

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

grunnundersøkelser på eiendommene  
Thv. Meyersgt. 1 - 9.

R - 15 - 55.

14. desember 1956.

*Dette R-oppdrag utført  
av Haukelid  
tgn 2126, (59/55)*

NO, C-3<sup>I</sup>-4<sup>II</sup>

OVERFØRT TIL KARTPLATE

DATO, 19/10-72

SIGN: A.M.E.

*Per II H*

HEIMDAL HURTIGHEFTE  
A 4

Tilhører Undergrunds kartverket  
Malko Ispenes



Rapport over :

grunnundersøkelser på eiendommene Thv. Meyersgt. 1 - 9.

R - 15 - 56.

14. desember 1956.

Bilag K tidligere borings i strøket

mangler her

- Bilag 0 : Situasjonsplan som viser beliggenhet av snittene A-A, B-B og C-C.
- " 1 : Borplan. Ved borpunktene er angitt kote terreng og kote og dybde til antatt fjell.
- " 2 : Profilene A, B og C med diagrammer for dreieboringene.
- " 3 : Profilene D, E og F med diagrammer for dreieboringene.
- " 4 : Profilene G, H og J med diagrammer for dreieboringene.
- " 5 : Profilene K, L, M og N med diagrammer for dreieboringene.
- " 6 : Diagrammene for prøveserie, Pr I, mellom hull 20 og hull 26. C3I
- " 7 : Diagrammene for prøveserie, Pr II, ved hull 59. C3I
- " 8 : Diagrammene for prøveserie, Pr III, mellom hull 43 og hull 51. NO: C4II
- " 9 : Snittene B-B og C-C med orienterende stabilitets beregninger.
- " 10 : Snitt A-A med orienterende stabilitetsberegninger.

mangler her

### Innledning :

Byplankontoret har gitt den geotekniske konsulent i oppdrag å utføre grunnundersøkelser på eiendommene Thv. Meyersgt. 1-9 som ligger på området begrenset av Thv. Meyersgt., Sannergt. og Akerselven.

Formålet med undersøkelsen var å bestemme dybdene til fjell og jordlagenes geotekniske egenskaper.

På grunnlag av resultatene er angitt fundamenteringsmulighetene for en framtidig bebyggelse på området.

### Markarbeidet :

Etter retningslinjer fra den geotekniske konsulent har ing.firmaet Bj. Haukelid utført markarbeidet. Det ble ialt tatt 76 dreie- og slagboringer og 3 prøveserier.

Borhullenes plassering er vist på situasjonsplanen, bilag 1.

Ved hvert punkt er angitt kote terreng, kote og dybde til antatt fjell. På samme bilag er avmerket profilene A - N. På bilagene 2 - 5 er disse profiler vist med diagrammene for dreieboringene. Diagrammene for prøveseriene er framstilt på bilagene 6 - 8.

Alle borpunkter er bestemt i forhold til to koordinatbestemte linjer. Punktene kan derfor settes ut igjen dersom man ønsker det når området skal bebygges.

### Slagboring:

Det anvendte borutstyr består av et sett 25 mm borstenger med lengdene 1, 2, 3, 4, 5 og 6 m. Stengene blir slått ned inntil antatt fjell er nådd. (Bestemmes ved fjellklang.)

### Dreieboring:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1m lengde som skrues sammen med glatte skjöter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm. lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm.

Spissen er vridd en omdreining. Boret drives ned ved minimumsbelastning, idet belastningen økes stegvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning, foretas dreining.

Man bestemmer antall halve omdreininger pr. 50 cm i relativt homogene lag og i andre tilfelle pr. 20 cm.

Gjennom den øvre del av den faste tørrskorpe er det slått ned et 30 mm jordbor.

#### Prøvetaking:

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm.

Hele sylindren med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

#### Laboratorieundersøkelser:

De 54 mm prøvene ble undersøkt på ing. firmaet Bj. Haukelids laboratorium.

De uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren.

Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konstatering av eventuell lagdeling.

Med prøvene blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt ( $t/m^3$ ) våt vekt pr. volumenhet.

Vanninnhold (W) (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen  $W_L$  (%) og utrullingsgrensen  $W_p$  (%) er bestemt etter metoder normert av American Society for Testing Materials og angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale.

Plastisitetsindeksen  $I_p$  er differansen mellom flyte og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser for eksempel at grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjarfastheten  $s$  ( $\text{tf}/\text{m}^2$ ) er bestemt ved enkle trykkforsök. Pröven med tverrsnitt  $3,6 \times 3,6$  cm. og höyde 10 cm. skjæres ut i senter av opptatt prøve,  $\varnothing 54$  mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsök for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsöking under forsöket. Skjarfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "uforstyrret" skjarfasthet  $s$  og omrört skjarfasthet  $s'$  bestemt ved konusforsök. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjarfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt mäles og den tilsvarende skjarfasthetsverdi tas ut av tabell.

Sensitiviteten  $S_t - \frac{s}{s'}$ , er forholdet mellom skjarfastheten i "uforstyrret" og omrört tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsök.

Videre er sensitiviteten beregnet ut fra vingeborresultatene. Ved små omrörte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.

#### Beskrivelse av grunnforholdene:

Ved en rekke dreie- og slagboringer har man bestemt dybdene til antatt fjell. Borene har flere steder mött rel. liten motstand ved neddrivning.

Dybdene til fjell varierer betydelig.

Langs Akerselven finnes et ca. 50 - 60 m bredt belte med små dybder til antatt fjell. Terrenget ligger på ca. kote 24.0 og overflate fjell mellom kote 18 og 23.0.

På den övrige del av området er det betydelige større variasjoner. I retning nord-ost sydvest går det tvers over tomten en dyprenne med maksimale dybder på ca. 20 m. Parallelt med denne går det flere små dyprenner. Den önyaktige dybde til fjell er vanskelig å fastslå da tidligere boringer utført på tomten antyder at det finnes store blokker som borene kan ha stoppet mot.

Diagrammene for dreieboringene viser betydelige variasjoner i fastheten av massene over fjell.

De opptatte prøver viser at man under et ca. 1,0 m tykt fyll- og tørrskorpelag har sand, mo og leire som delvis er sterkt lagdelt. Spesielt må framheves de meget sensitive tildels kvikke leirlag på noen sentimeters tykkelse i mo- og sandlagene.

Vanninnhold og romvekt har forholdsvis stor spredning.

Den meget lagdelte masse gjør at det ikke er mulig på grunnlag av konus- og enkle trykkforsøk å få et riktig bilde av variasjonene i massenes styrke.

#### Vurdering av fundamenteringsmulighetene:

På det undersøkte område finnes et 50 - 60 m bredt belte langs Akerselven med små dybder til fjell. Denne del kan utnyttas med fordel ved å fundamenteres direkte på fjell.

På den øvrige del av tomten er det betydelige variasjoner i grunnforhold.

På grunn av de store variasjoner i dybdene til fjell vil en tilleggsbelastning på grunnen framkalle differenssetninger.

Større bygninger må fundamenteres på fjell med peler.

Imidlertid kan man ved peleramning møte vanskeligheter dersom det i dypprenene finnes blokker. Boreresultatene tyder på brå variasjoner i dybdene til fjell slik at muligheter for dårlig pelefeste bør undersøkes.

Korrosjonsfaren for eventuelle stålpeler må også klarlegges.

Tilleggsbelastninger på peler forårsaket p.g.a. oppfyllinger rundt evt. bygninger må også vurderes.

På grunnlag av de utførte boringer er stabiliteten av skråningene mot Thv. Meyersgt. og Sannergt. beregnet.

Disse orienterende beregninger går sikkerhetsfaktorer rundt  $F = 1,25$ . Avgravninger i foten av skråningene eller tilleggsbelastninger i skråningen kan derfor forårsake utrasninger.

Ved dype utgravninger på området må stabiliteten av utgravningene undersøkes.

Sammendrag:

Etter anmodning fra Byplankontoret er det utført grunnundersøkelse på eiendommene Thv. Meyersgt. 1 - 9.

Ved en rekke dreie- og slagboringer er bestemt dybdene til antatt fjell og variasjoner i fastheten i massene over fjell.

Resultatene viser at dybdene til fjell på et 50 - 60 m bredt belte langs Akerselven er rel. små, mens man på den øvrige del har tildels store dybder. En rekke dyprenner med retning nord-øst - sydvest går over området. Tidl. utførte boringer tyder på at man i disse dyprenner har større blokker som borene kan ha stanset mot, slik at man her ikke kjenner de riktige dybder til fjell.

Massene over fjell består av lag med sand, mo og leire med betydelige variasjoner i fastheten.

Orienterende beregninger av stabiliteten av skråningene mot Thv. Meyersgt. og Sannergt. viser at vesentlig avgravninger ved foten eller tilleggsbelastninger på skråningene kan medføre rasfare.

Stabiliteten av eventuelle utgravninger må undersøkes nærmere p.g.a. de meget lagdelte masser.

På grunnlag av de foreliggende resultater kan man slutte at man langs Akerselven har et 50 - 60 m bredt belte med rel. gunstige fundamenteringsmuligheter. Her er dybdene til fjell så små at en direkte fundamentering på fjell skulle være mulig.

