, tegn.nr. -11 - -13. Boringene er vist plassert på tegn.nr. -08.
  
- Cd-678B nr.1 Grunnundersøkelse for vegtrasè Rv. 174 Jessheim - Gardermoen 1992.  
 Dette er rapport for opprinnelig veglinje, Gardermoenprosjektet. Fra rapporten er lengdeprofil langs vegtrasèen vist på tegn.nr. -10. Boringene er vist plassert på tegn.nr. -08.
  
- Cd-678B nr.2 Grunnundersøkelse for jernbanetrasè Jessheim - Gardermoen 1992.  
 Dette er rapport for opprinnelig jernbanetrasè Gardermoenprosjektet.  
 Fra rapporten er lengdeprofil langs jernbanetrasèen vist inntegnet boringer, tegn. nr. -09.  
 I tillegg kommer boringer utført ved Skåntjern som vist inntegnet i profiler på tegn. nr.17 - -19.  
 Boringene er vist plassert på tegn.nr. -08.



Resultater av boringene som det referert til fra tidligere rapporter, er vist i lengdeprofilene, tegn.nr. -09 - -16, og i profiler ved Skåntjern, tegn.nr. -17 - -19. Resultater av laboratorieundersøkelser av opptatte prøver er vist ved kornfordelingskurver på de respektive tegningene.

Det er ikke utført boringer spesielt for de nye trasèene for R. 174 og jernbane.

### 3. GRUNNFORHOLDENE.

Som det kan sees av oversiktskart, tegn.nr. 08, ligger trasèene for Rv. 174 og jernbane i en trekant begrenset av grunnundersøkelser for E6, (rapport C-569 C nr. 2), for veglinje 1988 (rapport Cd-578), og for opprinnelig trasè for jernbane. (rapport Cd-678B nr. 2).

Grunnundersøkelsene langs disse linjene viser at grunnforholdene i store trekk er ensartet i hele området. Grunnen består av relativt meget fast lagret sand, som varierer innen området siltig sand - grusig sand. Området mellom E6 og Gardermoen er tilnærmet flatt. I det aktuelle området ligger terrenget ved kote 200 - 205, med høyeste terrengkote ved Olaløkka.

Øst for Olaløkka er det en rekke lokale markforsenkninger. Skåntjern er det største av slike forsenkninger som er inntil ca. 10 m dype i forhold til terrenget omkring. I disse forsenkningene er det torv i varierende tykkelse. Største torvtykkelse er målt lik ca. 7 m ved kanten av Skåntjern. Torvlaget er meget bløtt, og rundt Skåntjern er det er det delvis flytetorv. Torvlaget ligger ellers på relativt fast lagret sand.

Grunnvannstanden kan registreres i de dypeste forsenkningene. I Skåntjern er vannstanden ved ca. kote 191. Ved grunnboring (prøvetaking) har en ikke registrert grunnvannsnivået. På NGUS kart: Øvre Romerike. Grunnvann i løsavleiringer mellom Jessheim og Hurdalsjøen (1976), er det lagt inn høydekoter for grunnvannstanden i området. Ut fra disse opplysningene har en lagt inn profil som angir grunnvannstanden i lengdeprofilene for tidligere undersøkte trasèer.

Dette viser at grunnvannstanden ligger ved kote 180 - 190 i det aktuelle området. Det vi si at grunnvannstanden ligger mer enn 10 m under terreng når en ser bort fra de lokale terrengforsenkningene der grunnvannstanden delvis ligger i terrenghøyde.

### 4. FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE.

Det foreligger ikke lengdeprofil for de nå aktuelle veg- og jernbanetrasèene. Det er planen at både veg og jernbane skal legges i skjæringer.

### Skjæringer:

En ser ingen geotekniske problemer med bygging eller drift av veg og jernbane, når skjæringsdybden er mindre enn 8 - 10m, (med god avstand ned til grunnvannstanden).

Skjæringsskråningene kan legges med heldning 1:2, eventuelt 1:1,5. Skråningenes overflate sikres med tilsåing, eventuelt med bruk av erosjonsnett.

### Fyllinger:

Sandmasser fra skjæringer ansees velegnet til oppbygging av fyllinger over vann. Fyllingene legges på rensket og komprimert grunn.

Humuslag, matjord og eventuell torv må fjernes.

Fyllinger i forsenkninger f.eks. i eller langs Skåntjern, må utføres med masseutskifting. Torv må graves ut og fortrenses. Det må fylles med sprengt stein til over vannstand. Fyllingen sikres anlegg på underliggende fast grunn ved sprengning foran eller rundt fyllingsfronten.

Over vannstanden kan fyllingene bygges opp av sand med skråningshelning 1:2.

### Fundamentering av bruer:

Bruer over veg og jernbane fundamenteres på såle, direkte på komprimert grunn i frostfri dybde.

Når det gjelder landkar i tilstøtende fyllinger, kan det sålefundamenteres i toppen av fyllingen når fyllingen i landkarområdet bygges opp av sprengt stein. Dette må undersøkes mer i detalj når utforming, brutype og belastninger er mer avklart.

### Dreneringsforholdene:

Det vil overalt være relativt stor avstand fra traubunn ned til grunnvannstanden. Grunnvann vil således ikke påvirke dreneringsforholdene i vegkroppen.

Grunnen er relativt permeabel og overvann fra vegområdet vil trekke ned. En vil derfor foreslå at det legges grunn sidegrøft, kfr. Vegnormalene, 018, kap. 3 og 4, fig. 431.1.

Det legges ikke drensledning. Bredden av grøfta (b) bestemmes ut fra behov for grøftekapasitet, snøopplag og avstand mellom avløp (utløp).

### Overbygning:

Grunnen består av sand, T1 - T2. Grunnvann vil ikke påvirke overbyggningsdimensjoneringen.

### Veg:

En har foreløpig antatt at det legges dekke av asfalt. (Grunnforholdene er imidlertid velegnet for bruk av betongdekke).



Overbygningen er dimensjonert for ÅDT = 30 000.

Foreløpig forslag til vegoverbygning:

Dekke : 8 cm asfalt, slite- og bindlag.  
 Bærelag : 18 cm Cg (alt.: 6 cm Ag + 10 cm Ap)  
 Forsterkningslag: 60 cm maskinkult 20 - 200.

Det ansees ikke nødvendig å bruke fiberduk på traubunn.  
 Forsterkningslaget legges på avrettet og komprimert traubunn.

Jernbane:

Foreslår foreløpig at forsterkningslag av maskinkult 20 - 120  
 legges ut i 60 cm. tykkelse.

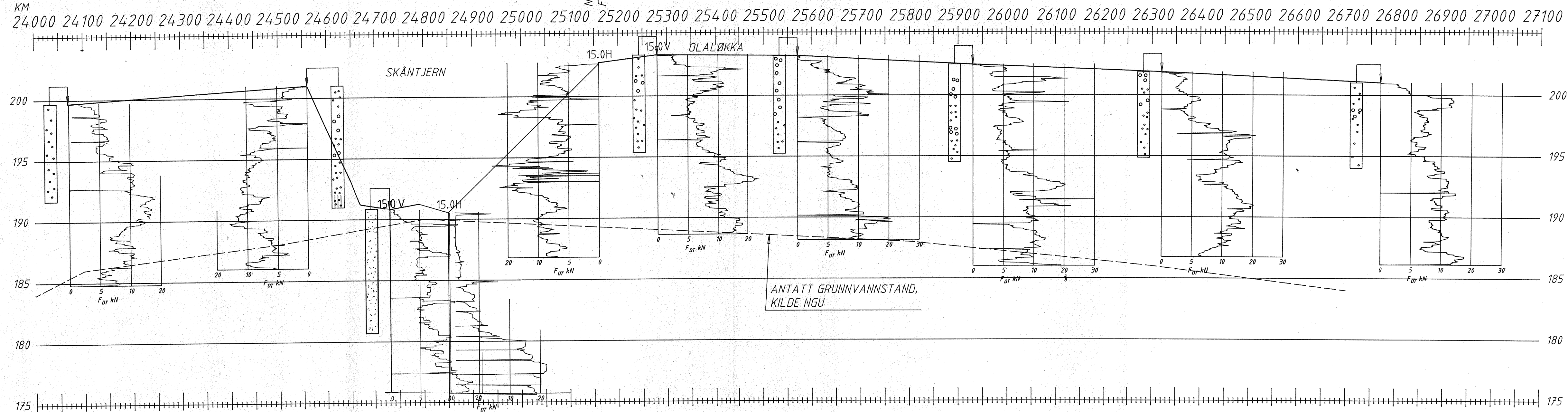
Forsterkningslaget legges på avrettet og komprimert traubunn.  
 Fiberduk mot traubunnen ansees unødvendig. På  
 forsterkningslaget legges ballast-lag etter NSB's  
 retningslinjer.

Statens vegvesen Akershus  
 Laboratoriet  
 Med hilsen

Nils Rygg.







|                    |           |  |  |  |       |               |                 |    |                  |     |
|--------------------|-----------|--|--|--|-------|---------------|-----------------|----|------------------|-----|
| Oppdr.nr. : CD678B |           |  |  |  |       |               |                 |    |                  |     |
| Prøveserie: 24070  |           |  |  |  | -     |               | Analyseår: 1992 |    | Prøvetaker: 54mm |     |
| Dyb-<br>de i<br>m  | Materiale |  |  |  | Prøve | Vanninnhold % |                 |    |                  |     |
|                    |           |  |  |  |       | 20            | 40              | 60 | 80               | 100 |
| 1                  | SAND      |  |  |  | 245   | •             |                 |    |                  |     |
| 2                  | SAND      |  |  |  | 246   | •             |                 |    |                  |     |
| 3                  | SAND      |  |  |  | 247   | •             |                 |    |                  |     |
| 4                  | SAND      |  |  |  | 248   | •             |                 |    |                  |     |
| 5                  | SAND      |  |  |  | 249   | •             |                 |    |                  |     |
| 6                  | SAND      |  |  |  | 250   | •             | •               |    |                  |     |
| 7                  | SAND      |  |  |  | 251   | •             | •               |    |                  |     |
| 8                  | SAND      |  |  |  | 252   | •             |                 |    |                  |     |

| Oppdr.nr. : cd678b  |             |       |               |    |    |
|---------------------|-------------|-------|---------------|----|----|
| Prøveserie: 24560 - |             |       |               |    |    |
| Analyseår: 1992     |             |       |               |    |    |
| Prøvetaker: 54mm    |             |       |               |    |    |
| Dyb-<br>de i<br>m   | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % |    |    |
|                     |             |       | 20            | 40 | 60 |
| 1                   | SAND        | 235   | •             |    |    |
| 2                   | SAND        | 236   | •             |    |    |
| 3                   | GRUSIG SAND | 237   | •             |    |    |
| 4                   | GRUSIG SAND | 238   | •             |    |    |
| 5                   | SAND        | 239   | •             |    |    |
| 6                   | GRUSIG SAND | 240   | •             |    |    |
| 7                   | SAND        | 241   | ••            |    |    |
| 8                   | SAND        | 242   | ••            |    |    |
| 9                   | SILTIG SAND | 243   | ••            |    |    |
| 10                  | SAND        | 244   | •             |    |    |

| Oppdr.nr.: Cd678B |                     | Prøveserie: 25570 |               |    |  |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|----|--|
| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale           | Prøve             | Vanninnhold % |    |  |
|                   |                     |                   | 20            | 40 |  |
| 1                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 191               | •             |    |  |
| 2                 | GRUSIG SAND         | 192               | •             |    |  |
| 3                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 193               | •             |    |  |
| 4                 | GRUS                | 194               | •             |    |  |
| 5                 | GRUSIG SAND         | 195               | •             |    |  |
| 6                 | SAND                | 196               | •             |    |  |
| 7                 | SAND                | 197               | •             |    |  |
| 8                 | SAND                | 198               | •             |    |  |

| Oppdr.nr.: Cd678b |                     | Prøveserie: 25280 |               |    |    |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|----|----|
| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale           | Prøve             | Vanninnhold % |    |    |
|                   |                     |                   | 20            | 40 | 60 |
| 1                 | SAND                | 200               | •             |    |    |
| 2                 | SAND                | 201               | •             |    |    |
| 3                 | SANDIG GRUSIG MATR. | 202               | ••            |    |    |
| 4                 | SAND                | 203               | ••            |    |    |
| 5                 | SAND                | 204               | •             |    |    |
| 6                 | SAND                | 205               | •             |    |    |
| 7                 | SAND                | 206               | •             |    |    |
| 8                 | SAND                | 207               | ••            |    |    |
|                   | SAND                | 208               | ••            |    |    |

| Oppdr.nr.: Cd678b |                          | Prøveserie: 25930 |               |    |    |
|-------------------|--------------------------|-------------------|---------------|----|----|
| Dyb-<br>de i<br>m | Materiale                | Prøve             | Vanninnhold % |    |    |
|                   |                          |                   | 20            | 40 | 60 |
| 1                 | SANDIG GRUS planterester | 183               | •             |    |    |
| 2                 | GRUSIG SAND pose         | 184               | •             |    |    |
| 3                 | GRUSIG SAND pose         | 185               | •             |    |    |
| 4                 | SAND pose                | 186               | •             |    |    |
| 5                 | SAND                     | 187               | •             |    |    |
| 6                 | SANDIG GRUSIG MATR.      | 188               | •             |    |    |
| 7                 | SAND                     | 189               | •             |    |    |
| 8                 | SAND                     | 190               | •             |    |    |

|                         |                     |       |               |    |    |                               |         |     |  |
|-------------------------|---------------------|-------|---------------|----|----|-------------------------------|---------|-----|--|
| Oppdr.nr. : CD678B      |                     |       |               |    |    |                               |         |     |  |
| Prøveserie: 24730 15v - |                     |       |               |    |    |                               |         |     |  |
| Analyseår: 1992         |                     |       |               |    |    |                               |         |     |  |
| Prøvetaker: 54MM        |                     |       |               |    |    |                               |         |     |  |
| Dyb-<br>de i<br>m       | Materiale           | Prøve | Vanninnhold % |    |    | $\gamma$<br>kN/m <sup>3</sup> | GL<br>% |     |  |
|                         |                     |       | 20            | 40 | 60 |                               |         |     |  |
| 1                       | SAND noe torvresten | 256   | •             |    |    |                               |         |     |  |
| 2                       | SAND                | 257   | •             |    |    |                               |         |     |  |
| 3                       | SAND                | 258   | •             |    |    |                               |         | 3.0 |  |
| 4                       | SAND                | 259   | •             | •  |    |                               |         | 2.0 |  |
| 5                       | SAND                | 260   | •             |    |    |                               |         |     |  |
| 6                       | SAND                | 261   | •             |    |    |                               |         | 1.0 |  |
| 7                       | SAND                | 262   | •             |    |    |                               |         |     |  |
| 8                       | SAND                | 263   | •             |    |    |                               |         |     |  |
| 9                       | SAND                | 264   | •             |    |    |                               |         | 1.0 |  |
| 10                      | SAND                | 265   | •             | •  |    |                               |         |     |  |

|                     |             |  |  |                 |       |               |                  |    |                        |    |
|---------------------|-------------|--|--|-----------------|-------|---------------|------------------|----|------------------------|----|
| Oppdr.nr. : Cd678b  |             |  |  |                 |       |               |                  |    |                        |    |
| Prøveserie: 26320 - |             |  |  | Analyseår: 1992 |       |               | Prøvetaker: 54mm |    |                        |    |
| Dyb-<br>de i<br>m   | Materiale   |  |  |                 | Prøve | Vanninnhold % |                  |    | γ<br>KN/m <sup>3</sup> | St |
|                     |             |  |  |                 |       | 20            | 40               | 60 |                        |    |
| 1                   | GRUSIG SAND |  |  |                 | 176   | •             |                  |    |                        |    |
| 2                   | SAND        |  |  |                 | 177   | •             |                  |    |                        |    |
| 3                   | GRUSIG SAND |  |  |                 | 178   | •             |                  |    |                        |    |
| 4                   | SAND        |  |  |                 | 179   | •             |                  |    |                        |    |
| 5                   | SAND pose   |  |  |                 | 180   | •             |                  |    |                        |    |
| 6                   | SAND pose   |  |  |                 | 181   | •             |                  |    |                        |    |
| 7                   | SAND pose   |  |  |                 | 182   | •             |                  |    |                        |    |

|                    |             |       |               |    |                   |                               |                |
|--------------------|-------------|-------|---------------|----|-------------------|-------------------------------|----------------|
| Oppdr.nr. : Cd678b |             |       |               |    |                   |                               |                |
| Prøveserie: 26770  |             |       | -             |    | Analyseår: 1992   |                               |                |
|                    |             |       |               |    | Prøvetaker: 54mm) |                               |                |
| Dyb-<br>de i<br>m  | Materiale   | Prøve | Vanninnhold % |    |                   | $\gamma$<br>KN/m <sup>3</sup> | S <sub>t</sub> |
|                    |             |       | 20            | 40 | 60                |                               |                |
| 1                  | SAND        | 168   | •             |    |                   |                               |                |
| 2                  | SAND        | 169   | •             |    |                   |                               |                |
| 3                  | GRUSIG SAND | 170   | •             |    |                   |                               |                |
| 4                  | SAND        | 171   | •             |    |                   |                               |                |
| 5                  | SAND        | 172   | •             |    |                   |                               |                |
| 6                  | SAND        | 173   | •             |    |                   |                               |                |
| 7                  | SAND        | 174   | •             |    |                   |                               |                |
|                    |             | 175   | •             |    |                   |                               |                |

Tegningsgrunnlag: Fra rapport Cd678B nr. 2 1992

Innmålte og nivellerte borpunkter

NGU Hydrologiske kart. Øvre Romerike

Vedlegg til rapport: Cd-678B nr. 3 av 15.6.92

LENGDEPROFIL 24000-27100

NORD KVERNDALLEN-LIE.

