

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL AS

JAN FRIIS



JAN FRIIS, MNIF, MRIF
ODD S. HOLM, MNIF, MRIF
GUNNAR DAGESTAD, MNIF, MRIF
ALF G. ØVERLAND, MNIF, MRIF

RÅDGIVENDE INGENIØRER

ADRESSE: THV. MEYERSGT. 9
TELEFON: SENTRALBORD 68 92 90

Deres ref.:

Sak nr. og ref.:

SJ/R

Oslo 5, 18. juni 1969

Det Norske Skogforsøksvesen, Ås.

Verksted og kontorbygninger.

Grunnundersøkelser og geoteknisk utredning.

Tegning nr. 6831-0,-1,-2,-3.

4000-98.

Bilag 1 og 2.

A. INNLEDNING

Det Norske Skogforsøksvesen på Ås skal utvides med et kontorbygg og et verksted med administrasjonsfløy.

Utførende arkitekter er Ark. MNAL Grimsgaard og Øien og rådgivende ingeniør i byggeteknikk er Siv.ing. Arne Wessel.

Vi er av Statens bygge- og eiendomsdirektorat engasjert til å utføre de nødvendige grunnundersøkelser på tomten og gi råd i forbindelse med utgravingen av tomten og fundamenteringen av bygningene.

Denne rapport inneholder resultatet av grunnundersøkelsene som ble utført i marken i mai 1969. Vi har i 1951 utført undersøkelser for den bestående instituttbygning og resultatet av denne undersøkelsen er innarbeidet i rapporten i den utstrekning de er av interesse for det nye prosjektet.

B. UNDERSØKELSER I MARKEN OG LABORATORIET

Det er utført 10 sonderboringer med dreiebor og rambor for bestemmelse av grunnens relative lagringsfasthet samt dybdene til fast grunn eller fjell.

For å bestemme grunnens geotekniske data er det tatt opp 2 prøveserier. I laboratoriet er prøvene først jordartsklassifisert, deretter er udrenert skjærfasthet ved konus- og trykkforsøk, sensitivitet, vanninnhold, porøsitet og humusinnhold bestemt.

Det er satt ned to piezometre for måling av grunnvannstanden.

I bilag 1 og 2 er utstyr og undersøkelsesmetoder nærmere beskrevet.

C. GRUNNFORHOLD

Resultatet av undersøkelsene er vist i profiler på tegning nr.6831-2 og -3. Profilenes beliggenhet fremgår av borplanen, tegning nr.6831-1.

Terrenget på tomten faller fra ca. kote 104.5 i nord ved Utvegen til ca. kote 101.5 i syd ved den nuværende instituttbygning.

Grunnforholdene på tomten er varierende både med hensyn til lagdeling og lages utstrekning. Boringene viser gjennomgående at det under opptil 2-3 m fast tørrskorpeleire er 1-2 m fast lagret sand og grus. Videre ned er det 3-4 m bløt til middels fast siltig leire. Leiren er løst lagret med tildels fri synkning av sonderboret. Dypere ned er det fastere grunn med vekslende lag av leire, sand og grus ned til antatt fjell på dybder som varierer fra 11.0 m til 14.7 m. Boringene kan imidlertid ha stoppet mot blokker eller fast morene over fjell. Boringene i den sydvestre delen av verkstedtomten viser at det her er noe bløtere masser i de øvre lag enn beskrevet ovenfor.

Leirens skjærfasthet varierer mellom 2.5 og 4 t/m². Sensitiviteten er liten til middels høy, bortsett fra et tynt lag med høy sensitivitet i ca. 10 m dybde hvor leiren må karakteriseres som kvikkleire. Kvikkleirelaget kan være lokalt i området omkring prøveserie III.

Vanninnholdet i alle lag er moderat og varierer stort sett mellom 20 og 25% og innholdet av organiske bestanddeler er ubetydelig. På grunnlag av dette kan grunnen betegnes som middels kompressibel.

Grunnvannstanden ble målt 0.5 - 1.5 m under terrengoverflaten, men den vil variere med årstidene og nedbørsforholdene.

Grunnen er telefarlig.

D. FUNDAMENTERING

Fremtidig terreng mellom den bestående instituttbygning og de prosjekterte bygninger vil bli planert ut på ca. kote 102. Verkstedbygningen er prosjektert med gulv på kote 102.1 i 10 m bredde under hovedhallen på bygningens sydside. Herunder kommer det en lav kjeller på kote 100.6 i 5 m bredde. Mot Utvegen og i selve hallen vil gulvet ligge på kote 105.1. Kontorbygningene er prosjektert i 2 etasjer uten kjeller med gulv i 1 etasje i terreng høyde.

