

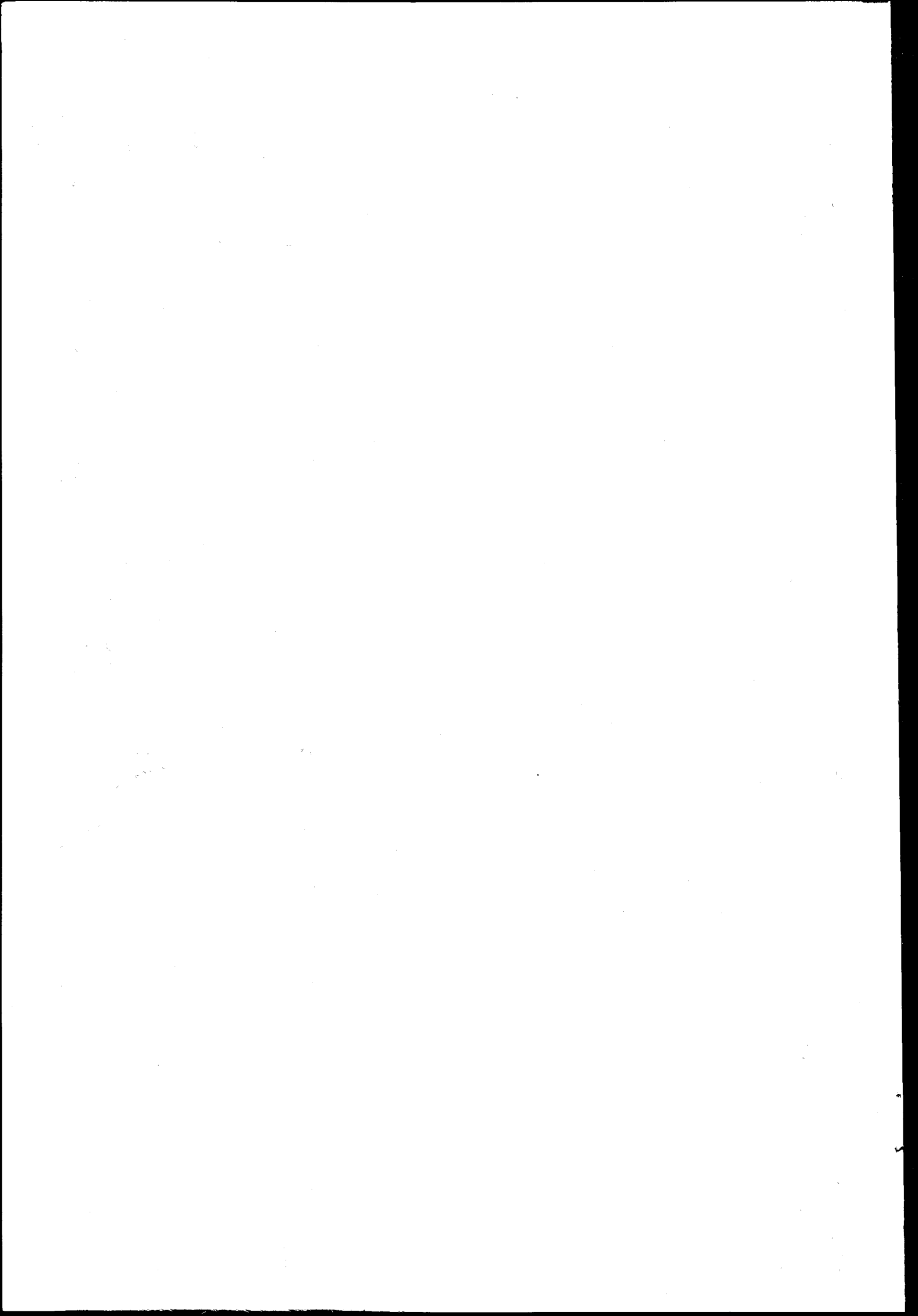
Nybygg Elektro/EFL, N.T.H.  
Trondheim.  
Vurdering av stabilitet.

