

# NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

RÅDGIVENDE INGENIØRER

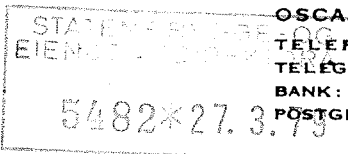
AVDELING FOR GRUNNUNDERSØKELSER, FUNDAMENTERING OG GEOTEKNIKK

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.



OSCARS GT. 46 B, OSLO

TELEFON \* 56 46 90

TELEGR.ADR.: NOTEBY

BANK: REALBANKEN

PØSTGIRO NR.: 16 016

Deres ref.:

Vår ref.: JF/KH.

OSLO, 6. mai 1959.

Statens Karantenestasjon, Strømsveien, Øvre Stubberud.

Grunnundersøkelser og fundamenteringsteknisk utredning.

Tegning nr. 4227-1-2.

## A. INNLEDNING.

Staten skal føre opp en karantenestasjon beliggende ved Strømsveien på Øvre Stubberud, som vist på situasjonsplanen. Nybygget vil bli på 1 etasje med kjeller og loft, og bygningskonstruksjonen vil bli støpt kjeller med murte vegger. Første etasjes gulv er tenkt plasert på ca. kote 117.5.

Gjennom ark. Gunnar Bjerke er vi blitt anmodet om å utføre de nødvendige grunnundersøkelser og utrede fundamenteringsforholdene for nybygget. Vi har videre drøftet saken med anleggets rådgivende ingeniør i bygningsteknikk, siv.ing. Fredrik Bentzen, som har pekt på spørsmålene om fyllinger på utsiden av bygget i søndre ende og videre på den fremtidige fylling som den nye Strømsvei vil representere i søndre ende av tomten.

## B. BORINGSUTSTYR OG UNDERSØKELSESMETODER.

Vi har først utført endel sonderboringer med normalt dreiebor til orientering om dybdene til eventuelt fjell eller faste lag samt art og lagringsfasthet av massen over fjellet. Derneft har vi tatt opp 1 prøveserie med 40 mm prøvetaker for laboratorieundersøkelse av grunnens geotekniske data.

Grunnvannstanden er målt ved hjelp av et piezometer i et punkt på tomten.

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 omdreininger. 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.

Et piezometer for måling av grunnvannstanden består av et poröst messingfilter som slipper vannet igjennom mens selv leirpartikler holdes tilbake. Fra filteret fører en tynn plastslange beskyttet av et utvendig rør opp til overflaten. Vannstanden måles i plastslangen med et elektrisk instrument eller på annen måte.

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 tegningen.

Relativ fasthet ( $H_1$ ) er et sammenligningstall som gir uttrykk for hvor løs en leire er i omrørt tilstand.

Sensitiviteten (S) er forholdet mellom leirens skjærfasthet i uforstyrret og i omrørt tilstand.

Vanninnholdet (W) er uttrykt i % av tørrsubstans.

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

Humusinnholdet (O) er uttrykt i % av tørrsubstans.

Romvekten er bestemt for samtlige prøver.

### C. RESULTATET AV UNDERSÖKELSENE

er samlet i 2 profiler på tegning nr. 4227-2. Profilenes beliggenhet fremgår av situasjonsplanen, tegning nr. 4227-1.

Dreieboret har møtt vekslende motstand i hvert enkelt borhull, og motstanden varierer også fra borhull til borhull. Dreieboringene er avsluttet i mer eller mindre faste lag på dybder som varierer mellom ca. 7 og ca. 16 m og uten at fjell var nådd.

Den opptatte prøveserie viser at grunnen består av fast tørrskorpeleire ned til ca. 4 m dybde og at det derunder ligger en leire med en skjærfasthet i uforstyrret tilstand på mellom 3 og 4 t/m<sup>2</sup>. Sensitiviteten er beskjeden i gjennomsnitt, men enkelte lag blir forholdsvis løse i omrørt tilstand. Dreieboret er sunket uten omdreining gjennom disse lag.

Leirens vanninnhold er lavt både i den øvre tørrskorpeleire og i den underliggende leire, og man kan regne med at kompressibiliteten er meget liten.

Grunnvannstanden er målt til å ligge på kote 115.9 ved det nedsatte piezometer.

### D. FUNDAMENTERINGEN AV NYBYGGENE.

De prosjekterte nybygg kan fundamenteres direkte på såler, dimensjonert for et grunntrykk på 20 t/m<sup>2</sup>.

For den lengste bygningsfløy vil det bli utgravning for kjelleren i nordre ende mens kjellergulv skjærer ut omtrent i nivående terreng høyde i søndre ende. Det er på tale å fylle utenfor den søndre del av bygningen i opptil 1½ m høyde for å få terrenget i nivå med første etasjes gulv.

Spørsmålet melder seg om det kan oppstå setningsdifferenser på bygningen som følge av en avlastning av terrenget i nordre ende ved kjellerutgravning og en pålastning ved fylling over terrenget i søndre ende, hvor kjellerutgravningen blir minimal. Selv om grunnen er meget lite kompressibel, vil det allikevel oppstå noe setningsdifferenser under disse forhold, som muligens kunne føre til sprekkdannelser i de murte teglsteinsvegger. Vi vil derfor anbefale at kjellermuren armeres noe i bunn og topp,

slik at den virker som en stiv drager som evner å gi eventuelle setningsdifferenser et rettlinjert forløp eller med andre ord sørge for at det kun oppstår en lett dreining av bygget.

#### E. UTGRAVNINGEN AV TOMTEN

vil ikke by på problemer som fare for oppressing av bunnen i byggegropen, større glidninger langs byggegropens sider, tilstrømmende grunnvann eller lignende.

Selv om gravningen kommer under den målte grunnvannstand, vil den vannmengde som strømmer til gjennom leirmassene være meget beskjeden.

#### F. DEN FREMTIDIGE VEIFYLLING FOR DEN NYE STRÖMSVEIEN.

Etter de foreliggende planer ser det ut til at den nye Strömsveien i området syd for den prosjekterte bygning vil bli lagt på en fylling i opptil 15 m höyde. En såvidt höy fylling kan medføre et stabilitetsproblem og kan gi årsak til setninger, som virker også utenfor selve veifyllingen.

Disse stabilitets- og setningsproblemer har mindre interesse for de nå prosjekterte bygninger, men man bör være oppmerksom på forholdet ved eventuell senere utnyttelse av tomten i den söndre delen mot den nye Strömsveien, og saken bör tas opp med Veivesenet når fyllingsarbeidet skal påbegynnes.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL

  
Jan Friis.