

SO, K:4

Grunnundersøkelser for kulvert ved Bjartbakken

R - 846

21. februar 1968

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENT

Tilhører Undersøkningsverket
M. L. H. H. H.

SO:K4*



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingsgt. 22, 1 Oslo 4

TF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Grunnundersøkelser for kulvert ved Bjartbakken

R - 846

21. februar 1968

Bilag	A :	Beskrivelse av sonderingsmetoder
"	B :	" " prøvetaking
"	C :	" " alm. laboratorieundersøkelser
"	D :	" " spesielle " "
"	1 :	Situasjons- og borplan
"	2-3 :	Borprofil
"	4 :	Resultat av ødometerforsøk

INNLEDNING:

I henhold til rekvisisjon nr. 13607 fra Kontoret for park- og idrettsanlegg har vi utført grunnundersøkelser for kulvert gjennom et område som er planlagt oppfylt ved Bjartbakken.

Opprinnelig var hensikten med arbeidet å sondebore for å finne en trasé med små dybder til fjell slik at ikke kulverten skulle bli skadet av setninger p.g.a. fyllingen. Mens borarbeidet foregikk ble det bestemt at løsmassenes setningsegenskaper og fasthet skulle undersøkes med henblikk på en fundamentering på løsmassene.

MARK- OG LABORATORIEARBEIDET:

Borlag fra vår markavdeling har utført 11 dreiesonderinger til antatt fjell. Punktene er stukket ut med utgangspunkt i skuret syd for boringene. Beliggenheten av sonderingene er vist på situasjonsplanen bilag 1 hvor det ved hvert punkt er angitt terrengkote, bordybde og kote for antatt fjell.

Sonderingene tydet på at massen var grusig og hvis grusinnholdet var stort ville en ikke få nevneverdig setninger selv om løsmasselaget var tykt. For å undersøke dette ble det tatt prøver av løsmassen ved pkt. 3. Prøvetakeren buttet mot et hardt lag eller stein så en måtte bore flere hull. For ikke å gjøre dobbelt arbeid ble det ikke skåret prøver hvis en fra foregående hull hadde prøver i vedkommende dybde. Prøvene ble undersøkt i vårt laboratorium og resultatene fremgår av bilagene 2 - 3 og 4.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Terrengnivået varierer mellom kt. 169 og kt. 171.

Dybden til fjell er størst (16 - 18 m) lengst vest i det undersøkte området og avtar østover mot unnarenet til 0,5 - 1,0 m ved de østligste borhullene.

Øverst antas løsmassene å bestå av en grusig tørrskorpeleire til en dybde av ca. 2,5 m. Under tørrskorpen er det et lag bløt leire med sand og gruslag. Vanninnholdet i leiren er størst øverst, ca. 40 %, og avtar til ca. 30 % i underkant av leirlaget. Skjørfastheten er ca. 1 t/m² og leiren er middels sensitiv.

Ødometerforsøket tyder på at leiren er forkonsolidert for et trykk som er minst 2 t/m² over nåværende effektivtrykk og målingene viser at leiren er forholdsvis kompressibel for trykk over forkonsolideringstrykket.

Dette leirlaget antas å være tykkest ved pkt. 3, ca. 10 m.
Under leirlaget er det sand og grus over fjellet.

RESULTATET AV UNDERSØKELSENE:

Dersom en ønsker å fundamenterer kulverten til fjell viser boringene at traséen må gå forholdsvis langt mot øst.

Den korteste traséen kommer til å gå over områder med opptil 10 m bløt leire ved pkt. 2 - 3 og 4.

Setningsberegninger viser at en der kan regne med setninger på opptil 10 - 15 cm ved 2 m oppfylling og opptil 40 - 50 cm ved 4 m oppfylling. Halvparten av setningene antas å være avsluttet i løpet av ca. 1 år.

Dersom det er fordelaktig med en trasé som medfører at kulverten vil bli utsatt for store setninger foreslår vi at en overveier å bruke korrugerte stålrør som er mindre utsatt for setnings-skader enn en betongkulvert. En må i tilfelle sørge for at stålrørene ikke blir ødelagt av korrosjon.

Dersom en graver grøfter fra nåværende terreng i områder med bløt leire må ikke dybden være større enn 2,5 m p.g.a. faren for bunnoppressing.