O.573

1. nov. 1966.

boks 2

Bilag 1. Situasjonsplan m/tidligere utførte boringer.  
" 2-6. Profiler i vestskråningen.



## 1. INNLEDNING.

Etter anmodning fra Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat i brev av 13. september d.å. har undertegnede vurdert mulighetene for oppføring av 3 nye bygninger på Gløshaugen i forbindelse med Elektroavdelingens og EFI's nåværende bygninger.

De prosjekterte bygg ligger alle ut mot Gløshaugplatåets vestskråning som vist på situasjonsplanen i bilag 1, og består av:

1. Nytt elektro-bygg D på vestsiden av elektro-bygg C og i tilknytning til akustisk laboratorium.
2. Utvidelse sydover av elektrobygg A.
3. Nytt bygg på vestsiden av nåværende EFI-bygg

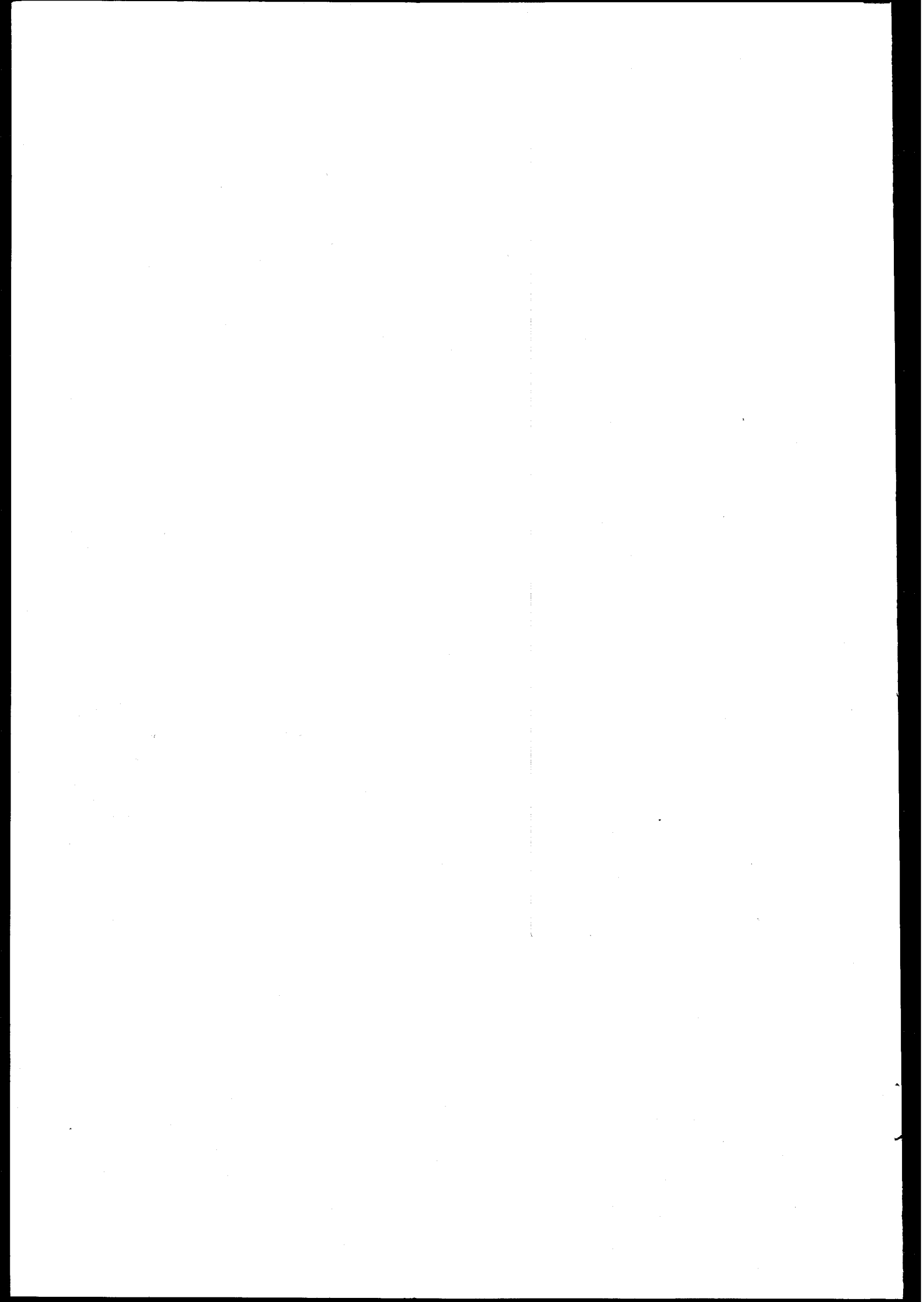
## 2. TIDLIGERE UNDERSØKELSER OG VURDERINGER.

