

SO G4

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

✓ Rapport over:

Grunnundersøkelse for bekkedalen
sydover fra Manglerud.

O. 23.

22. november 1952.

SO.G3,G4,

avg. juni 57
J

OSLO KOMMUNE
BYRÅDET
65 83 - 157 - 32

1 eks. i arkiv

Pr og Vb 1-12 overført
til NGI 0.35 hvorfra
jeg har overført dem til U-kort
Vb 13 trukket ut og arkivert
på SO:G5

Pr 14 på situasjonsplanen
(v/ St. Rimvei) har jeg ikke
funnet resultatene fra
og finner det ikke regningsverende
å lete

if 4/6-1987

PS. Den kan være på 01-13
(som vi mangler) men da med
et annet nummer.

Nei, finnes ikke

Rapport over grunnundersøkelse
for
bekkedalen sydover fra Manglerud.

Bilag nr1	Tegnforklaring
" " 2	Diagrammer for boring 2
" " 3	" " " 4
" " 4	" " vinge boring 1 - 13
" " 5	Borhullenes beliggenhet.

1. Innledning.

I forbindelse med grunnundersøkelse for fylling for Lambertsterbanen og Store Ringveg ved Manglerud har Norges geotekniske institutt etter anmodning fra Planleggingskontoret for forstads- og tunnelbaner utført endel vingeboringer for byplankontoret langs bekkedalen sydover fra Manglerud.

Borhullenes plassering er fastsatt i samråd med arkitektene John Engh & Peer Qvam.

Da den undersøkelse som er utført for fyllingen også har betydning for det foreliggende oppdrag er resultatet av disse boringer tatt med i denne rapport.

Det er tidligere av Norsk Teknisk Byggekontroll utført en rekke sonderboringer i dette område.

Tegnforklaring for boriingene og laboratorieundersøkelse av prøvene er angitt i bilag 1. Resultatet av laboratorieundersøkelsene fremgår av bilagene 2 og 3, og særlige vingeborresultater er opptegnet i bilag 4. Borhullenes beliggenhet i grunnriss er i bilag 5 inntegnet på kartblad. SO G 3 - 4 og 5, målestokk 1:1000. Terrenghøyden ved hver boring er tatt ut fra koteangivelsen på disse kartblad.

2. Markarbeidet.

Markarbeidet ble utført i tiden 25/9 til 30/10-1952.

Vingeboring. Skjærfastheten bestemmes ved vingebores "in situ" ved å dreie et vingekor som er presset ned i marken, idet det maksimale torsionsmoment registreres. Målingen utføres i forskjellige dybder ved successiv nedpressing av vingen, og skjærfastheten bestemmes i hver dybde først i mest mulig uforstyrret mark og deretter i omrørt grunn etter endel omdreininger av boret. Avstand mellom de enkelte målinger i samme borhull var 1 m og det ble ialt ved de 13 boriinger foretatt 210 målinger av skjærfastheten.

Det ble skovlboret gjennom det øvre tørrakorpelag til en kom ned i grunn hvor det var mulig å presse ned vingen. Alle boringer er ført ned til fjell eller fast bunn, bortsett fra boring 1, 3 og 4 hvor boringen ble avsluttet i mindre dybde.

Prøvetaking. Det er tatt opp uforstyrrede prøver fra 2 hull, nemlig ved boring 2 til 28 m dybde og ved boring 4 til 15 m dybde, ialt 22 prøver.

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøvene i tynnveggede stålrør med lengde 80 cm og diameter 54 mm. Hele cylinderen med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

3. Laboratorieundersøkelse av prøvene.

De uforstyrrede prøver ble i laboratoriet skjøvet ut av cylinderen. Deretter ble det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette lag ble lagt til uttørring for konstatering av evt. lagdeling etc. Med prøvene utførtes videre følgende bestemmelser:

Romvekt (t/m^3) to bestemmelser for hver prøve.

Vanninnhold (w), vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det ble utført 6 - 10 bestemmelser av naturlig vanninnhold fordelt over hele prøven. Av disse bestemmelser er på diagrammet i bilag 2 - 3 angitt det midlere vanninnhold og det høyeste og laveste målte verdi i samme prøve.

Flytegrensen (w_L) angir det vanninnhold i prosent hvor den omrørte prøve akkurat er på grensen mellom plastisk og flytende konsistens.

Utrullingsgrensen (w_p) angir på tilsvarende måte det minste vanninnhold hvor prøven fremdeles er plastisk.

Plastisitetsindeksen (I_p) er differensen mellom flyte- og utrullingsgrensen.

Et naturlig vanninnhold som ligger høyere enn flytegrensen viser at grunnen blir flytende ved omrøring. I bilag 2 - 4 er såvel flyte- som utrullingsgrensen angitt i samme diagram som viser det naturlige vanninnhold.

Skjærfastheten (t_f/m^2) er bestemt ved enkle trykkforsøk på prøvelegemer med tverrsnitt 3.6×3.6 cm og høyde 10 cm som skjæres ut i senter av prøven. Skjærfastheten settes lik den halve trykkfasthet, idet det tas hensyn til prøvens tverrsnittssøking under forsøket. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Dessuten er skjærfastheten for uforstyrret og omrørt prøve bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles, og den dertil svarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell.

I bilag 2 og 3 er det gjort en sammenstilling av skjærfasthetsverdiene bestemt ved vingebooring, enkle trykkforsøk og konusbestemmelser. Stort sett er det ved den foreliggende undersøkelse en relativ god overensstemmelse mellom skjærfasthetsverdiene bestemt ved de tre forskjellige metoder.

Sensitiviteten eller kvikkheden er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand. En "insitu" bestemmelse av sensitiviteten er utregnet på grunnlag av vingeboeringen, og i laboratoriet er dette forhold bestemt ut fra konusforsøk. Resultatet er vist i diagram i bilag 2 og 3 og regler for betegnelser av grader av sensitivitet er angitt i bilag 1.

4. Beskrivelse av grunnforholdene.

Ved boring 2 og 4 foreligger det en fullstendig grunnundersøkelse og de geotekniske data for grunnforholdene her fremgår av bilagene 2 og 3 hvor prøvedybder og jordartsbetegnelser er angitt, samt diagrammer for naturlig vanninnhold og konsistensgrenser, romvekt, skjærfasthet og sensitivitet.

Grunnforholdene kan stort sett beskrives på følgende måte:

Øverst er det et ca. 2 m tykt tørrskorpelag. De målte skjærfasthetsverdier i dette lag ligger i gjennomsnitt på 4 tf/m^2 . Under tørrskorpelaget avtar fastheten meget raskt og fra ca. 3 - 14 m dybde består grunnen av meget bløt, mager meget kvikk grå leire som er svakt lagdelt. I ca. 4 - 8 m dybde er leiras skjærfasthet eksemplarisk og det er her registrert skjærfasthetsverdier på ca. 0.5 tf/m^2 . Fra ca. 14 - 22 m dybde består grunnen av bløt, mager, meget kvikk grå leire. Videre ned til 28 m dybde som er den største prøvetakingsdybden, er det middels fast, mager, meget kvikk grå leire. Av diagrammet i bilag 2 fremgår det at det naturlige vanninnhold er 10 - 15 % høyere enn flytegrensen.

