

STATENS VEGVESEN
VEGDIREKTORATET



overført juni 92

NV, F:8

Tilhører Undergrunnskartverket
Malke fjernes

VEGLABORATORIET
GAUSTADALLEEN 25 – TLF. 46 69 60
BLINDERN

NV, F:8,

* 629

VEGLABORATORIET

Saksbehandler: Nils Rygg
Geoteknisk seksjon

REEGJØRELSE OM
FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE FOR
GRINI BRU - RV. 168

Oppdrag C 404
Akershus fylke

Dato 23. oktober 1969
NR:BN

NZ

UTM: C NM 910 470

Innhold:

1. Innledning
2. Mark- og laboratoriearbeid
3. Grunn- og fundamenteringsforhold

Vedlegg:

| | |
|-----------------------|----------------|
| Bilag 1 | Tegnforklaring |
| Tegning nr. C 404 -01 | Oversiktskart |
| " " " -02 | Lengdeprofil |
| " " " -03 | Tverrprofiler |

1. INNLEDNING

Vegsjefen i Akershus har bedt Veglaboratoriet reddegjøre for fundamenteringsforholdene for ny Grini bru i rv. 168.

Plan for ny vegtracé ved kryssing av Lysakerelva er vist på oversiktskart, tegning nr. -01.

2. MARK- OG LABORATORIEARBEID

Markarbeidet er utført av bormannskaper fra Akershus vegvesen under ledelse av konstruktør Aarhus i april - mai 1969. På vestsida av elva er det boret med dreiebor, mens det på Oslo-sida er sondert med fjellbor, langhullsboring. Borpunktene plassering er vist på oversiktskart, og resultatene er tegnet inn i lengde- og tverrprofiler på tegningene nr. -02 og nr. -03.

Det er tatt opp prøver av grunnen. Ved profil 48 er det tatt uomrørte prøver med 54 mm prøvetaker. På vestsida, ved profil 110, er det tatt ramprøver. Prøvene er undersøkt i laboratoriet og resultatene er vist i borprofiler på tegning nr. -02. Kornfordelingskurver er vist på tegning nr. -04.

3. GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

På østsida av elva faller terrenget slakt ned mot elvebrinken som er relativt bratt. Grunnen består av meget fast, lite sensitiv leire. Fjellet ligger 5 - 6 m under terreng og stiger svakt mot elva, hvor det er størrelsesorden 1 - 2 m til fjell og tilstøtende fylling legges ut uten ekstra sikringstiltak. Skråningene mot elva må sikres mot erosjon med lag av pukk eller stein.

På vestsida stiger terrenget meget slakt mot nåværende veg. Grunnen består av noe dyig sand. I elvekanten er det målt dybder til fjell lik 3,4 m. Dybden til fjell varierer mellom 1,7 - 6,9 m frem til profil 170.

Brukaret må settes på fjell. Når landkarets plassering er bestemt, bør det utføres tilleggsboringer for å fastlegge dybder til fjell. Tilstøtende fyllinger kan legges ut som prosjektert uten fare for utglidninger. Det må utføres erosjonssikring av fyllingene langs elva. Fyllingsskråningene dekkes med lag av pukk eller stein til over høyeste høyvannstand.

VEGLABORATORIET
Oslo, 23. oktober 1969

Geoteknisk seksjon

H. Ruistuen
H. Ruistuen

Nils Rygg
Nils Rygg

BORINGSMARKERING

TEGNINGSSYMBOLER

| Symbol | Boringsmetode | Merknad | |
|--------|--------------------------|---|------------------------------|
| | Prøveserie | Prøvene tatt med boringsredskap | |
| | Prøvegrop | | |
| | Prøvegrop med prøveserie | Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegrop | |
| | Prøvebelastning | | |
| | Enkel sondering | Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring, m.m. | |
| | Dreiesondering | | |
| | Trykksondering | | |
| | Ramsondering | | |
| | Vannstandsmåling | | |
| | Poretrykksmåling | | |
| | Vinge-boring | | |
| | Elektrisk sondering | | |
| | | | Måling av elektrisk motstand |

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

A. BORINGSUTSTYR

| | |
|------------|---|
| Bb | Bergbor |
| Dr | Dreiebor |
| EI | Elektrisk sonde |
| Kb | Kannebor |
| Pk | Kjerneprøvetaker (diamantbor) |
| Po | Prøvetaker med tykkvegget sylinder |
| Pr | Prøvetaker med tynnvegget sylinder |
| Pz | Piezometer (poretrykksmåler) |
| Rb | Rambor |
| Sk | Skovlbor |
| Sl | Slagbor |
| Sp | Spylebor |
| 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 | Bergbor med mekanisk matning |