Norges geotekniske institutt utførte i 1955/56 en generell undersøkelse av vestskråningens stabilitet, og konkluderer i rapport o.268 av 12/1 -56 med at platået innenfor 15 meter fra skråningskant kan betegnes som tilstrekkelig stabilt og således kan utnyttes til byggefelt. Dette ble da satt inn som byggelinje.

I forbindelse med utfylling i vestskråningen med gravemasser fra nybygg for elektroavdelingen og Elektrisitetsforsyningens Forskningsinstitutt, ble stabiliteten vurdert på nytt på basis av poretrykkmålinger såvel før som etter utfyllingen, rapportene o.268-3 av 27/4 -56 og o.268-4-3 av 23/2 -60.

## 3. GRUNNFORHOLD.

Terrenget på platået på vestsiden av Gløshaugen ligger mellom kote+47 og +48, og skråningen faller herfra med helning varierende fra 1:1,5 til 1:5 ned mot Klæbuveien ca. 25 meter lavere. Skråningen er steilest i nord utenfor elektroblokk C, mens den utfylte skråning i forsenkningen utenfor EFI har helning ca. 1:3.



Grunnen under den ytre del av plataået består av sand og silt, og først i ca. 40 meters dybde påtreffes en fast og lite sensitiv leire. Poretrykkmålinger på plataået viser lavt poretrykk i et drenerende lag i 9-12 meters dybde, mens overliggende relativt tettere lag kan danne en øvre grunnvannstand som i nedbørsrike perioder kan stå i liten dybde under terreng.

Tidligere utførte skjærforsøk med triaksial-utstyr, har for de øvre avsetninger av sand og silt gitt en målt friksjonsvinkel på ca.  $35^{\circ}$  mens den dypereleiggende leire har en målt kohesjon på  $4,3 \text{ t/m}^2$  og en friksjonsvinkel på ca.  $23^{\circ}$ .

#### 4. STABILITETSBEREGNING OG -VURDERING.

Resultatene av de tidligere undersøkelser er vist i opptegnede profiler i bilag 2-6 i skråningen utenfor de tre byggeprosjekter, med beliggenhet som vist på situasjonsplanen i bilag 1.

