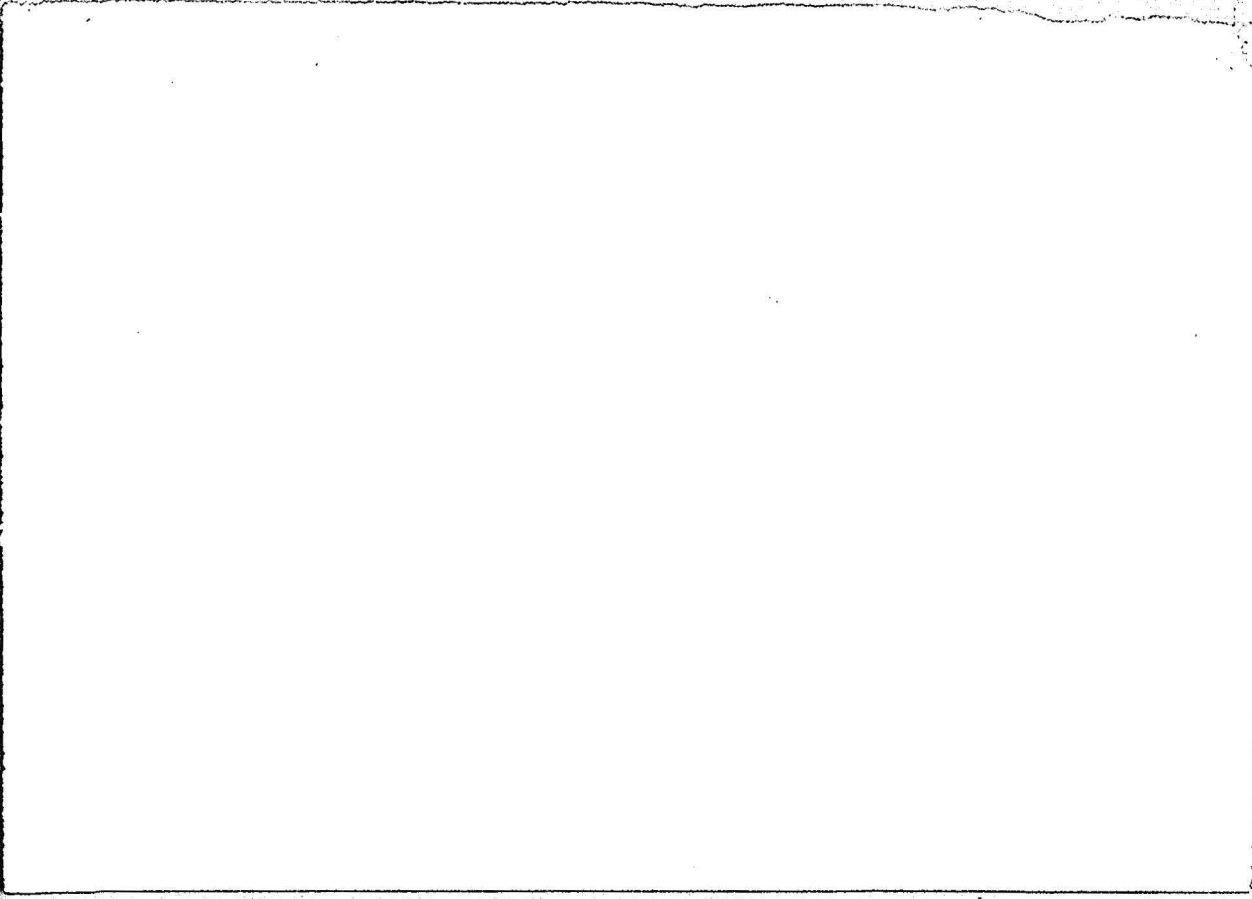


NO,N-0-6-7



**NOTEBY**  
NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S



RÅDGIVENDE INGENIØRER - MNIF, MRIF  
GEOTEKNIKK, INGENIØRGEOLØGI, GEOFYSIKK  
BETONGTEKNOLOGI, MATERIALKONTROLL

\* NO. N 67

**NOTEBY**  
NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S



RÅDGIVENDE INGENIØRER - MNIF, MRIF  
GEOTEKNIKK, INGENIØRGEOLOGI, GEOFYSIKK  
BETONGTEKNOLOGI, MATERIALKONTROLL

1 1 4 0 7 C

OSLO BOLIG OG SPARELAG

FURUSET, FELT C

GRUNNUNDERSØKELSER OG GEOTEKNISK VURDERING

21/3.1973

Tilhører Undergrunnskartverket

Nonb  
Overført juli 93/EME -NON2 Aug. 93/EME  
Må ikke fjeres

## Innholdsfortegnelse:

A. INNLEDNING	Side 4
B. UNDERSØKELSER I MARKEN OG LABORATORIET	" 4
C. TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD	" 5
1. Søndre område	" 5
2. Nordre område	" 5
3. Dalsiden og Groruddalen	" 6
D. KVALITATIV MASSEVURDERING	" 7
E. FUNDAMENTERING	" 7
F. STABILITETSFORHOLD	" 7
G. SLUTTBEMERKNING	" 9

## Tegninger:

11407C-0	Geografisk beliggenhet	
-1	Borplan	(løs i lomme)
-2	Stabilitetsforhold	( " " " )
-11	Profil P 11/72	
-12	" P 12/72	
-13	" P "	
-14	" P 13/72	
-15	" P "	
-16	" P 14/72	
-17	" P 15/72	
-18	" P 16/72	
-19	" P 17/72	
-20	Profil A-A og B-B	
-21	" C-C og D-D	
-22	" E-E og F-F	
-23	" G-G og H-H	
-40	Prøveserie v/24	
-41	" v/69	
-42	" v/70	
-43	" v/90	
-44	" v/96	
-45	" XIV	
-46	" XVII	
-47	" XXVI	

11407C-48	Prøveserie XXVII
-49	" XXVIII
-50	" XXIX
-51	" XXX
-52	" XXXI
-53	" XXXII
-54	" XXXIII
-55	" Sk. 7
-56	Vingeboring Vb. 6
-57	" Vb. 9
-58	" Vb. 11
-59	" Vb. 88
-101	Kornfordelingskurver
-102	" "

S.50-5a Seismiske hastigheter

S.50-6 Prinsippet for seismisk refraksjonsmåling

Bilag 1 og 2.

Overingeniør: O.S. Holm  
Gruppeleder: J. E. Sørli / R  
Saksbehandler: A. S. Simonsen

A. INNLEDNING

OBOS planlegger å utbygge store deler av Furuset-området som vist på situasjonsplanen, tegning nr. 11407C-0. Denne rapporten omhandler felt C som begrenses av Ulsholtveien og skråningen ned mot Grorudveien. Bebyggelsen vil bli konsentrert på det øvre platået som er på ca. 60 mål, og vil bestå av rekkehus og 3 til 4 etasjes blokker med tildels underetasje og gjennomgående garasjer.

Prosjekteringsgruppen består av:

Arkitekt:	Ark. MNAL Klippgen - Holm - Halvorsen.
Bygningsteknisk konsulent:	Siv.ing. Johansen, Knudsen & Skram.
Landskapsarkitekt:	K. Fosså og S. Skjold MNAL.
Entreprenørkonsulent:	Ragnar Evensen A/S.
Rådgivende ingeniør i geoteknikk:	NOTEBY.

Geoteknisk kontor i Oslo kommune har i 1969 utført en orienterende grunnundersøkelse for hele Furusetområdet, herunder også felt C (rapport R-925 del 1 og del 2, datert 28/12.1971). Vårt firma har utført grunnundersøkelser med henblikk på utbygging av platået og på stabiliteten av skråningene ned mot Grorudveien.

Den foreliggende rapport viser samtlige undersøkelser utført på felt C, beskrivelse av grunnforholdene samt en geoteknisk vurdering.

Samtlige borpunkter og seismiske profiler er koordinatbestemt og nivellert.

B. UNDERSØKELSER I MARKEN OG LABORATORIET

Grunnundersøkelsene er utført med maskinelt beltegående utstyr og omfatter 14 fjellkontrollboringer, 8 vingeboringer og 11 prøveserier og skovlinger. Prøveseriene og skovlprøvene er undersøkt i laboratoriet for å bestemme grunnens geotekniske egenskaper. Videre er det tatt med i vår vurdering 4 prøveserier fra dalbunnen ved Grorudveien som er tidligere utført i forbindelse med felt D.

Det er ellers utført 1050 m seismikk fordelt på fem profiler for å klarlegge fjelldybder og fjellets forløp.

Vi viser til bilag 1 og 2 for nærmere beskrivelse av utstyr og undersøkellesmetoder og bilag S. 50-5 og S.50-6 for beskrivelse av den seismiske undersøkelsesmetode.

### C. TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

Området ligger på den østre halvdel av en nord-syd-rettet rygg som er delt av Ulsholtveien. Selve ryggen er en moreneavsetning som faller av i begge retninger og er dekket med varierende mektighet av marin leire. Fra veien på kote 160-165 m faller terrenget slakt av til kote 150-155 m hvor selve dalsiden begynner. Inn mot plataået skjærer det seg mange ravinedaler forårsaket av erosjon og ras som er ulike i størrelse og lengde. Dette gjør selve dalsiden fra plataået og ned til dalbunnen ved Grorudveien på kote 120-130 m meget kupert og uregelmessig.

#### 1. Søndre område

Dette området ligger på kote 165 m ved Ulsholtveien. Plataået faller slakt av i østlig retning til kote 160 - 155 m hvor dalsiden begynner. I et belte på ca. 50-80 m øst for Ulsholtveien ligger det 0.5-4 m med fast tørrskorpeleire over fast lagret sand, grus og morene til fjell. I området ved skovling nr. 9 er det tynnest mektighet av tørrskorpeleire og det er størst mektighet lengst i syd og ut mot skråningskantene i øst.

Utenfor det ovennevnte belte og ut mot skråningskanten er tørrskorpen 3-5 m tykk og herunder ligger det et 1 til 4 m tykt lag med middels fast til fast siltig leire over varierende mektighet av sand, grus og morene til fjell. Den udrenerte skjærfasthet varierer mellom 4 og 6 Mp/m<sup>2</sup> og vanninnholdet ligger rundt 28-33 %. Leiren er middels kompressibel.

Dybden til fjell er 3-6 m ved Ulsholtveien og faller av til 15-20 m dybde ut mot skråningskantene.

#### 2. Nordre område

I vest ligger området på kote 153-160 m og faller slakt av i østlig retning til kote 150 m hvor skråningskanten begynner.

Langs Ulsholtveien ligger det et tilsvarende belte som i syd med 2-4 m med tørrskorpeleire direkte over sand, grus og morene, som er 20-50 m bredt.

Videre østover ut mot skråningskanten øker tykkelsen av tørrskorpeleiren til 4-6 m. Herunder ligger det middels fast til fast, siltig leire til en dybde av 5-12 m. Over fjell ligger det fast sand, grus og morene med varierende mektighet.

Den siltige leiren har en udrenert skjærfasthet varierende mellom 3 og 6  $\text{Mp/m}^2$ . De laveste skjærfastheter er målt i nedre del av leirlaget. Vanninnholdet ligger rundt 28-35 % og kan karakteriseres som middels kompressibel. Fjelldybdene varierer mellom 6 og 15 m inne på platået og mellom 15 og 20 m ut mot skråningskanten. Lengst i nordøst er det fjell i dagen og/eller tynn overdekning med morene over fjell. Dette fjellpartiet faller sterkt av i vestlig retning inn mot platået til en dybde av 15-20 m og stiger deretter opp mot platået igjen.

### 3. Vestre dalside og dalbunn.

Dalsiden er meget kupert og uregelmessig på grunn av 8 store og små tverrdaler inn mot platået fra dalbunnen. Dalbunnen ligger på kote 135 lengst i syd og på kote 128 lengst i nord. Dalsiden har flere lokale bratte skråninger med helning 1:2.

Ved skråningskanten opp mot platået ligger det 3-5 m med tørrskorpeleire og herunder middels fast til fast, siltig leire til en dybde av 8-12 m. Nedover varierer mektigheten av tørrskorpeleiren med 2-3 m i bunnen av ravinedalen til 3-4 m på de gjenstående ryggene. I de laveste områdene i dalbunnen er tørrskorpeleiren 1 - 2.5 m tykk. Under tørrskorpeleiren i dalsidene og nede i dalbunnen ligger det 5 til 10 m med siltig leire. Herunder ligger det fast lagret sand, grus og morene ned til fjell.

Fjelldybdene varierer mellom 10 og 25 m og innebærer stor mektighet av sand, grus og morene der hvor dybdene til fjell er store.

Den siltige leiren har en udrenert skjærfasthet på ca. 3-4  $\text{Mp/m}^2$  i selve dalsiden. Langs dalbunnen og i de nærmeste skråningspartier er den udrenerte skjærfastheten ca. 1-3  $\text{Mp/m}^2$ . Leiren kan karakteriseres som middels fast i dalsiden og som bløt langs dalbunnen.

Det antas at grunnvannstanden ligger ca. 1 m under terrenget i dalbunnen og 1-2 m i bunnen av ravinedalen. På platået antas grunnvannstanden å ligge mer enn 4 m under terreng.

#### D. KVALITATIV MASSEVURDERING

De sandige og grusige massene innenfor feltet er forholdsvis velgraderte og stabile. Kornfordelingene av en del siktede prøver er vist på tegning nr. 11407C-101 og -102. Bortsett fra to av prøvene som inneholder så meget silt at de er middels telefarlige, er materialene ellers brukbare som drenerende tilbakefyllingsmateriale og filtermateriale. De tilfredsstillende også kravene til forsterkningslag for gangveier og lett trafikerte veier.

Den siltige tørrskorpeleiren er meget telefarlig og brukbar til oppfyllings- og tilbakefyllingsmateriale hvor det ikke er noen krav til telefarlighet.

#### E. FUNDAMENTERING

Generelt sett kan man regne med at de gode grunnforholdene på plataet medfører at den planlagte bebyggelse kan fundamenteres direkte.

Fundamenteringen av bebyggelsen ut mot skråningskantene må utføres slik at det oppnås størst mulig kompensering. Videre må det sørges for at bygningene er tilstrekkelig trukket tilbake fra skråningskanten slik at stabiliteten er tilfredsstillende. Denne avstanden er avhengig av hvor dypt bygningene blir liggende og den konstruktive utforming, men man må regne med minimum 3-5 m.

Tillatt grunntrykk i tørrskorpeleiren kan settes til 15-20  $\text{Mp/m}^2$  og i sand- og grusmassene til 20  $\text{Mp/m}^2$ . I den faste til middels faste leiren kan tillatt grunntrykk settes til 15  $\text{Mp/m}^2$ . Med disse grunntrykk kan man regne med at setningene vil bli små. Disse retningsgivende grunntrykk må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

#### F. STABILITETSFORHOLD

Dalskråningen med alle ravinedalene bærer tydelig preg av at store mengder med leire er rast ut og erodert vekk. Dette har skjedd ved en kombinasjon av erosjon i nedre del av dalsidene som dermed har forårsaket utglidninger.

Stabilitetsbetraktningene kan deles inn i vurdering av overflateglidninger og dyperegående utglidninger:

Overflateglidninger forekommer i leirskråninger som blir ustabile under oppbløtning av frostsonen om våren. Disse glidninger går vanligvis ikke

dypere enn 1 m og skjer vanligvis i skråninger som er brattere enn 1:2.7. Overflateglidninger kan med årene sette av dyperegående utglidninger der hvor sikkerheten er lav og hvor større skråningspartier blir for bratte. Videre kan den øvre del av tørrskorpeleiren som kan være svært oppsmuldrert og løs bli erodert under kraftige regnskyl og derved undergrave skråningsfoten.

Dyperegående utglidninger kan skje i skråningspartier hvor leiren har lave skjærfastheter sammenlignet med de skjærspenninger som er mobilisert i leiren på grunn av skråningens helning og høyde. Generelt bør man gå inn for å bedre overflatestabiliteten ved å gjøre skråningen slakere. Erosjon i ravinedalene og stabiliteten av dyperegående utglidninger kan bedres ved oppfylling i dalbunnen.

På grunnlag av de målte udrenerte skjærfasthetsparametre er det utført en omfattende stabilitetsundersøkelse. Det er først og fremst lagt vekt på å klarlegge de områder som har dårlig stabilitet med henblikk på dyperegående utglidninger. Videre er de områder påpekt som er utsatt for overflateglidninger. En bebyggelse oppe på plataet krever at begge disse forhold er vel ivaretatt.

På tegning nr. 11407C-21, Stabilitetsforhold, er de forskjellige profiler vist hvor det er foretatt stabilitetsberegninger. Videre viser planen de områder hvor skråningene er for bratte til at overflatestabiliteten er tilfredsstillende. I profilene tegning nr. 11407C-20 til -23 og på planen er de nødvendige nivåer for oppfylling i Groruddalen vist. Dette stemmer forholdsvis godt overens med den foreløpige oppfyllingsplanen. Beregningene viser at det er nødvendig å føre de forskjellige nivåer noe lenger nordover i dalen. I syd ved broen er oppfyllingsnivået 137.5 og helt i nord 130.0.

Som det fremgår av planen og profilene har de fleste dalsidene i ravinedalene dårlig stabilitet. I disse områdene bør stabiliteten bedres ved en kombinasjon av oppfylling i dalbunnen og avflåing av skråningene til en helning 1:3. Oppfyllingen i bunnen av ravinedalene må begynne helt nede ved oppfyllingen i Groruddalen og stort sett følge terrenget med en oppfyllingshøyde på ca. 1-2 m. På planen er det vist en stiplet line rundt områdene med dårlig overflatestabilitet som indikerer begrensningen av den nødvendige avflåing med en helning på ca. 1:3. I profilene er både oppfylling i dalbunnen og avflåingen vist.

Midlertidig deponering av matjord og masser fra byggegropene må plasseres slik at stabiliteten er tilfredsstillende.

På grunnlag av disse retningslinjer er stabilitetsforholdene ivaretatt og skulle samtidig gi mulighet for å utforme terrenget landskapsmessig.

Når det gjelder stabilitet av veier og fritidsanlegg må dette vurderes mer i detalj når detaljerte planer foreligger.

For den endelige utforming av skråningene bør man tilstrebe massebalanse slik at tørrskorpeleiren som avflås kan fylles direkte opp i de tilstøtende ravinedalene.

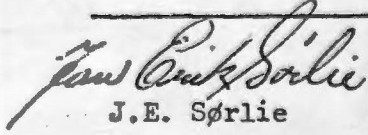
Kravene til utførelse og innbygning av de forskjellige oppfyllingsmasser må vurderes når de endelige anlegg i skråning og dalbunn er bestemt. Videre må alt overflatevann tas vare på slik at erosjon og høy grunnvannstand unngås.

#### G. SLUTTBEMERKNING

Den reguleringsplan som foreligger av 8/2.72 er stort sett tilfredsstillende fra et geoteknisk synspunkt. Vi regner med at det som gjenstår av grunnundersøkelser for bebyggelse i felt C for å dekke behovet både for detaljundersøkelser og massevurdering i forbindelse med anbud er minimalt. Det er hovedsakelig den ytre blokkrekke på den nordre delen av feltet som ligger langs raskanten og plassering og utforming av terrenget for veier og fritidsanlegg i dalsidene som må vurderes mer i detalj.

NOTEBY  
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.