Målestokk: 1:5000

Boret: SVA.1992

Tegn.: 210592 HV

Saksbeh.:

GRUNNUNDERSØKELSE:

JERNBANE, OPPR. LINJE

JESSHEIM-GARDERMOEN

GARDERMOPROSJEKTET

Tegning nr. CD678B-09

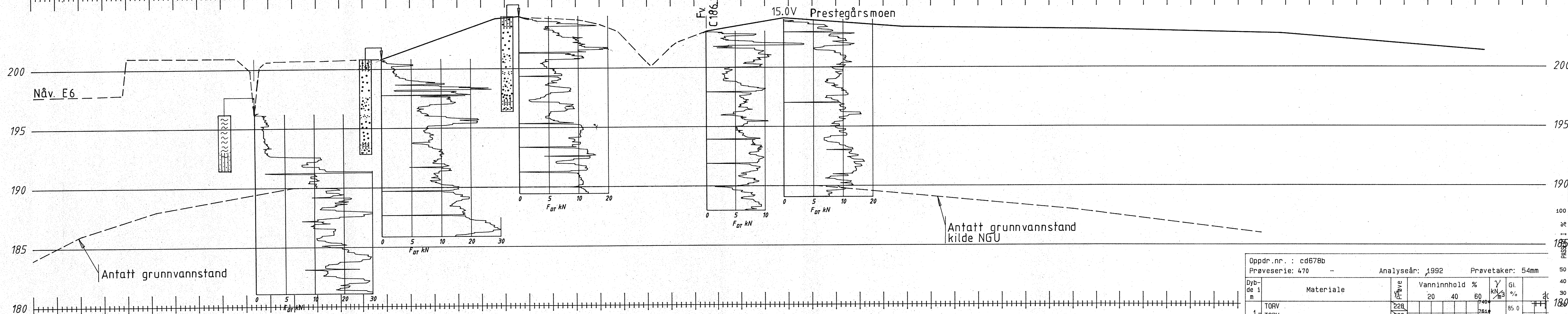
VEGKONTORET I AKERSHUS

SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER

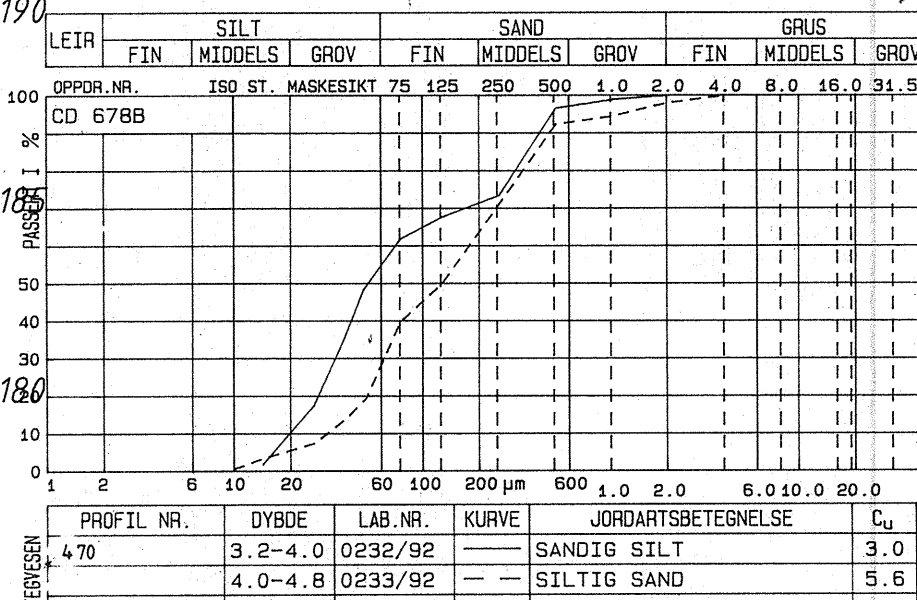


PROFIL NR.

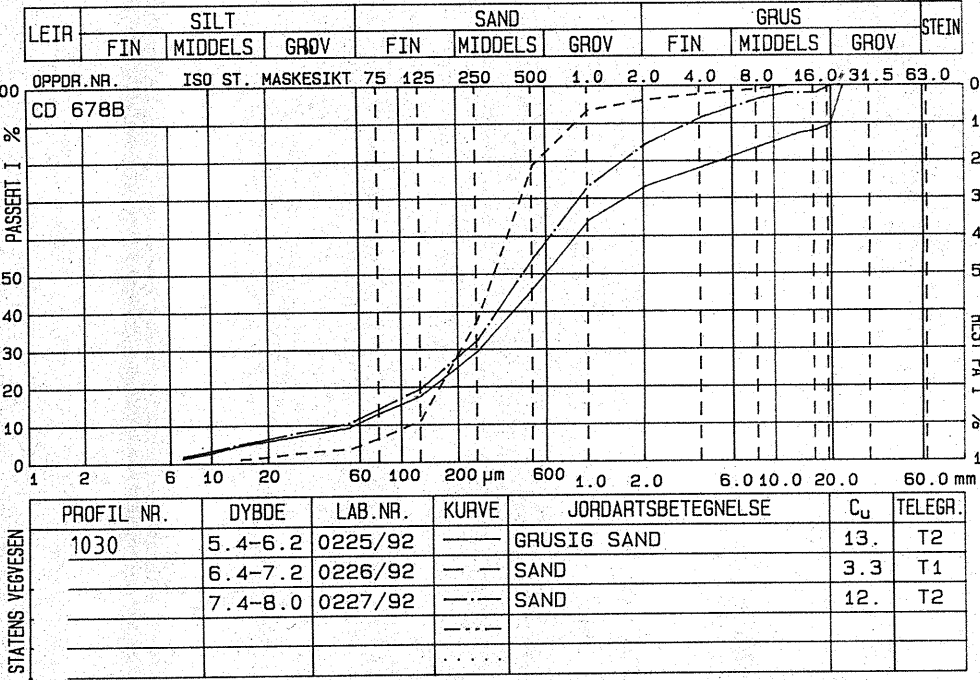
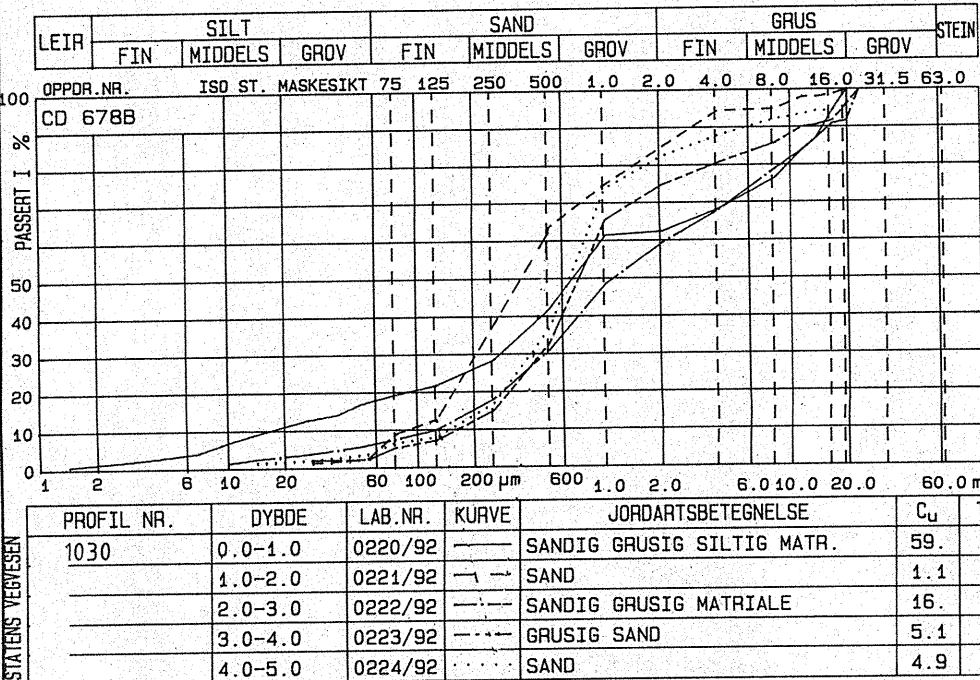
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200



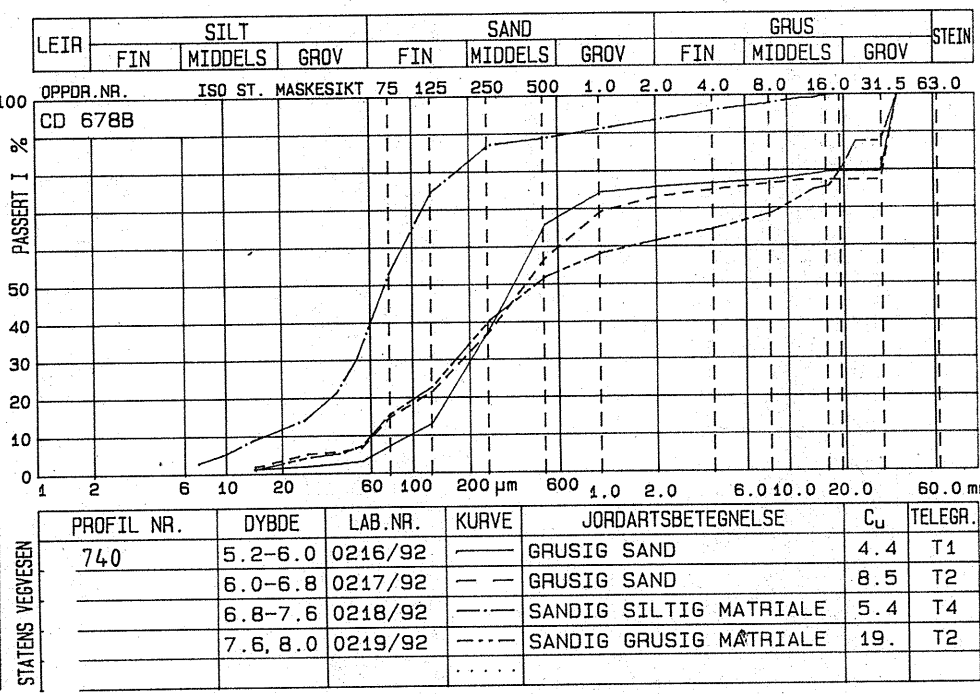
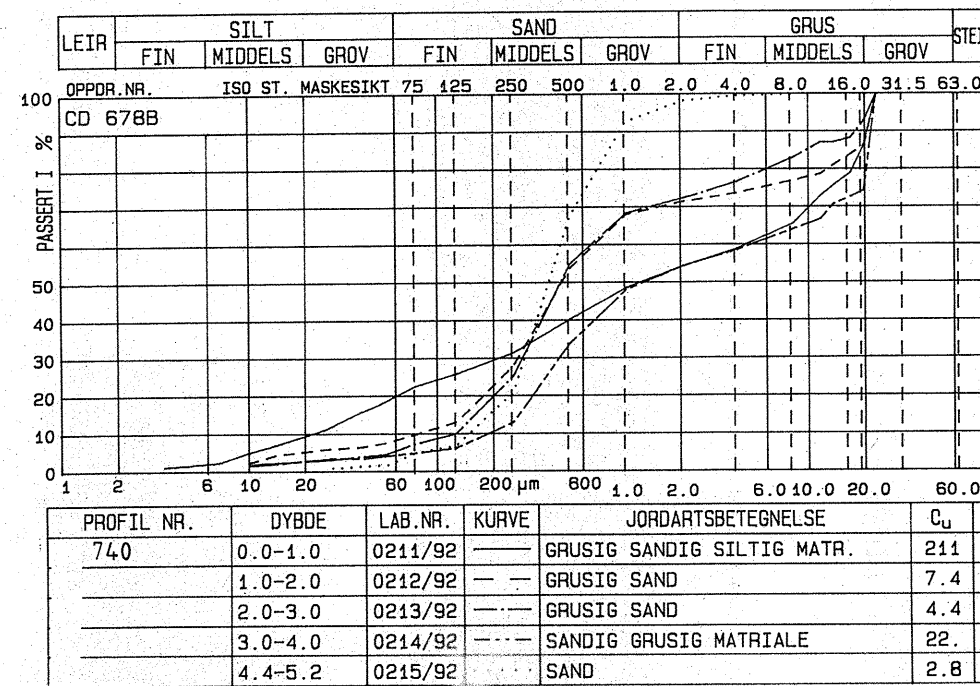
|                     |                            |                 |  |               |  |
|---------------------|----------------------------|-----------------|--|---------------|--|
| Oppdr.nr.: cd678b   |                            | Analyseår: 1992 |  | Prøve         |  |
| Prøveserie: Pr. 740 |                            | Dybde i m       |  | Vanninnhold % |  |
| Materiale           |                            | Dybde i m       |  | 20 40 60      |  |
| 1                   | GRUSIG SANDIG SILTIG MATR. | 211             |  |               |  |
| 2                   | GRUSIG SAND                | 212             |  |               |  |
| 3                   | GRUSIG SAND                | 213             |  |               |  |
| 4                   | SANDIG GRUSIG MATR.        | 214             |  |               |  |
| 5                   | SAND                       | 215             |  |               |  |
| 6                   | GRUSIG SAND                | 216             |  |               |  |
| 7                   | GRUSIG SAND                | 217             |  |               |  |
| 8                   | SANDIG SILTIG MATR.        | 218             |  |               |  |
|                     | SANDIG GRUSIG MATR.        | 219             |  |               |  |



|                   |                      |                 |  |                  |  |
|-------------------|----------------------|-----------------|--|------------------|--|
| Oppdr.nr.: cd678b |                      | Analyseår: 1992 |  | Prøvetaker: 54mm |  |
| Prøveserie: 470   |                      | Dybde i m       |  | Vanninnhold %    |  |
| Materiale         |                      | Dybde i m       |  | 20 40 60         |  |
| 1                 | TORV                 | 228             |  |                  |  |
| 2                 | TORV                 | 229             |  |                  |  |
| 3                 | TORV                 | 230             |  |                  |  |
| 4                 | SANDIG SILT noe torv | 231             |  |                  |  |
|                   | SILTIG SAND          | 232             |  |                  |  |
|                   |                      | 233             |  |                  |  |



|                     |                                    |                 |  |               |  |
|---------------------|------------------------------------|-----------------|--|---------------|--|
| Oppdr.nr.: CD678B   |                                    | Analyseår: 1992 |  | Prøve         |  |
| Prøveserie: Pr.1030 |                                    | Dybde i m       |  | Vanninnhold % |  |
| Materiale           |                                    | Dybde i m       |  | 20 40 60      |  |
| 1                   | SANDIG GRUSIG SILTIG MATR. pl. res | 220             |  |               |  |
| 2                   | SAND                               | 221             |  |               |  |
| 3                   | SANDIG GRUSIG MATR.                | 222             |  |               |  |
| 4                   | GRUSIG SAND                        | 223             |  |               |  |
| 5                   | SAND                               | 224             |  |               |  |
| 6                   | GRUSIG SAND                        | 225             |  |               |  |
| 7                   | SAND                               | 226             |  |               |  |
| 8                   | SAND                               | 227             |  |               |  |

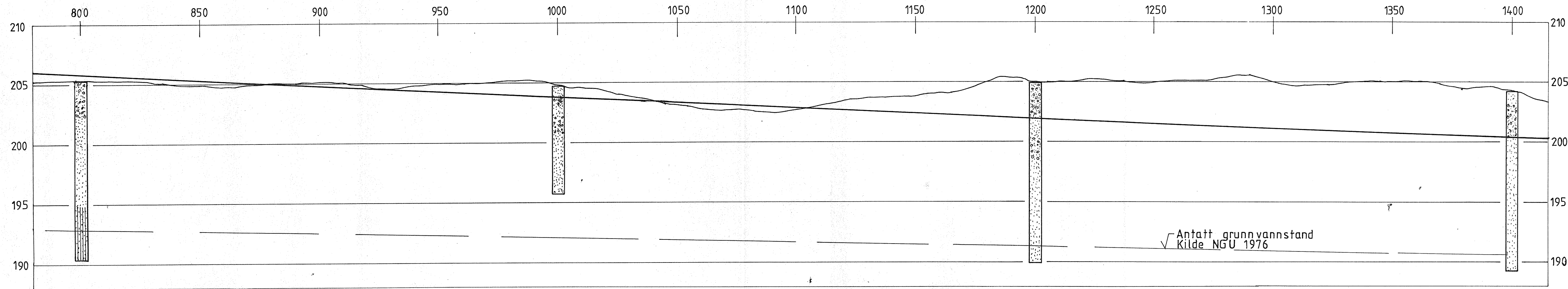
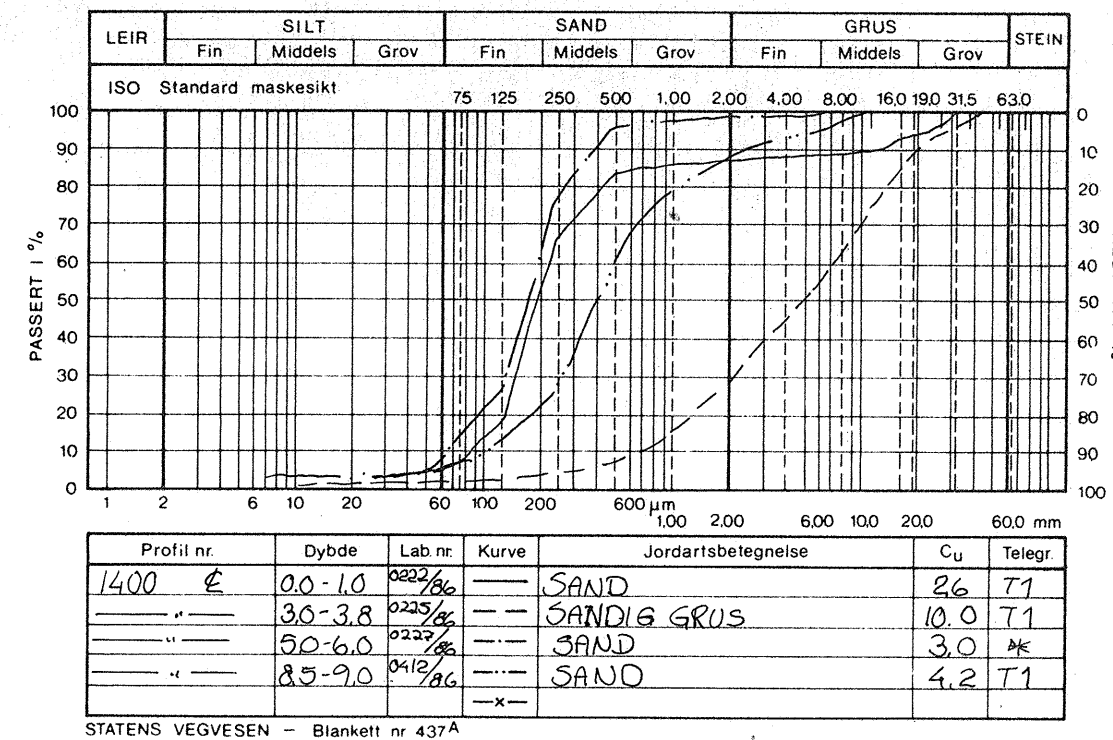
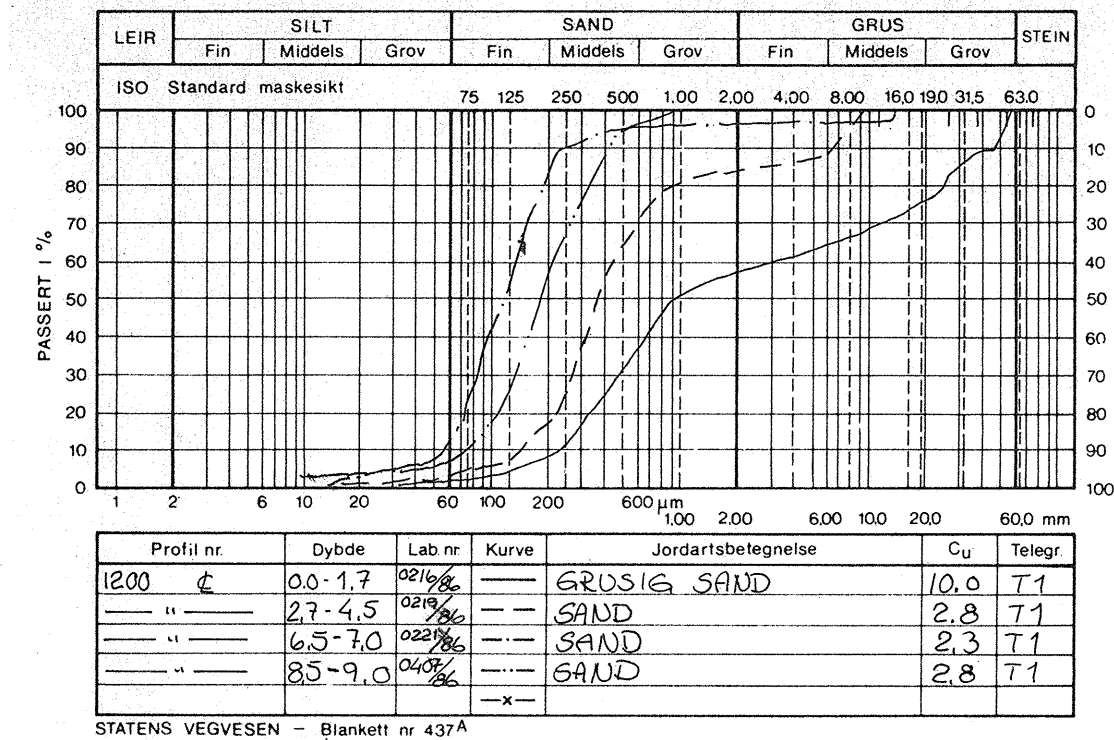
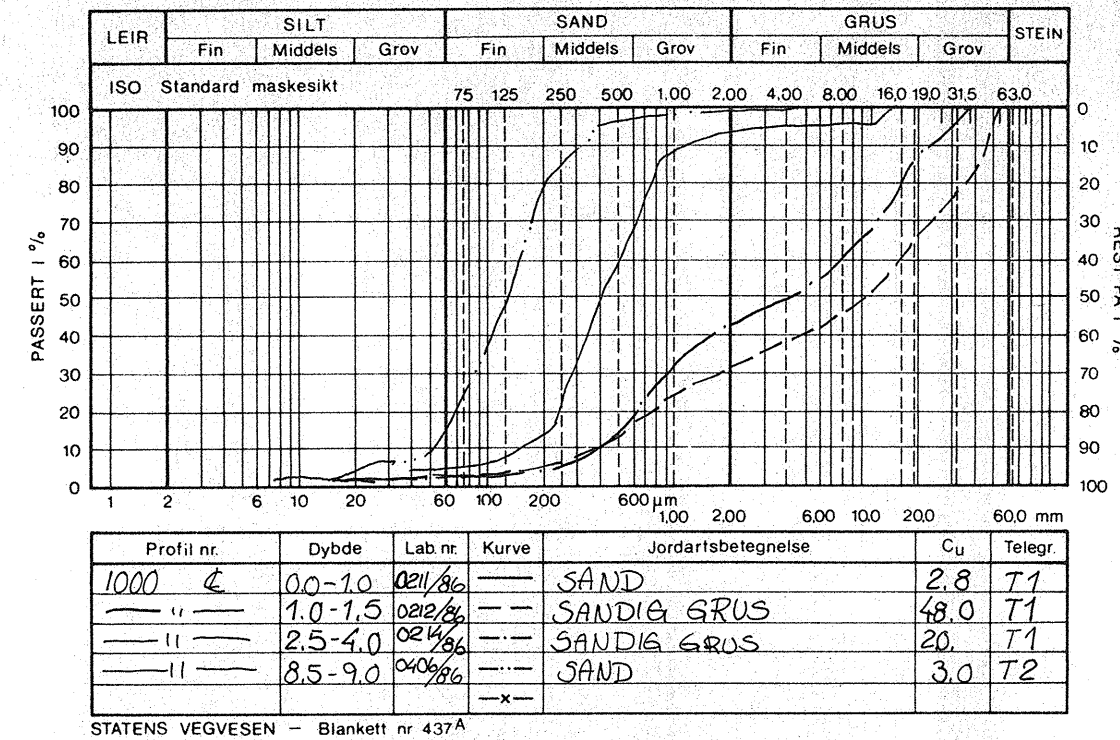
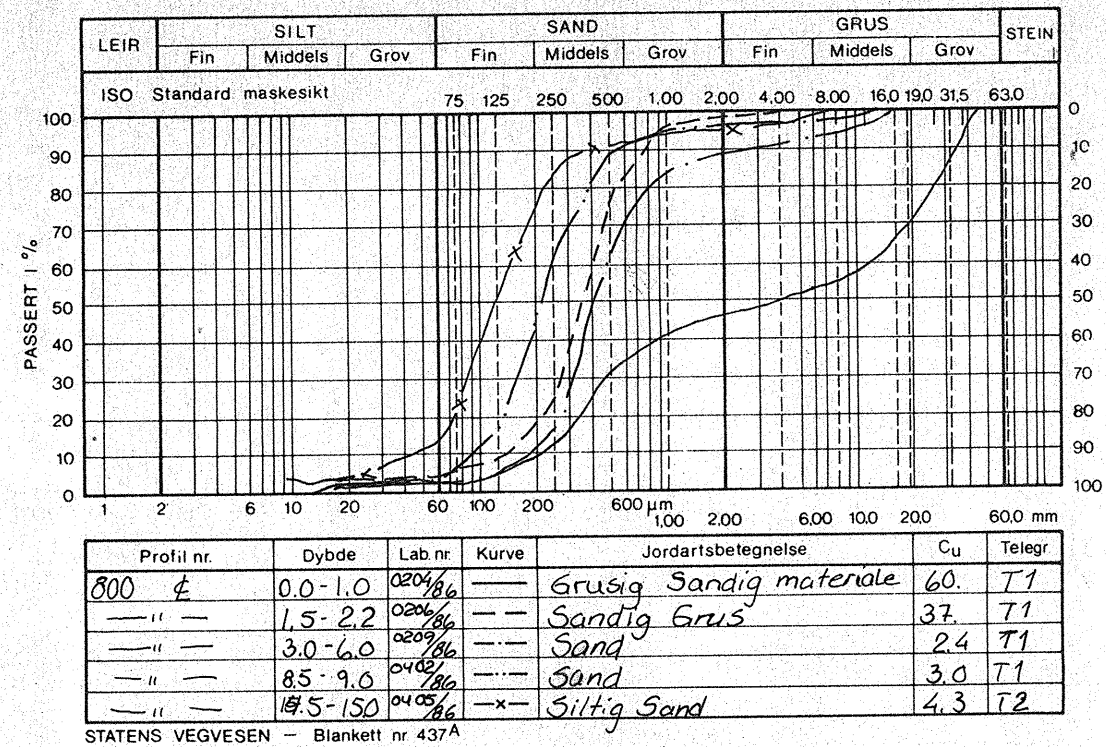


