

\_F^;.Å2zH\$EE

||| T I T T E L S I D E |||

FAGOMRÅDE: Geoteknikk

STIKKORD: Anbudsrapport

OPPDRAGS NR.: 18990

RAPPORT NR.: 2

OPPDRAGSGIVER: Egil A. Braathen A/S

OPPDRAG/RAPPORT: Kontor- og forretningsbygg  
Teatergata 5, Oslo  
Grunnundersøkelser. Fundamentering  
Grave- og sikringsarbeider  
Anbudsrapport

DATO: 810615 REVIDERT:  
BREV:

RAPPORTUTDRAG:

LAND/FYLKE: Oslo

OPPDRAGANSVARLIG: Svein Jørve

KOMMUNE: Oslo

SAKSBEHANDLER: Bjørn Haavardsholm  
Jan A. Finstad /TB

STED: Teatergt. 5

KARTBLAD: 1914 IV

UTM-SONE: 32V

KOORDINAT ØST: 5975

KOORDINAT NORD: 66436



1 8 9 9 0

EGIL A. BRAATHEN A/S  
TEATERGT. 5

KONTOR OG FORRETNINGSBYGG

-----  
*RAPPORT NR. 2*  
GRUNNUNDERSØKELSER. FUNDAMENTERING  
GRAVE- OG SIKRINGSARBEIDER

ANBUDSRAPPORT

15. juni 1981

INNHALDSFORTEGNELSE:

|   |        |
|---|--------|
| A. INNLEDNING   | Side 3 |
| B. UTFØRTE UNDERSØKELSER  | " 3    |
| C. GRUNNFORHOLD   | " 3    |
| D. FUNDAMENTERING AV NABOBYGG. KABLER OG LEDNINGER<br>I GRUNNEN | " 4    |
| E. FUNDAMENTERING   | " 5    |
| F. UTGRAVING OG SIKRINGSARBEIDER                                | " 6    |
| G. BESKRIVELSE OG NIVELLEMENT AV NABOBYGG                       | " 7    |
| H. KONTROLL   | " 7    |

TEGNINGER:

|         |   |               |
|---------|---|---------------|
| 18990-0 | Oversiktskart                           |               |
| -1      | Situasjonsplan                          |               |
| -2      | Borplan                                 | (løs i lomme) |
| -3      | Orienterende fjellkoter                 | (løs i lomme) |
| -10     | Geotekniske data, prøveserie I          |               |
| -11     | Vingeboring 1                           |               |
| -100    | Profil A-A                              |               |
| -101    | Profil B-B                              |               |
| -500    | Spuntplan                               | (løs i lomme) |
| -501    | Oppriss av spunt                        |               |
| -502    | Oppriss av spunt                        |               |
| -503    | Snitt i akse 4                          |               |
| -504    | Snitt i akse H                          |               |
| -505    | Detaljer av fjellsko underpinningspeler |               |

4000-1 og -2 Geotekniske bilag

Oppdragsansvarlig: S. Jørve  
Oppdragsleder: B. Haavardsholm  
Saksbehandler: J.A. Finstad /TB

## A. INNLEDNING

Egil A. Braathen A/S skal føre opp et nytt kontor- og forretningsbygg i Teatergata 5. Beliggenheten er vist på situasjonsplanen, tegning nr. 18990-1.

Utførende arkitekt er arkitekt MNAL John Henrik Christensen. Rådgivende ingeniører i byggeteknikk er Thorup & Oliver A/S.

Vårt firma er engasjert som rådgivende ingeniører i geoteknikk og har i den anledning utført grunnundersøkelser på tomten. Det er tidligere utført undersøkelser for Keysers gate 6 og for Teatergata 9. Resultatet av disse er beskrevet i våre rapporter nr. 4833, datert 9.5.62 og nr. 3826, datert 10.2.62. Videre er det i 1930 årene utført slagboringer av Oslo kommune, Undergrunnskartverket. Relevante data fra disse undersøkelsene er innarbeidet.

Denne rapport inneholder en beskrivelse av grunnforholdene og retningslinjer for utførelsen av fundamentering og grunnarbeider. Rapporten inngår som en del av anbudsmaterialet.

## B. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Undersøkelsene i 1980 har bestått i 7 fjellkontrollboringer for sikker påvisning av fjellets beliggenhet. Videre er det tatt opp en serie med uforstyrrede prøver for laboratoriebestemmelse av grunnens geotekniske data og utført vingeboing for måling av leirens udrenerte skjærfasthet. Det er gravet 3 sjakter langs nabobyggene for å få et inntrykk av grunnmurenes forfatning og nivå på u.k. mur/fundament.

