

SV:A:1

Grunnundersøkelser for omlegging av Skillebekken i kulvert.


1. del

R - 755

19. september 1966

OVERTØYT TIL KORTPLATE

DATO: 75
85

SIGN: 

III 7
IV 7

Norges Undergrunnsverket
2010 11/1966

SV:A:1 III, IV



OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENT



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingst. 22, 1 Oslo 4

Tlf. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Grunnundersøkelser for omlegging av Skillebekken i
kulvert.

1. del

R - 755

19. september 1966

- Bilag A: Beskrivelse av bormetoder
" B: Beskrivelse av vinge boring
" 1: Situasjons- og borplan
" 2: Vinge boring
" 3: Lengdeprofil

INNLEDNING:

I henhold til brev av 3/5-66 fra Vannverket har vi utført grunnundersøkelser for omlegging av Skillebekken i kulvert ved kryssing av Drammensveien og Filipstad.

Hensikten med undersøkelsene har vært å måle dybden til fjell og løsmassenes fasthet for beregning av sikkerheten mot grunnbrudd under gravearbeidet.

MARKARBEIDET:

Under ledelse av borformann Solheim har borlag fra vår markavdeling utført 8 ramsonderinger og 6 dreiesonderinger til fast lag eller antatt fjell. Plaseringen av sonderingene er vist på situasjons- og borplanen bilag 1, og ved hvert punkt er angitt terrengkote, boreddybde og kote for fast lag eller antatt fjell. I tillegg er det utført en vingeboring ved pkt. 1. Resultatet av vingeboringen er tegnet opp i bilag 2.

Det ble forsøkt utført vingeboring ved pkt. 8 og pkt. 11 til henholdsvis 8,0 og 6,5 m men p.g.a. faste masser, sannsynligvis fylling, ble instrumentets måleområde overskredet.

Fjellbestemmelsen ved sonderingene er usikker men boringene har overalt nådd så dypt at en har kjennskap til de masser som vil ha innflytelse på gravearbeidet.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Dybden til antatt fjell ved pkt. 1 er 11,8m. Under Drammensbanen danner fjellet en rygg i en dybde av 5 - 8 m. Videre utover mot sjøen langs linjen pkt. 1 - 4 - 11 faller fjellet av til en dybde på 16 - 20 m. For traseen fra pkt. 4 langs Filipstadveien har sonderingene stoppet ved pkt. 5 og 6 i henholdsvis 3,6 m og 9,6 m dybde. Det er gjort flere sonderinger ved hvert punkt. På grunnlag av det bilde vi får av fjellforløpet i området anser vi det lite sannsynlig at det er fjell som er påtruffet ved pkt. 5 og 6. De fleste av boringene i samme område har stoppet på 15 - 20 m dybde og vi antar derfor at dette er fjelldybden langs traseen mellom pkt. 4 og pkt. 10. Pkt. 1 er det eneste sted hvor boringene har vist at det er leire. Skjærfastheten er her målt til ca. 3,0 t/m² i 5 m dybde. Fastheten synker imidlertid nedover slik at den like over fjellet er ca. 1,0 t/m².

Langs resten av traseen er massene meget faste. Vi har ikke tatt prøver av løsmassene, men sonderingsresultatene tyder på at de er sandige med endel stein.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN:

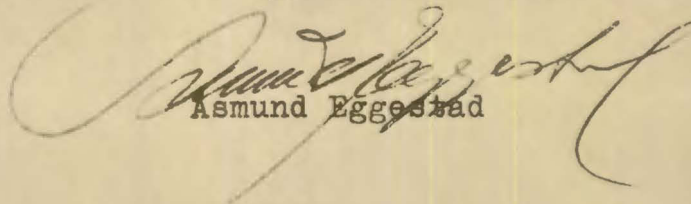
Ifølge lengdeprofil av 11/5-64 fra Vannverket vil u.k. kulvert ligge i ca. 3,0 m dybde.

En avstivet utgraving til denne dybde kan utføres uten fare for bunnoppresning.

Grunnvannspeilet antas å ligge på ca. kt. 0,5. På grunn av den åpne fyllingen og de sandige massene antar vi at vanntilstrømningen til grøften blir stor.