Tegningsgrunnlag: Fra rapport Cd678B nr.1 1992  
Innmålte og nivellerte bopunkter  
NGU Hydrologiske kart, Øvre Romerike  
Vedlegg til rapport: Cd-678B.nr. 3 av 15.6.92

|                            |  |           |  |                     |  |
|----------------------------|--|-----------|--|---------------------|--|
| LENGDEPROFIL 0-3100        |  | Målestokk |  | Boret: SVA 1992     |  |
| Splitt E6-LIE.             |  | 1:5000    |  | Tegn.: 2105.92 HV   |  |
|                            |  | 1:200     |  | Saksbeh.: <i>NR</i> |  |
| GRUNNUNDERSØKELSE:         |  |           |  | Tegning nr.         |  |
| Rv.174 JESSHEIM-GARDERMOEN |  |           |  | CD678B-10           |  |
| E6 KVERNDALLEN-LIE         |  |           |  |                     |  |
| GARDERMOPROSJEKTET         |  |           |  |                     |  |

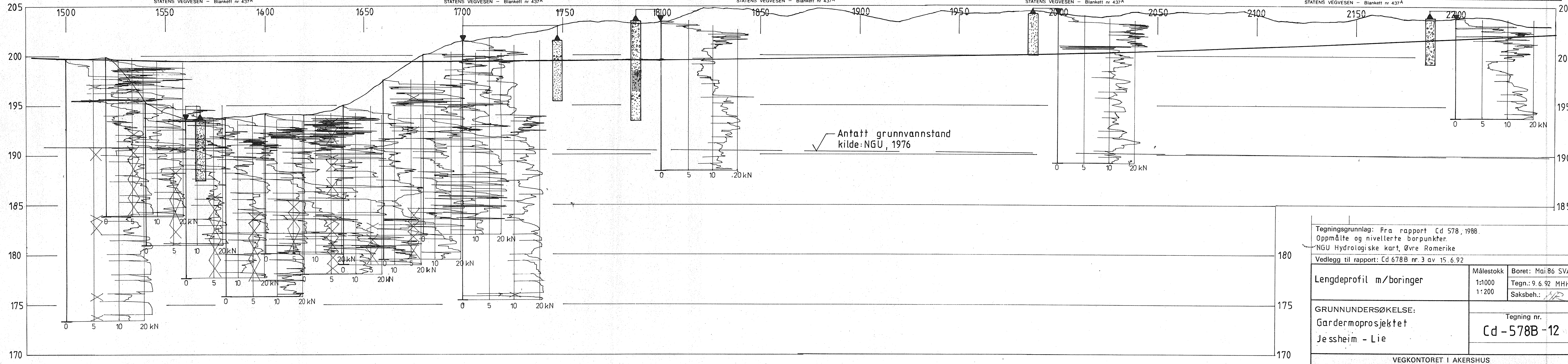
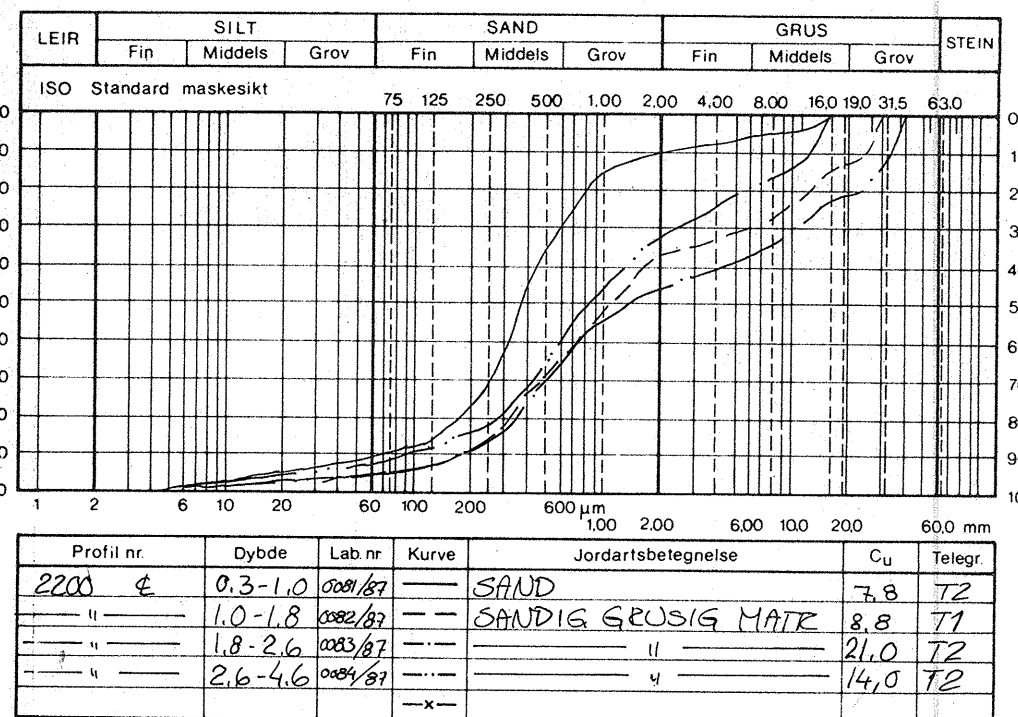
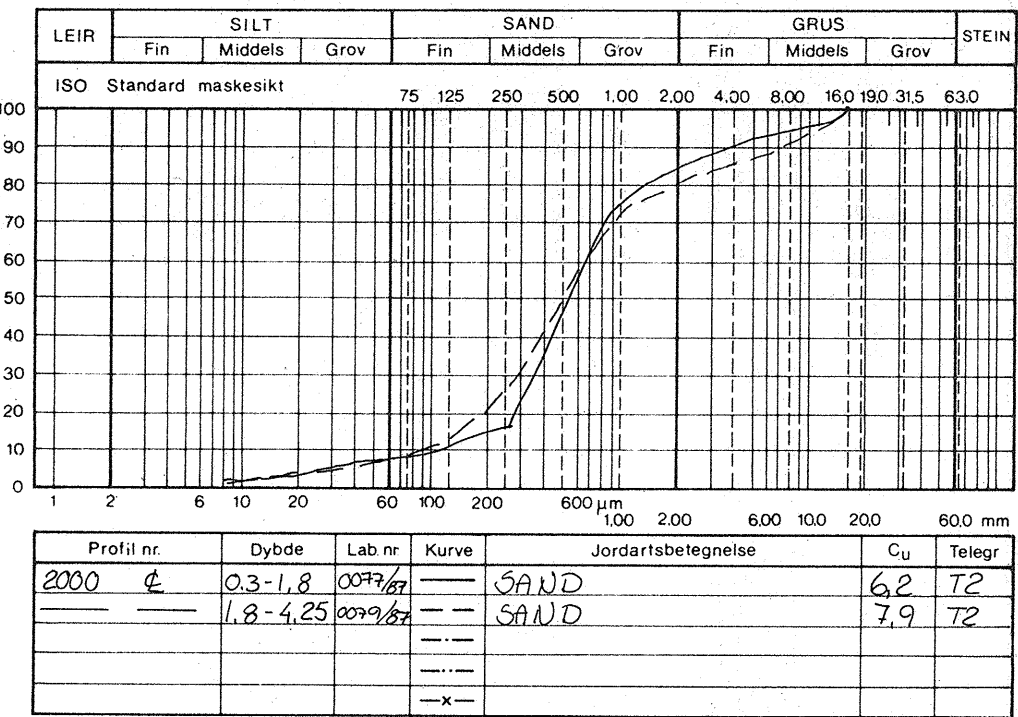
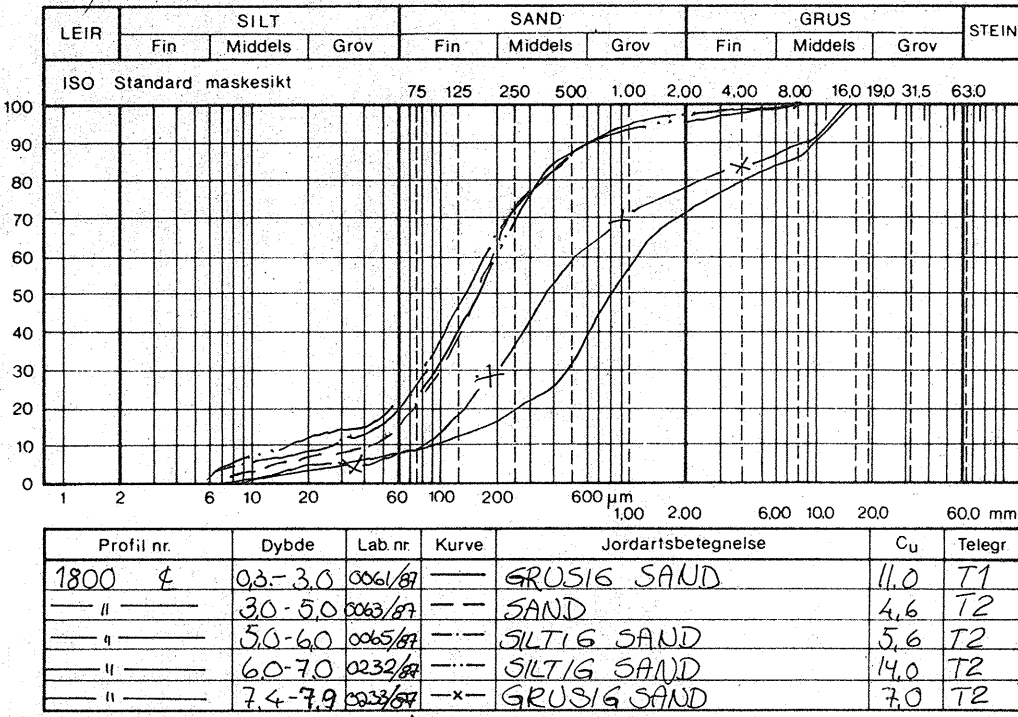
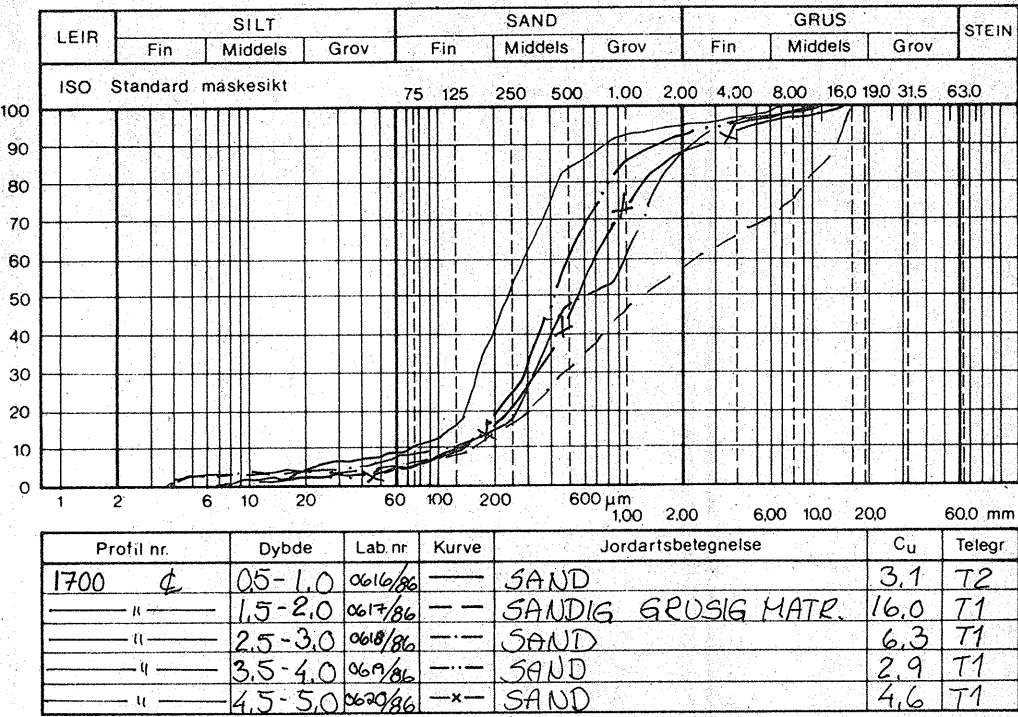
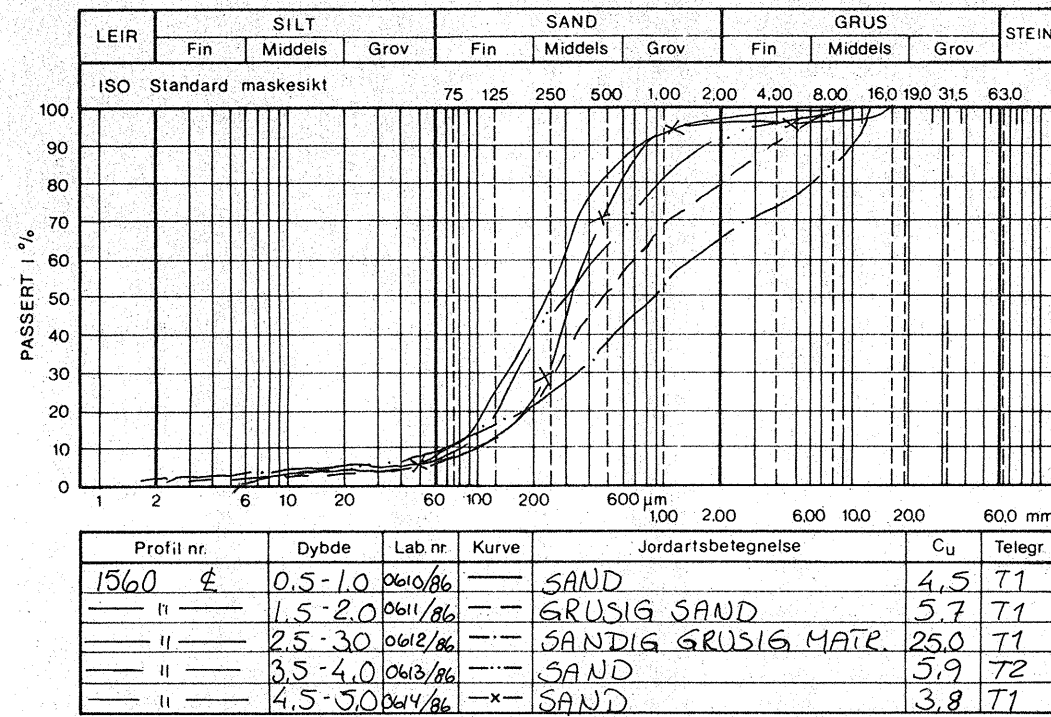
VEGKONTORET I AKERSHUS  
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER





|                                                                                                                            |                 |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Tegningsgrunnlag: Fra rapport Cd 578 1988<br>Innmålte og nivellerte boringpunkter.<br>NGU Hydrologiske kart, Øvre Romerike |                 |                                         |
| Vedlegg til rapport: Cd 678B nr. 3 av 15.6.92                                                                              |                 |                                         |
| Lengde profil m/boringer                                                                                                   | Målestokk       | Boret: Mai 86 SVA                       |
|                                                                                                                            | 1:1000<br>1:200 | Tegn: 9.6.92 MHK<br>Saksbeh.: <i>MR</i> |
| GRUNNUNDERSØKELSE:<br>Gardermoenprosjektet<br>Jessheim - Lie                                                               |                 | Tegning nr.<br>Cd -578B-11              |
| VEGKONTORET I AKERSHUS<br>SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER                                                      |                 |                                         |