  
O.S. Holm

  
J.E. Sørli

## Boringsutstyr. Opptegning av resultatet av sonderboringer.

### HENSIKTEN MED MARKARBEIDET

Sonderboringer med forskjellige typer redskap brukes for å få den første orientering om dybdene til fjell eller fast grunn samt art og lagringsfasthet av massen. Ved sonderboringene finnes «antatt fjell» og orienterende verdier for massens geotekniske egenskaper.

Ved prøvetakning og laboratorieundersøkelsen av prøvene fås nøyaktige data for prøvenes geotekniske egenskaper. Prøveseriene utleses på grunnlag av resultatet av sonderboringene og det foreliggende tekniske problem, slik at de best mulig blir representative for byggegrunnen.

Undersøkelsene i marken kan foruten sonderboringer og prøvetaking omfatte måling av grunnvannstanden eller porevannstrykket ved piezometere, vingeboringer for skjærfasthetsbestemmelse, belastningsforsøk direkte på grunn eller på peler, setningsobservasjoner osv.

### DREIEBOR

er 20 mm spesialstål i 1 m lengder som skrues sammen med glatte skjøter og som nederst har en 30 mm skruespiss. Boret belastes med 100 kg og dreies ned for hånd eller motor.

Motstanden mot boret tegnes opp med en tverrstrek på borhullet dit borspissen er nådd for hver 100 halve omdreining. Antall halve omdreininger påføres høyre side av borhullet.

Skravert borhull angir at boret er sunket uten dreining for den belastning som er påført venstre side av borhullet. Er borhullet merket med kryss betyr det at boret er slått ned.

Dreiboret gir forholdsvis god orientering om art og lagringsfasthet av den masse som det bores gjennom.

### RAMSONDERING

utføres med 32 mm borestål i 3 m lengder som skrues sammen med glatte skjøter og som nederst har en 40 mm sylindrisk spiss. Boret rammes ned ved hjelp av et fallodd på 75 kg, som føres på borstangen og drive av en motornokk.

Rammearbeidet registreres som det antall slag med fallhøyde 50 cm som skal til for å drive boret ned 50 cm. Resultatet tegnes opp ved å avsette rammemotstanden

$$Q_0 = \frac{\text{Vekt av lodd} \times \text{fallhøyde}}{\text{Synkning pr. slag}} \quad (\text{tm/m})$$

som funksjon av dybden.

$Q_0 = 1-3$  tm/m tilsvarende en løs grunn.

$Q_0 = 10-20$  tm/m tilsvarende en fast grunn.

Ramboret har normalt større nedtrengningsevne enn dreieboret, men gir mindre pålitelige opplysninger om arten av jordmassene. Ramboret gir gode opplysninger om den dybde peler må rammes til for å oppnå den forutsatte bæreevne.

### SPYLEBOR

består av 3/4" rør som spyles ned i grunnen ved hjelp av trykkvann fra ledningsnett eller fra en motorpumpe. Spyleboret er nederst forsynt med en spylespiss med tilbakeslagsventil og øverst en vannsvivel. Spyleboret er egnet for oppsøking av fjell i finkornet masse, men boret stopper lett i grove masser. Spyleboret gir i alminnelighet ikke pålitelige opplysninger om grunnens art.

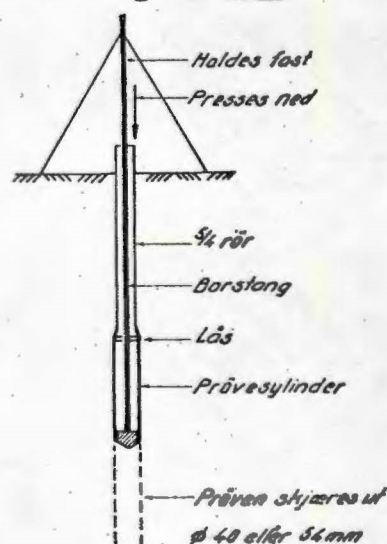
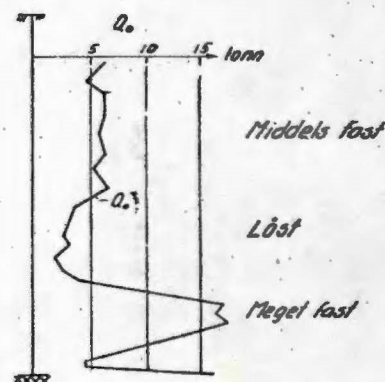
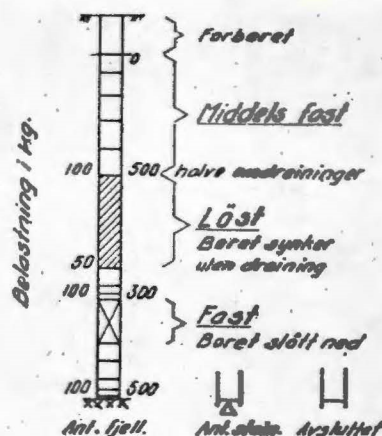
### PRØVETAKING

De vanlig brukte prøvetakere er 40 og 54 mm stempelbor. Begge prøvetakere består av en tynnvegget sylinder, som forbindes opp til terrengoverflaten ved hjelp av 3/4" rør. Nederst i sylindere er et stempel som er forbundet til overflaten med borstenger. Stempelet er fastlåst i sylindere nedre ende når prøvetakeren presses ned til ønsket dybde. Når en prøve skal tas, frigjøres låsen, stempelet holdes fast og sylindere presses ned ved hjelp av forlengelsesrørene og skjærer ut prøven.

Prøvetakeren trekkes opp og etter forsegling med voks blir prøvene sendt til laboratoriet for undersøkelse.

### RAM-PRØVETAKERE

brukes i meget fast masse. De er i prinsippet som 40 og 54 mm prøvetaker, men vesentlig solidere, slik at de kan rammes ned i grunnen. Prøvene blir ikke uforstyrrede, men blir representative for grunnen hva de øvrige geotekniske egenskaper angår.



**RØRKJERNEBOR**

(tubkjernebor) brukes til prøvetaking i faste masser. Et 3" foringsrør med spesiell sko og slagstykke rammes ned med et 150 kg fallodd. Prøver av massen trenger opp gjennom skoen og inn i et indre rør som av og til tas opp og tømmes for prøvemasse.

**VINGEBOR**

brukes for direkte bestemmelse av leirens skjærfasthet i marken uten å ta opp prøver. Et vingekorset som ligger inne i en beskyttelsessko føres ned til 60 cm over den dybde det skal måles og vingekorset skyves ut av beskyttelsesskoen og ned i leiren. Vingekorset er forbundet opp med borstenger, som gjør det mulig å dreie vingekorset rundt ved hjelp av et instrument som samtidig registrerer det maksimale torsjonsmoment ved brudd i leirmassen rundt vingekorset. Skjærfastheten finnes av en kalibreringskurve.

**PORETRYKKSÅLING. BESTEMMELSE AV GRUNNVANNSTANDEN**

Et piezometer for måling av porevannstrykket eller grunnvannstanden er et sylindrisk porøst filter med 32 mm diameter. Filteret presses ned i bakken ved hjelp av forlengelsesrør. Fra filteret går et stigerør av plast opp gjennom røret. Poretrykket bestemmes ved måling av vannstanden i røret ved et elektrisk instrument eller ved et tilkoblet manometer.

En brønnspiss brukes til å finne grunnvannstanden i grov sand og grus. Vannstanden måles direkte i røret.

**FJELLKONTROLLBORING**

foregår med vognbormaskiner av type Atlas Copco BVB-21. Bormaskinen er montert på en føring på en vogn. Mating og opptrekk skjer via kjedetrekk fra en luftmotor. Til boringen brukes 32 mm borstenger i 3 m lengder, som skjøtes ved hjelp av muffe med reppgjenger. Det brukes vanligvis 48 mm hardmetallkrysskjer og vannspyling. Maskinen krever en ca. 9 m<sup>3</sup>/min. kompressor og 6 ato lufttrykk.

Med dette utstyr kan bores gjennom all slags grunn, fra leire til steinfylling. Overgangen mellom løs masse og fjell konstateres ved øket bormotstand og ved at boringen gir jevn fremdrift i fjell. Det bores vanligvis 3—5 m ned i fjellet for å påvise fjellets beliggenhet med full sikkerhet.

**ROTASJONSBORING**

foregår ved hjelp av en diamantbormaskin, som roterer og mater et rør ned gjennom massen. Røret er nederst påskrudd hardmetall- eller diamantkroner. Inne i røret føres borstenger som nederst har et kjernerør med påskrudd hardmetall- eller diamantkroner for boring gjennom større stein og for boring ned i fjellet for påvisning av fjellets beliggenhet med full sikkerhet. Man får kjerner av større stein og av fjellet, men kun lite representative prøver av den masse som ligger over fjellet. Til kjøling av kroner og stabilisering av borhullet brukes enten vannspyling eller spyling med tung borvæske.

**HJELPEUTSTYR**

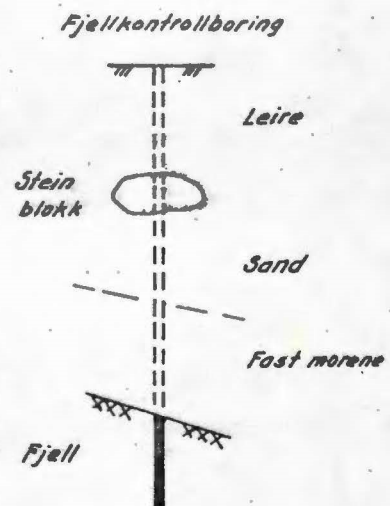
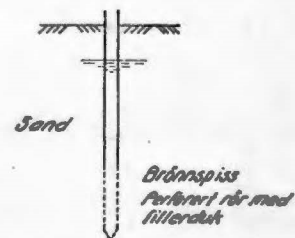
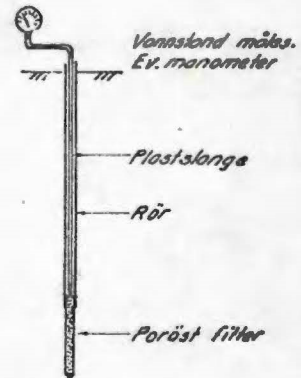
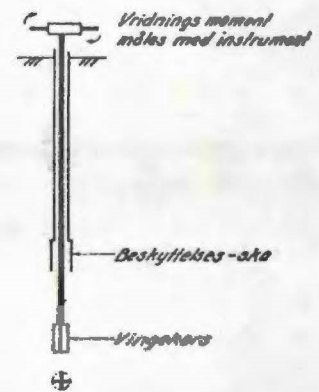
består av rør av forskjellig art som kan senkes, spyles eller rammes ned i grunnen for utforing av borhullet, og som ofte er forsynt med en rammespiss som kan tas ut av røret når dette er rammet ned til ønsket dybde.

Tung borveske brukes i stor utstrekning ved prøvetakning i sand og grus. Borvesken består bl. a. av oppslemmet bentonit eller leire og hindrer borhull i sand fra å rase sammen.

I spesielle tilfeller blir borvesken pumpet ned gjennom en meisel som løser massene ved bunnen av borhullet.

Det brukes motornokker, motorpumper og bortårn som muliggjør at redskapen kan heises opp til 20 m i luften over bakken uten å skru av rør.

Nedtrykningsåk og forankringsrammer, sandpumper, verktøy, arbeidsbrakker osv. er vanlig hjelpeutstyr.



## Geotekniske definisjoner. Laboratorieundersøkelse av prøver

### LEIRE

er et meget finkornig materiale med kornstørrelser ned til noen tusendels millimeter, og hvor omtrent halvparten av volumet opptas av vann. Ved en økning av belastningen oppstår porevannstrykk, som etterhvert ebber ut. Denne konsolidering krever tid og medfører setninger og bare en langsom økning i fasthet.

### SAND

er et grovkornet materiale, hvor porene kan utgjøre 20—60 % av volumet. Ved en belastningsøkning vil porevannstrykket straks dreneres ut og setningene og fasthetsøkningen kommer raskt.

**SILT (MOSAND og MJELE eller KVABB)** er mellomjordarter med kornstørrelse 0,06—0,002 mm.

### MORENE

er en usortert istidsavleiring inneholdende alle kornstørrelser fra leire til store stein. Det skilles mellom grusig, sandig og siltig morene samt moreneleire ut i fra den kornstørrelsen som dominerer jordarten.

### SKJÆRFASTHETEN ( $k$ , $S_u$ eller $\tau_f$ )

av en leire bestemmes ved konusforsøk eller ved trykkforsøk med uhindret sideutvidelse på uforstyrrede prøver. Ved trykkforsøket settes skjærfastheten lik halve trykkfastheten. Ved konusforsøket måles nedsynkingen av en konus med bestemt form og vekt og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell.

Ved konusforsøk, enaksiale trykkforsøk eller vingebor bestemmes den udrenerte skjærfasthet hvis anvendelse i geotekniske beregninger er betinget av at belastningene påføres såvidt hurtig at jordarten ikke får anledning til å avgi eller oppta vann og endre sin skjærfasthet tilsvarende.

Skjærfastheten uttrykkes i  $t/m^2$  og opetegnes oftest i diagram på tegningene med angivelse av bruddformasjonen.

### SKJÆRFASTHETSPARAMETRENE ( $c'$ og $\varphi'$ )

(«tilsynelatende kohesjon og friksjonsvinkel») bestemmes ved triaksialforsøk og angir hvorledes skjærfastheten varierer med spenningen. En sylindrisk prøve omsluttet med en gummihud og får konsolidere med fri drenering under allsidig vanntrykk i en trykkselle. Prøven blir dernest belastet aksialt til brudd, mens porevannstrykket måles. Resultatet av flere forsøk med forskjellige konsoliderings-trykk fremstilles i et Mohr's diagram hvor skjærfastheten angis som funksjon av de effektive hovedspenninger.

Skjærfasthetsparametrene må kjennes for å kunne utføre beregninger hvor det må tas hensyn til endringene i grunnens skjærfasthet som følge av endringer i belastningene og porevannstrykket.

### SENSITIVITETEN ( $S$ )

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og i omrørt tilstand, som bestemt ved konusforsøk. Sensitiviteten varierer vanligvis ved norske leirer mellom verdier på ca. 3 til verdier større enn 100 (kvikkleirer).

### RELATIV FASTHET ( $H_1$ )

er et sammenligningstall som gir uttrykk for hvor løs en leire er i omrørt tilstand.  $H_1$  bestemmes ved konusforsøk og varierer vanligvis mellom verdier på ca. 80 til verdier under 1.

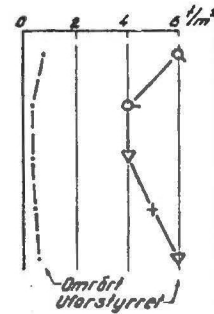
Vi definerer en kvikkleire som en leire med  $H_1$  mindre enn 3,0, hvilket tilsvarer en flytende konsistens.

### VANNINHOLDET ( $W$ )

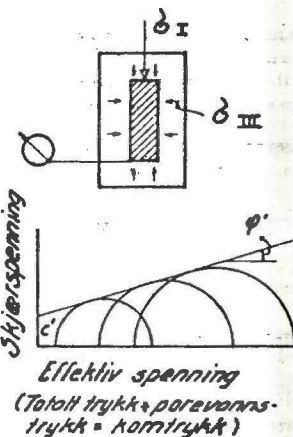
angir vekten av vann i % av vekten av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørring under  $110^\circ C$ .

Ved sandprøver kan det bero på tilfeldigheter hvor meget vann det er i porene. Vanligvis oppgis det vanninnhold som tilsvarer vannfylte porer ved den målte porøsitet.

Normalt vanninnhold i norske leirer ligger på omkring 35 %. Høyt vanninnhold tyder på høy kompressibilitet.



- Trykkforsøk
- $\frac{1}{10}$  % deformasjon ved brudd
- ▽ Konusforsøk
- + Vingebor



**FLYTEGRENSE ( $W_L$ ) og UTRULLINGSGRENSE ( $W_P$ )**

(Atterbergs grenser) er det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

Vanninnhold, flytegrense og utrullingsgrense settes gjerne opp i et felles diagram, som gir oversikt over karakteristiske egenskaper ved leirlagene.

**PORØSITETEN ( $n$ )**

er volumet av prøvene i % av totalvolumet av prøven. En leire har normalt porøsitet på omkring 50 %. En sand kan ha porøsiteter fra ca. 20 % til ca. 60 %. En høy porøsitet tyder på høy kompressibilitet.

**PORETALLET ( $e$ )**

er definert som forholdet mellom porevolumet og volumet av fast stoff i en prøve.

**ROMVEKTEN ( $\gamma$ )**

er vekten pr. volumenhet av prøven. Romvekt, vanninnhold og porøsitet er sammenhengende verdier ved vannfylte prøver og er alle uttrykk for lagringsfastheten

**TØRR ROMVEKT ( $\gamma_D$ )**

er vekten av tørrstoffet pr. volumenhet av en prøve.

**PAKNINGSFORSØK (Proctor-forsøk)**

utføres for å bestemme hvorledes en jordart best kan komprimeres (sammenpakkes). Prøver av den masse som skal undersøkes innstemples i en sylinder ved forskjellige vanninnhold. Komprimeringsarbeidet holdes konstant (6 kgm/cm<sup>3</sup> eller 25 kgm/cm<sup>3</sup>) og for hvert forsøk bestemmes tørr romvekt og vanninnholdet. Resultatene fremstilles i et diagram der tørr romvekt vises som funksjon av vanninnholdet.

Proctor-maksimum er den maksimalt oppnådde tørre romvekt. Det tilsvarende vanninnhold betegnes som det optimale vanninnhold.

**HUMUSINNHOLDET ( $o$ )**

blir bestemt ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humuserte organiske bestanddeler tilnærmet i % av tørrstoff. Det tallmessige uttrykk har sin verdi bare for sammenligning. Høye humusinnhold på 2—3 % gir høy kompressibilitet og lang konsolideringstid.

**KOMPRESSIBILITETEN**

måles ved ødometerforsøk, hvor en leirprøve påføres belastning trinnvis og sammentrykningen avleses på hvert belastningstrinn for bestemte tidsintervaller. Ved forsøket bestemmes jordartens sammentrykningsstall og konsolideringskoeffisient som gir grunnlag for beregning av setningenes størrelse og tidsforløp.

**KORNFORDELINGSANALYSE**

utføres ved sikting fra fraksjonene større enn 0,012 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes i vann og suspensjonens romvekt måles med bestemte tidsintervaller ved et hydrometer. Kornfordelingskurven beregnes ut fra Stokes lov om partiklers sedimentasjonshastighet.

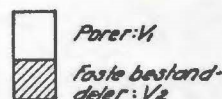
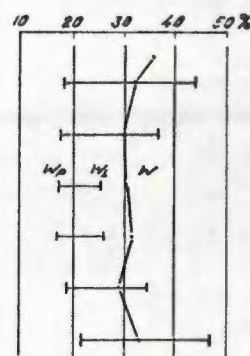
**TELEFARLIGHET**

bestemmes ut fra kornfordelingsanalysen og den kapillære stighøyde i massen som måles i et kapillarrør. Telefarligheten graderes i gruppene T 1 (ikke telefarlig), T 2 (lite telefarlig), T 3 (middels telefarlig) og T 4 (meget telefarlig).

**PERMEABILITETSKOEFFISIENTEN ( $k$ )**

er definert ved Darcys lov,  $V = k \cdot I$ , hvor  $V$  er strømningshastigheten av porevannet og  $I$  er gradienten.  $k$  uttrykkes vanligvis i cm/sek. og ligger for leirer i området  $10^{-8}$  til  $10^{-9}$  cm/sek. og for sand i området  $10^{-1}$  til  $10^{-3}$  cm/sek. Under en gradient på  $I = 1$  kan strømningshastigheten i fet leire følgelig være så liten som 1 cm i året.