Ved de øvrige boringer er det kun foretatt målinger av skjærfastheten ved vingebor. Under forutsetning av at vingeboringene er utført i et materiale hvor denne målemetode er anvendbar skulle disse boringer gi korrekte verdier for grunnens skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand.

Boring 2 og 4 viser relativ god overensstemmelse mellom skjærfasthetsverdiene bestemt ved enkle trykkforsøk og vingeboring og det er overveiende sannsynlig at også de øvrige vingeboringer gir korrekte verdier for grunnens skjærfasthet.

Regnet nord fra har en på de steder hvor boringene er utført følgende grunnforhold:

Ved boring 5 er det under et ca. 4.5 m tykt tørrskorpelag middels fast, middels til meget sensitiv leire.

Ved boring 6 er det et tørrskorpelag på ca. 3.5 m med underliggende bløt, middels til meget sensitiv leire. Videre sydover langs bekken til og med borhull 9 er det tilsvarende grunnforhold som beskrevet ved boring 2 og 4.

Ved boring 10 og 11 er tørrskorpelaget noe tykkere, ca. 3.5 m ved boring 11 og ca. 4 m ved boring 10, med underliggende bløt til meget bløt, lite kvikk leire.

Ved boring 12 er tørrskorpelaget ca. 2,5 m med meget bløt, kvikk leire under, og ved boring 13 er tørrskorpelaget ca. 4 m med lite kvikk bløt leire under.

5. Konklusjon.

De utførte boringer har gitt en oversikt over grunnens skjærfasthet og sensitivitet eller kvikhet langs bekkedalen. For såvidt skulle disse resultater kunne danne grunnlaget for en vurdering av stabilitetsforholdene ved sålefundamentering av bygninger.

Aralet ved boring 5 vil - såvidt dette lar seg bedømme ut fra resultatet av vingeboringene - kunne nyttes til boligblokker med vanlig sålefundamentering. Grunnforholdene ved boring 6 er noe dårligere enn ved boring 5, men det er sannsynlig at også dette areal vil kunne bebygges med blokker fundamentert på såler. Videre sydover langs bekken er grunnforholdene så dårlige at det her må regnes med at blokkbebyggelsen må fundamenteres med peler til fjell. Boring 10 og 11 viser at tørrskorpen tilter i tykkelse i skråningen opp fra bekken, og skjærfastheten av den underliggende leire øker også noe. Det er således mulig at arealene et stykke opp fra bekken vil kunne bebygges med blokker fundamentert på såler. Ved boring 13 er grunnen noe bedre enn forøvrig langs bekken slik at det her antagelig vil kunne fundamenteres på såler.

For den endelige projektering av fundamentene for bebyggelsen på de forskjellige områder må det utføres en mere omfattende grunnundersøkelse.

Oslø, 22. november 1952

Laurits Bjerrum
Laurits Bjerrum

Ove Bide
Ove Bide

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordartene.

+	Vingeboret
⊕	Opptatte uforstyrrede prøver med diam. 5 cm
⊗	" " " " " 10 "
⊞	Opptatt uforstyrret prøve
⊞	" omrørt "

Inndeling i kornfraksjoner.

Stein	200 - 20 mm	Mo	0.2 - 0.02 mm
Grus	20 - 2 "	Mjele	0.02 - 0.002 "
Sand	2 - 0.2 "	Leire	< 0.002 "

Betegnelse for kohesjonsjordarter.

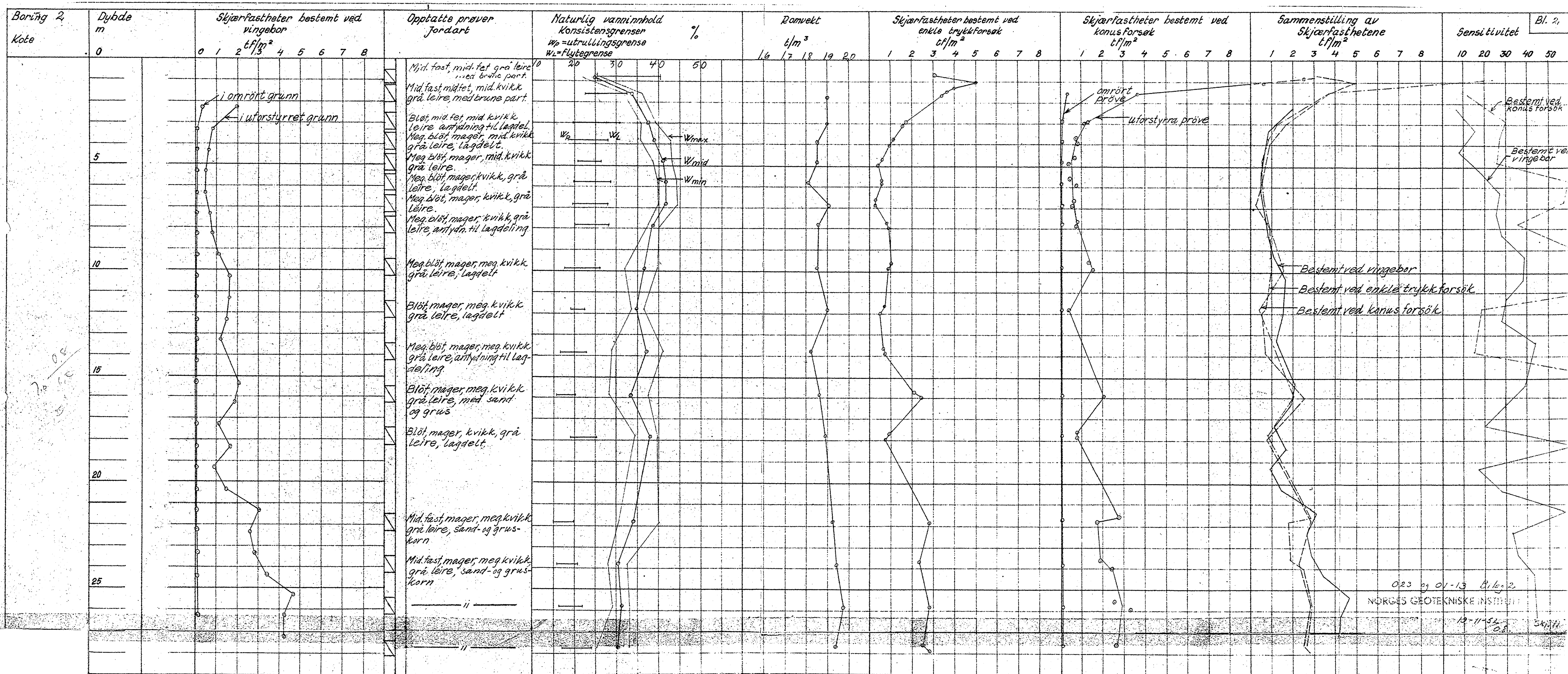
Skjærfasthet	< 1.25	tf/m^2	meget blöt
"	1.25 - 2.5	"	blöt
"	2.5 - 5.0	"	middels fast
"	5.0 - 10	"	fast
"	10 - 20	"	meget fast
"	> 20	"	hard

