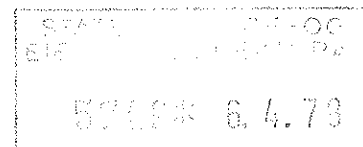


**NOTEBY**  
NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S



RÅDGIVENDE INGENIØRER - MNIF, MRIF  
GEOTEKNIKK, INGENIØRGEOLOGI, GEOFYSIKK  
BETONGTEKNOLOGI, MATERIALKONTROLL



5 2 5 3

KOLBERG, CASPARY A/S

PROSJEKTERT NYBYGG I GØTEBORGGATEN 40

---

GRUNNFORHOLD. FUNDAMENTERING

3. mai 1965

# NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL AS

JAN FRIIS

JAN FRIIS, MNIF, MRIF  
ODD S. HOLM, MNIF, MRIF  
GUNNAR DAGESTAD, MNIF, MRIF  
ALF G. ØVERLAND, MNIF



RÅDGIVENDE INGENIØRER

ADRESSE: Oscars gate 46 B  
TELEFON: 56.46.90.

Deres ref.:

Sak nr. og ref.: JF/EH

Oslo 2, 3. mai 1965.

Kolberg, Caspary A/S.

Prosjektert nybygg i Gøteborggaten 40.

Grunnforhold. Fundamentering.

Tegning nr. 5253-1,-2.

Bilag 1 og 2.

## A. INNLEDNING.

Kolberg, Caspary A/S planlegger oppføring av et nybygg på 5 etasjer og kjeller på tomten Gøteborggaten 40. Byggets arkitekt er G. D. Advocaat, MNAL, og rådgivende ingeniører i bygningsteknikk er Sivilingeniørene Holmsen & Lundesgaard.

Nedre kjellergulv er prosjektert på kote 37.50. Mulighetene for å anlegge ytterligere en kjeller under bygget har vært diskutert og de spørsmål som knytter seg til utgraving for en eller to kjellere under bygget, sammen med spørsmålene om byggets fundamentering, har krevet nærmere undersøkelser av de geotekniske forhold.

Ingeniørfirma Bjørnulf Haukelid har først utført sonderboringer på tomten med resultater som fremlagt i firmaets rapport av 30/1.1964.

For å ivareta de spørsmål som knytter seg til utgraving og fundamentering ble vårt firma engasjert som rådgivende ingeniører i geoteknikk. Vårt oppdrag har i første omgang vært begrenset til å utføre de undersøkelser av de geotekniske data for massen over fjellet, som må kjennes for å kunne prosjektere grunnarbeidene for bygget. I denne rapport fremlegges resultatene av undersøkelsene, det tas stilling til fundamenteringsmåten for bygget og problemstillingen med hensyn til ut-

gravningen refereres.

#### B. UNDERSØKELSER I MARKEN OG LABORATORIET.

Sonderboringer til fjell ved Ingeniørfirma Bjørgulf Haukelid er utført med rambor (heiarbor). Vi har tatt opp 3 prøveserier for laboratorieundersøkelse av grunnens geotekniske data. Grunnvannstanden er bestemt ved en piezometerinstallasjon.

Vi refererer til bilag 1 og 2 for nærmere beskrivelse av boringsutstyr, laboratorieundersøkelsene av opptatte prøver og geotekniske definisjoner.

#### C. GRUNNFORHOLD.

Dybden til fjell på tomten er ca. 2 m i søndre hjørne og fjellet faller bratt av nordover til ca. 20 m midt på tomten. Fjellet stiger noe igjen nordover mot hjørnet Stockholmsgaten/Dælenenggaten. Fjelloverflaten er uregelmessig.

Massen over fjellet består øverst av noe fylling av tilfeldige masser og derunder ligger en grov leire, som øverst har skjærfasthet i uforstyrret tilstand på 5-8 t/m<sup>2</sup>. Skjærfastheten synker mot dypet og er 2-3 t/m<sup>2</sup> på 5-6 m dybde og videre til fjell. Sensitiviteten er moderat i de øvre lag, men økende mot dypet og de nedre 5-6 m mot fjell kan klassifiseres som kvikkleire, idet leiren blir flytende ved omrøring. Vanninnholdet i leiren er moderat i de øvre lag og forøvrig middels høyt. Innholdet av organisk materiale er beskjedent og grunnens kompressibilitet er middels høy.

Grunnvannstanden er ved det installerte piezometer målt til å ligge på kote 41.0.

#### D. FUNDAMENTERINGEN AV NYBYGGET.

De sterkt varierende dybder til fjell på tomten medfører at det må sprenges for kjelleren under søndre del av bygget, mens dybdene til fjell fra kjellergulv forøvrig går opp til maksimalt 15 m. Under disse forhold må hele bygget fundamenteres til fjell. Vi vil anbefale at det graves pilarer hvor dybdene til fjell fra kjellergulv er inntil 6-7 m og hvor fjellet faller meget bratt av. Forøvrig bør bygget fundamenteres på fabrikkfremstilte jernbetongpeler.

Under den detaljerte planlegging må avgjøres hvilke søylepunkter som skal fundamenteres på pilarer og hvilke på peler, det må tas stilling til fra hvilken kotehøyde pelene skal rammes og det må utarbeides spesifikasjoner for pelerammingen med de krav som må tilfredsstilles før rammearbeidet kan avsluttes og pelene godkjennes. Disse spørsmål må ses i sammenheng med utgravingen av tomten som omtales nedenfor.

#### E. UTGRAVINGEN FOR KJELLERETASJEN.

Vi har gjort en foreløpig analyse av stabilitetsforholdene på tomten, under forutsetning av utgraving til kote 37.0 og på grunnlag av de skjærfastheter som er påvist ved de utførte undersøkelser. Beregningene tyder på at stabilitetsforholdene ikke er tilfredsstillende, d.v.s man kan ikke grave ut hele tomten til full dybde uten fare for at bunnen i byggegropen presses opp, eller det skjer glidninger langs byggegropens sider.

For å oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot brudd av denne art kan utgravingen foretas i seksjoner, slik at kjellergulv og vegger støpes og belastes før naboseksjonen graves ut. Byggegroppens sider må spundes og avstemples for å motvirke deformasjoner i omkringliggende terreng og bygninger i nærheten. Pilargraving og pelearbeide må såvel av praktiske grunner som av hensyn til stabiliteten utføres før tomten er gravet til full dybde.

Denne problemstilling krever at alle grunnarbeidene for tomten planlegges i samarbeid mellom rådgivende ingeniører i bygningsteknikk og geoteknikk og at anbud innhentes på dette grunnlag. Det er for det foreliggende prosjekt ikke tilrådelig å pålegge entreprenørene å planlegge utførelsen av grunn- og fundamenteringsarbeidene på tomten.

#### F. SLUTTBEMERKNING.

I denne rapport er sammenstillet de data som må kjennes for den videre prosjektering av grunnarbeider og fundamentering for nybygget. Vi bistår gjerne i dette arbeide.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S  
Jan Friis

