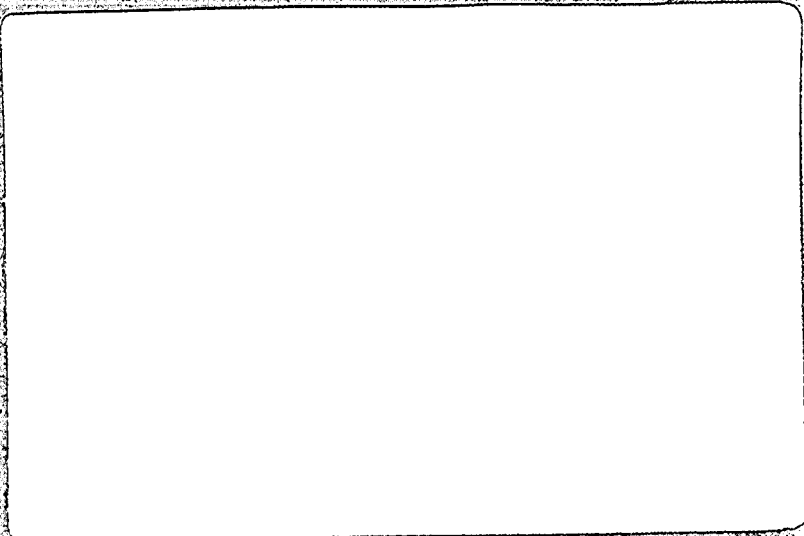


Q.12

NORGE

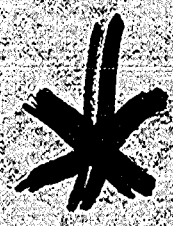
NORGE  
I

**NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT**  
Norwegian Geotechnical Institute



FORSKNINGSVEIEN 1, OSLO 3 — TEL. 69 58 80

**OVERFØRT TIL KARTPLATE**  
DATO: \_\_\_\_\_ SIGN: \_\_\_\_\_



Herfor Undergrunnskartverket  
M. A. S. S. S. S.

**NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT**  
*Norwegian Geotechnical Institute*

Rapport.

Grunnundersøkelser i forbindelse  
med planlagt utvidelse av Telegraf-  
verkets administrasjonsbygg mot  
Munchsgate.

O. 411-7

2. desember 1966

FORSKNINGSVEIEN 1, OSLO 3 — TLF. 69 58 80

Bilagsfortegnelse :

1. Tegnforklaring og normer.
2. Borprofil.
- 3-4. Profiler med resultater av sonderinger til fjell, vingeboringer og poretrykksmålinger.
5. Setninger og poretrykksmålinger ved nærliggende bygninger.
6. Situasjonsplan.

Tilleggsliste :

- I A Beskrivelse av boremetoder.
- I B " " "
- II A Laboratorieundersøkelser.

## INNLEDNING.

Efter oppdrag i brev av 2. august 1966 fra Ingeniørene Bonde & Co. har Norges geotekniske institutt utført grunnundersøkelser i forbindelse med en planlagt utvidelse av Telegrafverkets administrasjonsbygg mot Munchs gate. Nybygget er på to, delvis tre etasjer over terreng, og skal ha to kjelleretasjer. Det er dessuten prosjektert en utvidelse av kjelleren i én etasje mot Munchs gate, og i to etasjer mot St. Olavs plass - Universitetsgaten.

Det er i rapporten fremlagt resultatene av de utførte undersøkelser samt - i den utstrekning det har betydning for prosjektet, gitt resultater fra tidligere boringer og observasjoner. Det er videre på grunnlag av det foreliggende undersøkelsesmateriale gitt en vurdering av de geotekniske forhold i forbindelse med utgravning av tomten og fundamenteringen av bygget.

## MARKARBEIDET.

Markarbeidet ble utført i tidsrommet 25/7 til 11/8 1966 under ledelse av tekniker Bj. Fjell fra Instituttet og med hjelpemansskaper fra entreprenørfirmaet Ragnar Evensen A/S. Det er for bestemmelse av fjellets beliggenhet utført ialt 24 sonderboringer, hvorav 22 langs reguleringslinjen mot Munchs gate (profil A-A). Videre er utført 2 vingeboringer og tatt opp en serie uforstyrrede jordprøver. For fremtidig observasjon av porevannstrykket i dyprennen som krysser Munchs gate på dette sted, er montert to piezometere henholdsvis ved fjell og 2.5 m over fjell ved Munchs gate 7, og et piezometer ved fjell i bakgården innenfor Munchs gate 9. Ved Munchs gate 7 er det dessuten montert en presisjonssetningsmåler til fjell.

Sonderboringene er utført som slagboringer hvor et Ø 22 mm stålrør med spiss rammes ned ved hjelp av en støtbormaskin forsynt med en spesiell nakke. Forøvrig henvises med hensyn til den benyttede boringsteknikk til Tillegg I A og I B.

Beliggenheten av de utførte boringer og installasjoner fremgår av situasjonsplanen på bilag 6. Her er også inntegnet tidligere boringer samt poretrykks- og setningsinstallasjoner. Det henvises i den forbindelse til tidligere rapporter O. 411 av 5/9-56 og O. 411-5 av 25/10-58. Av de tidligere installasjoner er gruppene F og G fremdeles intakte.