B. LABORATORIEFORSØK

| | |
|------------|---------------------------|
| Dsf | Direkte skjærforsøk |
| Kap | Kapillaritetsbestemmelse |
| Kgr | Korngraderingsbestemmelse |
| Prm | Permeabilitetsbestemmelse |
| Tri | Triaksialforsøk |
| Ødo | Ødometerforsøk |

C. VANNSTAND

| | |
|------------|-----------------------------|
| HFV | Høyeste flomvannstand |
| HRV | Høyeste regulerte vannstand |
| LRV | Laveste regulerte vannstand |
| HHV | Høyeste høyvannstand |
| LLV | Laveste lavvannstand |
| HV | Normal høyvannstand |
| LV | Normal lavvannstand |
| MV | Normal middelvannstand |
| V | Vannstand (dato angis) |
| GV | Grunnvannstand (dato angis) |

BORINGSMARKERING

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

● $\frac{12.8}{-5.7}$ 18.5+3.0

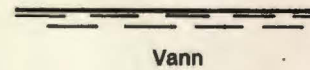
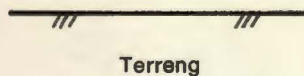
Over linjen Kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12.8).

Ut for linjen Boret dybde i løsmasser (18.5) eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3.0).

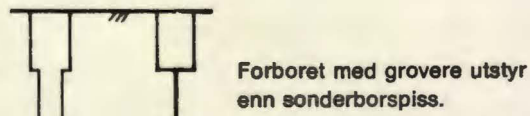
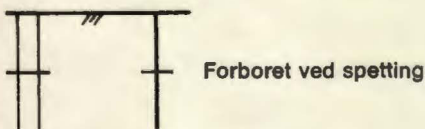
Under linjen Kote antatt fjell (-5.7).
Antas at fjell ikke er påtruffet, sløyfes tallet.

BORINGSOPPTEGNING

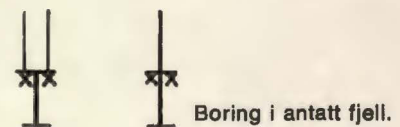
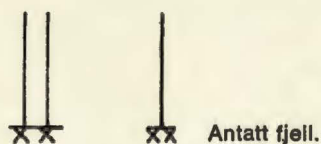
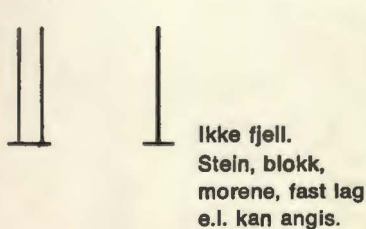
GENERELT



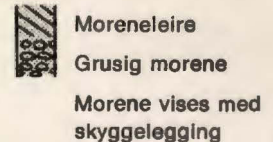
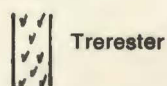
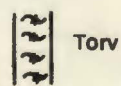
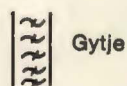
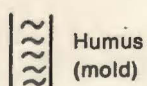
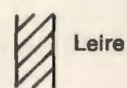
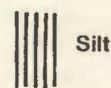
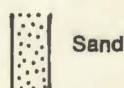
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



AVSLUTTET BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



MATERIALSIGNATUR

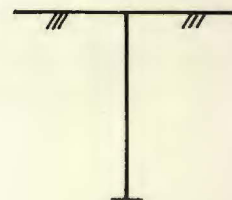


Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

BORINGSOPPTEGNING

ENKEL SONDERING

Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag uten registrering av neddrivningsmotstand.



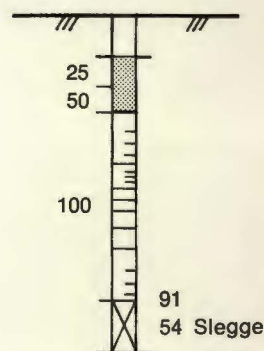
DREIESONDERING

Boringer som har til hensikt å gi en orientering om markens relative fasthet og dybden til fjell eller fast bunn.

Belastning i kg angis på borhullets venstre side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synkning uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

Dreining: Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive antall halvomdreininger på høyre side.

Neddriving ved slag på boret vises med kryss, eventuelt angis slagantall og redskap. Endret neddrivningsmåte vises med hel tverrstrek.



RAMSONDERING

Boringer som har til hensikt å gi en orientering om markens relative fasthet absolutt sett og varierende med dybden. Metoden egner seg for bestemmelse av dybder til fjell der overliggende masser har en relativt løs lagring.

Rammotstanden Q_0 angis som brutto ramenergi (tm) pr. m synkning av boret.

