

4 0 8 1

E.O. Hafsten & Co.

Ny lagerbygning i Strömsveien, 230r. 121, B.nr. 11.

Grunnundersøkelser.

9/6.1958.

NO:13 overf NO13 Feb 91/1958

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

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

AVDELING FOR GRUNNUNDERSØKELSER, FUNDAMENTERING
OG GEOTEKNIKK

OSCARSGT. 46 B, OSLO

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

TEKNISK KONSULENTFIRMA

AVDELING FOR GRUNNUNDERSØKELSER, FUNDAMENTERING OG GEOTEKNIKK

SIVILINGENIØR JAN FRIIS, M. N. I. F., M. T. K. F.

KONSULENTER:

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

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

OSCARS GT. 46 B. OSLO

TELEFON 156 46 90

TELEGR.ADR.: NOTEBY

BANK: REALBANKEN

POSTGIRO NR.: 16 016

Deres ref.:

Vår ref.: OSH/KS.

OSLO. 9. juni 1958.

Grunnundersøkelser for E.O. Hafsten & Co.

Ny lagerbygning i Strømsveien, G.nr. 121, b.nr. 11.

Tegning nr. 4081-1-2.

A. INNLEDNING.

Firma E.O. Hafsten & Co. skal føre opp en ny lager- og kontorbygning i 2 etasjer på tomten G.nr. 121, b.nr. 11 nord for Strømsveien like øst for Alnabru stasjon. Bygningen blir liggende i en svak skråning ned fra den gamle veitraseen til det igjenfylte gamle løpet for Loelven.

Etter anmodning fra byggherren har vi utført de nødvendige grunnundersøkelser for å kunne fastlegge bygningens fundamentering.

B. BORINGSUTSTYR OG UNDERSØKELSESMETODER.

Det ble først utført 7 sonderboringer med normalt dreiebor for å få et første inntrykk av grunnens art og lagringsfasthet. Deretter ble det tatt opp 2 prøveserier med 40 mm prøvetaker for nærmere laboratorieundersøkelse av grunnens geotekniske data.

Da det viste seg nødvendig å få nærmere opplysninger om forholdene langs langveggen ut mot det gamle elveleiet, har vi utført en supplerende undersøkelse ved å ta opp 2 korte prøveserier til.

Dreiebor er 20 mm spesialstål i 1 m lengder som skrues sammen og som nederst har en 30 mm skruespiss. Boret belastes med 100 kg og dreies ned. Resultatene tegnes opp med en tverrstrek dit borspissen er nådd for hver 100 halve omdreining. Skravert borhull betyr at boret er sunket uten dreining for den belastning som er påført venstre side av borhullet. På høyre side av borhullet er påført antall halve omdreining. Etter at boret er slått ned (kryss) eller etter synk (skravert borhull), begynner tellingen

av omdreininger på nytt.

40 mm prøvetaker for opptaking av uforstyrrede prøver består i prinsippet av en tynnvegget messingsylinder med et stempel. Sylindren presses ned ved hjelp av 1" rør mens stempelet holdes i sylindrens nedre ende. Stempelet er forbundet til overflaten ved 20 mm borstenger (dreieborstål). Når en prøve skal tas, fastholdes stempelet og sylindren trykkes ned og skjærer ut prøven. Prøvene skyves over i 15 cm messingsylindere som vokses til og sendes laboratoriet for undersøkelse.

Laboratorieundersøkelsen av de opptatte prøver har bestått i beskrivelse og klassifisering samt bestemmelse av følgende verdier:

Skjærfastheten (K) er bestemt ved konusmetoden og uttrykt i t/m^2 og opptegnet i diagram på tegningene.

Relativ fasthet (H_1) er et sammenligningstall som gir uttrykk for hvor løs en leire er i omrørt tilstand. H_1 varierer mellom verdier under 1 til ca. 50. Vi definerer en kvikkleire som en leire med H_1 mindre enn 3.0.

Sensitiviteten (S) er forholdet mellom leirens skjærfasthet i uforstyrret og i omrørt tilstand. Sensitiviteten kan variere mellom ca. 5 og ca. 500.

Vanninnholdet (W) er uttrykt i % av tørrsubstans.

Porøsiteten (n) er volumet av porene i % av volumet av hele prøven.

Humusinnholdet (O) er bestemt ved en kolorimetrisk natronlutmetode og uttrykt i % av tørrsubstans.

