

RAPPORT OVER:

Konowsgate 67. Innvandrerbolig.

R-1545

1. des. 1978.

I

SO: E 3

**OSLO KOMMUNE**  
GEOTEKNISK KONTOR

overf. Jan 87/ams

reg



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

KINGOS GT. 22, OSLO 4

TLF. 37 29 00

**RAPPORT OVER:**

Konowsgate 67. Innvandrerbolig.

R-1545

1. des. 1978.

Bilag 0 : Beskrivelse av bormetoder og lab.undersøkelser.

" 1 : Situasjons- og borplan.

" 2 : Profiler.

" 3 : Borprofil.

INNLEDNING:

I henhold til brev av 19. okt. 1978 fra Selskapet for innvandrerboliger har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Konowsgate 67.

Hensikten med undersøkelsen er å kartlegge dybdene til fjell og vurdere hvilken type fundamentering som bør benyttes for to planlagte boligblokker som skal bygges på eiendommen.

Resultater fra tidligere undersøkelser er tatt med i den utstrekning de er av interesse for dette oppdraget.

MARKARBEID:

Markarbeidet ble utført i tiden 8, 9. og 23. nov. 1978 av mannskap fra vårt kontor. Undersøkelsen omfatter 8 dreieboringer til fjell og en prøveserie. Prøveserien ble tatt etter at dreieborresultatene ble vurdert da det ble ansett nødvendig med ytterligere opplysninger om fastheten på løsmassene. Nord for det aktuelle området er en tidligere undersøkelse utført i 1934 av Large.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Boringene i Konowsgate 67 viser at dybdene til fjell varierer fra 2,3 m til 9,4 m med de dypeste partiene i den vestre delen av området.

Dreiesonderingsmotstanden er vist på bilag 2 og i profil A-A er den middels stor med meget stor motstand rett over fjellet. I profil B-B er dreiesonderingsmotstanden stort sett liten, men enkelte steder er motstanden stor, spesielt rett over fjellet. I profil C-C er sonderingsmotstanden middels stor med enkelte lag som har meget stor motstand. Prøveserien som ble tatt mellom punkt 4 og 5 i profil B-B viser at løsmassene her består av ca 2 m tørrskorpeleire med skjærfasthet på 8-11 t/m<sup>2</sup>. Under tørrskorpen ligger ca 2 m lite sensitiv fast leire med skjærfasthet på ca 8,0 t/m<sup>2</sup>. Nærmest fjellet finnes 0,5 - 1,0 m med sand eller grus. Vanninnholdet er ca 20% i tørrskorpen og ca 27% i den underliggende leire.

RESULTAT AV UNDERSØKELSENE:

Omtrentlig nivå på det planlagte kjellergulvet i de 2 boligblokkene er inntegnet på bilag 2. Kjellergulvets kotehøyder er hentet fra Ungdomsbygg's tegn nr. 203. Som det fremgår av bilag 2 ligger kjellergulvet nær terreng-nivået slik at dybdene til fjell under kjellergulvet vil variere mellom 3 og 7 m.

Med de faste løsmassene som finnes i dette området kan de prosjekterte boligblokkene fundamenteres på sålefundamenter hvilket anses som den rimeligste og enkleste løsningen. Fundamenttrykket kan settes til  $15,0 \text{ t/m}^2$ .

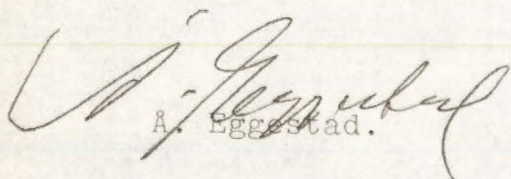
Kjellergulvet kan legges direkte på grunn når de øvre humusholdige jordlagene er fjernet. Det fremgår på bilag 2 at deler av kjellergulvet blir fundamentert på fylling. Denne fyllingen bør bestå av grus eller pukk og legges ut i tynne lag som komprimeres meget godt. Alle bærende konstruksjoner bør fundamenteres i tørrskorpelaget.

Med hensyn til stabiliteten er sikkerheten mot glidning tilfredsstillende og setningene som forventes antas å bli meget små.

Det garasjeanlegget som er planlagt i den vestre delen av eiendommen antas ikke å medføre problemer og vi har ingen innvendinger mot de planer som ble fremlagt i møte med Ungdomsbygg 30 nov. 1978.