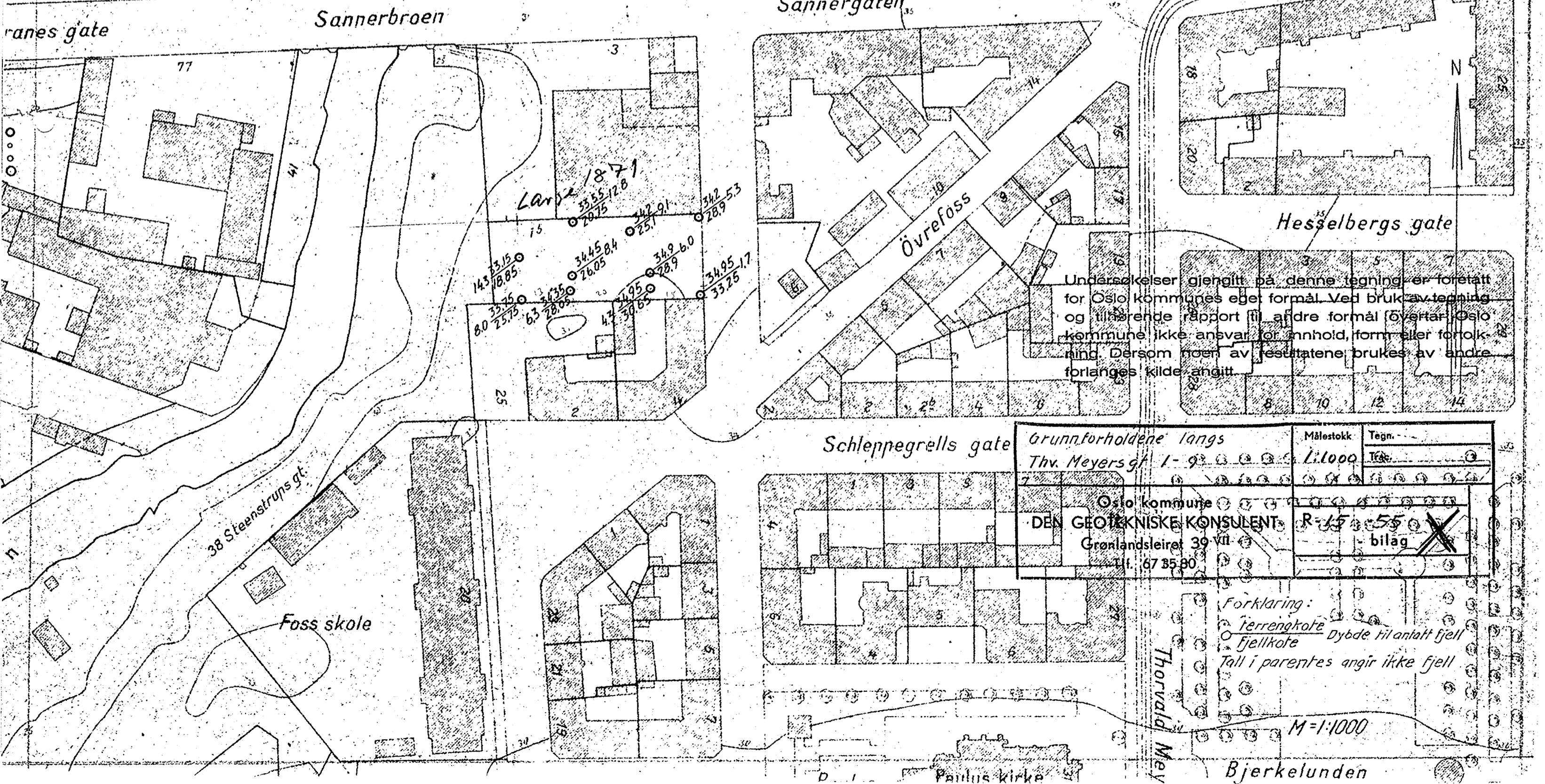
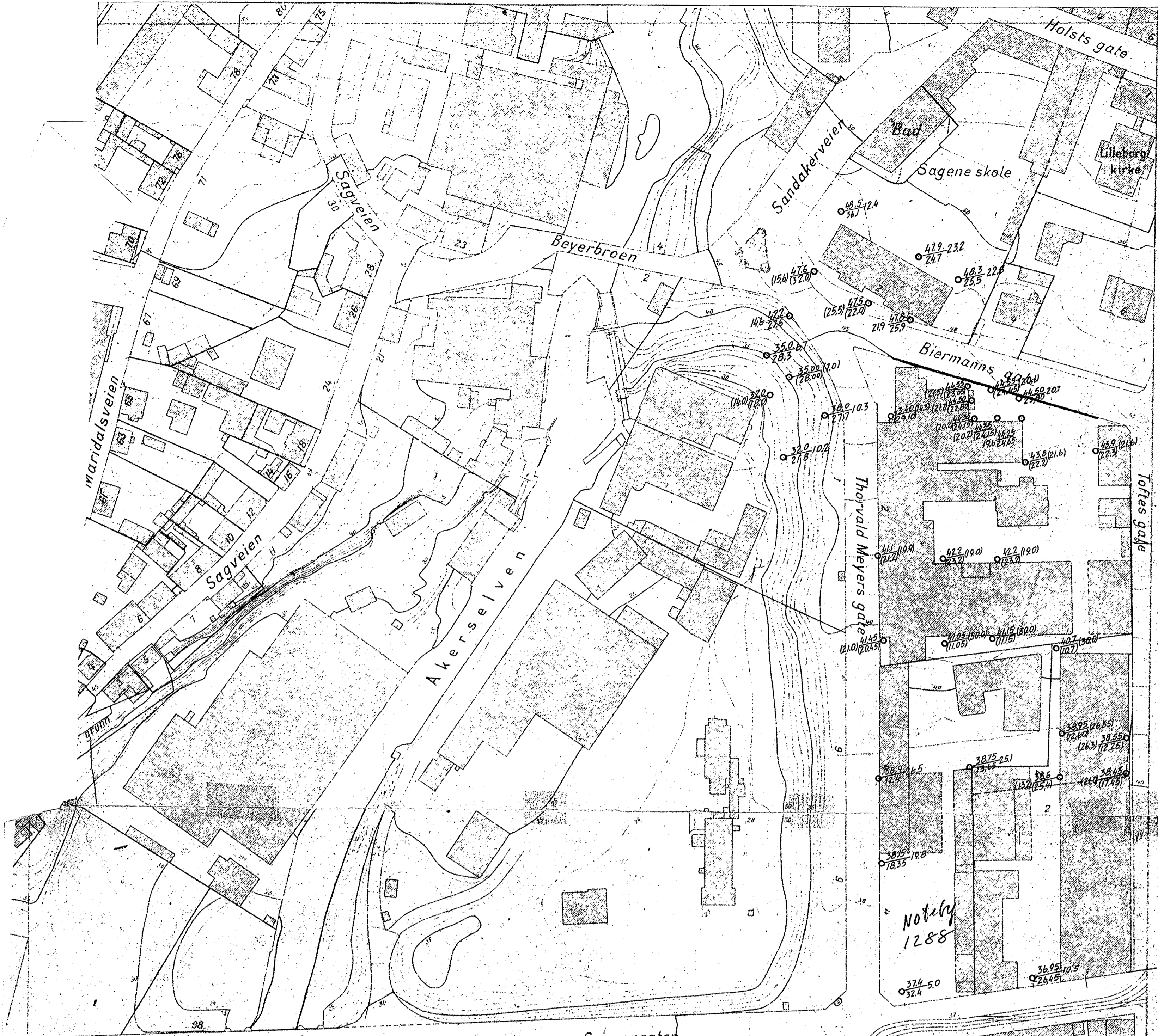
På den øvrige del av området er det betydelige variasjoner i dybdene til fjell slik at eventuelle tilleggsbelastninger vil framkalle differenssetninger.

Større bygninger må settes på fjell med peler. De spesielle problemer en pelerefundamentering muligens kan medføre er omtalt i det foregående avsnitt.

Den geotekniske konsulent

*Finn W. Opsal*

F. W. Opsal





Boringsplan M = 1:500

Tracet etter Oslo oppmålingsvesens kartblader, med Byplansjefens påtegninger

Koordinater på punkter i Basislijer		
Punkter	y	x
Pkt 55	2255.319	1955.251
Pkt 49	2256.122	1795.565
Vinkelpt.	2256.134	1735.018
Pkt 1	2094.614	1735.620

Utgangspkt. er Pp. 1377 hvor  
 $y = 2294.11$  og  $x = 1945.754$   
 Retningsvinkel til Pp. 1272 =  $201^{\circ}39'$

— = Tidligere boringer, ikke utført av oss.

Bilag I

- X = Hørdull
- X = Dypde i vannet
- Y = Kote til vann eller støv
- Z = ...
- = Boring utført, ikke full
- = Boring utført, full
- = ...
- = ...

THV. MEYERSGT. 1-9 1:500

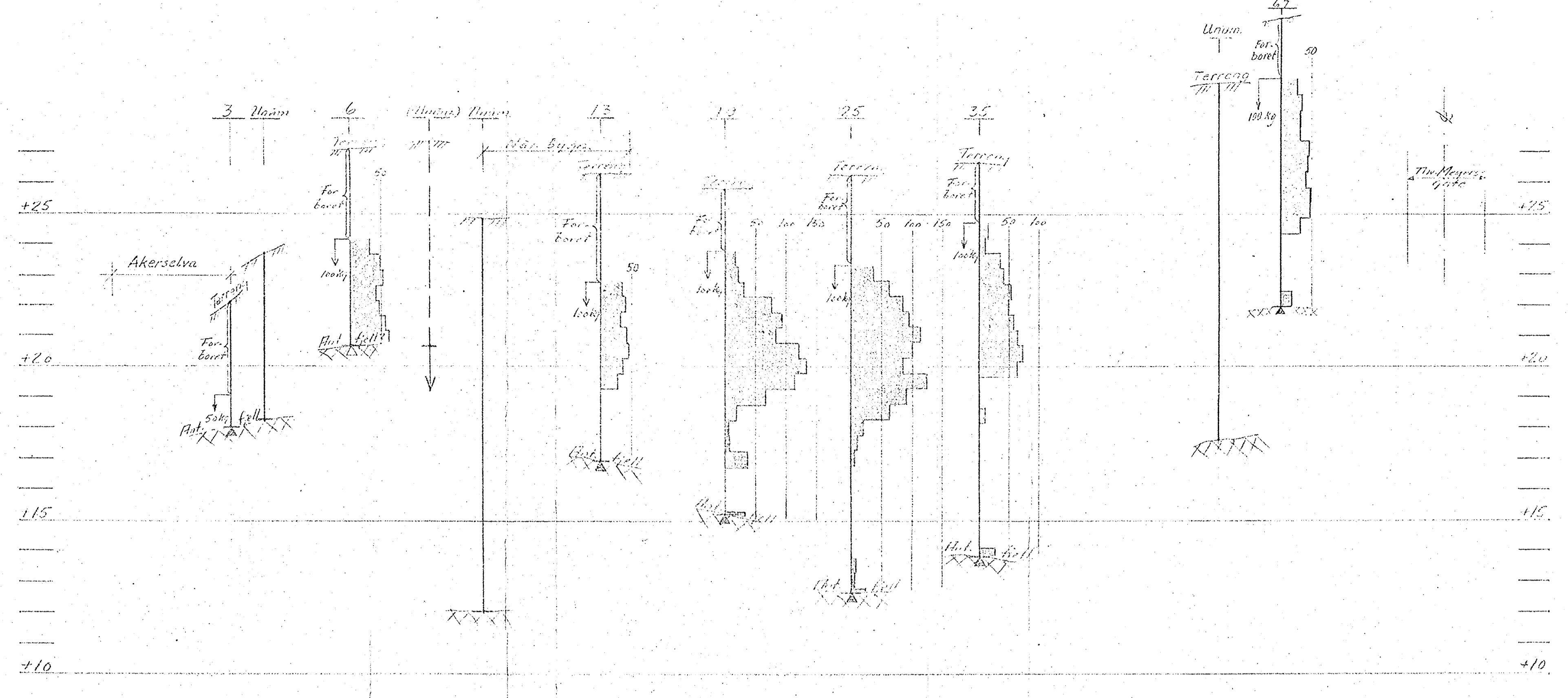
OSLO KOMMUNE  
 DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