Kontorbygningene blir enkle konstruksjoner med små bygningslaster. Verkstedbygningen blir en tyngre konstruksjon og på grunn av kranbanen vil bygningen være relativt setningsømfintlig.

Grunnen på tomten er bæredyktig og lite kompressibel for de aktuelle bygningslaster. Vi vil anbefale fundamentering direkte på grunnen på såler og enkeltfundamenter. Tillatt grunntrykk for verkstedbygningen settes til 12 t/m^2 og for kontorbygningen 15 t/m^2 inklusive vekt av jord over fundamentene. Sålebreddene bør ikke være mindre enn 50 cm.

På grunn av faren for telehiv, må fundamentene føres ned til frostfri dybde, d.v.s. ca. 1.6 m under fremtidig utvendig terreng.

Setningene vil bli små og såvidt jevne at de vil være uten praktisk betydning.

Det forutsettes imidlertid at det utføres omhyggelig lensing og opprensning av oppbløtt materiale i bunnen av fundamentgrøfter og groper før støping finner sted.

E. UTGRAVING. DRENASJE.

Ved den foreslåtte plasering og utforming av bygningene, blir gravedybde opptil 3 m for verkstedbygningen. Utgravningen kan utføres åpent med graveskråninger ikke steilere enn 1:1.

Utgravingsnivå vil flere steder ligge lavere enn grunnvannstanden. For å hindre oppbløtt grunn og koking må det utføres omhyggelig lensing av byggegropen med avskjærende grøfter som ledes til pumpe-sumper. For verkstedbygget bør det legges en drenggrøft i bakkant av kjellerutgravningen mellom akse D og E og ved foten av graveskråningen mot Utvegen mellom akse B og C. (kfr. ark.tegn.).

Gravearbeidene må utføres med bakgraver som opererer fra et høyere nivå. Umiddelbart etter utgraving og avsluttet håndrensk bør det legges ut et lag magerbetong i bunnen av fundamentgrøftene.

Rundt bygningene må det legges en effektiv drenasje. Videre må det legges en drengledning under verkstedbygningen nord for kjelleren i bygningens lengderetning. All drenasje bør bestå av støpte mufferør lagt i filtermasse som vist i prinsipp på tegning nr. 4000-98. Det må sørges for god forbindelse mellom gruslag under gulv og drenasjen.

F. GULV PÅ GRUNNEN. VEIER OG PLASSER.

Gulv på grunnen kan legges på et bærelag av minst 20 cm grov grus eller pukk over et 15 cm filterlag av sand.

For utvendige veier og plasser med biltrafikk bør bærelaget være minst 40 cm og bestå av grov grus eller kult. Bærelaget bør legges på et minst 15 cm tykt filterlag av sand eller grus.

Filterlaget legges ut med lett beltegående redskap på tørr undergrunn. Bærelaget komprimeres godt med valse, vibroplate eller dozer.

G. SAMMENDRAG

Det er varierende grunnforhold på tomten både med hensyn til lagdeling og lages utstrekning. Under et opptil 2-3 m tykt tørrskorpelag er det lag av sand, grus og leire til antatt fjell på dybder som

varierer mellom 11.0 og 14.7 m. Sand og gruslagene er fast lagret, mens leiren varierer fra bløt til middels fast.

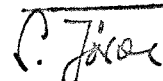
Bygningene kan fundamenteres direkte på søler og enkeltfundamenter i frostfri dybde. Tillatt grunntrykk settes til 12 t/m² for verkstedet og 15 t/m² for kontorbygningene. Sålebredden bør ikke være mindre enn 50 cm.

Setningene vil bli små og uten praktisk betydning.

