

2759.3

Myrakaien, Drammen.

Grunnundersøkelser.

12/8.1947.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

RÅDGIVENDE INGENIØRER M.N.I.F., M.R.I.F.

AVDELING FOR GRUNNUNDERSØKELSER, FUNDAMENTERING

OG GEOTEKNIKK

OSCARS GT. 46 B, OSLO

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.

OSCARSGT. 46 B, OSLO

TELEFON 56 46 90

TELEGR. ADR.: NOTEBY

BANK: REALBANKEN

POSTGIRO NR.: 160 16

Deres ref.:

Vår ref.: SSH/AM

OSLO, 12. august 1947.

Grunnundersøkelse -

Myrakaien, Drammen.

Tegningene nr. 1471, 1472 og 1473.

Tidligere er i rapport, datert 13/12.45, behandlet grunnforholdene på Krankaien og Myrakaien på grunnlag av spredte undersøkelser som var gjengitt på tegning nr. 1261. Grunnforholdene er også tidligere undersøkt for et lagerskur på Langbryggen, som ligger nedenfor Myrakaien, og disse undersøkelser er gjengitt på tegning nr. 1461 og omtalt i rapport datert 11/6.47.

Man har ønsket en systematisk undersøkelse av grunnforholdene på Myrakaien, spesielt var det av viktighet å få bragt på det rene om grunnforholdene kunne anses ensartede langs den ca. 150 m lange kaien.

På tegning nr. 1471 er gjengitt et kart som viser alle 3 kaier, og hvor beliggenheten av samtlige undersøkelser er gjengitt.

Ved en generell gjennomgåelse av resultatene fra profil A-A på Krankaien til nederste profil I-I på Langbryggen, kan det slås fast at det ikke er noen stor forskjell i de gjennomborede og undersøkte jordarter, idet grunnen på hele denne strekningen helt overveiende består av finkornig sand som mosand og den enda mer finkornige sandfraksjonen melsand. Man kan si at avlagringsfastheten i sanden er litt mindre på Langbryggen enn på strekningen høyere oppe i elven, og dette skyldes overveiende at det i grunnen på Langbryggen er et betydelig større innhold av organisk substans (gjennomsnittlig 1.5 a 2.0 % i profil I-I mot gjennomsnittlig 0 - 1.0 % i profilene høyere oppe i elven).

Man går så over til å beskrive grunnforholdene nærmere langs Myrakaien på grunnlag av undersøkelsene i profil B-B, C-C, D-D, E-E og F-F. I Myrakaiens lengderetning er grunnforholdene så ensartede at samtlige profiler kan omtales under ett og det er da naturlig å ta for seg profil B-B, hvor prøvetakingen er ført til størst dyp.

Prøveseriene inne på land, tatt 9 a 12 m innenfor prosjektert kaikant, viser at grunnen fra terreng på kote ca. 2.0 er oppfylt til noe større dyp enn kote + 0 og at disse fyllmassene overveiende består av forholdsvis ren fin sand. Den underliggende naturlige elveavlagring er ned til dybden ca. kote + 10, mosand, idet grov mosand og fin mosand stadig veksler i prøvene, og man kan si at grov mosand er i avgjort overvekt. I grov mosand kan de enkelte korn lett skjernes med bart øye, i fin mosand kan enkeltkornene bare såvidt skjernes. Under kote + 10 er det helt overveiende melsand som er grensefraksjonen mot leire. Melsanden er her tildels svakt leirholdig.

Av prøveseriene som er tatt 15 til 20 m utenfor fremtidig kaikant, fremgår det at grunnen består av mosand ned til kote + 12 a + 13, og på større dyp av melsand og melsandleire. Underkant mosandlaget har følgelig en svak helling, ca. 1 : 10, i kaiens tverretning, og man kan vel også si at for de underliggende massers vedkommende er det tendens til øket finkornighet i retningen utover i elven.

Som allerede nevnt er humusinnholdet fra 0 - 1.0 %, d.v.s. lite, og vanninnholdet i mosanden og melsanden er det vanlige ca. eller vel 40 volumprosent. Selv den melsandige leiren som er konstatert på dypet har heller ikke mer enn ca. 40 volumprosent vann og er følgelig en tett og tung jordart.