TEK. NR. 2126-1B

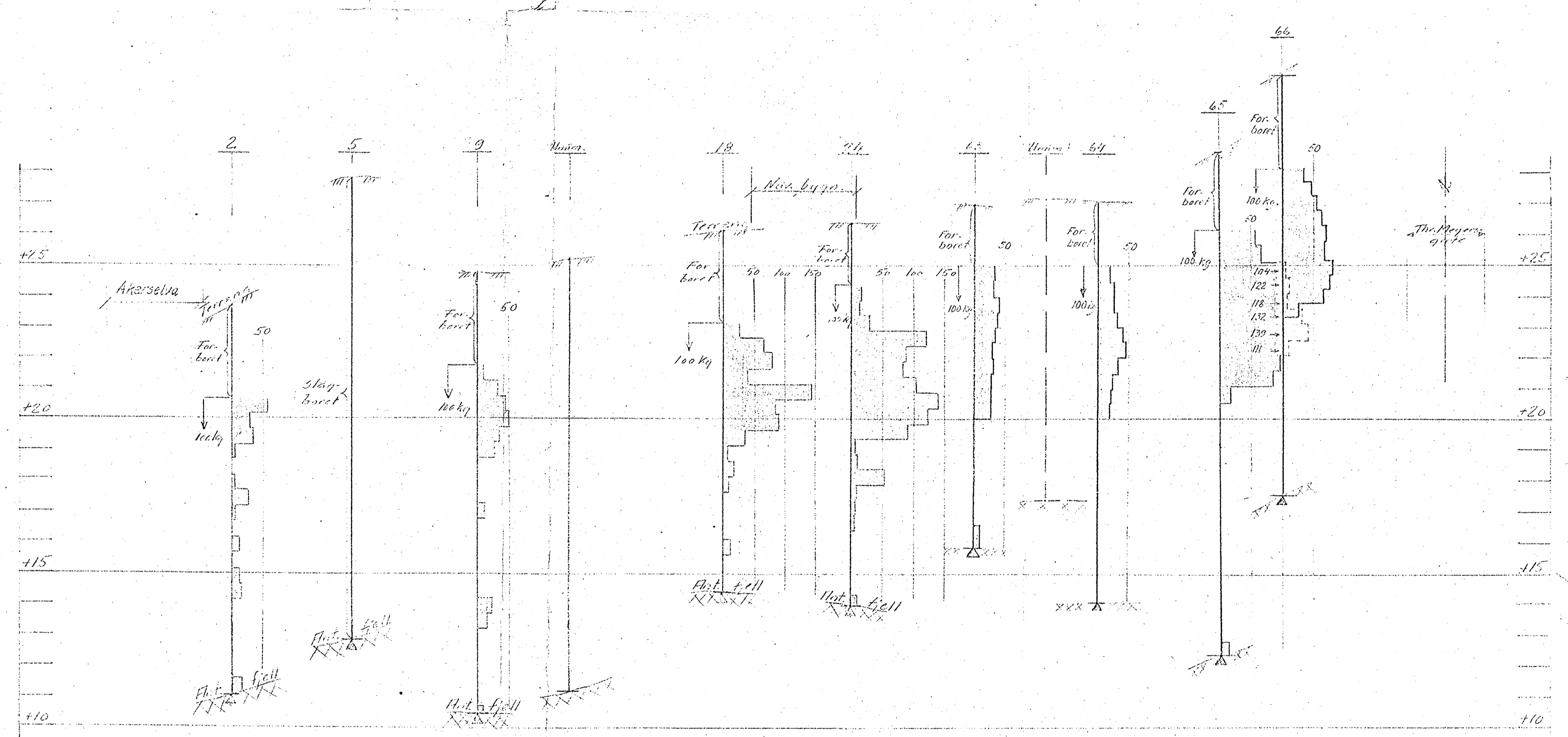
5/55

35,367

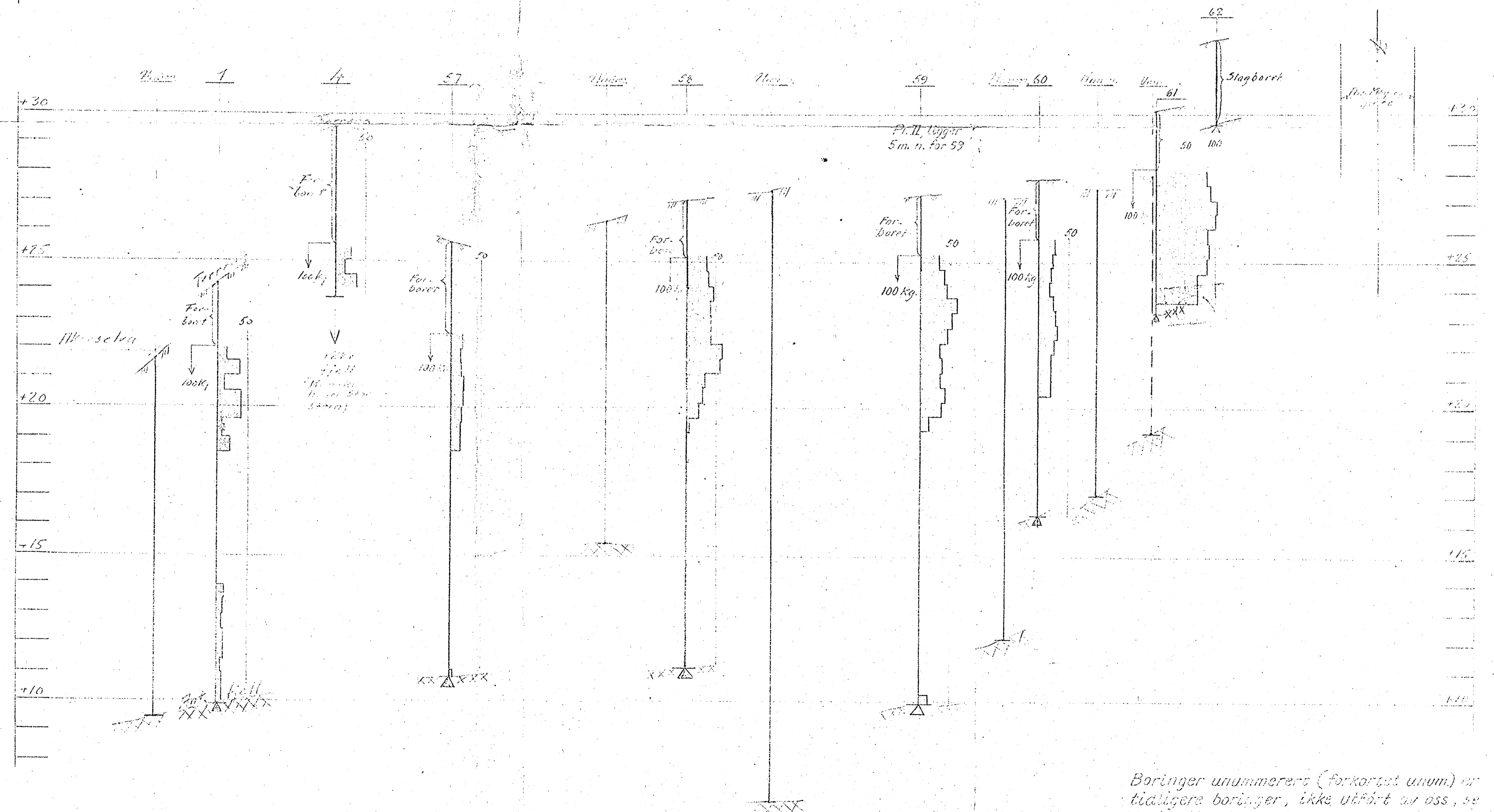
Profil C  
 L.M. = 1/500  
 H.M. = 1/100



Profil B  
 L.M. = 1/500  
 H.M. = 1/100



Profil A  
 L.M. = 1/500  
 H.M. = 1/100



Børingar unummererte (forkortet unum) er tidligere børingar, ikkje utført av oss, se børingsskisse.