Spissdimensjon (mm) :

Bordiameter (mm) :

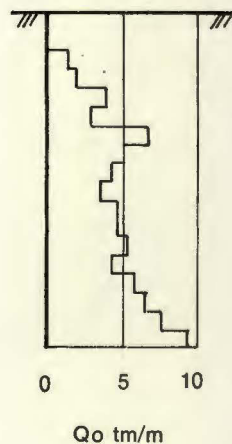
Loddvekt W (t) :

Fallhøyde H (m) :

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

der N = antall slag

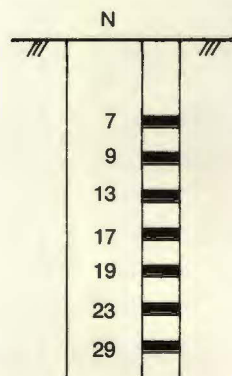
S_N = synkning i m for N slag



STANDARD PENETRATION TEST (SPT)

Prøvetakingens funksjon er opptaking av representative prøver i sand og grus, og er en empirisk metode for måling av relativ lagringsfasthet i friksjonsmasser.

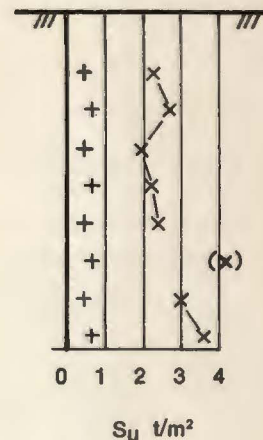
N angir antall slag pr. 30 cm (2×15 cm) synkning av prøvetakeren. I borhullet markeres de opptatte prøvers beliggenhet.



VINGEBORING

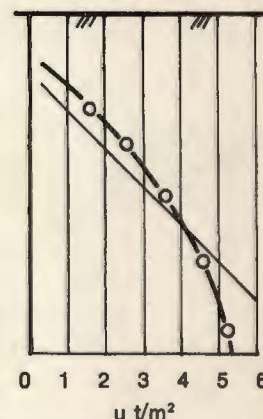
Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Skjærfastheten S_u angis i t/m^2

- x Før omrøring
- + Etter omrøring
- (x) Verdien ansees ikke representativ



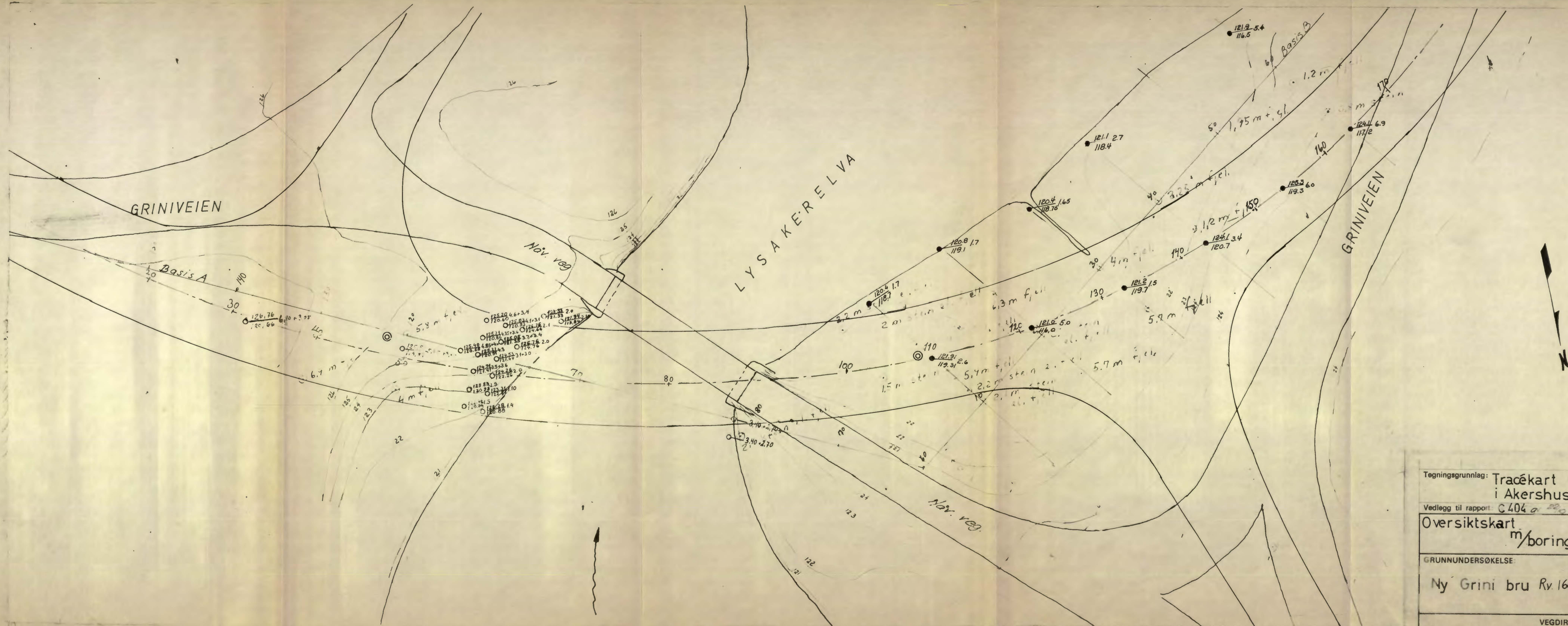
PORETRYKK

Poretrykk, u , fremstilles i et diagram.
En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling kan vises.



SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

| Laboratoriebestemmelser | Bokstav-symbol | Tegn-symbol | Anmerkninger |
|---|--|-----------------------------|--|
| Materiale | | | Jordarter beskrives i samsvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Grupesymboler kan angis bak i parentes. |
| Vanninnhold Naturlig vanninnhold Utrullingsgrense Flytegrense Finhetstall | w w _p w _L w _f | ○ — — ▽ | Vanninnhold av prøve angis i % av tørrvekten. |
| Romvekt Romvekt Tørr romvekt Romvekt av fast stoff Porøsitet | γ γ _d γ _s n | | Romvekt angis i t/m^3 . Angis i % av total volum. |
| Skjærfasthet – udrenert Konusforsøk Konusforsøk på omrørt materiale Enkelt trykkforsøk Aksialformasjon ved brudd Sensitivitet | s_u s_r s_u ϵ_f S_t | ▽ ▽ ○ 15 ⊕ 5 10 | Tegnsymbolet settes i parentes hvis verdien ansees ikke representativ. Angis i % av prøvens lengde ved hjelp av viserens stilling. Metode bør angis. |
| Organisk materiale Innhold av organisk kullstoff Glødetap Humusinnhold Omvandlingsgrad av torv | O _c O _{gl} O _{na} vP | | Organisk materiale angis i % av tørrvekt før forsøk. Bestemt ved NaOH metoden von Post's skala H ₁ –H ₁₀ . |

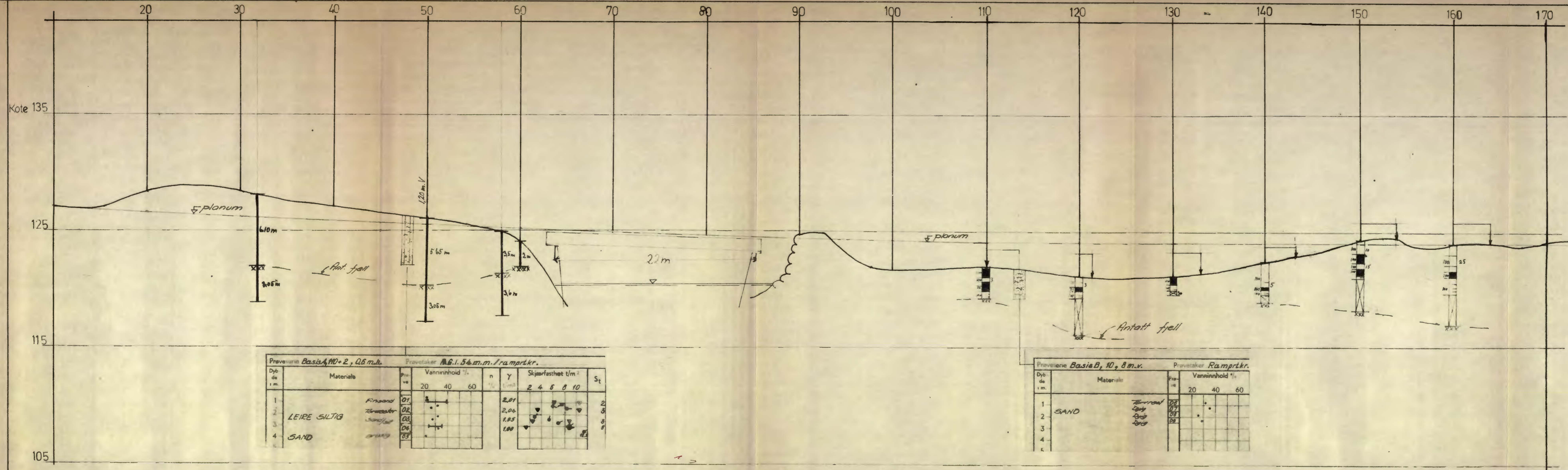


Tegningsgrunnlag: Tracékart fra Vegkontoret i Akershus

Vedlegg til rapport: C 404 av 22.06.69

| | | |
|-----------------------------|-----------|--------------------------------|
| Oversiktskart m/boringer | Målestokk | Boret: 2/4-1/5 EM |
| | 1:250 | Tegn: P.H.R. Saksbeh.: A.D. |

| | |
|---------------------|-------------|
| GRUNNUNDERSØKELSE: | Tegning nr. |
| Ny Grini bru Rv.168 | C 404-01 |



