

# NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL <sup>As</sup>

JAN FRIIS



JAN FRIIS.

MNIF. MRIF

ODD S. HOLM

MNIF. MRIF

GUNNAR OASESTAD.

MNIF. MRIF

ALF G. OVERLAND.

MNIF. MRIF

RÅDGIVENDE INGENIØRER  
GEOTEKNIKK - INGENIØRGEOLOGI  
BEYONGTEKNOLOGI

ADESSE: THV. MEYERSGY. 9, OSLO 5

TELEFON: 4372850

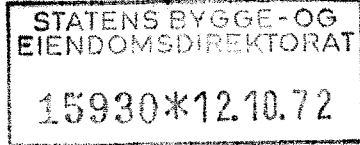
TELEGRAM: NOTEBY

BANK: ANDRESEN'S BANK A.S.

Deres ref.:

Sak nr. og ref.: HKF/KF

Date: 9. oktober 1972.



1 1 5 3 7

Statens sykehus for Epileptikere

Solberg i Bærum.

Grunnundersøkelser for barneskole og gymnastikksal 1972.

*16/10.72. Kopier sendt til B-seksjonen*

INNHOILDSFORTEGNELSE:

A. INNLEDNING	Side 3
B. UNDERSØKELSER	" 3
C. GRUNNFORHOLD	" 3
D. FUNDAMENTERING	" 4
E. SLUTTBEMERKNING	" 6

Tegning nr.

11537-0	Oversiktstegning
-1	Barneskole, borplan og situasjonsplan (løs i lomme)
-2	Gymnastikksal, borplan og situasjonsplan (løs i lomme)
-3	Gymnastikksal, profil A-A
-4	Barneskole, orienterende fjellkotekart (løs i lomme)
-5	Gymnastikksal, orienterende fjellkotekart (løs i lomme)
8309-1 a	Borplan, Geoteknisk kart.

Bilag 1 og 2.

#### A. INNLEDNING.

På sykehusområdet ved Solberg i Barum er det prosjektert to nybygg, en barneskole og en gymnastikksal. Byggene er forutsatt å være en etasjes pavillongkonstruksjoner med gulv direkte på grunnen hvor dette er formålstjenelig.

Byggeteknisk konsulent er siv.ing. Kristian K. Prestrud, og utførende arkitekter er Ark. MNAL Eliassen og Lambertz-Nilssen.

Vårt firma er engasjert som geoteknisk konsulent av Statens bygge- og eiendomsdirektorat, og vi har utført supplerende grunnundersøkelser for de to byggene i tillegg til en tidligere generell grunnundersøkelse på sykehusområdets nordvestlige del i forbindelse med fremtidige utvidelser. Ellers på sykehusarealet har vi foretatt grunnundersøkelser for fyrhus, tøyhus, økonomibygget og administrasjonsbygg.

Den foreliggende rapport inneholder en sammenstilling av resultatene fra de generelle og supplerende grunnundersøkelser. Det er utarbeidet orienterende fjellkotekart for begge bygningene, og det geotekniske kart over området er blitt justert i henhold til nye data. Videre er det gitt en vurdering av forskjellige fundamenteringsløsninger.

#### B. UNDERSØKELSER.

Ved den supplerende grunnundersøkelsen er det utført 61 boringer hvorav 16 dreiesonderinger og 45 enkle sonderinger, for å fastlegge dybdene til fjell og grunnens relative lagringsfasthet. Boringenes plassering er vist på borplanene, tegning nr. 11537-1 og -2.

Vi viser til bilag 1 og 2 for nærmere beskrivelse av boringsutstyr og undersøkelsesmetoder samt forklaring av oppteigningsmåten.

#### C. GRUNNFØRHOLD.

Bygningenes plassering er vist på situasjonsplanen, tegning nr. 11537-1 og -2.

Området består av svakt kupert dyrket mark med en liten NØ-SV-gående høyderygg hvor det er fjell i dagen sydvest for barneskolens plassering og mellom denne og gymnastikksalen. Fjelloverflaten er ujevn, følger i det vesentligste høyderyggen og er i de aktuelle områder dekket av løsmasser fra 0 til ca. 4 m i tykkelse. Fjellet antas å bestå av ordovisisk kalk-leirskifer muligens gjennomskåret av harde permiske ganger.

Løsmassene består generelt av et ca. 30 cm tykt matjordlag over 1.5 - 2.0 m tørrskorpe som går over i silt og leire ned til fast morene eller fjell. De fleste dype dreieboringer viste fri synk mellom 3 og 13 m, hovedsakelig mellom 3 og 6 m dybde som tilsier et ca. 3 m tykt, bløtt leirlag i denne dybde.

Ved barneskolen viser det orienterende fjellkotekartet, tegning nr. 11537-4, at fjelloverflaten faller bratt av mot nordvest og mot sydøst. En liten renne går i N-S-retning under bygningens midtre del. Høydeforskjellen mellom høyeste og laveste punkt på fjelloverflaten innenfor det aktuelle området er ca. 6 m. Det bløte leirlaget kan få betydning for skolens søndre hjørne og deler av veggen mot nord.