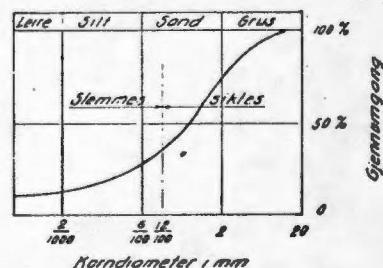
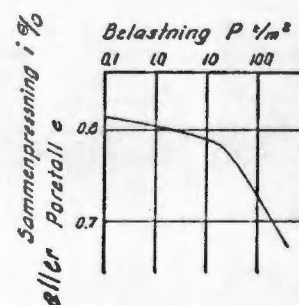
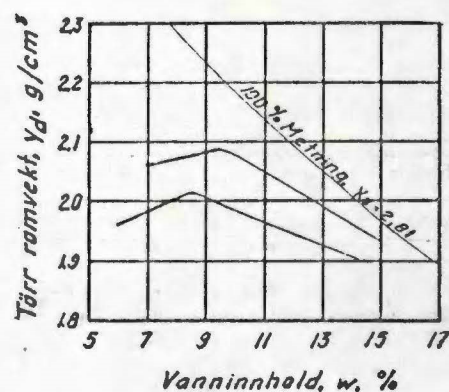
Permeabilitetskoeffisienten kan beregnes ut fra tidsforløpet ved ødometerforsøk eller kan bestemmes ved direkte forsøk, hvor det måles den vannmengde som går gjennom en prøve med et bestemt tverrsnitt under kjent trykkfall.



$$n = \frac{V_1 \cdot 100}{V_1 + V_2}$$

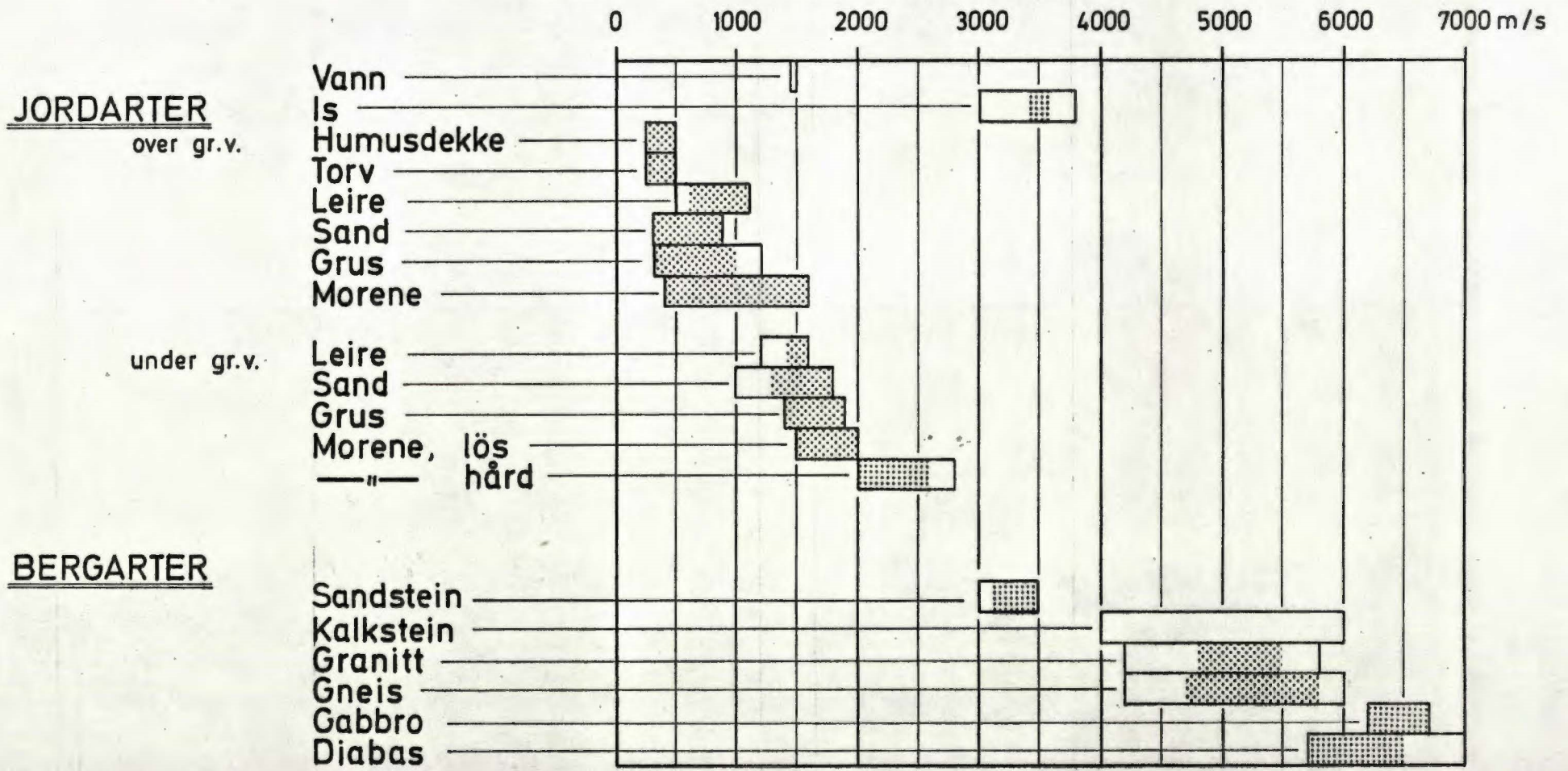
$$e = \frac{W}{V_2} = \frac{n}{1-n}$$

$$w = \frac{n}{1-n} \cdot \frac{1}{S_s} \%$$

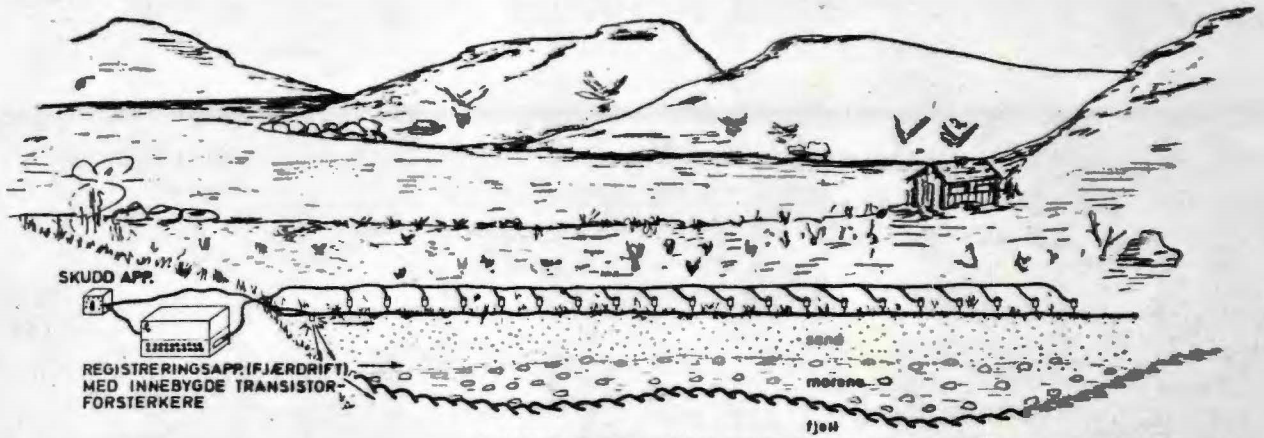


# A/s Seismiske Målinger

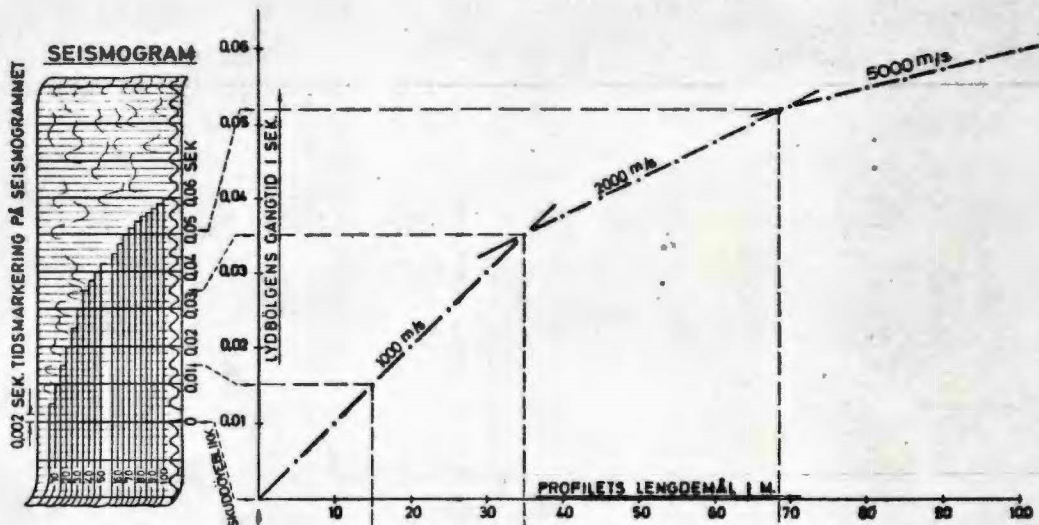
## Vanlige SEISMISKE HASTIGHETER i Skandinavia



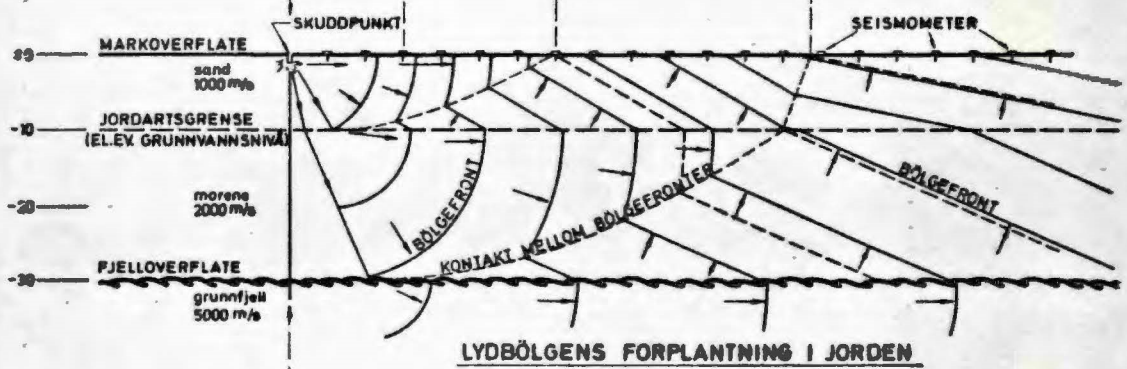
S. 50-5a



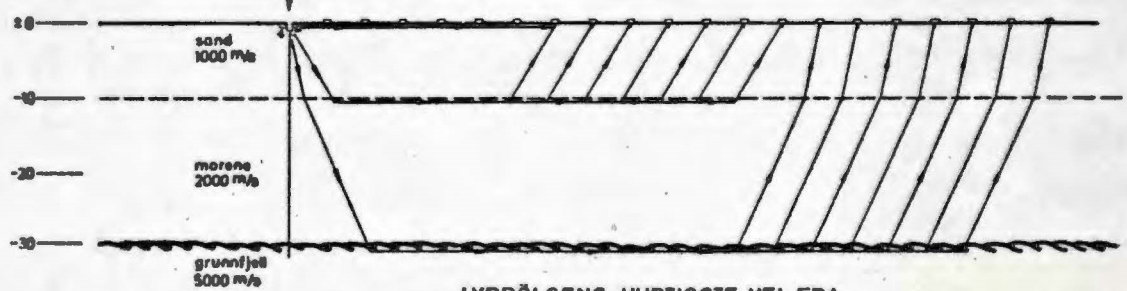
SKISSE OVER SEISMISK PROFIL I TERRENGET



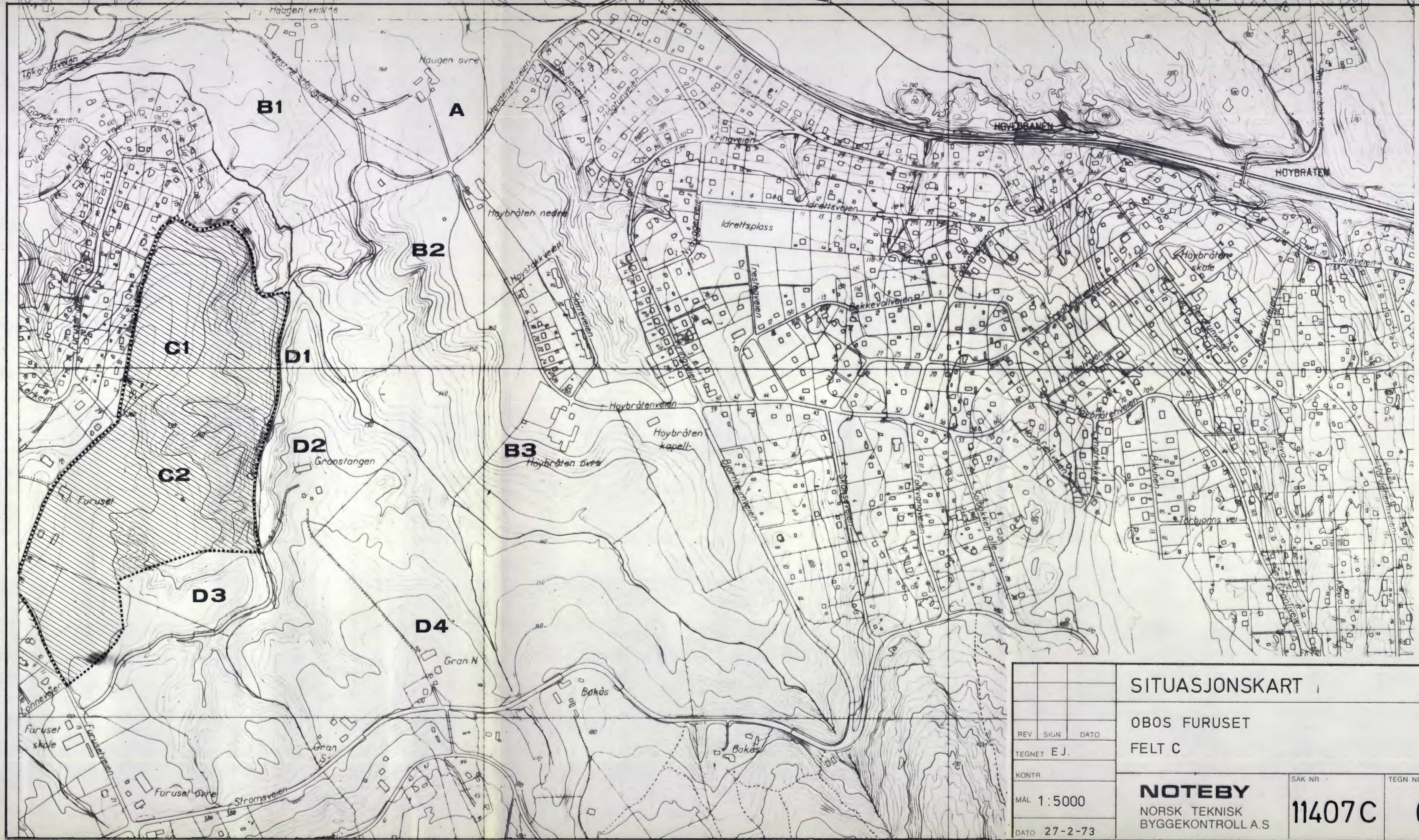
GANGHASTIGHETSKURVE (VEI-TID-DIAGRAM)



LYDBØLGENS FORPLANTNING I JORDEN

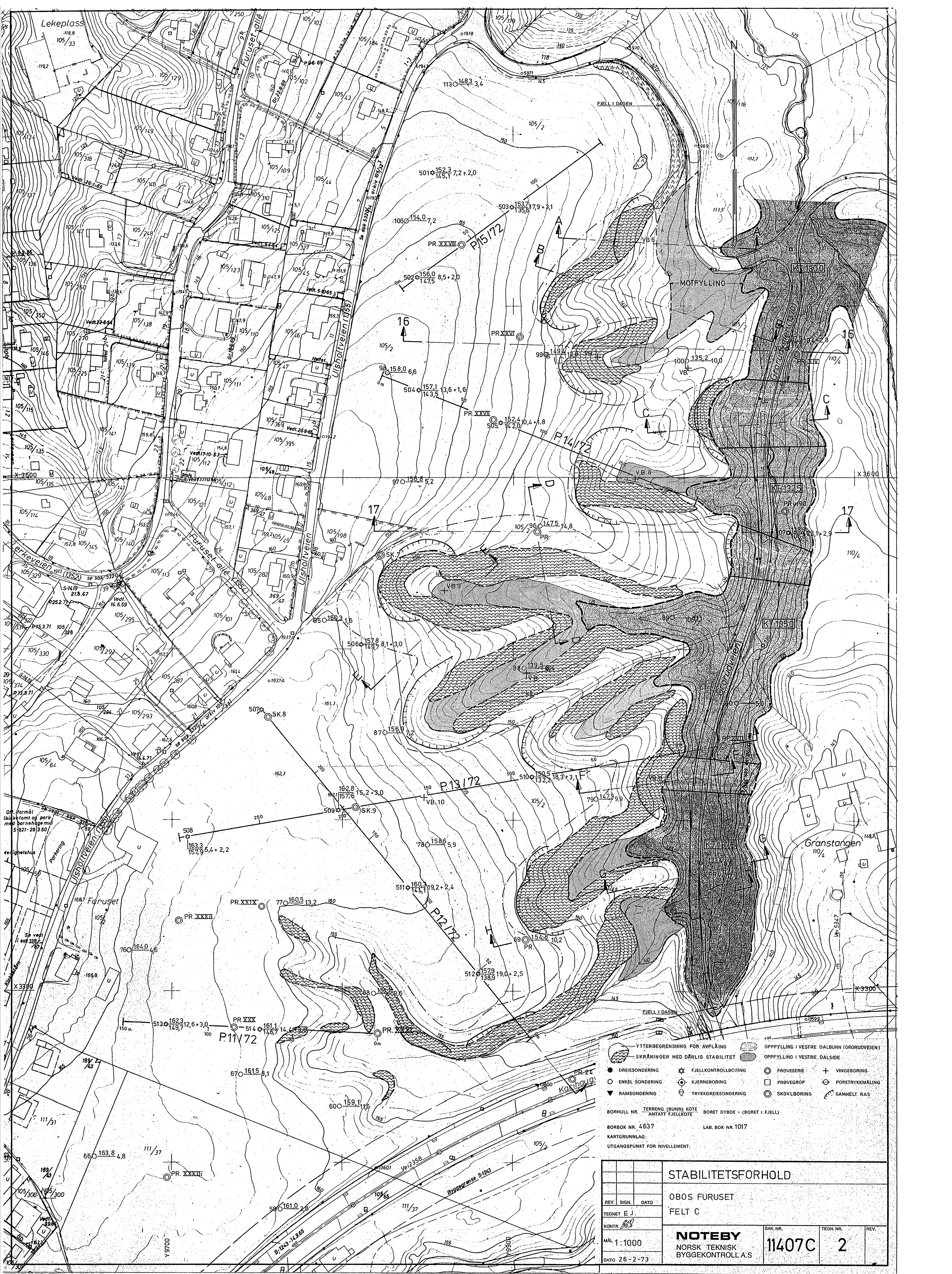


LYDBØLGENS HURTIGSTE VEI FRA SKUDDPUNKTET TIL SEISMOMETRENE



			<b>SITUASJONSKART</b>		
			OBOS FURUSET		
			FELT C		
REV	SIGN	DATO			
TEGNET E.J.					
KONTR					
MÅL 1:5000					
DATO 27-2-73					
			SAK NR	TEGN NR	REV
			<b>NOTEBY</b>	11407C	0
			NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		