For humusfrie leire betegnes prøvene etter verdien av flytegrensen, w_L , som:

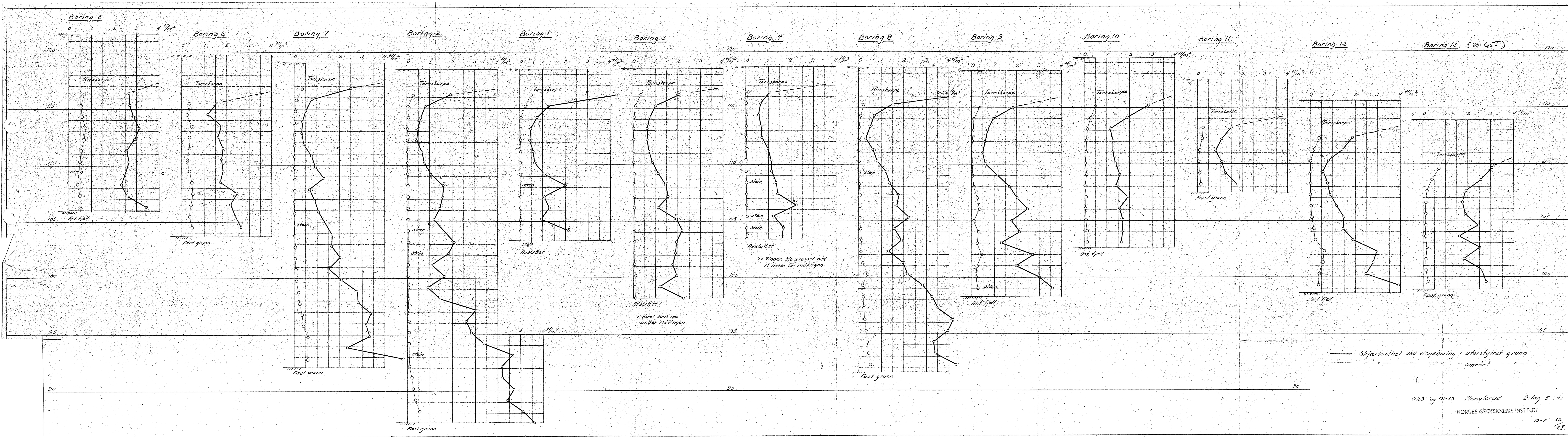
mager leire	$w_L < 30 \%$
middels fet leire	$30 \% < w_L < 50 \%$
fet leire	$50 \% < w_L$

Etter sensitiviteten, S , som er forholdet mellom skjærfasthetsverdien for uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand, betegnes jorden for:

Ikke sensitiv:	$S = 1.0$
lite " :	$S = 1 - 2$
middels " :	$S = 2 - 4$
meget " :	$S = 4 - 8$
lite kvikk:	$S = 8 - 16$
middels " :	$S = 16 - 32$
meget " :	$S = > 32$



[illegible]



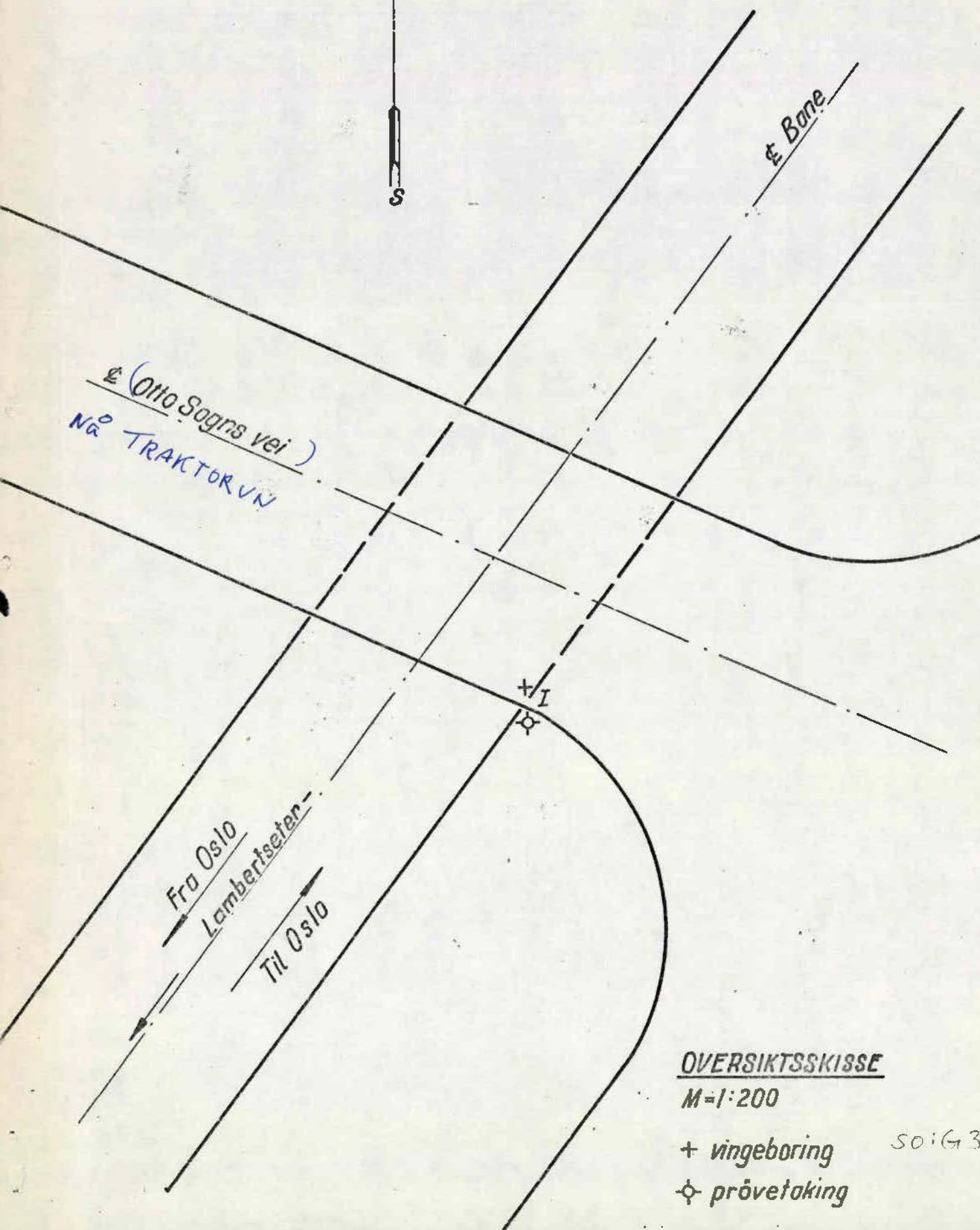
NGI

01-31

Otto Sogns vei X Lambertseterbanen

SO:G3 I

Bilag 2
01-31



BORPROFIL

Sted: OTTO SOGNSVEI

Hull: 1 Bilag: 3

Nivå: _____ Oppdr: 01-31

Pr. ϕ : 54 mm Data: okt. 54

TEGNFORKLARING:

