



Oslo Vann- og avløpsverk

RAPPORT OVER:

Revierhavna

2. del: Supplerende boringer utenfor
Langkaia

R-1360

5. m





OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

KINGOS GT. 22, OSLO 4

TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Revierhavna

2. del: Supplerende boringer utenfor
Langkaia

R-1360

5. mai 1977

Bilag 12 og 13 : Borprofiler

" 14 : Situasjons- og borplan

INNLEDNING:

I forbindelse med utfyllingen av Revierhavna har Geoteknisk kontor foretatt en del supplerende undersøkelser utenfor Langkaia. Gjeldene utfyllingsplan er noe utvidet i forhold til den utfyllingsplan vi tidligere har boret for.

MARKARBEIDET:

I denne omgang ble det foretatt 12 dreieboringer (punktene 46-57 på situasjons- og borplanen). I tillegg ble det tatt opp prøveserier i to av borpunktene (punktene 50 og 55). Borarbeidene ble utført av mannskaper fra vår markavdeling i januar måned d.å.

RESULTATET AV BORINGENE:

Boringer ble denne gangen foretatt med ca. 20 meters mellomrom langs prosjektert kailinje utenfor Langkaia. Langs den borede linjen ligger sjøbunnen på ca. kote -8. Antatt fjellkote varierer fra kote -16,4 i borpunkt 53 til kote -25,4 i borpunkt 56. Prøveseriene i borpunktene 50 og 55 viser at løsmassene øverst består av slam og slamholdig leire. Rene leirprøver har en fra ca. kote -10,0. Leirlagene ligger stort sett helt ned mot fjell bortsett fra at det ser ut til å være et mindre usammenhengende lag av faste, grovere masser over fjell. Ned til ca. kote -(15-16) er leira meget plastisk og har et vanninnhold på ca. 50%. Enaksiale trykkforsøk og konusforsøk på denne leira gir skjærfastheter på 1-2 t/m². De nedre leirlagene er noe mindre plastiske og har et vanninnhold på ca. 40%. Trolig er det et større siltinnhold i disse lagene. Skjærfasthetsmålingene viser verdier på ca. 2 t/m². Sensitiviteten er noenlunde ens i hele leirprofilet og ligger stort sett på 4-5. Bilagene 12 og 13 viser borprofiler fra punktene 50 og 55.

STABILITETSFORHOLDENE:

Forutsetningen for å oppnå en stabil fylling vil være at fyllmassene trenger så vidt langt ned mot fjell at mulige glidesnitt for en stor del må skjære gjennom fyllmasser. Dette fordi det kan mobiliseres skjærspenninger av en helt annen størrelsesorden i fyllmassene enn hva tilfellet er i de bløte leirmassene. Etter hvert som dybdene til fjell øker må vekten av fyllmassene øke for derved å tvinge bruddflatene stadig dypere. Behovet for fyllmasser

øker dermed voldsomt med økende fjelldybder. Etter hvert som bruddflatene tvinges dypere ned, vil dette også slå ut horisontalt slik at fyllmassene beveger seg utover i havnebassenget. Ved bare å etterfylle masse vil en lett kunne komme i den situasjon at fyllingens vertikalbevegelse stanser opp mens horisontalbevegelsen kan fortsette i takt med utfyllingen. Under utfyllingsarbeidet er det derfor viktig at det profileres jevnlig samt observeres hvorledes bruddene utvikler seg. I siste instans må det foretas boringer for å kontrollere hvor dypt fyllingen stikker.

Utenfor Langkaiutstikkeren hvor mektigheten av leirlagene stort sett er begrenset til 10 m, regner vi med at det skulle la seg gjøre å få etablert en stabil fylling uten spesielle vanskeligheter. Vi er mer betenkt når det gjelder det nordenforliggende området hvor fjellet ligger dypere. Skal det her kunne opparbeides en stabil fylling med utenforliggende vanndybde på hele 11 m, må trolig fyllmassene tvinges ned med spesielle tiltak. I denne forbindelse er det nærliggende å tenke seg vammudringsarbeider. Det kan også komme på tale å fylle høyere enn prosjektert fyllingsnivå for således å få tilstrekkelig vekt til å tvinge fyllmassene ned i nødvendig dybde.

Eksisterende kai hviler på trepeler som stort sett antas å stå på fjell. Det skulle derfor ikke være noen stor fare for at kaia blir revet med i de serier av grunnbrudd som fyllingsarbeidene vil medføre. Vi foretar jevnlig nivellement langs kaia og dette viser at det hittil ikke har vært målbare deformasjoner på kaia.

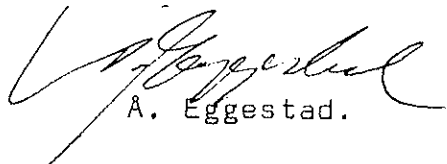
KONKLUSJON:

De supplerende boringene som er foretatt utenfor Langkaia, gir stort sett resultater som er sammenfallende med tidligere undersøkelser i området. Utenfor selve Langkaiutstikkeren er mektigheten av leirlagene stort sett begrenset til 10 m. Tykkelsen av leirlagene er større innen det nordenforliggende utfyllingsområdet.

Opparbeidelsen av fyllingen skulle ikke by på spesielle problemer når det gjelder området utenfor selve Langkaiutstikkeren. For det nordenforliggende området kan det bli vanskeligere å få opparbeidet

en tilstrekkelig stabil fylling med utenforliggende vanndybde på hele 11 m. Fylling utover prosjektert fyllingsnivå samt mudringsarbeider parallelt med utfyllingen kan her bli nødvendig. Vi tror ikke det er hensiktsmessig på forhånd å låse seg til en bestemt fyllingsmudringsprosedyre. Fyllingsarbeidene bør følges med jevnlig profilering samt observasjoner av grunnbruddenes form og hyppighet. Boringer vil i siste instans kunne avklare hvordan fyllmassene blir liggende. Hvilke ekstra tiltak som bør foretas i forbindelse med utfyllingen, samt tidspunkt og omfang av disse arbeider, bør det tas stilling til når en etter hvert ser hvordan utfyllingen utvikler seg.

Geoteknisk kontor


A. Eggestad.


/H. Sem.

BORPROFIL **SO: B2 I**Sted: **REVIERHAVNA**Hull **50**Nivå: **± 0.0**Prø: **54 mm**

Aksialdeformasjon %

Bilag: **12**Oppdrag: **R-1360**Dato: **Feb. 77**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr	Vanninnhold w				Rom-vekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi-tivitet
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$					Konusforsøk ∇ , Vingebooring $+$					
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10 γ/m^2	
5	VANN													
10														
	Slam													
			43					1.72						4
			44					1.73						5
			45					1.76						4
	LEIRE		46					1.72						4
			47					1.75						3
15			48					1.75						4
			49					1.78						5
			50					1.80						6
			51					1.82						6
			52					1.86						5
20	Avsluttet													
	ANT. FJELL													
25														

BORPROFIL

Hull : 55

Nivå : ± 0.0 Pr. ϕ : 54 mmAksialdetor-
masjon %

Bilag : 13

Oppdrag : R-1360

Dato : Feb. 77

Sted : **REVIERHAVNA SO: C2 IV**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rom-vekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet	
				Plastisk område					Konusforsøk ∇, Vinge boring					
				20	30	40	50%		2	4	6	8		10 t/m ²
5	VANN													
												</		