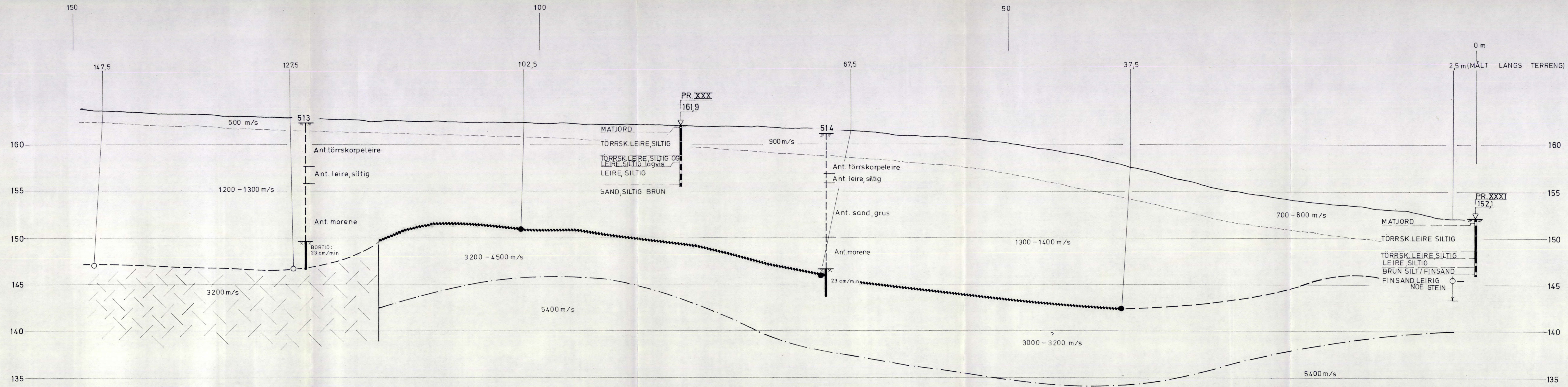
- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- ▼ RAMSONDERING
- ☆ FJELLKONTROLLBORING
- ⊕ KJERNEBORING
- ⊖ TRYKKDREIESONDERING
- ⊙ OPPFYLING I VESTRE DALBUNN (GRORUVEIEN)
- ⊙ OPPFYLING I VESTRE DALSIDE
- ⊙ PROVESERIE
- ⊙ PRØVEGRØP
- ⊙ SKOVLBORING
- + VINGEBORING
- ⊙ PORETRYKKMÅLING
- ⊙ GAMMELT RAS

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE ANTATT FJELLKOTE BORET DYBDE - (BORET I FJELL)

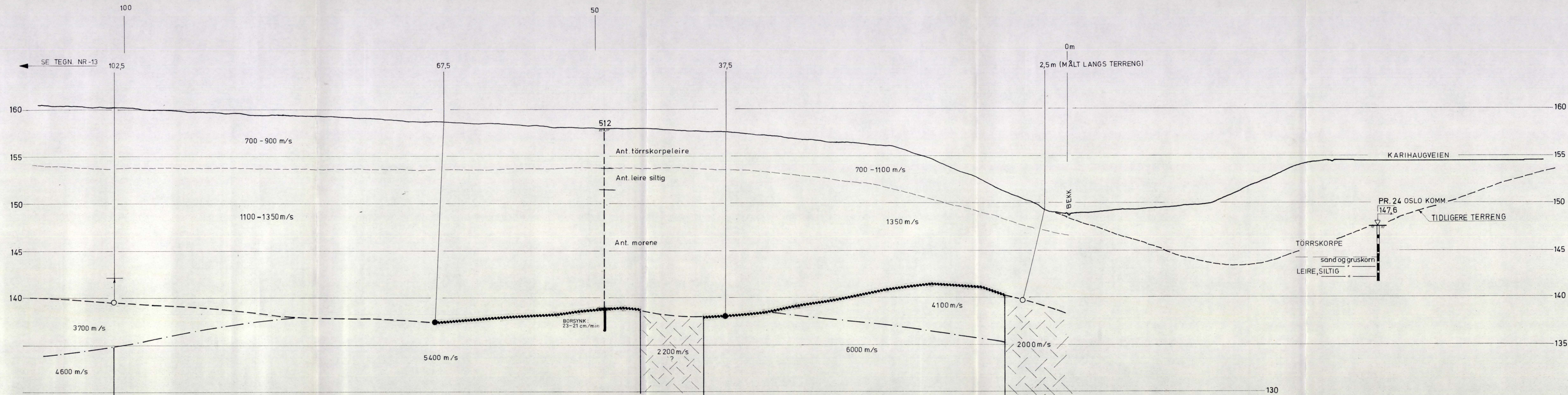
BORBOK NR. 4637 LAB. BOK NR. 1017

KARTGRUNNLAG: UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

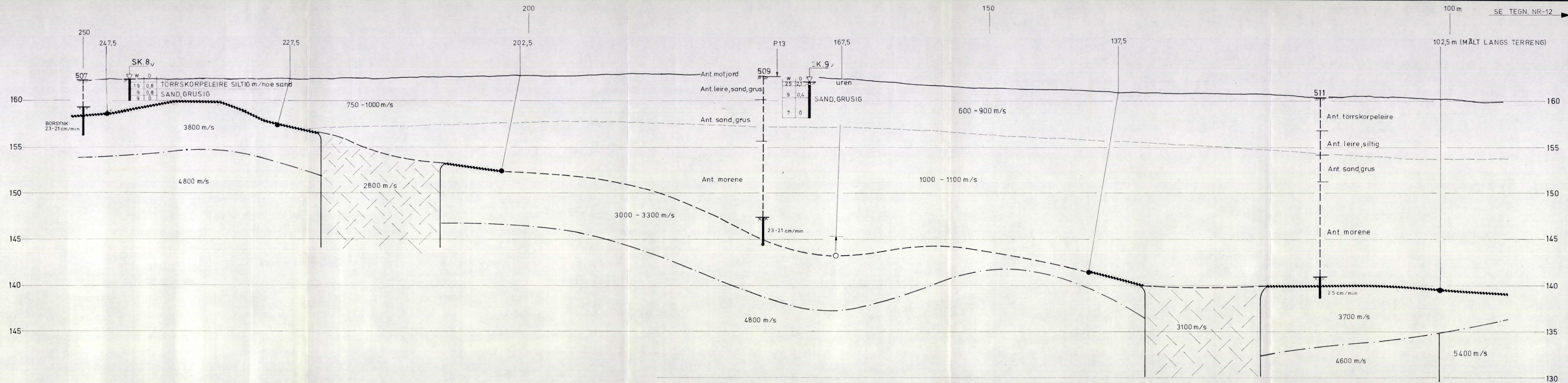
<b>STABILITETSFORHOLD</b>			
OBOS FURUSET			
FELT C			
REV.	SIGN.	DATO	
TEGNET E. J.			
KONTR. <i>8/83</i>			
MÅL 1:1000		SAK. NR.	TEGN. NR.
DATO 26-2-73		<b>NOTEBY</b>	<b>11407C</b>
		NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.	<b>2</b>



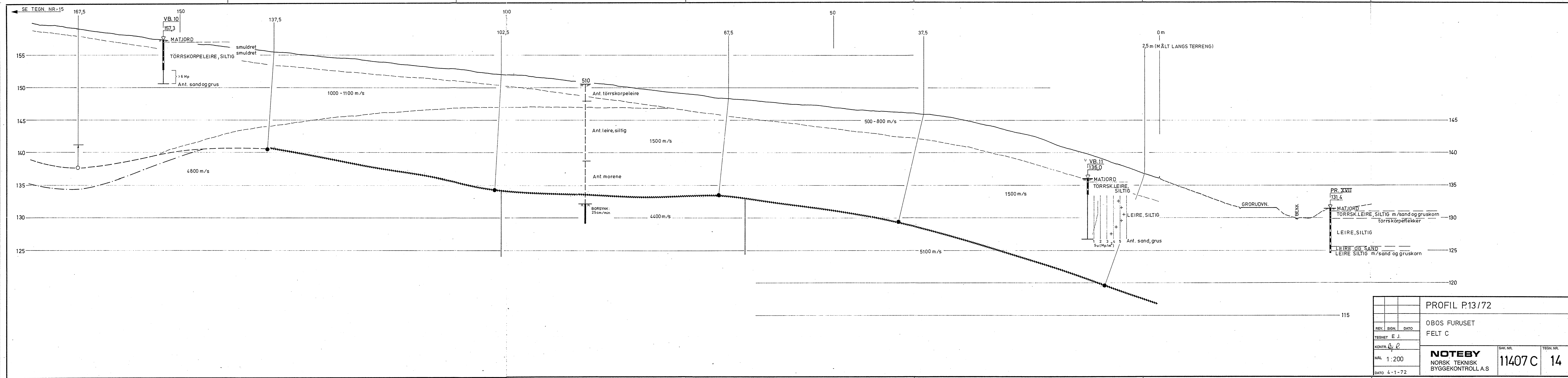
			PROFIL P.11/72			
			OBOS FURUSET			
			FELT C			
REV.	SIGN.	DATO				
TEGNET E.J.						
KONTR. <i>B.R.</i>						
MÅL 1:200			NOTEBY		SAK. NR.	TEGN. NR.
DATO 3-1-72			NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		11407C	11



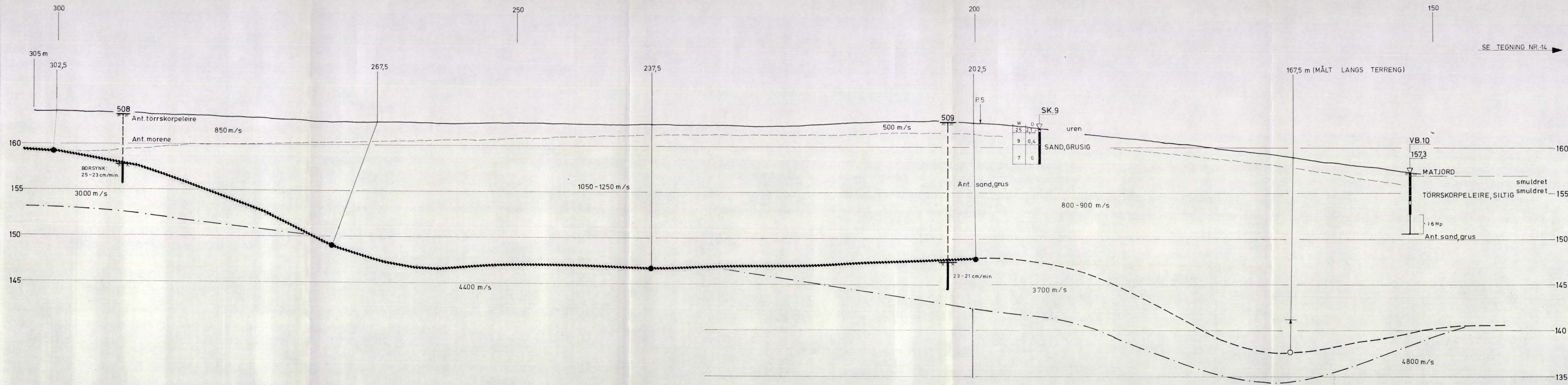
			PROFIL P.12/72			
			OBOS FURUSET			
			FELT C			
REV.	SIGN.	DATO				
TEGNET E. J.						
KONTR. <i>B. R.</i>						
MÅL	1:200		NOTEBY		SAK. NR.	TEGN. NR.
DATO	2-1-72		NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		11407C	12
			REV.			



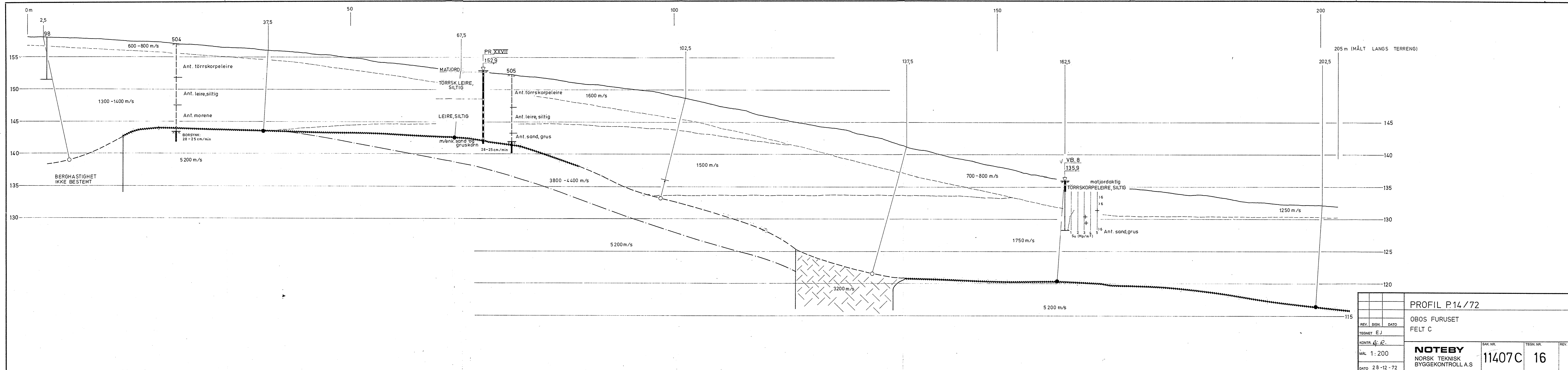
			PROFIL P.12/72			
			OBOS FURUSET			
			FELT C			
REV.	SIGN.	DATO				
TEGNET E J						
KONTR. <i>EJ</i>						
MÅL 1:200			NOTEBY		SAK. NR.	TEGN. NR.
DATO 2-1-72			NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		11407C	13



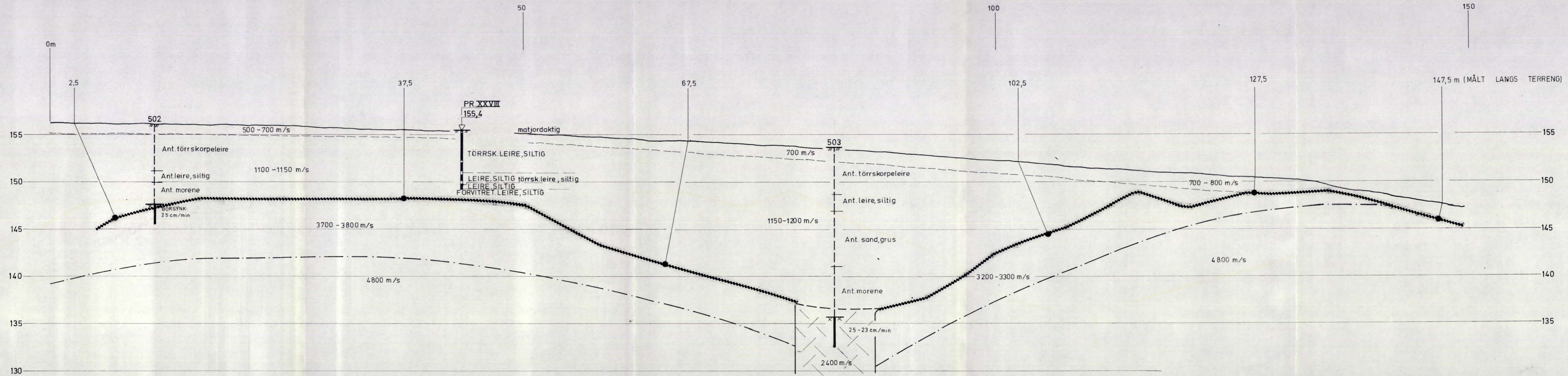
PROFIL P.13/72			
OBOS FURUSET FELT C			
REV.	SIGN.	DATO	
TEGNET	E. J.		
KONTR.	<i>h. r.</i>		
MÅL	1:200	SAK NR.	TEGN. NR.
DATO	4-1-72	11407C	14
NOTE BY		NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.	



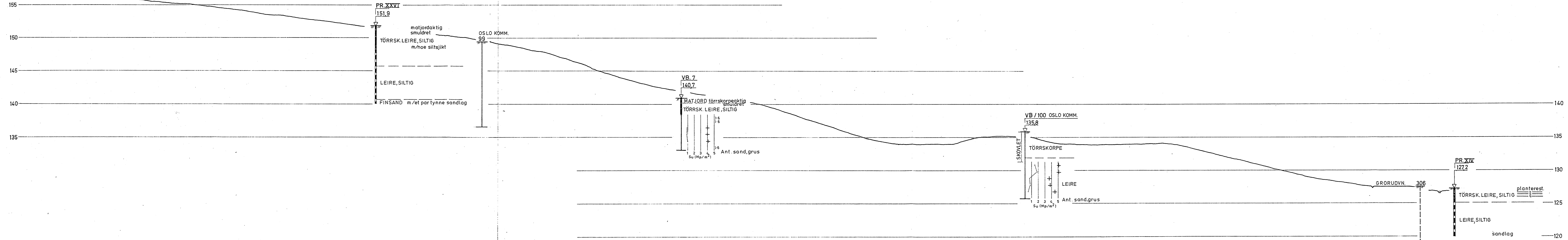
PROFIL P.13/72			
OBOS FURUSET			
FELT C			
REV.	SIGN.	DATE	
TEGNET E.J.			
KONTR. <i>E.J.</i>			
MÅL 1:200	SAK. NR. 11407C	TEGN. NR. 15	REV.
DATO 4-1-72	NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		



PROFIL P.14/72			
OBOS FURUSET			
FELT C			
REV.	SIGN.	DATE	
TEGNET EJ			
KONTR. <i>O. R.</i>			
MÅL 1:200		SAK NR.	TEGN. NR.
DATE 28-12-72		11407C	16
NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S			

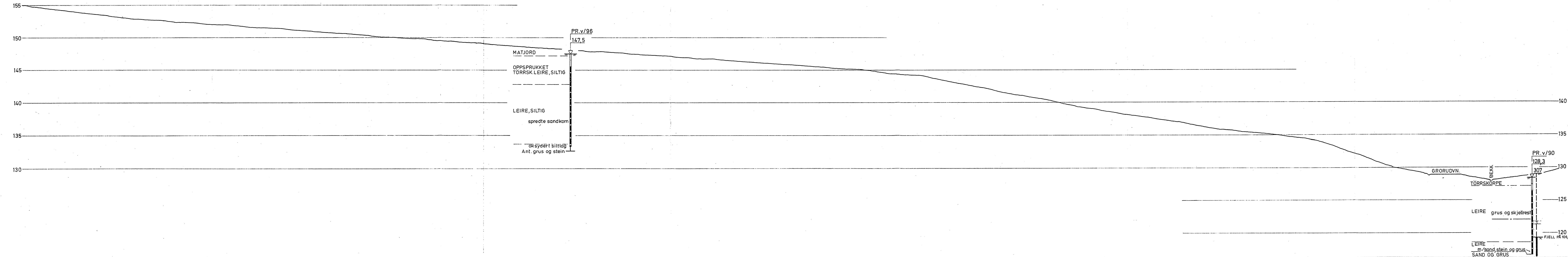


			PROFIL P15/72			
			OBOS FURUSET FELT C			
REV.	SIGN.	DATO				
TEGNET E J.						
KONTR. <i>A. R.</i>						
MÅL	1:200		SAK. NR.		TEGN. NR.	
DATO	3-1-72		11407C		17	
			NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.			
			11407C		17	



BORET 2.8 mifield		PROFIL 16-16	
		OBOS FURUSET	
		FELT C	
REV.	SIGN.	DATE	
TEGNET E J			
KONTR. <i>B.R.</i>			
MAL	1:200	SAK.NR.	11407C
DATO 12-1-73		TEGN.NR.	18
		REV.	