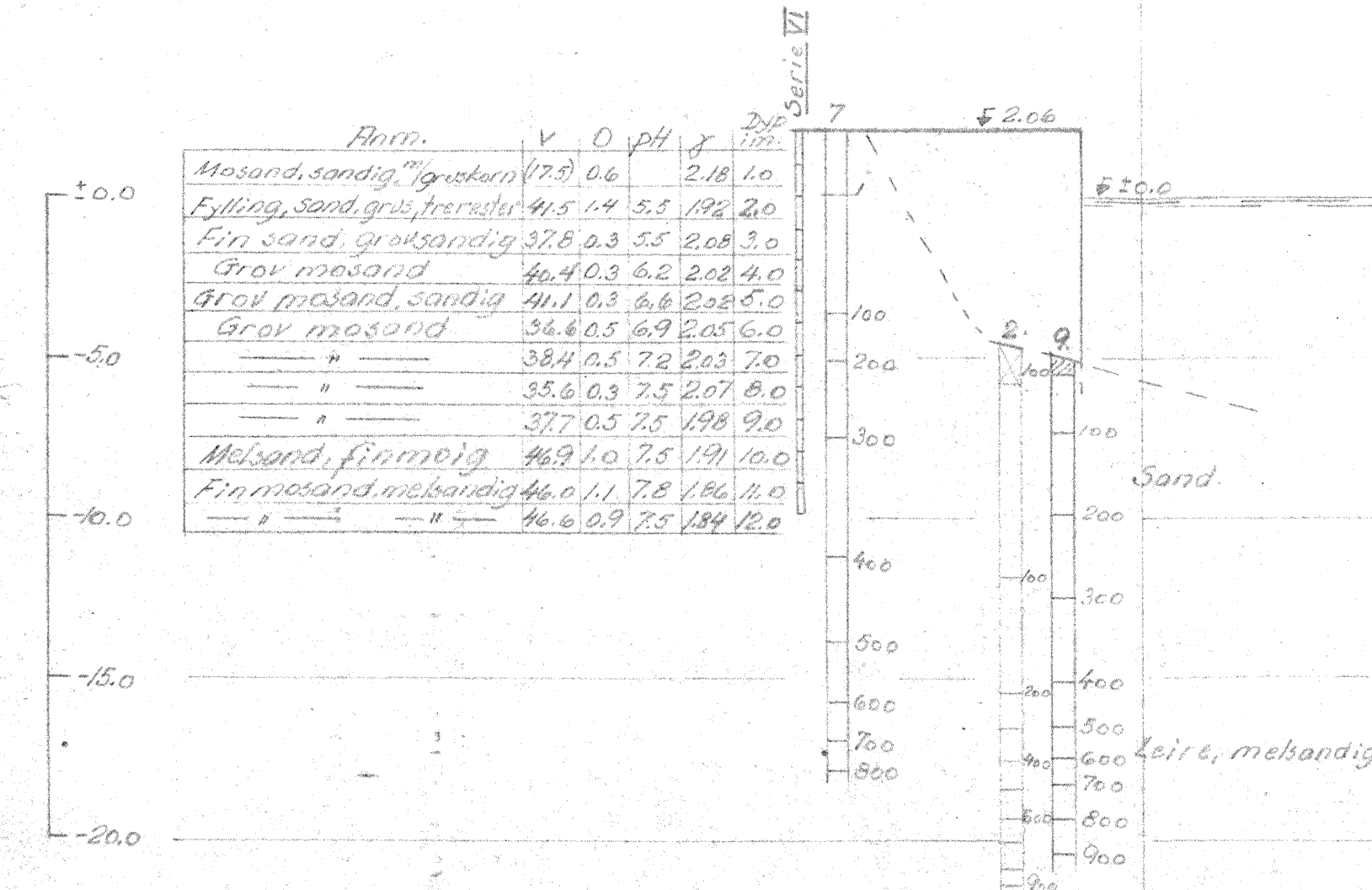
Mosand, som er tilnærmet fri for organisk innhold, er en ren friksjonsjordart og har friksjonsegenskaper svarende til en vinkel som ikke er mindre enn 30° . På samme måte er melsand også en ren friksjonsjordart, men da denne sanden er meget finkornig og tungt gjennomtrengelig for vann, vil laster som påføres kunne bevirke et overtrykk i porevannet slik at friksjonskreftene ikke kommer til full utfoldelse umiddelbart etter at lasten blir påført. Av forsiktighetshensyn er det derfor for melsand vanlig å angi friksjonsvinkel ca. 25° . Hvis laster påføres litt etter litt, og spesielt hvis det går en tid mellom nestsiste belastningstrinn og påføring av maksimalbelastningen, anses friksjonen å kunne beregnes etter 30° også i melsand.

Den melsandige leiren som er konstatert på dypet ute i elveløpet tilhører grenseområdet mellom friksjons- og kohesjonsjordarter. Den kan for praktisk regning tillegges kohesjonsskjærfasthet som konstatert i prøvene, og i tillegg hertil tillegges friksjonsskjærfasthet etter 10° .

Som allerede nevnt er jordartene på stedet tettlagrede og tunge og som gjennomsnittsverdi for romvekten i prøver kan regnes 1.95.

