

R A P P O R T O V E R :

Bjerregaards gate

Ledningstrasé i Bjerregaards gate fra Bergstien til  
Uelands gate

R - 1021

29. desember 1970

NO: B3<sup>II</sup> C3<sup>III,IV</sup> \*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

**OSLO KOMMUNE**  
GEOTEKNISK KONTOR

Tilhører Undergrunnskartverket  
Må ikke fjernes

20



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

KINGOS GT. 22, OSLO 4

TLF. 37 29 00

**RAPPORT OVER:**

Bjerregaards gate

Ledningstrasé i Bjerregaards gate fra Bergstien  
til Uelands gate.

R - 1021

29. desember 1970

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder,

" 1: Situasjons- og borplan

" 2 og 3: Borprofil

" 4: Terrengprofil med borresultater

I henhold til brev av 9. oktobeber d.å. fra Vann- og kloakkvesenet har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for et ledningsanlegg i Bjerregaards gate fra fra Bergstien i vest til Uelands gate i øst.

De utførte grunnundersøkelsene har hatt til hensikt å få klarlagt om man vil støte på fjell i ledningsgrøfta, samt å få en oversikt over grunnforholdene man ellers kan vente å støte på. I denne forbindelse er det også av interesse å kunne vurdere muligheten for setninger på den nærliggende bebyggelse.

#### MARKARBEID:

Det ble i alt utført 13 enkle sonderinger, 13 ramsonderinger og skovleprøver i 3 punkter (punkt 5, 13 og 24). I følge situasjons- og borplanen bilag 1 er punkt 5 og 24 avmerket for vingeboring og punkt 13 for prøvetaking. Disse metodene ble prøvd i sine respektive punkter, men viste seg umulige p.g.a. grus og steinholdige masser. I stedet ble det tatt skovlprøver i de samme hullene.

Terrengprofil med borresultater er vist på bilag 2. På situasjons- og borplanen, bilag 1, er borpunktene plassering vist med terrengkote og boreddybde. På de steder hvor boringen er antatt å ha truffet på fjell er også fjellkoten angitt. Bilagene A og B gir en beskrivelse av bormetodene.

#### BESKRIVELSE AV TERRENG- OG GRUNNFORHOLDENE:

Gatenivået i Bjerregaards gate i det undersøkte området faller fra kote 44,6 ved Bjerregaards gate X Bergstien til kote 27,5 ved Alexander Kiellands plass. Det er til dels store dybder til fjell langs traséen for ledningsanlegget unntatt i partiet mellom borpunktene 1 og 9, hvor dybdene til fjell er ganske varierende. Imidlertid kan man regne med ikke å støte på fjell i den planlagte grøfta, 5,5 m er minste dybde til antatt fjell. Denne dybden er funnet i borhull nr. 1 i krysset Bjerregaards gate - Bergstien.

Ved hull 24 består løsmassene øverst av sand, stein og spredte sjikt av leire til en dybde av 4,0 m. Under er det en forholdsvis fast tørrskorpe til en dybde av 5,0 m fra terrengnivå, vanninnholdet i tørrskorpen er ca. 27,-%. Derunder har vi en sandig leire med liten sonderingsmotstand og et vanninnhold på ca. 30 - 33 %. Langs traséen forevrig tyder boringene på at det øverst er et fyllmasselag av varierende og til dels betydelig dybde. Man kan videre anta at massene er relativt faste og grusholdige videre ned så langt det skal graves.

Bebyggelsen på begge sider av Bjerregaards gate er for det meste av eldre dato. Det er derfor naturlig å anta at husene er fundamentert på tømmerflåter, som ligger under grunnvannsnivået. For å unngå en senkning av dette nivået, som kan få alvorlige følger, bør det tas spesielle forholdsregler. Vi vil komme tilbake til dette i neste avsnitt.

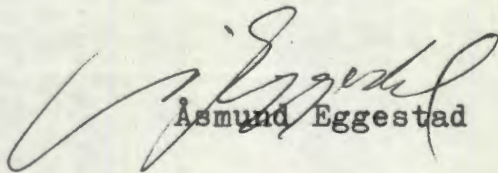
#### LEDNINGSGRØFT:

Fra kum nr. 2 til nr. 3 vil grøfta få en dybde på 4,0 m til 5,0 m. Løsmassenes fasthet har ikke vært målt, men vurdert på grunnlag av skovleprøver og sonderingsresultatene. Vi vil anta at stabiliteten mot bunnoppresning er tilfredsstillende såfremt utgravningsdybden ikke overskrider 5,0 - 5,5 m. Bebyggelsen ligger i en avstand av ca. 3,- til 5,0 m fra grøfta. Ved en stemplet grøft vil man trolig få skadelige plastiske sidedeformasjoner og videre vil en slik utførelse medføre fare for innvaskning av masser ved et høyt grunnvannsnivå. Både for å hindre store plastiske deformasjoner og innvaskning, vil vi anbefale tett spunt ned til 1,0 m under bunn av grøft og avstivet i 2 plan. Spunten bør bli stående i grøfta, for å unngå plastiske deformasjoner som kan oppstå etter at spunten er tatt opp.

For å hindre en drenering i de igjenfylte masser bør det bygges tetningspropper i en maksimumavstand av 100 m mellom hver. Disse tetningsproppene bør helst utføres av stampet leire, de kan også støpes i betong. På denne måten skulle man unngå en permanent senkning av grunnvannet, og setningene av de tilliggende bygningene antas å bli små.

Vi kommer gjerne tilbake til saken under den videre prosjektering.

