

Sammenfattende rapport
over
grunnundersøkelser
for
Biologisk Institutt
Blindern.

a/s Sivilingeniør O. Kjølneth
FORUNDERSØKELSER FOR BYGG OG ANLEGG

Sammenfattende rapport
over
grunnundersøkelser
for
Biologisk Institutt
Blindern.

Innledning.

Vårt firma har utført grunnundersøkelser for Biologisk Institutt, Blindern i 1961 og 1963. Resultatene er presentert i rapporter G-700 datert 6. juni 1961, G-733 datert 6. januar 1962 og G-911 datert 29. august 1963. Etter anmodning fra sivilingeniør Meland hos Bonde & Co 6. juni 1967 har vi i foreliggende rapport samlet resultater fra alle våre undersøkelser.

Bilag og tegninger.

- | | |
|-----------------|---|
| Bilag 0 | : Betegnelse på grunnboringstegninger. |
| Tegning G-733-0 | : Situasjonsplan med boringenes beliggenhet og dybdekoter fra undersøkelsene i 1961, inklusive de resultater som er presentert i rapport G-700. Eksisterende og prosjektert bebyggelse inntegnet pr. juni 1967. |
| Tegning G-733-1 | : Profiler med resultat av boringene fra undersøkelsene i 1961. |
| Tegning G-733-2 | : Jordartsdata fra prøveserie I fra undersøkelsene i 1961. |
| Tegning G-733-3 | : Jordartsdata for prøveserie Ib fra undersøkelsene i 1961. |
| Tegning G-733-4 | : Jordartsdata for prøveserie II fra undersøkelsene i 1961. |
| Tegning G-911-1 | : Situasjonsplan med resultat og beliggenhet av samtlige boringer inkludert undersøkelsene i 1963. Eksisterende og prosjekterte bebyggelse inntegnet pr. juni 1967. |

Mark- og laboratoriearbeidet.

Arbeidet i marken er utført i 3 perioder. Første gang startet markarbeidet 13. mai 1961, men måtte avbrytes 18. s.m. da det fra Universitetes side ikke var ordnet med tillatelse for boringsarbeidet. Det var da utført 15 boringer til fast bunn. Resten av den planlagte undersøkelse ble utført i løpet av oktober 1961 og omfattet 36 slagboringer til fjell og opptaking av 3 serier uforstyrrede prøveserier. Arbeidet ble utført under ledelse av vår boringsleder L. Pettersen.

Markarbeidet i 1963 ble utført i tiden 9. til 22. august under ledelse av boringsleder T. Pedersen. Arbeidet omfattet ramsondering og slagboring med Cobra bormaskin i 44 punkter.

Borpunktene er satt ut etter utmål på mottatte situasjonsplaner og i forhold til eksisterende bebyggelse. Utstikning er foretatt på grunnlag av et utsnitt av bykartet i målestokk 1:500 og "skisse til bebyggelsesplan" i målestokk 1:2000 datert 28. november 1960 av arkitektene Rinnan og Tveten. Terrenghøydene ved hvert borpunkt er bestemt i forhold til et foreløpig fastmerke på T-jern i grunnmur ved port med oppgitt høyde $H=77,34$ i 1961.

De opptatte jordprøver er rutineundersøkt i firmaets geotekniske laboratorium. Vanninnholdet er bestemt i forhold til materialets vekt etter uttørking ved 110° C. Skjærfastheten er målt i enaksialt trykkapparat og ved konusmetoden. Romvekten er bestemt og sensitiviteten beregnet. Resultatet er vist på tegning G-733-2,3 og 4.

Grunnforholdene.

Boringene viser hvordan dybden til fjell varierer innenfor området. På tegning G-733-0 er dybdene framstillet med koter for hver dybdemeter, et såkalt mektighetskart. En forsenkning i fjellet løper inn over området mellom profilene C og F med løsmassedybder inntil 12 m. Resultat av undersøkelsene i 1963 endrer ikke dette bildet vesentlig bortsett fra at det dypere området synes å strekke seg noe lengre både mot øst og vest. På de grunnere partier består overdekningen av faste forvittringsmaterialer.

