

SO E2^{IV}, SO E1^{III}, SO D1^{II}

NOTE B4

tgn 1912 - 1920

(+ 2276 a. a.så på NØ: D. E

Planleggingskontoret for Forstads- og Tunnelbaner.

Tunneltraséen 1. Bykjernen.

Grunnundersøkelser

8/8.50.

OVERFØRT TIL KARTPLATE

DATO: Aug. 68

SIGN: M.K.

SO E1^{III}
SO D1^{II}

SO, D1^I, E1^{II}, E2^{III}, IV
E1^{II}, E2^{III}, IV
E1^{II}, E2^{III}, IV
E1^{II}, E2^{III}, IV

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

KONSULENTFIRMA FOR GRUNNUNDERSØKELSER, FUNDAMENTERING
OG GEOTEKNIKK

OSCARSGT. 46 B, OSLO

8/8 1950.

ERB/AM

Grunnundersøkelser -
tunneltraseen 1,
bukkaren.

Tegning nr. 1912, 1913, 1914, 1915, 1918, 1919 og 1920.

Det er utført boringer langs tunneltraseen fra Grønlundsliaret i vest til St. Halvardsgård. & Schweigaardsgt. i sydøst på en samlet strekning av ca. 650 m.

Boringenes plassering er fartsatt av Planleggingskontoret for forstads- og tunnelbaner, og borehullene er saslet i linjens lengdeprofil og iesuten i en rekke profiler mer eller mindre tvert på linjaretningen. I de angitte punktene skulle det bores gjennom løsavleiringen til fjell, og man ønsket disse boringene utført med dreiebor for en mulig å få en førende oversikt over løsavleiringens art og fasthet. Desuten er det etter anmodning tatt opp og undersøkt 3 prøveserier av løsavleiringen på nærmere angitte steder.

Boringpunktene plassering i planet, med angivelse av terrengkote, boret dybde til antatt fjell og fjellkote, er gjengitt på tegning nr. 1912, 1913 og 1914. Lengdeprofilet er gjengitt på tegning nr. 1915, og også 22 tverrprofiler benevnt A-A til Z-Z, er opptegnet på tegning nr. 1918, 1919 og 1920. De 3 prøveseriers placering er vist på lengdeprofilet, og resultatene er gjengitt i de respektive profiler A-A, Z-Z og S-S.

Dreieboringer til antatt fjell.

Sybdene til antatt fjell fra terrengoverflaten varierer fra ca. 2 m til ca. 20 m. Dreieboret har møtt ganske sterkt vekslende motstand i de forskjellige borehull.

8/8 1950.

I sin alminnelighet kan det sies at dreiebormotstanden i en leirovsetning ikke er et absolutt mål for leirens fasthet i uomrørt tilstand. Dreiebormotstanden sammensettes av spissens motstand i en intakt eller uomrørt leire og av motstanden langs dreieborretaket i en omrørt leire. Spesielt i dype dreieborhull kan denne siste motstanden få en dominerende innflytelse på resultatet og på en slik måte at den samlede registrerte motstand mot nedtrengning blir stor i en leire med stor fasthet i omrørt tilstand, dette tiltross for at fastheten i uomrørt tilstand, som man er mest interessert i å lære å kjenne, kan ikke være den samme. Av erfaring vet man at når dreieboret har fått så liten samlet motstand at det på dyget synker fra belastningen uten i droies (ekraverte felter i de opptegnde borthull), da har man boret i en kvikkeltig leire eller tømme. Kvikkleiren er i sittelighet noe løsere enn leirer med høy fasthet i omrørt tilstand, og man får i slike tilfelle en rettledning om leirens fasthet også i intakt tilstand.

Han har omtalt dreieborets virksomhet såpass nøyde for å fremheve at det man kan få vite om leirens fasthet i en intakt tilstand ved hjelp av dreiebor, har sin sterke begrensning. Samtidig skal det også gjøres oppmerksom på at spyleboringer gjennom leirovsetninger er raskere og også vanligvis tillater en sikrere fastlegging av fjelloverflaten.

Prøveserie I, II og III.

Betydningen av da i tabellen angitte tallverdier for fysikalske jordartskonstanter og jordartsbetegnelser, fremstår av tegningen. Han vil spesielt gjøre oppmerksom på at angitte verdier for leirens skjærfasthet er utledet av konusfastheten i prøvestykket, og det er således mulig at skjærfastheten *in situ* er noe større. De oppførte skjærfasthetsverdier gjelder egentlig for humusfri leire, og han vet at humus i leiren reduserer skjærfastheten. Han har ikke full oversikt over dette forhold, men det han her visrt vanlig praksis er redusere skjærfasthetsverdien med 7 % for 1 % humusinnhold og 12 % for 2 % humusinnhold.

Han tar så før seg de enkelte prøveserier og begynner med

prøveserie III. Under den vel 1 m tykke oppfylling består den naturlige avleiring av meget finkornig sand som myelig mosand. Denne sanden er så finkornig at den grenser mot leire og adskiller seg heller ikke i utseende meget fra leire. Uten skarp overgang går jordartan i dybden ca. 5 m over i løs kvikkleire. Man kan merke seg at dreieborst har registrert kvikkleiren. Jordreaksjonen er basisk under 3 m dybden.

I prøveserie II er det oppfylt grunn til ca. 2 m. Herunder ligger den opprinnelige tørrekorpen med meget fast leire til 4,5 m. Typisk er det middels fast leire til ca. 3 m og herunder løs kvikkleire. Beklageligvis er det på dette stedet ikke brukt dreiebor men asylebor, og man har foreløpig ikke ledning til å gjøre sammenlikninger mellom dreieborresultat og prøveresultat på dette stedet. Leiren har basisk jordreaksjon gjennom tørrekorpen til ca. 5 m under nåværende terreng.

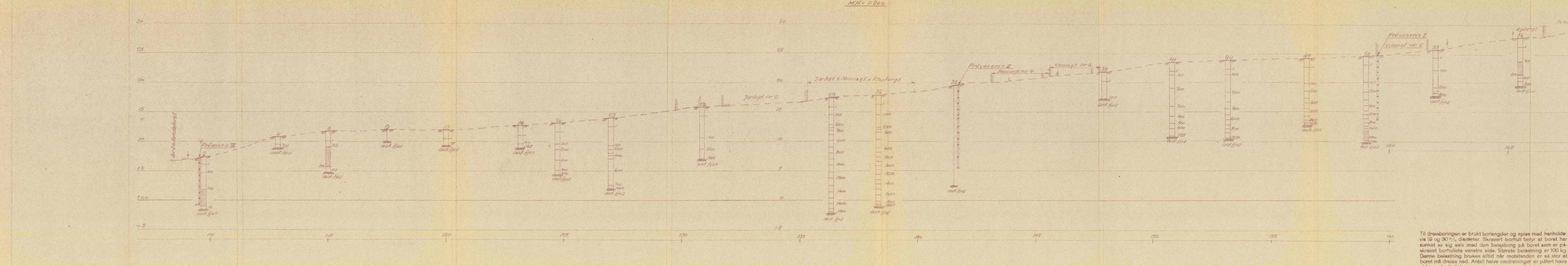
I prøveserie I er grunnen antakelig oppfylt til dybden vel 1 m. Herunder ligger den opprinnelige tørrekorpsen med fast leire til ca. 2,5 m. På større dyp er det middels fast leire - etter Osloforhold kan den betegnes som relativt fast - til ca. 9 m. Man kan merke seg de høye fastheter i omrørt tilstand (N_1 verdiane) og den store og tiltskende motstanden med dybden som dreieboret har møtt på dette stedet. Dreiebormotstanden tiltar med dybden, mens skjærfastheten i prøvene er noenlunde konstant med dybden. Et slikt resultat er ikke helt ualmindelig, og resultatet kan regnemessig påvises. Eksemplet bekrofter påstanden om et dreieboret kan "lyve". Jordreaksjonen er også i denne prøveserien basisk under tørrekorpsen. Man har fra tidligere underøkkelser erfaring for at dette er en almindelig forteelse i Osloleire.