Geoteknisk kontor



Asmund Eggestad

---

Thor Liavaag

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 omdreining pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borhullet og antall halve omdreining 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:  $Q_0 = \frac{W \cdot H}{\Delta s}$  hvor W er loddets vekt,

H er fallhøyden og  $\Delta s$  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 løsner jordmassene foran spissen under nedpressing 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.

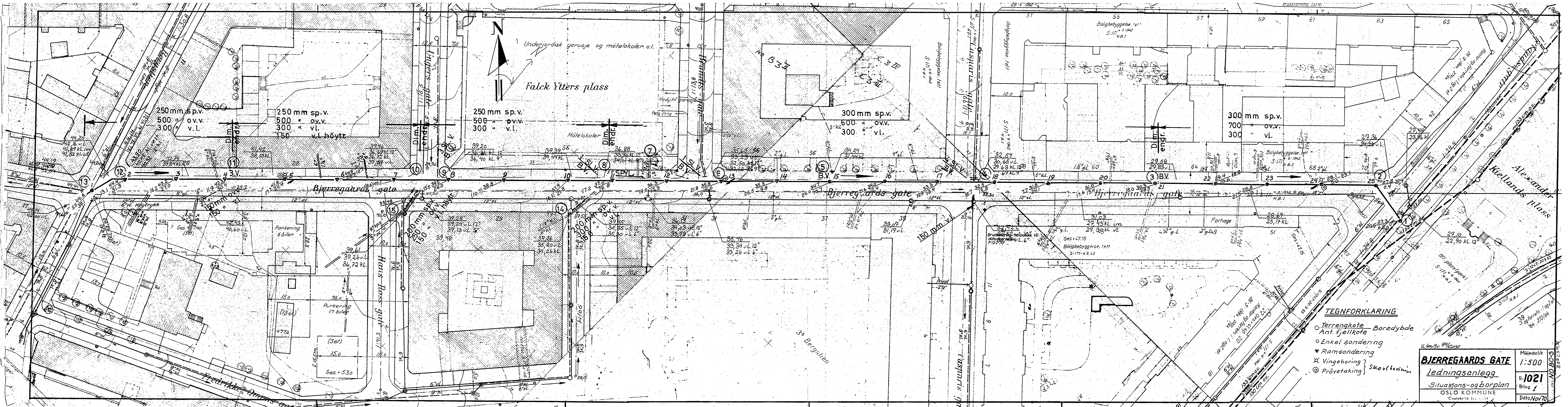
C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning. Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder. Utstyret kan anvendes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



Falck Ytters plass

Bjerregaards gate

Høyttrykk

**TEGNFORKLARING**

- Terrenkote Boredybde
- Ant. fjellkote
- Enkel sondering
- ▼ Ramsondering
- ✕ Vingeboring } Skovl boringer
- ⊙ Prøvetaking

Utkast 84/1942

**BJERREGAARDS GATE**

**Ledningsanlegg**

Situasjons- og borplan

OSLO KOMMUNE

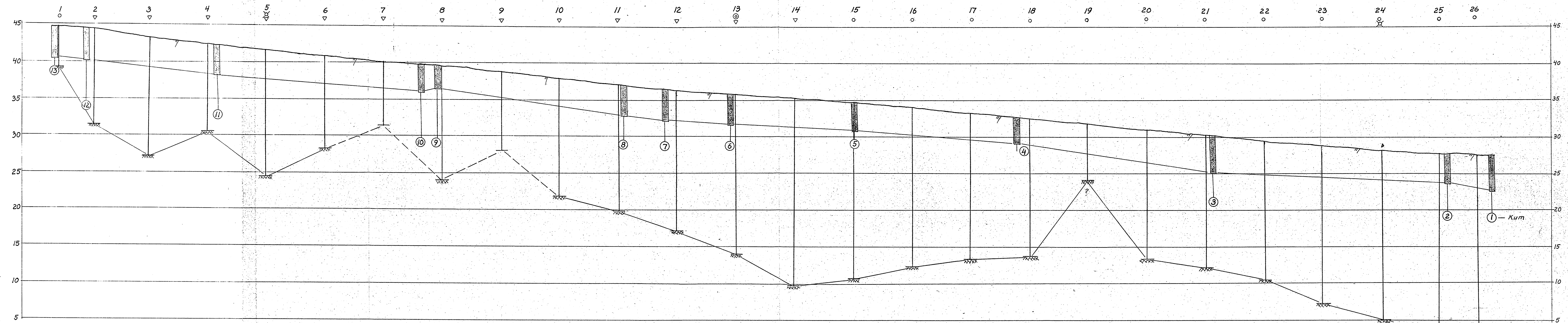
Målestokk 1:500

R.1021

Bilag 1

Dato Nov 70





**BJERREGAARDSGT.**  
 Målestokk  
 1:500  
 1:200  
 R-1021  
 Bilag 4  
 OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk konsulent  
 Date 08/10 Kart ref.

BORPROFIL NO: **B 3 II**

Hull: **5 og 13 a**

Nivå: **41.6 og 35.8**

Pr.φ: **54 mm**

Aksialdeformasjon %



Bilag: **3**

Oppdrag: **R-1021**

Dato: **Des 70**

Sted: **BJERREGAARDSGATE**

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 ▽, Vingeborring +					
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	t/m <sup>2</sup>
	<b>Hull 5</b> 41.6 ▽													
	<i>sand og stein</i>	16	○											
	— " —	17	○											
	— " —	18	○											
	<b>Avsluttet</b>													
5														
0	<b>Hull 13 a</b> 35.8 ▽													
	<b>TØRRSKORPE</b>													
	<i>Stein</i>	13	○											
	— " —	14	○											
	<b>Avsluttet</b>							2.15						
5														
10														
25														