

NO,H:4

NO H 4

Tilhører Undergrundskartverket  
Må ikke fjernes

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

grunnundersøkelser for Østre Aker vei's  
kryssning med Brobekkveien.

1. del.

R - 445 - 61.

8. november 1961.

NO:H:4 I

0205  
1/11/61  
125

125

Rapport over:

grunnundersøkelser for Østre Aker vei's kryssing med  
Brobekkveien.

1. del.

R - 445 - 61.

8. november 1961.

Bilag	0:	Signaturforklaring.
"	1:	Situasjons- og borplan.
"	2:	Jordprofil, Pr. 1. med laboratorieresultater
"	3:	" Pr. 2. " "
"	4:	" Sk. 1.
"	5:	" Sk. 2.
"	6:	" Sk. 3.
"	7:	" Sk. 4.
"	8:	Lengdeprofil Pr. 1 - Pr. 2 med skjærfasthets- diagrammer
"	9:	Diagram til fastsettelse av tillatt belastning på leire

**INNLEDNING:**

Reguleringsplanen for Østre Aker vei forutsetter planfritt kryss der denne krysser Brobekkveien.

Østre Aker vei skal gå under Brobekkveien og det må på begge sider av den planlagte bro uttas skjæringer. Det gjelder også delvis for de framtidige forbindelsene mellom de to veiene.

I denne rapport redegjøres for undersøkelsene av løsmassene i traséen og fundamenteringen av den nødvendige bro. Når det gjelder broen forutsettes det at planene senere blir forelagt dette kontor, slik at eventuelle nødvendige detaljundersøkelser kan bli utført.

**MARKARBEIDET:**

I den skjæring som Østre Aker vei skal føres i under Brobekkvn., er det av interesse å fastlegge hvorvidt det er fjell eller løsmasser og hvilke masser det er.

Boringene er derfor avsluttet 2 - 3 m under framtidig veibane der det er løsmasser.

Markarbeidet er utført av borlag fra kontorets markavdeling.

Borpunktene beliggenhet er vist på situasjonsplanen, bilag 1.

Prøver av løsmassene er tatt med skovlbor og 54 mm prøvetaker, som det skal redegjøres for nedenfor.

**SKOVLBORING:**

Skovlborutstyret består av et skovlbor, som er en spade formet som en sylinder med åpne sider og bunn, og et nødvendig antall av forlengelsesstenger.

Med dette utstyr er man istand til å få opp omrørt masse i kohesjonsjordarter.

Prøver av jorden tar man på glass for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

**PRØVETAKING:**

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm. Hele sylindere med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

### LABORATORIEUNDERSØKELSER:

De opptatte 54 mm prøvene ble undersøkt på kontorets laboratorium.

De uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren.

Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konstatering av eventuell lagdeling.

På grunnlag av prøveserie blir det utarbeidet en beskrivelse av jordartene.

Med prøvene blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt ( $t/m^3$ ) våt vekt pr. volumenhet.

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  $W_p$  (%) er bestemt etter metoder normert av American Society for Testing Materials og angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale.

Plastisitetsindeksen  $I_p$  er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser f.eks. at grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjærfastheten  $s$  ( $t/m^2$ ) er bestemt ved enaksede trykkforsøk. Prøven med tverrsnitt 3,6 x 3,6 cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve,  $\varnothing$  54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittstøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "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 tabell.

Sensitiviteten  $S_t = \frac{s}{s'}$ , er forholdet mellom skjærfastheten i "uforstyrret" og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk.

## RESULTATENE:

Av de angitte bordybder på bilag 1 framgår at skjæring for selve Østre Aker vei kommer i løsmasser som øverst består av en 2 - 3 m tykk tørrskorpe. Under denne er en sensitiv, middels fast leire.

Skjærfastheten varierer mellom 2 - 4 t/m<sup>2</sup> og vanninnholdet mellom 28 - 35%.

Nærmest hovedbygningen på Hovin Nordre er det relativt små dybder til antatt fjell pkt. 2 - 2,2 m, pkt. 4 - 2,6 m og pkt. 6 - 3,8 m.

## RESULTATENES BETYDNING:

Skjæringen for Østre Aker vei kommer vesentlig i tørrskorpesonen. Det blir derfor mulig å utføre den vanligste vanlige skråninger med helning f.eks. 1 : 1,5. Skrånningen bør beskyttes ved tilsåing.