Geoteknisk kontor vil gjerne følge byggesaken videre og bl.a. kontrollere utførelsen av fundamenteringsarbeidet.

Geoteknisk kontor

  
A. Eggestad.

/A. Robsrud.

# 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  $\phi$  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. Deretter blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket <sup>x</sup>) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt  $x)_\gamma$  ( $t/m^3$ ) 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  $s$  ( $t/m^2$ ) 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 ( $\phi$  54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøkning 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 <sup>2</sup>
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  $S_t = \frac{s}{s'}$ , 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  $\epsilon$  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.

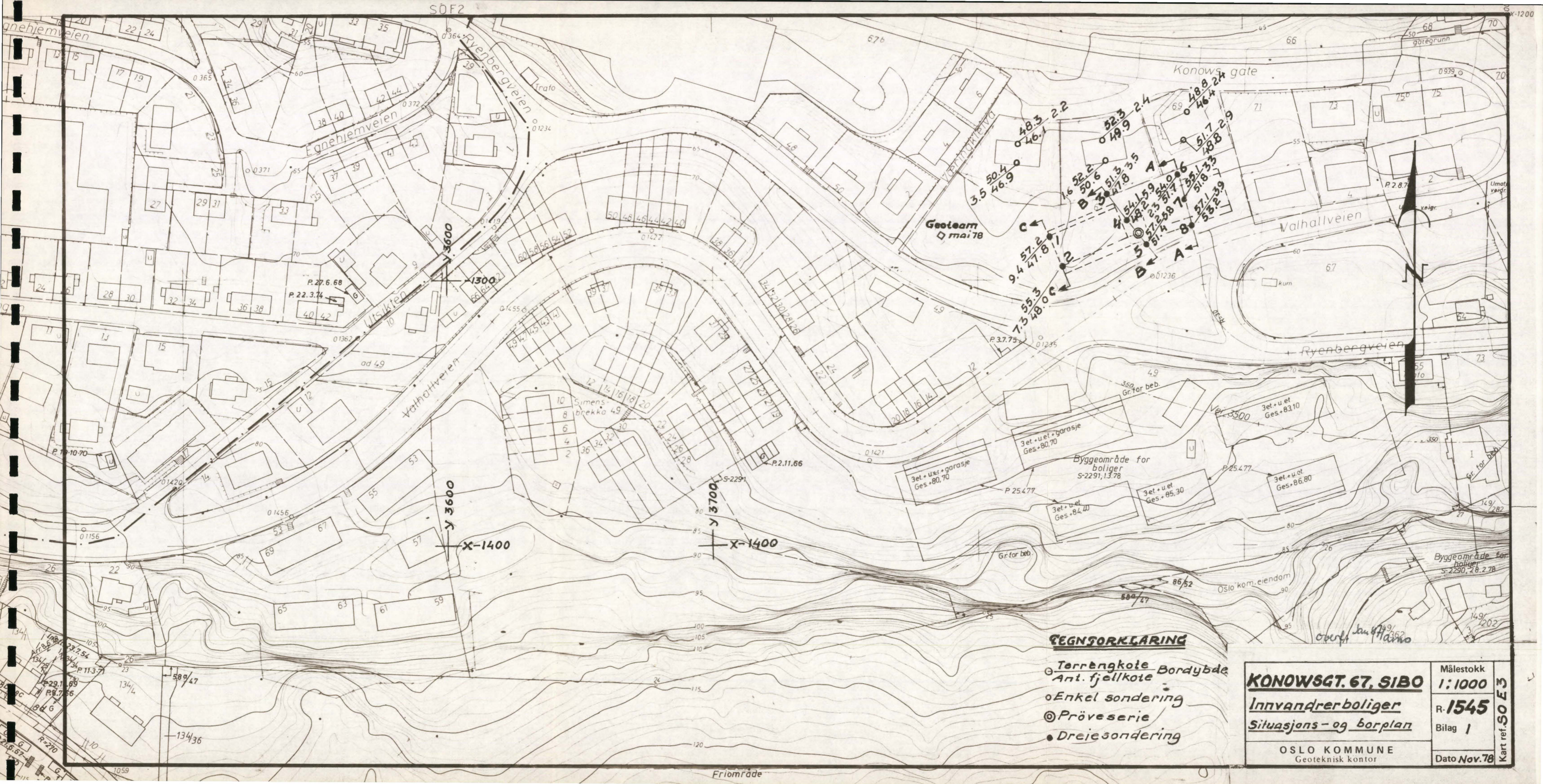
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved 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
Svartorv	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 tørr 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 tørr romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.



