



INGENIØR-
FIRMAET

BJØRGULF HAUKELID

GRUNNUNTERSØKELSER

OPPMÅLING

SENTRALBORD 17 94 22

ING. FIVE PRIVAT 82 42 85

FOR BILDER 53 13 39

TF/MM.

OSLO. 29.7.1959.

SANDAKERVEIEN 18

Vårt nr.30/59.

Ingeniørene
H.O.Sandbeck & Co.,
Drammensvn. 16,
O s l o.

Grunnundersøkelse for Norges Messehall, Sjølyst.

Vi viser til Deres brev av 13/5. d.å. og konferanser med Dem og vår siv.ing. Five på Deres kontor.

Vi har tidligere foretatt en orienterende undersøkelse på feltet, kfr. vår rapport av 19/10-1955. Hensikten var nu å foreta en supplerende undersøkelse i det feltet hvor den prosjekterte messehall skal ligge.

Situasjon.

Messehallens beliggenhet og utstrekning fremgår av Deres tegninger nr.1995-27 og -28. På vår tegning nr.1902-1B, situasjonsplan i M:1/1000, har vi tegnet inn hallens beliggenhet med mørk tone. Hallens lengde er 114 m. og midlere bredde ca. 100 m. Den ligger mellom Bygdeveien og Sjølystveien på østsiden av Hofselva som vist.

Supplerende markarbeide 1959.

Etter avtale med Dem skulle den supplerende undersøkelsen omfatte nordre og søndre del av feltet.

I søndre del har vi tatt opp prøveseriene Pr.VI, Pr.VII og Pr.VIII. I nordre del har vi tatt opp prøveserien Pr.IX.

Prøvene er tatt med 54 mm. sylinder. Prøver er tatt for hver meter fra ca. 0,5 m. dyp til ca. 10,5 m. regnet fra terreng.

Nr. 30/59. 29/7-1959.

I prøvehullet for Pr.VII har vi gått videre ned med vingebor og avlest skjærfastheten direkte for hver meter. Vingeboret stoppet i meget fast lag på 15 m. dyp.

Grunnvannstand i prøvehullene ble målt til 0,90 m. under terreng ved Pr.VII, VIII og IX. Ved Pr.VI, ved Hofselva, sto grunnvannstanden 1,40 m. under terreng.

I søndre del har vi dessuten tatt skovleborhullene I og II for å bringe matjordlagets tykkelse på det rene. Matjordlaget var her 0,4 - 0,5 m. tykt.

Terrenghøyde ved prøvehullene er nivellert inn av oss idet vi har brukt P.p. 2451 med $H = 2,07$ som utgangspunkt.

Laboratoriarbeid og grunnforhold.

Resultatet av de geotekniske analyser for prøveseriene er satt opp i diagramform på Bl.4 og 5. For orientering følger samtidig Bl.1 og 2 som omfatter analysen for Pr.III og IV fra den tidligere undersøkelsen og representerer henholdsvis østre og vestre felt.

Prøvene er underkastet vanlig rutinemessig analyse idet vi har målt vanninnhold, romvekt og skjærfasthet i uforstyrret og ømrørt tilstand.

Prøvene viser at grunnen består av siltig leire med varierende skjærfasthet. Leiren er for det meste middels sensitiv.

Grunnen er delvis noe infisert av plante- og trerester i varierende dybde.

Vanninnholdet i prøvene er endel varierende, men ligger stort sett mellom 30 og 40%.

Undersøkelsen viser at grunnen er relativt svakest i sydøstre del (Pr.VII og VIII). Her er det blottet leire på 2 og 3 m. dyp. På den øvrige del av feltet er det stort sett middels fast leire.

Etter tidligere boringer viser det seg at dybden til fjell regnet fra terreng ligger på ca. 40 m. i nordøstre del. I vestre og midtre del varierer dybden mellom ca. 25 og ca. 30 m. I sydøstre del kan man regne med at fjelldybden blir mindre. Vi viser her til borhullene 4 og 5 på Sjølystveiens trace hvor boringsdybdene er ca. 14 og 15 m.