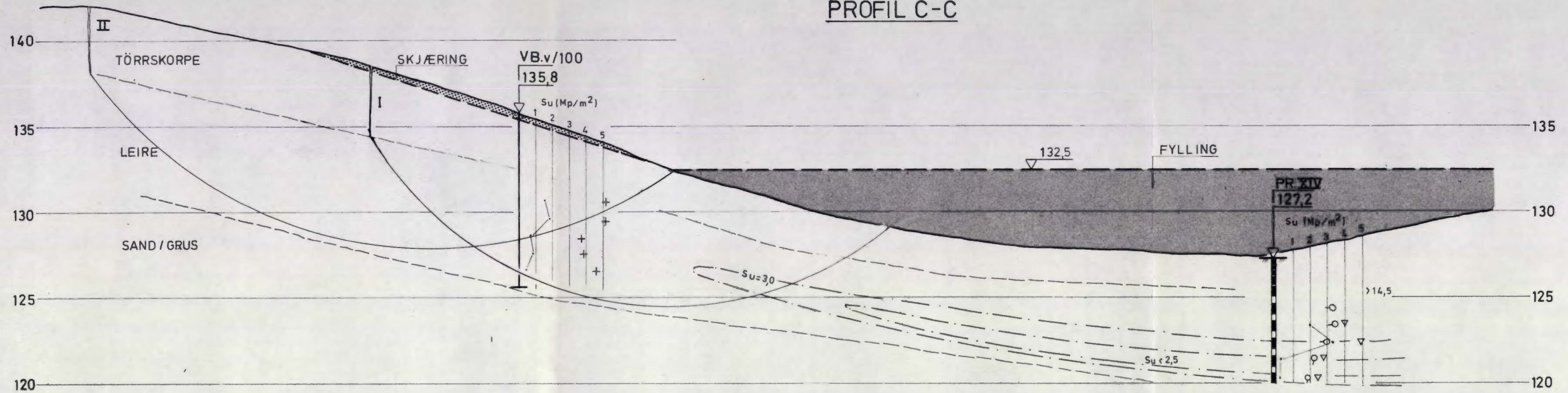
**NOTEBY**  
NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S



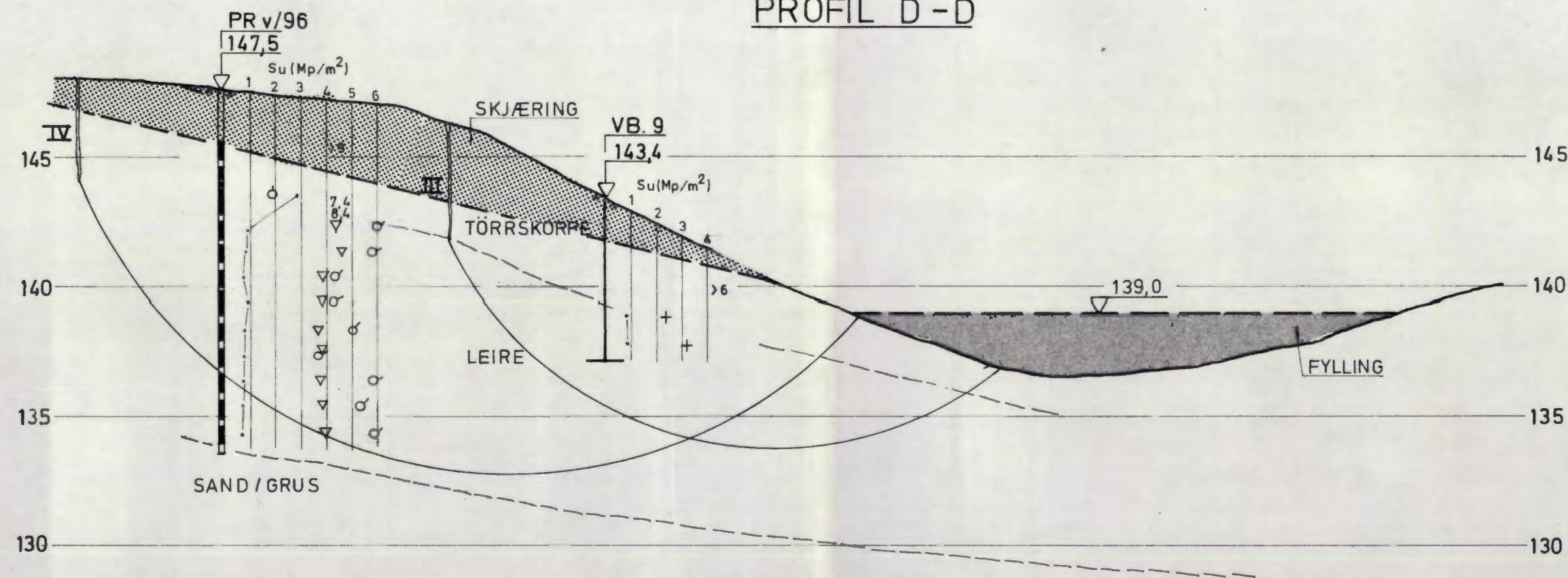
PROFIL 17-17			
OBOS FURUSET			
FELT C			
REV.	SIGN.	DATE	
TEGNET E J			
KONTR. <i>B. L.</i>			
MÅL 1:200	NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S		SAK.NR. 11407C
DATE 16-1-73			TEGN.NR. 19



PROFIL C-C



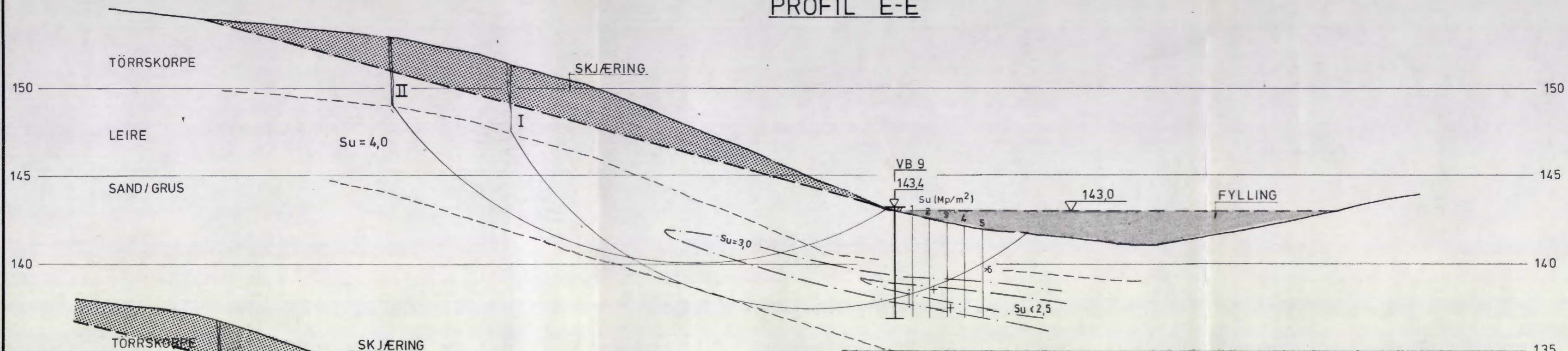
PROFIL D-D



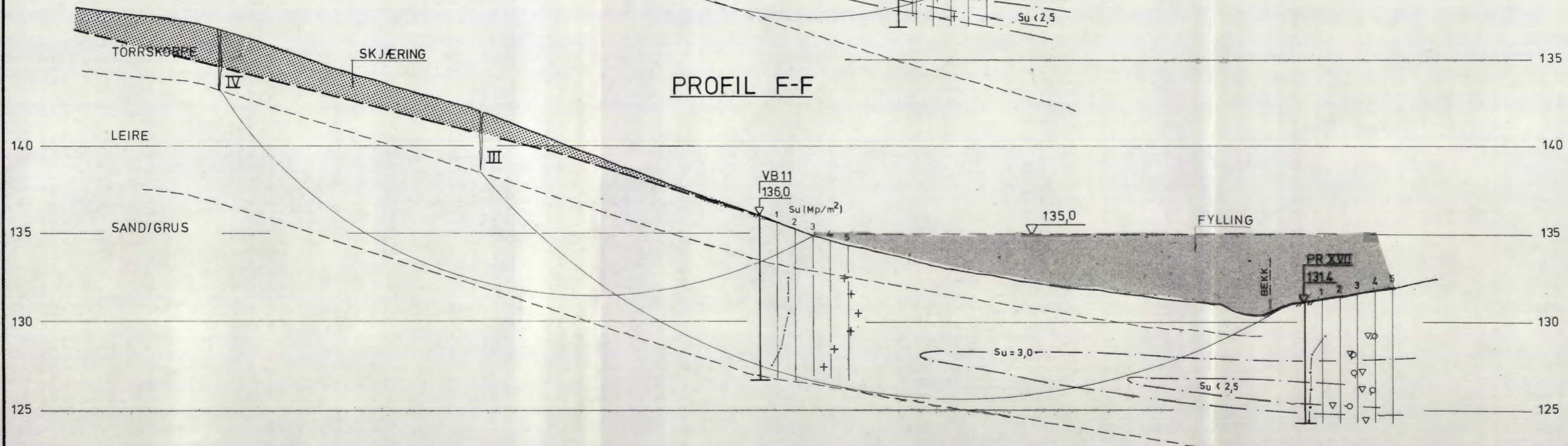
PROFIL	GLIDE - FLATE	MOBLISERT SKJÆR-SPENNING C'(Mp/m <sup>2</sup> )		SIKKERHETSFAKTOR F	
		NAT. TERRENG	FYLLING / SKJÆRING	NAT. TERRENG	FYLLING / SKJÆRING
C-C	I	2,9	2,4	1,0	1,3
	II	2,9	3,0	1,35	1,3
D-D	III	3,4	1,7	0,9	1,8
	IV	3,4	2,5	1,1	1,5

PROFIL C-C OG D-D			
OBOS FURUSET			
FELT C			
REV.	SIGN.	DATO	
TEGNET E. J.			
KONTR. <i>[Signature]</i>			
MÅL	1:200	SAK. NR.	11407C
DATO	26-2-73	TEGN. NR.	21
NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		REV.	

## PROFIL E-E



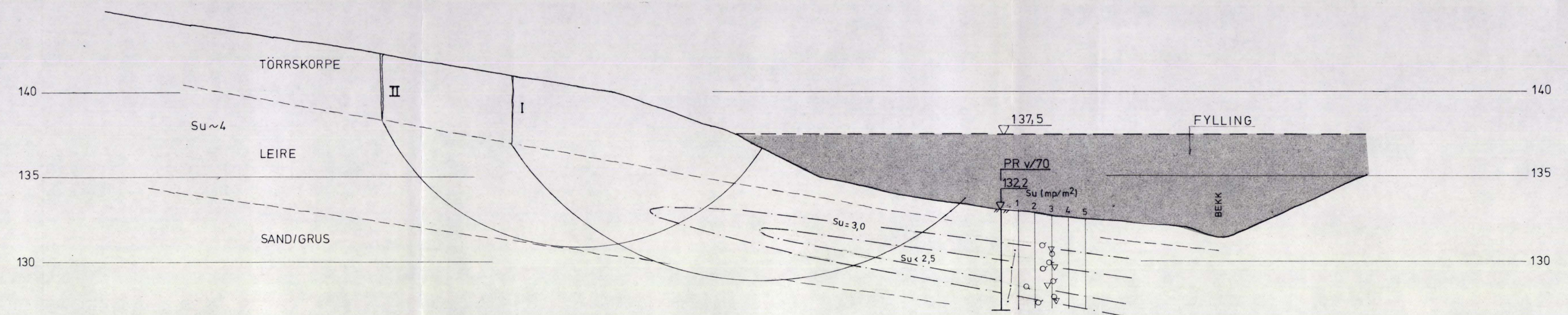
## PROFIL F-F



PROFIL	GLIDE - FLATE	MOBLISERT SKJÆR-SPENNING C' (Mp/m <sup>2</sup> )		SIKKERHETSFAKTOR F	
		NAT. TERRENG	FYLLING / SKJÆRING	NAT. TERRENG	FYLLING / SKJÆRING
E - E	I	3,1	2,0	1,0	1,6
	II	3,1	2,1	1,1	1,6
F - F	III	2,7	1,9	1,1	1,5
	IV	3,4	2,5	1,25	1,7

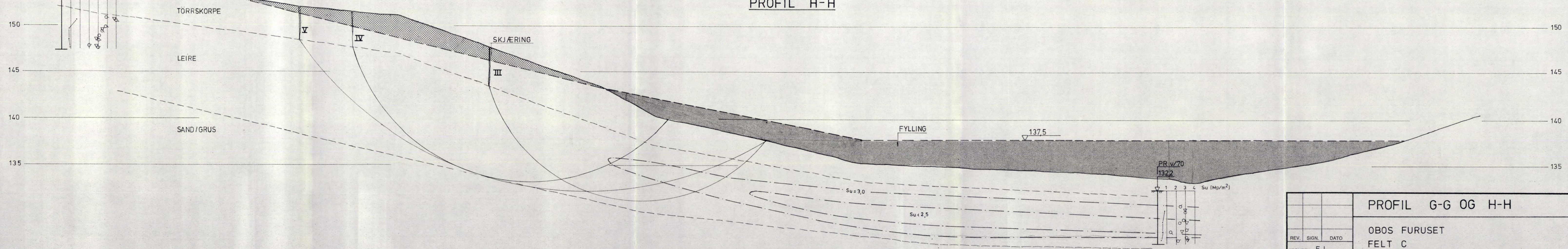
			PROFIL E-E OG F-F		
			OBOS FURUSET FELT C		
REV.	SIGN.	DATO	SAK. NR.	TEGN. NR.	REV.
TEGNET E J			<b>NOTEBY</b> NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S	11407C	22
KONTR. <i>EJ</i>					
MAL 1:200					
DATO 26-2-73					

PROFIL G-G



PROFIL	GLIDE-FLATE	MOBLISERT SKJÆRSPENNING C' (Mp/m <sup>2</sup> )		SIKKERHETSFAKTOR F	
		NAT. TERRENG	FYLLING / SKJÆRING	NAT. TERRENG	FYLLING / SKJÆRING
G - G	I	2,8	1,9	1,0	1,4
	II	1,6	1,6	1,9	1,9
	III	3,4	2,3	1,0	1,5
H - H	IV	4,0	2,7	0,85	1,3
	V	4,5	3,3	0,85	1,2

PROFIL H-H



PROFIL G-G OG H-H					
OBOS FURUSET FELT C					
REV.	SIGN.	DATO	SAK. NR.	TEGN. NR.	REV.
TEGNET	E J.		11407C	23	
KONTR.	[Signature]		NOTEBY		
MÅL	1: 200		NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S.		
DATO	26 - 2 - 73				

NOTEBY

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

OBOS FURUSET FELT C

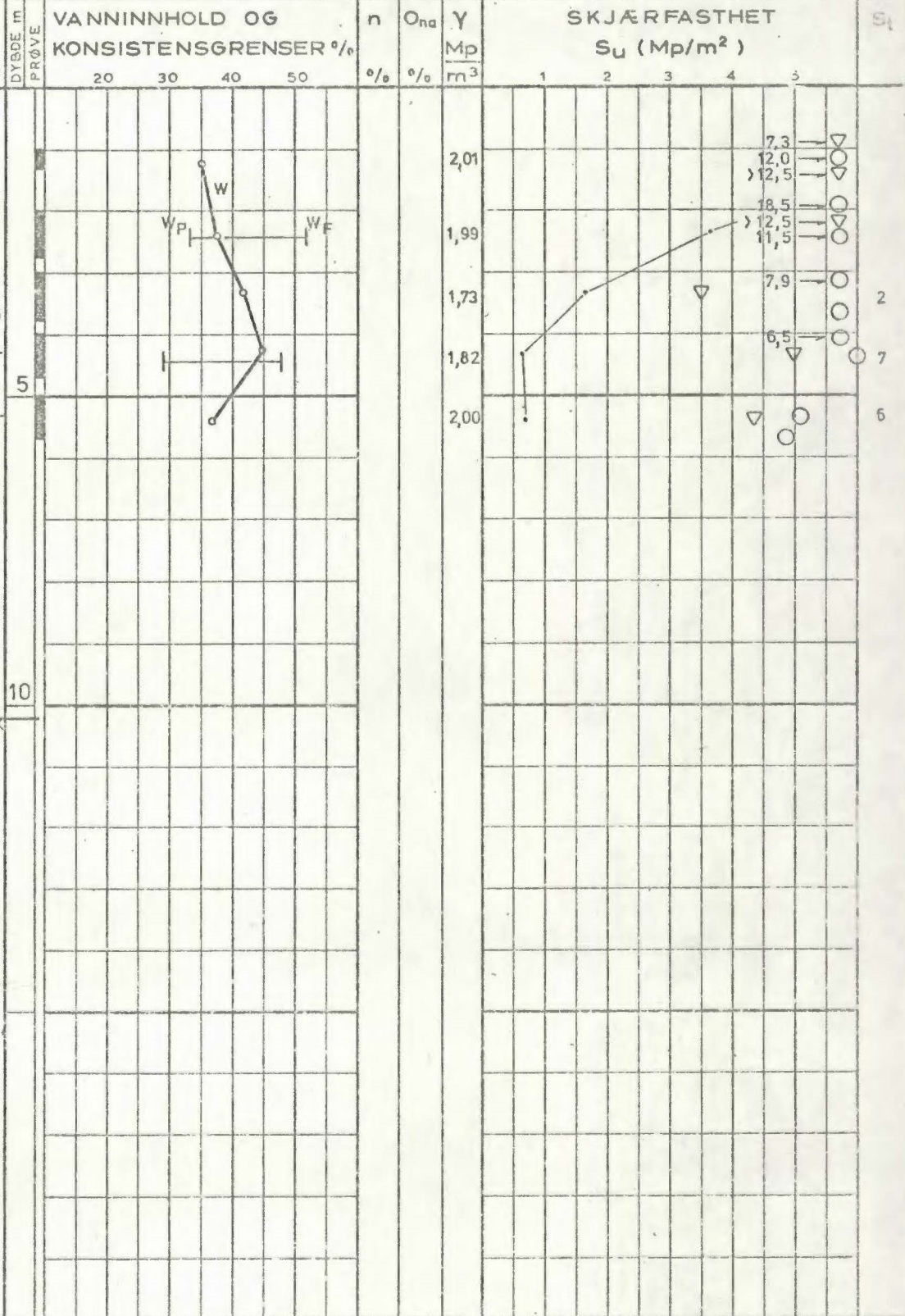
PR./24

BORING NR. PR.24  
BORET DATO OKT. 64

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR.  
11407 C - 1

TERRENGKOTE 147,6  
BUNNKOTE



TÖRRSKORPE

sand og gruskorn

LEIRE, SILTIG

fast lag

XXXXXX

UTFÖRT AV OSLO KOMM. GEO. KONTOR

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGRUP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER (W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMEF.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
○ DEFORMASJON VED BRUDD %  
+ VINGEBORING  
· OMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET E. J.