Gymnastikksalen vil ligge på selve fjellryggen som vist på det orienterende fjellkotekartet, tegning nr. 11537-5. Fjellryggen har bratt helning mot nord og svakere mot nordøst. Høydeforskjellen på fjelloverflaten innenfor byggets areal er ca. 7 m med det laveste punkt under gymnastikksalens nordre hjørne. Det bløte leirlaget kan få betydning for dette hjørnet.

Det bemerkes at avstanden mellom boringene er forholdsvis stor og at borutstyret har liten nedtrengingsevne i fast morene med blokker eller i grus. Det kan derfor forekomme større sprang i fjelloverflaten enn det fjellkotekartet tilsier.

#### D. FUNDAMENTERING.

Barneskolen er planlagt med avgravet nivå på ca. kote pluss 49. Dette vil medføre fjellsprenging i byggets vestre del. Mot nordvest og nordøst vil dybdene til fjell være ca. 2.5 m eller mindre, mens den mot syd kan bli opptil ca. 4.5 m. Denne siste dybden reduseres til ca. 2.5 m ved

anlegging av en kjeller i byggets sydlige del.

Grunnmurene bør i sin helhet føres til fjell, likeledes fundamenter for innvendige laster for å unngå skadelige setninger. Det kan benyttes pilarer der dette er formålstjenelig som f.eks. ved søndre hjørne hvor det også kan bli aktuelt med utkraging. Grunnmur kan utføres som veggdrager og spenne over mindre slukter i fjellet.

Gulvet forutsettes lagt direkte på grunnen og vil ligge delvis på utsprengt og avdekket fjell og delvis på eksisterende løsmasser.

Tykkelsen av løsmassene varierer for det meste mellom 0-2 m, på enkelte steder opptil 3 m under avgravet nivå. Løsmassene må avgraves 0-1 m for å nå kote pluss 49 med unntagelse av den sydlige delen hvor det kan bli 0.5 m oppfylling. Det forutsettes at all humusholdig jord fjernes.

Da grunnen under gulvet er meget varierende vil det kunne oppstå ujevne setninger. For at overgangen mellom fjell og løsmasser ikke skal bli for brå, vil vi foreslå å fjerne løsmassene nærmest avdekket eller utsprengt fjell ned til 0.5 m dybde og i 5 m bredde og fylle tilbake med friksjonsmasser som komprimeres. Der hvor løsmasser fjernes og dybdene til fjell fra avgravet nivå er større enn ca. 1 m, bør påført last ikke overstige vekten av bortgravde masser. Derved reduseres setningene mest mulig. På steder hvor det blir lite eller ingen avgravning, hvor det blir oppfylling og hvor løsmassetykkelsen er mer enn 1 m, kan det være hensiktsmessig å benytte lette masser i fylling og overbygning.

*Veldig spesielt*

Gymnastikksalens fundamenteringsnivå er ikke endelig fastlagt, og vår vurdering blir derfor av generell natur. For ca. 3/4 av bygget er løsmassetykkelsen mindre enn 1.5 m. Mot nord er dybden til fjell ca. 4 m.

Byggets grunnmur bør i sin helhet føres til fjell. Ved hjørnet mot nord kan det med fordel benyttes pilarer og et noe utkraget hjørne på grunnmuren. I byggets sydlige del bør gulvet legges på utsprengt fjell og komprimerte friksjonsmasser, og mot nord bør det være frittberende.

Fundamenteringen av gymnastikksalen kan forenkles vesentlig ved å forskyve bygget noen meter diagonalt mot syd.

Ved tilgang på rimelige sprengsteinsmasser eller ved tilpasning av fundamenteringsnivåene kan begge bygg fundamenteres delvis direkte på utsprengt fjell og delvis på komprimert sprengsteinfylling hvor andre løsmasser er fjernet. Ved en slik fundamentering vil man oppnå en betydelig reduksjon i betongarbeidene.

E. SLUTTBEMERKNING.

Grunnundersøkelsene viser at p.g.a. de varierende dybder til fjell vil det oppstå setninger dersom bygningene i sin helhet ikke fundamenteres til fjell. Da gulvene fundamenteres delvis på utsprengt fjell og komprimerte friksjonsmasser og delvis på eksisterende løsmasser, vil setninger kunne oppstå. Påførte gulvlaster bør gjøres mindre eller lik vekten av avgravde masser. Hvor dette ikke lar seg gjennomføre bør lastene gjøres minst mulige. For deler av gulvene kan det være nødvendig å benytte frittstående gulv.

Vi bistår gjerne ved videre fundamenteringsvurderinger og ved utarbeidelse av fundamenteringsplaner.

NOTE BY

NOSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S



A.G. Øverland



H.K. Fritzvold