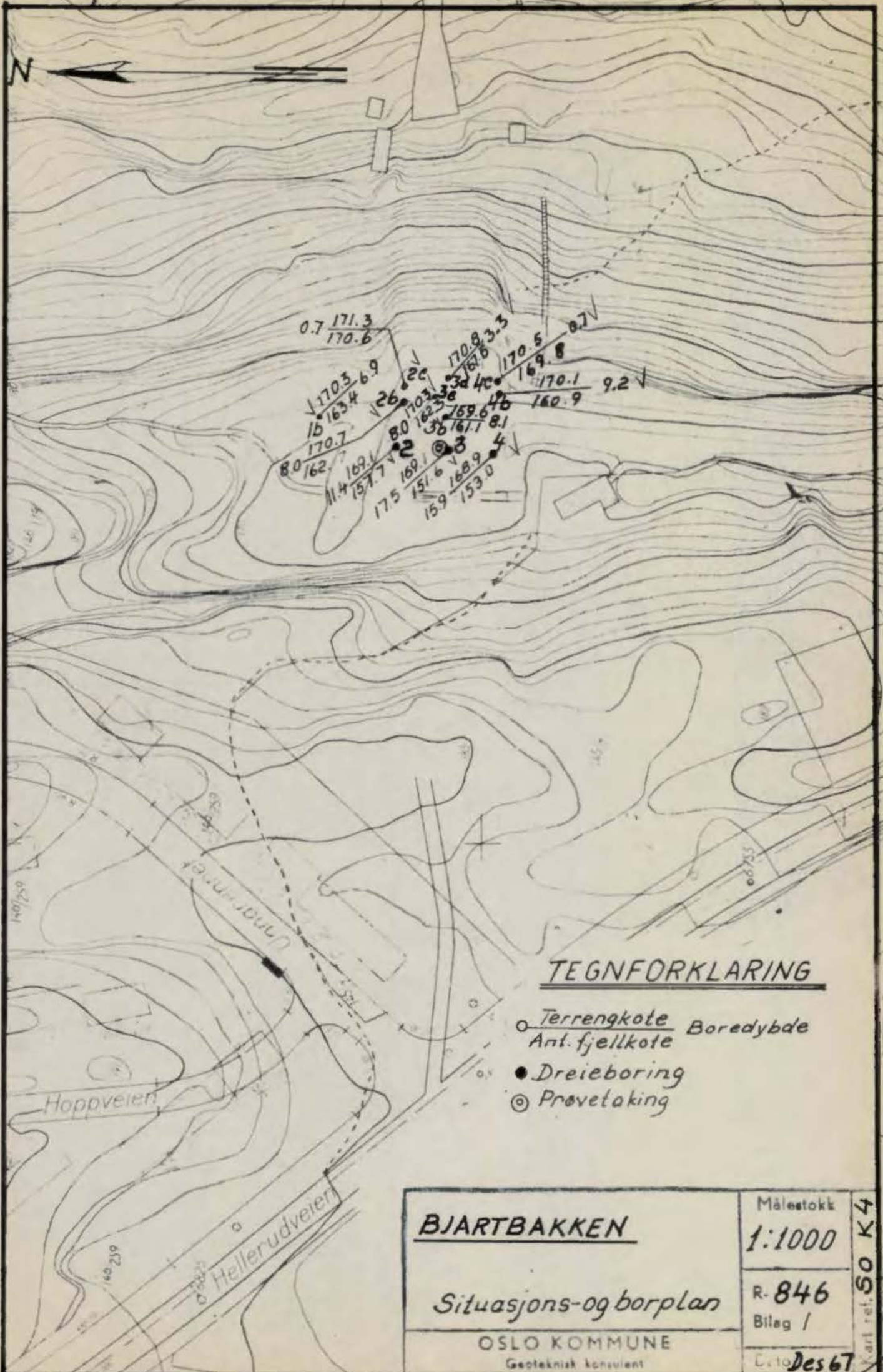
På grunn av faren for utglidning langs dypere glideflater må ikke høydeforskjellen være større enn ca. 2 m under fyllingsarbeidet.

Geoteknisk konsulent



Asmund Eggestad

Halvdan Buflod
Halvdan Buflod



TEGNFORKLARING

- *Terrengkote* Boreddybde
Ant. fjellkote
- *Dreieboring*
- ⊙ *Prøvetaking*

<u>BJARTBAKKEN</u>	Målestokk 1:1000	Kart ref. SO K 4
	<i>Situasjons-og borplan</i>	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Utført Des 67	

SO K 3

BORPROFIL

Sted: Bjartbakken

Hull: 3

Nivå: 169.1

Pr.Ø: 54mm

Aksialdeformasjon %



Bilag: 2

Oppdrag: R-846

Dato: Feb. 68

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Ramvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇	Vingeboring		\circ		
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ/m^2
	TØRRSKORPE													
	grus		6	-----		○		1.75	○	▼			▼	3
	LEIRE													
	skjell- og grus-lag		8	-----		○		1.82	○	○	○	○	○	10
	grusig		9	-----		○		1.87	○	○	○	○	○	10
5	skjell rest		10	-----		○		1.82	○	○	○	○	○	12
	skjell- og plante rest		12	-----		○		1.79	○	○	○	○	○	15
	AVBRUTT													
10														
15														
20														
25														