Dreieborhull 28 og 29 har sterkt avvikende resultat, til tross for at avstanden mellom borrhullene bare er 10 m. Man vil, som en første supplering, foreslå opprett prøveserie nær begge disse borrhull for å få klarlagt om leiren kan skifte karakter så bratt. Videre er det av interesse for dreieborresultatenes vurdering å utføre en dreieboring nær prøveserie II.

LENGDEPROFIL

M.L = 1:500

M.H = 1:200



SITUASJONSPLAN SE PLANLEGGING

KONTORETS TEGN. NR. 351-12093-30 M HAR

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLLS nr. 1912, 1913 og 1914.

Lob. bok nr. 166. Borebøker nr. 385, 392 og 396. Niv. bok nr. 14.

TUNNELTRASEEN 1

Målestokk Tegn. 0 2/8-50

BYKTERNEN.

M.H 1:200 Tegn.

LENGDEPROFIL.

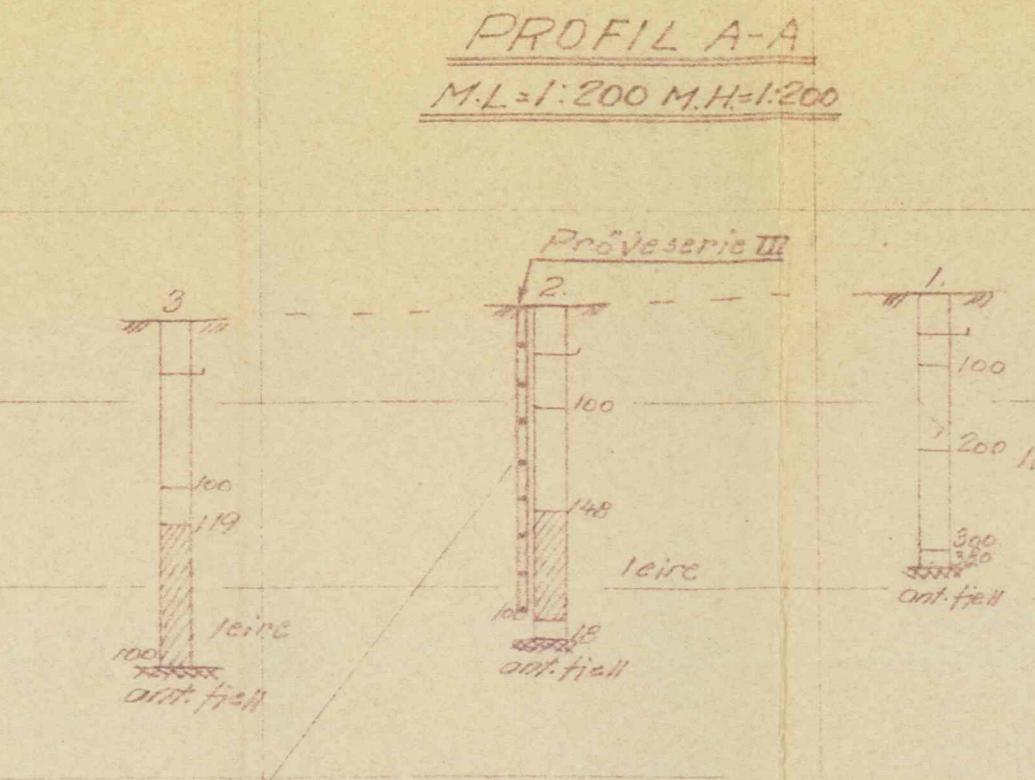
Erstatning for

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

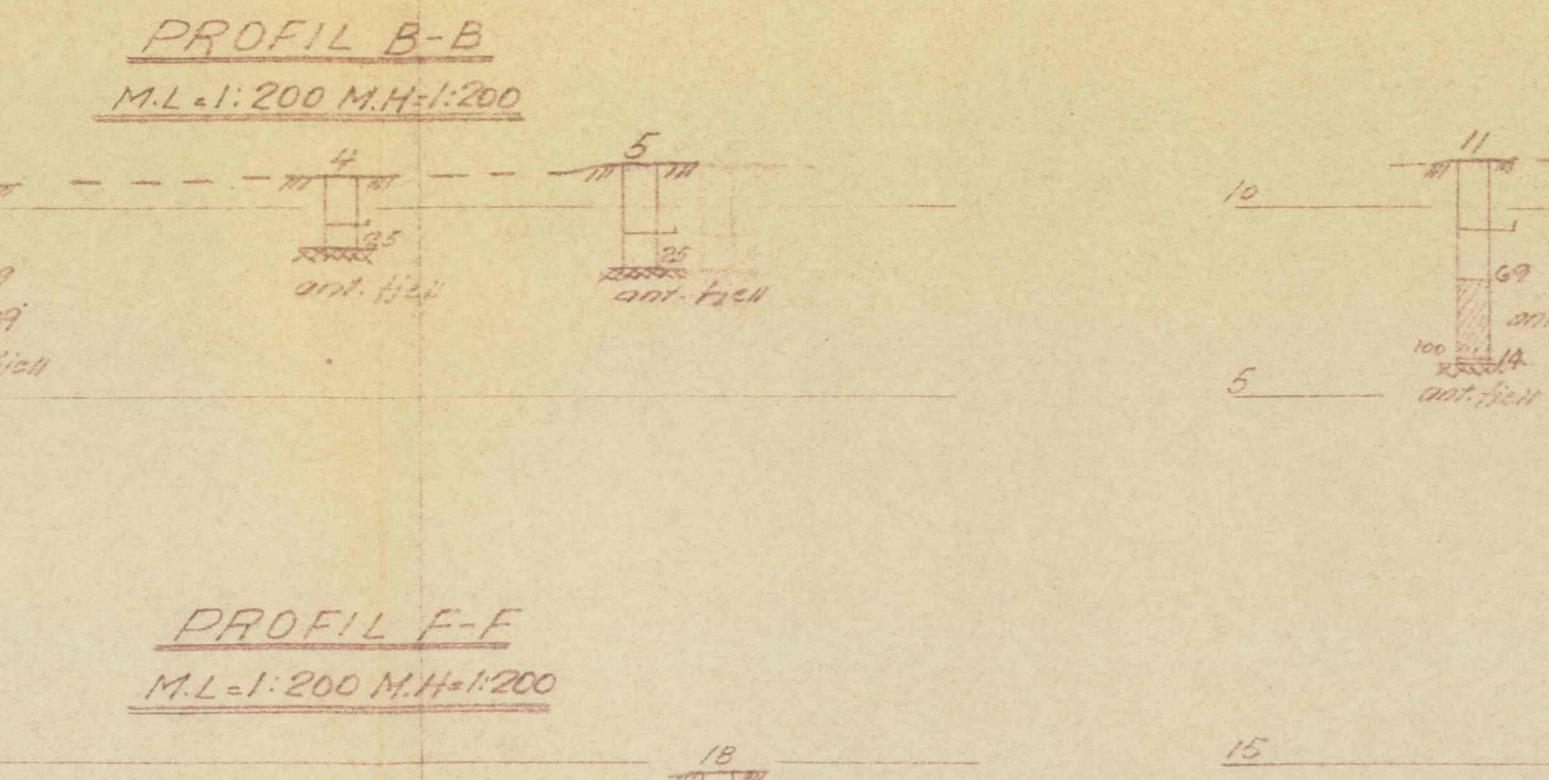
1915

Oscaras gt. 46 b - Oslo

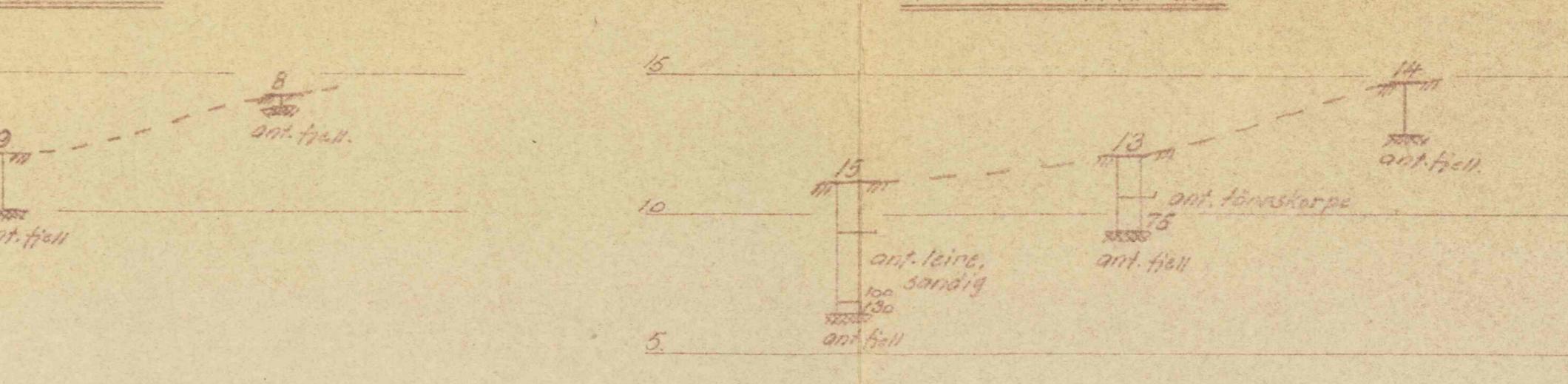
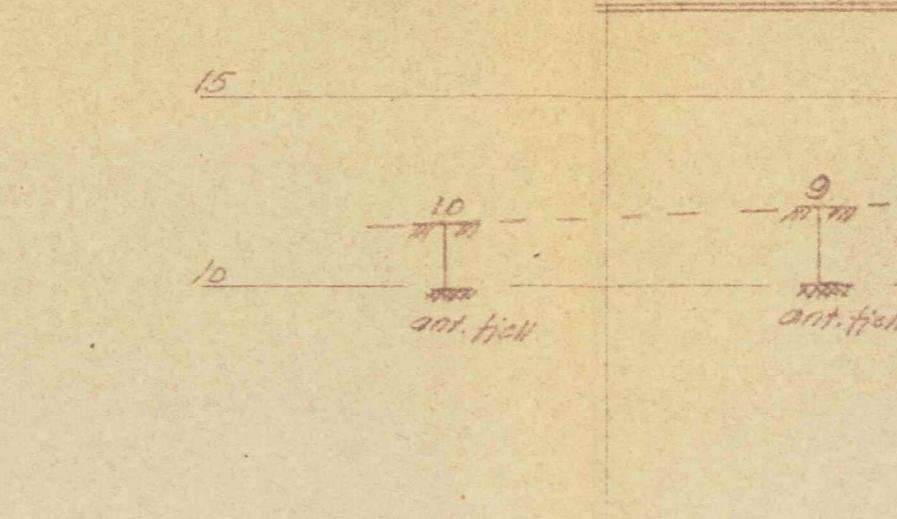
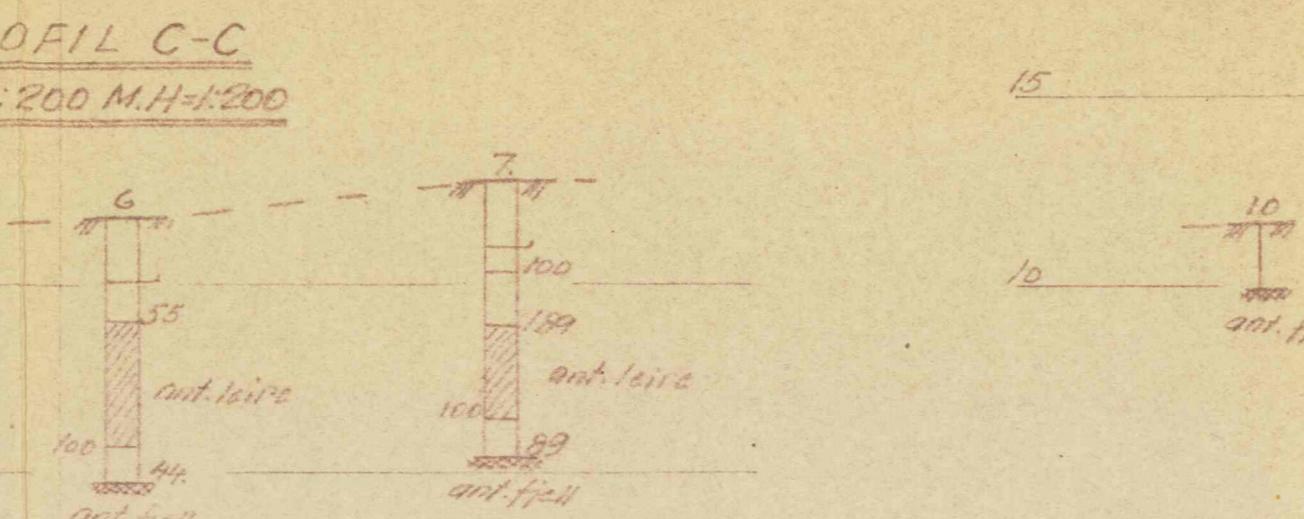
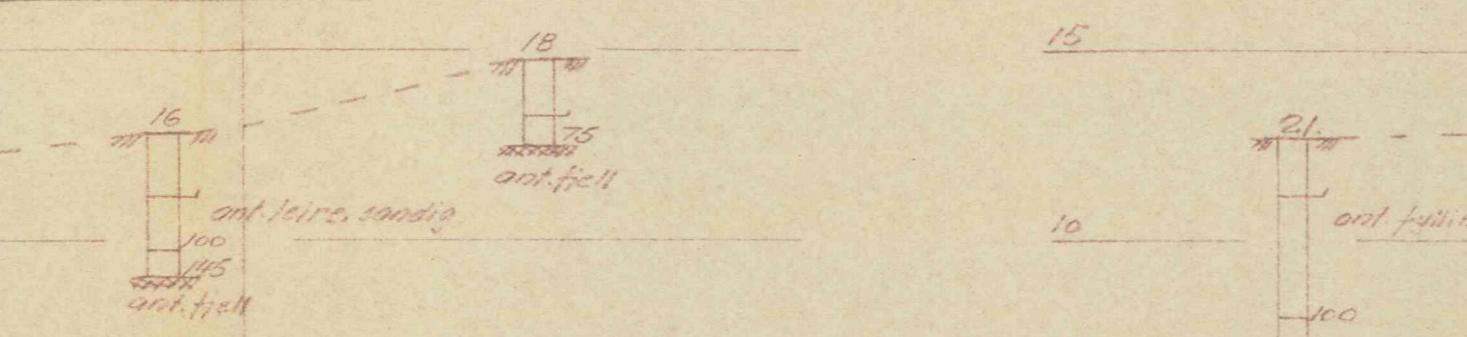
Erstatning av