W = vanninnhold

+ *vingebor*

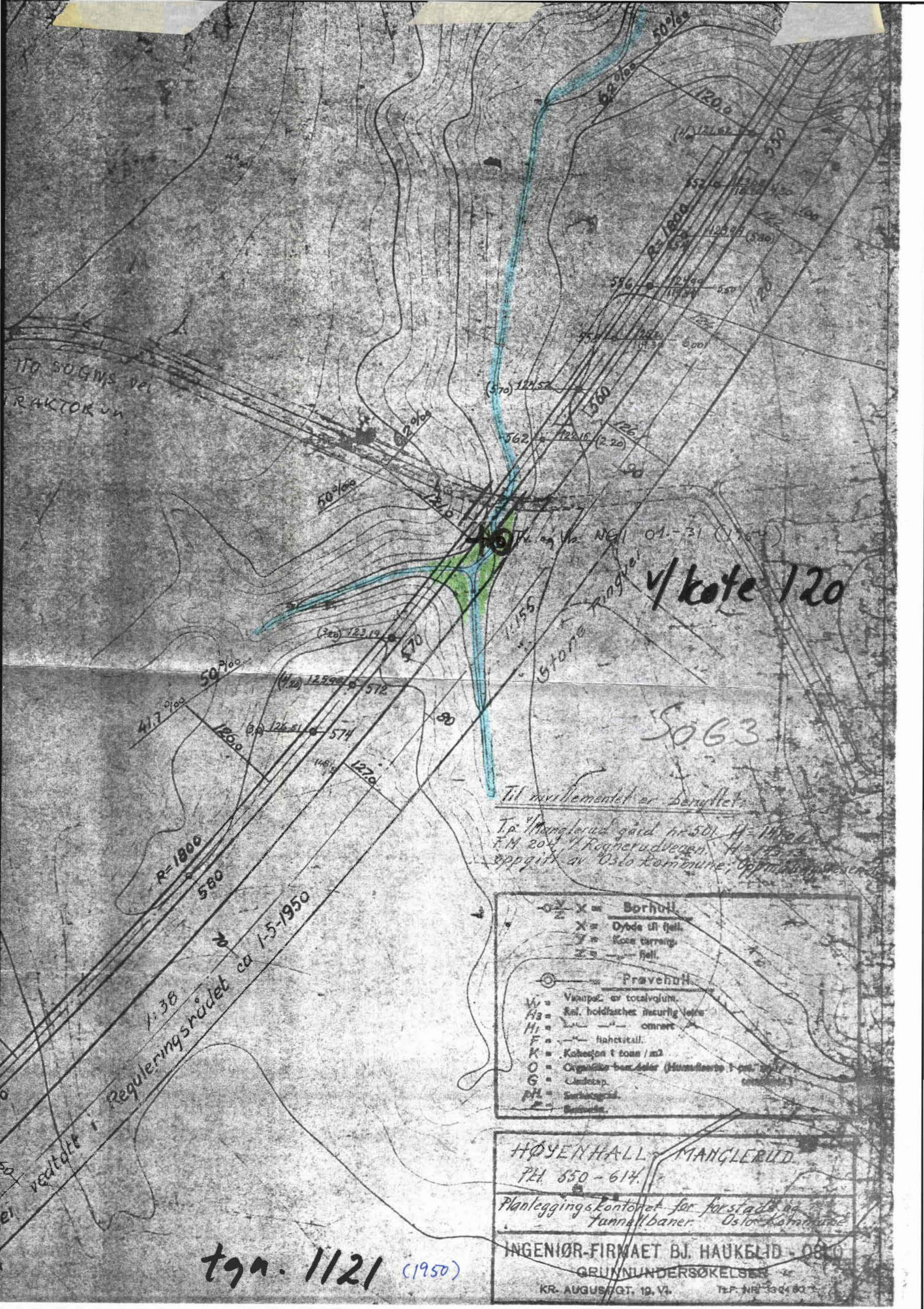
$w_L = \text{flytegrense}$

⊙ enkelt tryckförsök

w_s = utrullingsgrense

▽ konusforsök

Dybde	Jordart	Sign.	Prøve	Vanninnhold % 10 20 30 40 50 60 70	Romvekt t/m³ 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1	Skjærfasthet t/m² 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Sensi- tivitet
	Tørskorpeleire sand og grusholdig		02 01			omrørt uforstyrret	4 3
5	Leire		03				5
10	Fest grunn (stein)						



110 SUGNS Vei
RAKTORUN

v/kote 120

SOG3

Reguleringsrødet ca 1-5-1950

Til innvielsen er berøgtet
T.p. Manglerud gård nr 501 H=141.0
T.M. 204 v. Rognerudveien H=143.0
Oppgitt av Oslo Kommune; Oppmålingsvesen

$\frac{0.2}{2}$ X = Børnall

X = Dybde til fjell

Y = Kote tærning

Z = Fjell

Prøvenall

V = Vannp. or totalvolum

H₃ = Rel. holdfasthet i naturlig løse

H₁ = omrøst

F = f. hastetall

K = Kollisjon t. tonn / m²

O = Organisk bren. stoff (Humusf. og t. stoff)

G = Underlag

pH = Surhetsgrad

E = Bærekraft

HØYENHALL - MANGLERUD

Pl. 550 - 614

Planleggingskontoret for forstads og
Tunnelbaner Oslo Kommune

INGENIØR-FIRMAET BJ. HAUKEID - OSLO

GRUNNUNDERSØKELSEN

KR. AUGUSTGT. 19. VI. TEL. NR. 3304 80

tga. 1121 (1950)



1:2000 (1948)