## LABORATORIEUNDERSØKELSER.

De opptatte jordprøver er undersøkt på Instituttets laboratorium etter et standard program som beskrevet i Tillegg II A. Resultatene er sammenstilt i borprofilet i bilag 2.

Det er videre på 5 av prøvene foretatt en måling av elektrisk ledningsevne. Den spesifikke motstand ble funnet å øke relativt jevnt med dybden fra 2360  $\Omega$  cm i 4 m dybde til 4320  $\Omega$  cm i 12 m dybde. Det skal bemerkes at dette tilsvarer et saltinnhold i porevannet avtagende i det samme dybdeintervall fra 0.3 til ca. 0.2 g/l.

## BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE.

Terrenget på tomten ligger stort sett på ca. kote 17, men stiger noe lengst nord slik at man mot St. Olavs plass har terrenget på vel kote 18. Lengst syd-vest faller terrenget av til ca. kote 16.

Fjellgrunnen er karakterisert av en dyprenne som krysser tomten i retning NØ-SV. Den største fjelldybde under reguleringslinjen mot Munchs gate er funnet i avstand 27 m fra Munchs gate 4, hvor fjeller ligger på kote 2.5. Lengst syd ved Munchs gate 4 ligger fjellet i 5-6 m dybde, mens man lengst nord ved St. Olavs plass har fjell i meget moderate dybder. Det er på situasjonsplanen i bilag 6 inntegnet fjellkoter i området i samsvar med undergrunnskart utarbeidet av Geoteknisk konsulent i Oslo kommune. På det opptegnede profil A-A i bilag 3 er vist dybder til fjell ifølge de utførte borerer samtidig som man for sammenligningens skyld har vist fjellets beliggenhet ifølge undergrunnskartet.

Løsmassene over fjell i dyprennen består øverst av anslagsvis 2.5 m fyllmasser, derunder av ca. 2 m tørrskorpeleire. Under tørrskorpen finner man bløt leire som på de nærmeste meter over fjell er sand- og grusblandet. Leiren har en udrenert skjærfasthet (bilag 3 og 4) varierende mellom 1.2 og ca. 2.5 t/m<sup>2</sup>, med de laveste verdier i 6-8 m dybde. Det skal bemerkes at de tidligere vingeboringer lenger vestover i dyprennen (f.eks. boring 3, bilag 4) gjennomgående har vist en ennu bløtere leire, med skjærfasthet helt ned til ca. 0.5 t/m<sup>2</sup>.

Som det fremgår av borprofilet i bilag 2 har den relativt homogene leire, under tørrskorpen og ned til ca. 10 m dybde et naturlig vanninnhold på ca. 35%, en utrullingsgrense på ca. 22% og en flytegrense avtagende med dybden i nevnte dybdeintervall fra vel 35% til vel 25%. Under 10 m dybde avtar vanninnholdet jevnt og er i 12-13 m dybde, hvor boringen er avsluttet, på mellom 15 og 20%. Under 7 m dybde (kote 10) må leiren for en stor del karakteriseres som kvikkleire.

Grunnvannstanden ble på den tid boringene ble foretatt funnet å ligge på ca. kote 14.5. De utførte poretrykksmålinger på den andre siden av Munchs gate viser (bilag 4) noe lavere poretrykk like over fjell enn hva som tilsvarer hydrostatisk trykkfordeling under grunnvannspeilet. Det samme er også funnet ved de tidligere installerte piezometere G og F på vestsiden av den nå aktuelle tomt. Som det fremgår av nederste diagram på bilag 5 viser således samtlige 4 målere ved fjell en stige høyde tilsvarende mellom kote 12 og 13.

Med henblikk på fremtidig setningskontroll av den nærliggende bebyggelse er det på bilag 5 vist setningsforløp samt poretrykksvariasjoner siden august 1958 ved installasjonene henholdsvis ved Pilestredet 22 og Munchs gate 4. Det er videre inntegnet de første avlesningsresultater fra de nye installasjoner ved Munchs gate 7 og 9. Som man ser har det de siste 3-4 år vært små variasjoner i poretrykkene like over fjell, og det foregår for tiden relativt beskjedne terrengsetninger (2 - 2.5 mm/år).

#### FUNDAMENTERING.

Det prosjekterte nybygg vil på det parti som ligger nærmest St. Olavs plass bli fundamentert direkte på fjell. Forøvrig forutsettes en fundamentering på peler eller pillarer til fjell.

En vesentlig del av bygget skal ha kjellergulv på ca. kote 11-11.5, hvilket innebærer gravedybder under nuværende terreng stort sett av størrelsesorden 6 m. På grunn av de dårlige grunnforhold bestående av leire med skjærfasthet så lav som  $0.5 - 1 \text{ t/m}^2$  i gravenivå, må det tas spesielle forholdsregler under utgravningen for ikke å ødelegge nærliggende byggverk. Det er nedenfor i store trekk skissert en mulig plan for gravearbeidene.