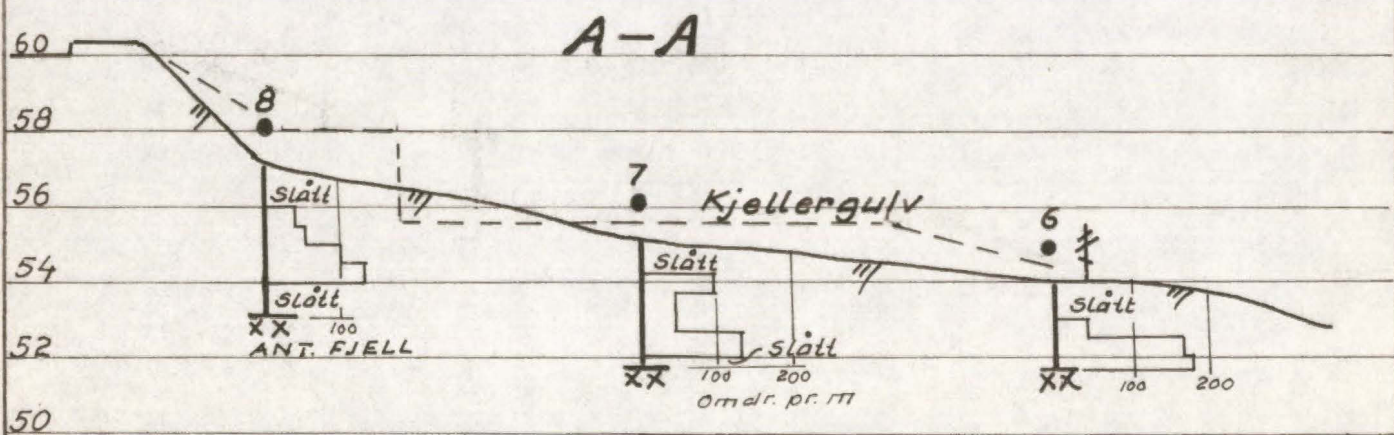
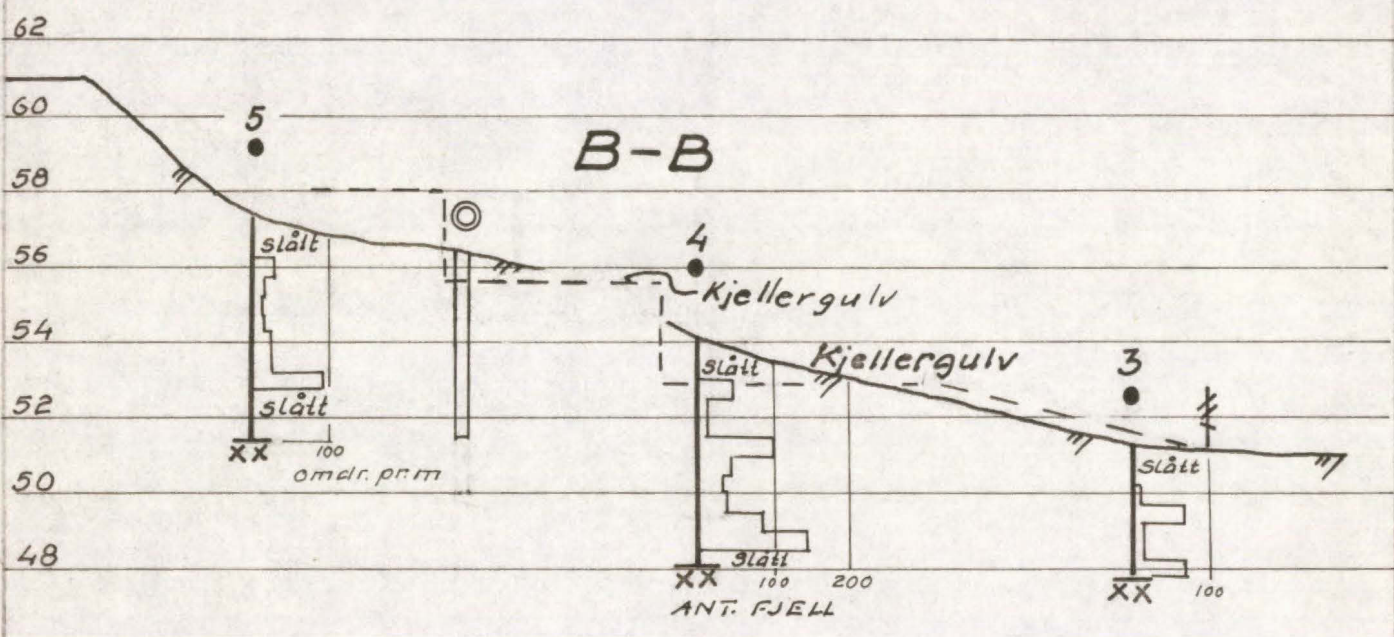
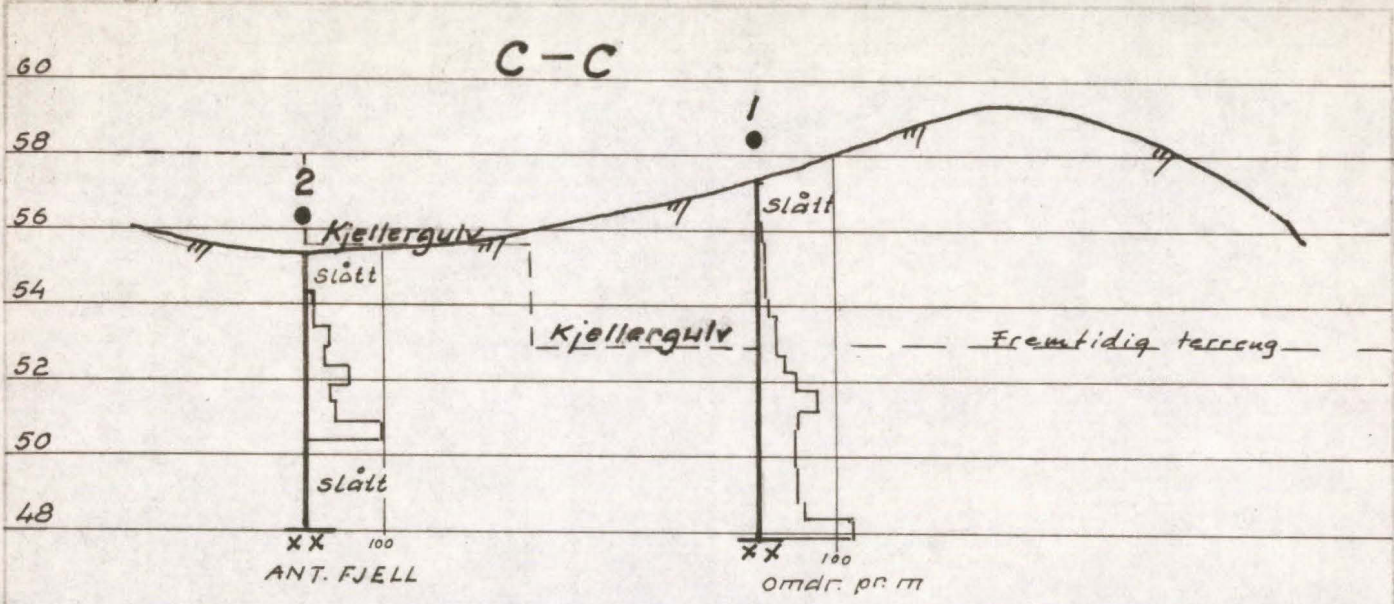
**REGNSKORCLARING**

- Terrangkode Bordenbde
- Ant. fjellkode
- Enkel sondering
- ⊙ Prøveserie
- Dreiesondering

<b>KONOWSGT. 67, SIBO</b> <b>Innvandrerboliger</b> <b>Situasjons- og borplan</b>	Målestokk	1:1000	Kart ref. SO E 5
	R-	1545	
Bilag 1	Dato	Nov. 78	

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Frømråde



NB! Kjellergulvet's plassering er omtrentelig.

<b>KONOWSGT.</b>	Målestokk 1:200	Kart ref.
	<b>Profil A-A, B-B, C-C</b>	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato Nov.78	



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub>	w <sub>L</sub>		Konusforsøk ▽		Vingebooring			
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10 t/m <sup>2</sup>	
	TØRRESKORPE													
	leire		1					2.11						1
	"		2					1.96						2
	LEIRE		3					2.00						2
	sand og grusig		4					2.10						3
	GRUS													
5	ANT. FJELL													
10														
15														
20														
25														