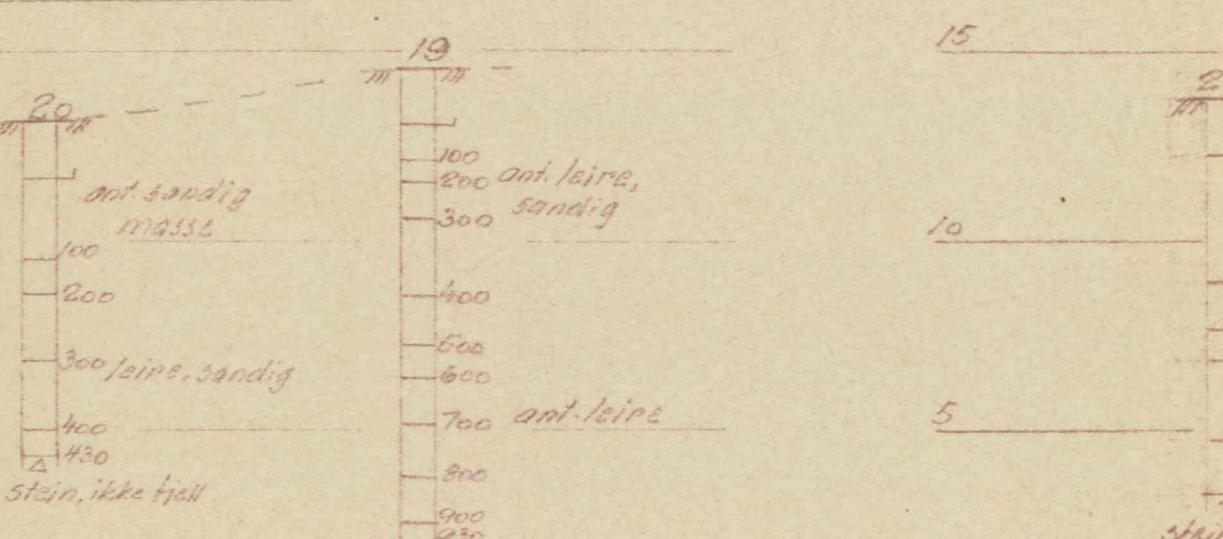
Dyp	W	V	F	H ₁	H ₂	K	O	PH	Y	Merknad
1.0	33.9	46.8		20.	50.	67.	175			Fylling, frasand, grus og teglstein
2.0	25.8	39.8		1.2	6.1	19.0				Mosand, myrlig, finsk, masse
3.0	32.6	46.9		1.4	7.0	19.1				Fin mosand, myrlig
4.0	29.7	44.6		1.2	7.9	19.5				
5.0	29.8	44.9		1.1	8.9	19.6				Mjæle, finmyrlig
6.0	30.9	45.0		0.2	4.9	1.2	8.6	19.3		Kvikkleire, myrlig
7.0	32.0	47.0	0.5	0.4	4.5	1.1	12	8.5	19.4	Kvikkleire
8.0	34.7	48.9	0.9	1.0	5.2	1.3	1.1	8.6	19.0	



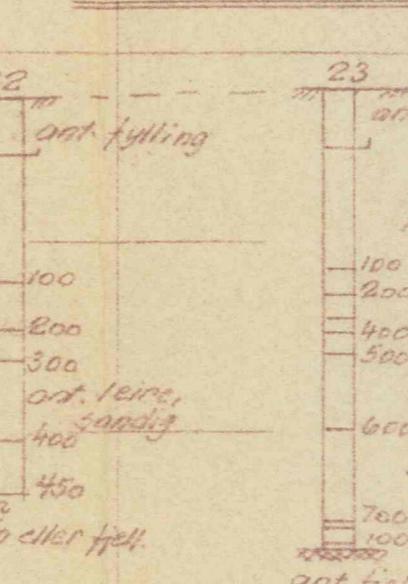
PROFIL F-F
M.L=1:200 M.H=1:200



PROFIL G-G
M.L=1:200 M.H=1:200



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



Mineraljordartenes inndeling
etter korndiameter.

Grus

Sand

Mosand

Mjæle

Leire

20-60% grov

6-2 " fin

2-0,6 " grov

0,6-0,2 " fin

0,2-0,06 " grov

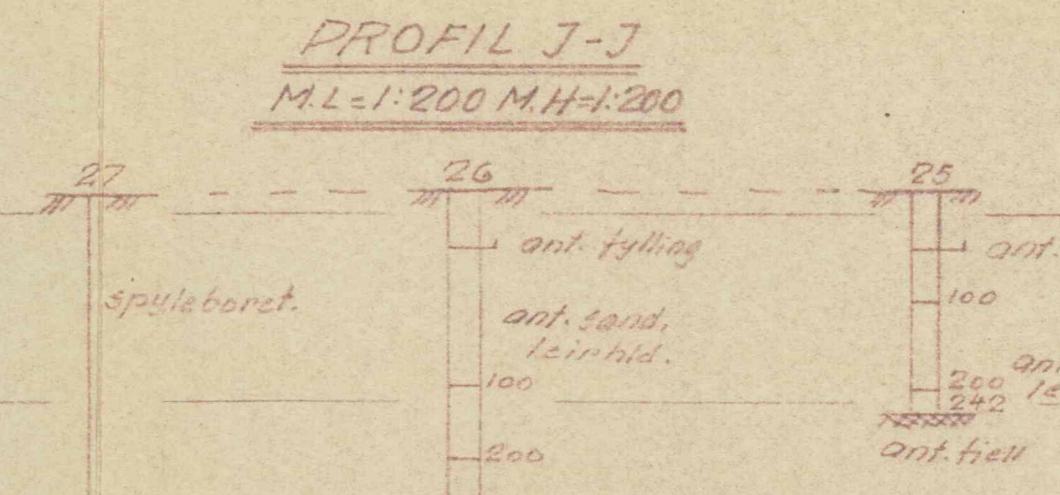
0,06-0,02 " fin

0,02-0,006 " grov

0,006-0,002 " fin

0,002 "

Till drieboringen er brukt borlengder og spiss med hennholdsvis 19 og 30 mm diameter. Skravert borrhull betyr at boret har sunket av sig selv med den belastning på boret som er påskrevet borrhullets 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 høyre side av borrhullet.



SITUASJONSPLAN 58 PLANLEGGINGSE
KONTORETS TEGN.NR. 35 i-1, 2, 293-50 MHAR

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLLS NR. 1912, 1913 OG 1914.

Lab.bok nr. 166, Borebokar nr. 385, 392 og 396, Niv. bok nr. 4,

TUNNELTRASEEN 1

BYKJERNEN,

BOREPROFILER.