Tegningsgrunnlag: Fra rapport Cd 578, 1988.  
Oppmålte og nivellerte boringpunkter.  
NGU Hydrologiske kart, Øvre Romerike

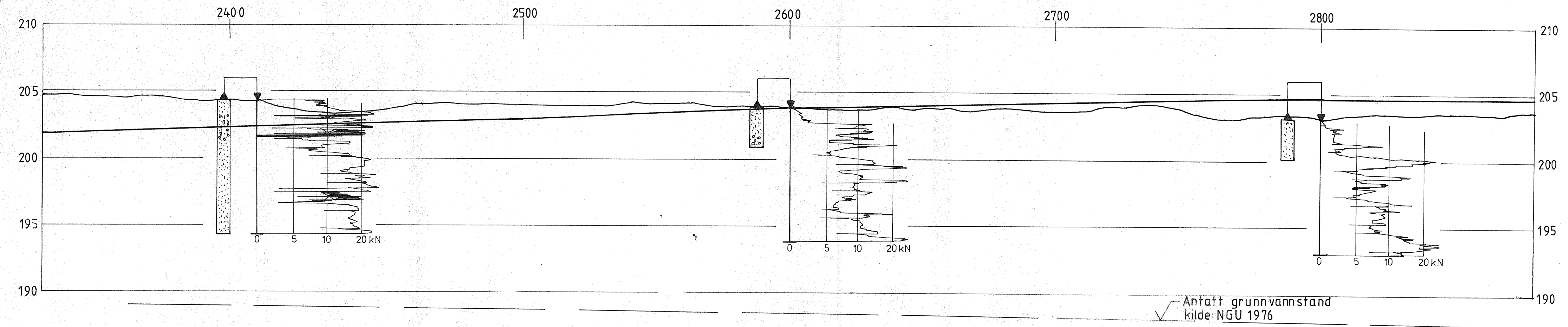
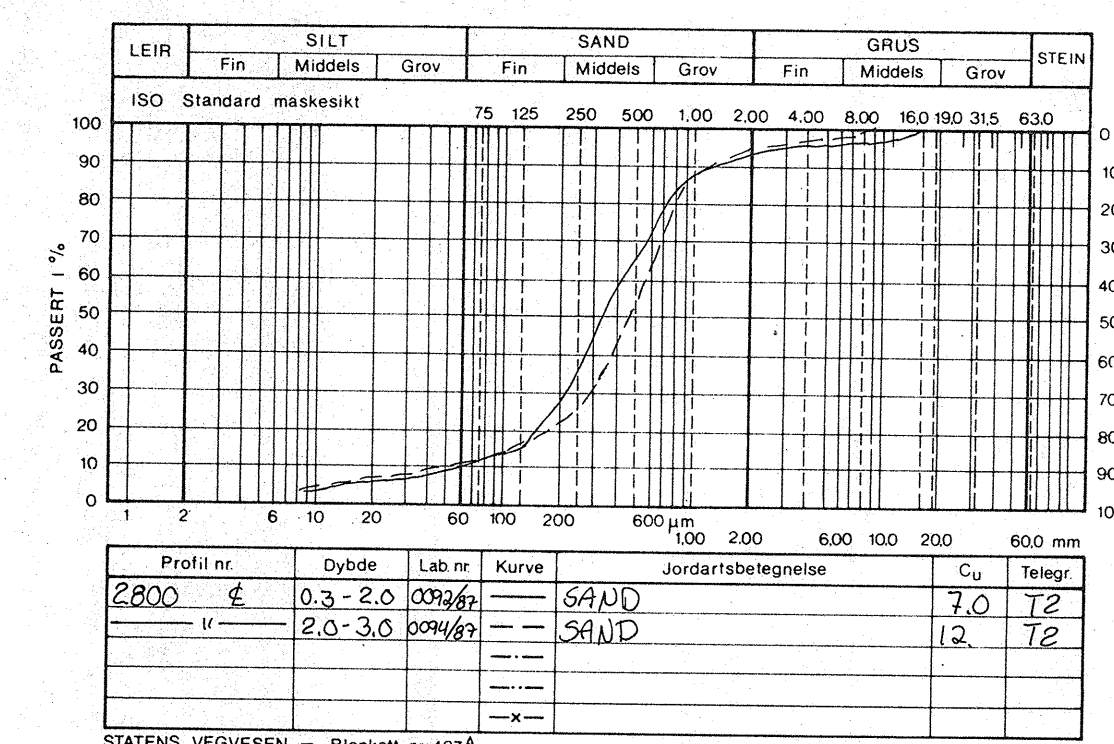
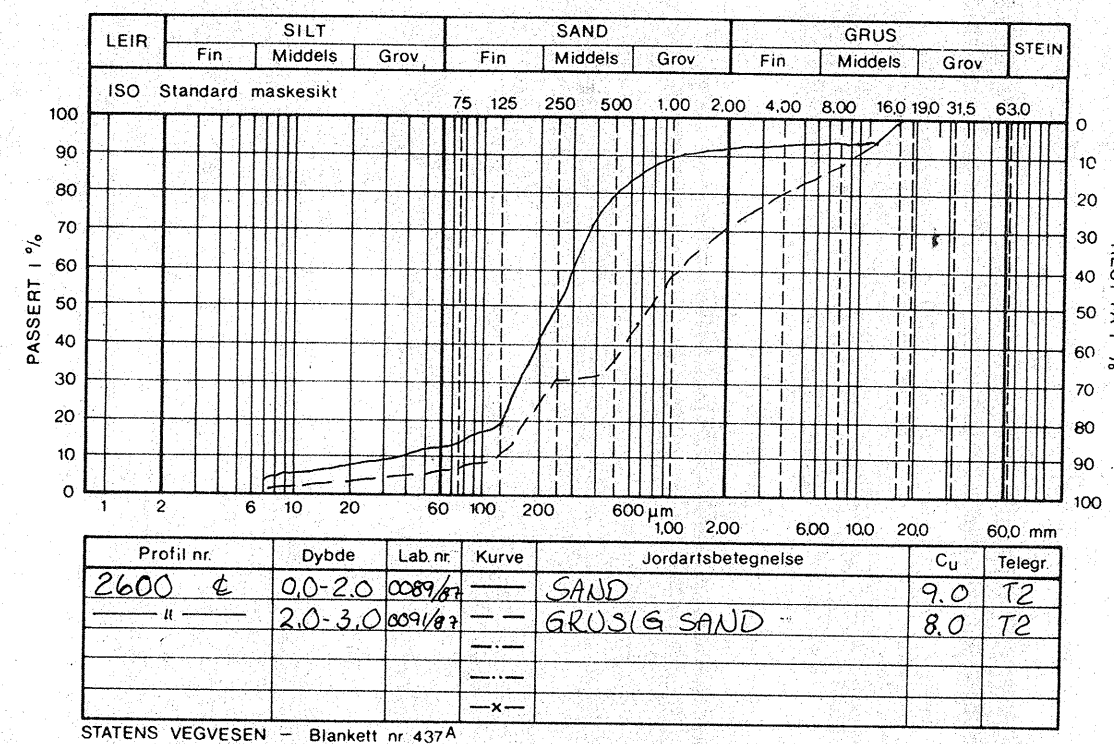
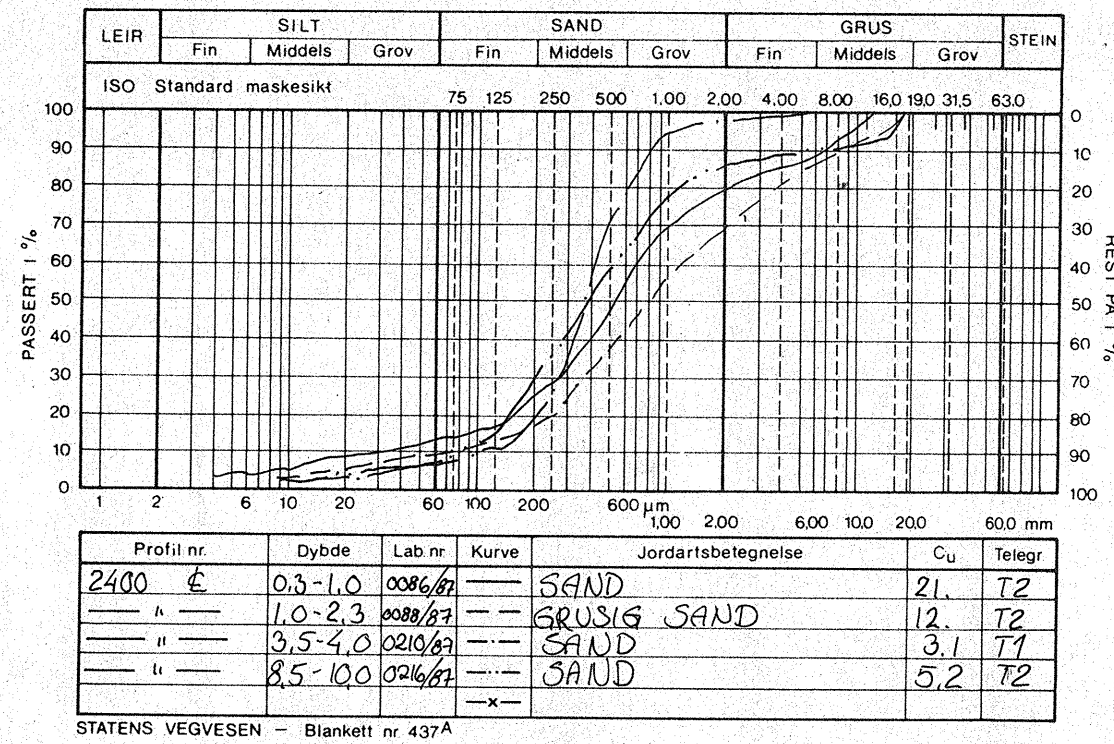
Vedlegg til rapport: Cd 678B nr. 3 av 15. 6.92

|                         |                 |                                           |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------|
| Lengdeprofil m/boringer | Målestokk       | Boret: Mai 86 SVA                         |
|                         | 1:1000<br>1:200 | Tegn.: 9. 6.92 MHK<br>Saksbeh.: <i>MR</i> |

|                                                            |                |
|------------------------------------------------------------|----------------|
| GRUNNUNDERSØKELSE:<br>Gardermoprosjektet<br>Jessheim - Lie | Tegning nr.    |
|                                                            | Cd - 578B - 12 |

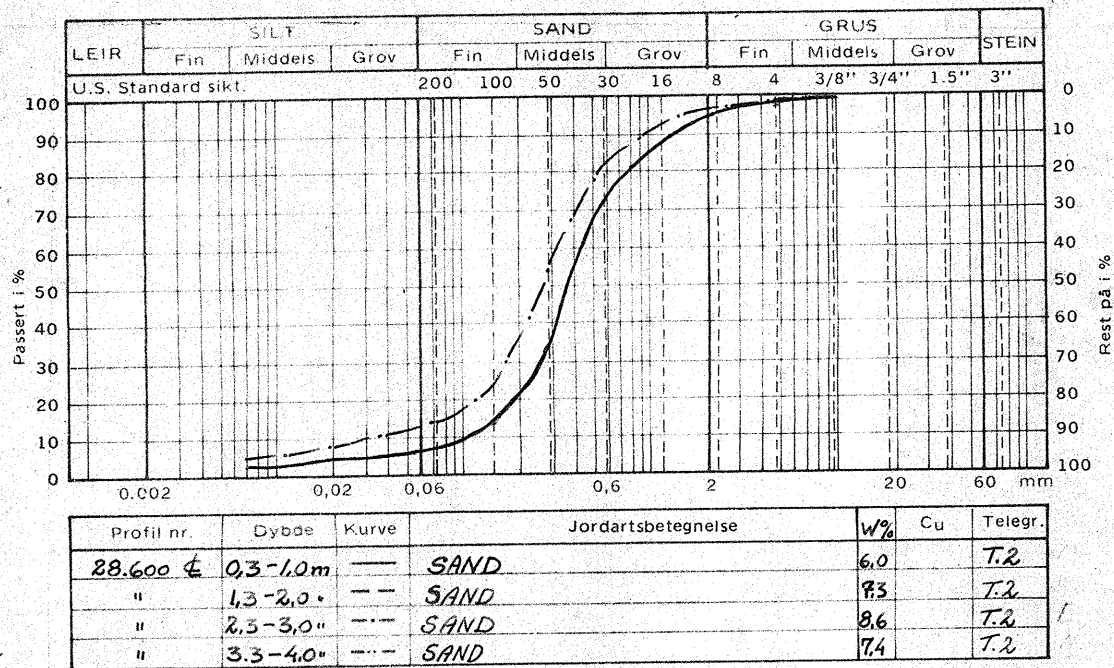
VEGKONTORET I AKERSHUS  
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER



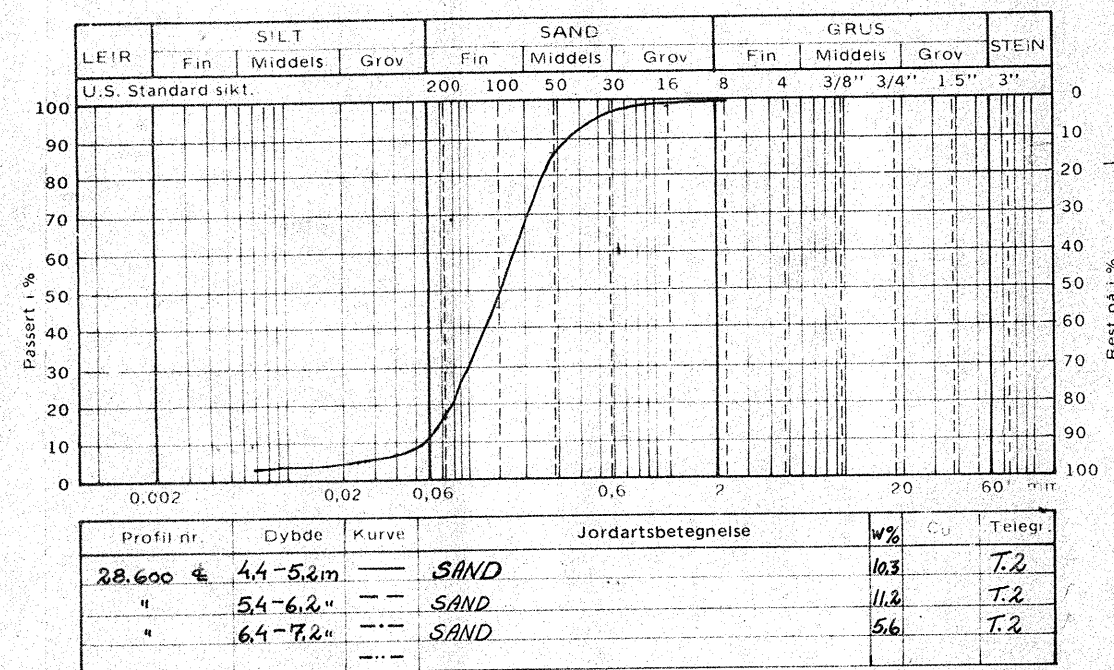


|                                                                                                                                                                            |                 |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| Tegningsgrunnlag: Fra rapport Cd 578, 1988.<br>Oppmålte og nivellerte boringer.<br>NGU Hydroskopiske kart, Øvre Romerike.<br>Vedlegg til rapport: Cd 678B nr. 3 av 15.6.92 |                 |                                                   |
| Lengdeprofil m/boringer                                                                                                                                                    | Målestokk       | Boret: Mai 86 SVA                                 |
|                                                                                                                                                                            | 1:1000<br>1:200 | Tegn.: 9.6.92 MHK<br>Saksbeh.: <i>[Signature]</i> |
| GRUNNUNDERSØKELSE:<br>Gardermoenprosjektet<br>Jessheim - Lie                                                                                                               |                 | Tegning nr.<br><b>Cd - 578B - 13</b>              |
| VEGKONTORET I AKERSHUS<br>SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER                                                                                                      |                 |                                                   |