Endelig er bestemt massens romvekt.

C. RESULTATET AV UNDERSØKELSENE

frengår i profiler på tegningene. Boringenes beliggenhet er vist på situasjonsplanen, tegning nr. 4081-1.

Profil A-A.

Dreieboret har møtt liten motstand de første 5-9 m under terreng, idet det har sunket uten dreining og tildels for redusert belastning. I ca. 2½ m dybde gikk dreieboret gjennom et gruslag som

antagelig angir det gamle elveleiet.

Dreieboret har deretter møtt økende motstand mot dypet til boringene ble avsluttet i ca. 20 m dybde uten å nå fast grunn eller fjell.

Prøveseriene I og II, som er tatt i byggets senterlinje, viser at grunnen i det vesentlige består av leire.

De øverste par meter under terreng består av fyllmasser med underliggende meget fast tørrskorpeleire som inneholder endel finmo og mjele. Videre ned ligger det leire. Under nordre del av tomten ligger det et ca. 0.5 m tykt gruslag i 2-3 m dybde.

I serie I faller leirens skjærfasthet i tørrskorpen til ca. 3 t/m^2 i 5 m dybde, og holder seg konstant videre ned til 11 m dybde der prøveserien ble avsluttet.

I prøveserie II faller skjærfastheten også til ca. 3 t/m^2 i 5 m dybde, men stiger igjen til $4-5 \text{ t/m}^2$ videre ned. Dette korresponderer med at dreieboret har møtt større motstand i borhull 4 enn i borhull 6. Det samme forhold gjør seg gjeldende ved leirens omrørte fasthet, idet leiren er bløtere ved serie II enn ved serie I.

Leirens vanninnhold er moderat med gjennomsnittlig verdi på ca. 30 %. Vanninnholdet er noe større i serie I enn i serie II.

Massen inneholder endel humus de øverste par metrene, men videre ned er det bare enkelte spor.

For å få klarlagt forholdene nærmere langs det gamle elveleiet har vi ytterligere tatt opp 2 korte prøveserier, III og IV, til henholdsvis 3.5 og 1.4 m dybde. Prøveseriene viser at det øverst ligger et ca. 1.5 m tykt lag med litt uren fin mosand og mjele. Derunder fant vi det samme gruslaget som ble påvist ved dreieboring 4, 5, 6 og 7. I serie III ble det tatt 2 prøver av massen under gruslaget, som viste seg å være leire av samme type som vi fant ved serie I og II. Leiren er forholdsvis fast og har beskjedent vanninnhold.

Profil B-B.

Dreieboringene i dette profilet tyder på at grunnen er noe fastere i retning mot Strømsveien. I borhull 3, som er det borhullet i

profilet som ligger nærmest det gamle elveleiet, har boret sunket uten dreining til ca. 4 m dybde, avbrutt av et gruslag ca. 3 m dybde, der det var nødvendig å slå boret igjennom. Det ser ut til at de øverste 1-2 m består av fyllmasse.

Borhull 1 er stoppet i 28 m dybde og borhull 2 og 3 i ca. 20 m dybde uten å støte på fast grunn eller fjell.

D. FUNDAMENTERING OG SETNINGER.

Det er meningen å planere rundt bygningen og oppfyllingshøyden vil bli 1-2 m. Det vil derfor være ønskelig å legge fundamentene så grunt som mulig i forhold til nåværende terreng, idet oppfyllingen vil gjøre at underkant fundament vil bli liggende frostfri. Dette gjelder spesielt nordre langvegg.

Bygningen kan fundamenteres direkte på såler og stripefundamenter. Den tillatte belastning på grunnen er avhengig av hvor dypt man legger fundamentene. Spesielt er grunnens bæreevne forholdsvis beskjeden like under terreng langs nordre langvegg, mens den er ganske betydelig ved gruslaget i 1.5-2 m dybde. Nærmere Strømsveien er grunnens bæreevne bedre like under terreng. Som en foreløpig orientering vil vi angi et grunntrykk på ca. 8 t/m^2 langs nordre langvegg, hvis fundamentene legges like under nåværende terreng, mens man kan gå opp til ca. 15 t/m^2 hvis fundamentene legges på gruslaget. Vi antar at fundamentene langs søndre langvegg kan dimensjoneres for 15 t/m^2 , selv om de fundamenteres grunt like under nåværende terreng.