Den planlagte bro for Brobekkveien kan fundamenteres direkte på løsmassene dersom man velger en konstruksjon som ikke er for setningsfølsom.

Broens fundamenter må føres ned i frostfri dybde under bunn av grøft for vann- og kloakkledninger som kommer i ytterkant av veien.

Detaljer for fundamenteringsmetoden for broen kan først fastsettes når konstruksjonstegninger foreligger.

Oslo, den 8. november 1961.

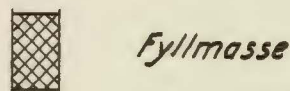
Den geotekniske konsulent.

*F. W. Opsal*

F. W. Opsal.

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur



Fyllmasse



Grus



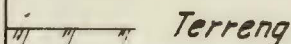
Sand



Silt



Leire



Terrang



Ant. fjell



Ikke fjell

Hullnr. ○  $\frac{\text{Kote terr.}}{\text{Kote fj.}}$  Dybde til fj.

Kornfraksjoner

Kornstørrelse	Betegnelse
> 20 mm	Stein
20 - 6 mm	Grov- grus
6 - 2 mm	Fin-
2 - 0.6 mm	Grov-
0.6 - 0.2 mm	Mellom- sand
0.2 - 0.06 mm	Fin-
0.06 - 0.002 mm	Silt
< 0.002 mm	Leire

Skjærfasthet

Skjærfasthet	Betegnelse
< 1.25 t/m <sup>2</sup>	Meget blöt
1.25 - 2.5 t/m <sup>2</sup>	Blöt
2.5 - 5 t/m <sup>2</sup>	Middels fast
5 - 10 t/m <sup>2</sup>	Fast
> 10 t/m <sup>2</sup>	Meget fast

Sensitivitet

Sensitivitet er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand.

Sensitivitet	Betegnelse
1 - 4	Lite sensitiv
4 - 8	Sensitiv
8 - 32	Kvikk
> 32	Meget kvikk

Leire med stor sensitivitet og som i omrørt tilstand har en flytende konsistens, kalles "kvikkleire".



Sk 4 avmerket 2 steder  
 den ene må være Sk 2  
 men hvilken?  
 Da jeg antar klesse av  
 minimal interesse for  
 fremtiden, er ingen  
 overført til kartverket.

Samme situasjonsplan som  
 nytt til R-463 (bedningstrær)  
 og det er Sk 2 merket mellom  
 hull 25 og 27. De er likevel ikke  
 tatt med 122,132

For R-445 2. del 1963 er det tatt  
 2 Vb for nordre Landkar en i hver  
 side; men hvilken - hvor?

Det finnes ingen situasjon, heller ikke i  
 Saksarkivet.

Bekke Profiler medtatt men avmerket  
 mistet - veien på kartverket

**TEGNFORKLARING:**

- Hull nr. ○ Terrenghøyde
- Ant. fjell el. fast lag Boredybde.
- Tall i ( ) angir at boringen er avsluttet i angitt dybde.
- Mejarboring
- ⊙ Prøveserie.
- Skovleboring.

**Østre Aker vei.**  
**Situasjons- og boreplan.**

Oslo kommune  
 DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

4/11-61. H.M.  
 1:1000  
 -445 61

NOH4





OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsulent's kontor

**SKOVLBORING**

Sted Østre Aker vei v/Brobekkvn.

Hull: SK 1

Blag: 4

Nivå: -----

Oppdr: -----

Vannst: -----

Data: 15/6.61.

Dybde cm	Prove	Sign	Jordart	Dybde
	x x		Tørrskorpeleire, siltig, noe planterester. " " " "	
5				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE

Geoteknisk konsulent's kontor

SKOVLBORING

Sted Østre Aker vei v/Brobekkvn.

MU :Sk 2

Bilag : 5

Nivå: -----

Oppdr: -----

Vannst : -----

Dato : 15/6.61.

Dybde m	Prove	Sign	Jordart	Dybde
	x		Tørrskorpe, silt og finsand	
	x		Tørrskorpeleire, siltig	
	x		" "	
5				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsultants kontor

**SKOVLBORING**

Sted Østre Aker vei v/Brobekkvn.

no : sk 3

Bilag : 6

Nivå: -----

Oppdr: -----

Vannst : -----

Dato : 15/6.61.