ALTE

5.0.4.4

Linje
Lengde
Tunnel
Stasjon

N.G.I
0.880

Ulness fabr.
Manglerud

kun tidligere boringer

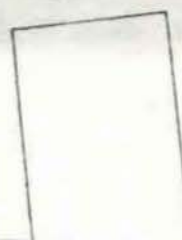
50:G3

49

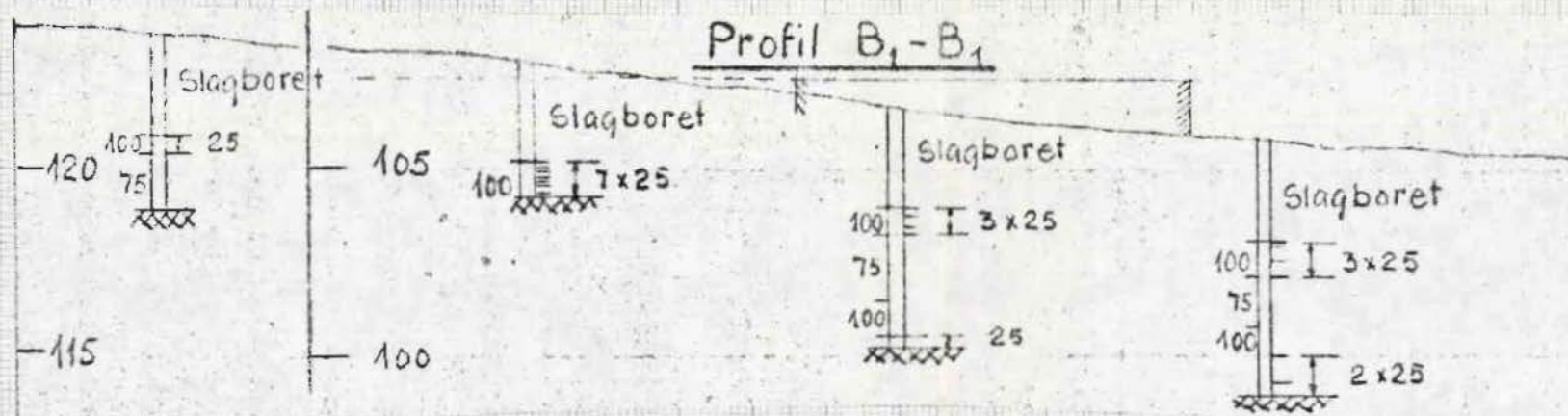
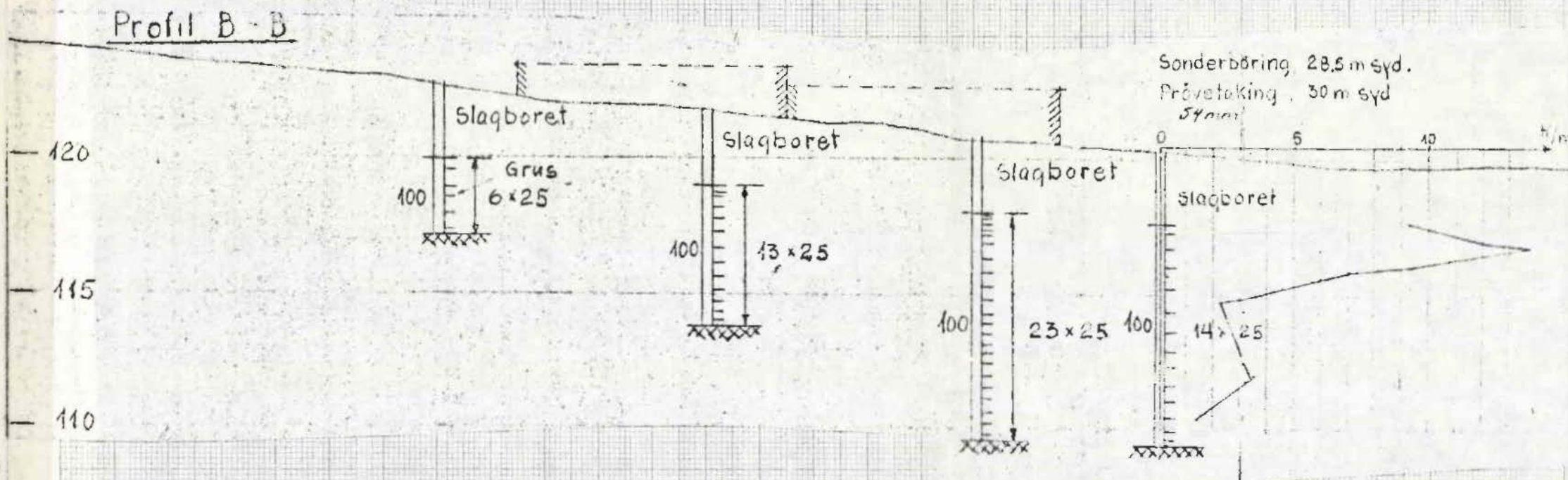
Prosjektert bygg

