

## Geoteknisk vurdering

Akustisk Laboratorium, N.T.H.

Oppdrag 7o.

April 1961.

### Bilag:

1. Situasjonsplan.
2. Profil III. NGI rapport o.268.
3. Profil, stabilitetsberegning.

## 1. INNLEDNING.

Etter anmodning av Byggekomitéen ved rådgiv. ing. Harboe og Leganger har undertegnede vurdert forholdene ved oppføring av Akustisk Laboratorium i skråningskant utenfor nybygg Elektro på vestsiden av Gløshaugplataet.

Det prosjekterte laboratorium er 26 x 14 meter med 1 etasje og 2 underkjellere i forhold til nåværende terreng. En målegrube under underkjelleren med heisesjakt nødvendiggjør gravning til ca. 10 meter under plataets terreng i avstand bare 6 - 7 meter fra nåværende Elektroblokk B.

Det skal bygges ut mot og utover skråningskant, og plataet er derfor tenkt planert og senket med vel 4 meter på det ytre parti. Ifølge den bygningstekniske konsulent er vekten av bygget ca. 1.100 tonn eller ca.  $3,5 \text{ t/m}^2$ , mens det skal fjernes for grube og planering ca. 3.000 tonn jordvekt.

Norges geotekniske institutt utførte høsten 1955 grunnundersøkelse langs hele vestskråningen av Gløshaugplataet, hvor det på grunnlag av stabilitetsberegninger for de steilere partier ble tilrådd generelt en byggelinje 10 - 15 meter innenfor skråningskant. Det undersøkte profil III løper ut i skråningen over det prosjekterte bygg, og det er tatt opp prøver fra borhull 9 i skråningskant 12 - 15 meter til side for bygget, som vist på situasjonsplanen i bilag 1. De poretrykk som er trukket inn i profilet er imidlertid observert i 30 - 40 meters avstand.

## 2. GRUNNFORHOLD.

Grunnen ved det prosjekterte bygg består i skråningskant iflg. N.G.I.'s boringer av sand til 6 meters dybde. Under sanden er det et ca. 10 meter tykt lag av mo og mjele, og under dette igjen sand med lagtykkelse 6 meter avtagende ut under skråningen, som vist i profilet i bilag 2.

Grunnvannstanden er angitt å stå ca. 4 meter under plataets terreng. Porevanntrykket stiger i dybden noe mindre enn hydrostatisk trykk og faller noe mot sandlaget i dybden, som antagelig virker drenerende.

### 3. STABILITETSBEREGNINGER.

Det er utført stabilitetsberegning for glidning ut i skråningen, som vist i profilet i bilag 3. Med skjærfasthetsparametre som funnet av N.G.I. og profil ifølge kart, er det funnet sikkerhetsfaktor over 1,6. Stabiliteten for skråningen og bygget kan derfor anses som tilfredsstillende.

### 4. UTGRAVNING OG FUNDAMENTERING.

Utgravningen til og med underkjeller skulle foregå i sand og over grunnvannstand. Fundamenteringsgrunnen er relativt god selv om en antagelig må vente at sanden er noe fin, og det skulle kunne benyttes såletrykk  $15 \text{ t/m}^2$ . Fundamentene ut mot skråningen må selvfølgelig føres til frostfri dybde og ikke ligge nærmere planert skråningskant enn 3 - 4 meter.

Utgravningen for målegruben vil gå ned i mo - mjelelaget og betydelig under grunnvannstanden, og en vil antagelig bli utsatt for en løs bunn i utgravningen på grunn av poretrykket. For å unngå altfor løs bunn bør en enten drenere grunnen ved å sette ned sandfiltere til sandlaget i dybden (penetrering) eller føre en tett spuntvegg omkring utgravning ned til 4 - 5 meter under gravedybden.

Utførelsesmåten av gravingen bør ses i sammenheng med hvordan målegruben skal utføres. Hvis en skal holde grunnvannstanden i samme høyde for å være sikker på å unngå skadelige setninger ved nåværende Elektroblokk B, må målegruben utføres som vanntett konstruksjon.

I dette tilfelle er det imidlertid også en viss mulighet for å unngå den vanntette konstruksjon ved å drenere rundt grubene med utløp ut i skråningen, eventuelt med filter til sandlaget under.

En overslagsmessig beregning av setningen i mo - mjelelaget ved fullstendig drenering av mo - mjelelaget fører til setning av størrelse 5 cm. Setningen vil avta relativt raskt med avstanden fra utgravningen, men med den korte avstand til de nyoppførte Elektroblokker er det allikevel vanskelig å kunne tilrå drenering med de følger en senkning av grunnvannstanden vil kunne få.

## 5. KONKLUSJON.

Beregninger viser at stabiliteten ut mot skråningen er tilfredsstillende og at bygget kan plasseres som prosjektert. Det kan benyttes såletrykk  $15 \text{ t/m}^2$ .