Dybde m	Aore	Sign	Jordart	Dybde
	x		Tørrskorpeleire, siltig, noe planterester	
	x		" " " "	
	x		Leire, "siltig, oksyderte skorper. "	
	x		" " " " flekker "	
5				5
10				10
15				15
20				20

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk konsultants kontor

SKOVLBORING

Sted Østre Aker vei, v/Brobekkvyn.

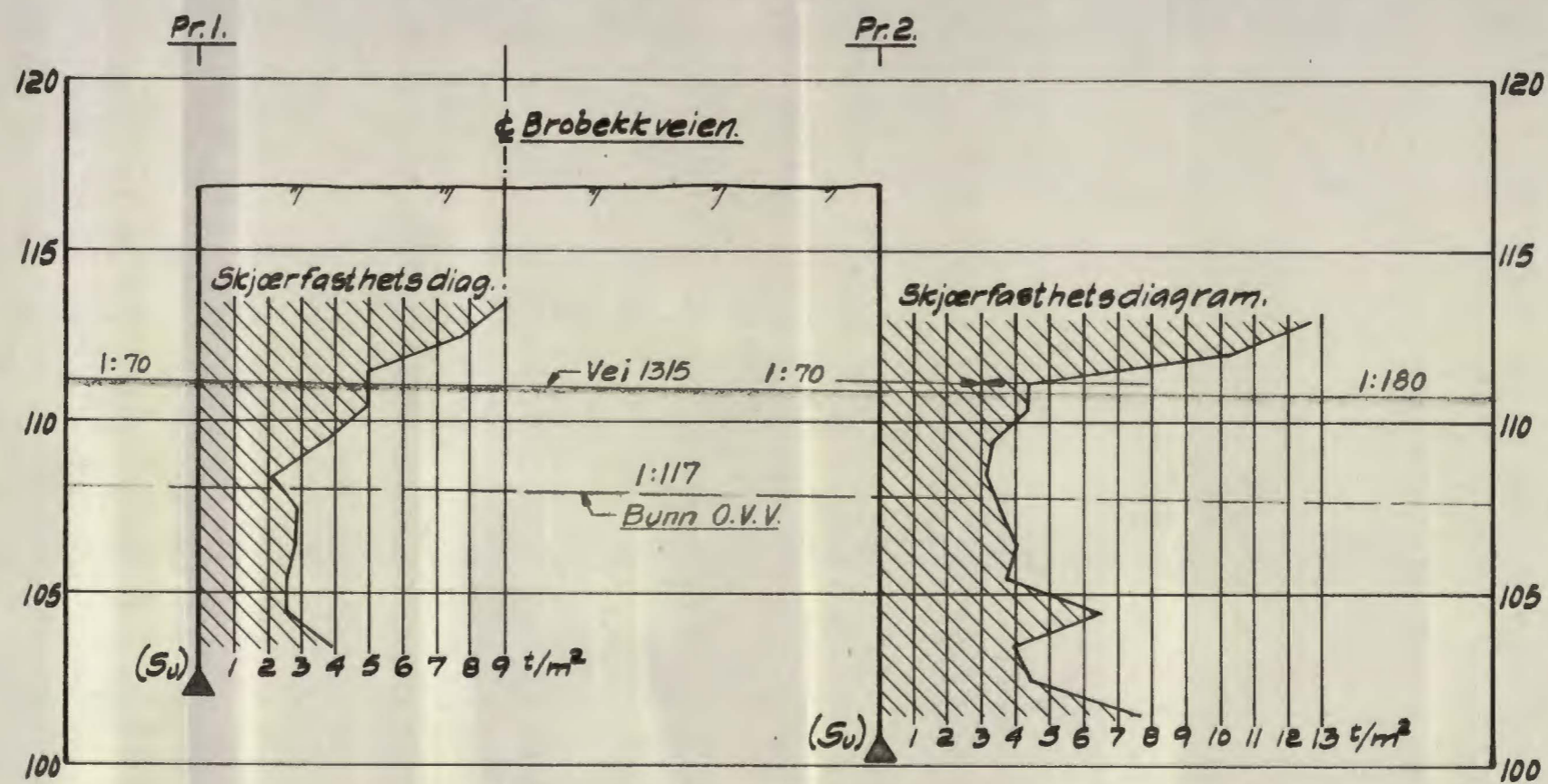
Sk4. Bilag : 7

Nr. 2: Oppdr:

Vannst : Dato : 15/6.61.