Nr. 30/59. 29/7-1959.

Fundamentering.

I henhold til Deres tegninger skal det føres opp et 2 etasjes jernbetongbygg med kjeller på kote +1,65. U.k. søyle fundament legges på kote +0,25. Søylene forbindes med 1,40 m. høye avstivingsdragere som vist på Deres tegning nr.1995-20. I Hofselva legges fundamentene dypere, idet det lages halvvert som vist på Deres tegning nr.1995-28.

Ved den fundamenteringsmåte som er vist av Dem kan det tillates en belastning på 15 t/m² for søylefundamentene.

Ved en direkte belastning på grunnen vil det her i tidens løp bli noe setning. Setningens størrelse avhenger av tilleggslasten. Tilleggslasten vil her bestå av bygningens totalvekt inkludert nyttelast og vekt av oppfylte masser under kjellergulv.

I søndre del ligger terrenghøyden på kote ca. +0,75, slik at det her blir 0,9 m. oppfyllingshøyde inkludert gulvstep. I nordvestre del ligger terrenget på kote +1,55 til ca. +2,0. Her blir det således ingen tilleggslast fra påfylte masser.

Tilleggslasten i søndre del vil bli som følger:

Jevnt fordelt belastning fra bygningen	ca. 3,0 t/m ² .
Nyttelast	" 0,7 "
Vekt av 0,9 m. påfyllingsmasser	" <u>1,8 "</u>
Sum jevnt fordelt tilleggslast.	<u>ca. 5,5 t/m².</u>

Tilleggslasten over feltet vil således variere med ^{oppfyllingen} tilleggslasten og vil ligge mellom ca. 3,7 t/m² i nordvestre del og ca. 5,5 t/m² i søndre del.

Forskjellen i tilleggslasten vil gi tilsvarende forskjell i setningene.

Man må regne med at det blir størst setning i søndre del, selv om dybden til fjell her er noe mindre. I hvert fall vil setningene her skje hurtigere p.g.a. silt- og finsandøsjikt i de øvre lagene som vil virke drenerende under vannutpressingen fra leiren.

Hvis man vil redusere setningene, måtte bygningene settes på svevende trepeler. Dette vil imidlertid bli meget kostbart p.g.a. bygningens store utstrekning. Vi er derfor enig i at bygget bør fundamenteres direkte på grunnen, slik som foreslått av Dem, og at man får ta setningene som kommer. Anslagsvis kan setningene bli av en størrelsesorden på 20 cm. i søndre del. Hvis setningene skal anslås med nøyaktig, må det foretas edometerforsøk.

Nr. 30/59. 29/7-1959.

Forholdsregler i anleggstiden.

Utgraving av byggegropen bør skje fra nordre del ved Bygdeveien. Det vil da være en fordel om de utgravde massene kan skyves sydover slik at grunnen kan bli forhåndskonsolidert og derved redusere de setningene som vil komme senere.

Grunnen under de enkelte søylefundamentene må besiktiges nøye. Hvis det observeres lokale urenheter, må det foretas masseutskifting slik at man reduserer mulige differentialsetninger mellom nabofundamenter.

Når fundamentene og avstivingsdragerne er stept, foretas oppfylling. Fyllmassene må stapes godt, slik at det blir brukbart underlag for kjellergulvet.

Byggegroppen må dreneres godt i anleggstiden slik at grunnen ikke blir oppblett og mister bæreevnen. Det kan bli nødvendig å bruke kontinuerligvirkende lensepumper i forbindelse med drengruber som holder vannet nede. Dette gjelder søylefundamentene og ikke kulverten i Hofselva.

Vi forutsetter forevrig at all matjord blir fjernet og ikke brukt som fyllmateriale under kjellergulvet.

Vi står forevrig til tjeneste med videre arbeid i anledning denne sak.