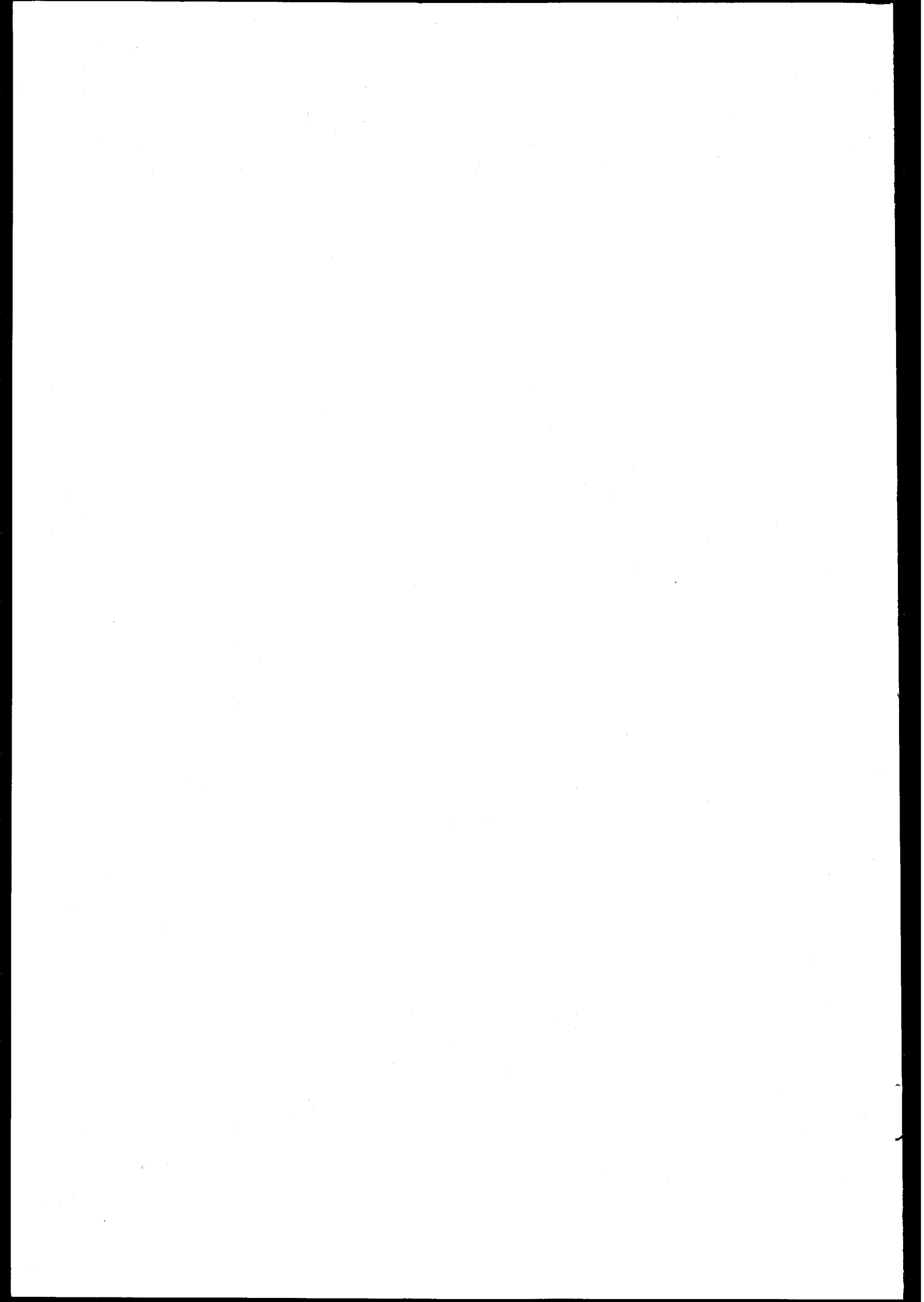
På basis av dette foreliggende materiale samt supplering av NGI's tidligere beregninger, har en vurdert de 3 prosjekterte bygninger enkeltvis således:

##### A. Nytt elektrobygg D (profil I og II bilag 3 og 4).

Langs profil I foreligger det her tidligere stabilitetsberegninger, mens en i tillegg har tatt opp profil II gjennom syd-vestre hjørne av bygget, med terreng før og etter planering inntegnet. Som en ser er det bare utført mindre endringer i skråningen ved dette sted, og da bygget er prosjektert innenfor den tidligere nevnte bygge-linje 15 m fra skråningstopp, skulle det ifølge de tidligere utførte beregninger ikke være stabilitetsmessig betenkelig å føre opp det prosjekterte bygg.