1) Lengst syd skal man mellom det nuværende bygg og Munchs gate 4 ha nederste kjellergulv på kote 11.1. Terrenget ligger idag på ca. kote 16-17 med den største høyde ute ved Munchs gate. Inne i gården skal fremtidig terreng senkes til ca. kote 14. På grunnlag av de tidligere skjærfasthetsbestemmelser ved boringene 3 og 7 (kfr. bilag 6), kan det fastslåes at man for å unngå bunnoppressing må ha en avstivet vegg rundt byggegropen ned til fjell. På grunn av leirens lave skjærfasthet vil man ikke få mobilisert noe netto mottrykk mot veggens innside under graveplanet, hvorfor denne må forankres i fjell. Det kan således bli aktuelt å anlegge en benoto- eller cellespuntvegg som boltes i fjell. Mot Munchs gate 4 bør denne vegg sannsynligvis tjene som direkte understøttelse av byggets gavl. Veggen kan avstives delvis ved borede skråstag til fjell og delvis ved innvendig stimpling over hjørner av utgravningen. Nærmest Munchs gate, hvor fjellet stiger opp til prosjektert nivå for kjellergulv, kan man eventuelt benytte en stiv stålsput.

Det bør ikke foretas noen graving av betydning mot Munchs gate 4 før avstivningsveggen er etablert. For dimensjoneringen av veggen må det skaffes omtrentlige opplysninger om de belastninger på grunnen dette bygg representerer.

Den prosjekterte dybde for kjellergulv innebærer en undergravning av gulvet i den bestående kabelkjeller med 1.5-2.0 m. Da dette gulv er frittstående vil en viss deformasjon av den underliggende leire ikke være så alvorlig, og man vil her kunne klare seg med en forholdsvis beskjedne spuntvegg.

2) Mot Munchs gate skal det være to kjellere, med laveste gulv på kote 11.4-11.8 innenfor reguleringslinjen og én kjeller med gulv på 14.2-15.0 under fortauet. Terrenget ligger for en stor del på ca. kote 17, men stiger noe nærmest St. Olavs plass. Hvis man ikke kan grave med skråning mot Munchs gate, vil det her trolig være mest hensiktsmessig å grave ut kjelleren under fortauet først, idet man mot gaten anlegger en kort spunt som avstives over byggegropen. Etter at vegger og gulv i denne kjeller er støpt, foretas dyp-utgravningen innenfor en spuntvegg som rammes til fjell og som kan avstives ved borede stag til fjell.

Der hvor utgravningen kommer dypere enn gulvet i bestående kabelkjeller og garasje, må det anlegges en kort spunt som anført foran. Mellom det bestående bygg og dyp-utgravningen vil det på et parti ikke bli anlagt kjeller. For å unngå spunting mot byggegropen her må man midlertidig foreta en viss avlastning, og tilbakefylle massene etter at kjelleren er støpt.

3) Ved St. Olavs plass ligger fjellet sannsynligvis i så liten dybde at spunting ikke er aktuelt. Fjellet faller imidlertid av såvel langs Universitetsgaten som langs Munchs gate, slik at det også for denne del av utgravningen, som kommer ned til fjell, vil bli nødvendig å spunte mot gaten på en viss strekning. Omfanget av spunting vil her i første rekke være bestemt av i hvilken utstrekning man kan stenge gatene og således grave med skråninger.

Der hvor utgravningen kommer ned til fjell må man regne med at det vil finne sted en ikke uvesentlig drenering, som vil redusere poretrykket i leiravsetningen over fjell. En slik poretrykksreduksjon øker effektivspenningene i jorden og har således, med henblikk på spørsmålet om setninger, den samme virkning som påføring av en belastning på leiren. Da imidlertid oppførelsen av det bestående bygg har bevirket en tidligere drenering av dyprennens leiravsetning, er denne delvis konsolidert for en slik belastning. Man vil således nå forvente vesentlig lavere setningshastigheter på de nærliggende byggverk enn hva som ble registrert ved første gangs drenering (kfr. bilag 5).

#### KONKLUSJON.

Det er nedenfor i sammenfattet form gitt de viktigste resultater av de utførte grunnundersøkelser :

- 1) Grunnforholdene er karakterisert av en dyprenne som krysser tomten i retning NØ-SV, og som maksimalt går ned til kote 2.5 eller ca. 14.5 m under terreng. Lengst syd ved Munchs gate, og i området nærmest St. Olavs plass, ligger fjellet i liten dybde. Løsavsetningene består under ca. 2.5 m fyllmasser og en tørrskorpe på ca. 2 m, av en bløt - meget bløt leire. Spesielt har leiren lav skjærfasthet,  $0.5-1.5 \text{ t/m}^2$ , i området like under gravenivået for undre kjeller. Under dette nivå må leiren dessuten stort sett betegnes som kvikkleire.
- 2) Det prosjekterte bygg skal for en stor del ha to kjellere, hvilket innebærer gravedybder av størrelsesorden 6 m. Med de foreliggende grunnforhold vil en slik utgravning betinge relativt omfattende tiltak for å unngå risiko for nærliggende byggverk. Lengst syd mot Munchs gate 4 og Pilestredet 22, hvor grunnforholdene er dårligst, må man anlegge en stiv vegg, f. eks. benoto- eller cellespuntvegg, som forankres ved bolter til fjell. Langs Munchs gate kan man først grave ut og støpe gulv og vegger i kjeller under fortau, idet man rammer en kort spunt langs gaten.