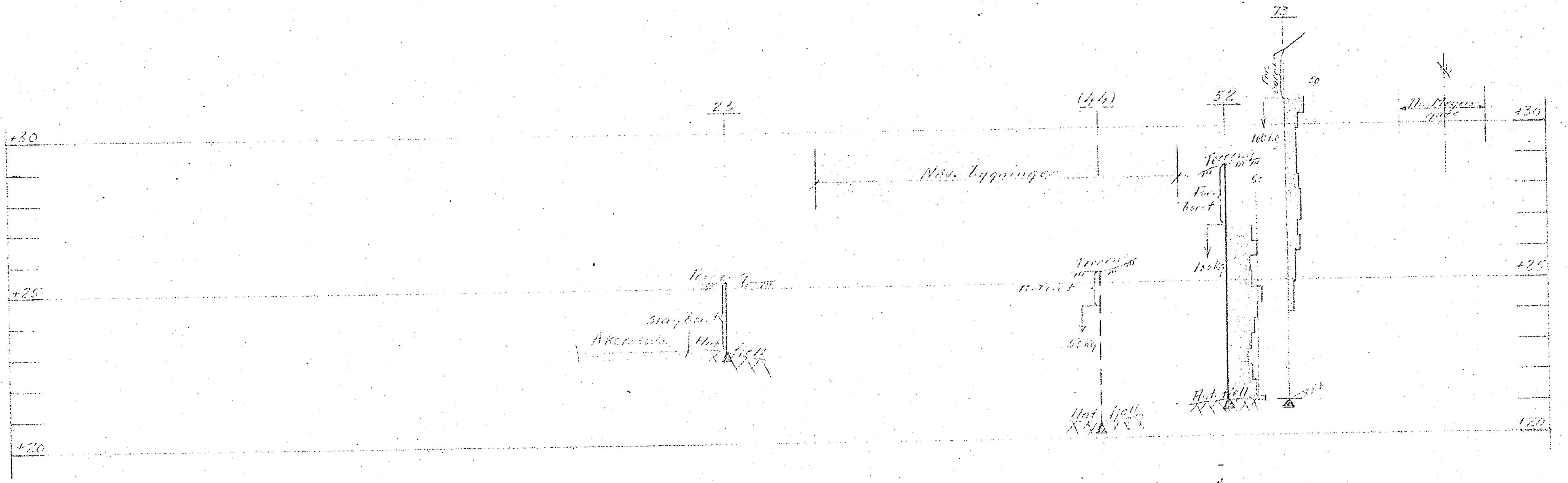
Forklaring til dreiebordiagrammene.  
 Det er anvendt børstenger og spiss med halvårsvis 19 mm og 30 mm diameter. Tallene til venstre for boret angir belastningen på boret i kg. Diagrammet viser antall halve omdreiningar pr. halv meter synknings.  
 ▲ = antall fjell    ▼ = børingen avsluttet

Bilag 2

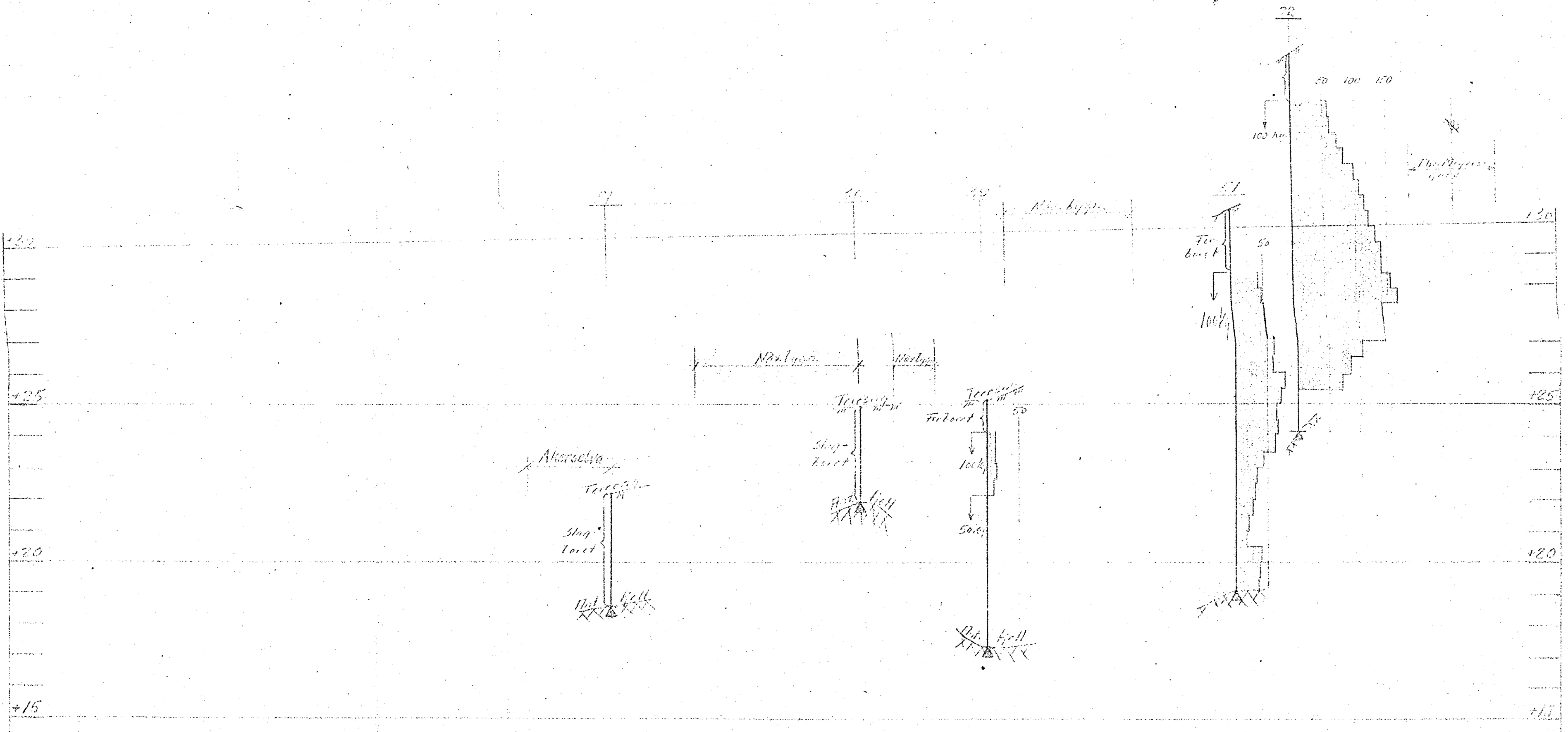
THV. MEYERSGT. 1-9 PROFIL A-B-C	MÅL L.M. = 1/500 H.M. = 1/100	For. 100 kg 100 kg 100 kg 100 kg 100 kg
OSLO KOMMUNE DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	1958/11 14/11	100 kg 100 kg 100 kg 100 kg 100 kg
INGENIØRFIRMA BJ. HÅRVELD GRUNNUNDERSØKELSER-OPPMÅLING	1958/11 14/11	100 kg 100 kg 100 kg 100 kg 100 kg
SANDARVN 7611 OSLO, den 17/5-58	1958/11 14/11	100 kg 100 kg 100 kg 100 kg 100 kg
	TECN. NR. 2120-25	100 kg 100 kg 100 kg 100 kg 100 kg