Målestokk Tegn. R. 28-50

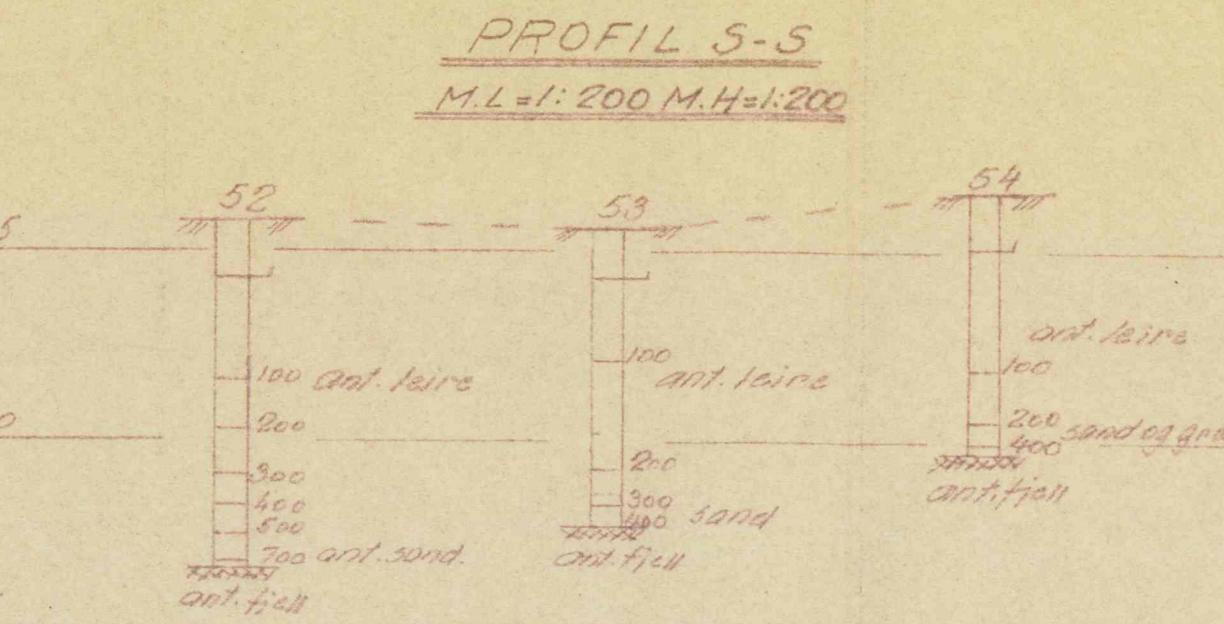
1918.

Erstatning for

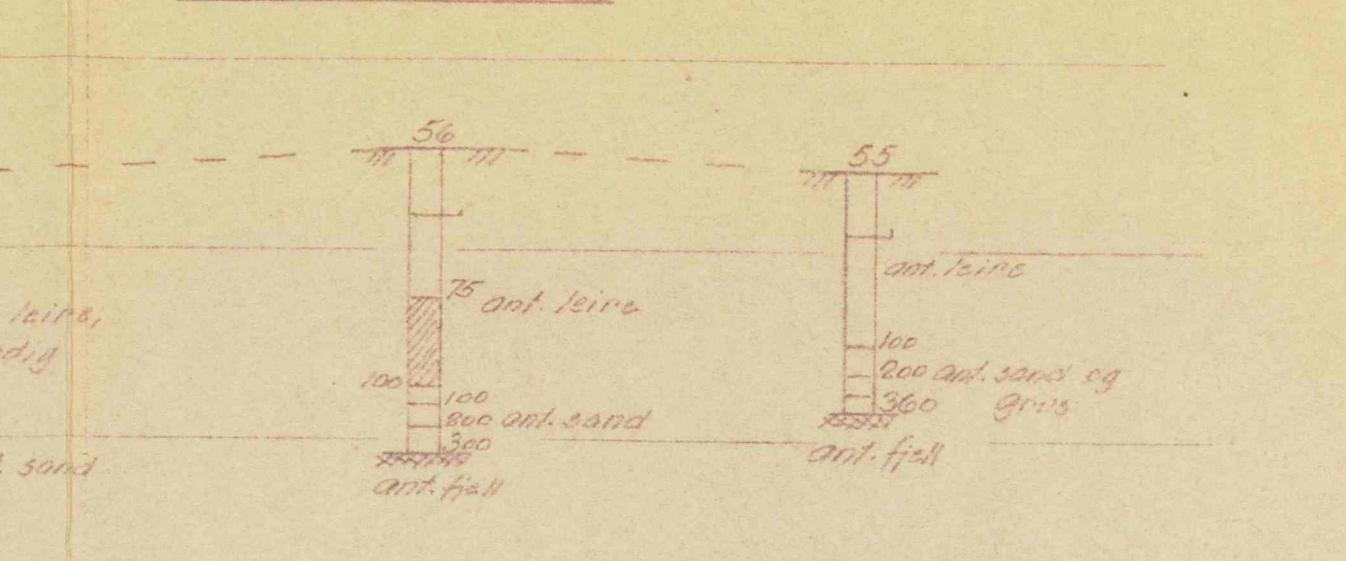
Oscars gt. 46 b - Oslo

Erstattet av

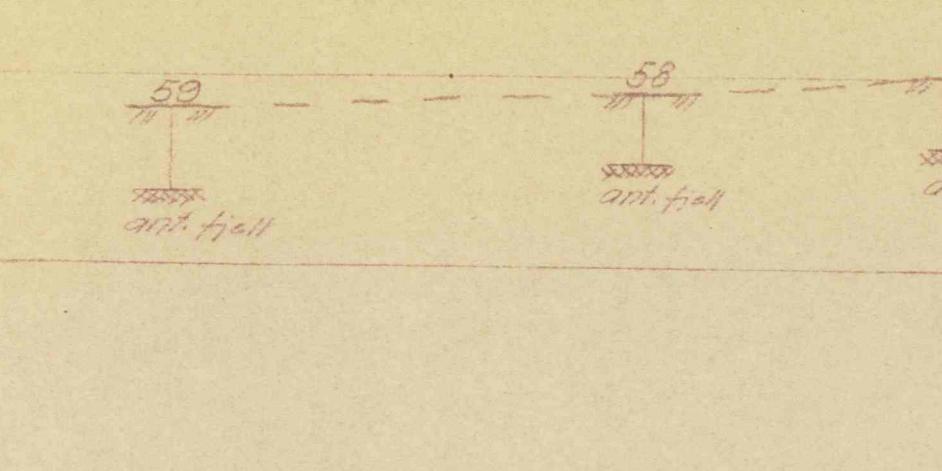
W = vanninnhold i vektsprosent av tørrsubstans
V = vanninnhold i volumprosent.
F = relativ finhet.
H₁ = " fasthet i omrørt prøve.
H₂ = " " uomrørt "
K = kohesjon; skjærfasthet i tonn pr. m², målt i prøven.
O = organisk stoff i vektsprosent av tørrsubstans.
oH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.
? = volumvekt i tonn pr. m³.