DATO 8-1-73

MÅL 1:100

SAK NR 11407C

TEGN. NR. 40

REV.

**NOTEBY**

NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S


OBOS FURUSET  
FELT C

PR.v/69

BORING NR. PR.v/69  
BORET DATO DES.71

**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.  
11407C-1

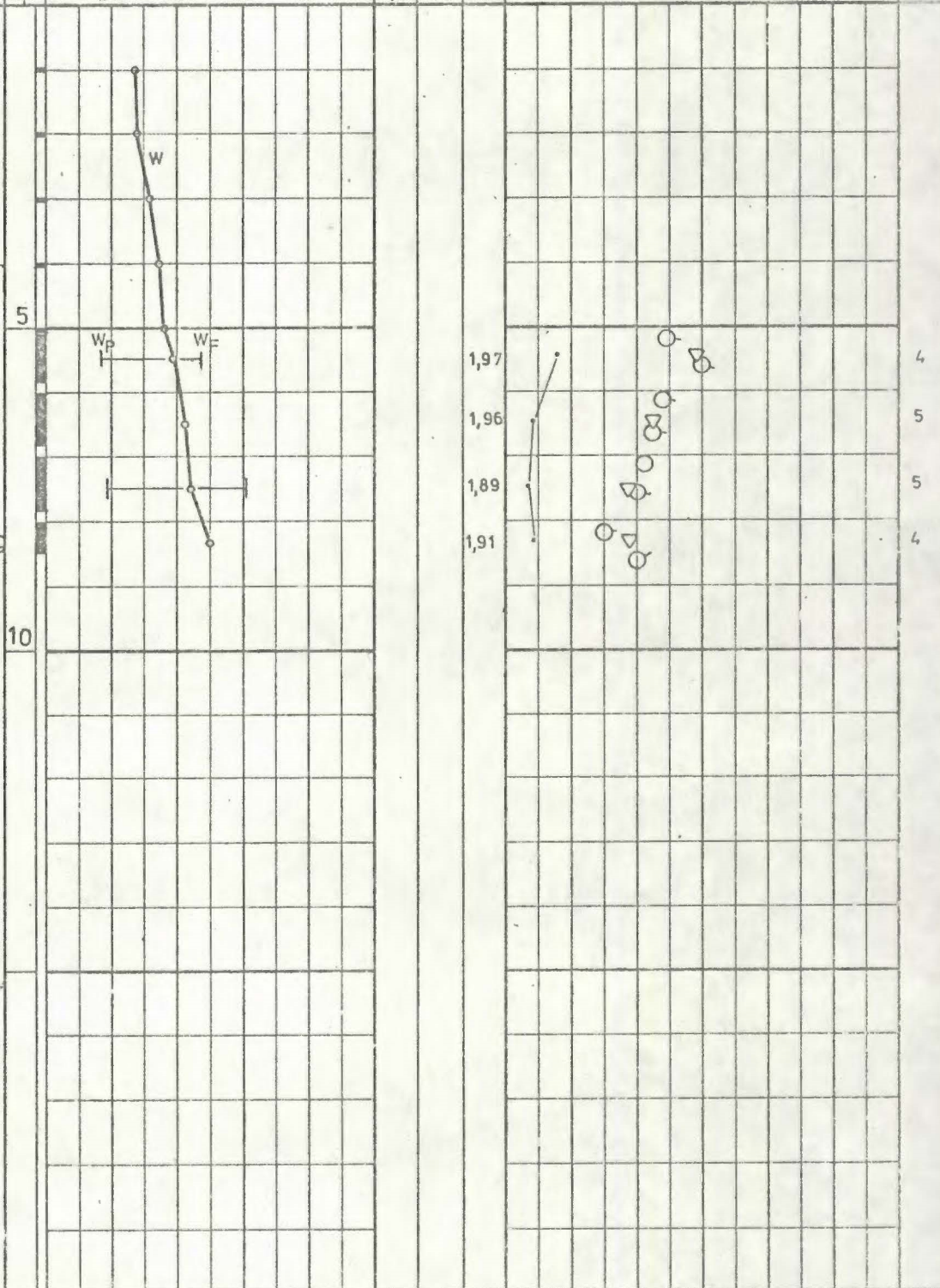
TERRENGKOTE 155,9  
BUNNKOTE, 

DYBDE F PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n	O <sub>na</sub>	γ Mp m <sup>3</sup>	SKJÆRFASTHET S <sub>u</sub> (Mp/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>
	20	30	40	50				%	%	m <sup>3</sup>	2	4	

TÖRRSKORPE

LEIRE

törrskorpeaktig



UTFØRT AV OSLO KOMM. GEO. KONTOR

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>na</sub> HUMUSINNHOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
15-0-5 DEFORMASJON VED BRUDD  
10  
+ VINGEBORING  
· OMRØRT SKJÆRFASTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P-PERMEABILITETSFORSØK K-KORNGRADERING T-TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET EJ

DATO. 18-1-73

MÅL 1:100

SAK NR. 11407C

TEGN. NR. 41

REV.



**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S.OBOS FURUSET  
FELT C

PR.v/90

BORING NR. PR.v/90  
BORET DATO DES. 71**GEOTEKNISKE DATA**BORPLAN NR.  
11407C-1TERRENGKOTE 128,3  
BUNNKOTE. DYBDE IT  
PRØVEVANNINNHOLD OG  
KONSISTENSGRENSER %

20 30 40 50

n  $O_{na}$   $\gamma$   
% %  $\frac{M_p}{m^3}$ SKJÆRFESTHET  
 $S_u$  (Mp/m<sup>2</sup>)

2 4 6 8 10

S<sub>t</sub>

TØRRSKORPE

LEIRE

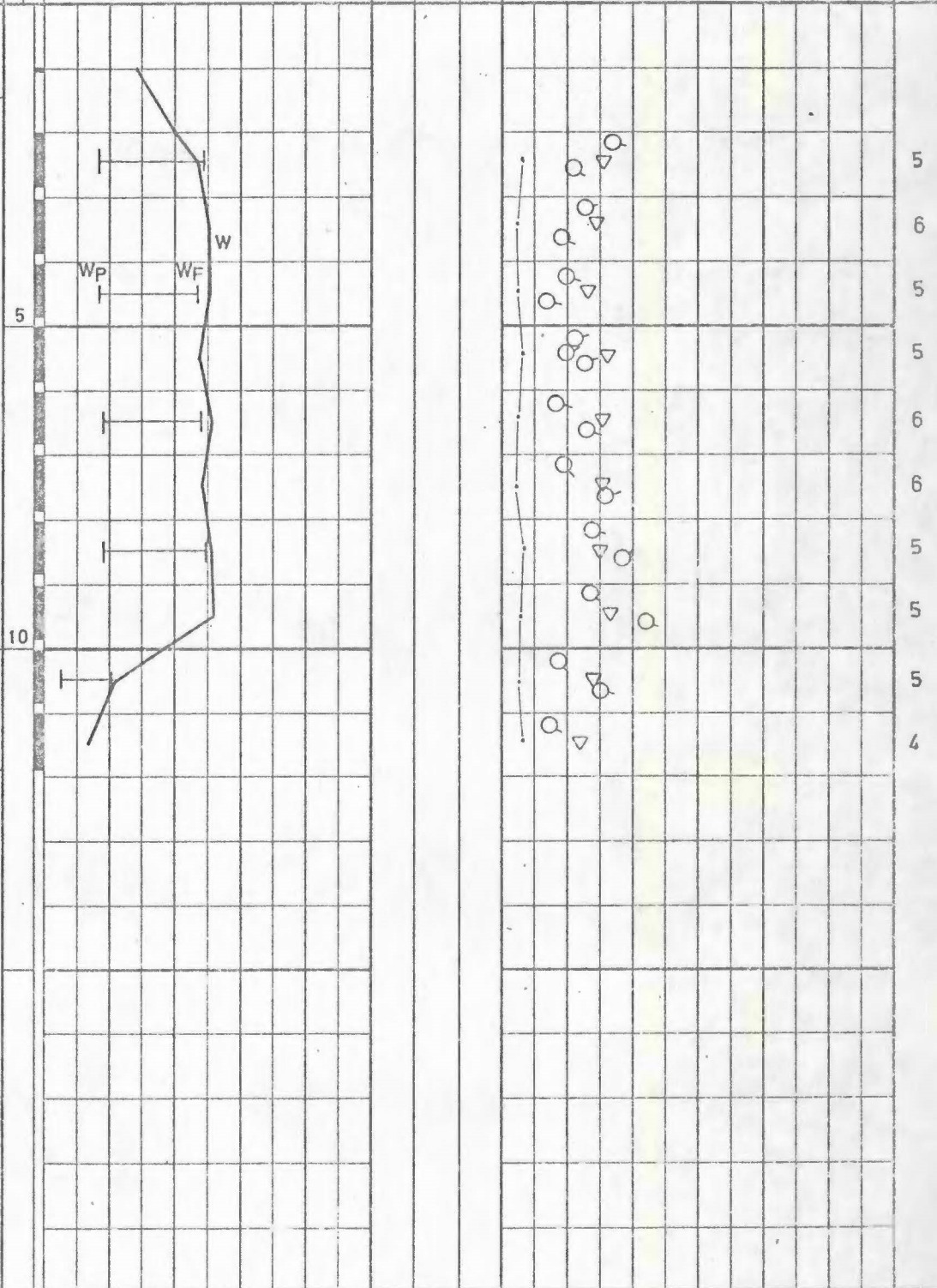
grus og skjellrest.

stein og skjellrest.

LEIRE

m/sand, stein og grus

SAND OG GRUS



UTFØRT AV OSLO KOMM. GEO. KONTOR

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
 — (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
 (W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
 — (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
 ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
 $O_{na}$  HUMUSINNHOLD  
 (NATRONLUTMET.)  
 $\gamma$  = TOTAL ROMVEKT  
 $\gamma_d$  = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
 ○ TRYKKFORSØK  
 ○ DEFORMASJON VED BRUDD  
 10  
 + VINGEBORING  
 • OMRØRT SKJÆRFESTHET  
 S<sub>t</sub> SENSITIVITET

φ = φ-DOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET  
E.J.DATO  
21-9-72MÅL  
1:100SAK NR.  
11407CTEGN.  
NR. 43

REV.

**NOTEBY**

NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

OBOS FURUSET  
FELT C

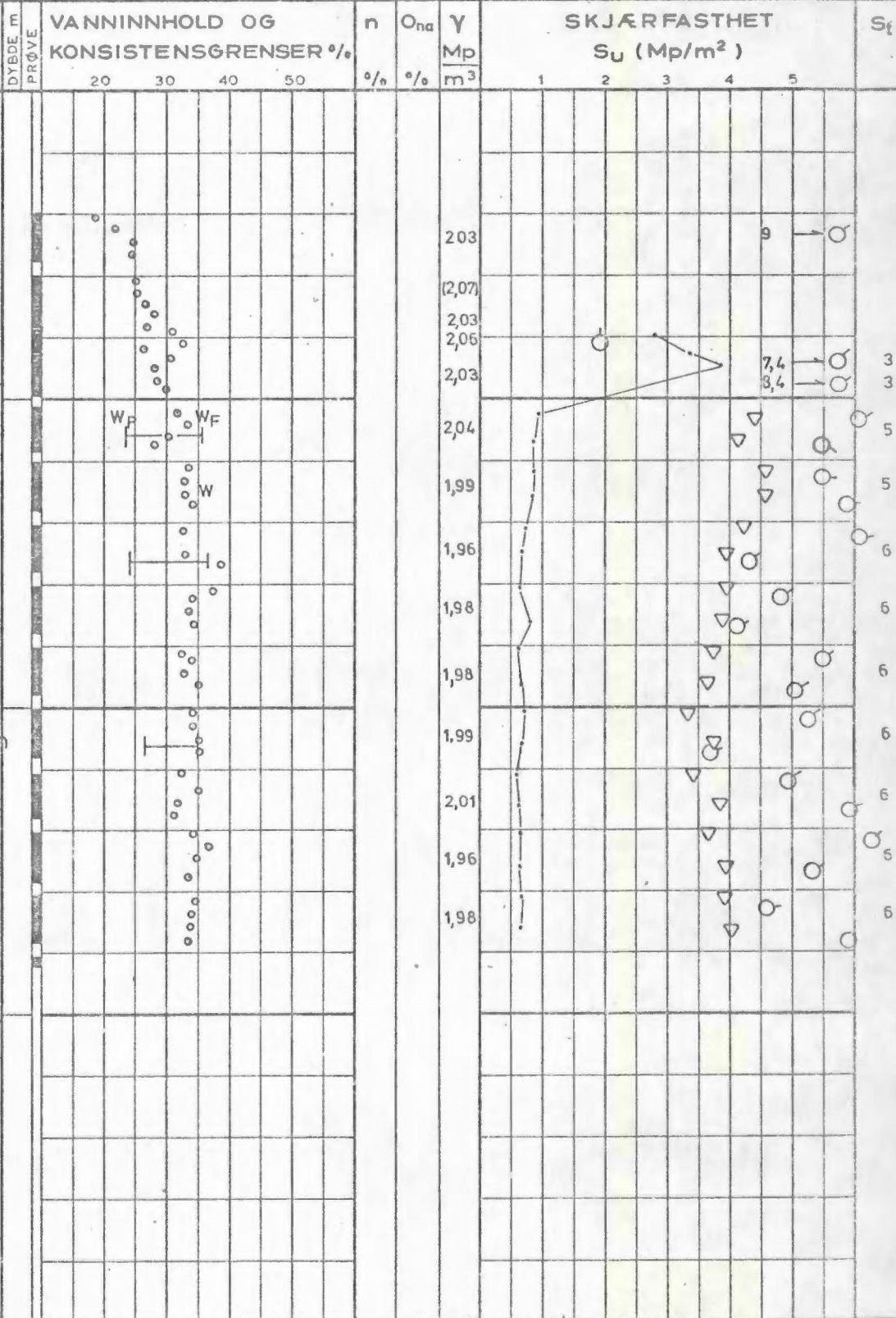
PR.v/96

BORING NR. PR.v/96  
BORET DATO 21-10-69

**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.  
11407C-1

TERRENGKOTE 147,5  
BUNNKOTE.



UTFØRT AV OSLO KOMM. GEO. KONTOR

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>na</sub> HUMUSINNHOOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
□ DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET  
EJ.

DATO  
12-1-73

MÅL  
1:100

SAK NR.  
11407C

TEGN.  
NR. 44

REV.

# NOTEBY

NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S.

# OBOS FURUSET FELT C

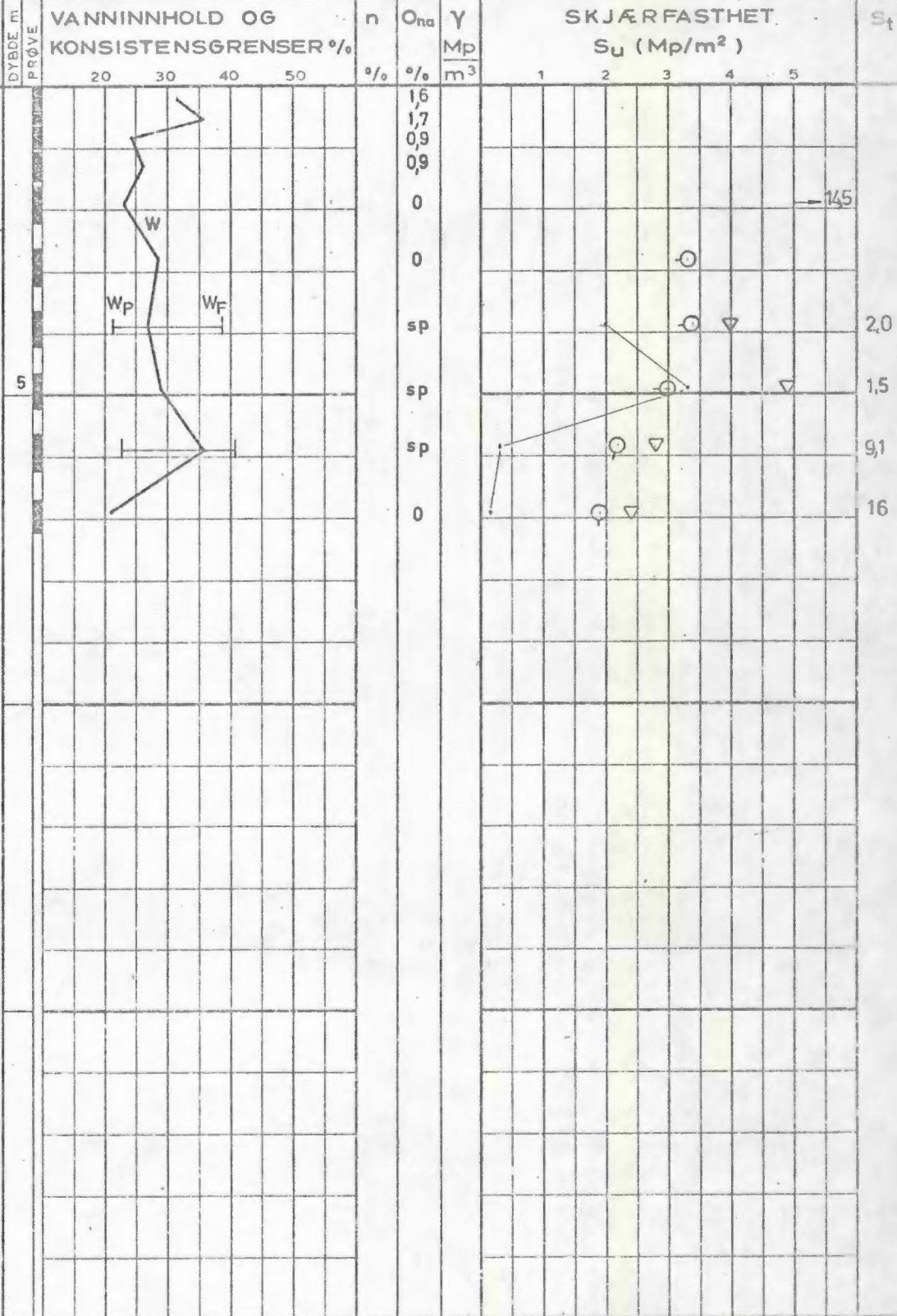
PR XIV

BORING NR. PR XIV  
BORET DATO 28-8-72

## GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR  
11407C-1

TERRENGKOTE 127,2  
BUNNKOTE.



planterest

TØRRSK. LEIRE, SILTIG

LEIRE, SILTIG

Sandlag

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>na</sub> HUMUSINNHOOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
⊗ DEFORMASJON VED BRUDD  
10  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFESTHET  
St SENSITIVITET

⊗ = ⊗ DOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET

DATO

MÅL 1:100

SAP NR

11407C

TEGN.

