

3 8 8 5

Emma Hjorts Hjem.

Rapport nr. G:

Internat for arbeidsføre kvinner.

Grunnundersøkelser og geotekniske utredninger.

17/11.1959



NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL AS

JAN FRIIS

RÅDGIVENDE INGENIØRER

GEOTEKNIKK - INGENIØRGEOLOGI - BETONGTEKNOLOGI

# NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

RÅDGIVENDE INGENIØRER

AVDELING FOR GRUNNUNDERSØKELSER, FUNDAMENTERING OG GEOTEKNIKK

SIVILINGENIØR JAN FRIIS, M.N.I.F., M.R.I.F.

ANSVARLIGE MEDARBEIDERE:

SIVILINGENIØR SV. SKAVEN-HAUG, M.N.I.F.

SIVILINGENIØR O. S. HOLM, M.N.I.F.

OSCARS GT. 46 B, OSLO

TELEFON 364690

TELEGR.ADR.: NOTESBY

BANK: REALBANKEN

POSTGIRO NR.: 16 016

Deres ref.:

Vår ref.: JF/KH.

OSLO, 17. november 1959.

Emma Hjorts Hjem.

Grunnundersøkelser og geotekniske utredninger.

Rapport nr. G:

Internat for arbeidsføre kvinner.

Situasjonsplan

Borplan og profiler

Boringsutstyr

tegning nr. 3885-3.

" " 3885-15-16.

bilag 1.

## A. INNLEDNING.

De prosjekterte internatbygg for arbeidsføre kvinner skal oppføres dels i 1 og dels i 2 etasjer. Bygningene blir lette og konstruksjonene ikke spesielt setningsømfintlige.

## B. BORINGSUTSTYR.

Det er utført en rekke sonderboringer, hovedsakelig med maskinelt ramsonderingsutstyr, men også med normalt dreiebor, til orientering om dybdene til fjell eller fast grunn samt art og lagringsfasthet av massen over fjellet.

Vi refererer til bilag 1 for beskrivelse av boringsutstyret og opptegning av resultatene.

## C. RESULTATET AV UNDERSØKELSENE. FUNDAMENTERINGEN AV NYBYGGENE.

Det er boret til dybder varierende mellom 3.6 og 5.2 m dybde, hvor boringene i de fleste tilfeller sannsynligvis er avsluttet mot stein eller meget faste lag og muligens mot fjell i enkelte punkter. Massen består av fast lagret sand, grus og stein.

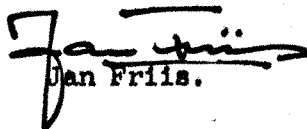
Vi kan anbefale at de prosjekterte bygninger fundamenteres direkte på

17/11.1959.

såler, dimensjonert for et grunntrykk på  $20 \text{ t/m}^2$ . Setningene vil bli små og uten praktisk betydning.

Hvis fjellet mot formodning skulle stikke opp i lokale partier, kan bygningene fundamenteres dels direkte på fjell og dels på såler på fast masse uten at dette vil medføre setningsdifferenser av praktisk betydning.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

  
Jan Friis.

## 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 sonderboringer finnes «antatt fjell» og orienterende verdier for massens geotekniske egenskaper.

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

Undersøkelsene i marken kan foruten sonderboring og prøvetaking omfatte måling av grunnvannstanden eller porevannstrykket ved piezometere, vinge-boring for skjærfasthetsbestemmelse, belastningsforsøk direkte på grunnen 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 borchullet dit borspissen er nådd for hver 100 halve omdreining. Antall halve omdreininger påføres høyre side av borchullet.

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

Dreieboret 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 drives 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 ledningsnettet eller fra en motorpumpe. Spyleboret er nederst forsynt med en spylespiss med tilbakeslagsventil og øverst en vannsvivel. Spyleboret er egnet for oppsøkning av fjell i finkornet masse, men boret stopper lett i grove masser. Spyleboret gir i alminnelighet ikke pålitelige opplysninger om grunnens art.