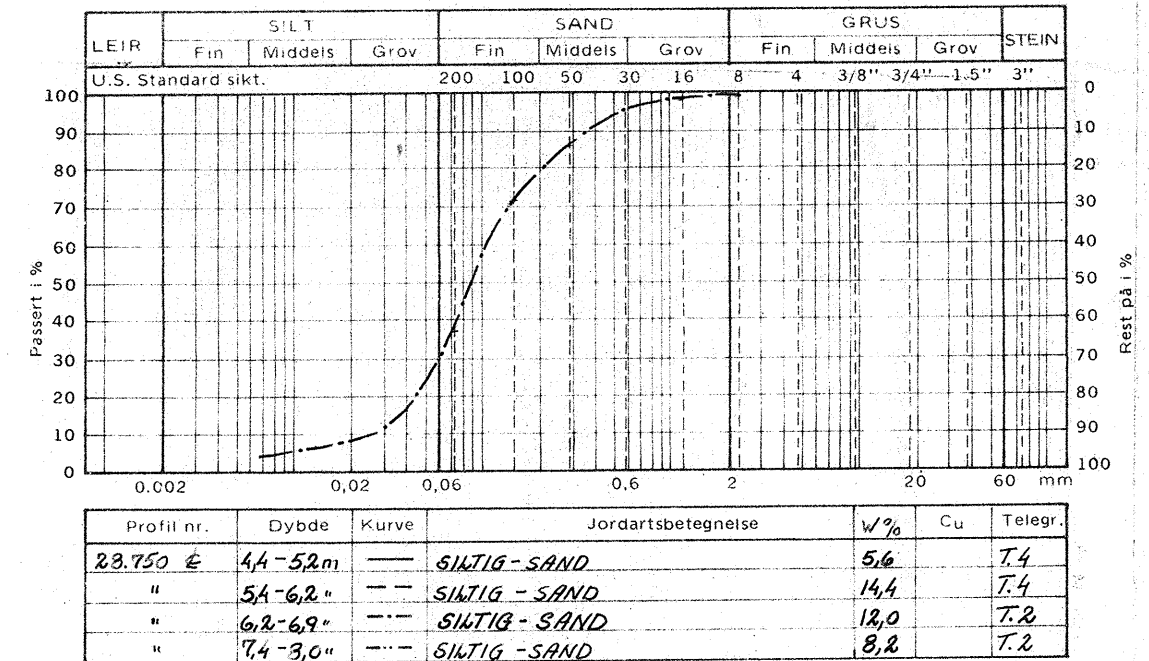
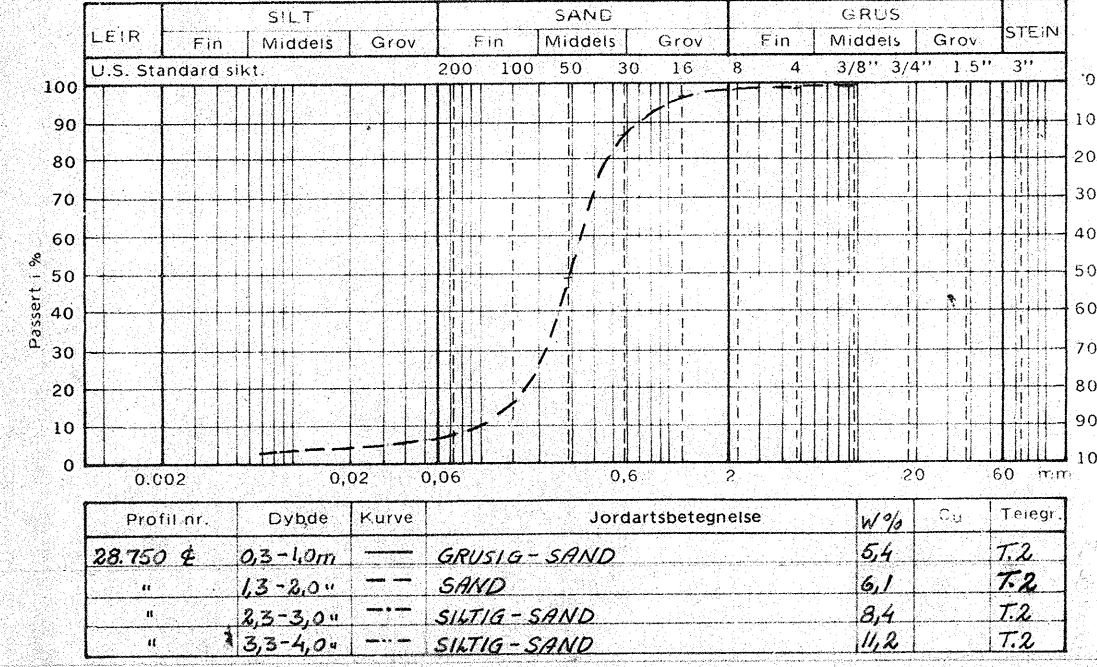
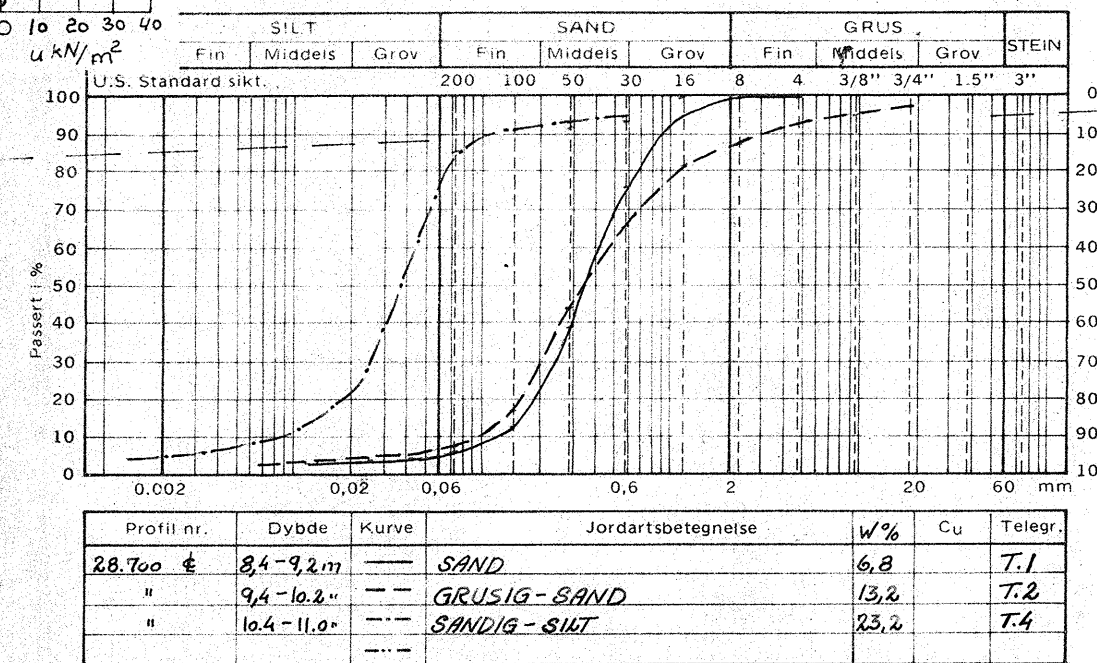
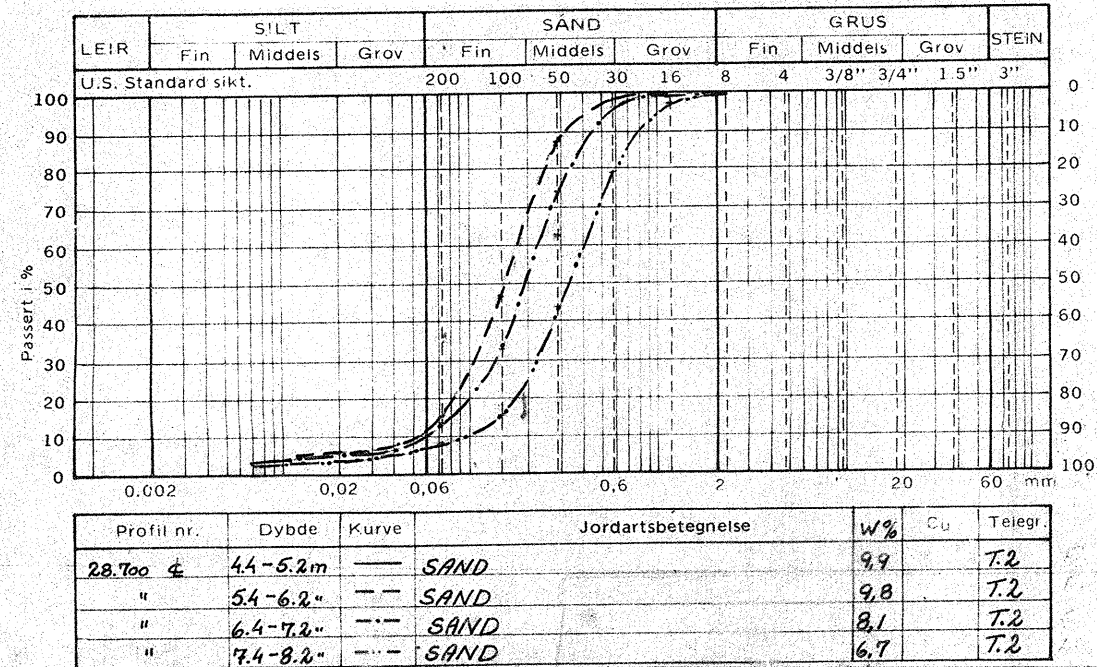
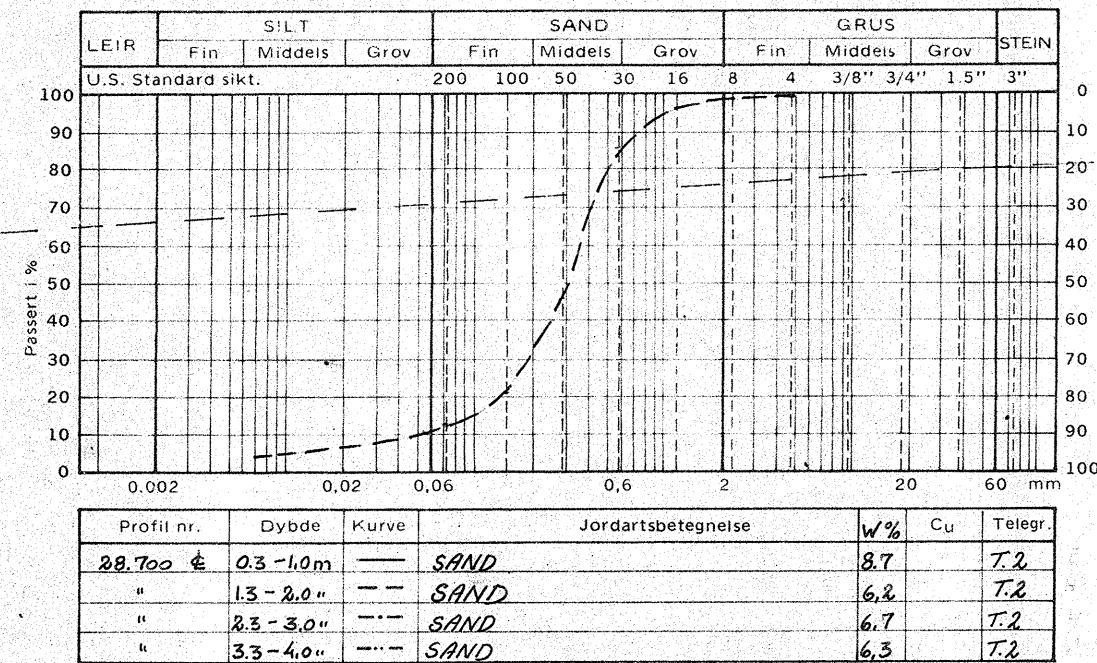
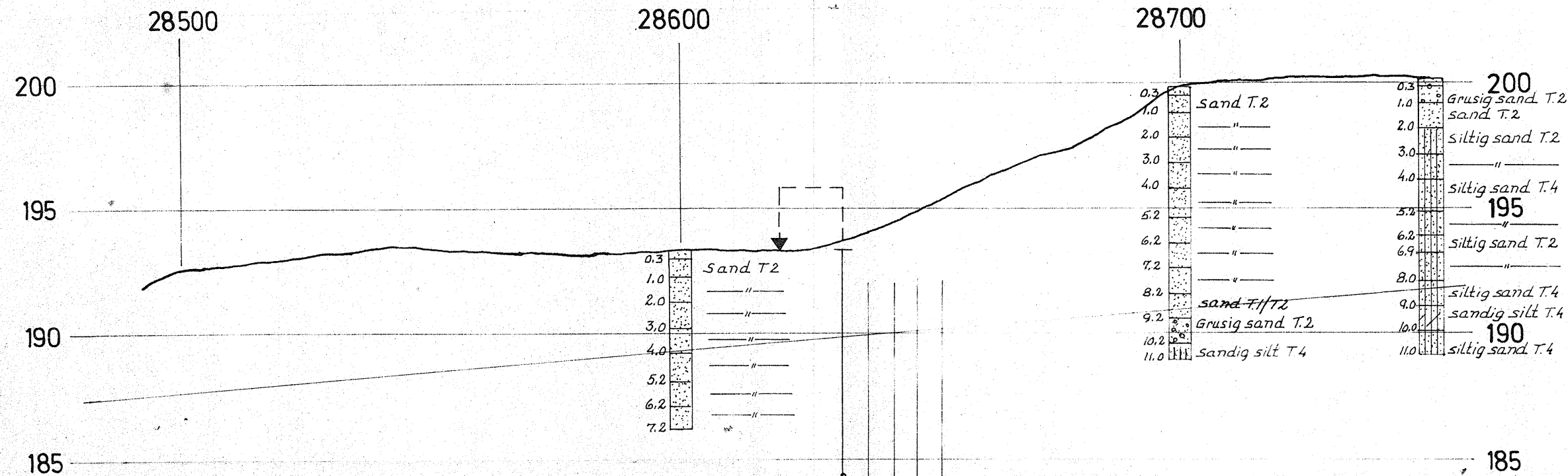


Skjema nr. 437 A

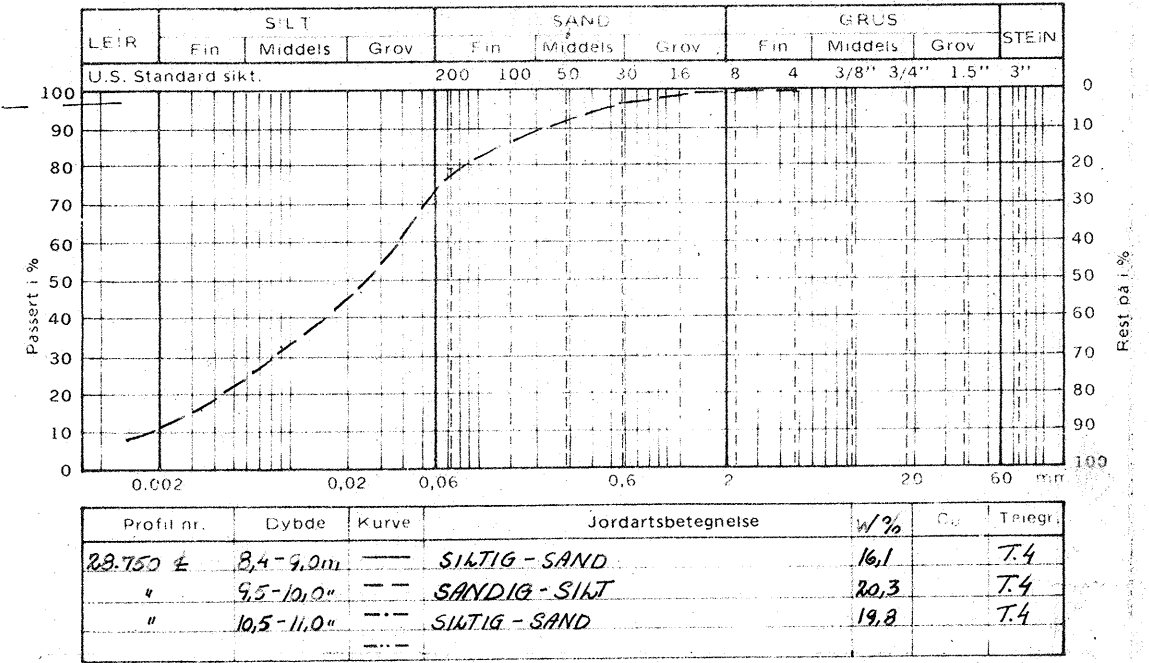


Skjema nr. 437 A

Grunnvannstand i flg.  
hydrogeologisk kart over øvre  
Romerike.  
Observasjoner utført 4.-7.nov. 1975