Derefter kan dypugravningen foretas innenfor en stålsjunt rammet til fjell. For den del av bygget som ligger nærmest St. Olavs plass, vil det bli aktuelt med sjunting der fjelldybdene er størst, f. eks. over 2-3 m.

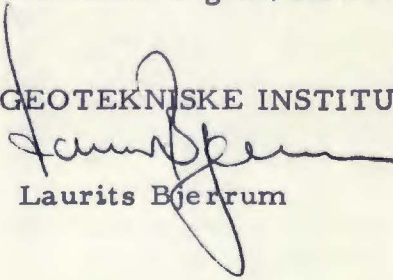
De ovenfor anførte forstøtningsvegger kan avstives over gravenivå ved skråstag til fjell, eventuelt delvis ved stimpling over hjørner av utgravningen.

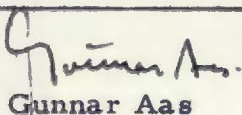
Den prosjekterte kjellerdybde vil innebære en viss undergraving av kjellergulvet i det bestående bygg. Da dette gulv er frittstående, kan det tillates noen deformasjoner av den underliggende leire, hvorved man kan klare seg med en forholdsvis kort sjunt som f. eks. stemples mot allerede støpte konstruksjoner.

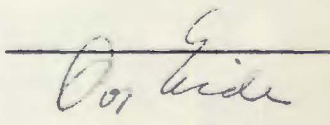
- 3) Man vil ved utgravningen blottlegge fjell i en viss del av byggegropen, hvilket kan medføre en drenering og poretryksreduksjon i leiravsetningen over dyprennen. På grunn av at en slik poretryksreduksjon tidligere har funnet sted under oppførelsen av det bestående bygg, mener man at problemet med setninger på nærliggende bygninger denne gang vil være vesentlig mindre.

Man forutsetter at en mer detaljert behandling av de forskjellige spørsmål i forbindelse med utgravningen av tomten og fundamenteringen av bygget foretas ved et samarbeide mellom Ingeniørene Bonde & Co. og Norges geotekniske institutt.

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

  
Laurits Bjerrum

  
Gunnar Aas

  
Ove Eide

## TILLEGG IA

### Vingeboring.

En jordarts udrenerte skjærfasthet bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen påføres et torsjonsmoment som økes med en bestemt og jevn hastighet inntil brudd oppstår. Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten. Grunnens skjærfasthet bestemmes først i uforstyrret og etter brudd i omrørt tilstand. Målingene utføres vanligvis for hver meter.

Ved vurdering av vingeborresultatene må man være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier hvis det finnes sand, grus eller stein i grunnen. Skjærfasthetsverdiene kan bli for store dersom det ligger en stein ved vingen, mens den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at jordarten omrøres før målingene.

### Dreiesondering.

Det anvendte utstyr består av  $\varnothing$  20 mm borstenger av 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Nederst skrues på en 20 cm lang pyramideformet spiss med sidekant 3 cm. Spissen er vridd én omdreining. Boret trykkes ned med minimumsbelastning, idet belastningen økes trinnvis til 100 kg. Hvis boret ikke synker ved 100 kilos belastning, dreies det rundt og antall halve omdreininger pr. meter synkning noteres. Ved opptegning av resultatene er belastningen angitt på venstre side av borhullet, mens diagrammet på høyre side angir antall halve omdreininger pr. meter synkning av boret.

### Prøvetagning.

For opptagning av uforstyrrede jordprøver er anvendt Instituttets 54 mm prøvetager. Prøvene skjæres ut med tynnveggede stålsylindere, lengde 80 cm og diameter 54 mm. Prøvesylindrene forsegles i begge ender med voks og gummihetter før de sendes til Instituttets laboratorium i Oslo.

## TILLEGG IB.

### Trykksondering.

Utstyret består i prinsippet av et føringsrør med en innvendig stang, hvortil spissen er festet. Spissmotstanden måles ved trykk-kraften i stangen.

Føringsrøret har utvendig og innvendig diameter henholdsvis 36 og 16 mm, og skjøtes i en meters lengder med utvendig glatte skjøter. Den indre stangen har diameter 15 mm. Spissen er kjegleformet med spissvinkel  $60^\circ$  og diameter 35.7 mm, tilsvarende  $10 \text{ cm}^2$  tverrsnitt. Gjennomføringen av stangen ved nedre ende er utformet slik at det ikke overføres friksjonskrefter fra stangen til røret. Måling av trykk-kraften i stangen skjer ved øvre ende av røret ved hjelp av en kalibrert målering.

Nedpressingen utføres med en forankret rigg, og nedpressingshastigheten holdes konstant lik 1.25 cm/sek for hver meter lengde. Spissmotstanden noteres for hver 10 cm nedsynkning.