Undersøkelsen av de opptatte jordprøver viser at løsavsetningene øverst består av en fastere 2,5 - 3,0 m tykk tørrskorpe. Denne går over i en noe bløt siltig leireiblandet sand og grus. Laveste skjærfasthet er funnet til ca. $2,0 \text{ t/m}^2$. Sensitiviteten d.v.s.

forholdet mellom uforstyrret og omrørt skjærfasthet er målt til maksimalt 15 idet midtre nivå.

Fundamenteringsforholdene.

Den prosjekterte bebyggelsens beliggenhet er inntegnet på situasjonsplanen tegning G-733-0 og G-911-1 av Ingeniørene Bonde & Co juni 1967.

Bygget skal oppføres i 5 etasjer med o.k. laveste kjellergulv nær kote + 69,10 m.

Vi vurderer forholdene slik at bebyggelsen må fundamenteres til fjell, slik som planene forøvrig forutsetter.

Med tanke på nedsjaktning av pillarhull, gis en beregnet tillatt gravedybde ut fra grunnens skjærfasthet på 7,3 m. Det er da regnet med en sikkerhetsfaktor mot bunnoppressing på 1,2.

Det kan graves i åpen grube ned til ca. 4,0 m når en tar hensyn til at tørrskorpen kan falle frem i vertikale flak, spesielt i nedbørsperioden.

Haslum, den 7. juni 1967

pr.pr. A/S SIVILINGENIØR O. KJØLSETH

...*Ole Kjølsæth*.....
Ole Kjølsæth

...*Jan Aastorp*.....
Jan Aastorp

BETEGNELSER PÅ GRUNNBORINGSTEGNINGER

SONDERING

- Slag- og dreiesondering
- Spyleboring
- ▼ Ramsondering

PRØVETAKING OG VINGEBORING

- Prøveserie (vommørte prøver)
- + Vingeboring
- Skovlboring og sjaktning

ØVRIGE BETEGNELSER

- ▽ Trykksondering
- ⊗ Korrosjonsmåling
- ⊕ Poretrykkinstallasjoner
- Belastningsforsøk
- Setningsmåling
- □ Prøvegroft

KOMBINASJONER

- ⊙ Dreiesondering og prøvetaking
 - Skovlboring og prøvetaking
 - ⊕ Vingeboring og prøvetaking
- På samme måte dannes andre kombinasjoner.

Punkt Terrengkote Boringsdybde
Sannsynlig fjellkote

Boringsdybde i klammer betegner at boring er avsluttet før sannsynlig fjell er påtruffet.

TEGNFORKLARING AV BORINGSRESULTATER

Boring avsluttet:

↓ uten angitt årsak

↓ trolig stein eller blokk

⊥ hindring p.g.a. fast materiale

⊥ sannsynlig fjell

DREIESONDERING

Utført med 20 mm ø normalbor og 30 mm ø spiss.

↓ den viste strekning er slagboret
 100 | boret sank uten dreining med den angitte belastning i kg.

↓ diagram som viser antall halv-omdreininger (med full belastning) for hver 50 cm synkning av boret.

RAMSONDERING

Utført med 32 mm ø hejarbor og 40 mm løs □ spiss.

TEGNFORKLARING

Q_0 = ram-motstand beregnet etter $Q_0 = n_h GH/h$, hvor

n_h = antall slag for synkningen $h = 20$ cm
 $G = 0,070t$ = tyngde av ramlokk
 $H = 50$ cm anvendt fallhøyde

VINGEBORING

Grunnens skjærfasthet angis i tonn pr. m².

I diagrammene fremstilles fastheten i uforstyrret tilstand ved en heltrukket linje og i omrørt tilstand ved en stiplet linje.

GRUNNVANNSOBSERVASJONER

Observasjoner over lengre tid opptegnes i diagram.

▼ (Dato) Grunnvannstanden i permeable lag.

▼ (Dato) Vannstanden målt i ikke permeabel grunn.