Utgravningen for målegruben til ca. 10 meter under terreng vil foregå ned i grunnvannet, og en vil være utsatt for løs bunn. For å bedre dette forhold foreslås at en tett spuntvegg rammes ned rundt utgravningen for målegruben fra nivået for utgravning av kjeller og til dybde 4 - 5 meter under gravedybden. Spuntveggen må avstives godt, helst på grunnlag av beregninger, da gravedybden er stor i umiddelbar nærhet av de nåværende Elektroblokker.

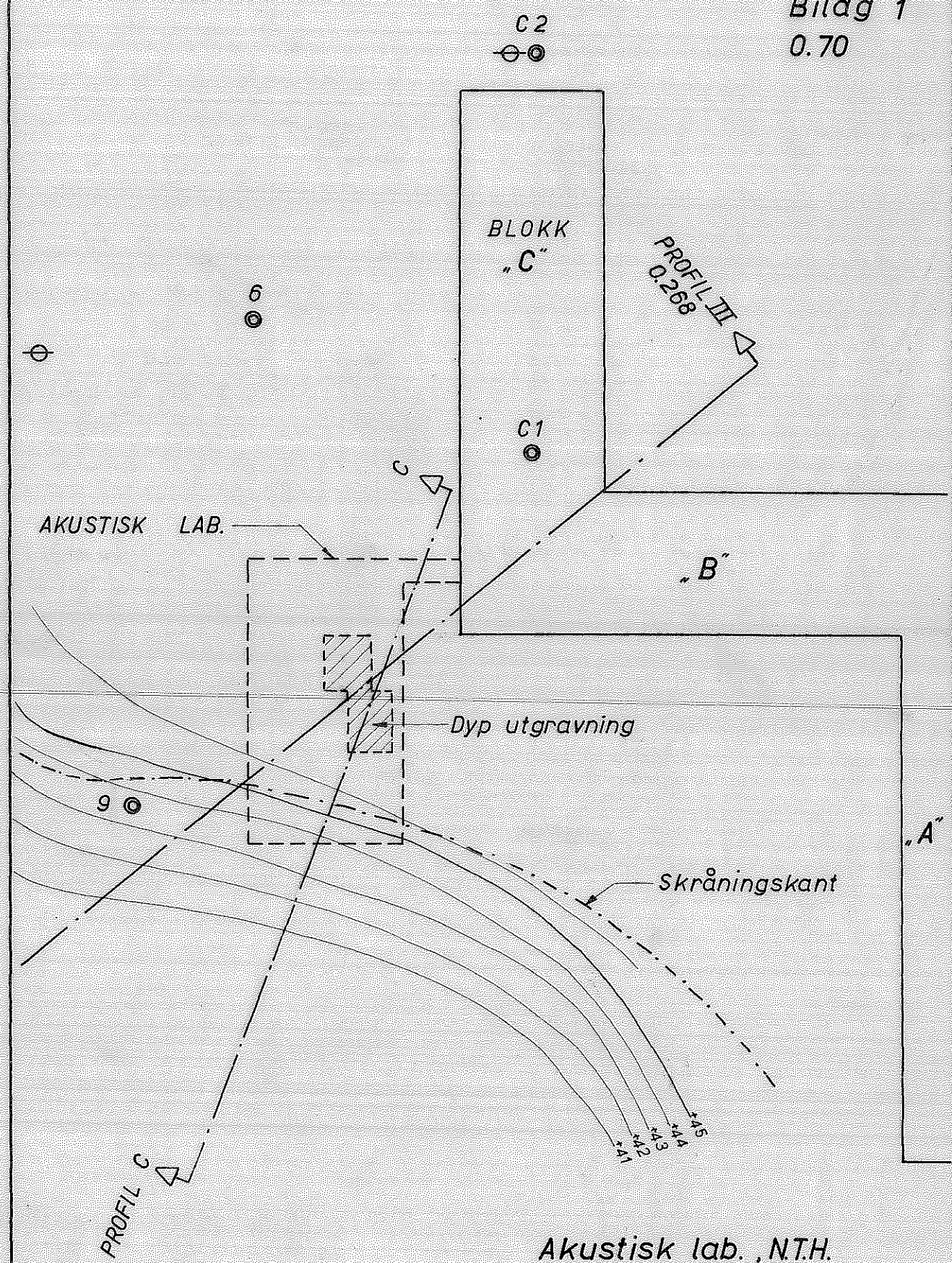
Av hensyn til setninger for Elektroblokkene bør en helst unngå varig senkning av grunnvannstanden ved drenering og utføre målegruben i vanntett konstruksjon.

Da ovenforstående er basert på en viss ekstrapolering av N.G.I.'s observasjoner i noen avstand fra det prosjekterte bygg, bør det utføres poretrykkmåling i dybden før gravingen tar til.

Undertegnede står fortsatt til tjeneste med poretrykkmålinger og videre råd eller beregninger.

Ottar Kummeneje.





Akustisk lab., N.T.H.  
SITUASJONSPLAN

M = 1:500

- PRØVETAKING
- ⊗ PORETRYKKMÅLING

