

RAPPORT OVER:

Ammerud aktivitetshus.

R-1522

15. des. 1978.

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

* NO: M10

889
Avestad Feb. 90/BAE



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Ammerud aktivitetshus.

R-1522

15. des. 1978.

- Bilag 0 : Beskrivelse av bor- og laboratoriearbeider.
" 1 : Prøveserie P.S. I
" 2 : Profil A-A og B-B
" 3 : Situasjons- og borplan.

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Byggedirektøren i Oslo kommune, rekvisisjon nr. R 47445 av 15.6.1978 har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for Ammerud aktivitetshus.

Nord for det prosjekterte bygg ble det i 1963 utført grunnundersøkelser for en bro, og resultater fra disse undersøkelsene er delvis brukt i foreliggende rapport. Resultatene er hentet fra rapport G 897, datert 27.9.1963, fra Knoph & Kjølseth A/S (nå A/S Geoteam).

MARKARBEID:

Markarbeidet er utført av et borlag fra vår markavdeling i tiden 1.-3. august i år. Det er foretatt sonderinger i 9 punkter. Ut fra tidligere undersøkelser antok vi at massene var så faste at det ikke skulle være nødvendig å fundamenterer til fjell. Sonderingene ble derfor avsluttet forholdsvis grunt før fjell ble påtruffet. I 5 av de 9 borpunktene ble det utført dreiesonderinger. Ved pkt. 1 og 5 stoppet boret opp i hva man antok å være steinfylling, og selv etter gjentatte forsøk lyktes det ikke å komme gjennom.

For beskrivelse av bormetodene henvises til bilag 0.

GRUNNFORHOLD:

Beliggenheten av borpunktene er vist på situasjons- og borplanen, bilag 3.

I pkt. 1 og 5 stoppet boret i antatt steinfylling i 1 m dybde og i pkt. 3 lot det til å være steinfylling ned til 2 m dybde. Situasjonskartet fra grunnundersøkelsene i 1963 viser at det var en liten forsenkning vest for det prosjekterte bygg, og boringene tyder på at denne er oppfylt med stein. Forøvrig kan det være noe stein i toppmassene der det nå er parkeringsplass.

Prøveserien som ble tatt i 1963 (bilag 1) viser at de naturlige løsmasser består av tørrskorpe til vel 2 m dybde og derunder en fast leire med innhold av silt, sand og grus. Leiren er lite

sensitiv og har et forholdsvis lavt vanninnhold (30%). Dreiesonderingene bekrefter at det er faste masser, og på profilene, bilag 2, har vi tegnet dreiemotstanden i 3 av borpunktene. Det skal nevnes at man i pkt. 4 fra ca 2 m dybde og i pkt. 7 og 8 traff på så faste masser at dreiesondering ikke var mulig. I stedet måtte man foreta enkel sondering som har større gjennomslagskraft.

Som tidligere nevnt ble sonderingene avsluttet uten at fjell var nådd og vi anser det for meget lite sannsynlig at fjellet stikker opp til graveplanet mellom borpunktene.

FUNDAMENTERING:

Bygget bør fundamenteres direkte i naturlige løsmasser og der det er fylling må fundamenteringsdybden om nødvendig økes slik at dette oppnås. Som grunnlag for beregning av tillatt fundamenttrykk bør benyttes en udrenert skjærfasthet på 5 t/m^2 (50 kN/m^2), romvekt på $1,9 \text{ t/m}^3$ (19 kN/m^3) og sikkerhetsfaktor på 2,5. Vi viser forøvrig til NGI's publikasjon nr. 16.

På profilene har vi lagt inn nivå for overkant gulv etter arkitektens skisseprosjekt. Byggeteknisk konsulent har opplyst at det er aktuelt med grunn fundamentering, muligens bare i 0,5 m dybde under terreng. I så fall må skrentene mot sør og øst sikres mot erosjon, f.eks. ved tilsåing med gress. Hvis tilfredsstillende erosjonssikring ikke kan oppnås, bør fundamenteringsdybden økes til 1,0 m.