118

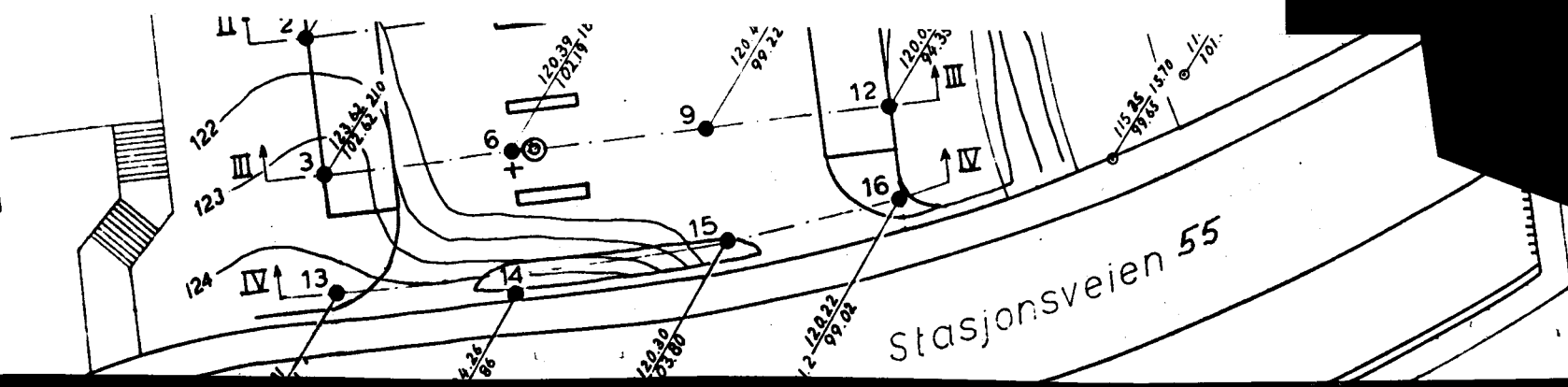
117



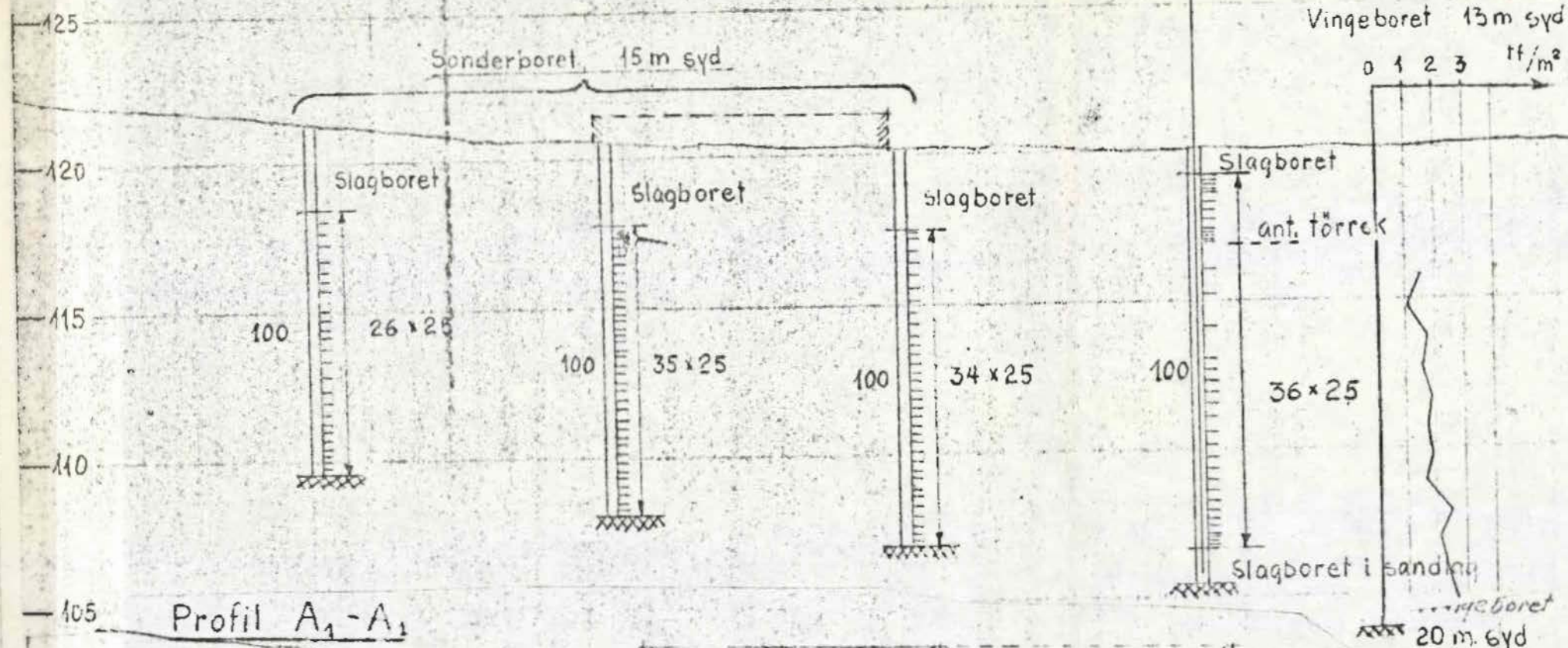
308 G



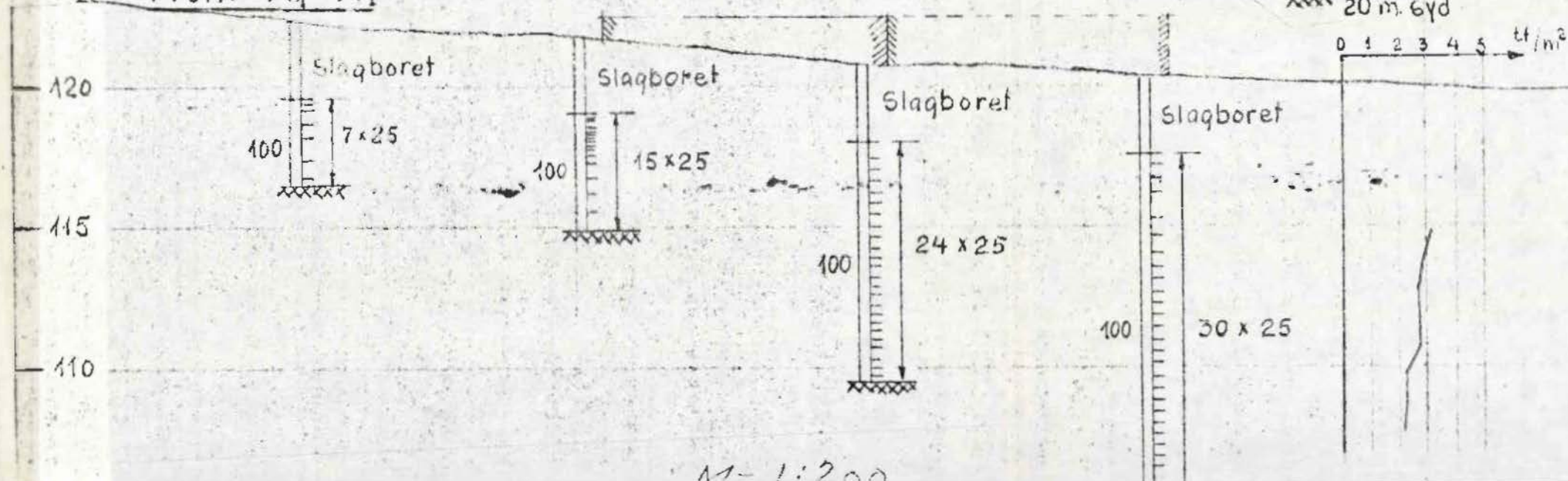
M = 1:200



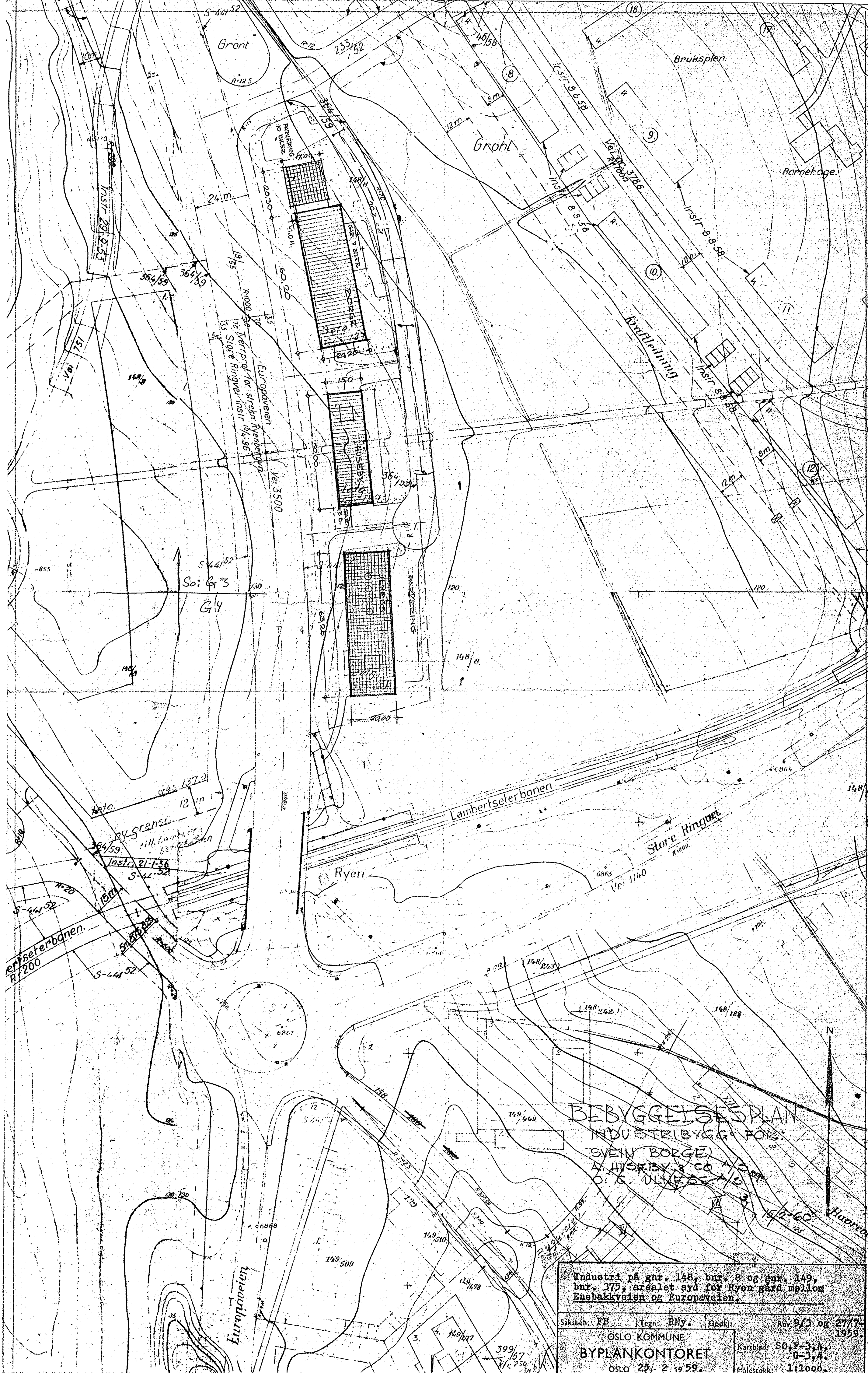
Profil A-A



Profil A₁-A₁







BEBYGGELSESPLAN
INDUSTRIBYGG FOR:
SVEIN BORGE
A. HJØRBY & CO A/S
O. G. ULVÉN & CO

Industri på gnr. 148, bnr. 8 og gnr. 149, bnr. 375, arealet syd for Ryten gård mellom Enebakkveien og Europaveien.			
Saksbeh. FB	Tegn. RNg.	Godkj.	Rev. 9/3 og 27/7-1959.
OSLO KOMMUNE		Kartblad 50, F-3, A, G-2, A.	
BYPLANKONTORET		Målestokk 1:1000.	
OSLO 25. 2. 1959.			

60219

FORSAMLINGSSKOLE

RYEN

Grøner
60219

Plogveien kristl.
Forsamlingshus

III
50:53

282

Tilhører Undergrundskartverket
Må ikke fjernes

SD: G3 III

DEN KRISTELIGE MENIGHET FORSAMLINGSLOKALE , RYEN

GEOTEKNISKE FORUNDERSØKELSER

RAPPORT

DEN KRISTELIGE MENIGHET
FORSAMLINGSLOKALE, RYEN

GEOTEKNISKE FORUNDERSØKELSER

Ing. Chr. F. Grøner A.S. v/geoteknisk avdeling har utført geotekniske forundersøkelser for planlagt forsamlingslokale på Ryen.

Det er registrert dybder til fjell varierende mellom 10 og 20 meter. Løsmassene består av ca. 4 meter tørrskorpe over lite sensitiv siltig leire.

Et to-etasjes bygg med kjeller kan trolig fundamenteres direkte på løsmassene. Utgravning for kjeller ned til 3 m dybde antas å kunne utføres åpent. Når mer konkrete planer for forsamlingslokalet foreligger, må fundamenteringen vurderes av geotekniker.

Vi takker for oppdraget så langt, og bistår gjerne videre i saken.

Resultatet av forundersøkelsen er gitt i de etterfølgende avsnitt. Avsnittene beskriver henholdsvis topografi og grunnforhold, felt- og laboratoriearbeid og fundamenteringsforhold.

Sandvika, 7. juli 1986
INGENIØR CHR. F. GRØNER A.S.

Per Stenhamar
Per Stenhamar

Olav Vinjerui
Olav Vinjerui

DETALJBESKRIVELSE OMFATTER:

	<u>Side</u>
TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD	3
FELT- OG LABORATORIEARBEID	4
FUNDAMENTERINGSFORHOLD	4

TILLEGG

Tillegg 1 Tegnforklaring og jordartsklassifisering

Tillegg 2 Markundersøkelser - Boremetoder

Tillegg 3 Laboratorieundersøkelser

TEGNINGSLISTE

Tegn nr. 60219-G-001 Oversiktsplan
 -002 Borplan, Profil A-A og B-B
 -003 Borprofil

TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