Prøvestativ Basis A, 10, 2, 0,6 m.v. Prøvestativ A 6.1.54 m.m. / ramprtkr.

| Dybde i m | Materiale | Prøvestativ | Vanninnhold % | | | n | γ | Skjærfasthet t/m ² | | | | | St | |
|-----------|--------------|-------------|---------------|----|----|---|------|-------------------------------|---|---|---|----|----|--|
| | | | 20 | 40 | 60 | | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | | |
| 1 | Finsand | 01 | | | | | 2.01 | | | | | | | |
| 2 | LEIRE SILTIG | 02 | | | | | 2.04 | | | | | | | |
| 3 | | 03 | | | | | 1.85 | | | | | | | |
| 4 | SAND | 04 | | | | | 1.00 | | | | | | | |

Prøvestativ Basis B, 10, 8 m.v. Prøvestativ Ramprtkr.

| Dybde i m | Materiale | Prøvestativ | Vanninnhold % | | |
|-----------|-----------|-------------|---------------|----|----|
| | | | 20 | 40 | 60 |
| 1 | SAND | 05 | | | |
| 2 | | 06 | | | |
| 3 | | 07 | | | |
| 4 | | 08 | | | |

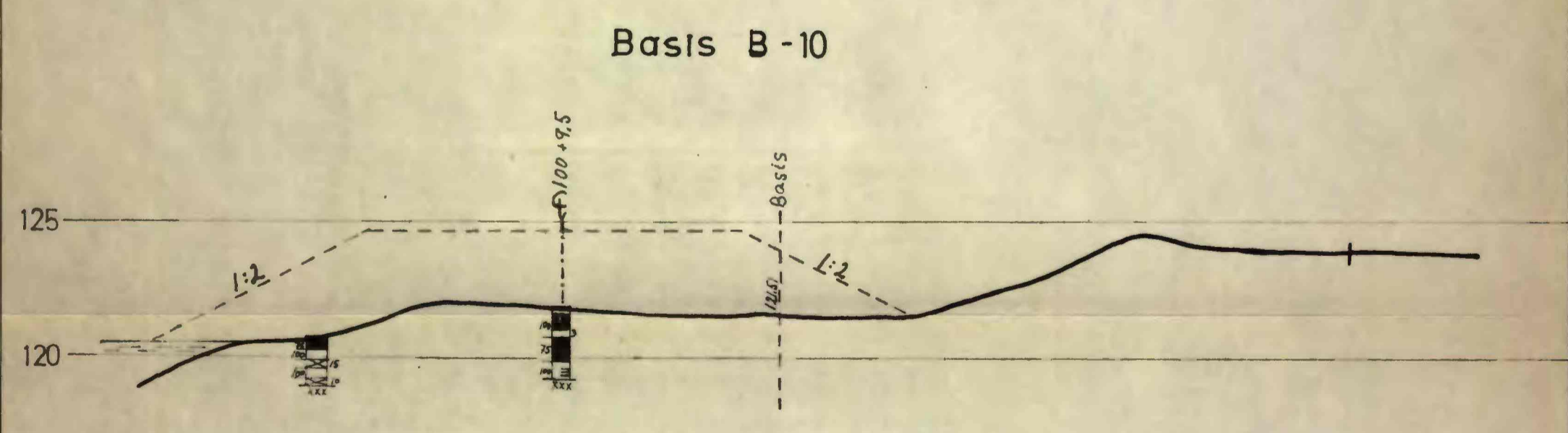
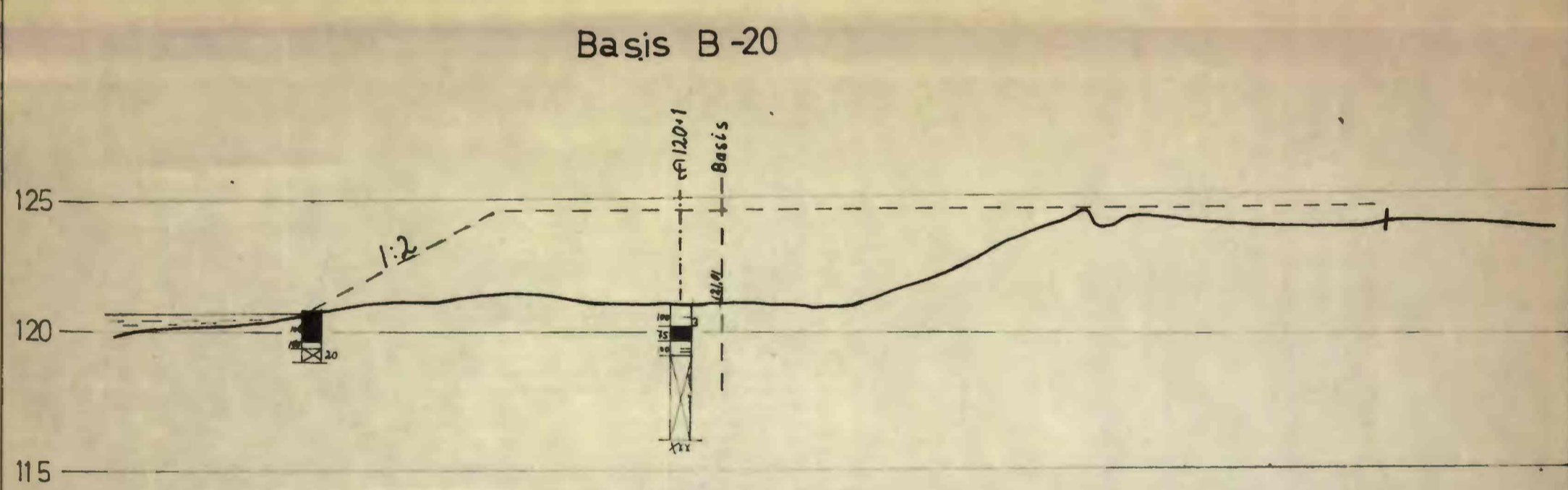
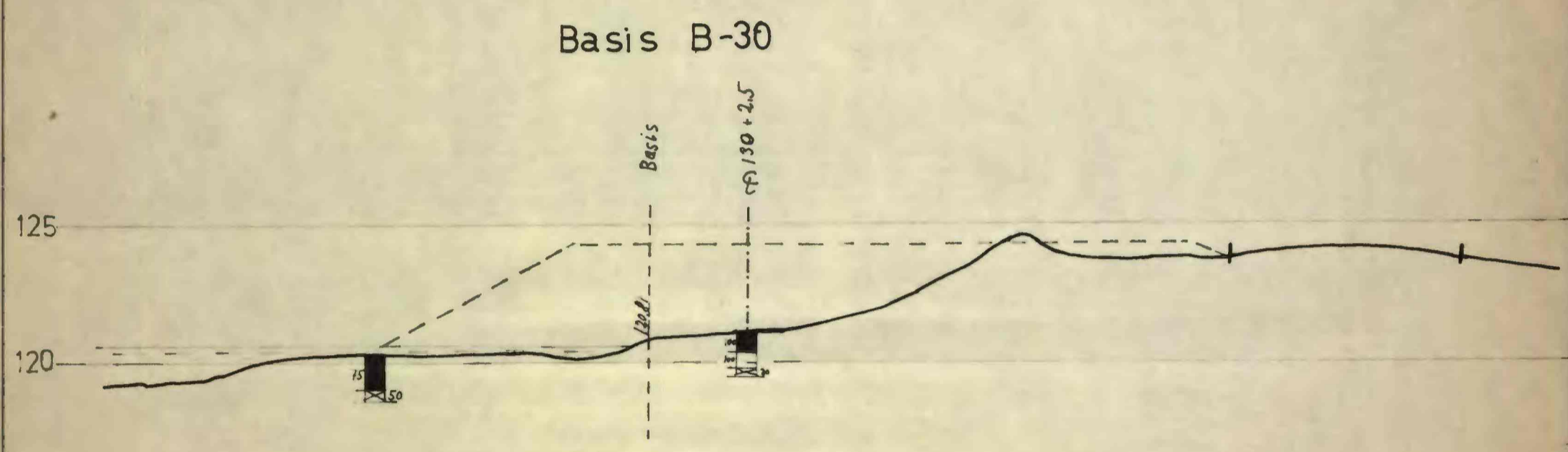
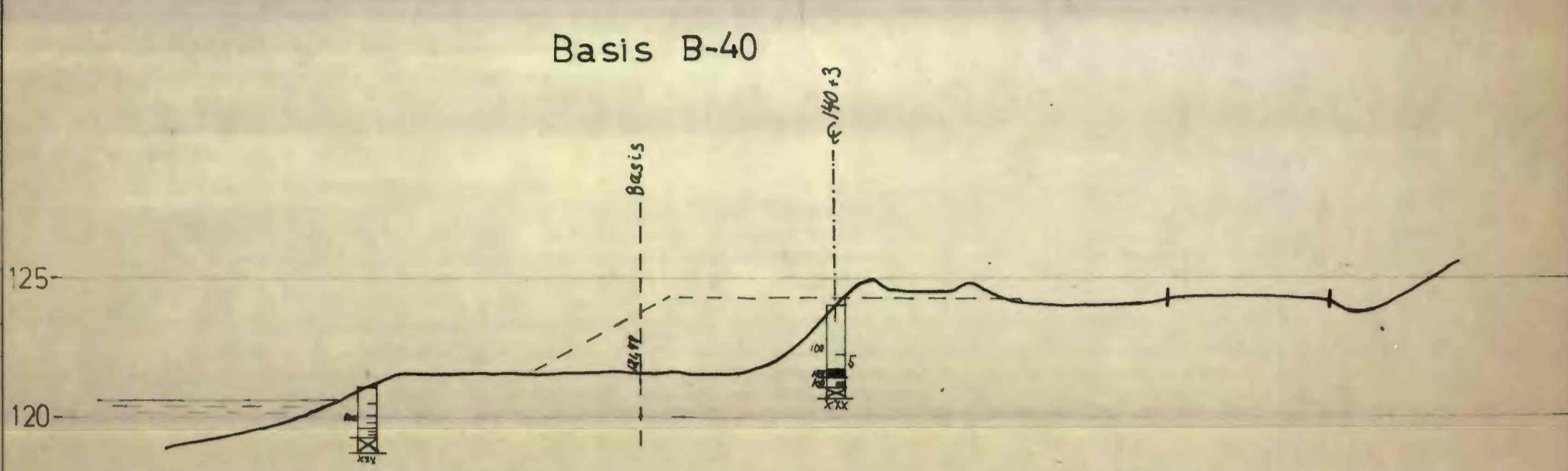
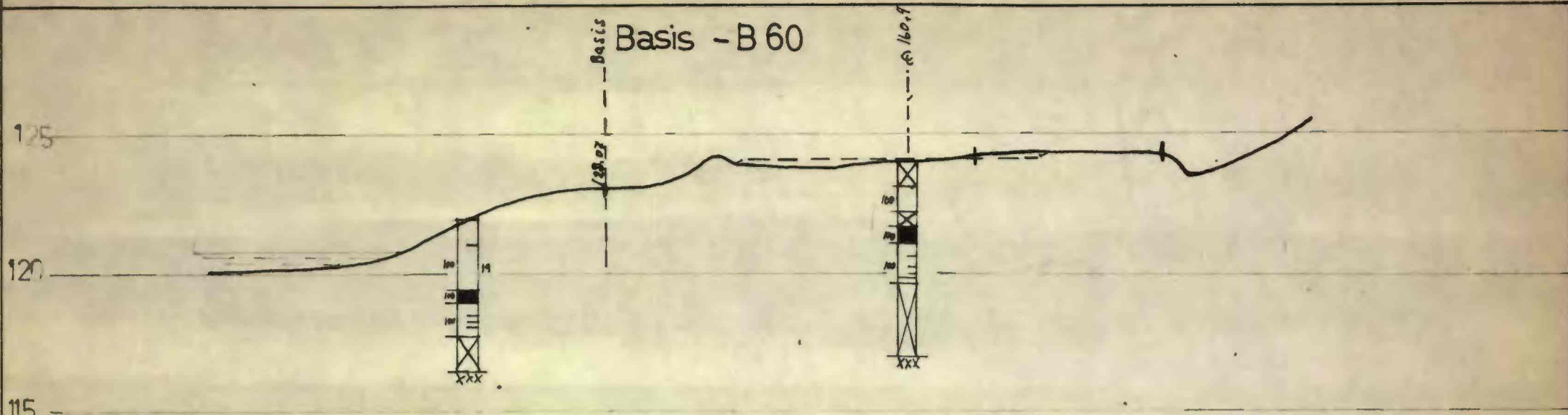
Tegningsgrunnlag: Lengdeprofil fra Akershus veg k. + niv.hull
 Vedlegg til rapport: C 404 av 1969