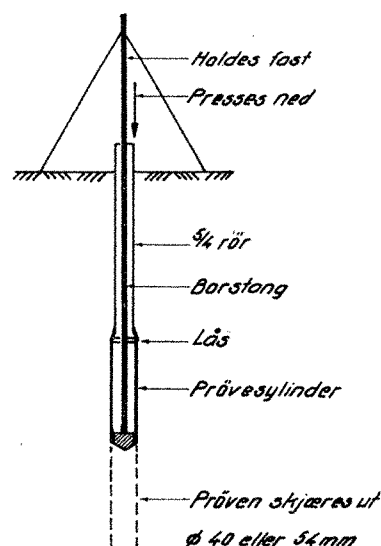
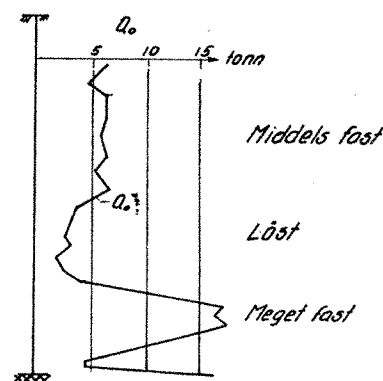
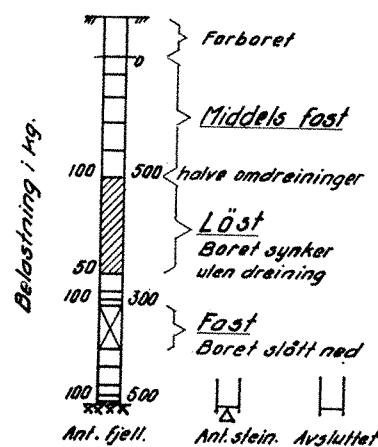
### PRØVETAKING

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 5/4" rør. Nederst i sylindren er et stempel som er forbundet til overflaten med borstenger. Stempelet er fastlåst i sylindrens nedre ende når prøvetakeren presses ned til ønsket dybde. Når en prøve skal tas, frigjøres låsen, stempelet holdes fast og sylindren presses ned ved hjelp av forlengelsesrørene og skjæres 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.

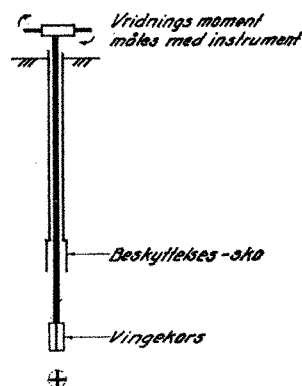


### RØRKJERNEBOR

(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

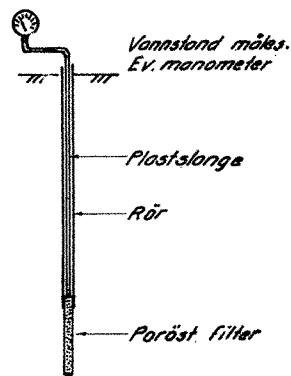
brukes for direkte bestemmelse av leirens skjærfasthet i marken uten å ta opp prøver. Et vingekorset som ligger inne i en beskyttelsessko føres ned til 60 cm over den dybde det skal måles og vingekorset skyves ut av beskyttelsesskoen og ned i leiren. Vingekorset er forbundet opp med borstenger, som gjør 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.

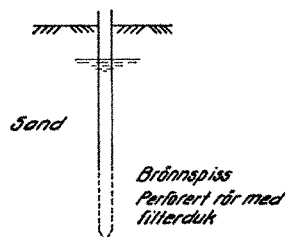
En brønnspiss brukes til å finne grunnvannstanden i grov sand og grus. Vannstanden måles direkte i røret.



### 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 muffers med repjenger. Det brukes vanligvis 48 mm hardmetallkrysskjær 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 fjelllets beliggenhet med full sikkerhet.