Undersøkelsene på nabotomtene har bestått i sonderboringer, vingeboringer og prøvetaking.

I geotekniske bilag, tegning 4000-1 og -2, er gitt en nærmere beskrivelse av boringsutstyr og undersøkelsesmetoder.

## C. GRUNNFORHOLD

Resultatet av undersøkelsene er vist i profiler på tegning nr. 18990-100 og -101. Geotekniske data for løsmassene er vist på tegning nr. 18990-10 og -11. Boringenes beliggenhet fremgår av borplanen, tegning nr. 18990-2. Ved hvert borpunkt er påført terrengkote, boret dybde i løsmasser og fjell, samt fjellkote.

På tomten har tidligere stått gamle teglsteinsbygninger. I dag står det bare igjen en en-etasjes garasje helt innerst på tomten ved Keysers gate 6. Øvrige bygninger er revet og kjellerne gjenfylt med rivningsmasser. Området er asfaltert og benyttes som parkeringsplass. På nabotomtene Teatergata 7 og 9 er også gammel bebyggelse revet og arealene benyttes til parkering.

Terrenget på tomten varierer fra ca. kote 16 innerst ved Keysers gate 6 til ca. kote 15.2 til 15.4 mot fortauet i Teatergata.

Boringene viser at dybdene til fjell varierer fra ca. 5 til 11 m. De største dybdene er registrert midt på tomten hvor fjellet ligger på ca. kote 5. Herfra stiger fjelloverflaten til ca. kote 11 mot Keysers gate 6 og ca. kote 8 mot Teatergata. På grunnlag av boringene er det utarbeidet et orienterende fjellkotecart som vist på tegning nr. 18990-3. Det er sannsynligvis uregistrerte, lokale partier med større og mindre dybder enn det kotene angir.

Fjellet i området består av aggressiv alunskifer som er meget forvitret i overflaten. Dette er blant annet påvist ved kjerneboringer i Keysers gate 6 og i T-bane tunnelen på sydsiden av Teatergate.

Løsmassene består øverst av 1.5 - 2.5 m med fyllmasser og rivningsmasser, derunder 1 - 1.5 m med tørrskorpeleire og videre ned til fjell bløt leire. I den bløte leiren er skjærfastheten målt ved vingebor 15 - 20 kN/m<sup>2</sup> mens enaksiale trykkforsøk viser ca. 12 - 20 kN/m<sup>2</sup>. I omrørt tilstand blir leiren praktisk talt flytende og er på grensen til å karakteriseres som kvikk. Vanninnholdet i leiren ligger omkring 40%, hvilket tilsier høy kompressibilitet.

Det må påregnes kjellerkonstruksjoner og grunnmurer etter revet bebyggelse i de øvre lag.

Grunnvannstandsmåling mot Teatergata 3 viser en grunnvannstand på ca. kote 13.0. Vannstanden vil variere noe med årstid og nedbørsforhold.

#### D. FUNDAMENTERING AV NABOBYGG. KABLER OG LEDNINGER I GRUNNEN

Opplysningene om nabobyggene er basert på sjaktgravinger. Erfaringer fra gammel bebyggelse tilsier at forholdene kan variere mellom sjaktpunktene. Data om kabler og ledninger i grunnen er tatt fra tegninger til de respektive etater. Nøyaktig posisjonsbestemmelse krever frigraaving.

Teatergt. 3

Dette er en gammel mursteinsgård fra århundreskiftet. Bygningen har 5 etasjer med kjeller under hele grunnflaten. Sjaktgraving inntil grunnmuren viser at u.k. grunnmur ligger på ca. kote 13.9. Muren består av blokker og er i god forfatning. Den er fundamentert på en krysslagt tømmerflåte. I sjakt 1 nærmest Teatergata var flåten meget råttet. O.K. gulv i kjelleren ligger på ca. kote 14.4.

Akersgt. 65B

Bygningen har 2 etasjer med kjeller. U.k. grunnmur ligger på ca. kote 13.9. Sjaktgraving viser at det er hulrom under grunnmuren hvilket indikerer at flåten er fullstendig råtnet bort. I forhold til teglmuren over terreng, stikker grunnmuren opptil 20 cm inn på Teatergata 5.

Keysersgt. 6

Bygningen er i 3 etasjer med kjeller hvor o.k. gulv ligger på kote 14.5. U.k. grunnmur er ca. 14.1. Muren ligger direkte på leire og tømmerflåte er ikke påvist. Muren stikker opptil 30 cm utenfor teglsteinsveggen.