Lengdeprofil m/boringer Målestokk 1:250 Boret: 2/4 1/5 EM
 Tegning nr. 1:200 Tegner: PFR. Saksbeh.: NR

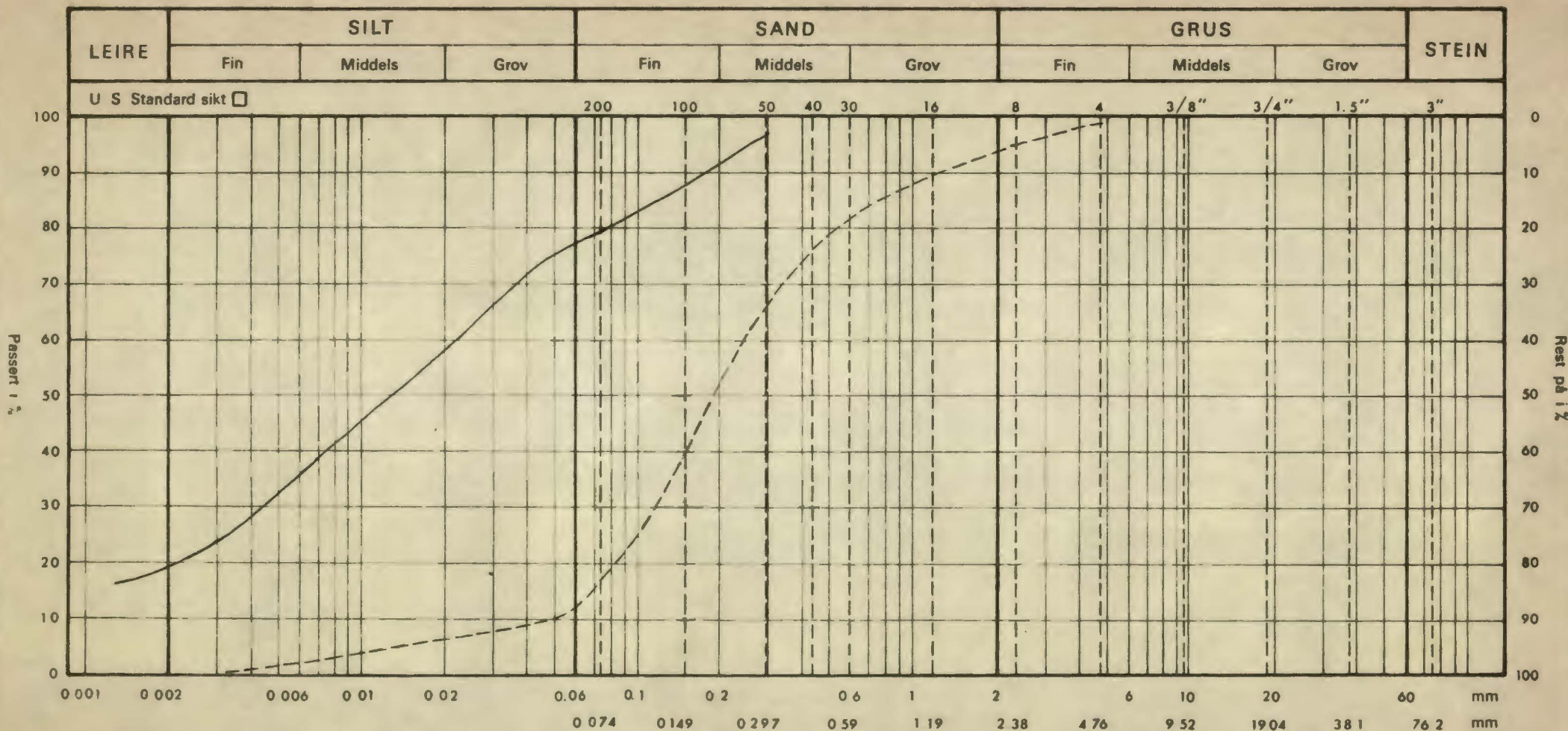
GRUNNUNDERSØKELSE:

Ny Grini bru Rv.168 Tegning nr. C 404-02

VEGDIREKTORATET
 VEGLABORATORIET — GEOTEKNISK SEKSJON



| | |
|---|-----------------------|
| Tegningsserumlag: Tverrprofiler fra Akershus vegk. + niv. hull. | |
| Vedlegg til rapport: C 404 av 22/10 69 | |
| Tverrprofiler | Målestokk: 1:200 |
| m/Boringer | Boret: 2 1/4 - 3/5 EN |
| GRUNNUNDERSØKELSE: | Tegn.: PTH |
| | Saksbeh.: NZ |
| Ny Grini bru | Tegning nr. C 404-03 |
| VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET — GEOTEKNISK SEKSJON | |



C 404-04

| Prove nr | Pel nr | Hull nr | Dybde | Kurve | Betegnelse | C _u | Telegruppe |
|----------|------------------|-----------------|---------|-------------|----------------|----------------|------------|
| 04 E | Ba 5 m A | 110-2 | 0.6 m A | 2.8 - 3.6 m | LEIRE, SILTIS. | | |
| 08 | --B ₁ | 10 ₁ | 8 m. v. | 1.5 - 2.0 " | SAND. | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

KORNFORDDELINGSKURVER

Oppdrag **BRINI BRU.**

Vegdirektoratet den **23-6-1969.**

Veglaboratoriet

Sign *Act*

Tegning nr C404-04