BORPROFIL

Sted: Bjartbakken

Hull: 3
 Nivå: 169.1
 Prø: 54mm

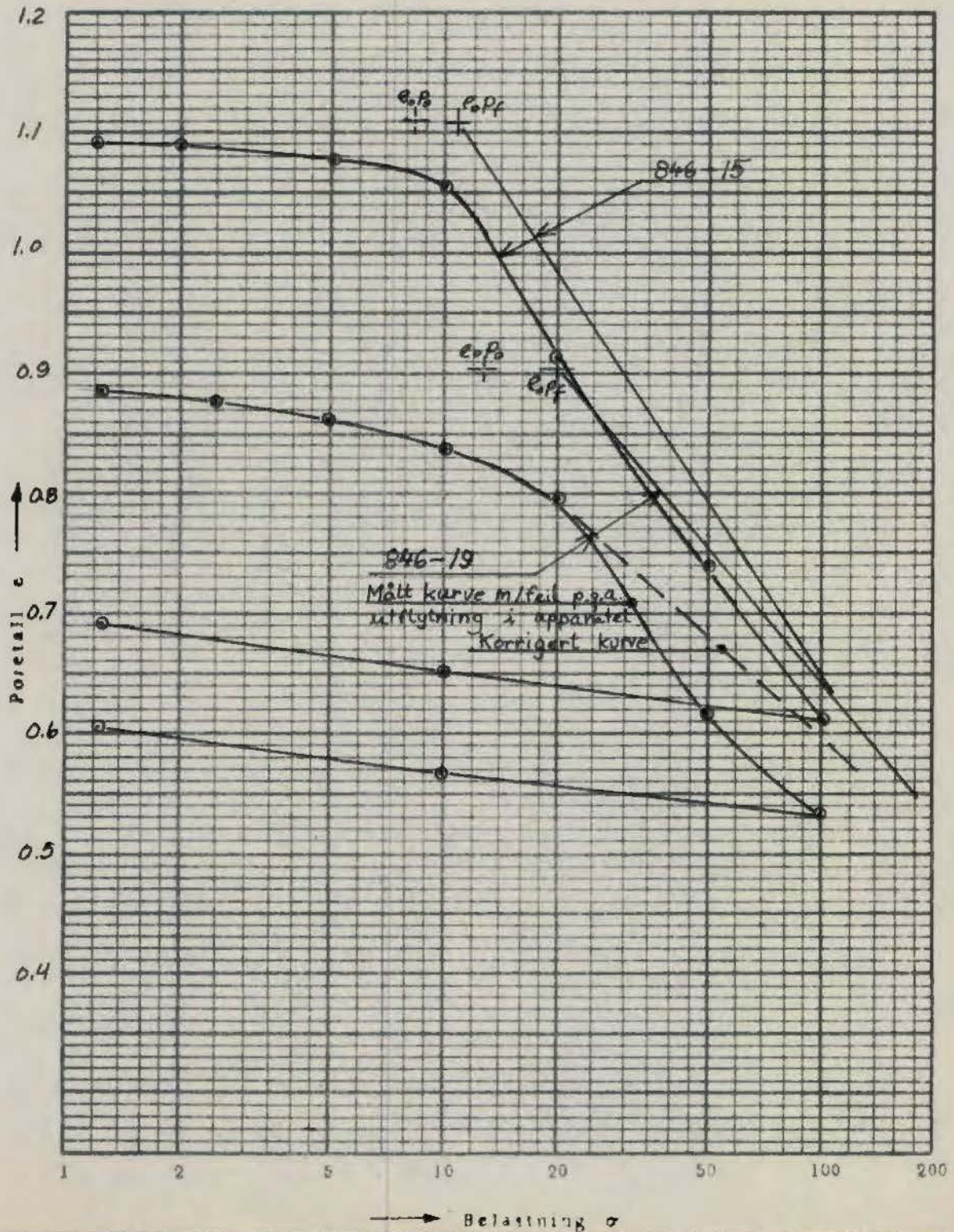
Aksialdeformasjon %



Bilag: 3
 Oppdrag: R-846
 Dato: Feb. 68

Dybde m	Jordart	Symbol	P.r. nr.	Vanninnhold w				Ramvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇ , Vingebooring		\circ	$+$		
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10 γ/m^2	
	TØRRSKORPE													
	LEIRE skjellrest		13					1.82						8
5														
	skjelllag plånterest		14					1.78						12
	grusig skjellrest		15					1.89						13
	"		16					1.89						18
10	sandlag		17					1.83						11
	"		18					1.80						10
	leirlag		19					1.98						8
	SAND varvig		20					2.04						6
	leirig		21					2.07						11
15			22					2.25						
	ANT. GRUS													
	ANT. FJELL													
20														
25														

Lab. nr.	Hull nr.	Dybde m.	Effektiv overflateareal σ'_{p0} t/m^2	Permeabilitet k t/m^2	u_c Sammentrykkningsgrad	δ Friksjonsvinkel	c_v Konsolideringskoeff. $\text{m}^2/\text{sek.} \cdot 10^{-7}$	E Elastisitetsmodul t/m^2
846-15	3	8.4	8.9	11.0	0.48	75	$2.4 \cdot 10^{-7}$	
846-19	3	12.2	12.7	20.0	0.38	80	$2.05 \cdot 15^{-7}$	



Anmerkninger