SYMBOLER

▨ Fylling

▤ Matjord

▧ Torv

▩ Dynn eller gytje

▨ Leire

▩ Silt

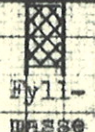
▩ Sand

▩ Grus

▩ Stein

Kote m	Prø- ve nr.	Geoteknisk material- betegnelse	Naturl. vanninnhold: ○ Plastisk område: —				Rom- vekt t/m ³	Uforstyrret skjærfasthet ved trykkforsøk: □, konusforsøk: ▽					Sensi- tivi- tet*
			20	30	40	50%		2	4	6	8	10 t/m ²	
74													
73	1	Tørreskorpelerte, siltig					207						1.5
72	2	Leire, litt siltig, enkelte oxyderte stolper					204						1.2
71	3	Leire, siltig, sandig og grusig					204						4.0
70	4	— " —					198						9.6
69	5	— " —					199						2.0
68	6	— " —					191						14.6
67	7	— " —					193						9.8
66	8	— " —					200						8.4
65	9	Sand, leirig, siltig og grusig					209						6.5
64	10	Silt, sand og grus; leirig					207						

Symboler


 Fyll-
masse


Grus



Sand



Silt



Leire

Anmerkninger

Som høydefastpunkt er brukt

*Forholdet uforstyrret/omrørt skjærfasthet

ARK/VERT OPPDRAG 2309 Juni 1967

 Ingeniør ALF KNOPH, M.N.I.F.
Maridalsveien 31 B, Oslo. Tel. 33 57 00

 Prøvene tatt av L.P...
fra til med
... 9-10/10-61 54mm

 Tegnet
av dato
PK 20/11-61

 Tegn. nr.
G-733-2

Kote m	Symbol	Prø- ve nr.	Geoteknisk material- betegnelse	Naturl. vanninnhold: ○ Plastisk område: — 20 30 40 50%	Rom- vekt t/m ³	Uforstyrret skjærfasthet ved trykkforsøk: □, konusforsøk: ▽ 2 4 6 8 10 t/m ²	Sensi- tivi- tet*
74							
73	1		Leire, siltig, myrøstne tre rester	○	202		
	2		Leire, med oxyderte stolper	○	203		
72	3		Leire, siltig og med enkelte sand- og gr.k. og oxyderte stolper	○	205		
	4		Torrskorpeleire, siltig	○	201		
71							
	5		Silt, leirig, sandig, grusig og med enkelte stein	○	196		
70							

Symboler


Fyll-
masse


Grus



Sand



Silt



Leire

Anmerkninger

Som høydefestpunkt er brukt

*Forholdet uforstyrret/omrørt skjærfasthet.

ARKIVERT OPPDRAG 2309 Jun 1967

Ingeniør ALF KNOPH, M.N.I.F.
Maridalssveien 31 B, Oslo. Tel. 33 57 00

Prøvene tatt av O.W.

fra til med
11/10-61 54 mm

Pegnet

av dato
P.K. 28/11-61

Tegn. nr.

G-733-3

Kote m	Prø- ve nr.	Geoteknisk material- betegnelse	Naturl. vanninnhold: ○ Plastisk område: — 20 30 40 50%	Rom- vekt t/m ³	Uforstyrret skjærfasthet ved trykkforsøk: □, konusforsøk: ▽ 2 4 6 8 10 t/m ²	Sensi- tivi- tet*
76						
75	1	Tørreskorpeteire, siltig		203		
74	2	Leire, siltig, og med oxyderte stolper		203		12,7 ▽ 13,9 □ 3,1
73	3	— " — med enkelte spredte sandkorn		201		2,9 5,0
72	4	Leire, siltig, sandig og grusig		203		9,9
71	5	— " —		193		14,0
70	6	— " — Silt, leirig, sandig og grusig		199		12,6
69						
68	8	— " — Leire, siltig m/lor. sandlag		201		11,5
67	9	Silt, sand og grus, leirig		226		

Symboler


Fyll-
masse


Grus



Sand



Silt



Leire

Anmerkninger

Som høydefestpunkt er brukt
*Forholdet uforstyrret/omrørt skjærfasthet

ARKIVERT OPPDRAG 2309 Juni 1967

Ingeniør ALF KNOPH, M.N.I.F.
Maridalsveien 31 B, Oslo. Tel. 33 57 00

Prøvene tatt av O.W.
fra til med
12/10-61 54mm

Tegnet
av dato
PK. 28/11-61

Tegn. nr.
G-733-4