

RAPPORT OVER:

Kanal Grensen - Rosenkrantzgate

R - 1363

24. februar 1976

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

NO: B1 II



Oveført U-kartv.

rcy >



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

RAPPORT OVER:

Kanal Grensen - Rosenkrantzgate

R-1363

24. februar 1976

Bilag A, B og C : Beskrivelse av metoder for boring og
prøveanalyse.

- " 1 : Situasjons- og boreplan
- " 2 : Borprofil
- " 3 : Spunt og stampling
- " 4 : Lengdeprofil med boringer.

INNLEDNING:

Etter rekvisisjon fra Televerket, Oslo Distrikt i brev av 8. jan. 1976 har Geoteknisk kontor foretatt grunnundersøkelser for gangbar kanal i Kristian IV's gate rett utenfor Rosenkrantzgate 8. Prosjektet skjer i samarbeid mellom Televerket og Oslo Lyseverker. Vi har tidligere foretatt grunnundersøkelser for ledningsanlegg i Grensen (vårt oppdrag R-1307), og dette prosjektet er en forlengelse av kanalen gjennom Grensen.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER:

Det er boret til antatt fjell med dreiebor i fire punkter og tatt opp en prøveserie. Bilag 1 viser punktenes plassering og kote for terreng og antatt fjell samt boret dybde ved borhullene. Bilag 4 viser resultatet av dreiesonderingene i diagramform. Jordart, vanninnhold, konsistensgrenser, romvekt og udrenert skjærfasthet i uforstyrret og i omrørt tilstand ble bestemt på prøvene. (Bilag 2). Arbeidet ble utført den 11. og 12. februar 1976 av Geoteknisk kontor.

GRUNNFORHOLD:

Boringene er tatt gjennom fortaust som ligger på ca. kote 12,0 til 12,4. Dybde til antatt fjell ved borhullene varierer fra 3,6 til 6,1 meter. Prøveserien er tatt på hjørnet mot Aschehougs plass der dybden var størst. Ned til en dybde av ca. 3 meter var det tørrskorpeleire med noe sand og grus. Videre ned var det en plastisk leire med udrenert skjærfasthet mellom 1 og 2 t/m² og med lav sensitivitet. Nærmest fjellet lå et tynt sandlag.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN:

Kjellergulvet i Rosenkrantzgaten 8 ligger på ca. kote 8,9 eller ca. 3,2 m under fortausnivå. Ved undersøkelse i Bygningskontrollen finner vi ingen sikre angivelser av at bygget er fundamentert til fjell. Sannsynligheten taler likevel for dette, særlig ved borhullene 1,2 og 3. Utgravingsplanum for kanalen oppgis å være 3,3 til 3,45 m under fortaust avhengig av hvilken overdekning man velger over kanalen. Gravingen kommer altså 0,1 til 0,25 m under kjellergulvet, og vi regner derfor med at det ikke er noen fare for husets stabilitet under utgravingen.

Mot gaten kan det benyttes spunt til fjell med dimensjoner og

avstempling som vist i bilag 3. Der stemplingene settes an mot grunnmuren i Rosenkrantzgaten 8, må det legges fordelingsputer (eller plater). Størrelsen av disse bør vurderes på stedet.

Geoteknisk kontor



A. Eggestad



/A. Knutson.

Beskrivelse av sonderingsmetoder.

DREIEBORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm. Spissen er vridd en omdreining.

Boret presses ned av minimumsbelastning, idet belastningen økes trinnvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning foretas dreining. Man noterer antall halve omdreininger pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borhullet og antall halve omdreininger på høyre side.

HEJARBORING: (RAMSONDERING).

Et Ø 32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fall-lodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjøter, og borstålet er nederst smidd ut i en spiss. Ramloddets vekt er 75 kg. og fallhøyden holdes lik 27 - 53 eller 80 cm, avhengig av rammemotstanden.

Hvor det er relativt store dybder (7-8 m eller mer) anvendes en løs spiss med lengde 10 cm og tverrsnitt 3.5 x 3.5 cm. Den større dimensjon gjør at friksjonsmotstanden langs stengene blir mindre og boret vil derfor lettere registrere lag av varierende hårdhet. Videre medfører denne løse spiss at boret lettere dras opp igjen idet spissen blir igjen i bakken.

Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres og resultatet kan fremstilles i et diagram som angir rammemotstanden Q_0 .

Rammemotstanden beregnes slik: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{4s}$ hvor W er loddets vekt,

H er fallhøyden og Δs er synkning pr. slag. Dette diagram blir ikke opptegnet hvis man bare er interessert i dybden til fjell eller faste lag.

COBRABORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en spiss.

Dette utstyr rammes til antatt fjell eller meget faste lag med en Cobra bormaskin.

SLAGBORING:

Det anvendte borutstyr består av et sett 25 mm borstenger med lengdene 1, 2, 3, 4, 5 og 6 m. Stengene blir slått ned inntil antatt fjell er nådd. (Bestemmes ved fjellklang).

SPYLEBORING:

Utstyret består av 3 m lange $\frac{1}{2}$ " rør som skrues sammen til nødvendige lengder.

Gjennom en spesiell spiss som er skrudd på rørene, strømmer vann under høyt trykk, og løser jordmassene foran spissen under ledpressing av rørene. Massene blir ført opp med spylevannet. Bormetoden anvendes i finkornige masser til relativt store dyp.

Beskrivelse av prøvetaking og måling av skjærfasthet og porevannstrykk i marken.

PRØVETAKING:

A. 54 mm stempelprøvetaker Med dette utstyr kan man ta opp uforstyrrede prøver av finkornige jordarter. Prøven tas ved at en tynnvegget stålsylinder med lengde 80 cm og diameter 54 mm presses ned i grunnen. Sylinderen med prøven blir forseglet med voks i begge ender og sendt til laboratoriet.

B. Skovelbor Dette utstyr kan anvendes i kohesjonsjordarter og i friksjonsjordarter når disse ligger over grunnvannsnivået. Det tas prøver (omrørt masse) for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning. Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder. Utstyret kan anvendes ved friksjons- og kohesjonsjordarter.

VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamm hastighet inntil en oppnår brudd. Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten. Grunnens skjærfasthet bestemmes først i uforstyrret og etter brudd i omrørt tilstand. Målingene utføres i forskjellige dybder. Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen. Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at leira omrøres før målingen.

PIEZOMETERINSTALLASJONER:

Til måling av poretrykket i marken anvendes et utstyr som nederst består av et porøst \varnothing 32 mm bronsefilter. Dette forlenges oppover ved påskrudde rør. Fra filteret føres plastslange opp gjennom rørene. Filteret med forlengelsesrør presses eller rammes ned i grunnen. Systemet fylles med vann og man måler vanntrykket ved filteret ved å observere vannstanden i plastslangen.

Poretrykksmålinger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.

Beskrivelse av vanlige laboratorieundersøkelser:

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. For sylinderprøvenes vedkommende blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning. Derved blir eventuell lagdeling synlig.

Dernest blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt γ (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 konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser f.eks. at materialet blir flytende ved omrøring. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

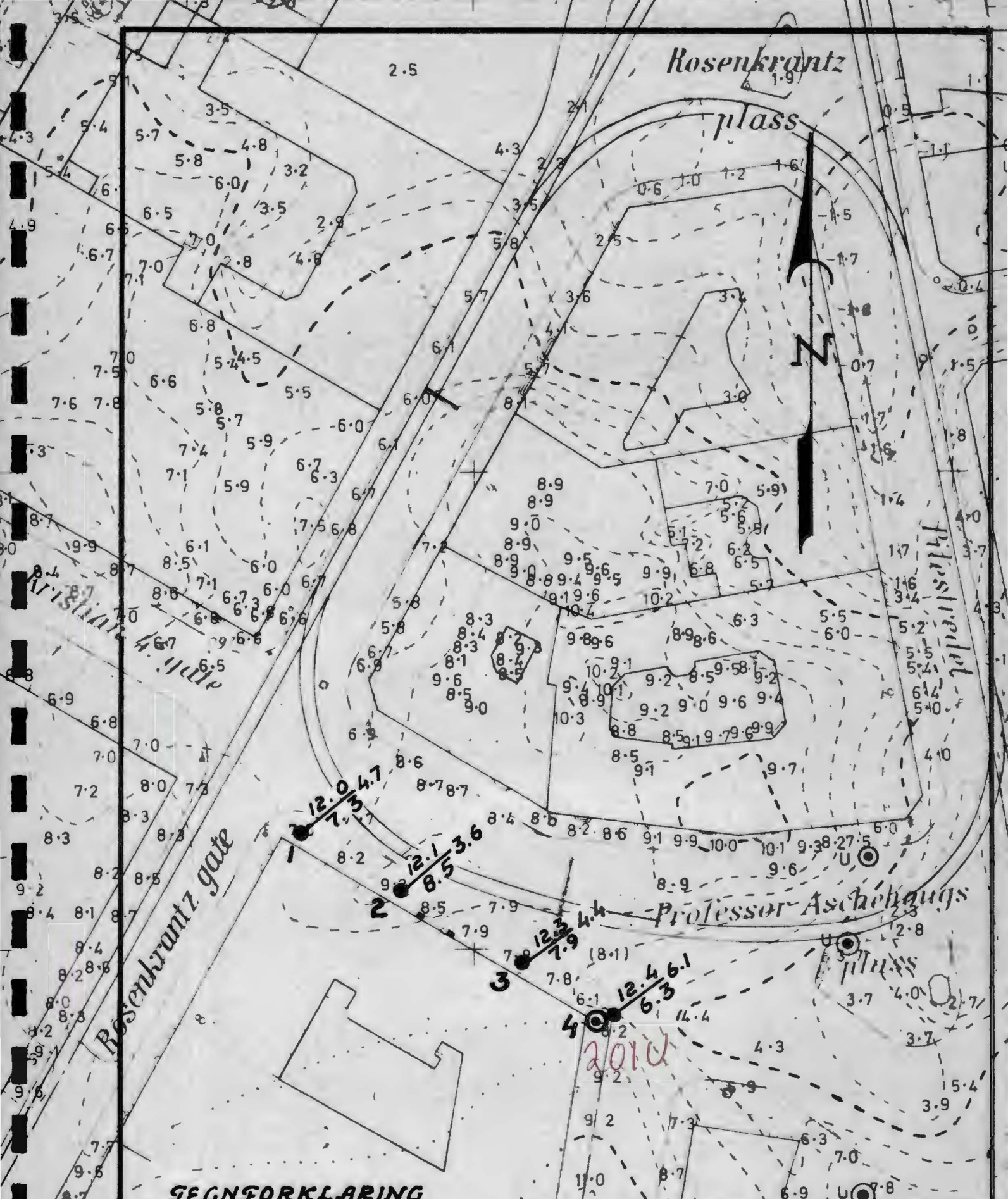
Skjærfastheten s (t/m^2) er bestemt ved enaksede trykkforsøk.