##### B. Utvidelse sydover av elektroblokk A (profil III, bilag 4).

Det fremgår av profil III at det her er foretatt en betydelig utfylling i forsenkningen i skråningen mellom elektro-byggene og EFI. Stabiliteten av utfyllingen ble på forhånd vurdert i NGI-rapport o.268-3 av 27. april 1956, mens det etter kontrollerende poretrykk-målinger i 1960 også ble ansett stabilitetsmessig forsvarlig å oppføre elektroblokk A innenfor den utførte oppfylling (NGI O.268-3 av febr. 1960).



Da den prosjekterte utvidelse av elektroblokk A ikke vil overskride den tidligere godkjente byggelinje Elektro A-EFI-Kjemiblokk 5, skulle det, med henvisning til de tidligere undersøkelser og beregninger ikke være stabilitetsmessig betenkelig å utvide elektroblokk A som planlagt.

#### C. Nybygg vest for EFI (profil IV og V, bilag 5 og 6)

Det planlagte bygg vil her stikke utenfor den tidligere omtalte byggelinje, og det er derfor med henvisning til tidligere beregninger behov for en nøyere vurdering.

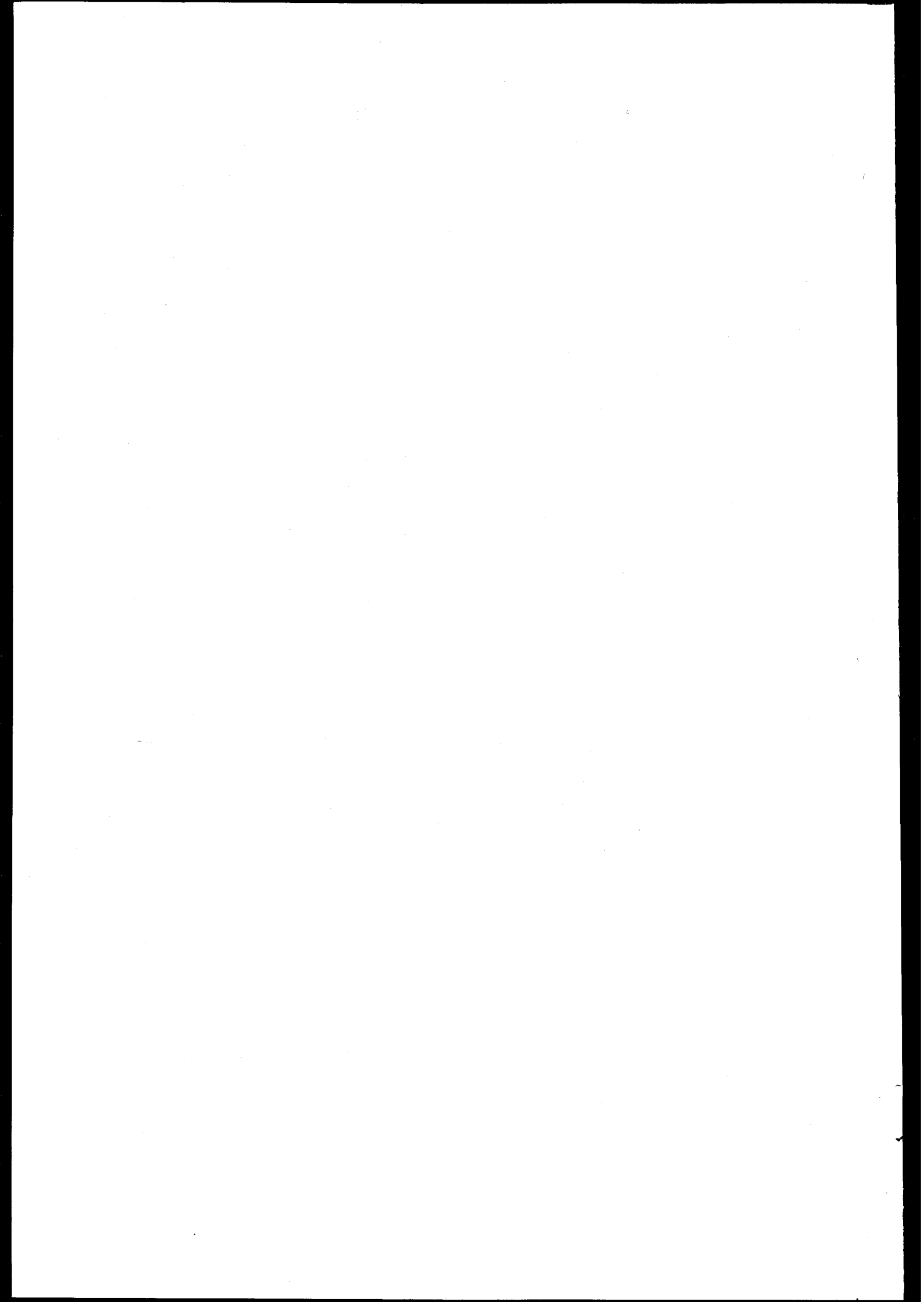
En har ved nordre ende, hvor bygget kommer lengst ut mot skråningen, i et nytt profil utført stabilitetsberegninger. Bortsett fra en prøvetaking ved skråningstopp og en poretrykkmåling nede i skråningen, begge bare til 6 m dybde, er det ikke utført grunnundersøkelser langs dette profil.