### Ramsondering.

Det anvendte utstyr består av  $\varnothing$  32 mm stålstenger som skrues sammen med glatte skjøter og rammes ned i grunnen ved hjelp av et fall-lodd. Motstanden mot nedramming registreres ved antall slag pr. 20 cm synkning. Motstanden uttrykkes ved anvendt rammeenergi  $Q_0 = \frac{W \cdot H}{\Delta s}$ , der W = vekt av fall-lodd, H = fallhøyde og  $\Delta s$  er synkning pr. slag.

### Poretrykkmåling.

Det anvendte utstyr består av  $\varnothing$  32 mm rør av varierende lengder som skrues sammen med glatte skjøter. Røret forsynes nederst med et filter av sintret bronse. Filteret, som forbindes med en plastslange innvendig i røret, har samme diameter som røret og en lengde på 28 cm.

Når røret med filter og slange er ført ned i ønsket dybde, blir slangen efterfylt med vann for å få en utadgående strømming gjennom filteret. Etterhvert vil vannstanden i slangen innstille seg i likevekt med poretrykket under filteret.

## TILLEGG IIA.

### Laboratorieundersøkelser.

De undersøkte jordprøver skyves ut av sylindrene og det gis ved besiktigelse en jordartsbeskrivelse.

Det er utført følgende bestemmelser:

Romvekten ( $t/m^3$ ) er vekt av prøven pr. volumenhet i naturlig tilstand.

Vanninnholdet (%) er angitt som vekt av vann i prosent av tørrvekt etter tørring ved  $110^{\circ}C$ . Det er utført 4 - 6 bestemmelser av vanninnholdet fordelt over prøven.

Flytegrensen (%) og utrullingsgrensen (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Disse konsistensgrenser er av betydning ved vurdering av jordartens egenskaper. Det naturlige vanninnhold sett i relasjon til flyte- og utrullingsgrensen gir også visse opplysninger om grunnens egenskaper. Et naturlig vanninnhold høyere enn flytegrensen viser f. eks. at leiren blir flytende ved omrøring.

Plastisitetsindeksen (%) er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen.

Udrenert skjærfasthet ( $t/m^2$ ) er bestemt ved enkle trykkforsøk på prøver med tverrsnitt  $3.6 \times 3.6$  cm og høyde 10 cm. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittøkning under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er uforstyrret og omrørt skjærfasthet bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles, og den tilsvarende skjærfasthet tas ut av en tabell.

Sensitiviteten er forholdet mellom skjærfastheten av uforstyrret og omrørt materiale. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk. Videre er sensitiviteten beregnet ut fra vingeborforsøk i marken.

TEGNFORKLARING OG NORMER FOR BETEGNELSE AV JORDARTERSIGNATUR

Fyllmasse



Grus



Sand



Silt



Leire

KORNFRAKSJONER

Kornstørrelse	Betegnelse
> 20 mm	Stein
20 - 6 mm	Grov- grus
6 - 2 mm	Fin-
2 - 0.6 mm	Grov-
0.6 - 0.2 mm	Mellom- sand
0.2 - 0.06 mm	Fin-
0.06 - 0.002 mm	Silt
< 0.002 mm	Leire

SKJÆRFESTHET

Skjærfesthet	Betegnelse
< 1.25 $\sqrt{m^2}$	Meget bløt
1.25 - 2.5 $\sqrt{m^2}$	Bløt
2.5 - 5 $\sqrt{m^2}$	Middels fast
5 - 10 $\sqrt{m^2}$	Fast
> 10 $\sqrt{m^2}$	Meget fast

SENSITIVITET

Sensitivitet er forholdet mellom skjærfestheten i uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand

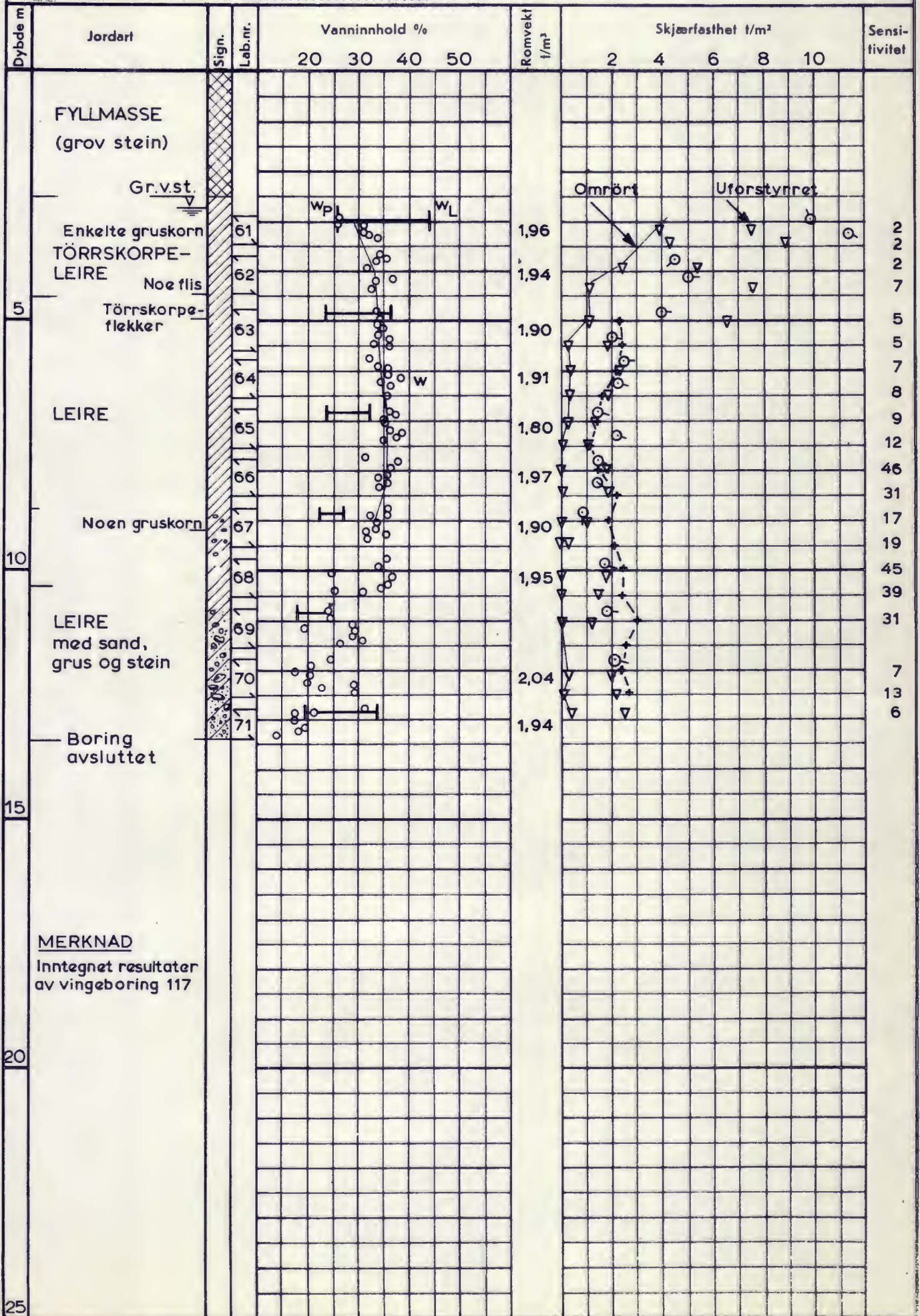
Sensitivitet	Betegnelse
1 - 4	Lite sensitiv
4 - 8	Sensitiv
8 - 32	Kvikk
> 32	Meget kvikk

Leire med stor sensitivitet og som i omrørt tilstand har en flytende konsistens, kalles "kvikkleire".

BORPROFIL

Sted TELEGRAFVERKETS ADMINISTRASJONSBYGG

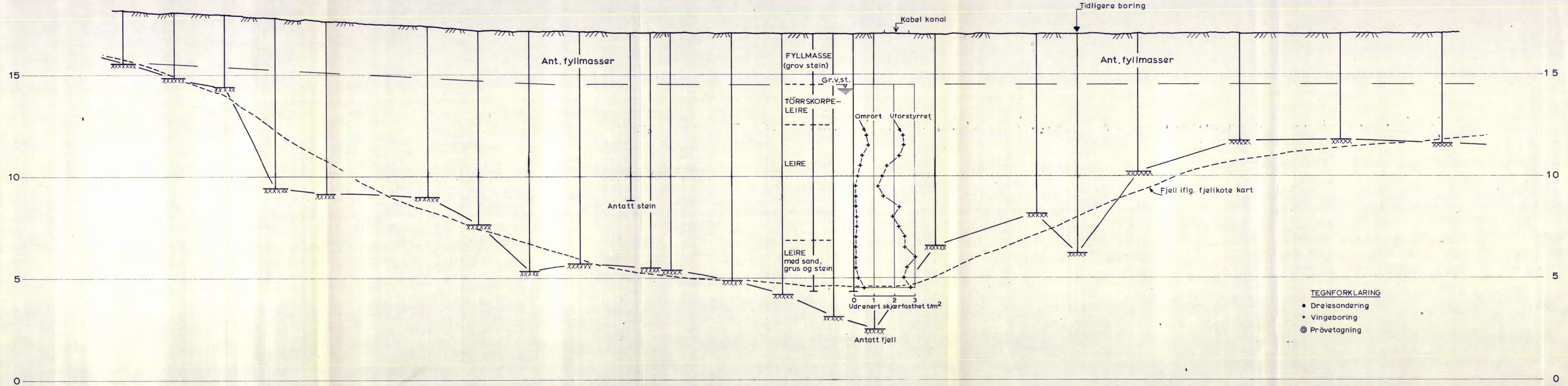
Hull 115 Bilag 2  
 Nivå 17.0 Oppdrag 0.411-7  
 Prøve  $\phi$  54 mm Dato 15-8-66



MERKNAD  
 Inntegnet resultater av vingebooring 117

+ vingebooring    ⊙ enkelt trykkforsøk    ▼ konusforsøk    w = vanninnhold    w<sub>p</sub> = flytegrense    w<sub>L</sub> = utrullingsgrense

Kote: 20 Boring nr.: 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 Kote: 20