NR. 45

REV

**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S.OBOS FURUSET  
FELT C

PR. XVII

V

BORING NR PR. XVII  
BORET DATO 25-8-72

## GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR  
11407C-1TERRENGKOTE 131,4  
BUNNKOTE, DYBDE M  
PRØVEVANNINNHOLD OG  
KONSISTENSGRENSER %

n

O<sub>na</sub>

γ

M<sub>p</sub>m<sup>3</sup>SKJÆRFESTHET  
S<sub>u</sub> (Mp/m<sup>2</sup>)S<sub>t</sub>

20 30 40 50

%

%

%

%

%

1

2

3

4

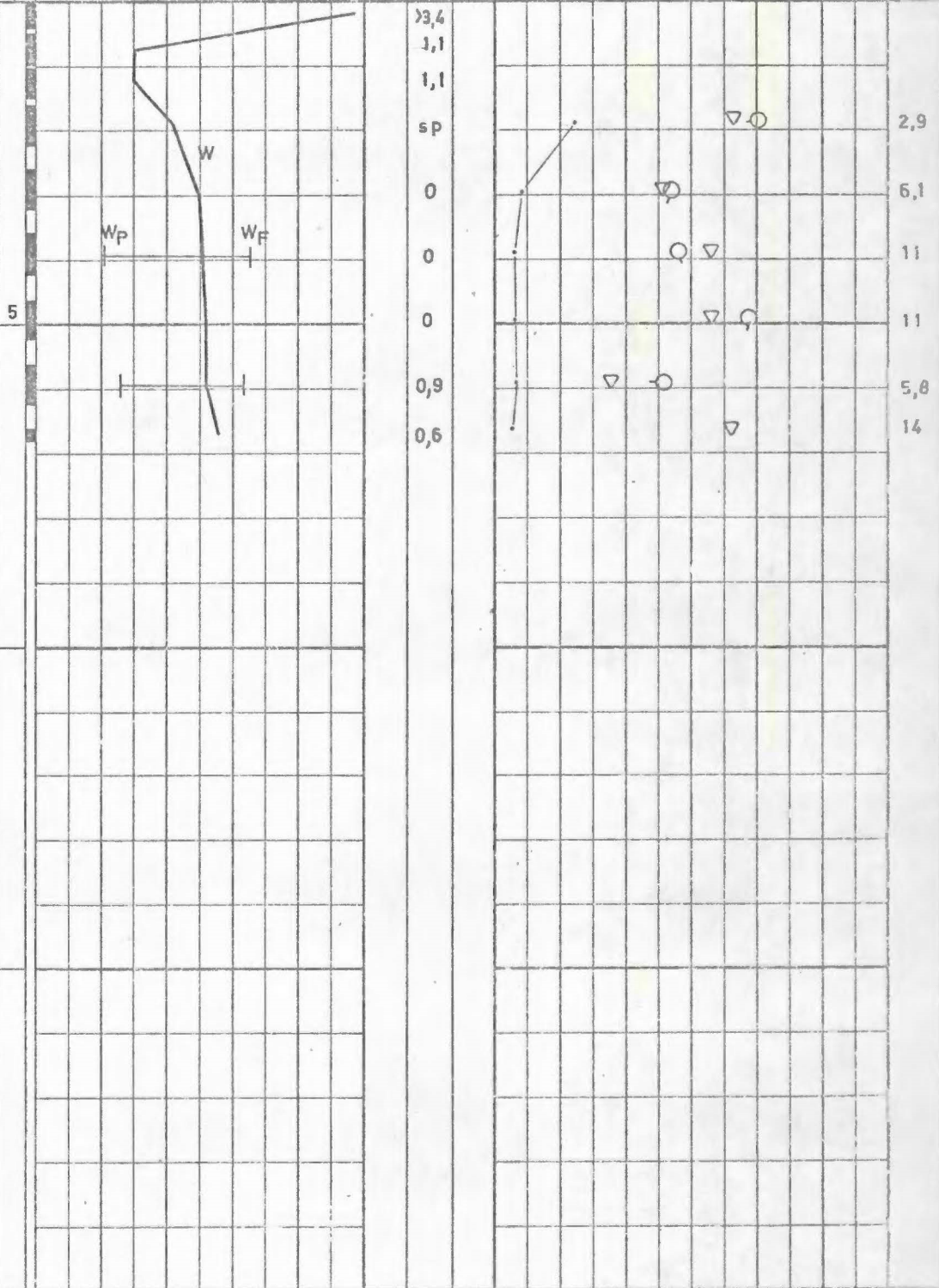
5

MATJORD

TÖRRSKORPELEIRE, SILTIG  
m/sand og gruskorn  
törrskorpeflekker

LEIRE, SILTIG

LEIRE OG SAND

LEIRE, SILTIG m/sand og  
gruskornPR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING○ NATURLIG VANNINNHOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSEn = PORØSITET  
O<sub>na</sub> HUMUSINNHOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
15-0-5 DEFORMASJON VED BRUDD  
10  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET  
E.J.DATO  
19-9-72MÅL  
1:100SAK NR  
11407CTEGN.  
NR. 46

REV

**NOTEBY**

NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

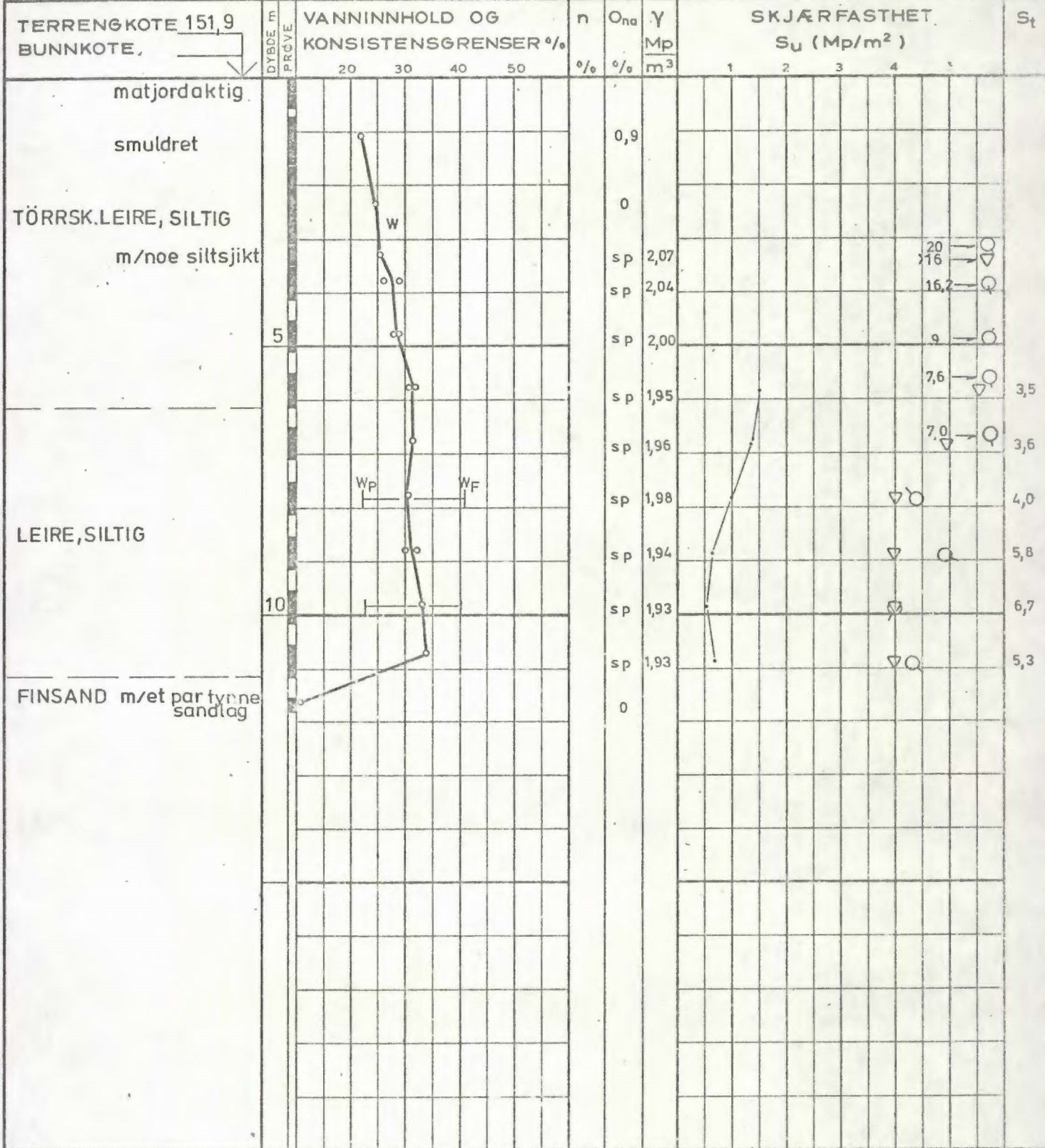
OBOS FURUSET  
FELT C

PR. XXVI

BORING NR. PR. XXVI  
BORET DATO 11-12-72

**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.  
11407C - 1



PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER (W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
○ DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
• ØMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KØRNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

**NOTEBY**

NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

OBOS FURUSET  
FELT C

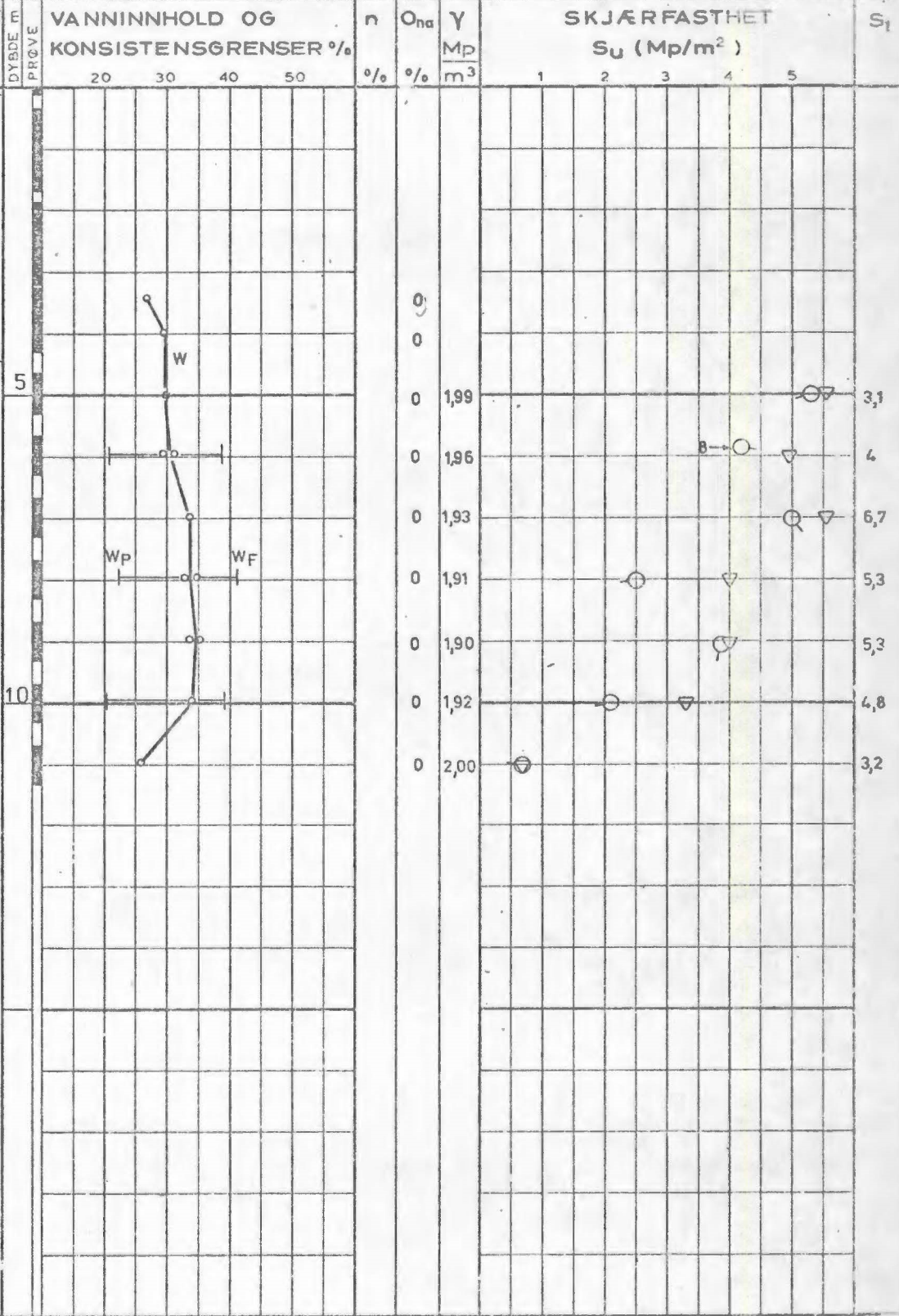
PR. XXVII

BORING NR. PR. XXVII  
BORET DATO 12-12-72

**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.  
11407 C-1

TERRENGKOTE 152,9  
BUNNKOTE



MATJORD

TØRRSKORPELEIRE, SILTIG

LEIRE, SILTIG

m/enk. sand og  
gruskorn

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>h0</sub> HUMUSINNHOOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
B-O-S DEFORMASJON VED BRUDD %  
10  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFASTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KØRNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET  
SK/EJ

DATO  
4-1-73

MÅL 1:100

SAK NR. 11407C

TEGN. NR. 48

REV.



# NOTEBY

NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

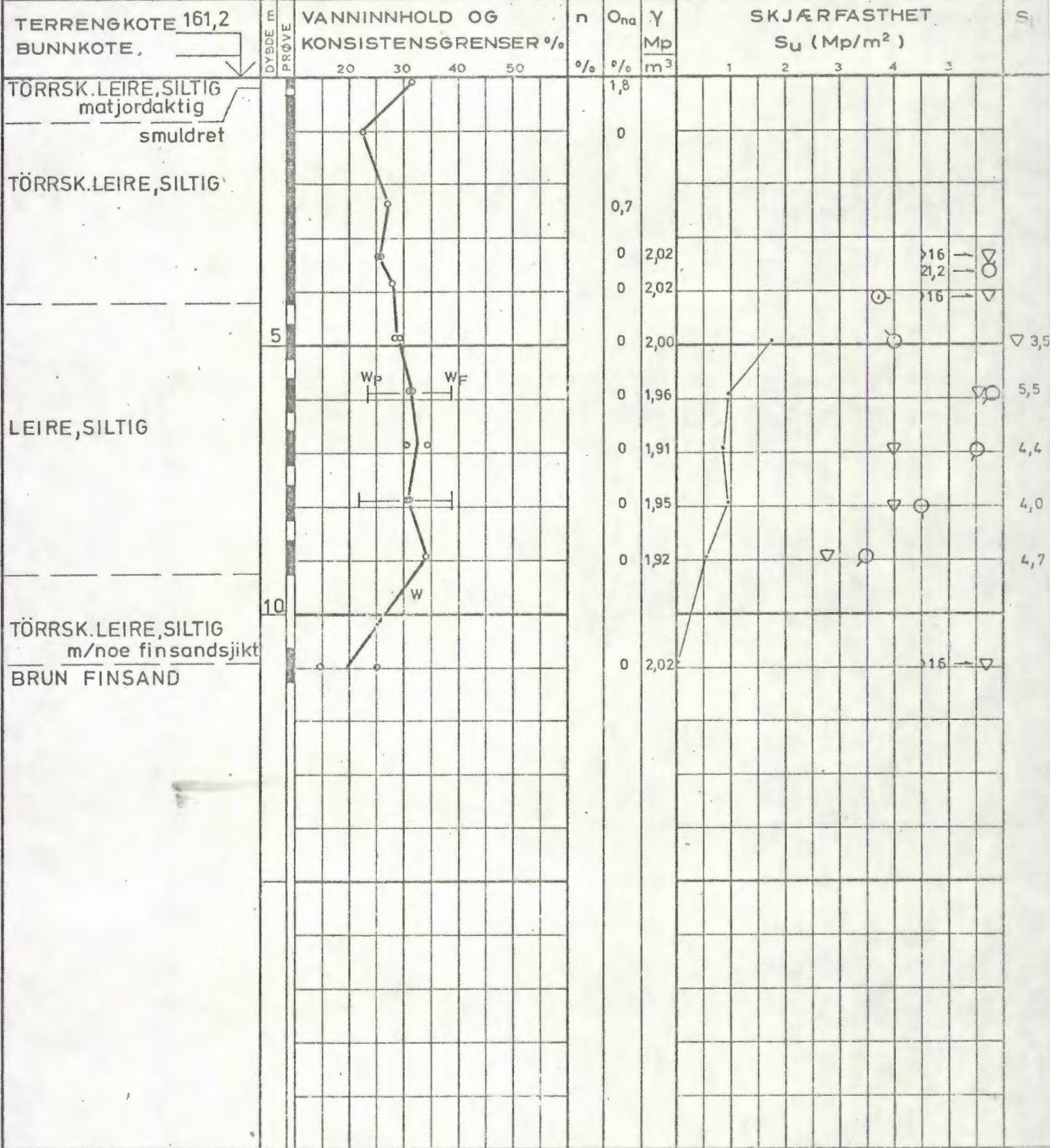
# OBOS FURUSET FELT C

PR. XXIX ✓

BORING NR. PR. XXIX  
BORET DATO 13-12-72

## GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR.  
11407C-1



PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
15-5 DEFOMASJON VED BRUDD %  
10  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.SOBOS FURUSET  
FELT C

PR. XXX ✓

BORING NR. PR. XXX  
BORET DATO 13-12-72**GEOTEKNISKE DATA**BORPLAN NR  
11407 C-1

TERRENGKOTE 161,9 BUNNKOTE	DYBDE (m) PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %	n	O <sub>nd</sub>	γ Mp m <sup>3</sup>	SKJÆRFESTHET S <sub>u</sub> (Mp/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>	
						20	30	40	50	1		2
MATJORD BLØT												
TÖRRSK. LEIRE, SILTIG												
TÖRRSK. LEIRE, SILTIG OG LEIRE, SILTIG lagvis					0	2,02						2,0
					sp	2,01						
LEIRE, SILTIG	5				sp	1,95						3,3
					sp	1,94						3,2
SAND, SILTIG BRUN					0	2,04						

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
— (W<sub>F</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>P</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOLD  
(INATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
15-○-5 DEFORMASJON VED BRUDD  
10  
+ VINGEBORING  
· OMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø-Ø DOMETERFORSØK P-PERMEABILITETSFORSØK K-KØRNGRADERING T-TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET  
ÅS/EJ.DATO  
8/1-73MÅL  
1:100SAK NR  
11407CTEGN  
NR. 51

REV.