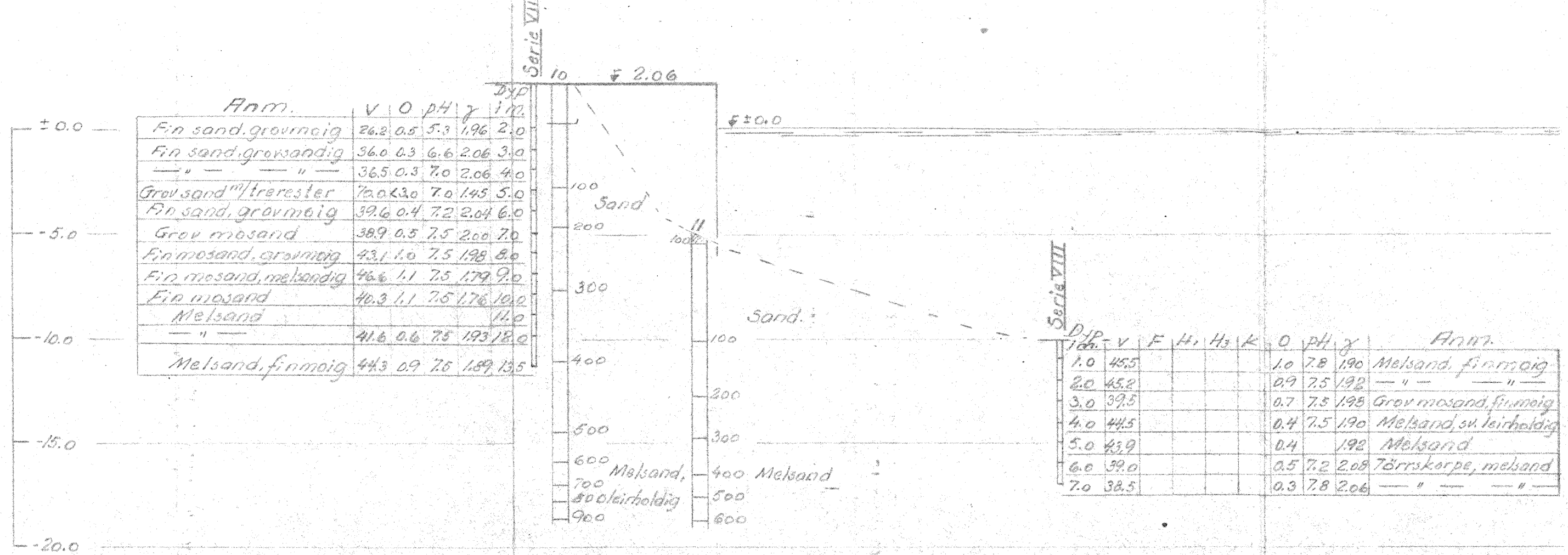
Profil E-E

M.L.=1:200 M.H.=1:200



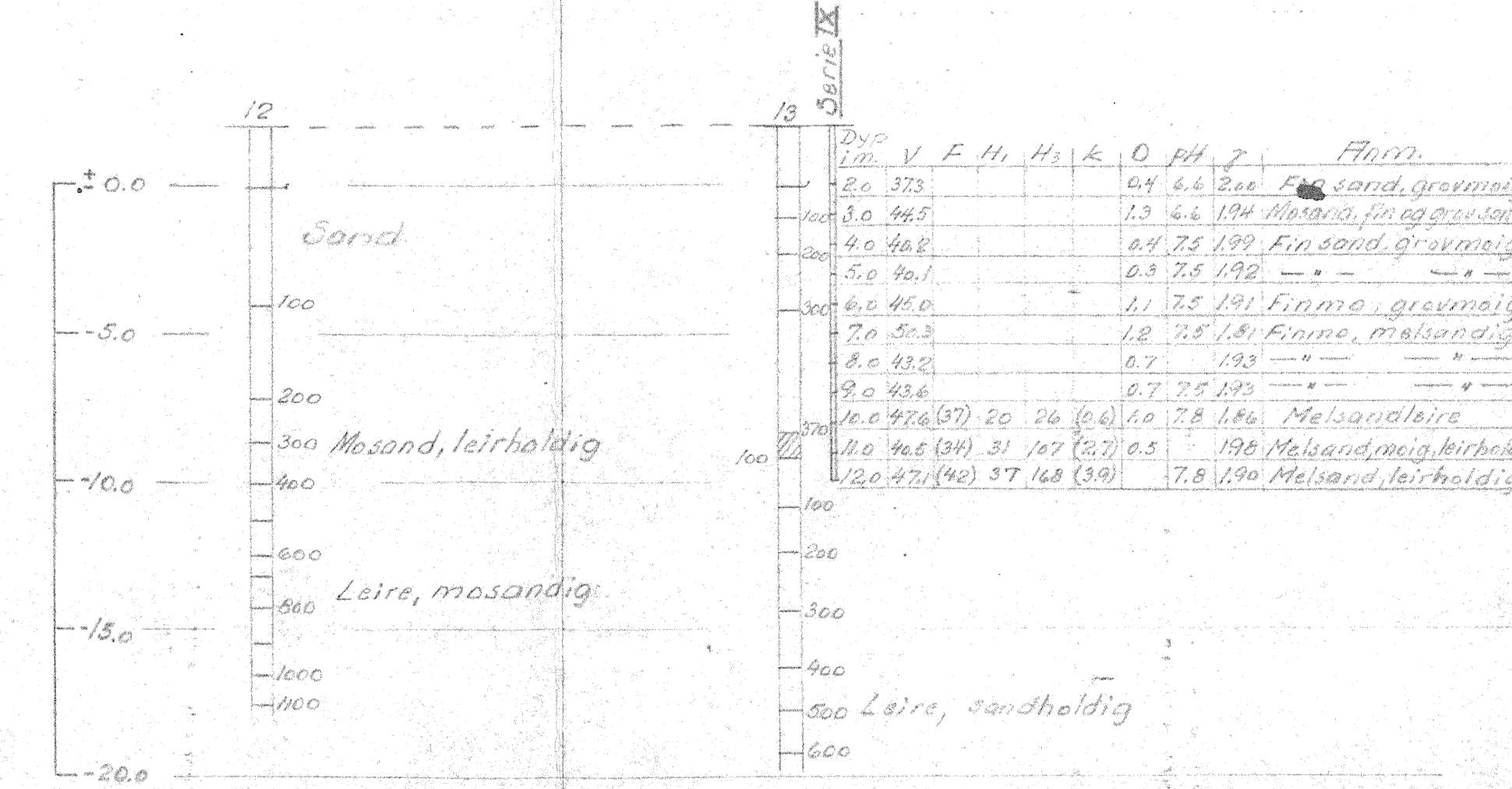
Profil F-F

M.L.=1:200 M.H.=1:200



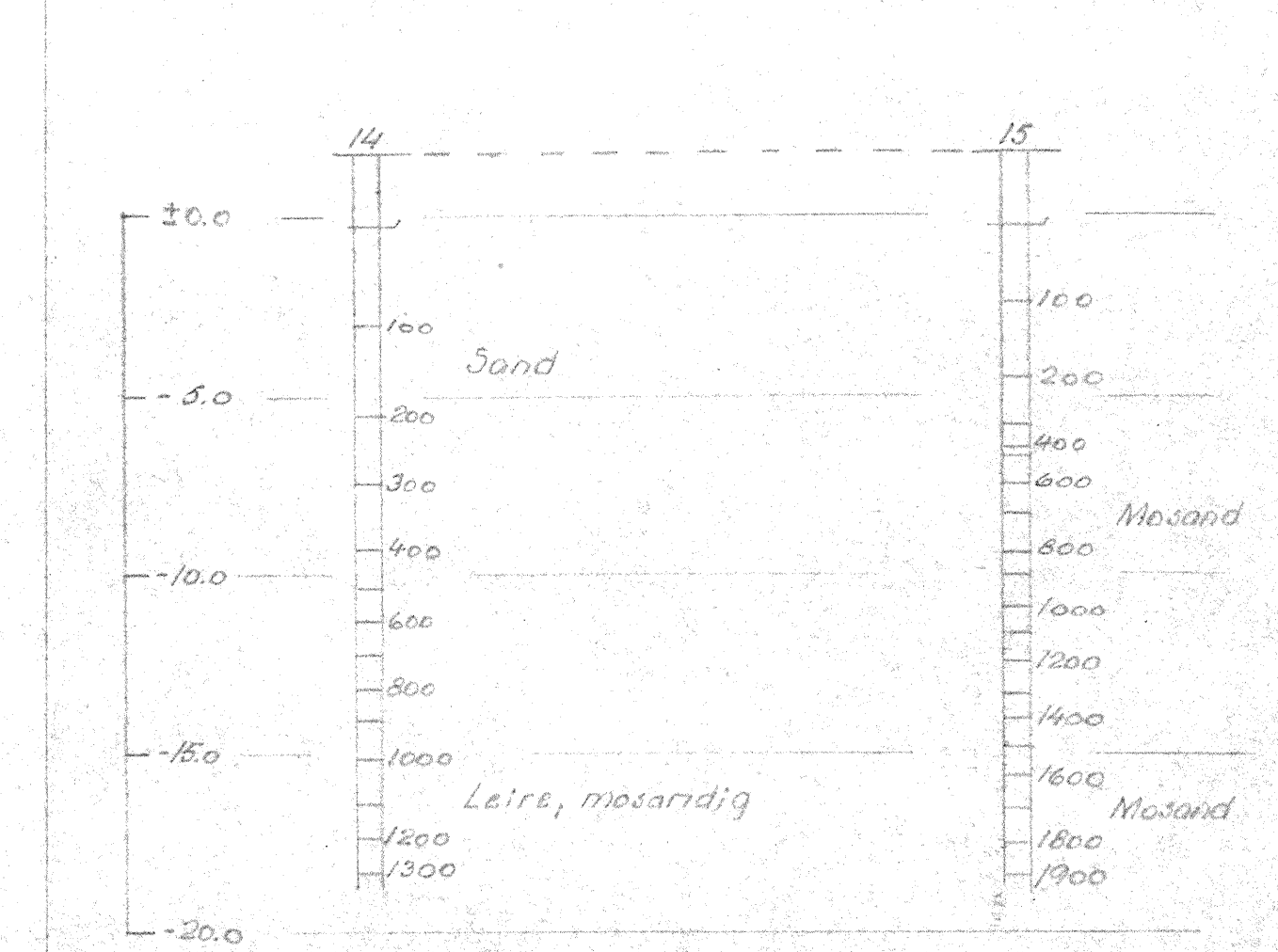
Profil G-G

M.L.=1:200 M.H.=1:200



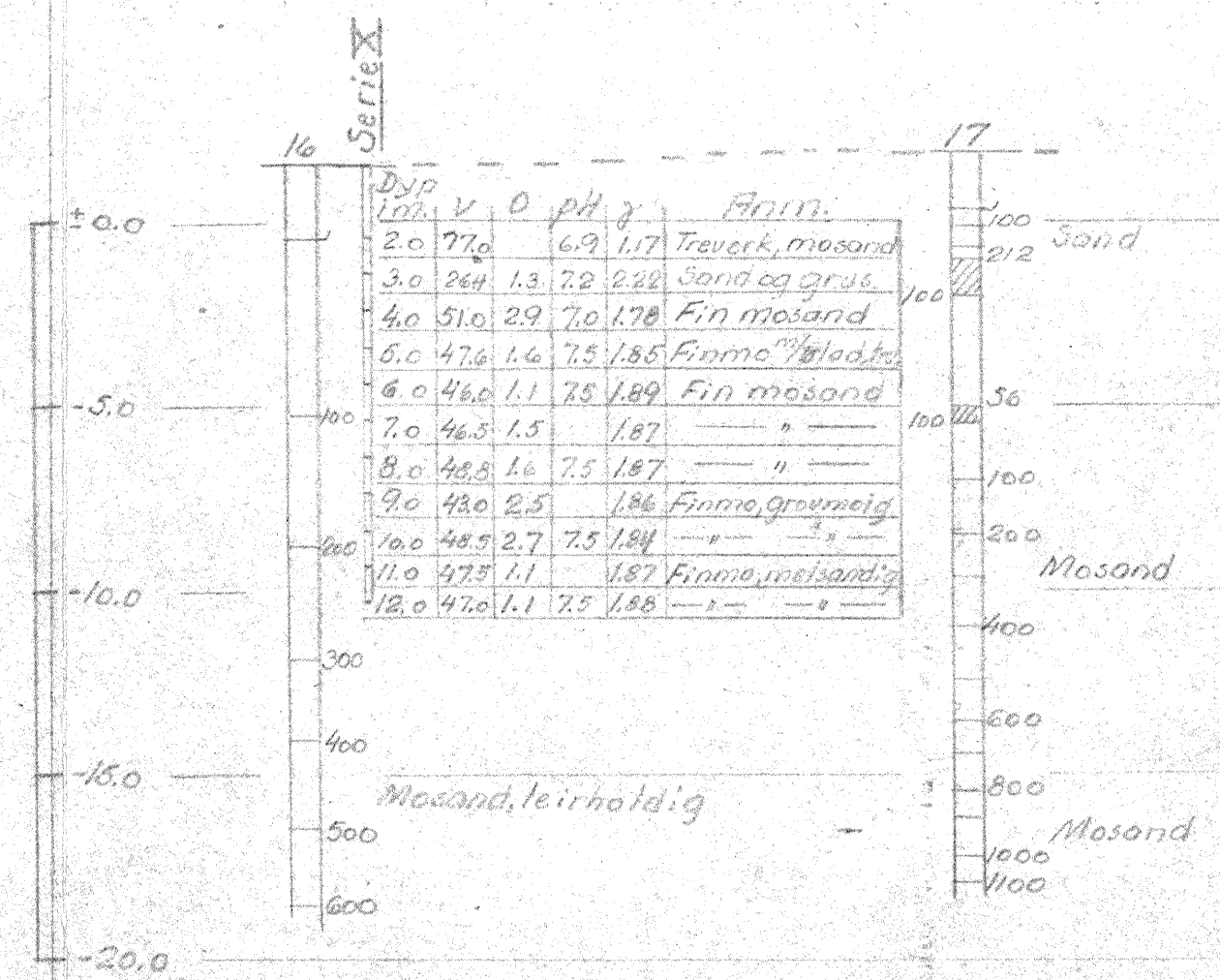
Profil H-H

M.L.=1:200 M.H.=1:200



Profil I-I

M.L.=1:200 M.H.=1:200



Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 10 og 30 mm diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket av sig selv med den belastning på boret som er påskrevet borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når motstanden er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er påført høire side av borhullet.

V = vanninnhold i volumprosent.
F = relativ finhet.
H = fasthet i omrørt prøve.
H₀ = " " uomrørt " "
K = kohesjon: skjærfasthet uttrykt i tonn pr. m².
O = organisk stoff i vektprosent av tørsubstans.
pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.
 γ = volumvekt i tonn pr. m³.

Mineraljordartenes inndeling etter korndiameter.	
20-6 % grov	Grus
6-2 " fin	
2-0.6 " grov	Sand
0.6-0.2 " fin	
0.2-0.06 " grov	Mosand
0.06-0.02 " fin	
0.02-0.006 " grov	Melsand
0.006-0.002 " fin	

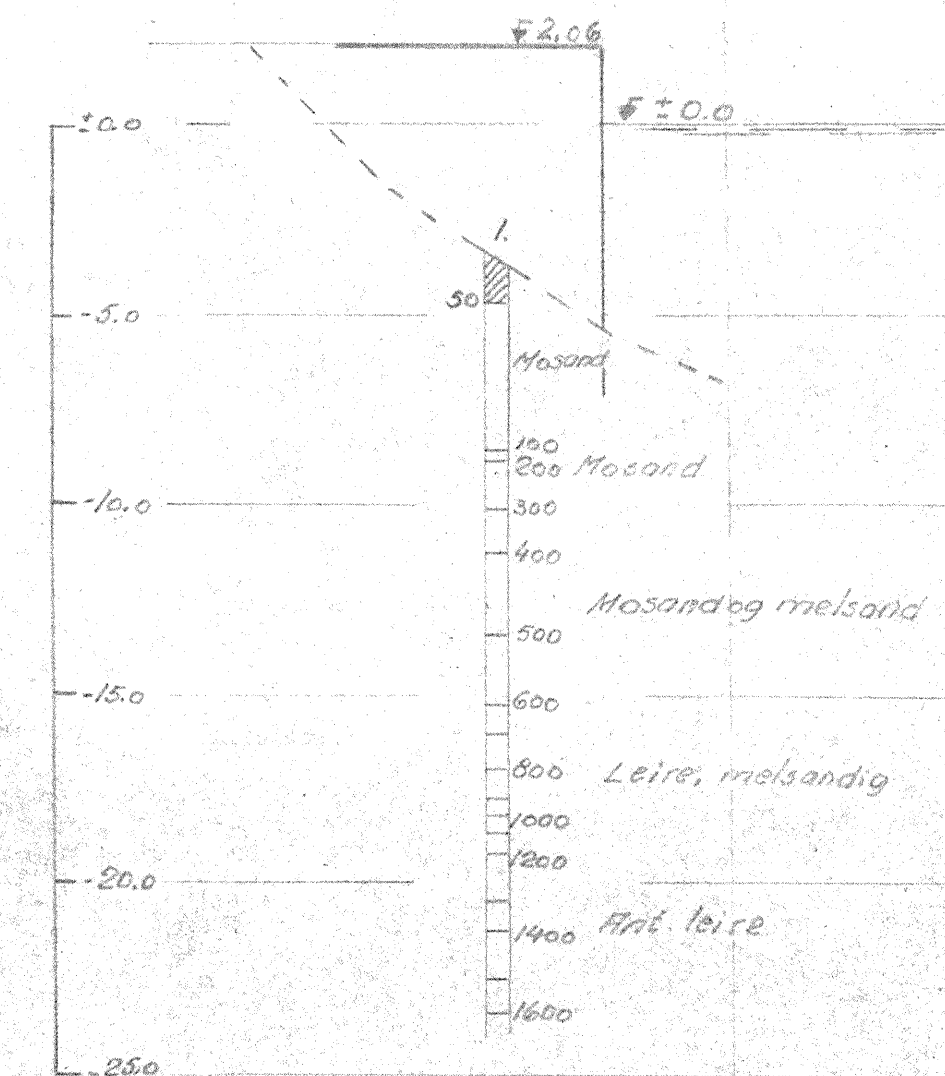
Boreplan, se tegn. nr. 1471.