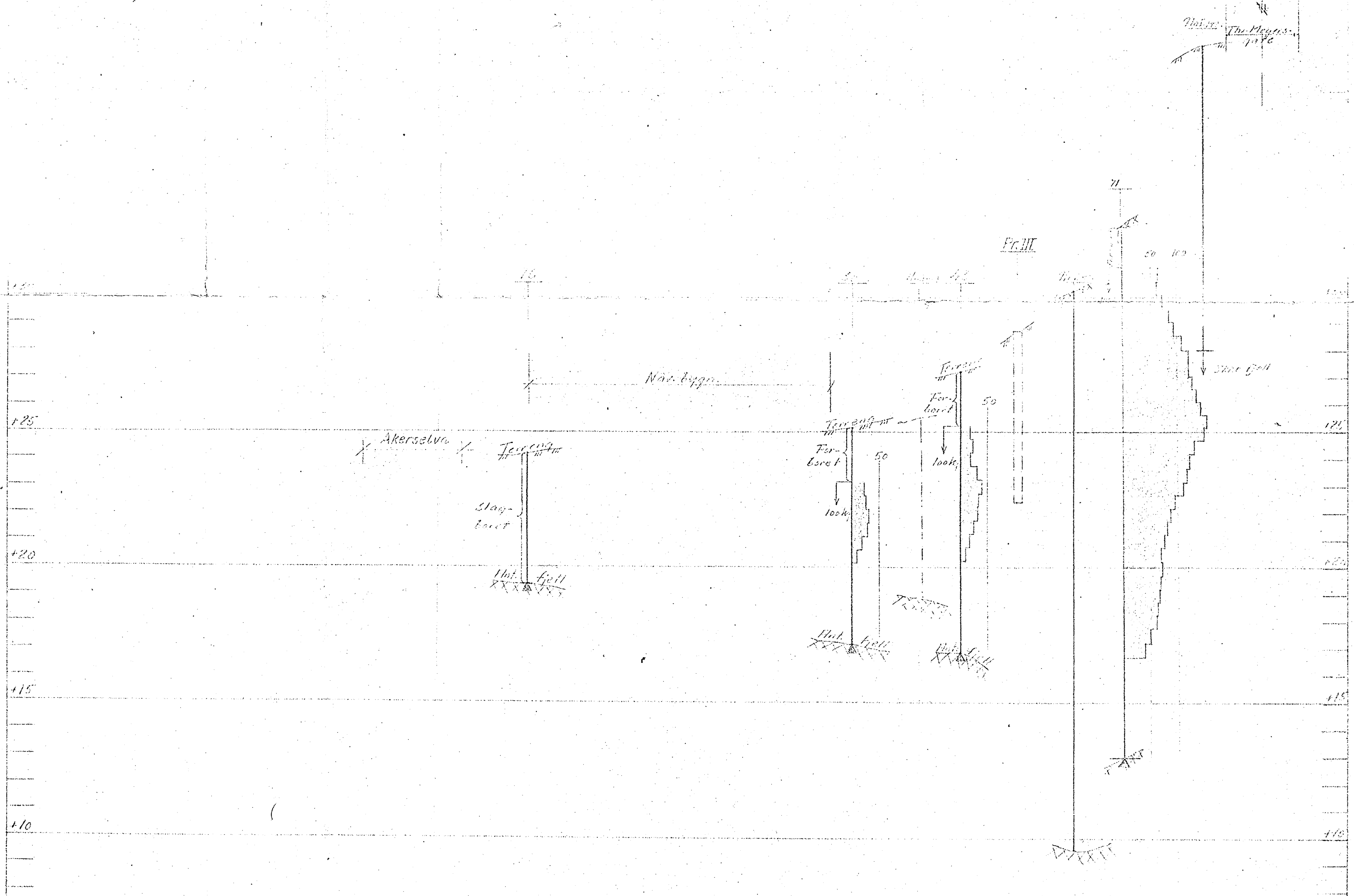
Profil J  
L.M. = 1/500  
H.M. = 1/100



Profil H  
L.M. = 1/500  
H.M. = 1/100



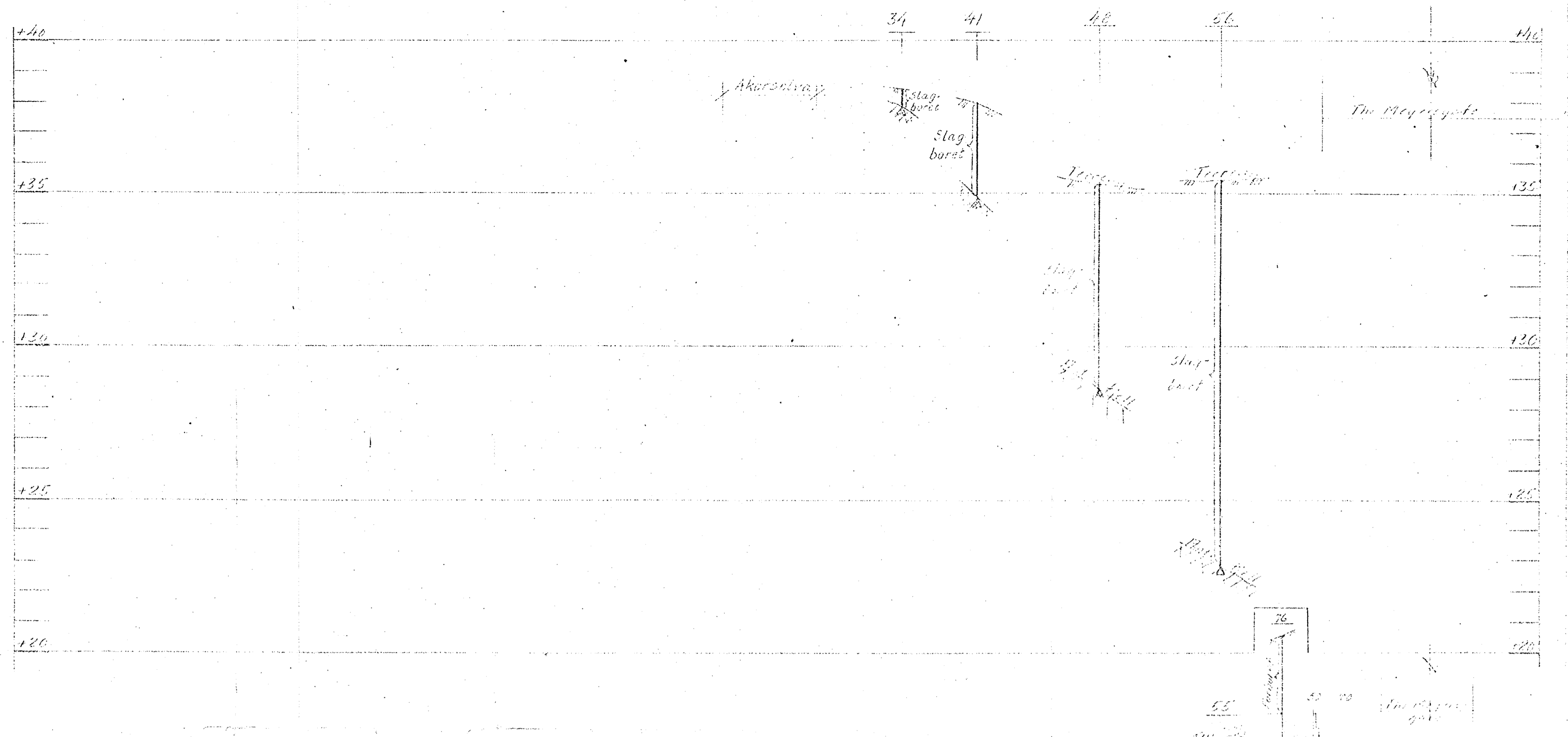
Profil G  
L.M. = 1/500  
H.M. = 1/100



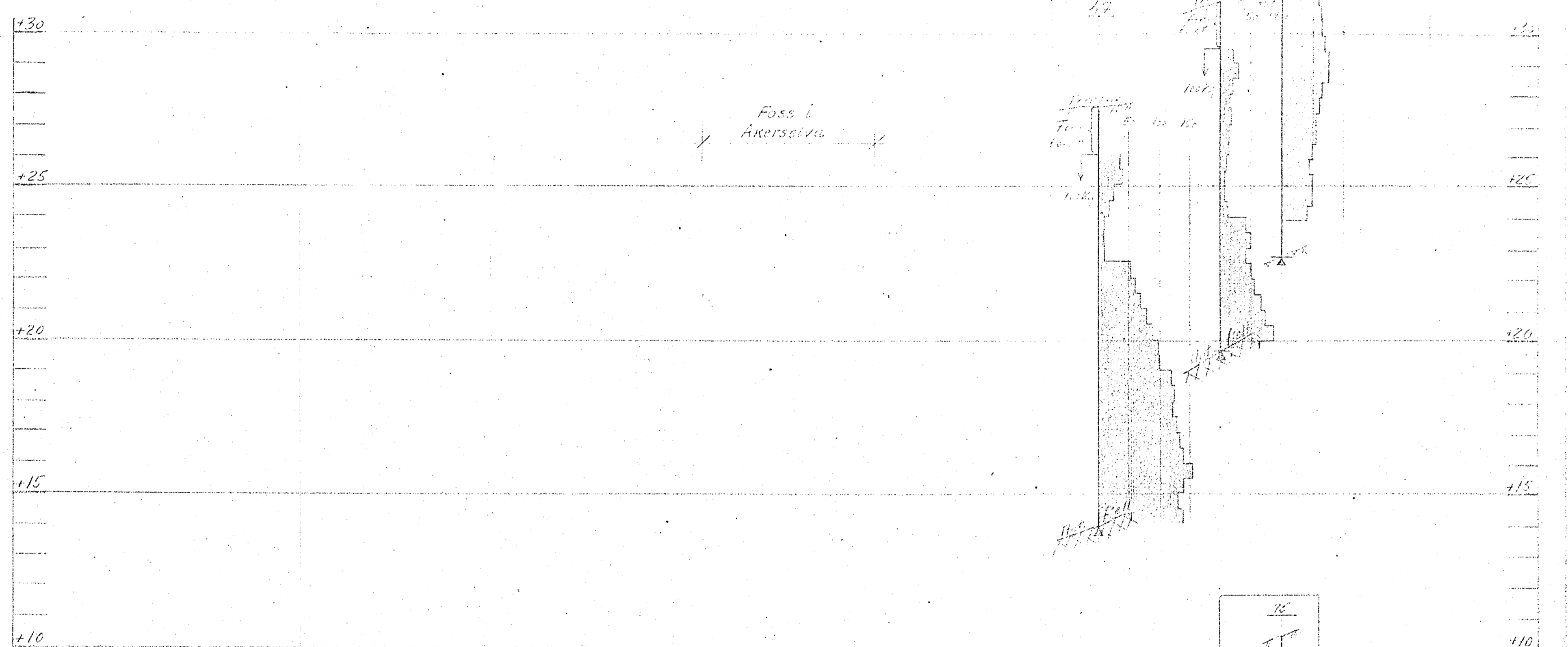
Bilag 4

THV. MEYERSGT. 1-9		MÅL	1/500
PROFIL G-H-J		H.M.	1/100
OSLO KOMMUNE,		TEGN. NR. 2126-4B	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		59/55	
INGENIØRFIRMA BJ. HÅUKELID		OSLO	
GJENNUNDERSØKELSER, OPPMÅLING		1926	
SANDAKEREN 15B		1926	
OSLO Jan 1926		1926	