Skjema nr. 437 A

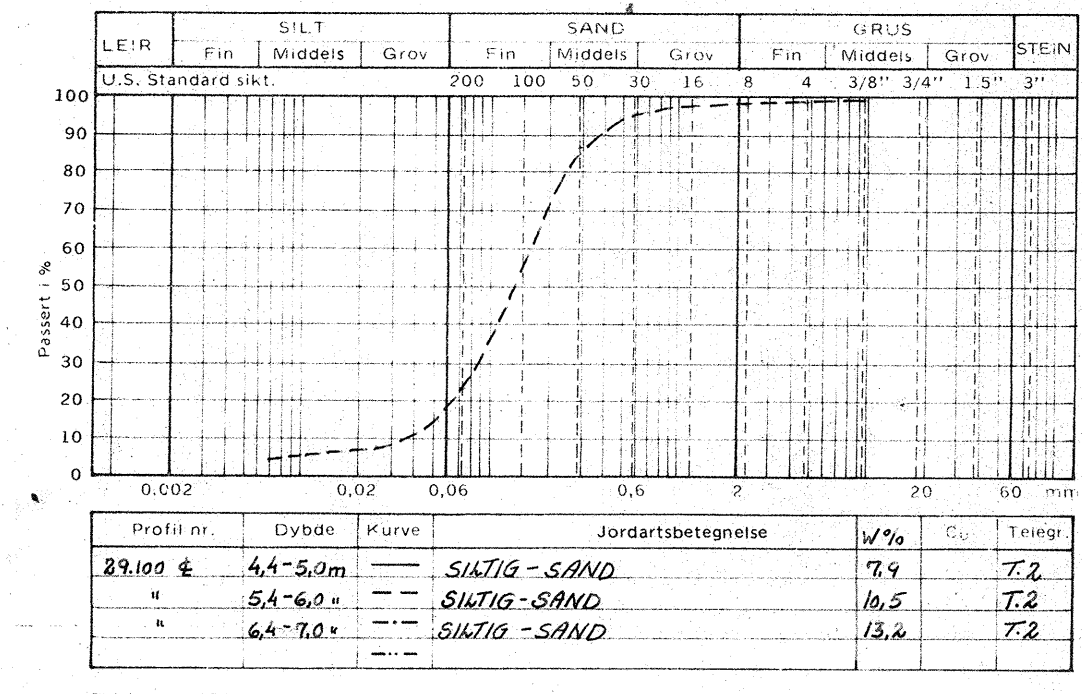
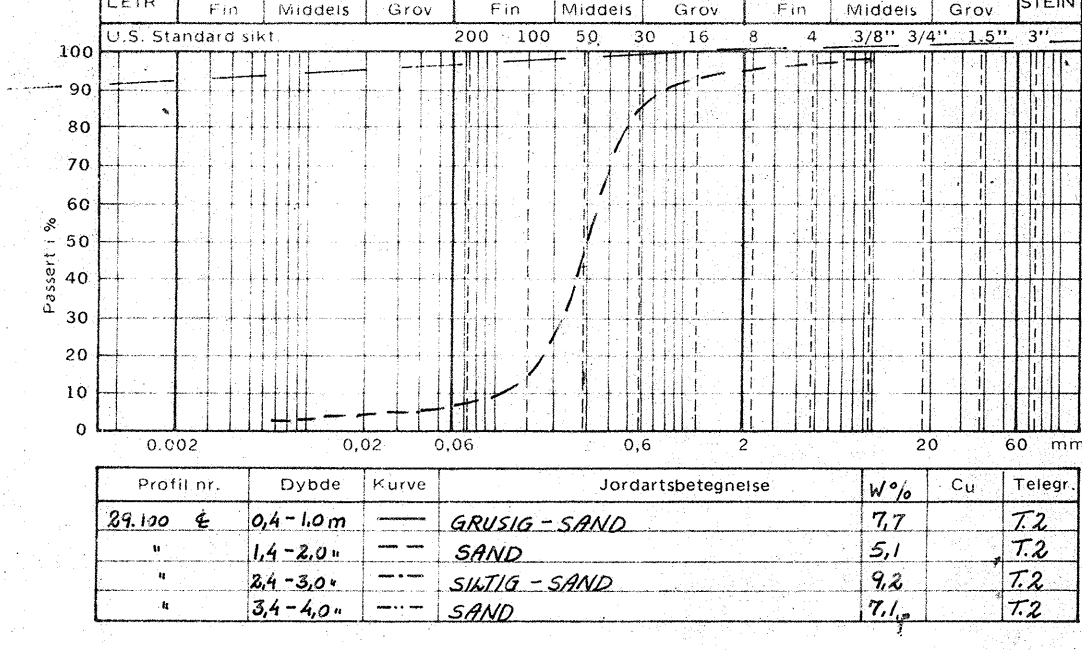
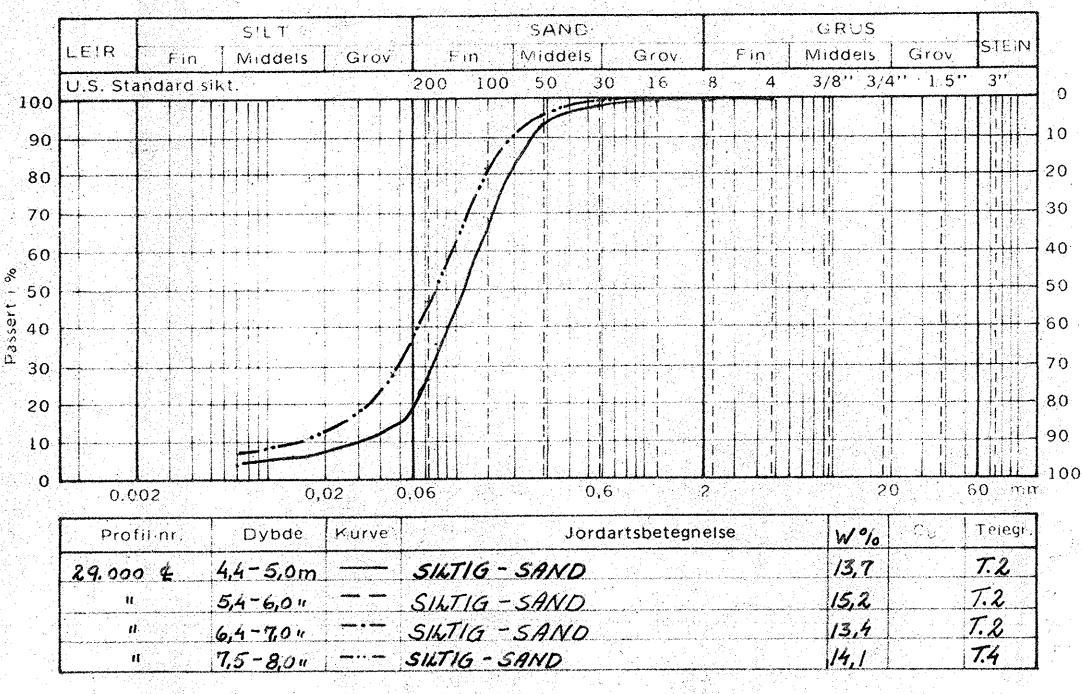
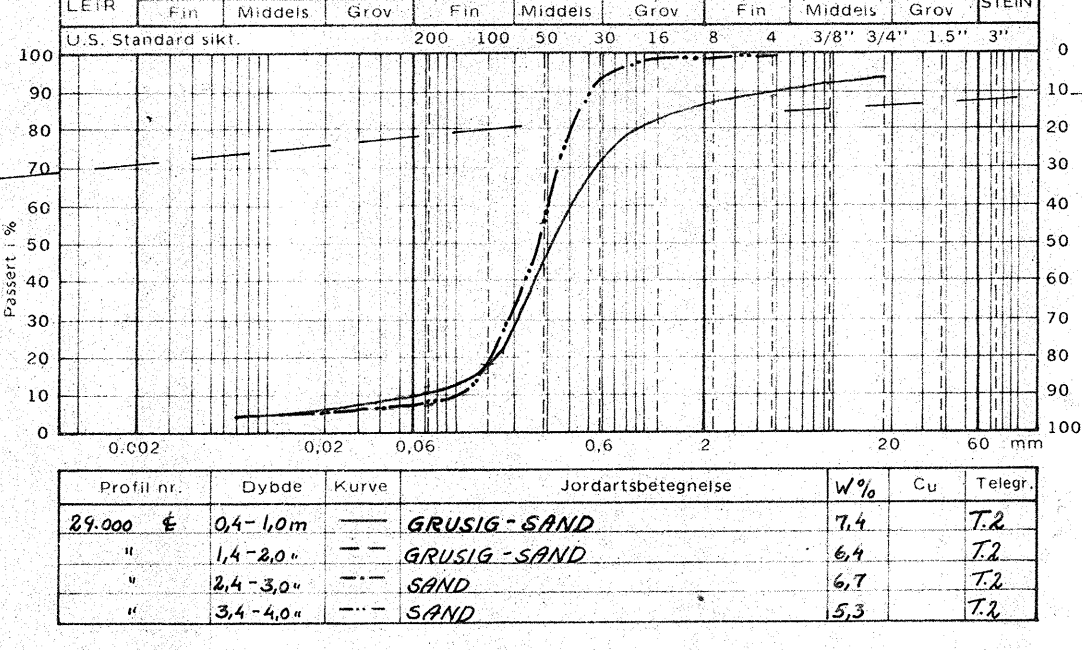
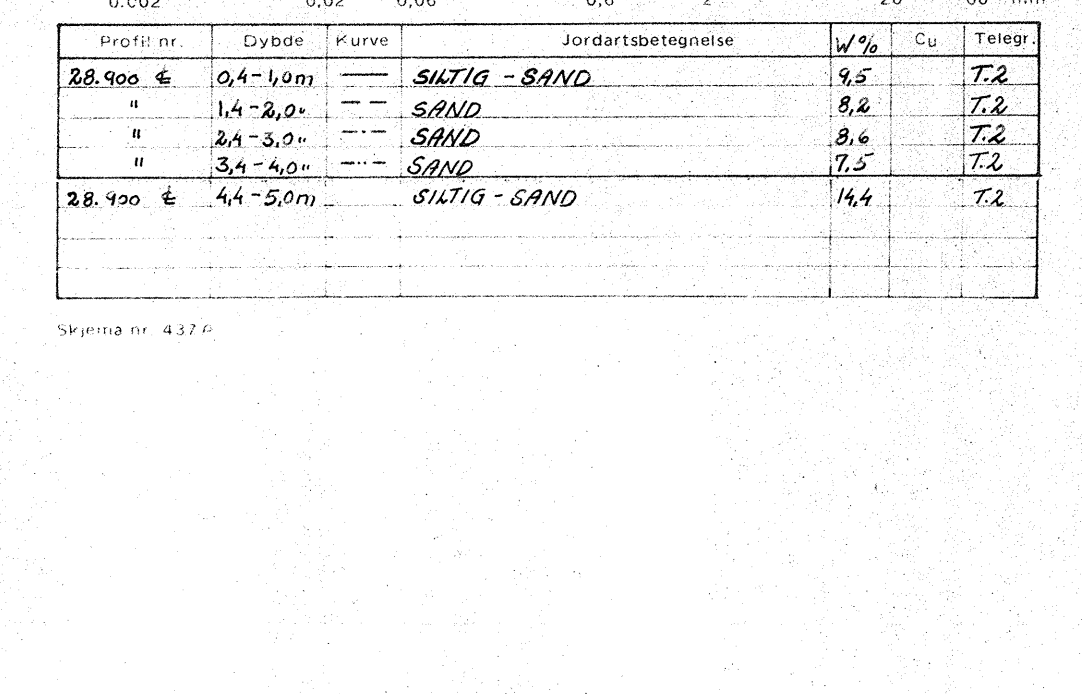
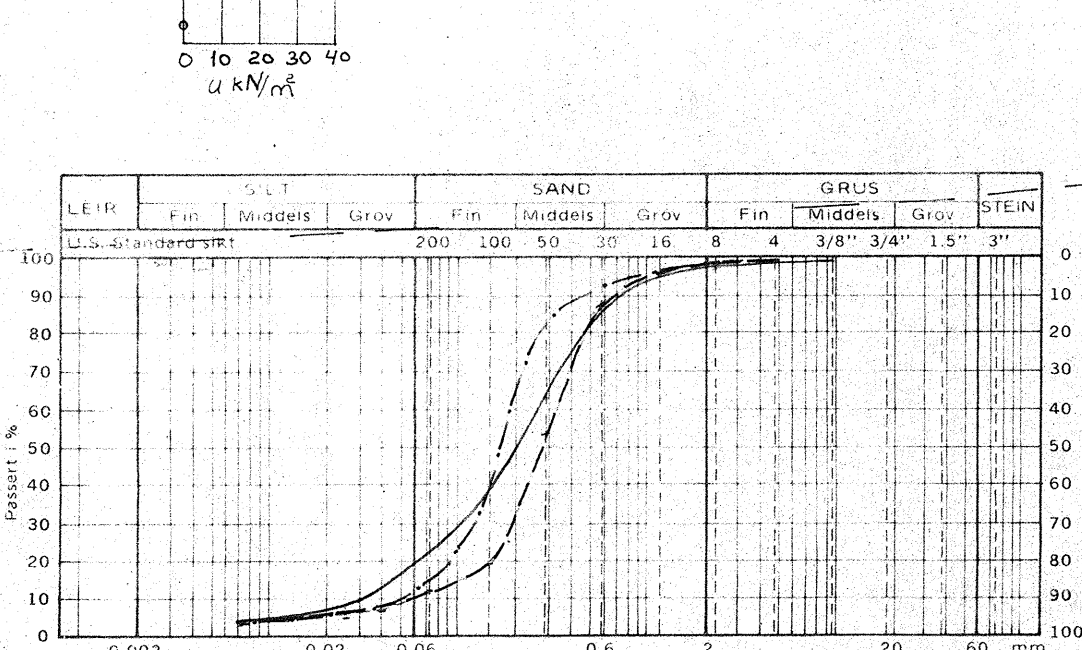
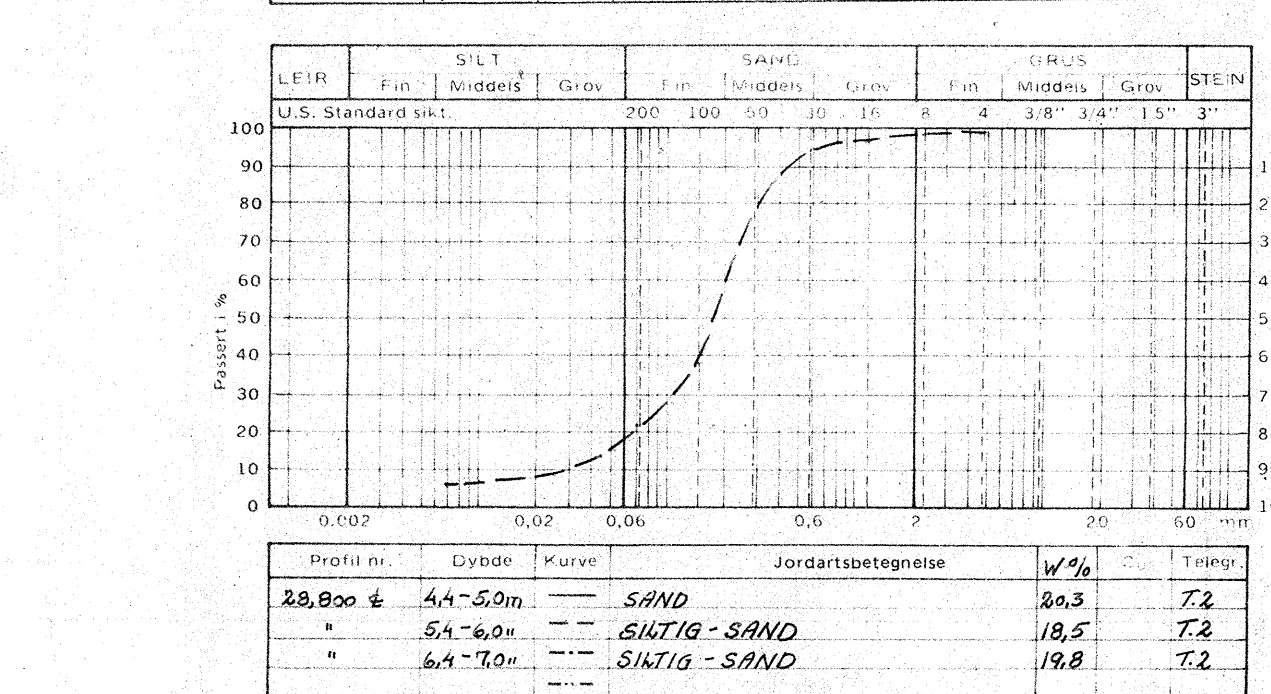
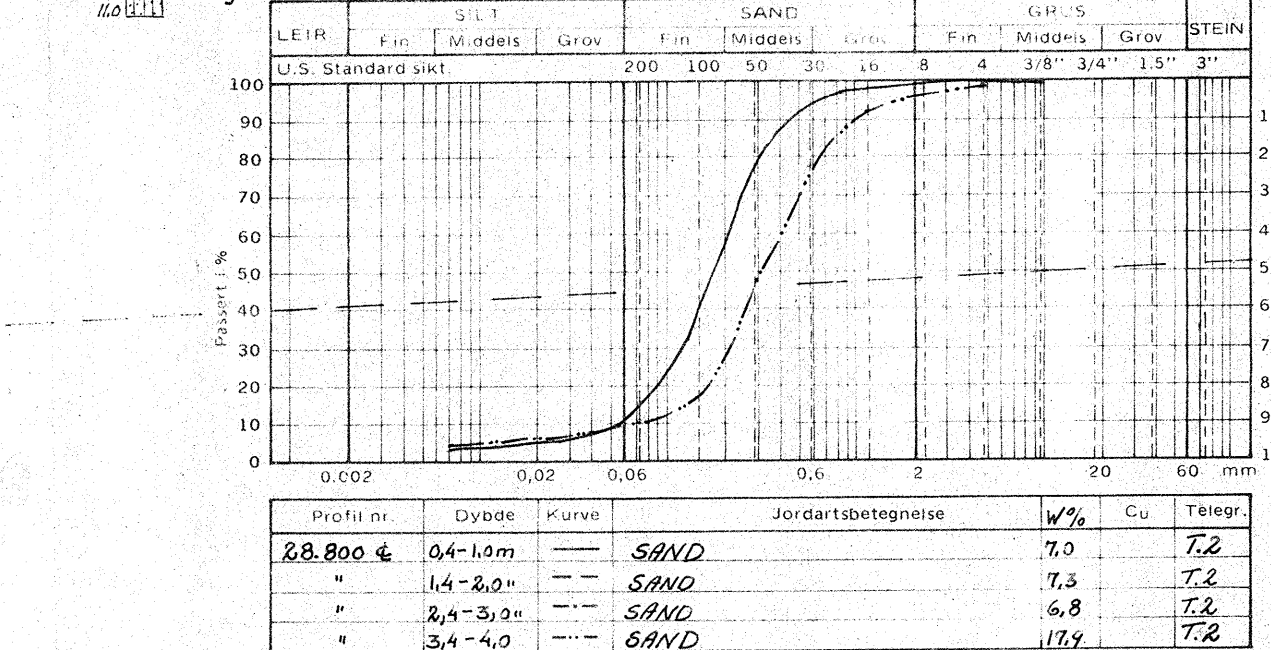
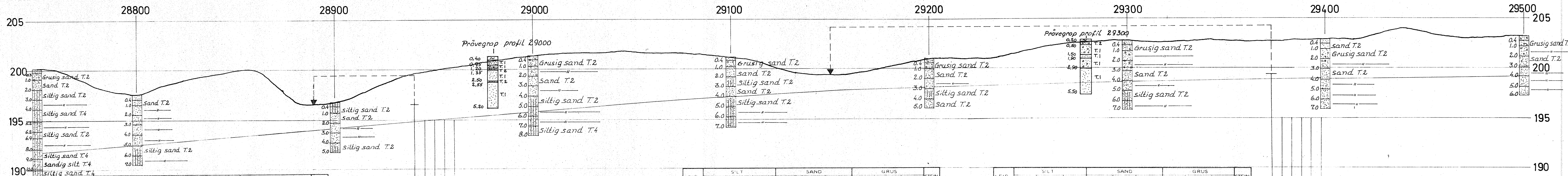


Skjema nr. 437 A

Tegningsgrunnlag: Fra rapport C569C nr. 2, 1978  
Oppmålte og nivellerte borpunkter  
NGU Hydroskopiske målinger, Øvre Romerike  
Vedlegg til rapport: Cd 678B nr. 3 av 15.06.92

|                                                                       |                     |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| Lengdeprofil E6 m/boringer<br>Pr. 28600 - 28700                       | Målestokk           | Boret: 1977 SVA                          |
|                                                                       | 1 : 1000<br>1 : 200 | Tegn.: 11.692 MHK<br>Saksbeh.: <i>NR</i> |
| GRUNNUNDERSØKELSE:<br><br>Gardermoprojektet<br>Jessheim - Lie         | Tegning nr.         |                                          |
|                                                                       | Cd 678B - 14        |                                          |
|                                                                       |                     |                                          |
| VEGKONTORET I AKERSHUS<br>SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER |                     |                                          |





Grunnvannstand i flg. hydrogeologisk kart over øvre Romerike.  
Observasjoner utført 4.-7. nov 1975

Tegningsgrunnlag: Fra rapport C569C nr.2 1978  
Oppmålte og nivellerte borpunkter.  
NGU Hydroskopiske målinger. Øvre Romerike.  
Vedlegg til rapport: Cd 678B nr.3 av 15.06.92

Lengdeprofil E6 m/boringer  
Pr. 28750 - 29500

Målestokk  
1:1000  
1:200

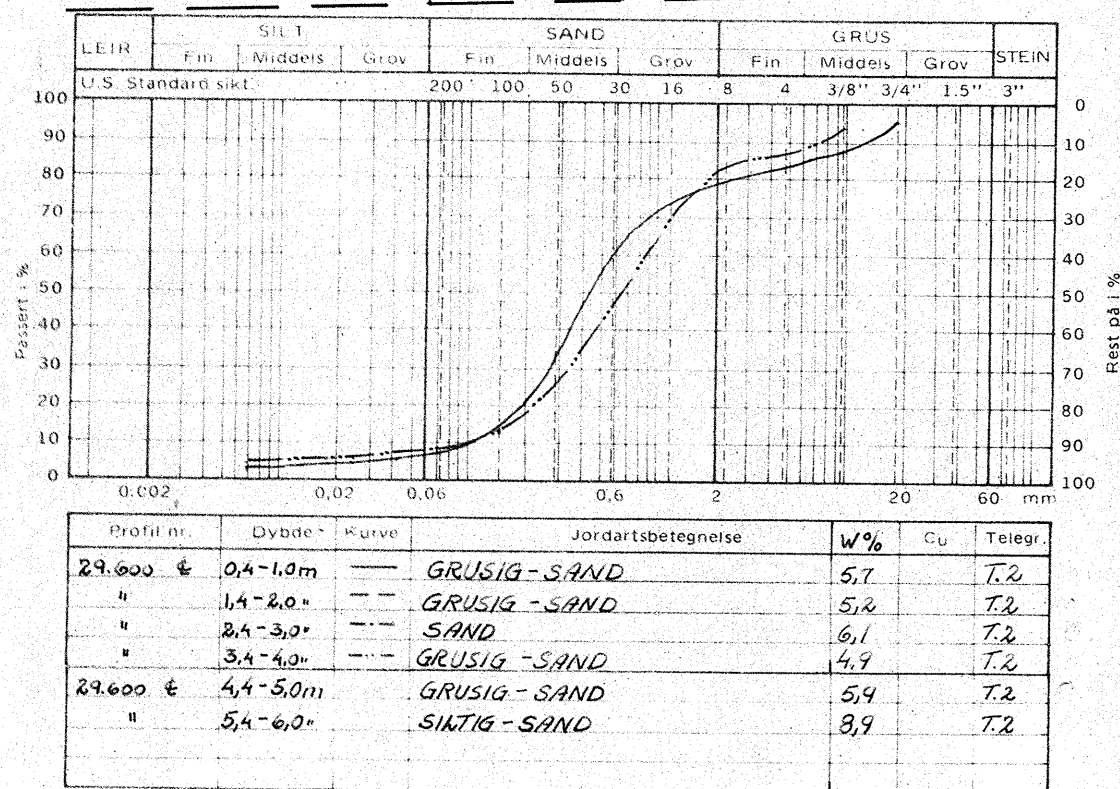
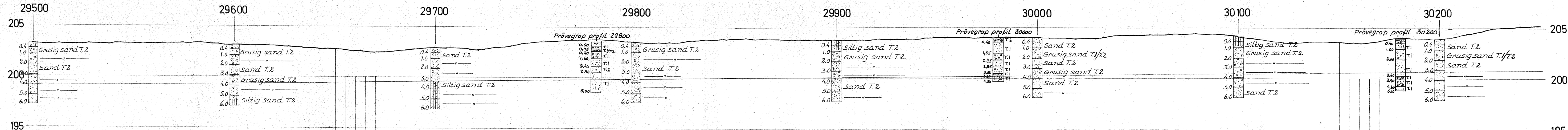
Boret: 1977 SVA  
Tegn.: 11.6.92 MHK  
Saksbeh.: MR