H i l s e n
Ing. firma Bj. Haukelid
Christ. Dings

Christ. Dings

Arbeid nr. 64/55
NORGES VAREMESSE, SJØLYST, SKJØYEI

Pr. og V.b. IV (1955)

Sonderbor.
Belastn. i kg
Antall 1/2 omdreining

Dybde i m.

Opptatte prøver.

Jordart.

Naturlig vanninnhold = W } i%

Konsistensgrenser:
W_L = flytegrense
W_p = utrullingsgrense
10 20 30 40 50

Romvekt t/m³

1,7 1,8 1,9 2,0 2,1

pH

Relative finhetstall

Humus i %

Skjærfasthet i t/m²

Bestemt ved konusforsøk --- ▽ ---

--- " --- enkle trykkforsøk --- □ ---

--- " --- vingebor --- × ---

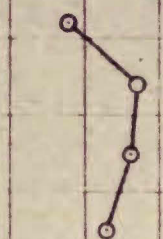
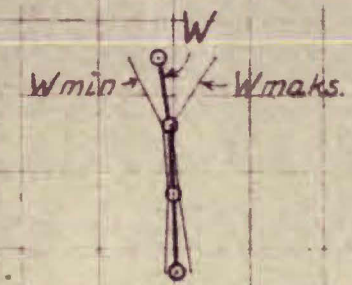
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Aksialdeforma- sjon ved trykk- forsøk Δh i %

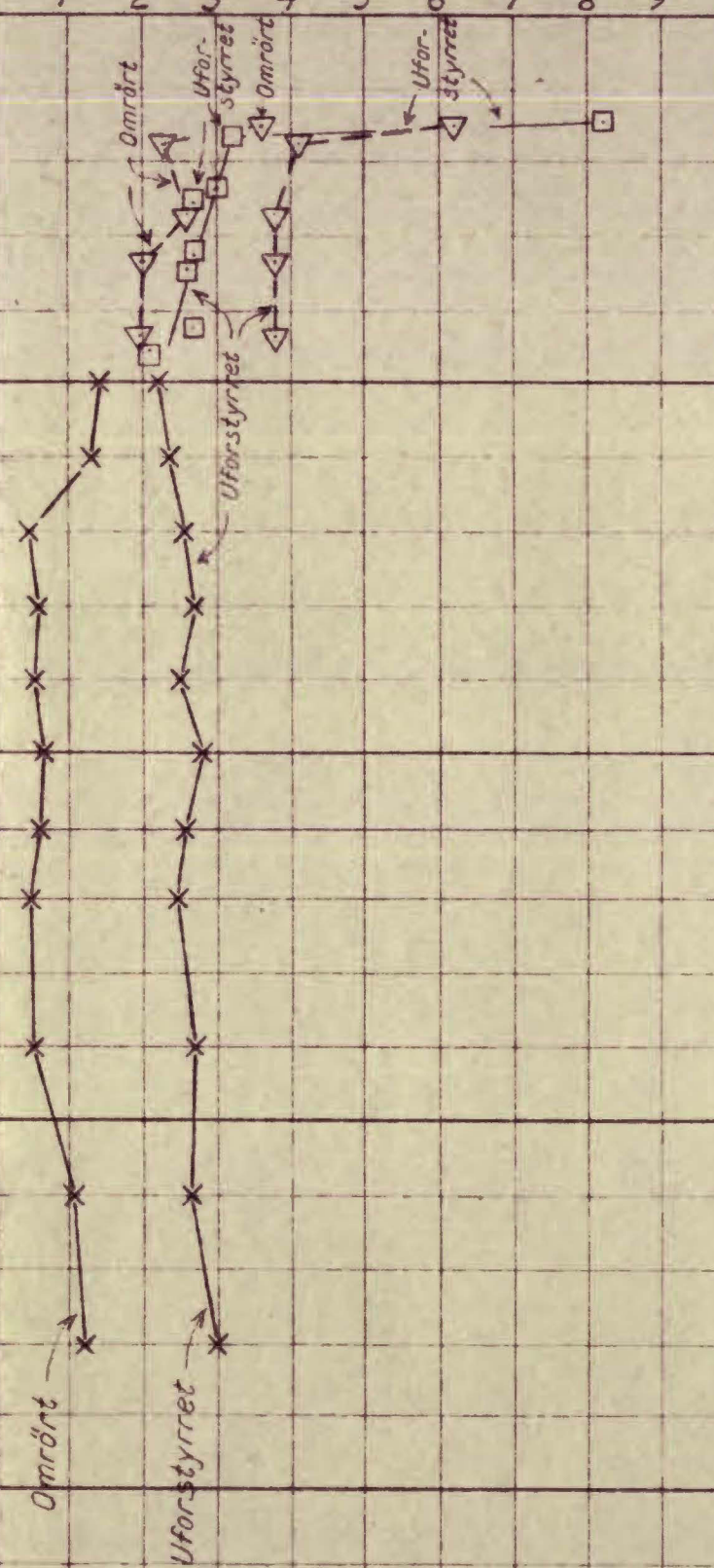
Sensitivitet.