### ROTASJONSBORING

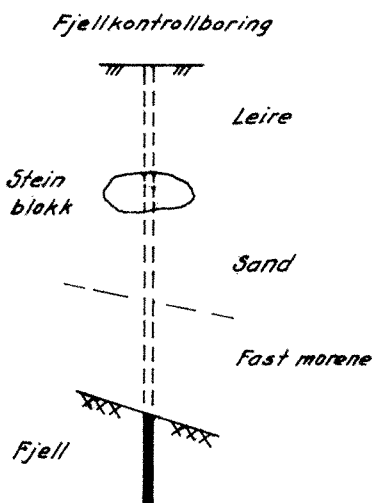
foregår ved hjelp av en diamantbormaskin, som roterer og mater et rør ned gjennom massen. Røret er nederst påskrudd hardmetall- eller diamantkroner. Inne i røret føres borstenger som nederst har et kjernerør med påskrudd hardmetall- eller diamantkroner for boring gjennom større stein og for boring ned i fjellet for påvisning av fjelllets 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 kronen og stabilisering av borchullet 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 borchullet, 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 prøvetaking i sand og grus. Borvesken består bl. a. av oppslemmet bentonit eller leire og hindrer borchull i sand fra å rase sammen.

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

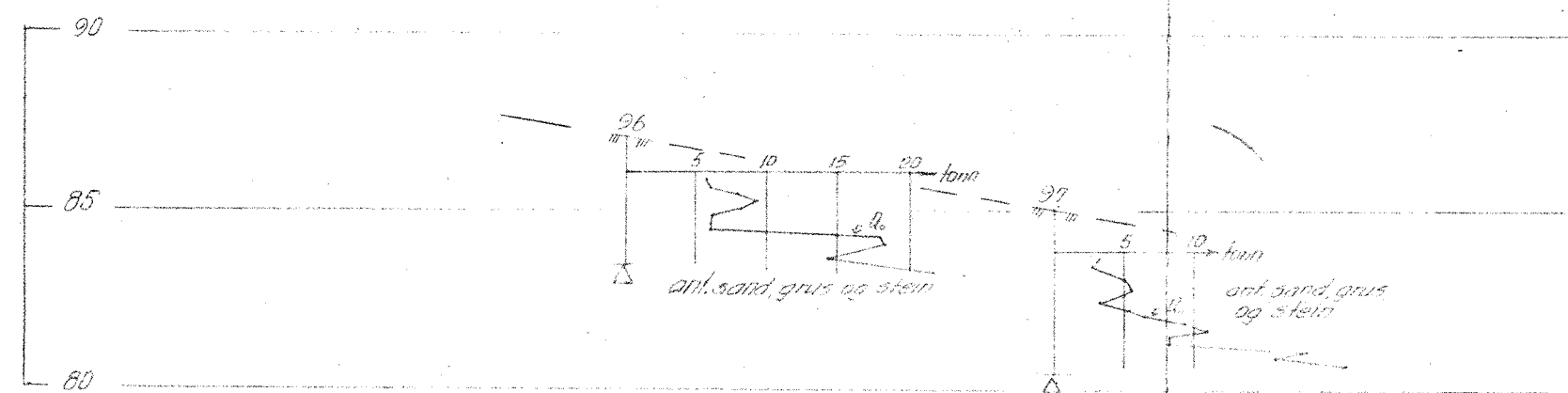


Det brukes motornokker, motorpumper og bortårn som muliggjør at redskapen kan heises opp til 20 m i luften over bakken uten å skru av rør.