GRUNNUNDERSØKELSE:  
Gardermoenprosjektet  
Jessheim - Lie

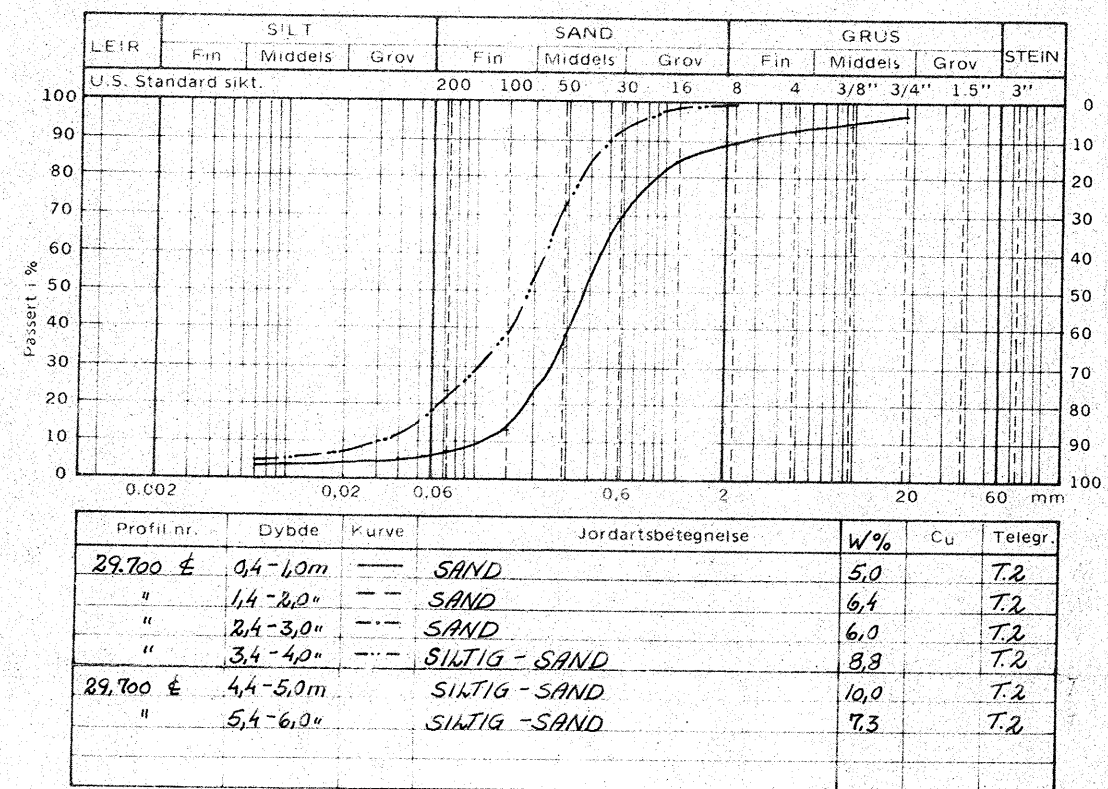
Tegning nr.  
Cd 678B - 15

VEGKONTORET I AKERSHUS  
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER

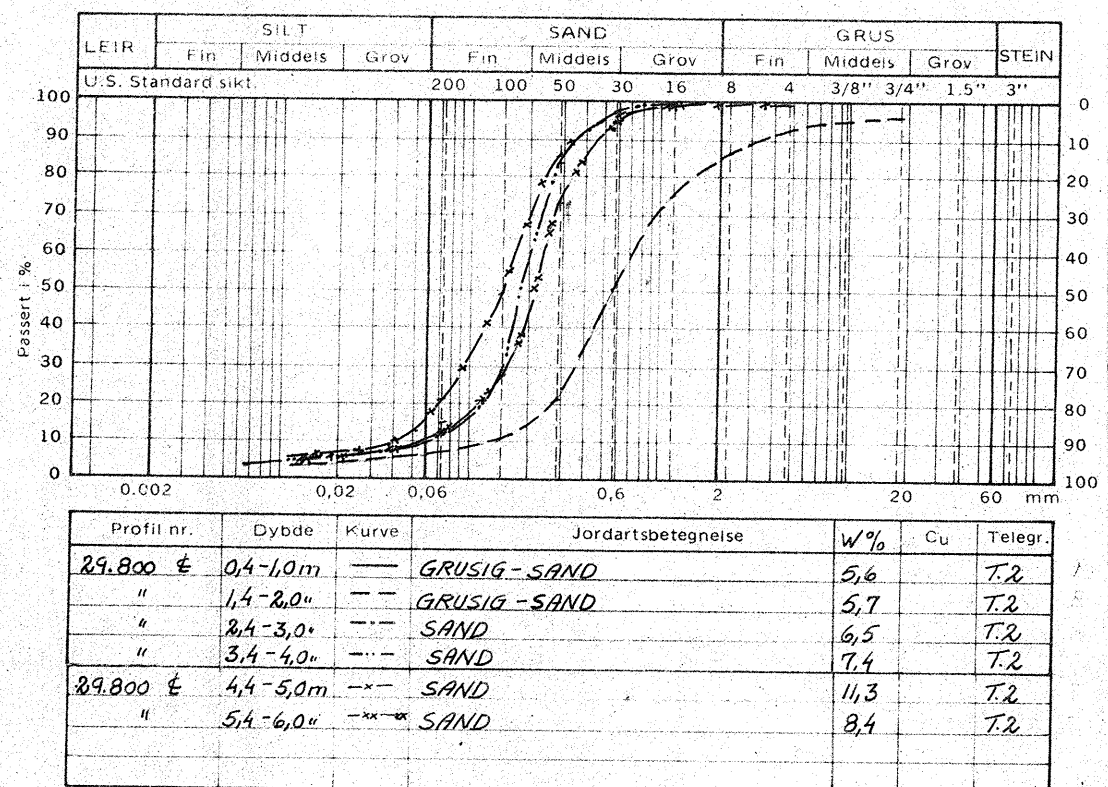




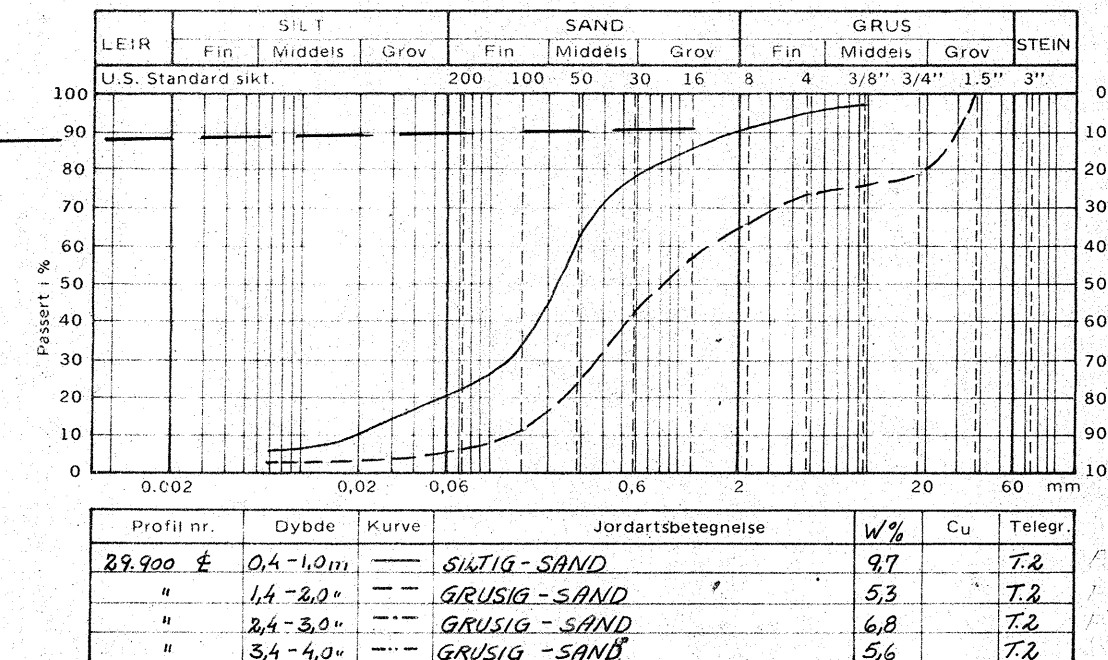
Skjema nr. 437A



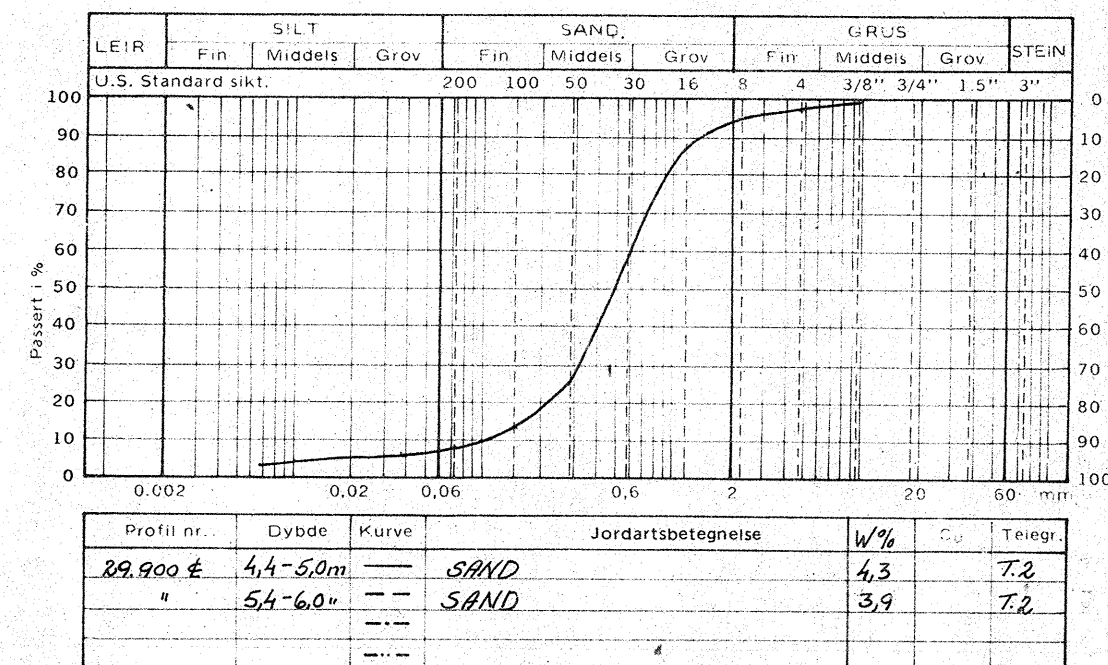
Skjema nr. 437A



Skjema nr. 437A



Skjema nr. 437A

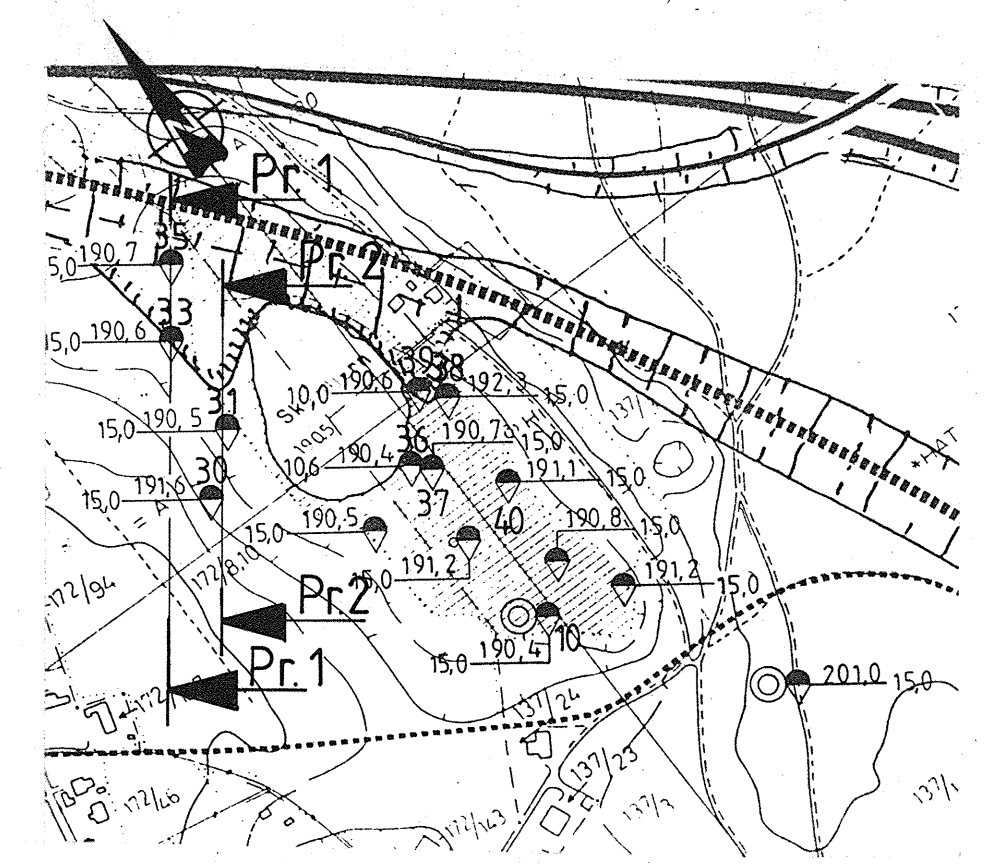
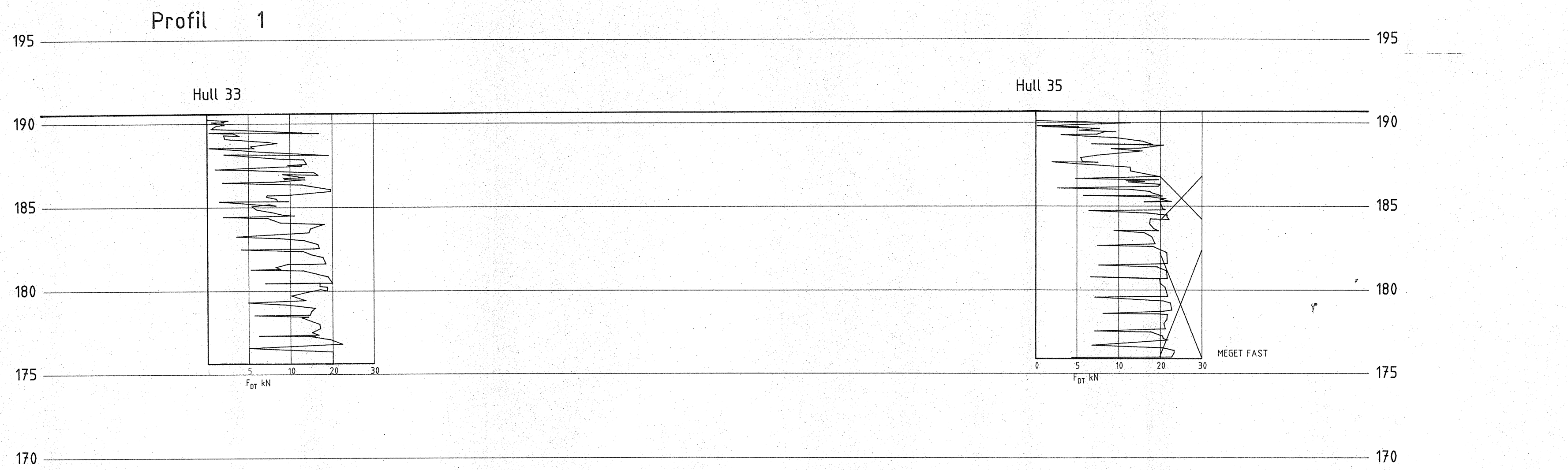
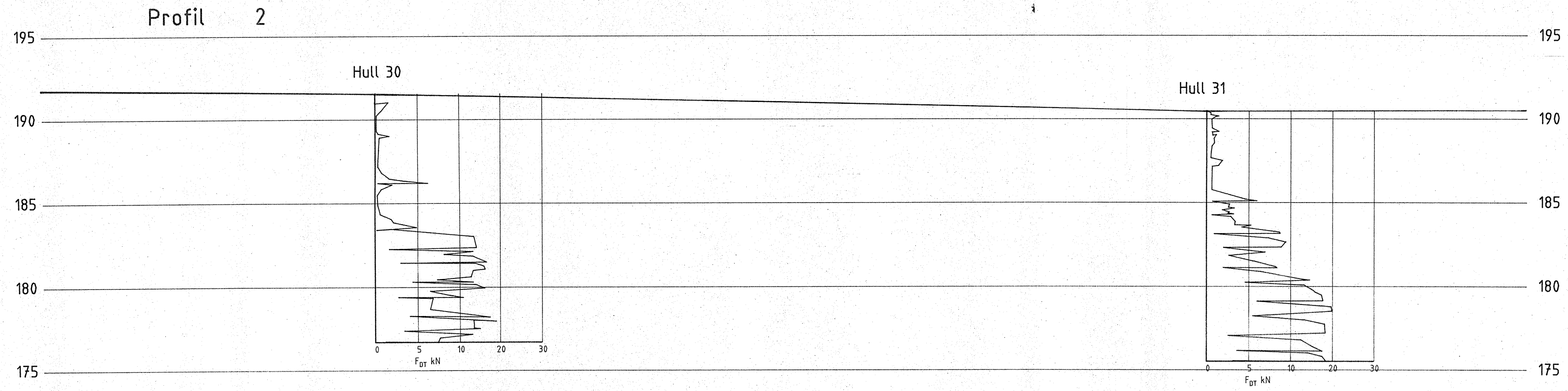


Skjema nr. 437A

Grunnvannstand i flg. hydrogeologisk kart over øvre Romerike. Observasjoner utført 4.- 7. nov. 1975