Bl. 2

1 } Fast, sandig leirfylling m/litt stein øverst
Leire, mjelig. Litt oksydert og mo og trerester øverst i prøven.
2 } " " m/mjelesjukt og flekker. Noen sand- og gruskorn. Litt planterester
3 } " " m/mjeleflækker, enkelte oksyderte. Enk. sand- og gruskorn. Plastisk.
4 } " " m/noen sand- og gruskorn og litt planterester. Plastisk. Mjelesjukt nederst i prøven.

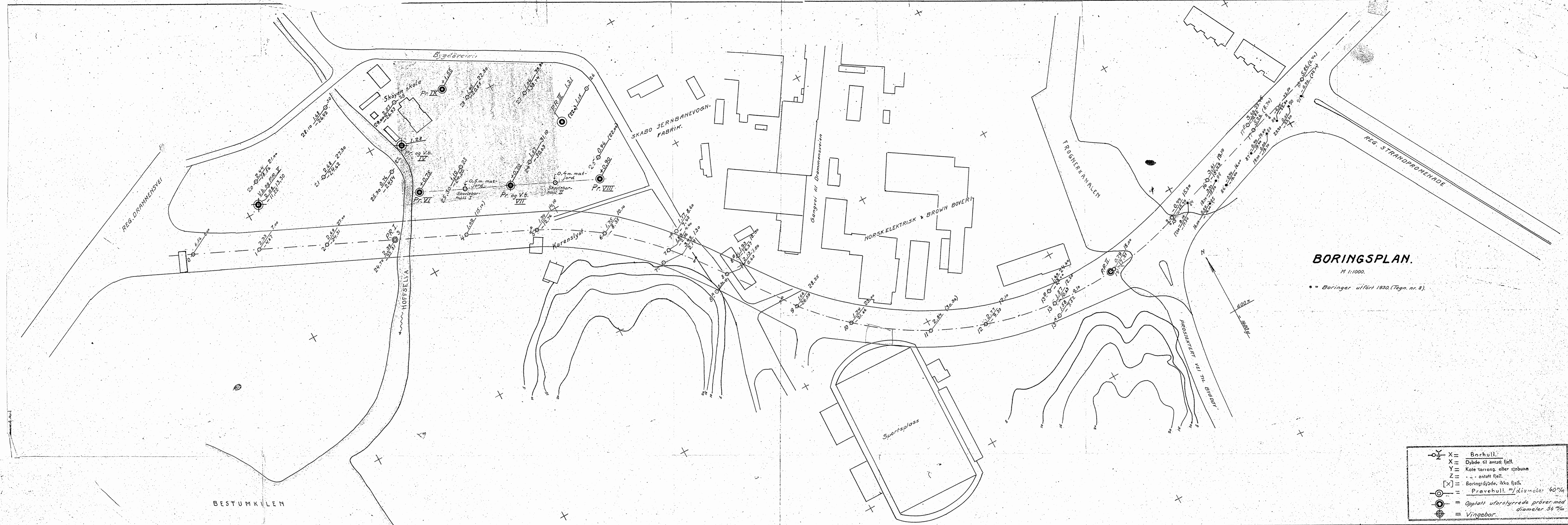


36
39
38
37



22%
26%
22%
26%

Vingebor

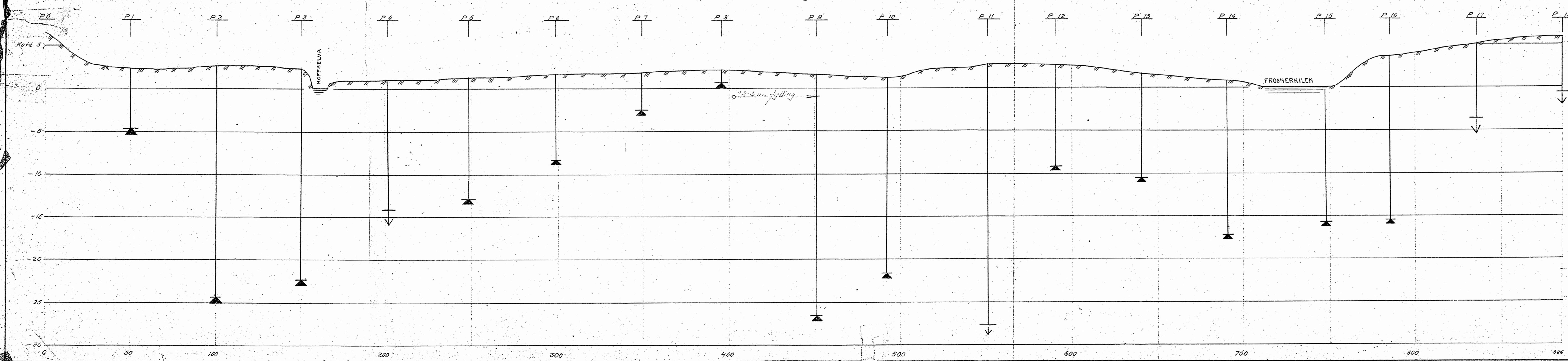


BORINGSPLAN.
M 1:1000.