Vi forutsetter at fundamenteringen diskuteres mellom den rådgivende ingeniør i bygningsteknikk, arkitekten og oss for fundamenteringen bestemmes nærmere.

Bygningen vil få endel setninger som følge av belastningen fra bygget og fra fyllmassene rundt. Bygningen vil få en tendens til å sette seg mest langs nordre langvegg, idet grunnen er mest sammenpressbar i denne delen av tomten samtidig som belastningen fra fyllingen også blir størst her. Setningenes størrelse vil avhenge av hvor dypt fundamentene legges, idet vi antar at de noe bløte massene som ligger over grusen er betydelig mer sammenpressbar enn leiren under grusen.

Vi vil komme tilbake til dette spørsmål i forbindelse med fast-

leggingen av fundamenteringen.

I forbindelse med eventuell fundamentering på de øvre bløtere masser, bemerker vi at det vil være en fordel å belaste tomtene med en par meter høy fylling en tid før byggearbeidene påbegynnes. Fyllingen vil forkomprimere grunnen, slik at man får mindre setninger. Disse fyllmasser kan senere skyves ut på det areal som allikevel skal fylles opp.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL



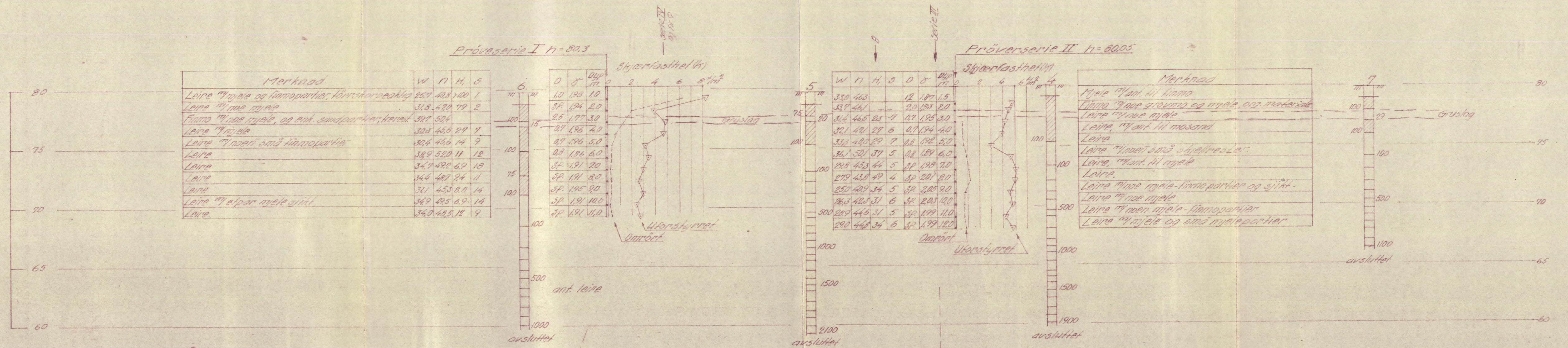
O. S. Holm.

Mineralfjordartens inndeling etter korndiameter.

Grus	grov	20 - 6	mm.
	fin	6 - 2	"
Sand	grov	2 - 0.6	"
	fin	0.6 - 0.2	"
Mossand	grov	0.2 - 0.06	"
	fin	0.06 - 0.02	"
Mjale	grov	0.02 - 0.006	"
	fin	0.006 - 0.002	"
Leire	<	0.002	"

Betegnelser.
 w = vanninnhold i vekt prosent av tørrstoff
 n = porøsitet = porevolum i prosent av totalvolum.
 K = skjærfasthet i tonn pr. m².
 H₁ = relativ fasthet i omrørt tilstand.
 S = sensitivitet = $\frac{K \text{ uforstyrret}}{K \text{ omrørt}}$
 O = humifisert organisk stoff i vektprosent
 γ = romvekt i tonn pr. m³