**TEGNFORKLARING**  
 • Drøiesondering  
 + Vingeboring  
 © Prøvetagning

**TELEGRAFVERKETS ADMINISTRASJONSBYGG**  
 Profil A-A med resultater av sonderinger  
 til fjell og vingeboringer  
 M=1:100

Boring nr.:  $\odot$  129  
 • 127  
 • 130

Kote:  
 20

$\odot$  126  
 • 127  
 □ 128

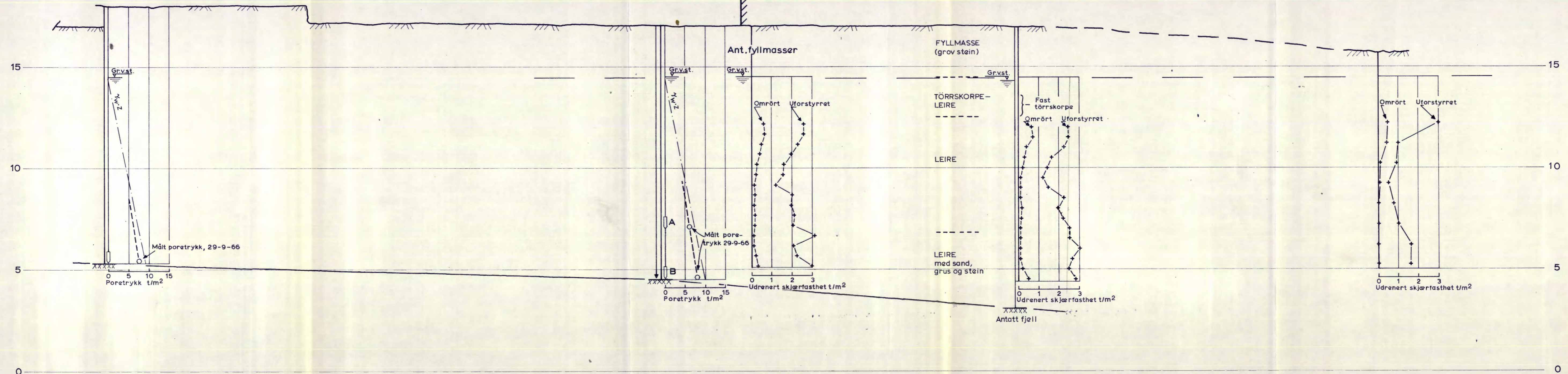
Munchsgt. 7

$\odot$  115  
 • 116  
 + 117

+ 3

Tidligere boring

Kote:  
 20



TEGNFORKLARING

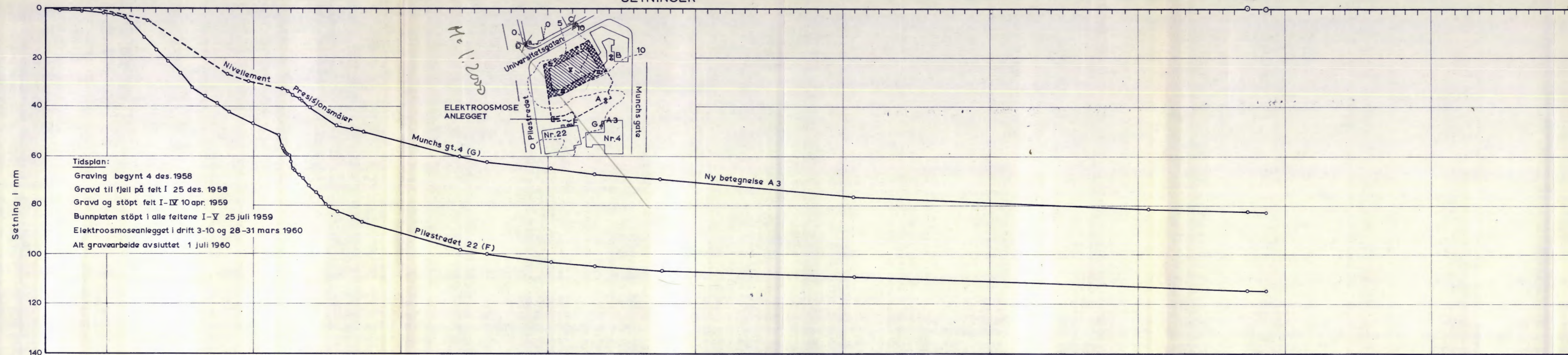
- Dreiesondring
- + Vingeboring
- $\odot$  Prøvetagning
- $\ominus$  Poretrykksmåling
- Presisjonssetningsmåler

TELEGRAFVERKETS ADMINISTRASJONSBYGG

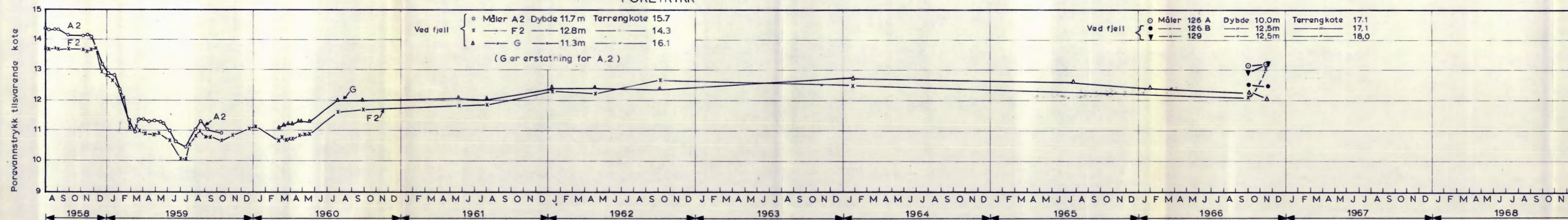
Profil B-B med resultater av sonderinger til fjell, vingeboringer og poretrykkmålinger  
 M=1:100