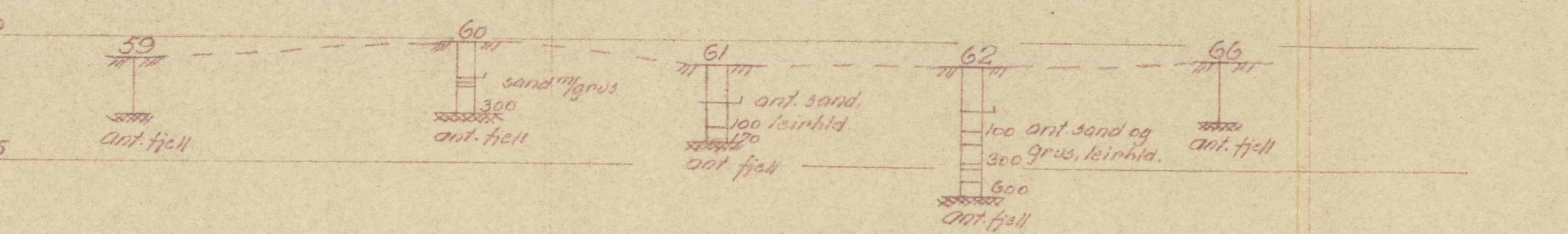
PROFIL T-T
M.L=1:200 M.H=1:200



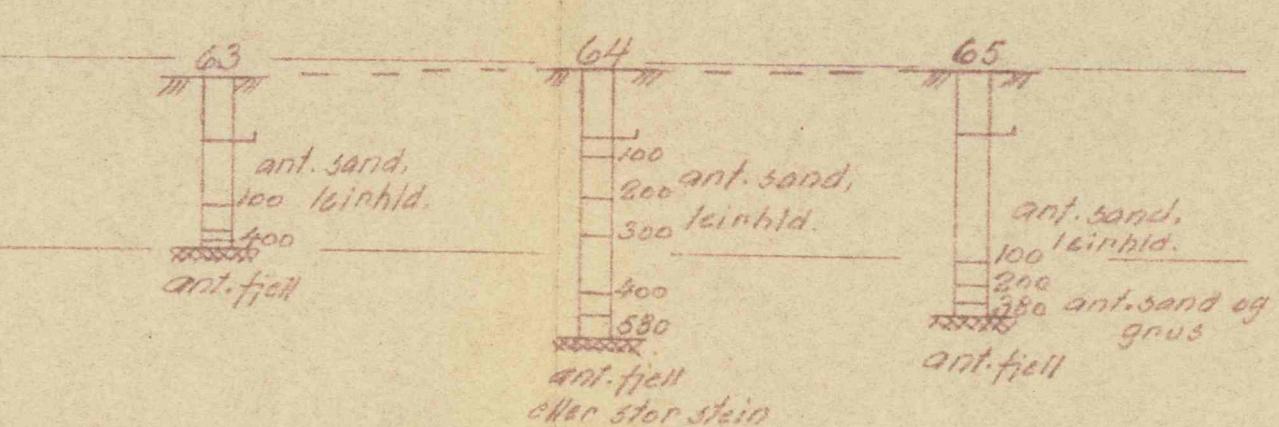
PROFIL U-U
M.L=1:200 M.H=1:200



PROFIL V-V
M.L=1:200 M.H=1:200



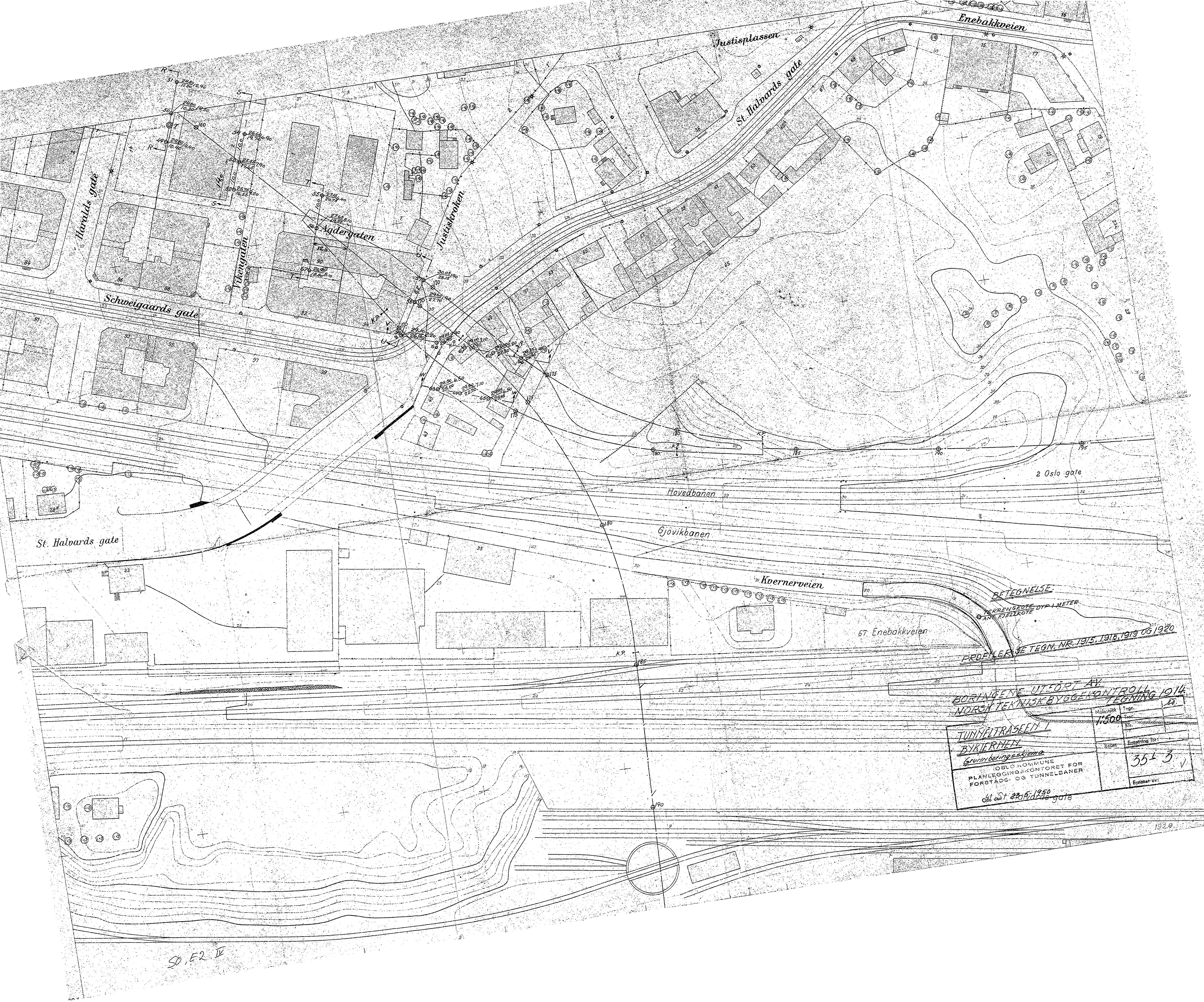
PROFIL W-W
M.L=1:200 M.H=1:200

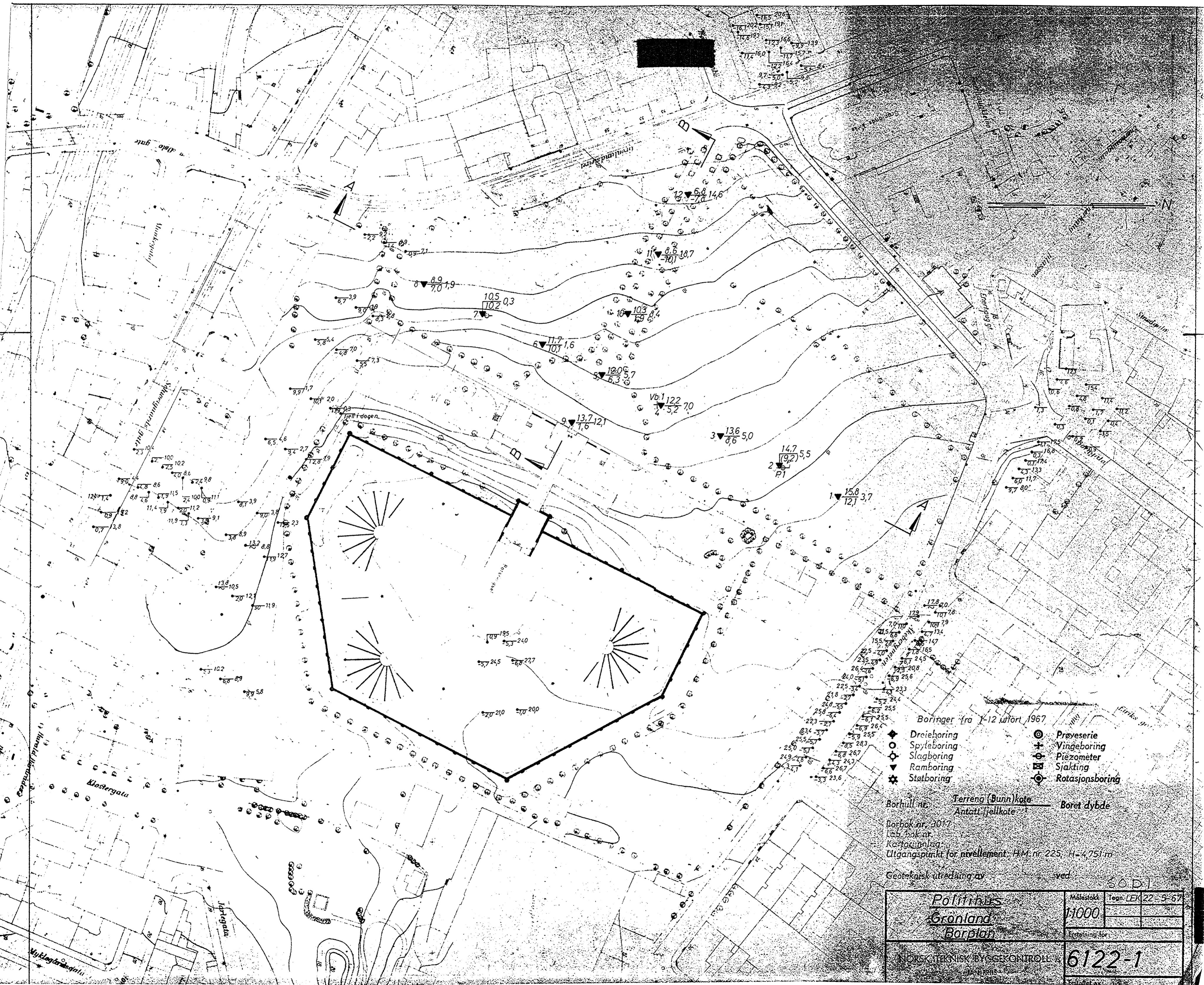


Til dreisboringen er brukt borlengder og spise med henholdsvis 19 og 30 mm diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket av sig selv med den belastning på boret som er påskrevet borhulleta vens. side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når motstanden er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er påført høre side av borhullet.

SITUASJONSPLAN se PLANLEGGINGS-KONTORETS TEGN. NR. 35 i-1, 2093 - SOM HAR
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLLS nr. 1912, 1913 og 1914.

TUNNELTRASEEN / BYKTJERNEN. BOREPROFILER.	Mølestakk Tegn. R. 1/8-50 1:200 Trac. Kfr.
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL Oscar gt. 46 b - Oslo	Erstatning for 1920 Erstattet av





Grunnundersökelser Enerhaugen - Tøyen.
Oslo Kommune. Planleggingskontoret for
Forstads- og Tunnelbaner.

2. del

Fortsettelse av rapport av 1/10.52.

11/11.52.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

KONSULENTFIRMA FOR GRUNNUNDERSØKELSER, FUNDAMENTERING OG GEOTEKNIKK

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

KONSULENTER:

GEOTEKNIKK: SIVILINGENIØR SV. SKAVEN-HAUG, M. N. I. F., M. N. G. F.

KJEMI: SIVILINGENIØR O. A. LØKKE, M. N. I. F.

OSCAR'S GT. 46B, OSLO

TELEFON 44 10 28

TELEGRAMADR.: NOTEBY

BANK: REALBANKEN

POSTGIRO NR.: 16016

Deres ref.:

Vår ref.:

Oslo, 11/11 1952.

Grunnundersøkelser Enerhaugen - Tøyen.

Oslo Kommune. Planleggingskontoret for
forstads- og tunnelbaner.

Tegning nr. 2276a med tilhørende borrapport s. 15 - 19.

Til de utførte boringene er benyttet spylebor, slagbor
og dreiebor, alt ettersom forholdene på stedet har til-
sagt hvilken bortype var mest egnet.

Hensikten med boringene har vært først og fremst å opp-
söke fjellet, men det har vært ønskelig at boringene sam-
tidig skulle gi en viss pekepinn om løsavleiringens karakter.
Dette fremgår av de følgende sider.

Vi vil imidlertid innskyte at påvisning av gruslagene med
denne enklere sonderborredskap er upålidelig, spesielt
fordi pukk, sand og stein lett rastet igjen i borhullet
