

**NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT**  
*Norwegian Geotechnical Institute*



OSLO — BLINDERN — TLF. 69 58 80

**NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT**  
*Norwegian Geotechnical Institute*

**Rapport.**

Undersøkelse av alunskifer fra  
Verksgaten 6, 10, 14.

O.892

7. juni 1960.

OSLO — BLINDERN — TLF. 69 58 80

Efter oppdrag fra Oslo Kommune ved den geotekniske konsulent har Norges geotekniske institutt undersøkt alunskifer fra Verkgaten 6-10-14 på Rodeløkka. På tomten skal det bygges en ny transformatorstasjon og spørsmålet om alunskiferen kunne medføre noen ekstra ulemper meldte seg da.

Ved vårt laboratorium har vi analysert to tilsendte prøver av alunskifer fra tomten. Prøvene var tatt i tomtens søndre ende. Den ene prøve var sterkt forvitret med gule belegg av jarositt  $[(KFe_3(OH)_6(SO_4)_2)]$  på overflaten, mens den andre prøve virket relativt frisk og uforvitret. Resultatene av analysene ble som følger:

Uforvitret prøve:

Svovel bundet som magnetkist:	0,072% S
Svovel som løselig sulfat:	0,02 % S
Total svovel:	1,07 % S

Forvitret prøve:

Svovel bundet som magnetkis:	0,000% S
Svovel som løselig sulfat:	0,26 % S
Total svovel:	0,64 % S

Det skal her bemerkes at det totale svovelinnhold er langt lavere enn vanlig for alunskifere (4 - 7% S). I den uforvitrede prøve finner vi imidlertid innhold av svovel bundet som magnetkis på 0,072%. Dette er såpass høyt at man må vente at denne alunskifer under forvitring vil kunne gi fra seg sulfatmengder som vil kunne skade betong av vanlig Portlandsement. Dette er i overensstemmelse med den høye verdi for løselig sulfat (0,26% S) i den forvitrede prøve.

Den 27. april 1960 foretok undertegnede en befaring på tomten. Det ble da påtruffet alunskifer, mere og mindre forvitret også langs tomtens østlige begrensnng og mot nord som skråttstillede benker i et forøvrig brukbart fjell. Ved samme anledning ble det tatt med en vannprøve fra tomtens østlige parti. I hvilken grad vannprøven er representativ for grunnvannet i området eller om den kan være oppblandet med overvann, er noe usikkert. Analyse viste imidlertid:

Sulfatinnhold: 220 mg SO<sub>3</sub>/l

pH: 6,92 -" -

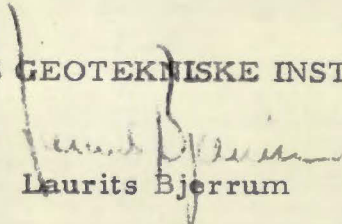
Grensen for sulfatangrep overfor Portlandsement settes vanligvis til 300 mg SO<sub>3</sub>/l.

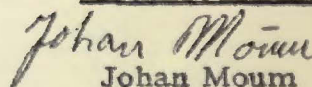
#### KONKLUSJON.

Med grunnlag i de foretatte undersøkelser holder vi det for sannsynlig at alunskiferen på byggetomten Verksgaten 6-10-14 kan gi fra seg så store sulfatmengder at betong av vanlig Portlandsement vil kunne skades. Dette på grunn av de store mengder løselig sulfat som finnes i de forvitrede deler av skiferen og de mengder magnetkissvøvel som finnes i den uforvitrede skifer og på tross av at vannanalysen viste sulfatmengder under "faregrensen". Da alunskiferen ser ut til å forekomme i benker av begrenset tykkelse, vil eventuelle hevinger av grunnen på grunn av fortsatt forvitring sannsynligvis bli minimale.

Vi vil foreslå at man tar sikte på å støpe ut alle partier som kommer i forbindelse med forvitret eller uforvitret alunskifer med sulfatresistent sement. Hvorvidt man i tillegg skal bruke en asfaltering på den uforvitrede alunskifer for å hindre fortsatt forvitring, finner vi det foreløpig riktig å utsette avgjørelsen om. Dette spørsmål bør man komme tilbake til når sprengnings- og gravearbeidene er ferdige og det vil være lettere å få et sikrere inntrykk av alunskiferens mengder og fordeling.

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

  
Laurits Bjerrum

  
Johan Moum