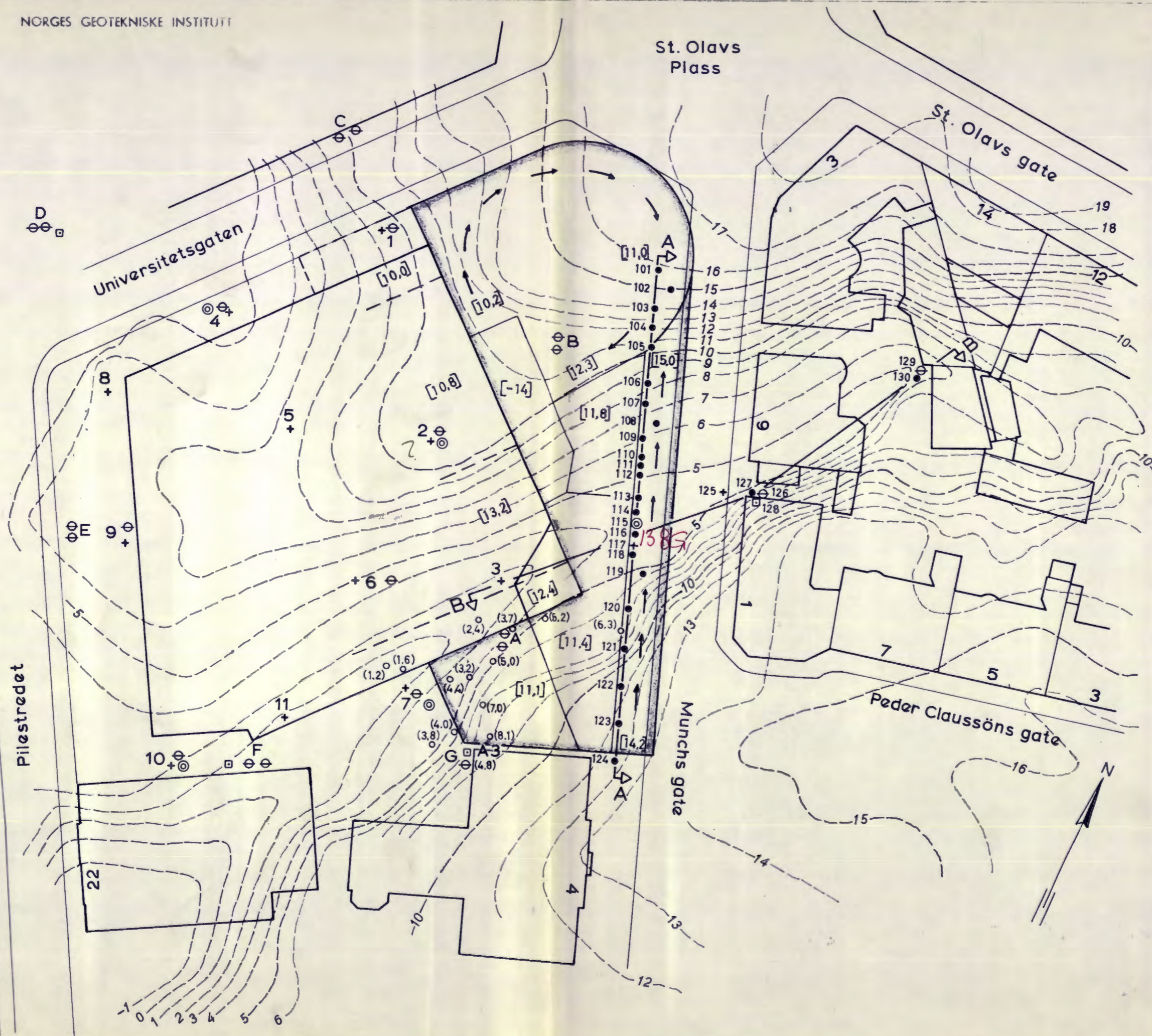
SETNINGER

128



PORETRYKK





**MERKNAD**

Boringer og installasjoner i 1966 er nummerert fra 101 til 130

**TEGNFORKLARING**

- Tidligere sonderinger (fjellkote)
- Dreiesondring
- + Vingebooring
- ⊙ Prøvetagning
- ⊕ Poretrykksmåler
- ⊞ Presisjonssetningsmåler
- Antatte fjellkoter iflg. undergr. kart
- [2,3] Ca. kote o.k. kjellergulv

**TELEGRAFVERKETS ADMINISTRASJONSBYGG**

Situasjonsplan  
M=1:500