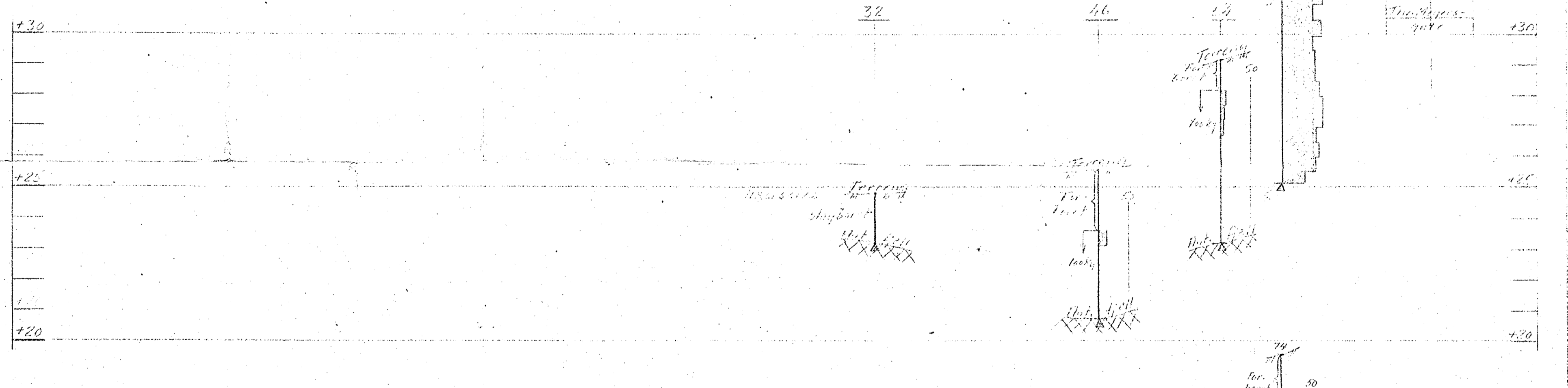
Profil N  
L.M. = 1/500  
H.M. = 1/100



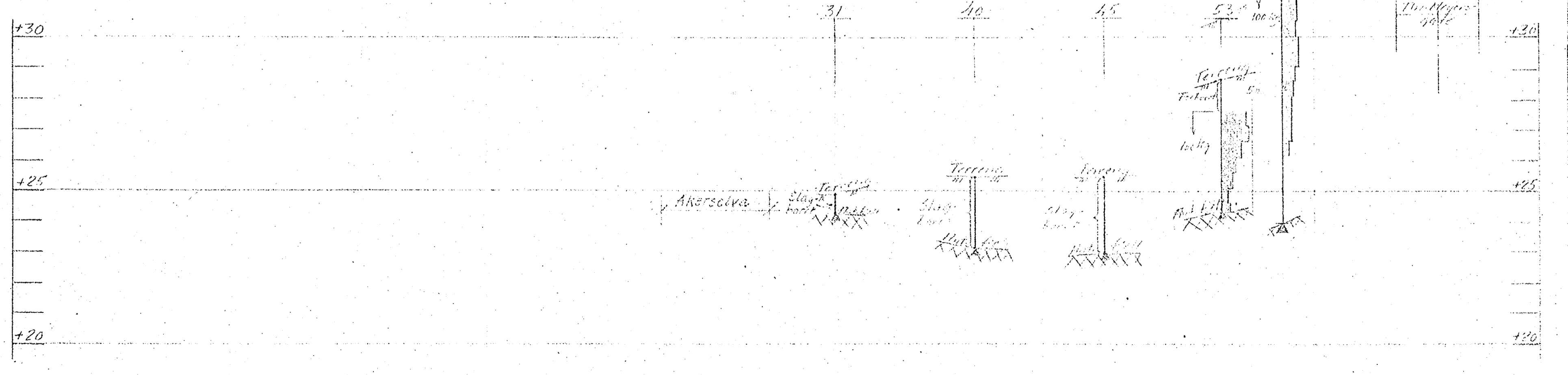
Profil M  
L.M. = 1/500  
H.M. = 1/100



Profil L  
L.M. = 1/500  
H.M. = 1/100



Profil K  
L.M. = 1/500  
H.M. = 1/100



Bilag 5

THV. MEYERSGT. 1-9	MÅL	L.M. =	H.M. =
PROFIL K-L-M-N	1/500	1/500	1/100
OSLO KOMMUNE	TEKNIK	1/500	1/100
DEN GJESTENISKE KONSULENT	TEKNIK	1/500	1/100
INGENIÖRFIRMA BJ. HÅKELID	TEKNIK	1/500	1/100
GRUNNUNDERSØKELSE, OPPMÅLING	TEKNIK	1/500	1/100
INSTRUMENT	TEKNIK	1/500	1/100
OSTER	TEKNIK	1/500	1/100
TEK. NR. 2/26-5A	TEKNIK	1/500	1/100

Arbeid nr. 59/55  
 THV. MEYERS-GT. 1-9

Sonderbor.  
 Belastn. Antall  
 i 1/2  
 kg omdreining

Dybde i m

Opptatte prøver.  
 Jordart

Naturlig vanninnhold: W  
 Konsistensgrenser:  
 W<sub>L</sub> = flytegrense  
 W<sub>p</sub> = utrullingsgrense  
 10 20 30 40 50

Romvekt  
 t/m<sup>3</sup>  
 1,7 1,8 1,9 2,0 2,1

pH

Relative fuktighet

Humus %

Skjærfasthet i t/mf  
 Bestemt ved konusforsøk ---▽---  
 --- enkle trykkforsøk □ ---

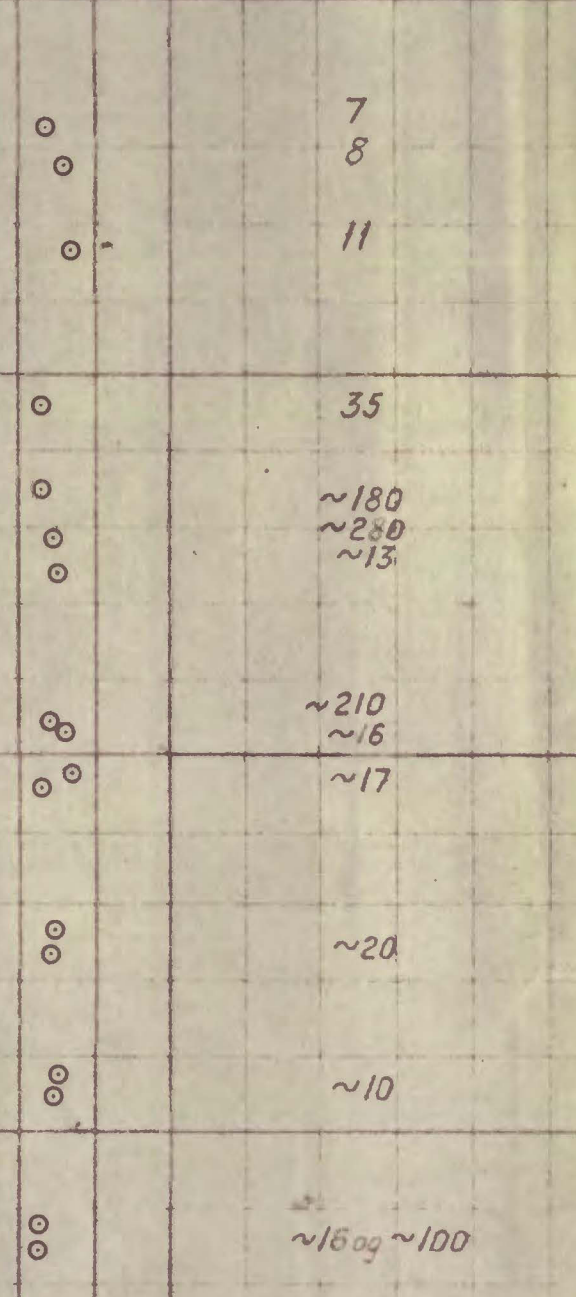
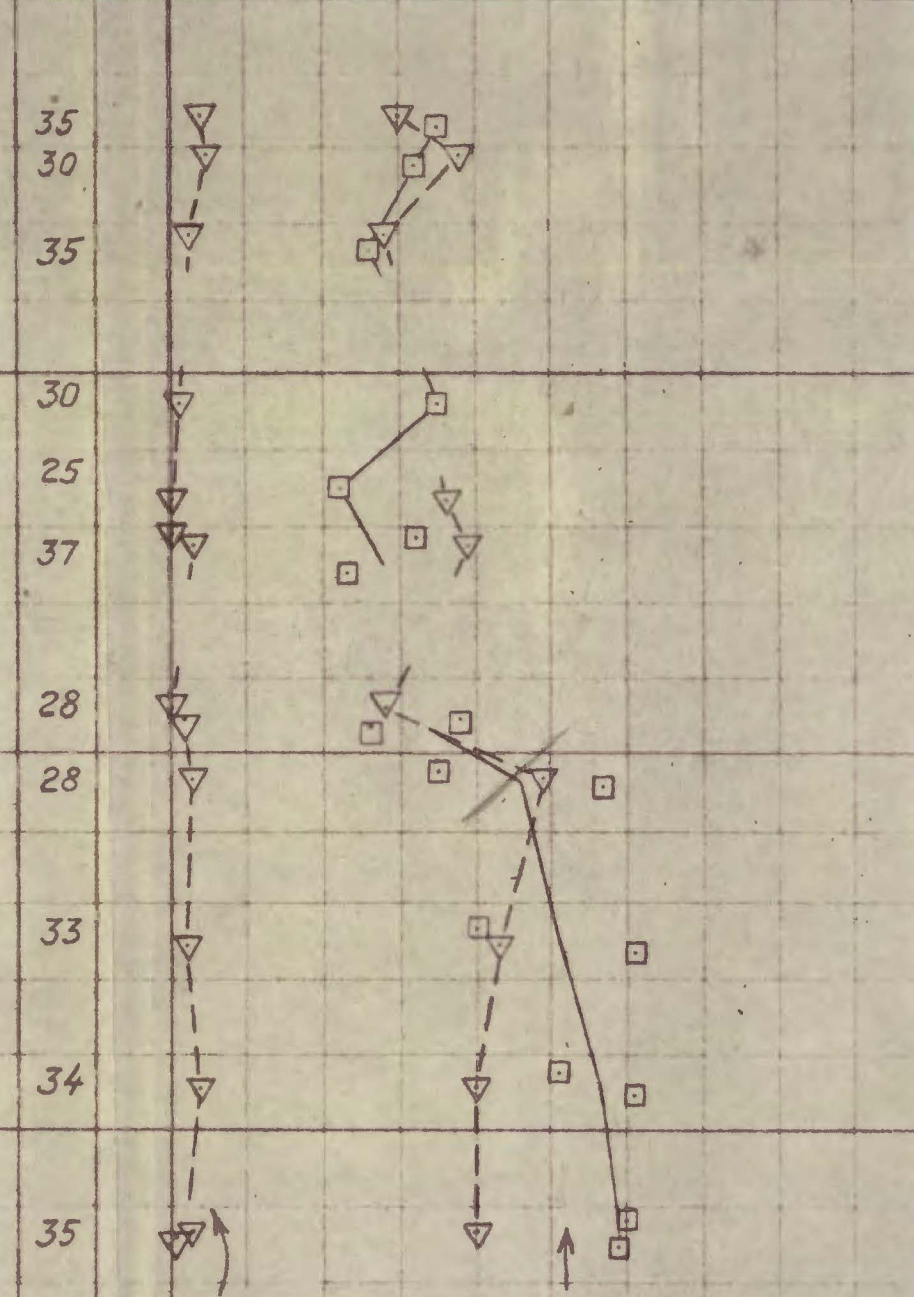
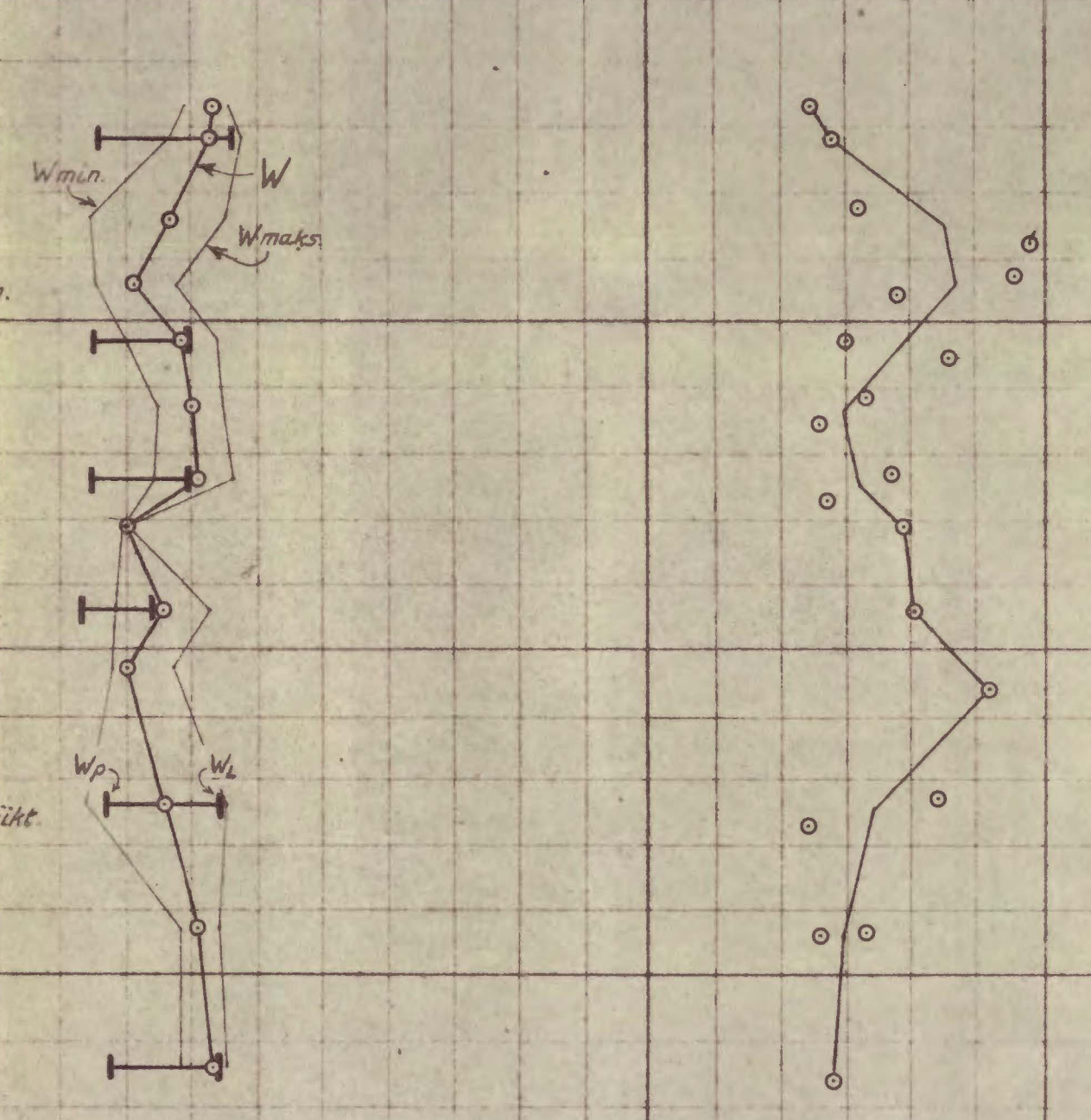
Absolutterørmsjon ved trykkforsøk  $\frac{\Delta h}{h}$  %