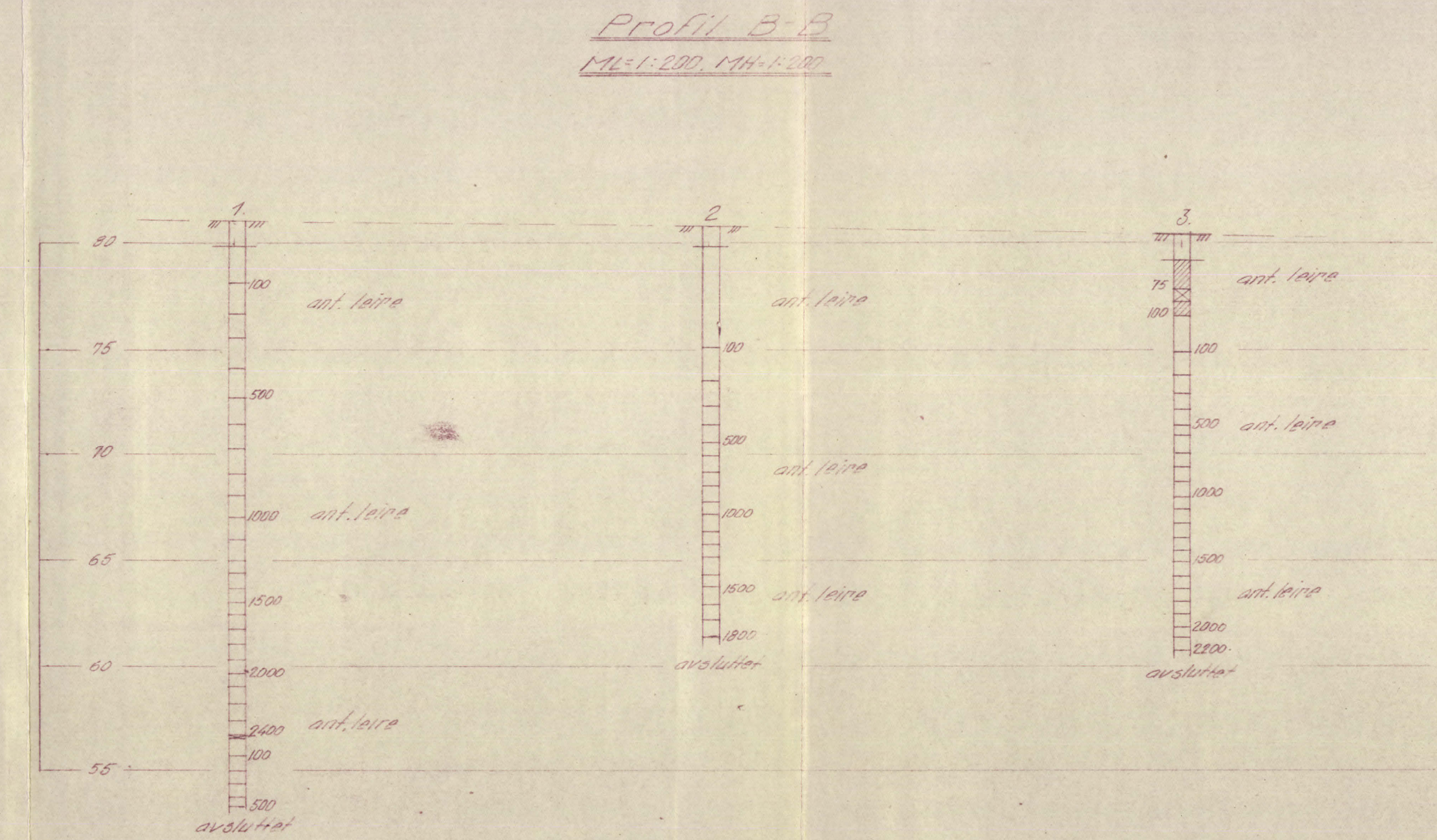
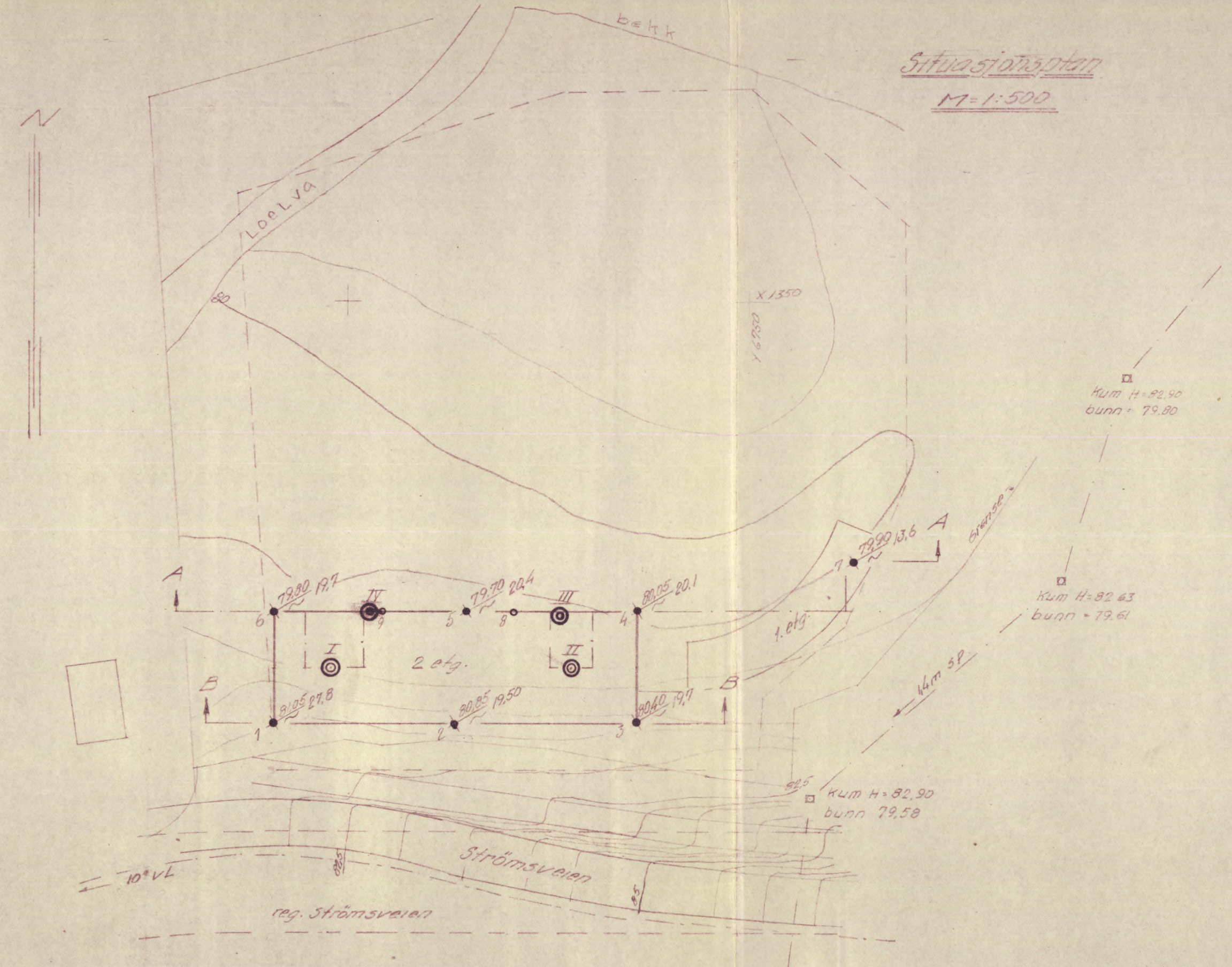
Profil A-A
 ML=1:200, MH=1:500