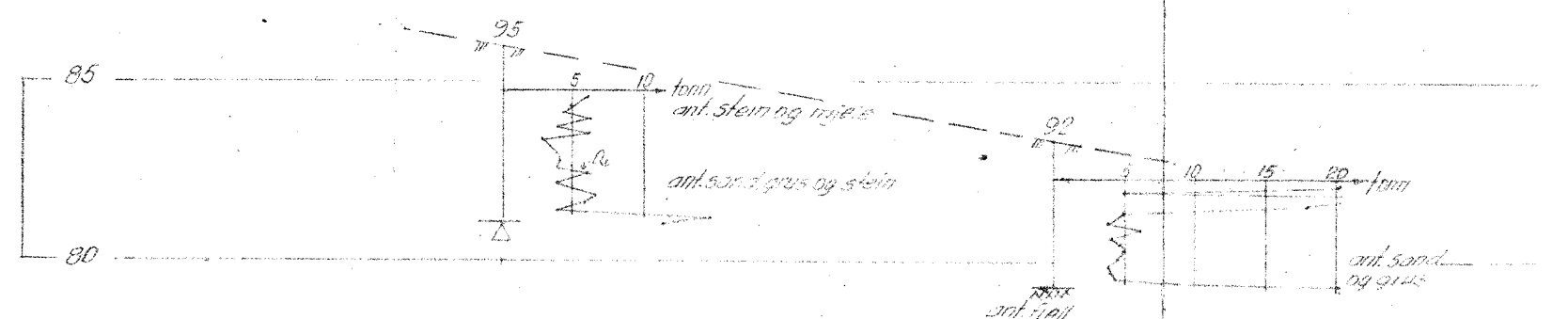
Nedtrykningsåk og forankringsrammer, sandpumper, verktøy, arbeidsbrakker osv. er vanlig hjelpeutstyr.