Lab. bok nr. 72-90 og 109.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL	
OSLO	
ANLEGG <u>Krankaien, Myrakaien og Langbryggen.</u>	
<u>Drammen.</u>	
DATUM <u>29/7 1947.</u>	Grunnundersøkelser.
NO. <u>1473.</u>	R.

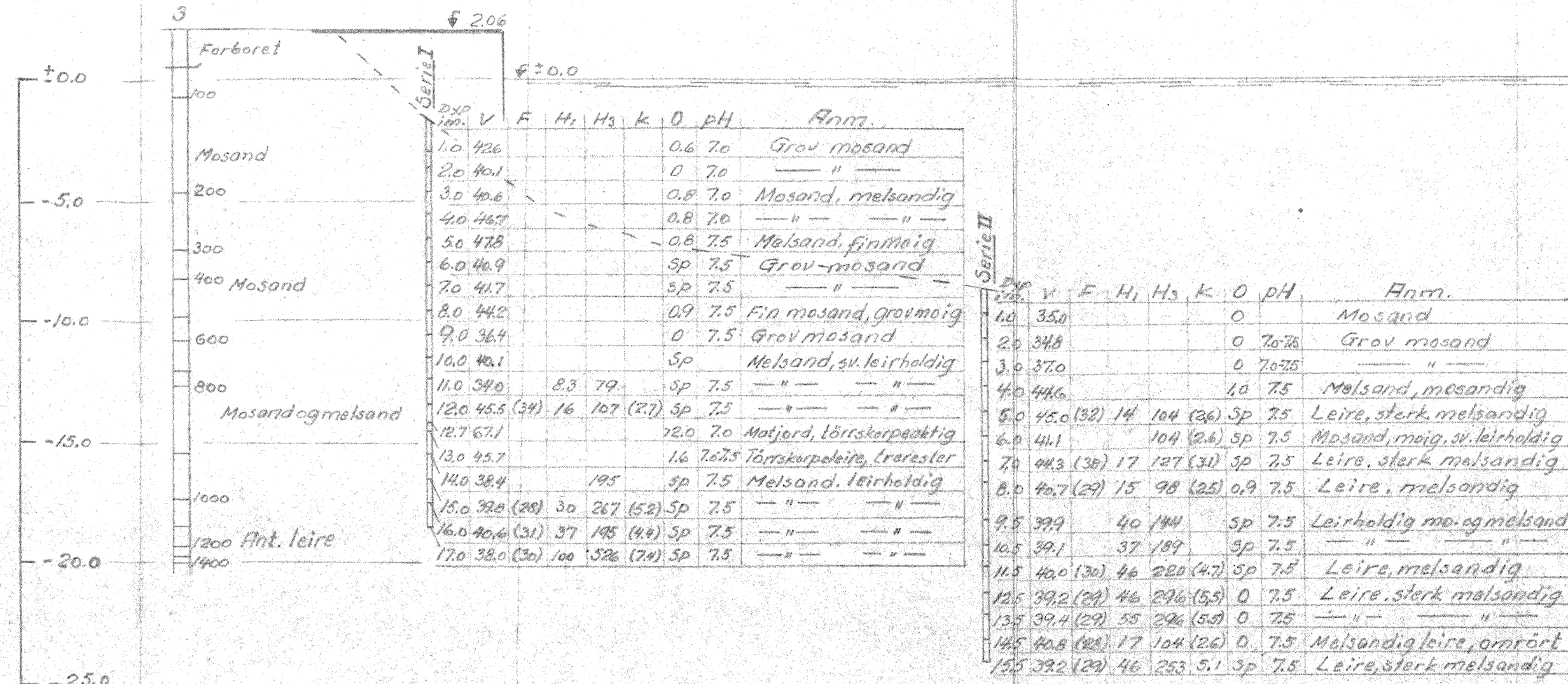
Profil A-A

M.L.=1:200 M.H.=1:200



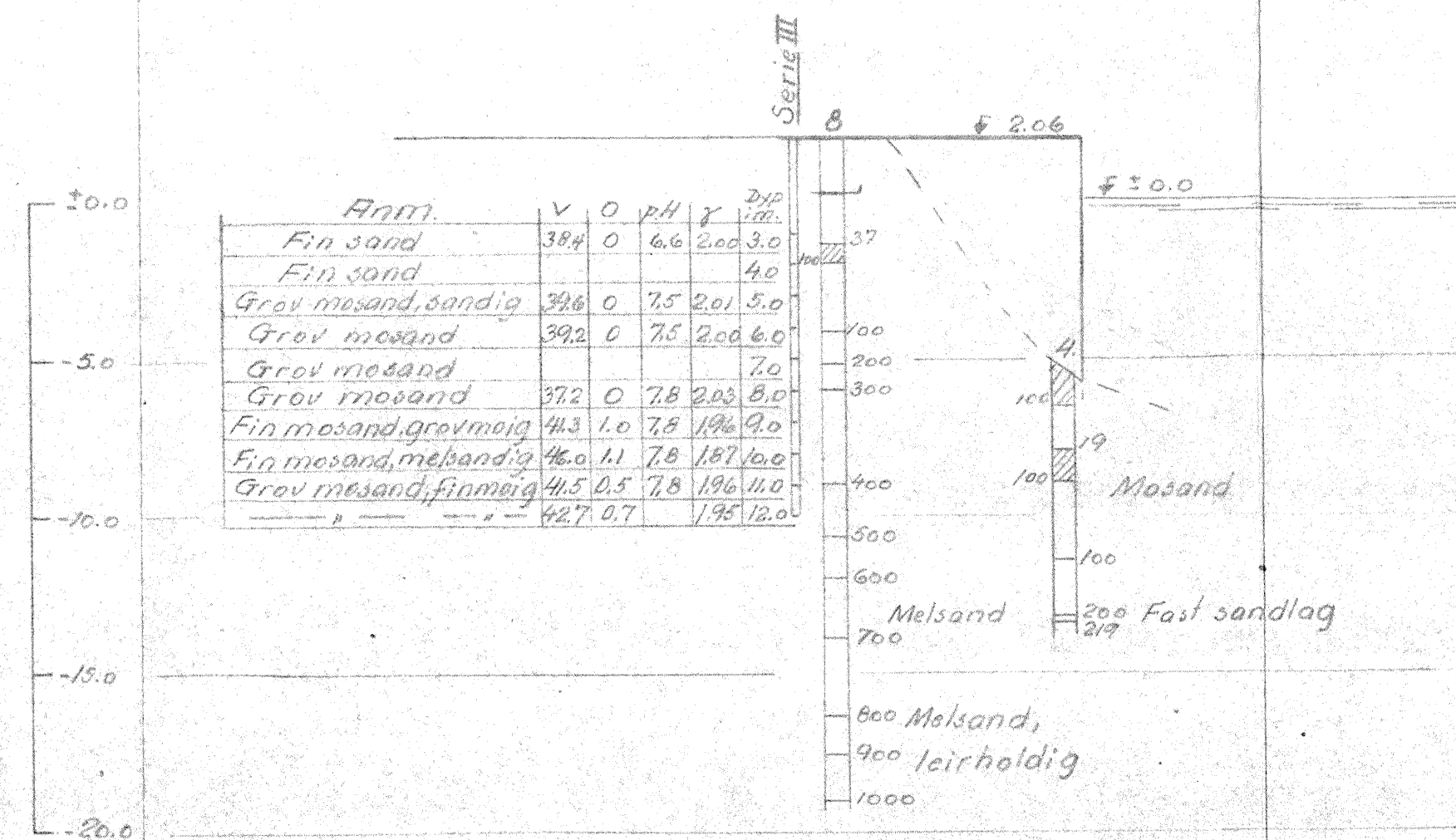
Profil B-B

M.L.=1:200 M.H.=1:200



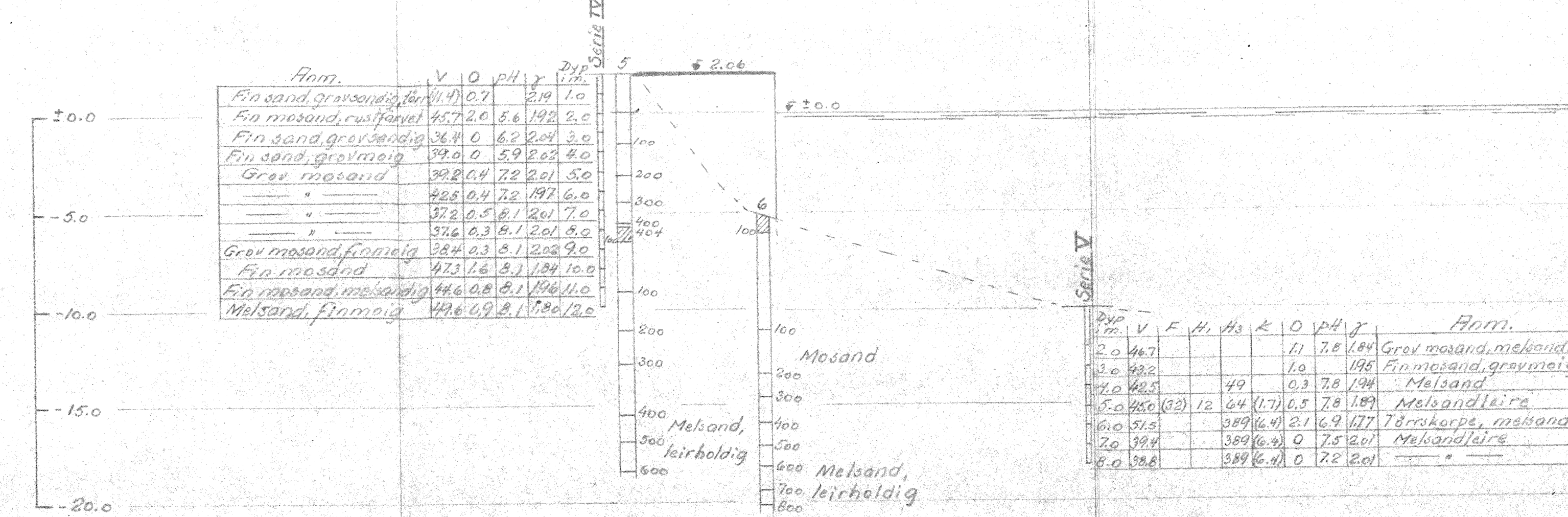
Profil C-C

M.L.=1:200 M.H.=1:200



Profil D-D

M.L.=1:200 M.H.=1:200



Prof. m.	V	F	H ₁	H ₂	K	O	pH	γ	Ann.
1.0	46.7					1.1	7.8	1.84	Grov mosand, melsandig
2.0	43.2					1.0		1.95	Fin mosand, grovmeig
3.0	40.5				49	0.3	7.8	1.94	Melsand
4.0	45.0 (32)	12	64 (17)	0.5	7.8	1.84			Melsand, leire
5.0	51.5				389 (6.4)	2.1	6.9	1.77	Tørrskorpe, melsand
6.0	39.4				389 (6.4)	0	7.5	2.01	Melsand, leire
7.0	38.6				389 (6.4)	0	7.2	2.01	"