En har derfor ved stabilitetsberegningene stort sett benyttet jordarts- og poretrykksdata fra profil V, ca. 40 m unna. På dette grunnlag er stabiliteten for nåværende terreng uten tilleggslast ved skråningstopp beregnet v.h.a. 3 sammensatte og 1 sirkulærsylindrisk glideflate. De beregnede sikkerhetsfaktorer er satt opp i bilag 5, og sikkerheten synes å øke fra ca. 1,5 for glideflate fra forkant prosjektert bygg til ca. 1,80 ved bakre kant.

Hvis det planlagte bygg utføres med kjeller, og de utgravde masser fjernes, skulle netto tilleggsbelastning på skråningstopp bli relativt beskjeden. Undertegnede mener derfor at det prosjekterte nybygg ikke skulle sette skråningens stabilitet i fare. En er likevel av den oppfatning at beregningsforutsetningene av sikkerhets-hensyn bør kontrolleres ved en dypere prøvetaking og poretrykkmåling før bygget evt. kommer til utførelse.

#### 5. KONKLUSJON.

De prosjekterte bygg ut mot vestskråningen av Gløshaugplatået, ny elektroblokk D og forlengelse sydover av blokk A, som begge ligger innefor den tidligere fastsatte byggelinje ca. 15 meter fra skråningskant, skulle på basis av tidligere beregninger kunne oppføres uten stabilitetsmessige betenkeligheter.

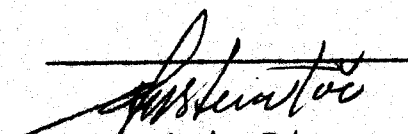




Det prosjekterte nybygg på vestsiden av EFI's bestående bygg blir for nordre dels vedkommende liggende utenfor den fastsatte bygge- linje. Med de grunnforhold som tidligere er observert ved skrå- ningskant såvel nord som syd for bygget, viser nye beregninger imid- lertid at det på dette parti ut fra stabilitetsmessige hensyn ikke skulle være utilrådelig å føre opp bygget med den viste fremskutte plasing. En forutsetter da at det graves ut for kjeller slik at tilleggsbelastningen blir uvesentlig.

Da avstanden til de nærmestliggende dypere boringer er relativt stor, og bygget stikker helt frem i skråningskant, kan en imid- lertid ikke unnlate å tilrå at det av sikkerhetshensyn foretas en kontrollerende dyp prøvetaking med poretrykkmåling foran bygget før dette kommer til utførelse.

  
OTTAR KUMMENEJE.

  
Øystein Røe.