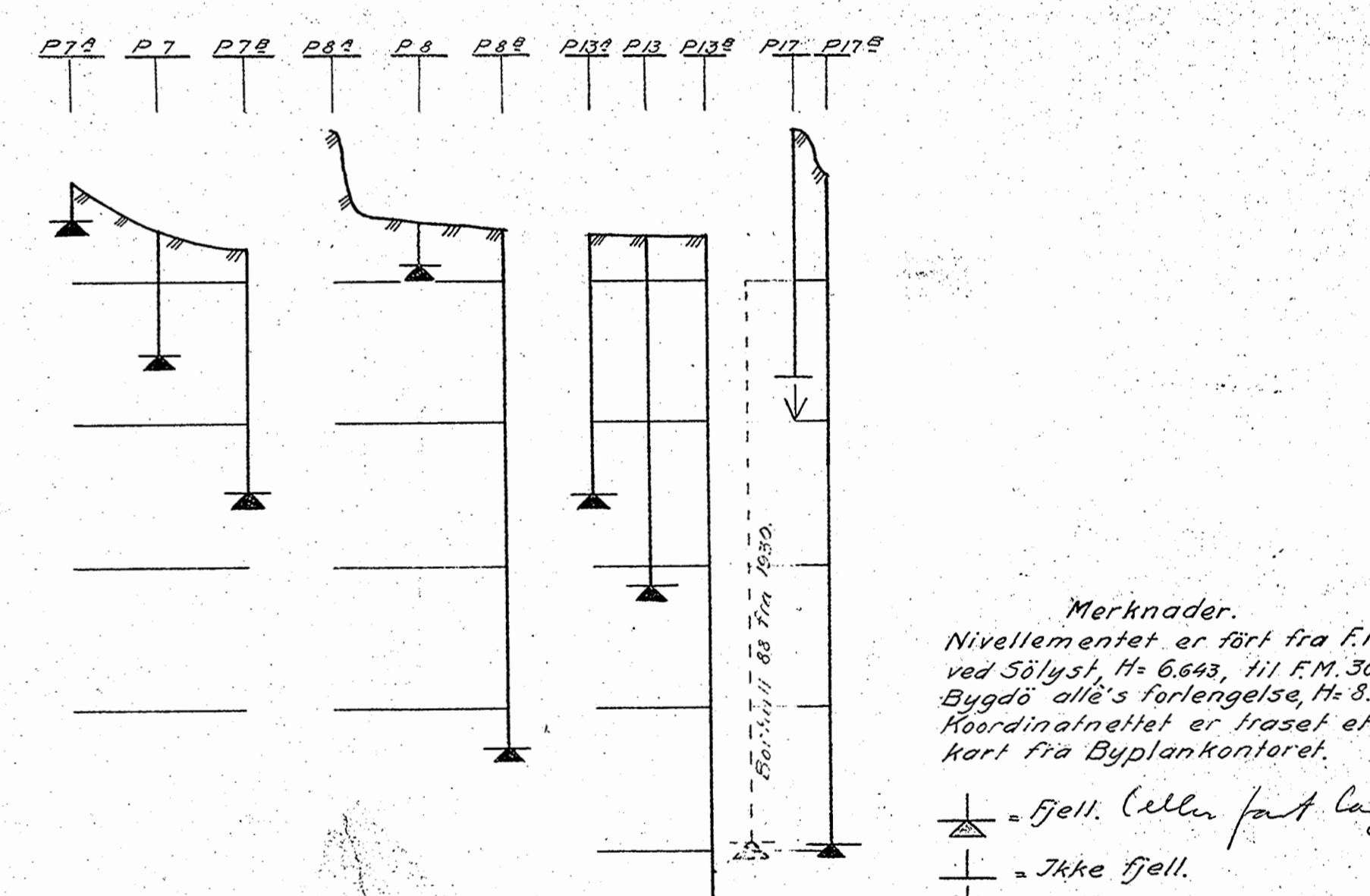
•• Boringer utført 1930. (Tegn. nr. 8).

- X = Borthull
- = Dypde til anstet fjell
- Y = Kote tarrang eller støbunn
- Z = . . . anstet fjell
- [X] = Boringsdybde, ikke fjell
- = Prøvehull, \varnothing diameter 40 mm
- = Opplettet uforstyrrede prøver med diameter 54 mm
- = Vingebor

LENGDEPROFIL.
M høyde 1:200, lengde 1:1000.



TVERRPROFILER.
M høyde 1:200, lengde 1:1000.



Merknader.
Nivellimentet er ført fra F.M. 175 ved Sølvsjø, Hs 6.643, H1 F.M. 308 i Bygges allé's forlengelse, Hs 8.044. Koordinatmetri er Huset eller kart fra Byplankontoret.
▲ = fjell (alle for lag)
▼ = Ikke fjell.

Veiforbindelse Sjølyst ved Drøvelen-Bygges allé's Boringsplan
Byplankontoret Ving. Høyfjeld, Lillehammer
INGENIÖRFIRMA BJ. HAUKELIÖ
GRUNNUNDERSÖKELSE-OPPMÄLING
KR. AUGUSTIÖT. 19 - TEL. 33 24 60
OSLO, den 29/1-32. S. 17. 1932

Tilføyelser ved Norges Verdensutstillingen
område ved Hoffsetra, Ark. Blom & Blom
utført sept.-55, jobb nr. 64/55

MÅL
1:200
1:1000

TEGN. NR. 1902-15