### Blokk III

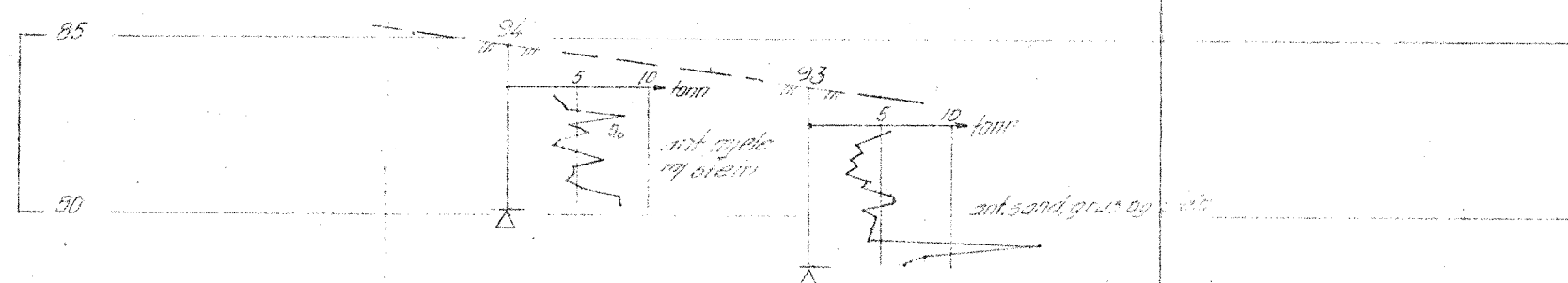
Profil A-A  
M = 1:200



Profil B-B  
M = 1:200

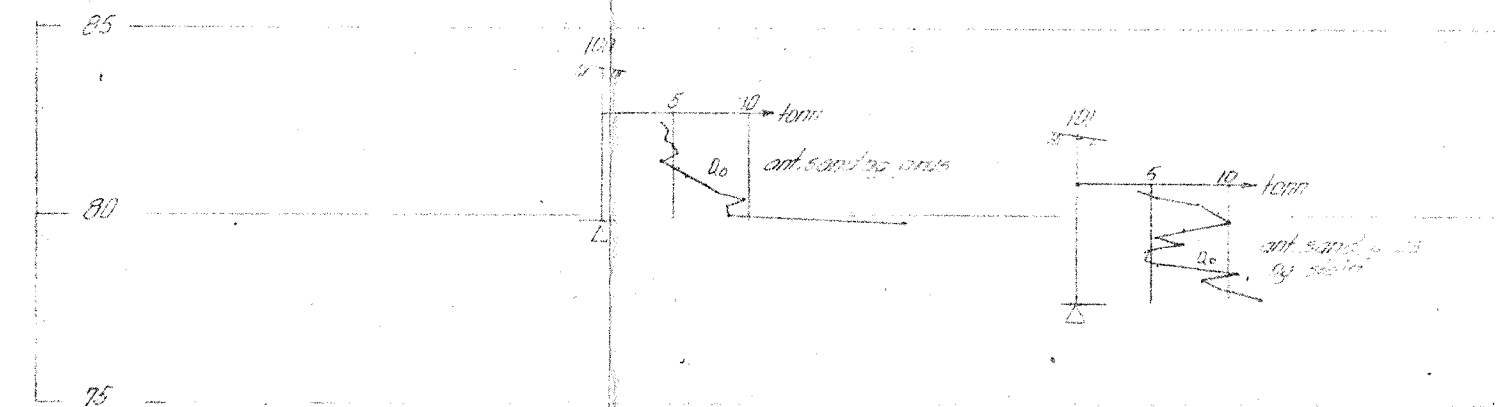


Profil C-C  
M = 1:200

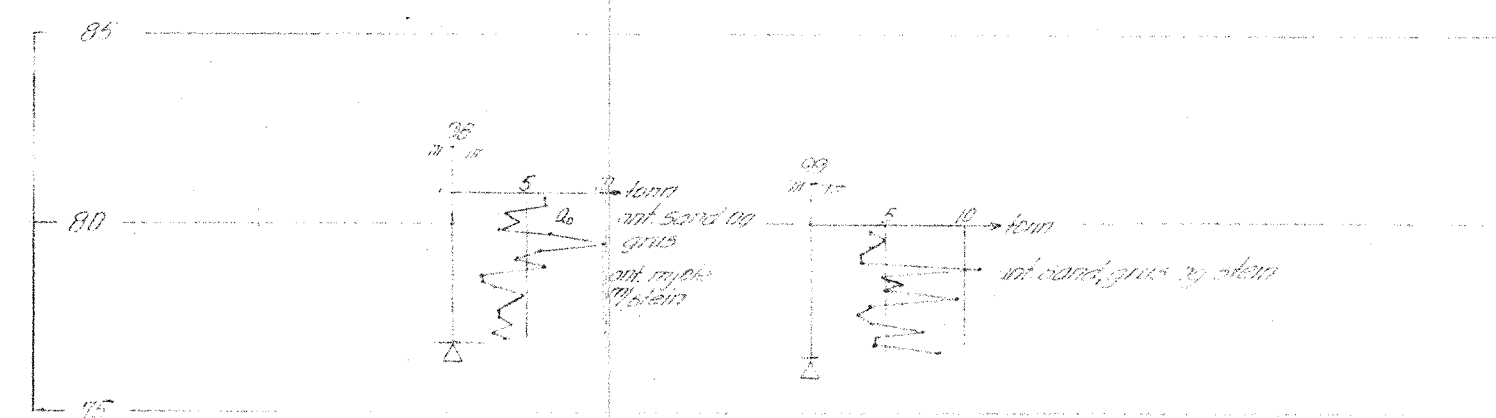


### Blokk II

Profil D-D  
M = 1:200

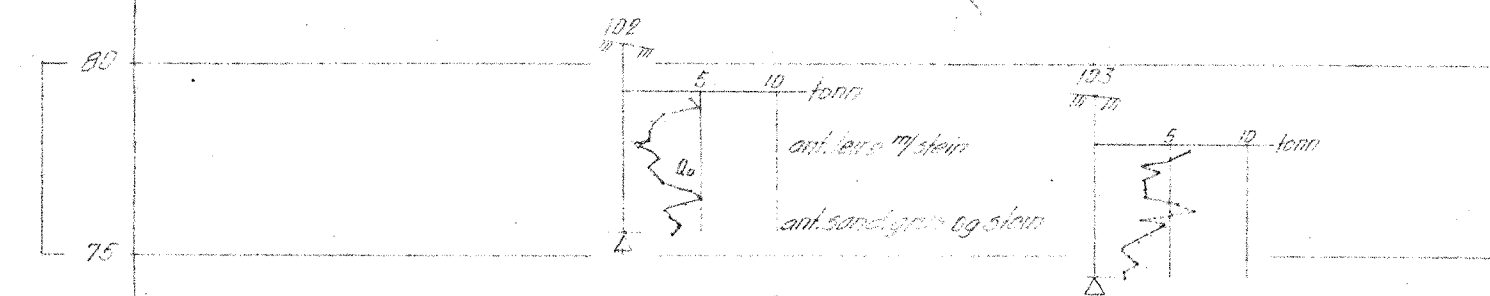


Profil E-E  
M = 1:200

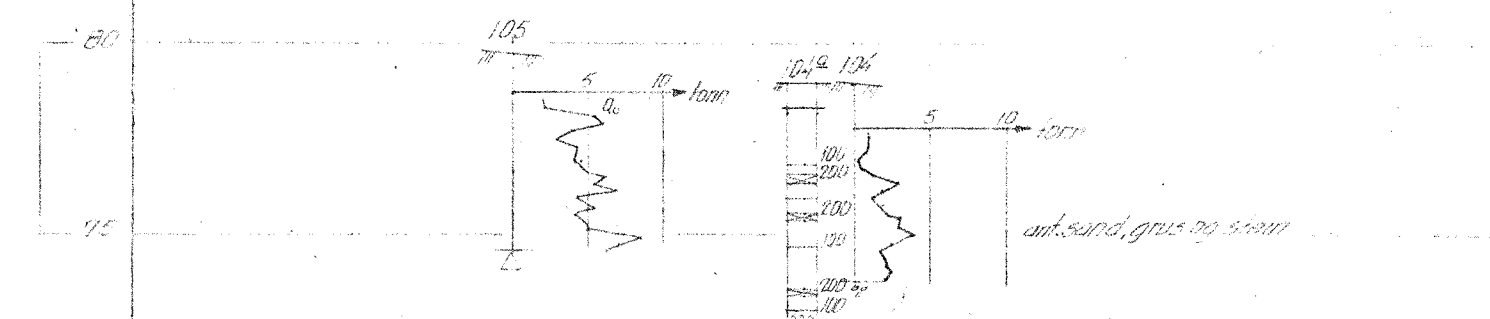


### Blokk I

Profil F-F  
M = 1:200



Profil G-G  
M = 1:200



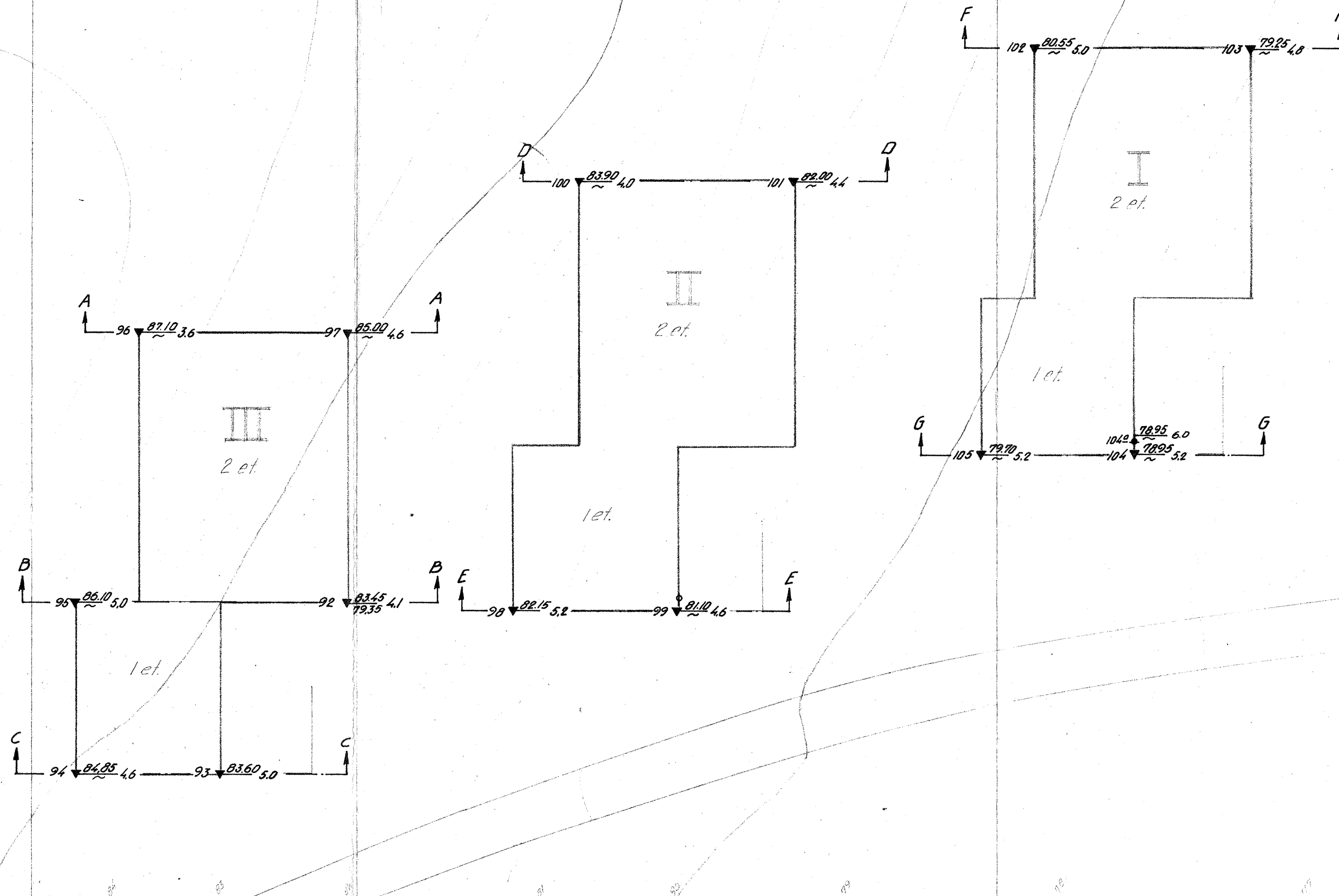