LØSMASSEMEKTIGHETEN VARIERER MELLOM 10 OG 20 METER.
PRØVESERIEN VISER FAST TØRRSKORPELEIRE NED TIL 4 METER,
OG UNDER DENNE LITE SENSITIV, RELATIV FAST SILTIG LEIRE.

Terrenget på tomten har en helning på ca. 1:30 østover,
fra omkring kote 122 i vestre hjørne til ca. kote 120 i
østre hjørne.

Det er utført 4 fjellkontrollboringer. Disse viser
løsmassemektighet varierende fra 10-20,5 m.

Plassering og resultat av boringene er gitt på borplanen
tegn. nr. G-002. Det er tatt opp en prøveserie til
10,2 m og foretatt en dreiesondering midt i tomten.
Plassering av disse er også vist på borplanen. Resultat
av laboratorieundersøkelser er vist på borprofilet tegn.
nr. G-003.

Analyse av prøveserien viser tørrskorpeleire ned til ca.
4 m. Under dette er det siltig leire med udrenert
skjærfasthet avtakende fra ca. 25 kN/m² i 4,5 m dybde
til ca. 20 kN/m² i 10 m dybde. Sensitiviteten er lav.

I 8,5 - 9 m dybde inneholder leira noe sand, gruskorn og
skjellrester. Vanninnholdet har økende verdier fra 20% i
0,5 m dybde til 30-35% i bunn av prøveserien.

På nabotomten i vest har NOTEBY A.S. i 1982 utført
grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering for kontor-
bygget til A.S. Hjellnes. Løsmassedybdene varierer her
mellom ca. 10-15 m. Resultat av prøveseriene (2 stk)
korresponderer i hovedsak med de verdier vi har fått.

FELT- OG LABORATORIEARBEID

RAPPORTEN BYGGER PÅ 4 FJELLKONTROLLBORINGER, 1 PRØVE-SERIE OG 1 DREIESONDERING, SAMT RESULTATER AV UNDER-SØKELSER PÅ NABOTOMTEN

Feltarbeidet er utført 16. juni 1986. Ansvarlig for arbeidene i marken er ingeniør Odd Bollerud fra samarbeidende firma A/S Seismikk.

Det er utført 4 fjellkontrollboringer, 1 prøveserie og 1 dreiesondering.

Rutineundersøkelser er utført i vårt laboratorium på Kjørbo. En kort beskrivelse av de mest benyttede boremetoder og laboratorieundersøksler er gitt i tillegg 2 og 3.

Utsetting og nivellement av borpunktene er utført av bormannskapene. Utgangspunkt for nivellement er PP6117 der $H = 124.683$ m.o.h.

FUNDAMENTERINGSFORHOLD

ET FORSAMLINGSLOKALE MED INNTIL 2 ETASJER VIL TROLIG KUNNE UTFØRES MED KOMPENSERT FUNDAMENTERING DIREKTE PÅ LØSMASSENE. VIDERE ANTAS AT GRAVEARBEIDER NED TIL 3 METERS DYBDE KAN UTFØRES I ÅPEN SKJÆRING.