Til dreieboringen er brukt boriengder og spiss med henholdsvis 20 og 30 m diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket av seg selv med den belastning på boret som er på skravert 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 høyre side av borhullet.

Lab. bok nr. 333
 Borebok nr. 1147
 Utgangspunkt for nivellement er Geoteknisk utredning av 9/6-58.
 ved J.F. og O.S.H.

E.O. Hafsten & Co Strømsveien, g.nr. 121, bok II Profil A-A	Målestokk 1:200	Tegn. RB 95-58
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL Oscars gt. 46b - Oslo	Erstattet for: 4081-2	Erstattet av:



Til dreieboringen er brukt borerlengder og spiss med henholdsvis 20 og 30 mm diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket av seg 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 omdreining er påført høyre side av borhullet.

◆ - Dreieboring
○ - Kart sender boring for å finne grunnlagets beliggenhet

◆ - Terreng(Bunn-)kote. Boret dybde.
◆ - Antatt fjellkote.

Lab. bok nr. 335
Borebok nr. 1147
Utgangspunkt for nivellement er kum Lokk. H=82.63 ved J.F. og G.S.H.
Geoteknisk utredning av 9/6-58

E.O. Hofsten & Co. Strømsveien, gr. 12/1, b. 11 Situasjonsplan og profil B-B	Målestokk	Tegn. P.B. 9/6-58
	1:500 1:200	
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL Oscars gt. 46b - Oslo		Erstattet av: 4081-1