$$Q_0 = \frac{\text{Vekt av lodd} \times \text{Fallhøyde}}{\text{Synkning pr. slag}} \text{ (tonn)}$$

Geoteknisk utredning av 17/II-59 ved J.F.

Emma Hjorths Hjem Internat for arbeidsføre kvinner	Målestokk	tegn. PB	10/II-59
	1:200		
Profil	Erstatning for:		
NORSK TEKNISK BYGGKONTROLL Oscars gt. 46 b. — Oslo	Erstattet av:		

3885-16

Borplan  
M:1:200



*Situasjonsplan se tegning nr. 3885-3*

*Hushjærnene er utsatt av Bærum Oppmålingsvesen*

*Borplan er en direkte forstørelse av kart i målestokk 1:1000*

- ◆ Dreieboring
- ▼ Ramsondering
- Borhull nr. ◆ Terrenq(Bunn-)kote. Boret dybde.
- Antatt tjeilokote.

Lab. bok nr.  
Borebuk nr. 1330  
Utgangspunkt for nivellement ørsaling for hybelavdeling II: 75.30  
Geoteknisk utredning av 17/11-59 ved J.F.

<b>Emma Hjorths Hjem</b> Internat for arbeidsføre kvinner	Målestokk	tegn. P.B.	10/11-59
	1:200		
<b>Borplan</b>		Erstatning for:	
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL Oscars gt. 46 b. - Oslo		<b>3885-15</b>	
		Erstattet av:	