Sensitivitet

Bl. 1

Pr. I

1 } Fylling  
 2 } Leire og ren mo, lagdelt.  
 } Leire, moig, litt sandig<sup>m</sup>/endel mo-  
 } sjikt, og noen gruskorn. Lagdelt.  
 3 } Sand og mo<sup>m</sup>/leirsjikt. Sterkt lagdelt.  
 4 } Sand og mo, lagdelt, <sup>m</sup>/litt leire, og et  
 } tynt leirsjikt. Vannmettet mo midt i prøven.  
 5 } Mo<sup>m</sup>/meget kvikke leirsjikt.  
 6 } Leire og mo, lagdelt. Nederst meget kvikk  
 } leire<sup>m</sup>/mosjikt, sterkt lagdelt.  
 7 } Leire<sup>m</sup>/mosjikt. Øverst i pr. meget kvikk  
 8 } Mo  
 9 } Øverst 20 cm. mo. Videre meget kvikk leire.  
 } Nederst moig, sandig, grusig leire. Lagdelt  
 10 } Leire, moig, sandig, grusig, <sup>m</sup>/enk. stein.  
 11 }  
 12 } Øverst 40 cm. moig, sandig, grusig, leirig be-  
 } skaff. Videre 10 cm. mo. Nederst leire<sup>m</sup>/mosjikt.  
 13 }  
 14 } Leire<sup>m</sup>/noen mosjikt og enk. sandkorn.  
 15 }  
 16 } Leire<sup>m</sup>/mosjikt og tynne, meget kvikke  
 } leirsjikt. Enk. gruskorn.  
 17 }



Bilag 6

Arbeid nr. 59/55

THV. MEYERS-GT. 1-9

Sonderbor.  
Belastn. Antall  
kg 1/2  
omdreining

Dybde i m.

Opptatte prøver.  
Jordart.

Naturlig vanninnhold-w  
Hansistensgrenser  
W<sub>L</sub> = flytegrense  
W<sub>p</sub> = utrullingsgrense  
10 20 30 40 50

Romvekt  
t/m<sup>3</sup>  
1.7 1.8 1.9 2.0 2.1

pH

Relative finhetstall

Humus i %

Skjærfasthet i t/mt  
Bestemt ved konsforsøk ---▽---  
-----enkle trykkforsøk □

Aksialdeforma-  
sjon ved trykk-  
forsøk  $\frac{\Delta h}{h}$  i %  
0 10 20

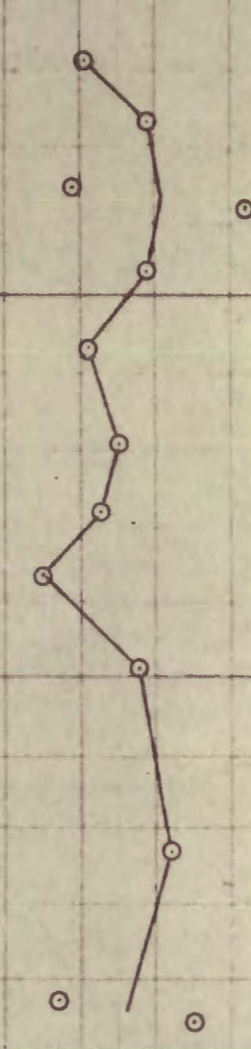
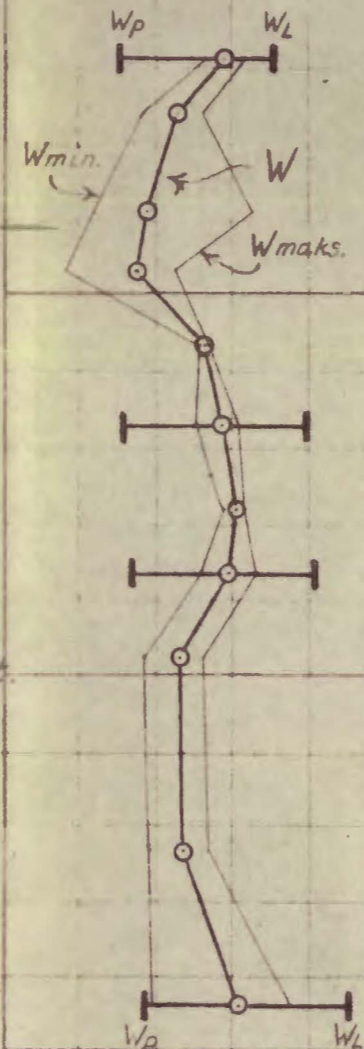
Sensitivitet

Bl. 2

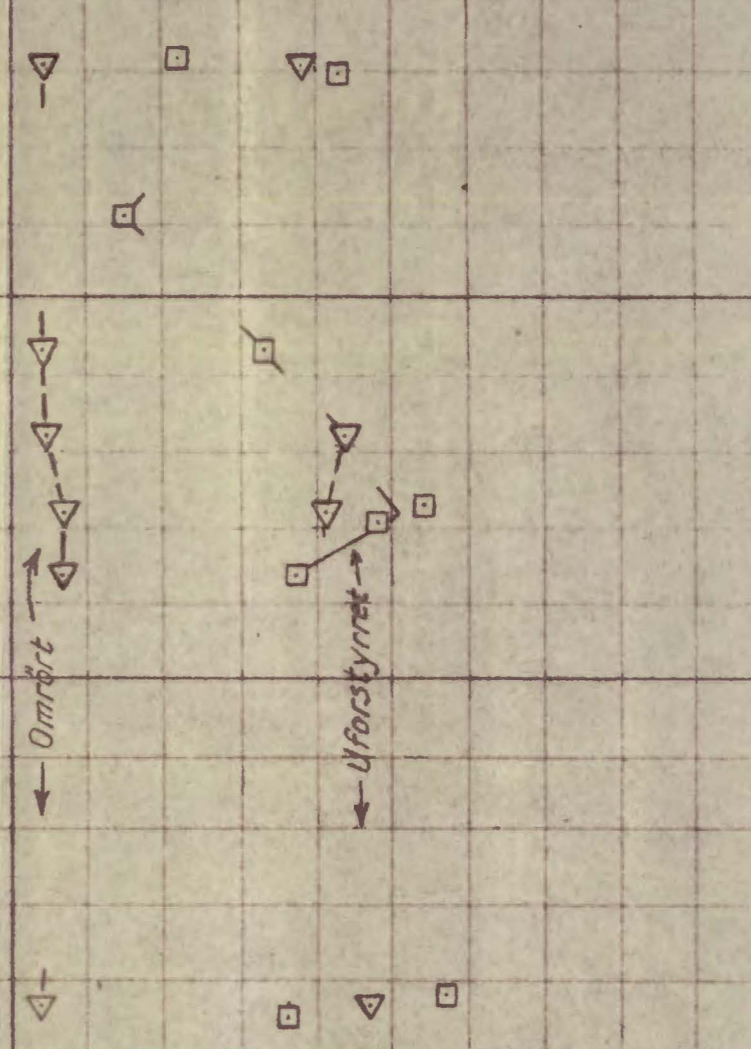
Pr. II

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15

Øverst og nederst i pr. mo<sup>m</sup>/tynne leirsjikt.  
Midt i prøven leire, moig, sandig, litt grusig.  
Finsand og mo<sup>m</sup>/tynne leirsjikt. Lagdelt.  
Sand, grus og mo, litt leirig. Øverst 6 cm. leire.  
Øverst 10 cm. sand, grus og mo. Videre grovmo, nederst m<sup>m</sup>/leirsjikt.  
Mo<sup>m</sup>/leirsjikt.  
Øverst mo<sup>m</sup>/leirsjikt. Videre leire.  
Nederst finmo.  
Leire<sup>m</sup>/mosjikt, noen sand- og gruskorn og enk. stein.  
Leire<sup>m</sup>/mosjikt.  
Øverst 15 cm. mo og finsand<sup>m</sup>/enk. gruskorn.  
Videre mo. Midt i prøven vertikalt leirsjikt.  
Øvre halvdel vannmettet mo, litt mjelig.  
Nedre halvdel grovmo.  
Leire, litt sandig og grusig<sup>m</sup>/noen mo-sjikt.