og derved vanskelig gjorde sonderingen og bevirket at muf-
fene ved spyleboringene hang seg opp.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

Jan Friis (sign.)

Grunnboringer i strøket Enerhaugen - Tøyen
Avskrift av borebøker.

Fortsettelse av borerapport av 1.10.1952.

Borhull 110. Slagboret.

Grus og sand til fjell

D = 1,2 m Ant. fjell

Borhull 111. Slagboret.

Grus og sand til fjell

D = 2,0 m Ant. fjell.

Borhull 112. Slagboret.

Skallfjell.

D = 0,5 m Får ikke fjellsprett, men det
antas å være fjell.

Borhull 113. Slagboret.

Skallfjell.

D = 1,0 m God sprett. Ant. fjell.

Borhull 114. Slagboret.

Tørrskorpe til fjell.

D = 1,2 m Ant. fjell.

Borhull 115. Slagboret.

Fra terreng tørrskorpe til fjell.

D = 1,60 m Dårlig sprett. Ant. fjell.

Borhull 116. Slagboret.

Tørrskorpe til fjell.

D = 0,7 m Ant. fjell

Borhull 117. Slagboret.

Tørrskorpe, sandig til fjell.

D = 1,8 m God sprett. Ant. fjell.

Borhull 118. Slagboret.

Tørrskorpe til fjell.

D = 1,7 m Ant. fjell.

Borhull 119. Slagboret.

Tørrskorpeleire til fjell.

D = 1,6 m Ant. fjell.

Borhull 120. Slagboret.

Tørrskorpe til 1,0 m. Fra 1,0 m til fjell, sand.

D = 2,0 m God sprett. Ant. fjell.

Borhull 121. Slagboret.

Tørrskorpe til fjell.

D = 1,2 m Ant. fjell.

Borhull 121a. Slagboret.

Tørrskorpe til fjell.

D = 1,2 m Ant. fjell

Borhull 122. Slagboret.

Tørrskorpe til fjell.

D = 2,5 m Ant. fjell

Borhull 123. Slagboret.

Tørrskorpe og steinfylling til fjell.

D = 2,5 m Ant. fjell.

Borhull 124. Slagboret.

Tørrskorpe til 2,0 m. Fra 2,0 m antatt fjell, sand.

D = 3,0 m Ant. fjell.

Boret står for slag, men dårlig fjellsprett.

Antas å være skallfjell.

Borhull 125. Slagboret.

Tørrskorpe til 2,0 m. Fra 2,0 m sand til antatt fjell.

D = 3,6 m Dårlig fjellsprett, men boret
står for slag.

Borhull 126. Slag- og dreieboret.

Slagboret til 4,0 m. Derfra dreieboret til 7,7 m.

Massen antas å bestå av leire, litt sandig, og med
et tynt sandlag over fjell.

D = 7,7 m God sprett. Ant. fjell

Borhull 127. Slagboret.

Tørrskorpeleire og sand til fjell

D = 2,0 m God sprett. Ant. fjell.

Borhull 128. Slagboret.

Tørrskorpe og sand til fjell.

D = 1,7 m God sprett. Ant. fjell.

Borhull 129. Slagboret.

Tørrskorpe til 4,0 m. Fra 4,0 m - 6,4 blåleire.

Fra 6,4 m til fjell, fast sandlag.

D = 6,5 m Dårlig sprett, men boret står for slag.