Dybde m	Prove	Sign	Jordart	Dybde
	x		Tørrskorpe, siltig, tre- og planterester, noen sand- og gruskorn.	
	x		Tørrskorpeleire, siltig med noe finsand.	
	x		" siltig, enk.pl.rester.	
	x		Leire, siltig, oksyderte flekker	
5	x		" " " " enk. " "	5
	x		" " " " enk. sandkorn.	
10				10
15				15
20				20

# Profil Pr.1 - Pr.2

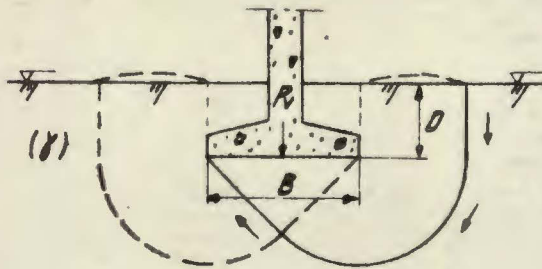


**TEGNFORKLARING:**

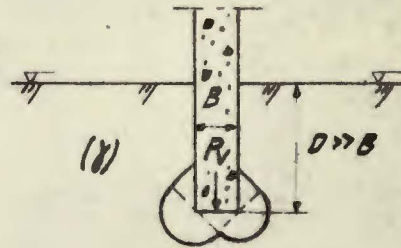
— — — — — Terrenklinje

▲ Ant. fjell el. fast lag.

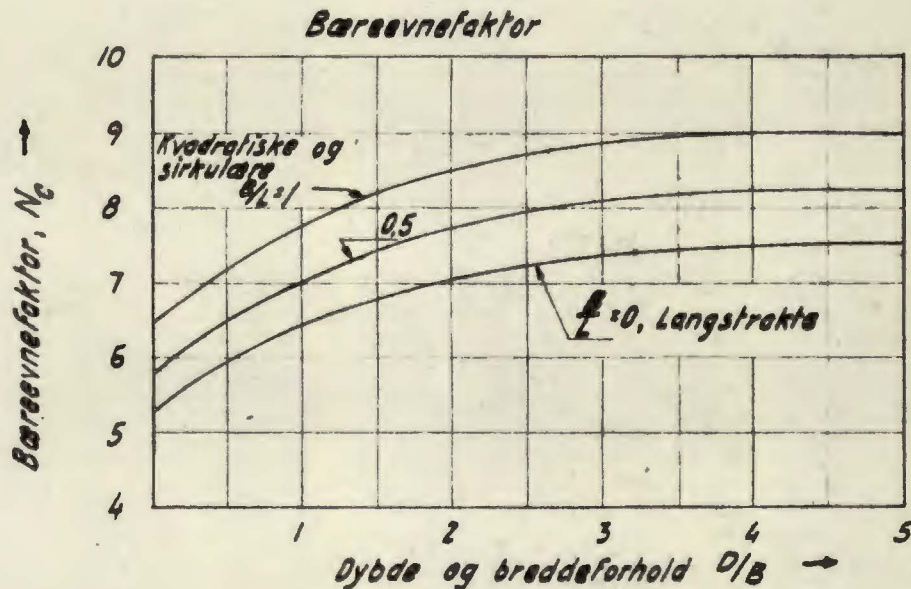
<b>Østre Aker vei</b> Profil.	Målestokk	Tegn. 4/11-61. H.M.
	1:200	Irac
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-445-61	NOHA.
	- 61.38	



Sentriske, grunne



Sentriske, dype



$$q_a = N_c \cdot \frac{s}{F} + \gamma D$$

der :

$N_c$  = Dimensjonsløs bæreevnepåvirkning som tas ut av kurvene i fig.

$s = s_u$  = Midlere udrenert skjærfasthet langs bruddlinjen.

$F$  = Sikkerhetsfaktor

$D$  = Dybde laveste terreng til underkant fundament.

$\gamma$  = Midlere romvekt over fundamentplanet.

Valg av sikkerhetsfaktor :

Forutsatt nøyaktig bestemmelse av skjærfastheten kan en regne med  $F=2.0$ .

Ved fundamentering av større byggverk tilrådes å øke sikkerhetsfaktoren til  $F=2.5$