Prøven med tverrsnitt 3.6×3.6 cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve, \emptyset 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 en 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. Sensitiviteten bestemmes også ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.



SEGNSFORKLARING

- Terranøkote
Ant. fjellkote Bordybde
- Dreieboring
- ⊙ Prøveserie

KANAL GRENSEN

ROSENKRANTZGT

Situasjons- og borplan

OSLO KOMMUNE

Geoteknikk kontor

Målestokk

1:500

R-1363

Bilag 1

Dato Feb.76

Kart ref. NO B1

201U

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: **KANAL GRENSEN**

Hull : 4

Nivå : 12.4

Prø : 54 mm

Aksialdeformasjon %



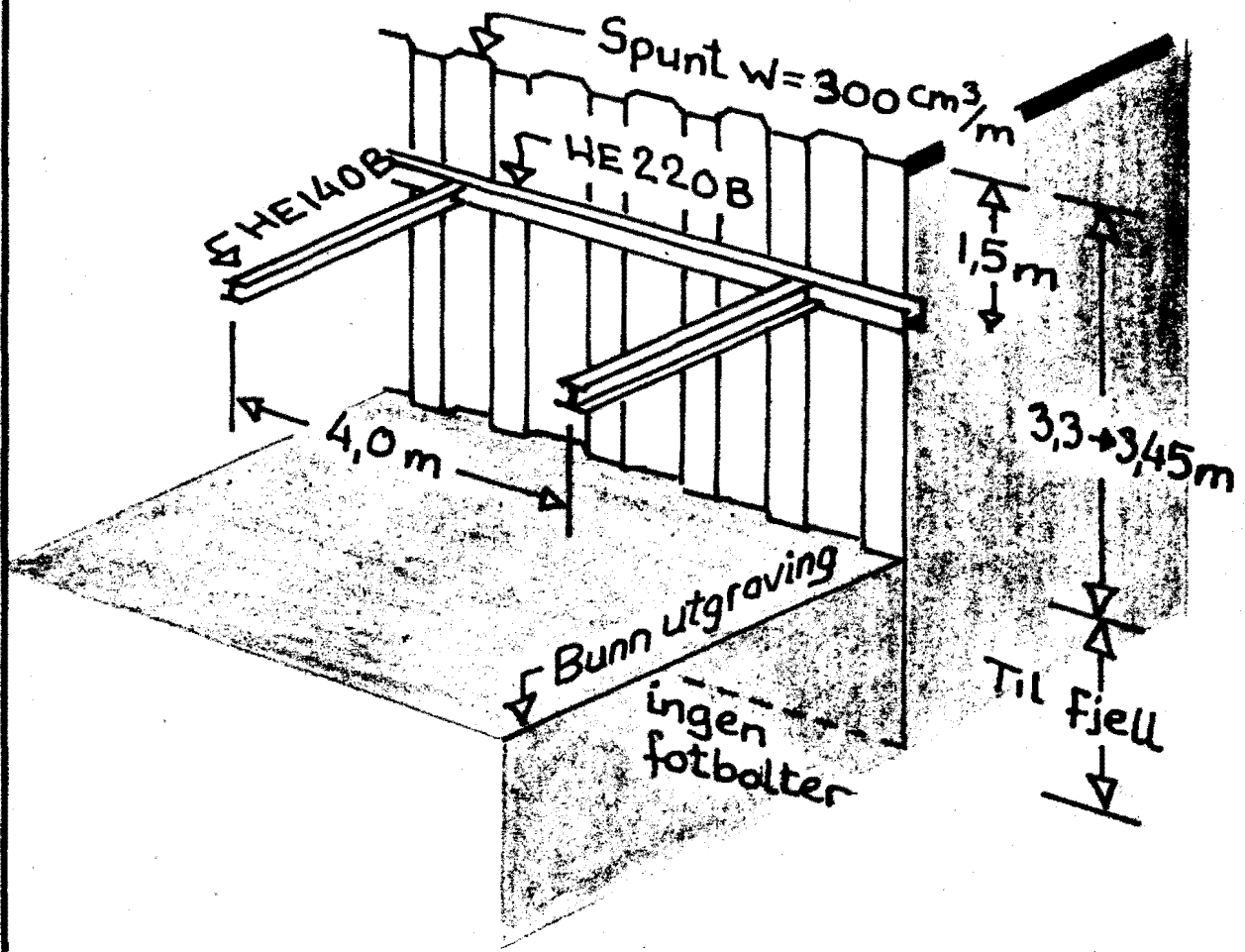
Bilag : 2

Oppdrag : R-1363

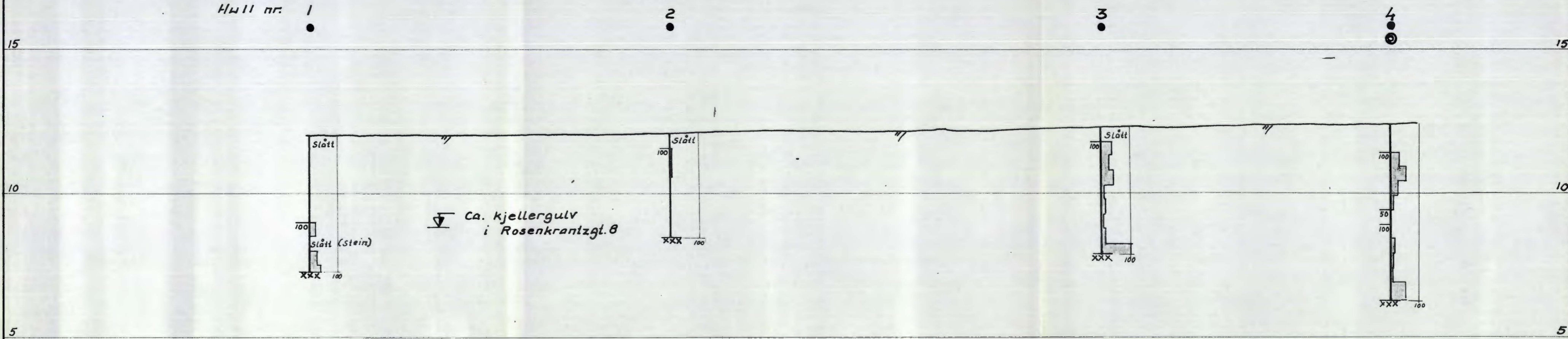
Dato : Feb. 76

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇		Vingeborring $+$			
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ/m^2
	TØRRSKORPE sand og grus		1											
			2											
	LEIRE		3	1				1.87						3
	grus		4					1.86						5
5	SAND grus		5					1.88						6
	Avsluttet (Bullet)													
10														
15														
20														
25														

2m rødt
 110 rødt



KANAL GRENSEN- ROSENKRANTZGT. Spunt og stimpling	Målestokk IKKE I MÅLESTOKK	Kart ref.
	R-1363 Bilag 3	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato febr 76	



Rettet:		Kart ref.
KANAL GRENSEN		
ROSENKRANTZGT.		
<i>Lengdeprofil med boringer</i>		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Målestokk 1:100
		R-1363
		Bilag 4
		Dato Feb. 76