Grunnforholdene synes gunstige for fundamentering av et relativt lett forsamlingslokale. Med 2 etasjer over bakken vil bygget trolig kunne fundamenteres direkte på løsmassene ved å anlegge kjeller med hel konstruktiv plate slik at fundamenteringen blir kompensert. Det vil si at vekten av utgravet masse for kjeller noenlunde tilsvarer vekten av nybygget. Dette forutsetter kjeller under hele bygget.

Graving for kjeller til 3 m dybde vil trolig kunne utføres som åpen byggegrop. Når mer konkrete planer for forsamlingslokalet foreligger må fundamenteringen vurderes nærmere av geotekniker.

BORPROFIL														
Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold %				Rørvekt kN/m ³	Skjærfasthet τ_f kN/m ²					Sensi- tivitet St
				10	20	30	40		20	40	60	80	100	
5	MATJORD		1											
	TØRRSKORPE - LEIRE		2											
			3											
			4											
			5											
			6											
			7											
	LEIRE siltig		8											
			9											
			10											
			11											
			12											
			13											
10	SAND OG GRUSKORN OG SKJELLRESTER													
	PRØVESERIE AVSLUTTET													

Hull 5
Terr kote ca. 120
Prøve Ø 54 mm

+ vingebooring • trykkforsek ▼ konus w = vanninnhold w_L, w_p = flyte- og utrullingsgrense

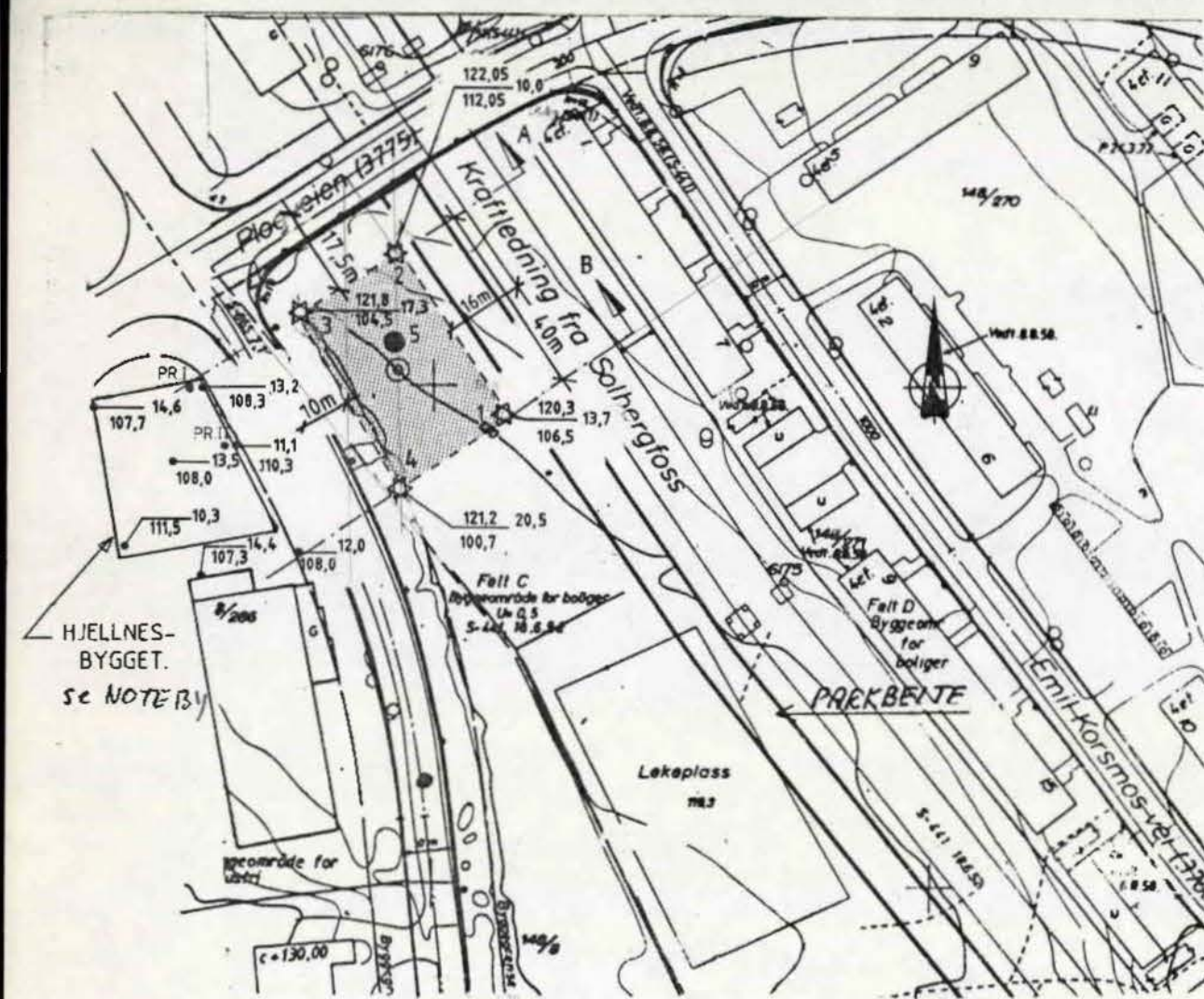
DEN KRISTELIGE MENIGHET
FORSAMLINGSLOKALE, RYEN

50: G 3 III

Kontr.	OVI	04.07.86
Tegn.	HLN	02.07.86

INGENIØR CHR. F. GRØNER A.S

60219 - G - 003



BORPLAN

1:1000

red fotografert

ikke over feil som hall kontroll p.g.a. uavgjort overføring til 1:1000

BORING NR.
KOTE, m

125

120

115

110

105

VEI 3788

PLANLAGT BYGG

ANT. FJELLFORLØP

SNITT A-A

1:200

BORING NR.
KOTE, m

125

120

115

110

105

100

(16 m nord for profil)

PLANLAGT BYGG

TERRENGNIVÅ

TØRR-
SKORPE-
LEIRE
LEIRE
siltig

ANTALL HALVE OMDREINGER
PR. m SYNKING

ANT. FJELLFORLØP

SNITT B-B

1:200

Tilhører Undergrunskartverket
Må ikke fjernes

TEGNFORKLARING:

- ☆ FJELLKONTROLLBORING, BORET 3 m I FJELL
- ⊙ PRØVESERIE
- DREIESONDERING
- BORINGER UTFØRT AV NOTEBY I 1982

KOTE TERRENG BORET DYBDE I LØSMASSER
KOTE ANTATT FJELL

50:G3

Ant	Revisjon	Målestokk	Nr	Sign	Dato
		1:1000	Tegn	HLN	03.07.86
		1:200	Kontr	OVI	04.07.86
BORPLAN PROFIL A-A, B-B		Saksbehandler Eratetter tegn			
		60219-G-002			

INGENIØR CHR. F. GRØNER A.S

KJØRBUVEEN 14, 1300 SANDVICA TLF. (02) 39 22 01