30  
29  
34  
34  
34  
41



~9  
8  
9  
~6  
6  
~13

Bilog 7

Arbeid nr. 59/55  
 THV. MEYERS-GT. 1-9,

Sonderbor.  
 Belastn. Antall  
 1 1/2  
 kg omåreining

Dybde i m

Opptatte prøver.  
 Jordart

Naturlig vanninnhold: W } i%  
 Konsistensgrenser:  
 W<sub>L</sub> = flytegrense  
 W<sub>p</sub> = utrullingsgrense  
 10 20 30 40 50

Romvekt t/m<sup>3</sup>  
 1,7 1,8 1,9 2,0 2,1

pH

Relative finhetstall

Humus i %

Skjærfasthet i t/m<sup>2</sup>  
 Bestemt ved konusforsøk ---▽---  
 ---□--- enkle trykkforsøk

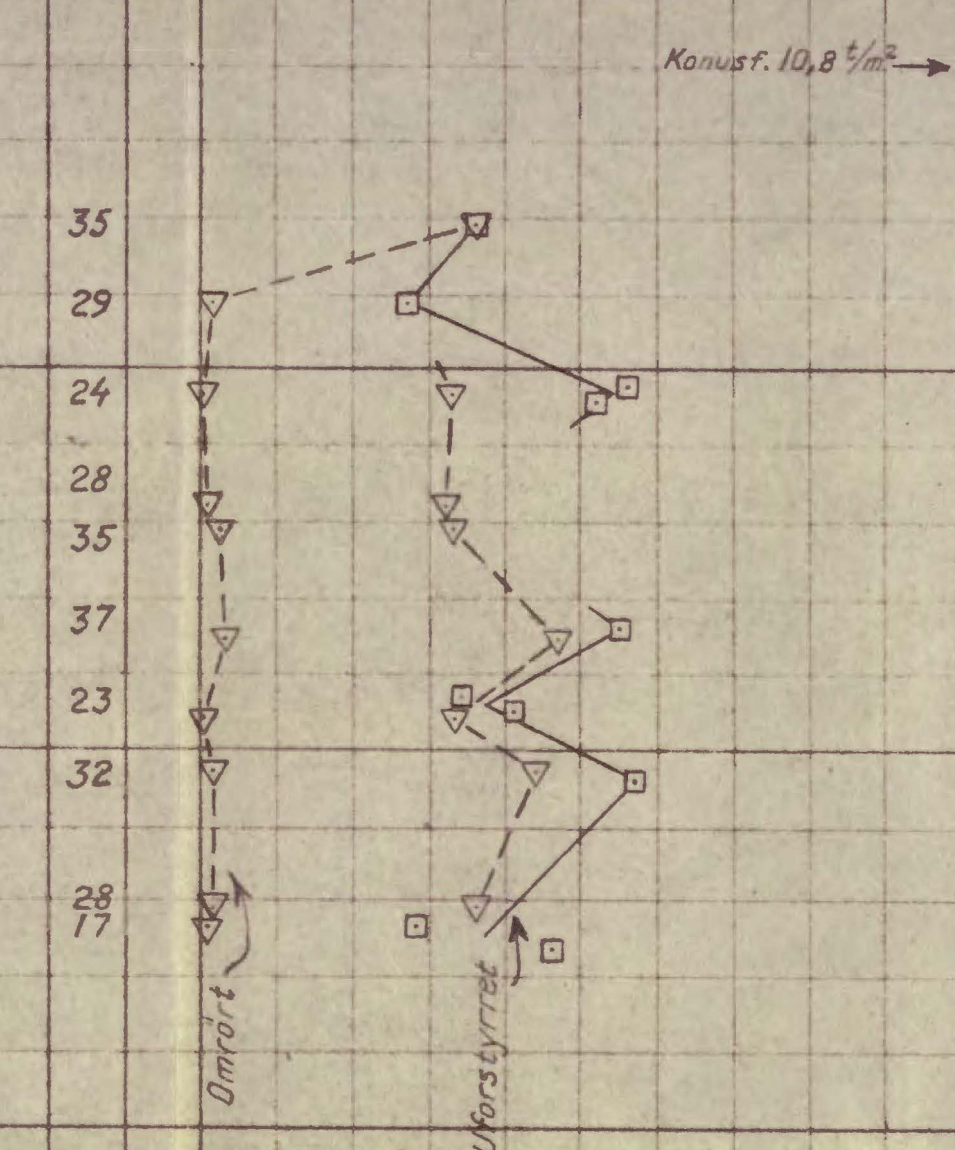
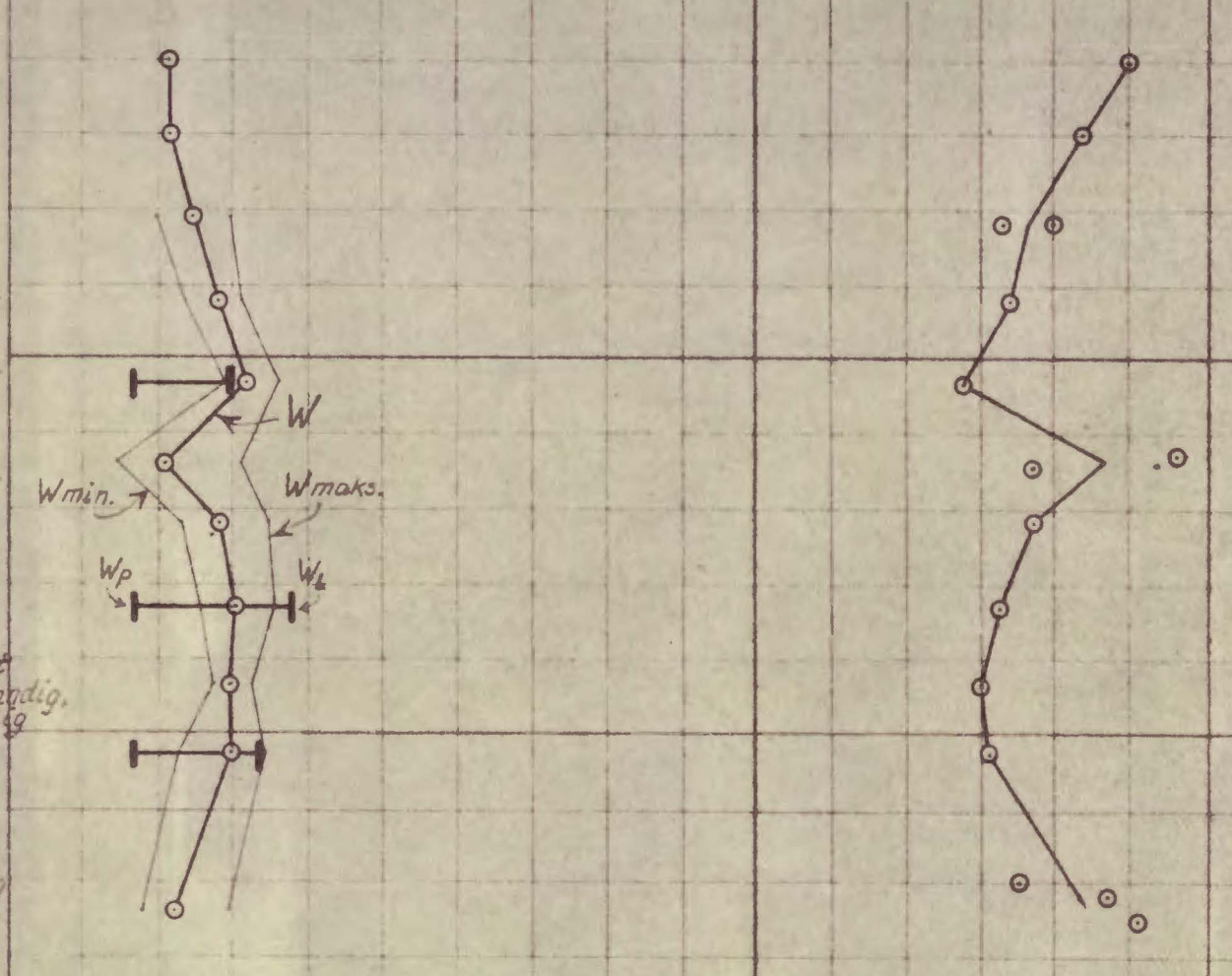
Aksialdeforma- sjon ved trykkforsøk  $\frac{\Delta h}{h}$  i %

Sensitivitet  
 NO: C4 II

B1.3

Pr. III

- 1 Tørrskorpe m/matjord og litt trerøtter. Sprø. Litt oksydert.
- 2 Leirig matjord, og tørrskorpe..
- 3 Leire og mo, lagdelt.
- 4 Øverst mo og leire, lagdelt. Nederst mo.
- 5 Leire, sandig, grusig, m/mosjikt. Lagdelt. Meget kvikk
- 6 Grov sand, og mo, vannmettet. Øverst, tynt leirsjikt. Nederst leire m/mosjikt.
- 7 Mo m/leirsjikt.
- 8 Mo og leire, sterkt lagdelt.
- 9 Øvre halvdel leire og vannmettet mo, sterkt lagdelt. Nedre halvdel meget kvikk leire, litt sandig, grusig.
- 10 Leire og vannmettet mo, sterkt lagdelt.
- 11
- 12 Sand og mo, leirig, litt grusig. Øverst og nederst leire, moig, lagdelt.
- 13



Prøvedybde (m)	Aksialdeformasjon ved trykkforsøk $\frac{\Delta h}{h}$ i %	Sensitivitet
1	○	1
2	○	16
3	○	~150
4	○	35
5	○	13
6	○	~14
7	○	~130
8	○	~30
9	○	~25
10	○	~35
11	○	
12	○	
13	○	