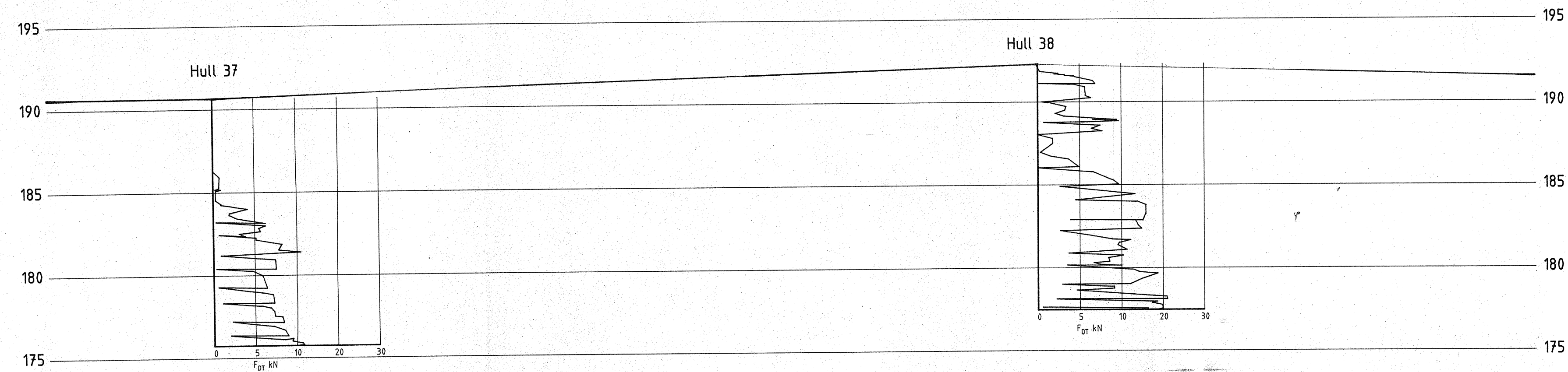
|                                                                       |  |              |                     |
|-----------------------------------------------------------------------|--|--------------|---------------------|
| Tegningsgrunnlag: Fra rapport C569C nr. 2, 1978                       |  |              |                     |
| Oppmålte og nivellerte borpunkter.                                    |  |              |                     |
| NGU Hydroskopiske målinger. Øvre Romerike.                            |  |              |                     |
| Vedlegg til rapport: Cd 678B nr. 3 av 15.06.92                        |  |              |                     |
| Lengdeprofil E6 m/boringer<br>Pr. 29500 - 30200                       |  | Målestokk    | Boret: 1977 SVA     |
|                                                                       |  | 1: 1000      | Tegn.: 11.6.92 MHK  |
|                                                                       |  | 1: 200       | Saksbeh.: <i>ME</i> |
| GRUNNUNDERSØKELSE:<br><br>Gardermoenprosjektet<br><br>Jessheim - Lie  |  | Tegning nr.  |                     |
|                                                                       |  | Cd 678B - 16 |                     |
|                                                                       |  |              |                     |
| VEGKONTORET I AKERSHUS<br>SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER |  |              |                     |



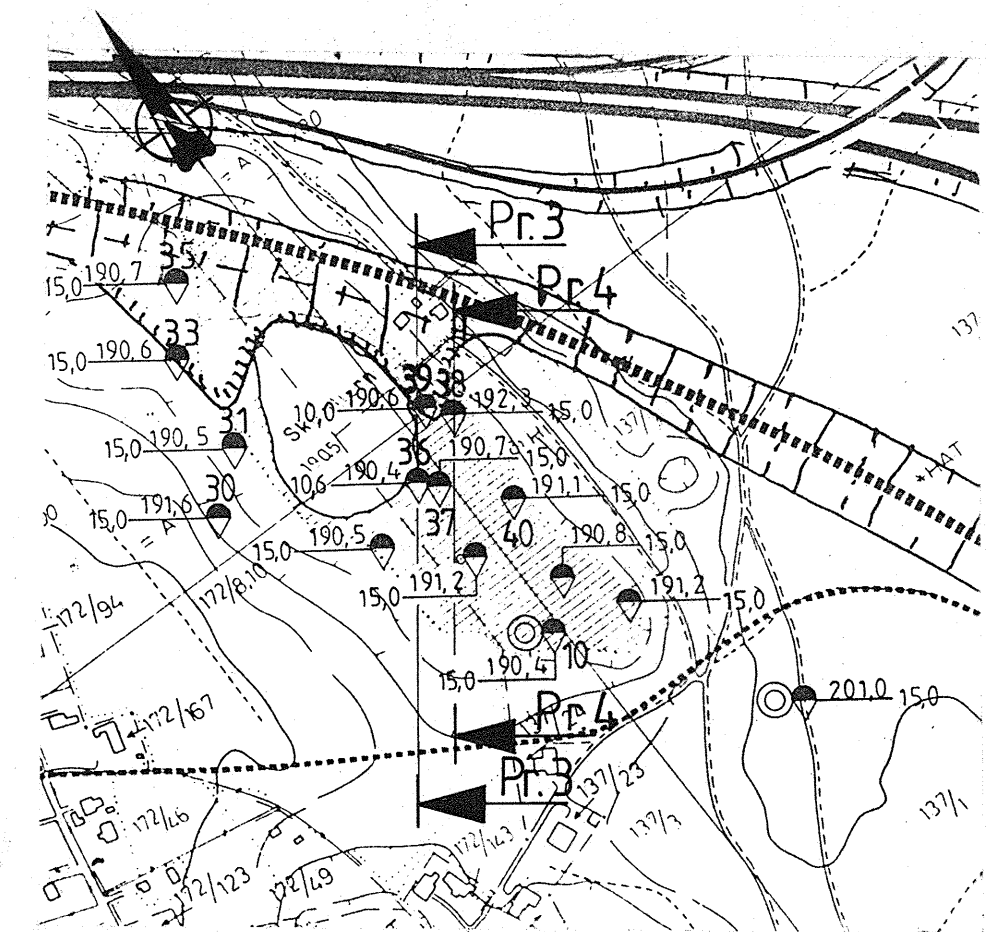
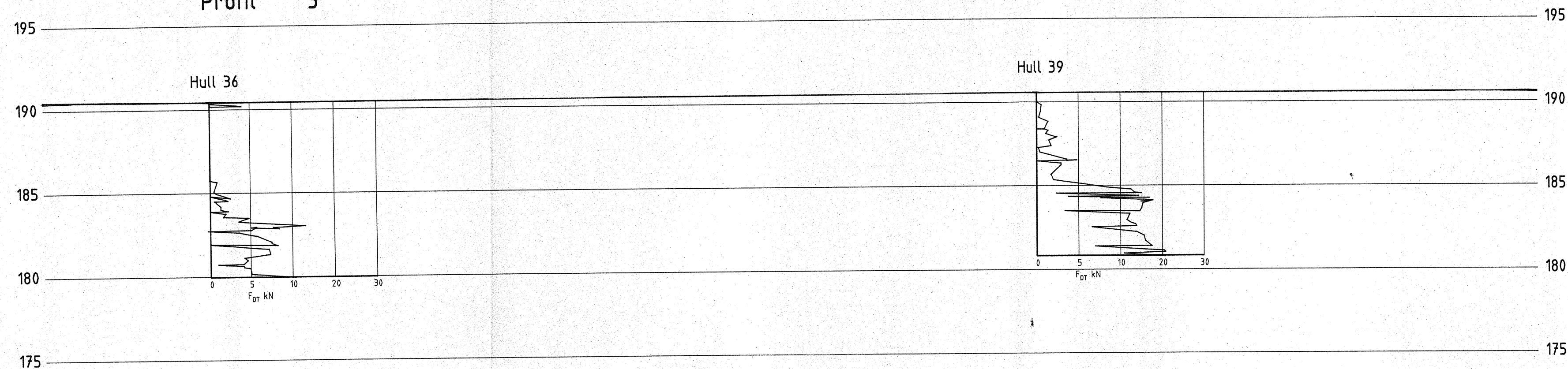


|                                               |                    |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tegningsgrunnlag:                             |                    |                                                                                                 |
| Utstukkete og nivellerte borpunkter           |                    |                                                                                                 |
| Vedlegg til rapport: Cd-678B nr.3 av 15.06.92 |                    |                                                                                                 |
| Tverrprofil med boringer                      | Målestokk<br>1:200 | Boret 04.92 SVA                                                                                 |
|                                               |                    | Tegn.: 020692MHK                                                                                |
|                                               |                    | Saksbeh.:  |
| Profil nr. 1 og 2 v/Skåntjern                 |                    |                                                                                                 |
| GRUNNUNDERSØKELSE:                            |                    |                                                                                                 |
|                                               | Cd678B - 17        |                                                                                                 |
|                                               |                    |                                                                                                 |
| Gardermoprojektet                             |                    |                                                                                                 |
| Jessheim - Lie                                |                    |                                                                                                 |
| STATENS VEGVESEN AKERSHUS                     |                    |                                                                                                 |
| LABORATORIET                                  |                    |                                                                                                 |

## Hull 37



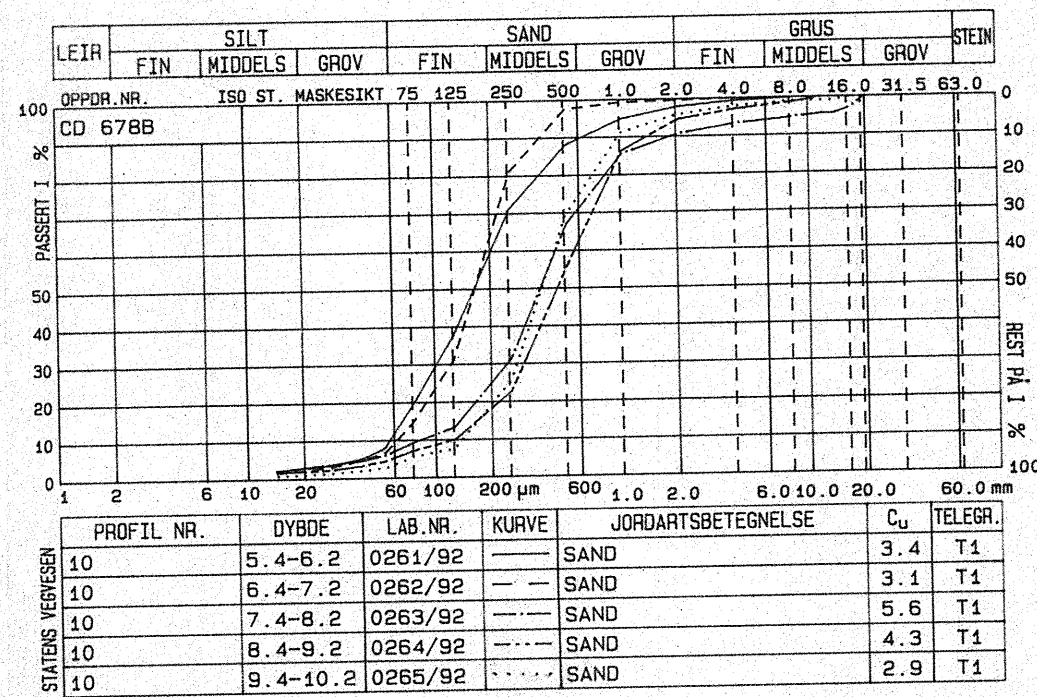
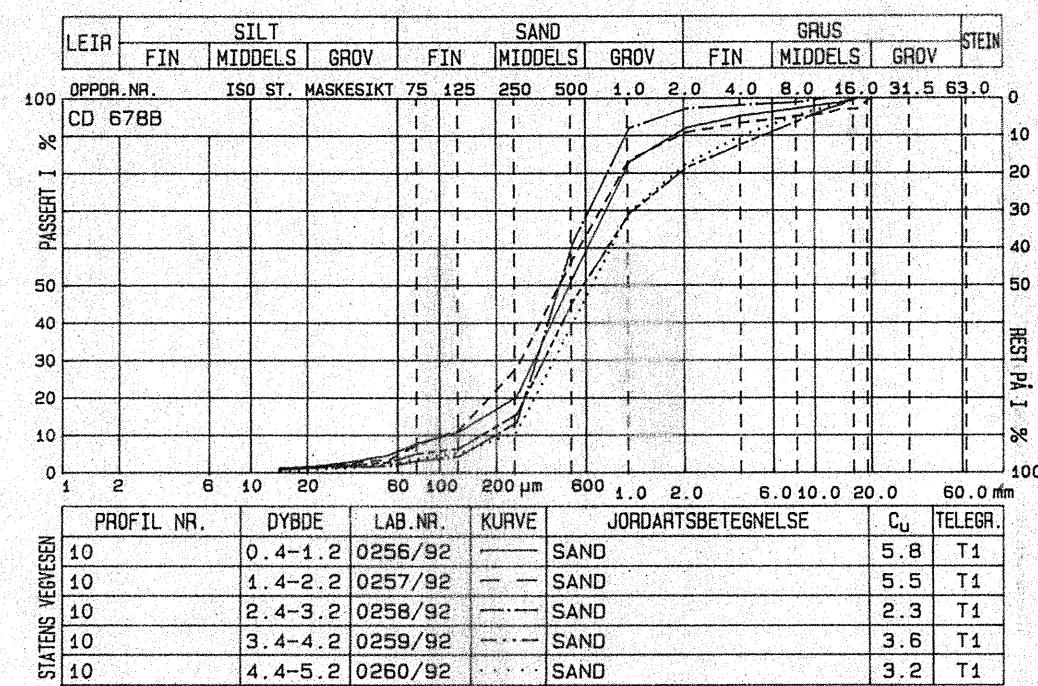
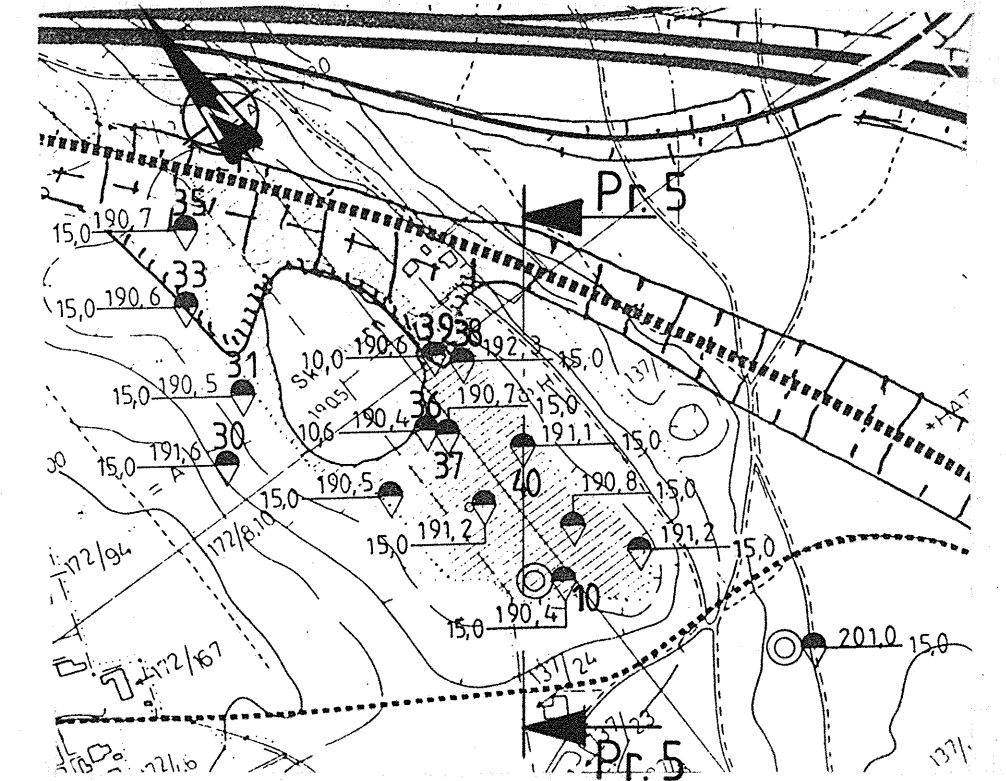
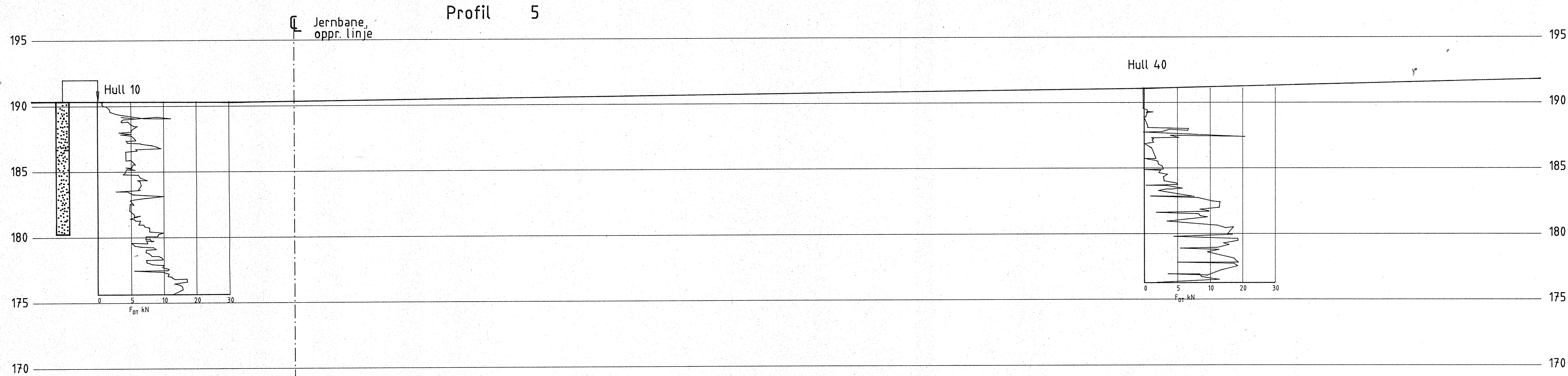
## Hull 36



M = 1 : 5000

|                                                                        |                        |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Tegningsgrunnlag:                                                      |                        |                                                                      |
| Utstukkete og nivellerte borpunkter                                    |                        |                                                                      |
| Vedlegg til rapport: Cd-678B nr.3 av 15.06.92                          |                        |                                                                      |
| Tverrprofil med boringer<br><br>Profil nr. 3 og 4 $\forall$ /Skåntjern | Målestokk<br><br>1:200 | Boret   04.92 SVA<br><br>Tegn.: 020692MMK<br><br>Saksbeh.: <i>ME</i> |
|                                                                        |                        |                                                                      |
| GRUNNUNDERSØKELSE:<br><br>Gardermoprosjektet<br>Jessheim - Lie         | Cd678B - 18            |                                                                      |
|                                                                        |                        |                                                                      |
| STATENS VEGVESEN AKERSHUS<br>LABORATORIET                              |                        |                                                                      |





| Oppdr.nr. : CD678B |                   | Analyseår: 1992 |               | Prøvetaker: 54MM |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |
|--------------------|-------------------|-----------------|---------------|------------------|----|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----|----|----|-----|---------------------|
| Prøveserie: 10     |                   |                 |               |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |
| Dyb-<br>de i<br>m  | Materiale         | Prøve           | Vanninnhold % |                  |    | $\gamma$<br>KN/m <sup>3</sup> | S <sub>t</sub> | Skjørstyrke kN/m <sup>2</sup> |    |    |    |     | G <sub>l</sub><br>% |
|                    |                   |                 | 20            | 40               | 60 |                               |                | 20                            | 40 | 60 | 80 | 100 |                     |
| 1                  | SAND noe torvrest | 256             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |
| 2                  | SAND              | 257             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |
| 3                  | SAND              | 258             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     | 3.                  |
| 4                  | SAND              | 259             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     | 2.                  |
| 5                  | SAND              | 260             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |
| 6                  | SAND              | 261             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     | 1.                  |
| 7                  | SAND              | 262             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |
| 8                  | SAND              | 263             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |
| 9                  | SAND              | 264             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     | 1.                  |
| 10                 | SAND              | 265             | •             |                  |    |                               |                |                               |    |    |    |     |                     |

|                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| Tegningsgrunnlag:                             |                     |
| Utstukkete og nivellerte borpunkter.          |                     |
| Vedlegg til rapport: Cd-678B nr.3 av 15.06.92 |                     |
| Tverrprofil med boringer                      | Målestokk 1:200     |
| Profil nr. 5 v/Skåntjern                      | Boref 04.92 SVA     |
| GRUNNUNDERSØKELSE:                            | Tegn.: 020692MHK    |
| Gardermoprosjektet                            | Saksbeh.: <i>MR</i> |
| Jessheim - Lie                                | Cd678B - 19         |
| STATENS VEGVESEN AKERSHUS<br>LABORATORIET     |                     |