Mineraljordartenes inndeling etter korndiameter.

20-60 mm	grøvt	Grus
6-2 mm	fin	
2-0.6 mm	grøvt	Sand
0.6-0.2 mm	fin	
0.2-0.06 mm	grøvt	Mosand
0.06-0.02 mm	fin	
0.02-0.006 mm	grøvt	Melsand
0.006-0.002 mm	fin	

Boreplan, se tegn. nr. 1471.

Lab. bok nr. 72-90 og 109.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL OSLO	
ANLEGG: Krankaien, Myrkaiaen og Langbryggen, Drammen.	
DATUM 29/7 1957.	Grunnundersøkelser.
NO. 1472	R.

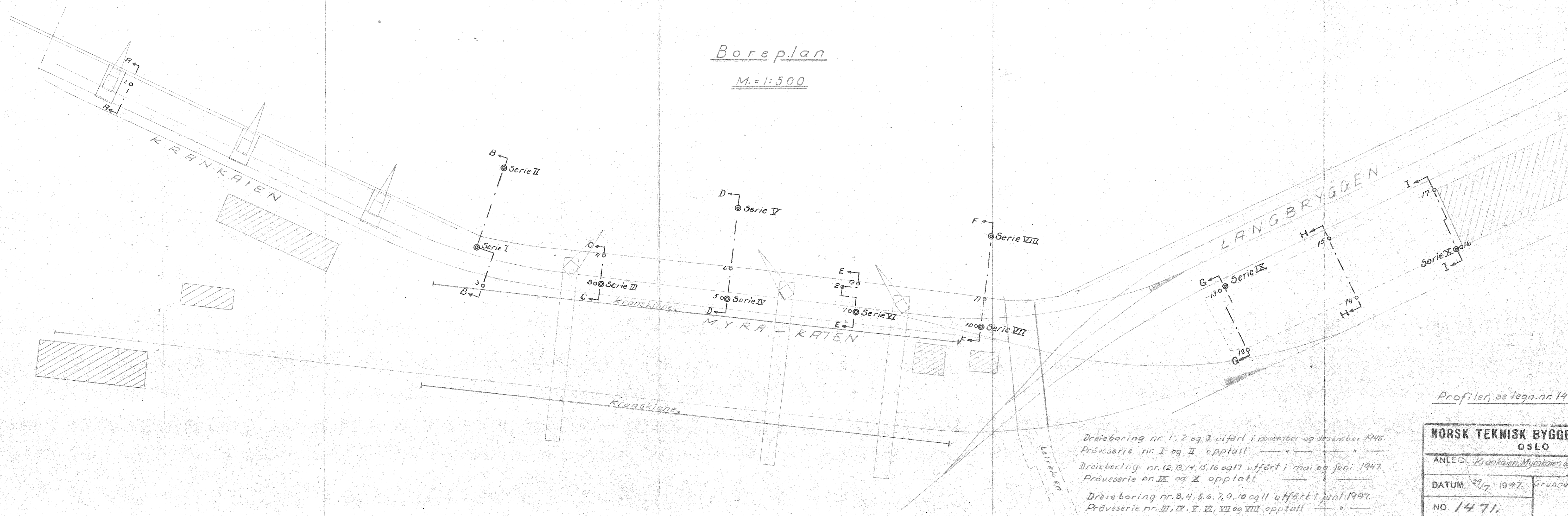
Til dreieboringen er brukt borchengder og spies med henholdsvis 10 og 30 mm diameter. Skravert borchull betyr at boret har sunket av sig selv med den belastning på boret som er på skrevet borchullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når motstanden er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreining er påført høyre side av borchullet.

V = vanninnhold i volumprosent.
F = relativ finhet.
H₁ = " fasthet i omrørt prøve.
H₂ = " " uomrørt " "
K = kohesjon: skjærfasthet uttrykt i tonn pr. m².
O = organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.
γ = volumvekt i tonn pr. m³.

Situasjonsplan
M. = 1:4000



Boreplan
M. = 1:500



Dreieboring nr. 1, 2 og 3 utført i november og desember 1945.
 Prøveserie nr. I og II opptatt — " — " —
 Dreieboring nr. 12, 13, 14, 15, 16 og 17 utført i mai og juni 1947.
 Prøveserie nr. IX og X opptatt — " — " —
 Dreieboring nr. 8, 4, 5, 6, 7, 9, 10 og 11 utført i juni 1947.
 Prøveserie nr. III, IV, V, VI, VII og VIII opptatt — " — " —

Profiler, se legn. nr. 1472 og 1473.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL OSLO	
ANLEGG: Krankaien, Myrakaien og Langbryggen, Drammen.	
DATUM 29/7 1947.	Grunnundersøkelser.
NO. 1471.	R.