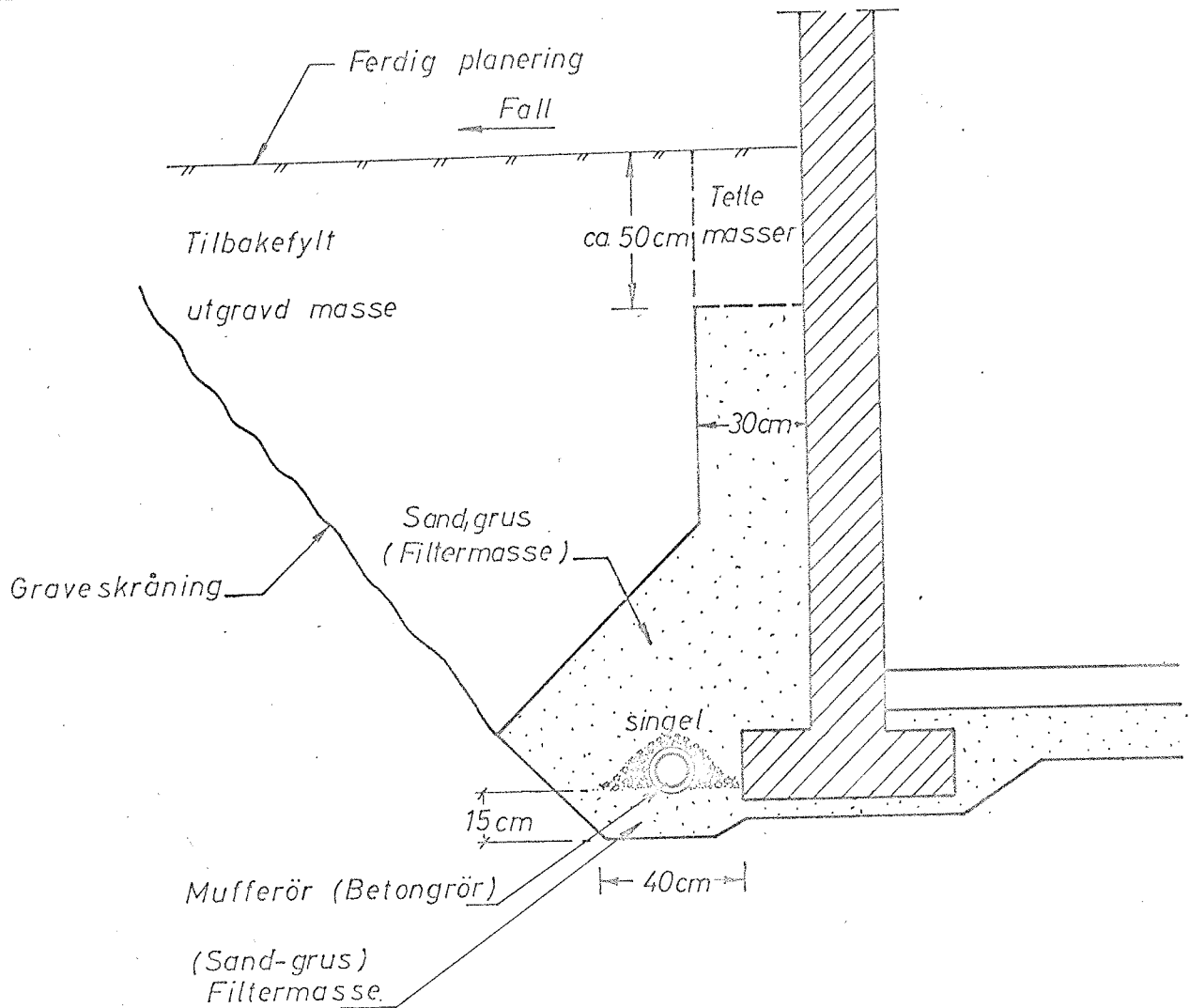
Utgraving kan utføres åpent med graveskråninger ikke steilere enn 1:1. . Ved graving under grunnvannstanden anbefaler vi at tilstrømmende vann ledes i fallgrøfter til pumpesumper.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S.
Jan Friis


Bj. Finborud


S. Jørve.

Ang.:

Drenasje langs grunnmur - Prinsippskisse M=1:20

Merknader:

1. Det bør normalt anvendes 4" - 6" betongmufferør. Dersom grunnvannet er aggressivt, (myr, sulfatholdig grunnvann el.l.) benyttes spesielle rør av motstandsdyktig materiale.
2. Rørenden settes halvt inn i muffen og sentreres, f. eks. ved hjelp av små stein i muffen.
3. Rørskjøtene skal dekkes med ren singel.
Glassvatt, treull eller andre organiske materialer skal ikke anvendes over rørskjøtene.
4. Filtermasse av sand og grus i rørsengen og over rørene skal hindre at finkornede masser (finsand, silt og leire) vaskes inn i rørene. Det skal benyttes filtermasse med kornfordeling som er avpasset etter de masser som skal dreneres (kfr. filterkrav).
5. Det skal være forbindelse fra grus- eller kullter under kjellergulvet til drenasiesystemet.

Innstatning for 4000-98

No. 4000 - 98