**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.SOBOS FURUSET  
FELT C

PR. XXXI

BORING NR. PR. XXXI  
BORET DATO 14-12-72**GEOTEKNISKE DATA**BORPLAN NR.  
11407C-1TERRENGKOTE 152,1  
BUNNKOTE

DIBDE m PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n	O <sub>nd</sub>	γ Mp m <sup>3</sup>	SKJÆRFESTHET S <sub>u</sub> (Mp/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>	
	20	30	40	50				%	%	m <sup>3</sup>	1	2		3
MATJORD m/gress														
TÖRRSK. LEIRE, SILTIG BLÖT														
TÖRRSK. LEIRE, SILTIG														
LEIRE, SILTIG														
BRUN SILT / FINSAND														
FINSAND, LEIRIG NOE MORENE STEIN														

MATJORD m/gress

TÖRRSK. LEIRE, SILTIG  
BLÖT

TÖRRSK. LEIRE, SILTIG

LEIRE, SILTIG

BRUN SILT / FINSAND  
FINSAND, LEIRIG NOE  
MORENE STEINPR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
 — (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
 (W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
 — (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
 ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
 O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOLD  
 (NATRONLUTMET.)  
 γ = TOTAL ROMVEKT  
 γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
 ○ TRYKKFORSØK  
 15-5 DEFORMASJON VED BRUDD  
 10  
 + VINGEBORING  
 • OMRØRT SKJÆRFESTHET  
 S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

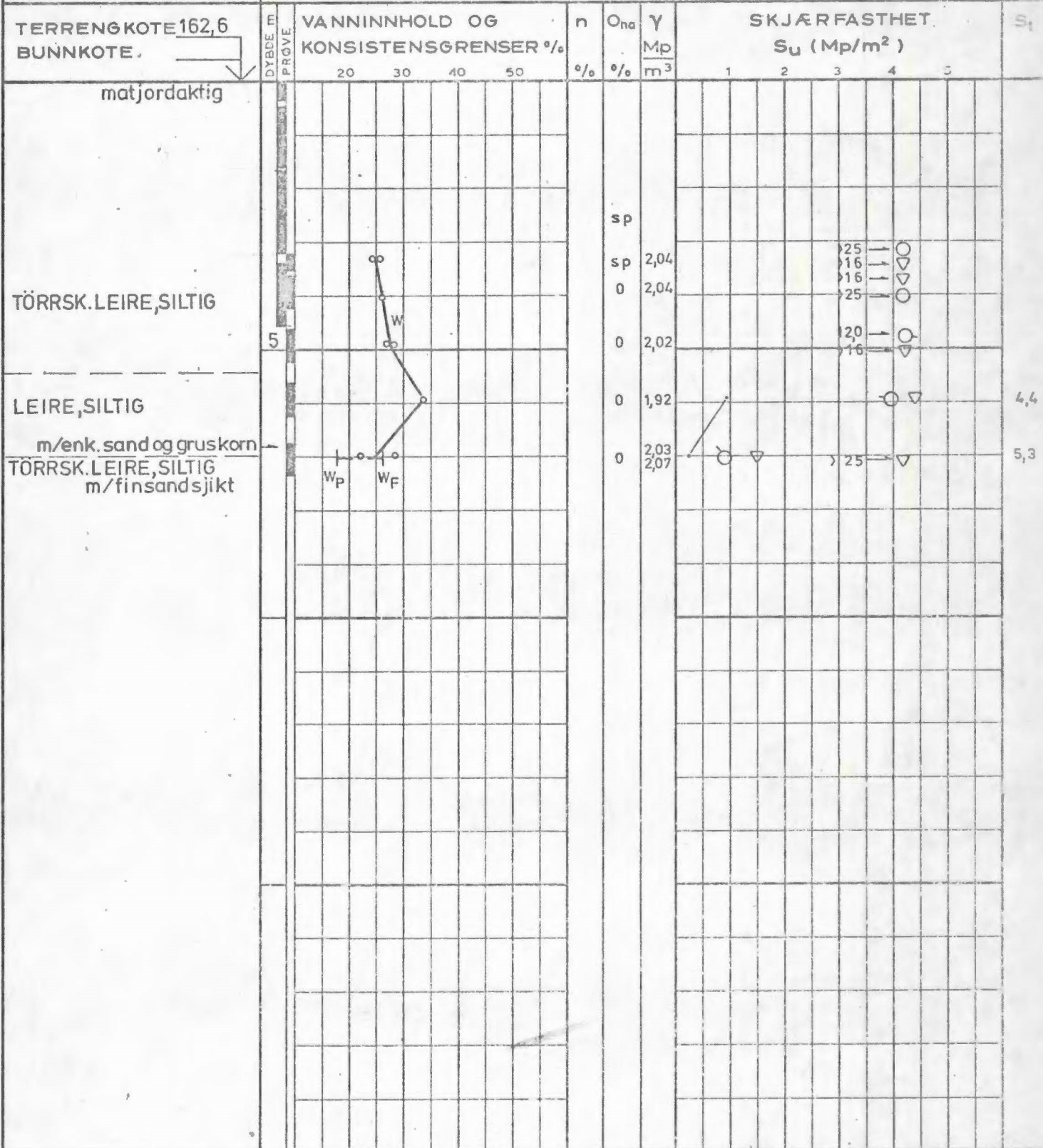
KONTR.

TEGNET  
ÅS./EJ.DATO  
8/1-73MÅL  
1:100SAK NR.  
11407CTEGN.  
NR. 52

REV.

**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.SOBOS FURUSET  
FELT C

PR. XXXII

BORING NR. PR. XXXII  
BORET DATO 20-12-72**GEOTEKNISKE DATA**BORPLAN NR.  
11407C-1PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGRUPP  
VB = VINGEBORING○ NATURLIG VANNINNHOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSEn = PORØSITET  
O<sub>hd</sub> = HUMUSINNHOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> = TØRR ROMVEKT▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
— DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING.  
• OMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET  
SK/EJ.DATO  
12-1-73

MÅL 1:100

SAK NR. 11407C

TEGN.  
NR. 53

REV.

NOTEBY

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

OBOS FURUSET FELT C

PR. XXXIII

BORING NR. PR. XXXIII  
BORET DATO 20-12-72

GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR 11407 C -1

TERRENGKOTE 162,9  
BUNNKOTE

DYBDE I PRØVE

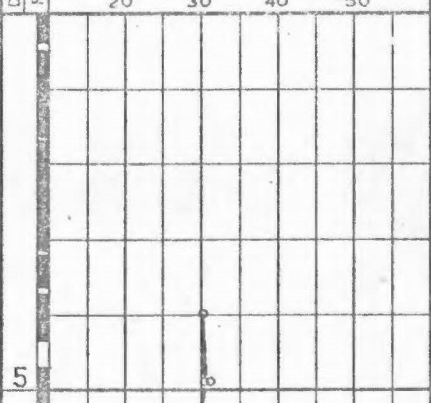
VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %  
20 30 40 50

n O<sub>n</sub> γ  
% % m<sup>3</sup>

SKJÆRFESTHET S<sub>u</sub> (Mp/m<sup>2</sup>)  
1 2 3 4 5

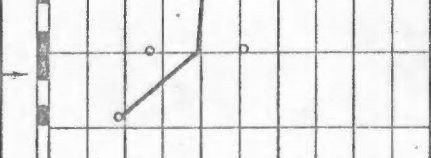
S<sub>t</sub>

MATJORD  
  
TÖRRSK. LEIRE, SILTIG



Depth (m)	n (%)	O <sub>n</sub> (%)	γ (m <sup>3</sup> )	S <sub>u</sub> (1) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (2) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (3) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (4) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (5) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>t</sub>
2,03				25	16				
0			1,96	25	16				
5			1,96	13,2	12,4				
0			1,90						
0	3,6		2,04						7,3
0			2,09						

LEIRE, SILTIG  
forvitret leire siltig  
FINSAND, SILTIG  
forvitret



Depth (m)	n (%)	O <sub>n</sub> (%)	γ (m <sup>3</sup> )	S <sub>u</sub> (1) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (2) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (3) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (4) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>u</sub> (5) (Mp/m <sup>2</sup> )	S <sub>t</sub>
0	3,6		2,04						7,3
0			2,09						

PR - PRØVESERIE  
SK - SKOVLEBORING  
PG - PRØVEGRUP  
VB - VINGEBORING

• NATURLIG VANNINNHold  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n - PORØSITET  
O<sub>n</sub> HUMUSINNHold  
(NATRONLUTMET.)  
γ - TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD  
10  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFESTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø - ØDOMETERFORSØK P - PERMEABILITETSFORSØK K - KORNGRADERING T - TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET SK/EJ

DATO 12-1-73

MÅL 1:100

SAK NR. 11407C

TEGN. NR. 54

REV.

**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.SOBOS FURUSET  
FELT C

SK.7

BORING NR. SK.7  
BORET DATO 20-12-72**GEOTEKNISKE DATA**BORPLAN NR.  
11407C-1TERRENGKOTE 154,5  
BUNNKOTEDYBDE I  
PRØVEVANNINNHOOLD OG  
KONSISTENSGRENSER %

n

O<sub>nd</sub>

γ

SKJÆRFASTHET

S<sub>t</sub>S<sub>u</sub> (Mp/m<sup>2</sup>)

20 30 40 50

%

%

m<sup>3</sup>

1 2 3 4 5

MATJORD

TÖRRSK. LEIRE, SILTIG

m/enk. sand og gruskom

SAND, GRUSIG

K 9,3

0

K 6,3

0

5

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

- NATURLIG VANNINNHOOLD
- (W<sub>F</sub>) FINHETSTALL ELLER
- (W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE
- (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE
- ELLER (W) KONUSGRENSE

- n = PORØSITET
- O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOOLD
- (NATRONLUTMET.)
- γ = TOTAL ROMVEKT
- γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

- ▽ KONUSFORSØK
- TRYKKFORSØK
- 15-0-5 DEFOMASJON VED BRUDD %
- 10
- + VINGEBORING
- OMRØRT SKJÆRFASTHET
- S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P-PERMEABILITETSFORSØK K-KORNGRADERING T-TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET

E J

DATO

12-1-73

MÅL

1:100

SAK NR.

11407C

TEGN.

NR. 55

REV.

**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.SOBOS FURUSET  
FELT C

VB. 6

BORING NR. VB. 6  
BORET DATO 31-12-72**GEOTEKNISKE DATA**BORPLAN NR.  
11407C-1

TERRENGKOTE 136,4 BUNNKOTE.	DYBDE I PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O <sub>no</sub> %	γ Mp m <sup>3</sup>	SKJÆRFESTHET S <sub>u</sub> (Mp/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>		
		20	30	40	50				1	2	3	4	5			
matjordaktig																
smuldret																
TÖRRSK.LEIRE,SILTIG																
LEIRE,SILTIG																
	5															
Ant. leire																
Ant.leire,sand,grus	10															> 6
" sand,grus																> 6
" sand,grus,mindre stein																

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGRUPP  
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOLD  
 — (W<sub>F</sub>) FINHETSTALL ELLER  
 (W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
 — (W<sub>P</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
 ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
 O<sub>no</sub> HUMUSINNHOLD  
 (NATRONLUTMET.)  
 γ = TOTAL ROMVEKT  
 γ<sub>d</sub> = TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
 ○ TRYKKFORSØK  
 15-5 DEFORMASJON VED BRUDD %  
 10  
 + VINGEBORING  
 • OMRØRT SKJÆRFESTHET  
 S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET

EJ

DATO

18-1-73

MÅL

1:100

SAK NR.

11407C

TEGN

NR. 56

REV.





**NOTEBY**

NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

OBOS FURUSET  
FELT C

VB.v/88

BORING NR. VB v/88  
BORET DATO DES.71

**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.  
11407 C - 1

TERRENGKOTE 1400  
BUNNKOTE

DYBDE I PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %					n %	O <sub>no</sub> %	γ Mp m <sup>3</sup>	SKJÆRFESTHET. S <sub>u</sub> (Mp/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>
	20	30	40	50	1				2	3	4	5		
TÖRRSKORPE														
SKOVLET														
LEIRE	5											+		4
												+		4
												+		4
												+		5
												+		6
STEIN EL. FJELL	10													

PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGRUP  
VB = VINGEBORING

UTFÖRT AV OSLO KOMM. GEO. KONTOR

- NATURLIG VANNINNHOLD
- (w<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER
- (w<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE
- (w<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE
- ELLER (w) KONUSGRENSE
- n = PORØSITET
- O<sub>no</sub> HUMUSINNHOLD (NATRONLUTMET.)
- γ = TOTAL ROMVEKT
- γ<sub>d</sub> TÖRR ROMVEKT
- ▽ KONUSFORSØK
- TRYKKFORSØK
- 15-0-5 DEFORMASJON VED BRUDD
- 10
- + VINGEBORING
- OMRØRT SKJÆRFESTHET
- S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KÖRNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

TEGNET EJ

DATO 18-1-73

MÅL 1:100

SAK NR. 11407C

TEGN. NR. 59

REV.

4000 - 501

KONTR.

TEGNET E.J.

DATE 15-1-73

SAR NR.

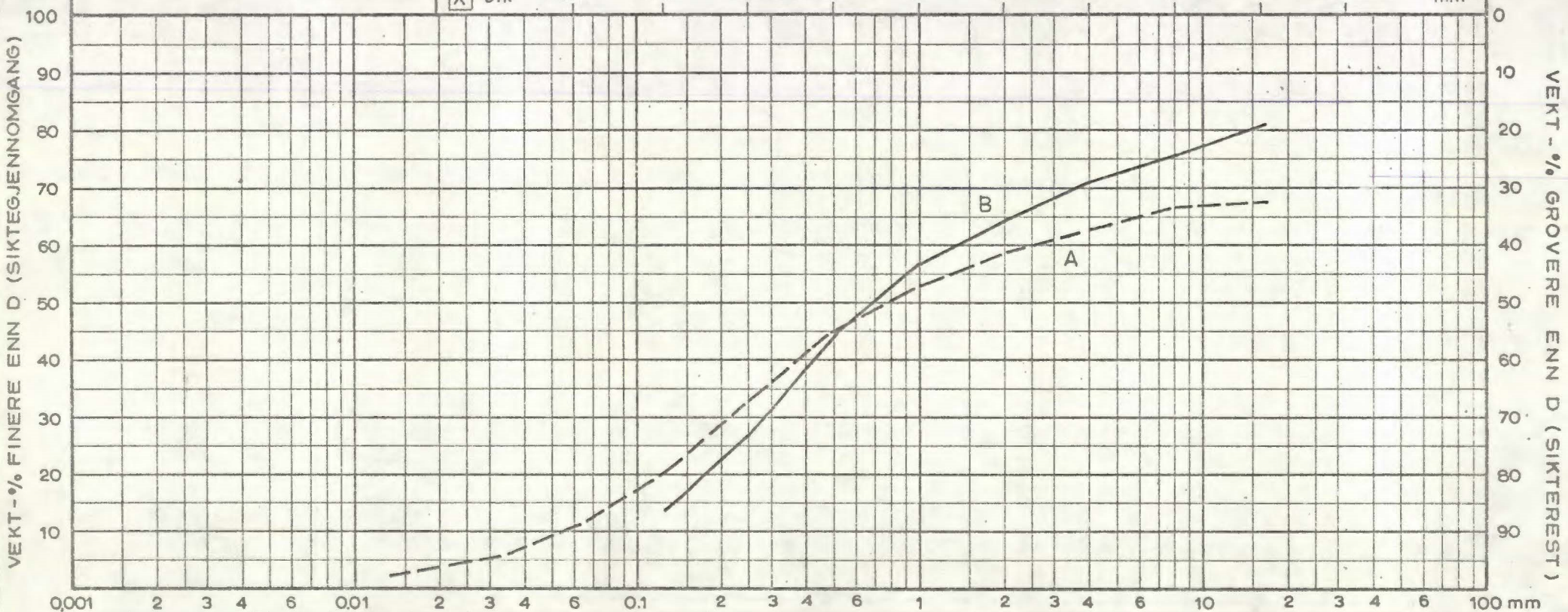
11407C

TEGNET NR.

REV.

# KORNGRADERING

<input type="checkbox"/> B.S.	200	100	52	25	14	7	3/16"	3/8"	3/4"	1 1/2"	
<input type="checkbox"/> ASTM	200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1 1/2"	3
<input checked="" type="checkbox"/> DIN	0,06	0,125	0,25	0,50	1,00	2,00	4,00	8,00	16,0	32,0	mm



LEIRE	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV	

SYM. BOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR.	VÅT-TØRR SIKT
A	SK.9	1,0	(MORENE), GRUSIG		X	X	
B	SK.9	2,9	GRUS, SANDIG		X		

**NOTEBY**  
NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

OBOS FURUSET  
FELT C

VEKT - % GROVERE ENN D (SIKTEREST)

VEKT - % FINERE ENN D (SIKTEGJENNOMGANG)

4000 - 501

KONTR.

TEGNET

EJ.

DATO

15-1-73

SAK NR.

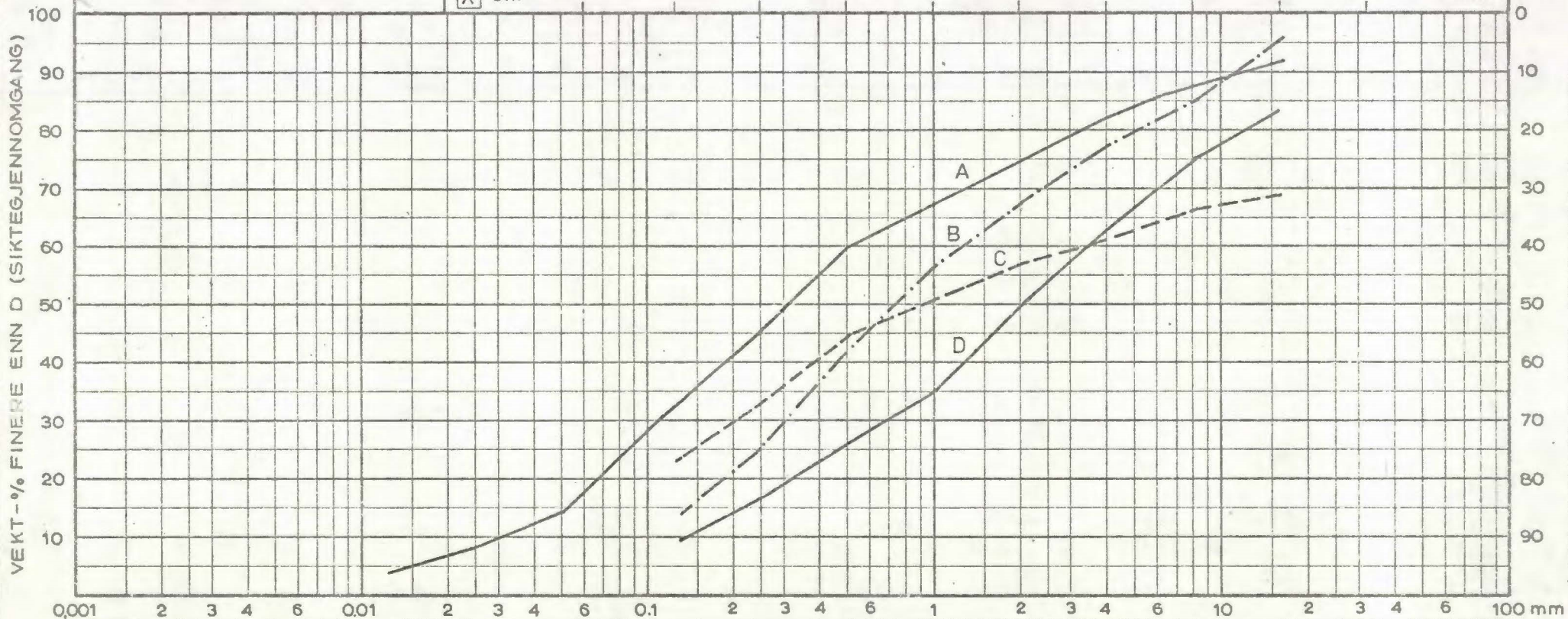
11407C/101

TEG. NR.

REV

# KORNGRADERING

<input type="checkbox"/> B.S.	200	100	52	25	14	7	3/16"	3/8"	3/4"	1 1/2"	
<input type="checkbox"/> ASTM	200	100	50	30	16	8	4	3/8"	3/4"	1 1/2"	3
<input checked="" type="checkbox"/> DIN	0,06	0,125	0,25	0,50	1,00	2,00	4,00	8,00	16,0	32,0	mm



LEIRE	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV	

SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR.	VÅT-TØRR SIKT
A	SK.7	2,8	SAND, GRUSIG OG SILTIG		X	X	
B	SK.7	3,7	SAND, GRUSIG		X		
C	SK.8	1,4	SAND, OG GRUS		X		
D	SK.8	2,0	SAND OG GRUS		X		

**NOTEBY**  
NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

OBOS FURUSET  
FELT C