Borhull 130. Slag- og dreieboret.

Slagboret til 4,0 m. Derfra dreieboret til 7,7 m.

Massen antas å bestå av leire med et lite sandlag over fjell.

D = 7,7 m God sprett. Ant. fjell.

Borhull 131. Slagboret.

Meget fast tørrskorpe til 4,0 m. Fra 4,0 m antatt fast blåleire til fjell.

D = 5,5 m God sprett. Ant. fjell.

Borhull 132. Slagboret.

D = 0,5 m Kabelsjakt (kunne ikke flytte på grunn av elektrisk kabel).

Borhull 133. Slagboret.

Tørrskorpe til 2,0 m. Fra 2,0 m til fjell, sand og grus.

D = 3,0 m Dårlig sprett, men boret står for slag. Ant. fjell.

Borhull 134. Slagboret.

Sand og tørrskorpe

D = 1,9 m Ant. fjell

Borhull 135. Slagboret.

Tørrskorpe og sand til fjell.

D = 1,6 m Ant. fjell

Borhull 136. Slagboret.

Tørrskorpeleire og sand til fjell.

D = 3,0 m Ant. fjell

Borhull 137. Slagboret.

Tørrskorpe til fjell.

D = 0,7 m Ant. fjell

Borhull 138. Slagboret.

Tørrskorpe og sand til fjell

D = 1,3 m Ant. fjell.

Borhull 139. Slagboret.

Flyttet 4 m i retning av 134. Sand og tørrskorpe til fjell. (Flyttet på grunn av vannledning.)

D = 1,7 m Ant. fjell.

Borhull 140. Slagboret.

Tørrskorpe og sand til fjell.

D = 1,9 m Ant. fjell

Borhull 141. Slagboret.

Tørrskorpe og sand.

D = 2,1 m Ant. fjell.

Borhull 142. Slagboret.

Tørrskorpe og sand til fjell.

D = 1,2 m Ant. fjell

Borhull 143. Slagboret.

Tørrskorpe og sand til fjell

D = 1,1 m Ant. fjell

Borhull 144. Spyleboret.

Tørrskorpe til ca. 1,5 m

Fra 1,5 m til 12,0 m blåleire

" 12,0 " " 12,1 " sandlag

" 12,1 " " 14,0 " blåleire

" 14,0 m " 15,2 " leire med sandlag, 0,5 m sandlag
på fjell.

D = 15,2 m Ant. fjell.

Borhull 145. Spyleboret.

Fylling ca. 1,0 m
Fra 1,0 m tørrskorpeleire til 3,5 m
" 3,5 m til 17,5 m ren blåleire
" 17,5 " " fjell, sand og grus

D = 18,4 m Ant. fjell.

Borhull 146. Spyleboret.

Fylling til 2,0 m
Fra 2,0 m tørrskorpe til 3,5 m
Fra 3,5 m til fjell ren blåleire

D = 17,0 m Ant. fjell

Borhull 147. Spyleboret.

Fylling til ca. 1,2 m
Fra 1,2 m tørrskorpe til 3,0 m
" 3,0 m blåleire til 9,2 m
" 9,2 m til fjell grusblandet leire.

D = 9,8 m Ant. fjell

Borhull 148. Spyleboret.

Tørrskorpe til ca. 3,5 m
Herfra ren blåleire til 17,5 m
Fra 17,5 m til fjell leire med sandlag, tildels også
grus i leiren

D = 24,3 m Ant. fjell

Borhull 149. Spyleboret.

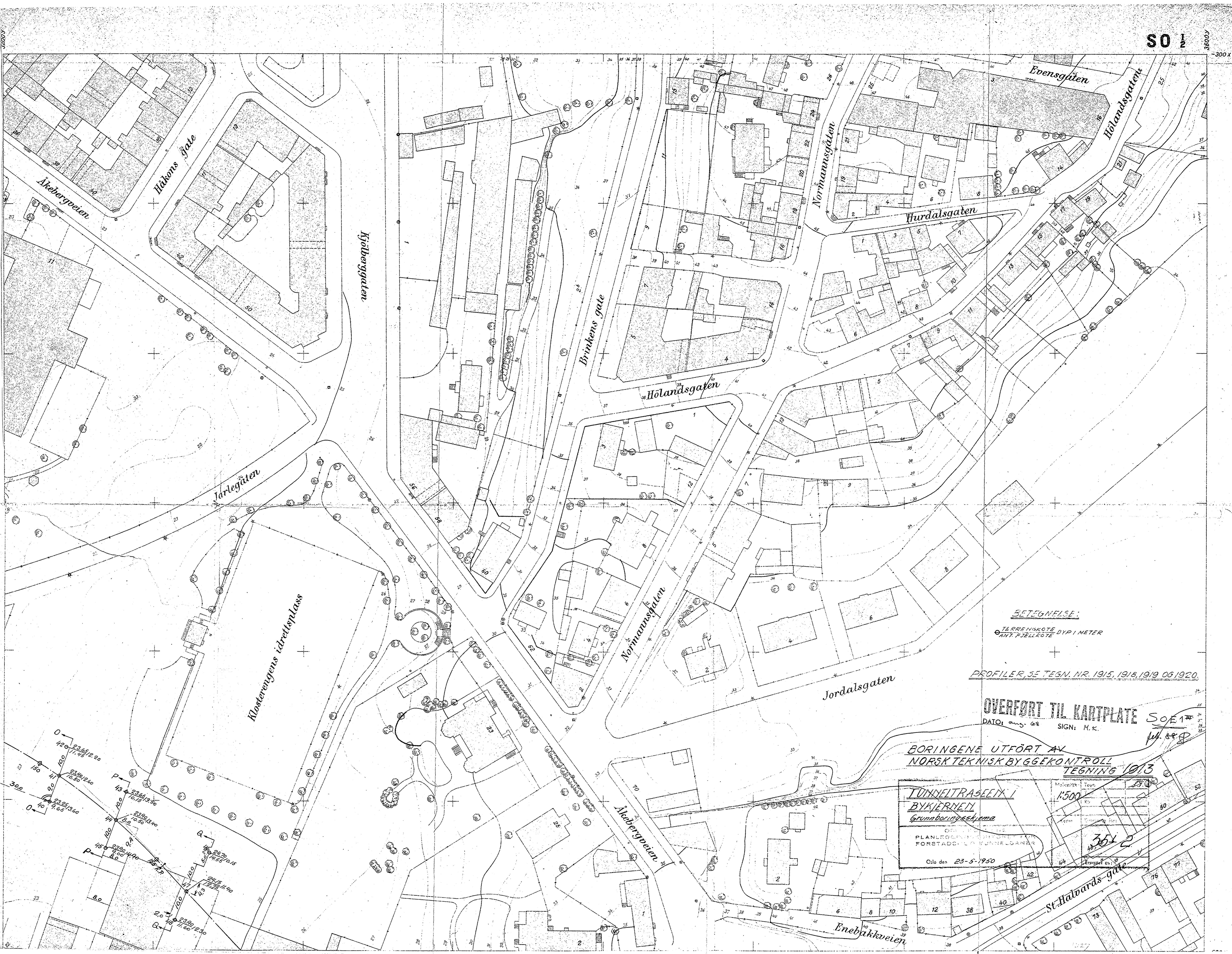
Tørrskorpe og sand til ca. 2,5 m
Fra 2,5 m til fjell blåleire med et enkelt sandlag

D = 12,3 m Ant. fjell

Borhull 150. Spyleboret.

Tørrskorpe til ca. 3,5 m. Herfra blåleire med enkelte
sandlag til fjell.

D = 20,1 m Ant. fjell.



SO H₂

3000'