GRAVING:

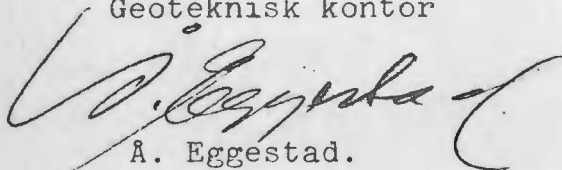
Så vidt vi kan bedømme vil største gravedybde bli ca 3,5 m og dette vil ikke medføre stabilitetsproblemer. Graveskråningen kan utføres med helning 1:1 uten fare for utrasninger. Antagelig vil skråningene kunne stå nærmest vertikalt, men da vil det være fare for avskalking og at større "blokker" med tørrskorpe kan løsne. Særlig i nedbørsrike perioder må man være oppmerksom på dette. Vi vil derfor tilrå å ikke grave med slike steile skråninger hvis mannskaper kan skades av eventuelle ras.

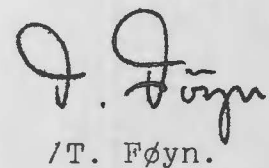
STABILITET:

På arkitektens situasjonsplan er det vist en liten oppfylling av skråningen mot sør. Denne vil ikke gi stabilitetsproblemer. Skulle det derimot være ønskelig med en større oppfylling må vårt kontor forelegges planene.

Vi er gjerne behjelpelige under det videre arbeid med prosjektering og anleggsutførelse.

Geoteknisk kontor


A. Eggestad.


/T. Føyn.

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slagsondering med slegge eller slagbormaskin.

Dreieboring utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synker det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreininger pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.

Fjellkontrollboringer utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.

Vingeboring brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes utfra målt torsjonsmoment på et vingekor som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.

Prøvetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylinderprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindere skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindere med prøve blir trukket opp igjen, forseglet i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.

Poretrykksmåling går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenge inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.h.) som vannet stiger til (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Derneft blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x γ (t/m³) av naturlig fuktig prøve.

Vanninnhold w (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen w_L (%) og utrullingsgrensen w_p (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenskaper. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

Lite plastisk leire	I_p	< 10
Middels plastisk leire	I_p	= 10-20
Meget plastisk leire	I_p	> 20

Skjærfastheten $x) s$ (t/m^2) bestemmes ved enaksede trykkforsøk. Normalt blir det skåret ut et prøvestykke med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm på midten av sylinderprøven. Unntaksvis blir fullt tverrsnitt (ϕ 54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre blir uforstyrret skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell. Både trykkforsøk og konusforsøk gir udrenert skjærfasthet.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter udrenert skjærfasthet:

Meget bløt leire	$s < 1,25 t/m^2$	\approx	12,5 kN/m ²
Bløt leire	$s = 1,25 - 2,5 t/m^2$	\approx	12,5 - 25 """"
Middels fast leire	$s = 2,5 - 5,0 t/m^2$	\approx	25 - 50 """"
Fast leire	$s = 5,0 - 10,0 t/m^2$	\approx	50 - 100 """"
Meget fast leire	$s > 10 t/m^2$	\approx	100 """"

Sensitiviteten $x) S_t = \frac{s}{s'}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter sensitivitet:

Lite sensitiv leire	$S_t < 8$
Middels sensitiv leire	$S_t = 8 - 30$
Meget sensitiv leire	$S_t > 30$

Følgende spesielle forsøk blir utført etter nærmere vurdering i hvert tilfelle:

Ødometerforsøk $x)$ utføres for å finne en jordarts sammentrykkbarhet. Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av jordarten med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet i en sylinder og ligger mellom 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres trinnvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentryking ϵ som funksjon av belastningen. Setningsutviklingen tegnes opp i tidsdiagram. Dette gir grunnlag for beregning både av setningenes størrelse og tidsforløp. Tidsforløpet er imidlertid særlig usikkert på grunn av mange ukjente faktorer som spiller inn.

Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved hjelp av hydrometer bestemmes synkehastigheten av de forskjellige kornfraksjoner og på grunnlag av Stoke's lov kan kornstørrelsen tilnærmet beregnes.

Fortorvningsgraden i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krysting av materiale mellom fingrene. Graderingen skjer i henhold til von Post's ti-delte skala H 1 - H 10. Torv kan deles i følgende grupper:

Fibertorv	H 1 - H 4, planterester lett synlig
Mellomtorv	H 5 - H 7, planterester svakt synlig
Svarttorv	H 8 - H10, planterester ikke synlig.

Organisk innhold (humusinnhold) bestemmes vanligvis ved glødning av tørt materiale. Glødetapet (vekttapet) angis i prosent av tørt materiale.

Proctorforsøk brukes til å undersøke pakningsegenskapene hos jordarter, spesielt hos velgraderte friksjonsmasser. Massen blir stampet lagvis inn i en stålsylinder av bestemt volum, og tørt romvekt beregnet etter tørking av prøven. Avhengig av pakkingsarbeidet skilles mellom standard Proctor og modifisert Proctor. Den siste innebærer størst pakkingsarbeid. Forsøkene utføres med varierende vanninnhold, og det vanninnhold som gir høyest tørt romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.

BORPROFIL

/Knoph & Kjølseth 1/3 Hull : P.3. I

Nivå : 183.8

Aksialdeformasjon %

Bilag : 1

Oppdrag : R-1522

Dato : aug.-63

Sted : AMMERUD, Aktivitetshus

Pr.ø : 54 mm



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$					Konusforsøk ∇ , Vingeboring \circ					
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10 γ/m^2	
	TØRRSKORPE-LEIRE													
	<i>silt og plantester</i>		1					1.95						2
			2					2.03						6
	LEIRE		3					2.02						5
	<i>silt, sand og grus</i>		4					2.02						6
5			5					2.02						4
			6					1.98						7
	Avsluttet													
10	ANT. FJELL													
15														
20														
25														

O I O OPPMÅLING
 Upt. 24 2-78
 EN AN

Nr.	Y	X
11X Mreg.kp	8932.50	5420.00
24X M.reg	8947.66	5461.92
21 F.Kp	8976.32	5428.71
31 E.stikr.kp	8931.50	5487.50
4 X M.reg	8848.73	5395.64
11 Kp	8895.99	5411.06
211 Kp	8979.85	5423.31
65 X M.reg	8861.79	5500.65
72 Kp	8875.83	5456.77
78 Kp	8853.27	5398.27

VG/BJ
 Del av gnr. 95 bnr. 48

Eiendommen er regulert i
 ifølge reguleringsplan av
 Områdegrense for regulert
 bebyggelse og etasjeantall
 Bygningsrådet vedtok 1.3.
 offentlig vei til gang- og sykkelvei
 Planen er ikke ferdigbehandlet
 Forøvrig henvises til net
 følger vedlagt.

Oslo byplankontor, den 7.
 Administrasjonsavdelingen

Vidar Guttormsen
 Vidar Guttormsen
 e.bem.

TEGNFORKLARING

- Terrengkote Borden
- Ant. fjellkote
- Dreiesondering
- ⊙ Prøveserie
- ~ Fjell ikke påtruffet
- Enkel sondering
- ▼ Ramsondering

Anmerking:
 Unummererte borpkt.
 og P.s.I er utført av
 Knoph & Kjølseth A/S
 (nå A/S Geoteam) i 1963

AMMERUD Aktivitetshus	Målestokk 1:500
	Nr. 1522
	Bilag 3
Situasjons- og borplan	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	
Date Nov 78	