Teatergt. 7

Samtlige gamle bygninger på tomten er revet og området benyttes i dag til parkeringsplass. Kjellerrester og grunnmurer står antagelig igjen i grunnen.

Kabler og ledninger i Teatergata

I fortauet langs Teatergata ligger det kabler fra Oslo Lysverker og Televerket. Ute i Teatergata går det en 15" kloakkledning og en 15" vannledning. Orienterende beliggenhet er vist på tegning nr. 18990-2.

E. FUNDAMENTERING

Gulvet i kjelleren er prosjektert på kote 12.85. Gulv og kjellervegger utføres som vanntett konstruksjon.

Bygget fundamenteres til fjell på sjaktede pilarer og rammede betongpeler.

Sjaktede pilarer forutsettes utført fra ferdig utgravet planum hvor dybdene til fjell er mindre enn 4 m. Det legges ut magerbetonglag før planum trafikkeres med maskinelt utstyr. Utgraving utføres innenfor stålrør som presses/rammes ned i takt med utgrabbing av massene. For å hindre vanntilsig og innvasking av masser ved avsluttende graving og preparering av pilarfoten, kan det bli nødvendig med ekstra tetting mot fjell. Vannlensing må påregnes.

Ramming av betongpeler må av hensyn til grunnens lave bæreevne utføres fra et nivå høyere enn endelig graveplanum. Dette nivå må vurderes av entreprenøren. Før ramming må det for hver pelegruppe påregnes forgraving for å få fjernet gamle bygningsrester.

Krav til pilarfot, betongpeler og rammingens utførelse fremgår av anbudsbeskrivelsen.

#### F. UTGRAVING OG SIKRINGSARBEIDER

Utgravingsnivå for kjelleren på kote 12.15 medfører gravedybde på 2.5 - 3.0 m i forhold til Teatergata. Mot Keyersgt. 6, Akersgt. 65B og Teatergt. 3 skal det graves ca. 1.7 m dypere enn underkant grunnmurer.

For å unngå store setninger på naboveggene som vender mot byggegropen, skal disse henges opp på stålpeler som rammes til fjell. I veggene monteres konsoller som påsveises stålpelene. Av hensyn til stabilitetsforholdene mot nabobyggene må pelene ikke rammes fra et nivå lavere enn kote 14.5.

Gravesidene skal overalt sikres med stålsjunt rammet til fjell. Sjuntene forankres med forspente stag i fjell og fordybles med vertikale bolter i fjell.

På grunn av stabilitetsforholdene i leiren må gravingen planlegges slik at nivåforskjellen mellom det plan gravemaskinen står på og den dybden det graves til er mindre enn 2.0 m. For å hindre opprotting benyttes plant skjær ved den avsluttende graving. Det skal tildels graves mellom oppstikkende peler og det må utvises aktsomhet slik at skader unngås.

Detaljer vedrørende grave- og sikringsarbeidene er vist på tegning nr. 18990-500 til -504. På tegningene er angitt forankringsnivå og dimensjoner på puter og stag. Videre er det angitt i hvilken rekkefølge arbeidene utføres.

Av hensyn til sikkerheten av byggegrop og tilstøtende bygg, må fremdriftsrekkefølgen og utførelsen ikke avvike uten NOTEBY's samtykke.

Etter at kjellerveggene er støpt direkte mot spunten og dekke over kjeller er støpt, skal konsollene på underpinningspelene brennes av. Plan for avbrenning vil bli utarbeidet av NOTEBY.

Fundamentering av byggekran og eventuell spuntforsterkning i denne forbindelse vurderes spesielt.

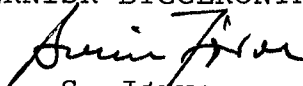
#### G. BESKRIVELSE OG NIVELLEMENT FOR NABOBYGG

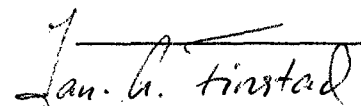
Beskrivelse av nabobygg er utført av Nerdrums Oppmåling A/S. Dette firma har også etablert bolter i nabobyggene for regelmessige nivellementer inntil byggearbeidene er avsluttet.

#### H. KONTROLL

Byggherren vil føre tilsyn med alle deler av fundamentering og grunnarbeidene. Entreprenøren står fritt til å foreslå andre utførelsesmåter enn de som er beskrevet, eventuelle forslag skal forelegges byggherrens rådgiver for vurdering og godkjennelse.

NOTEBY  
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

  
S. Jørve

  
J.A. Finstad