En må være forberedt på å ta spesielle forholdsregler for å hindre at sand vaskes inn av vannstrømmen f.eks. ved å ramme en forholdsvis dyp stålpuntvegg.

Geoteknisk konsulent



Asmund Eggestad

Halvdan Buflod

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: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{\Delta s}$ 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 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.

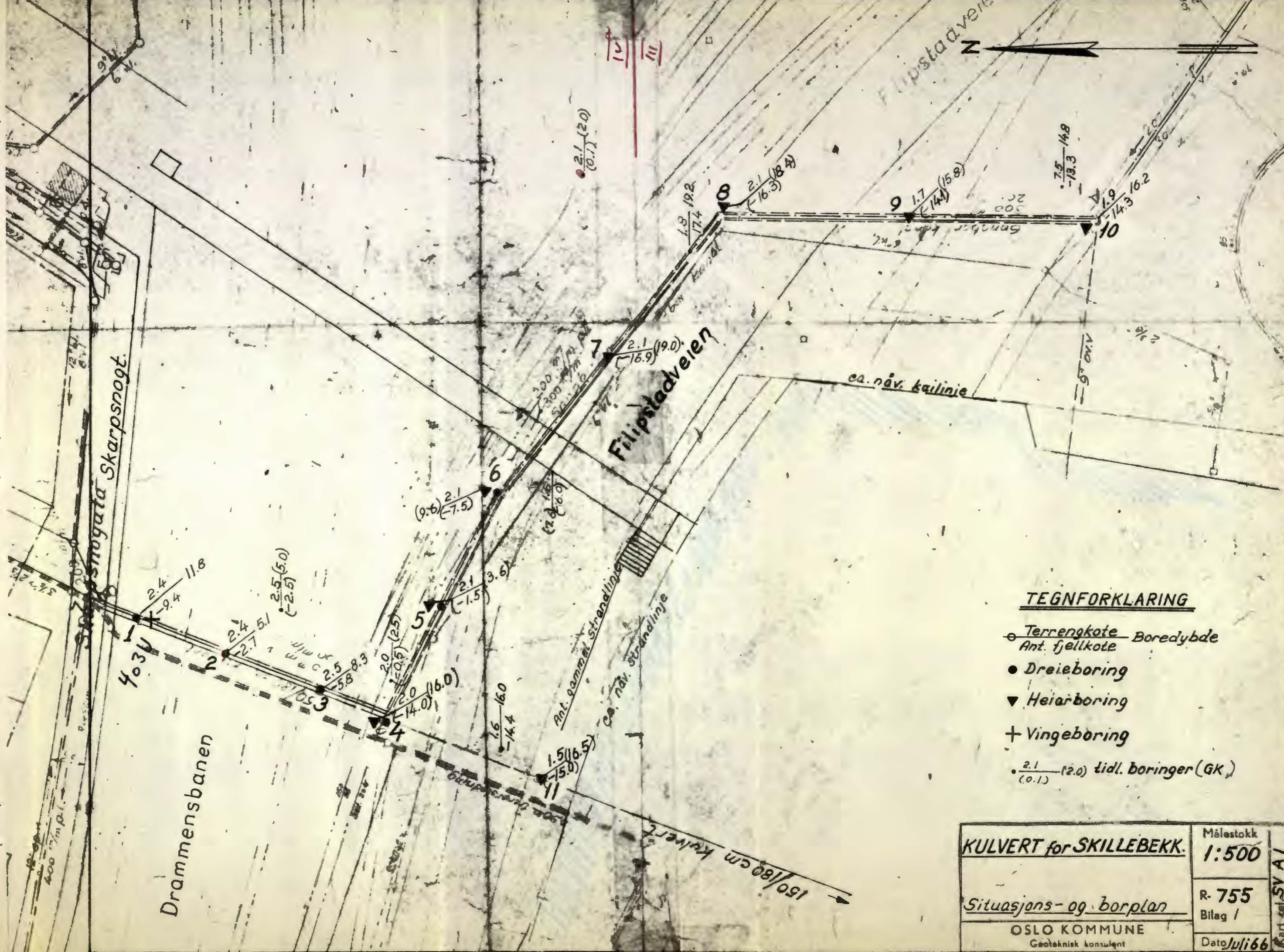
C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning. Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder. Utstyret kan anvendes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

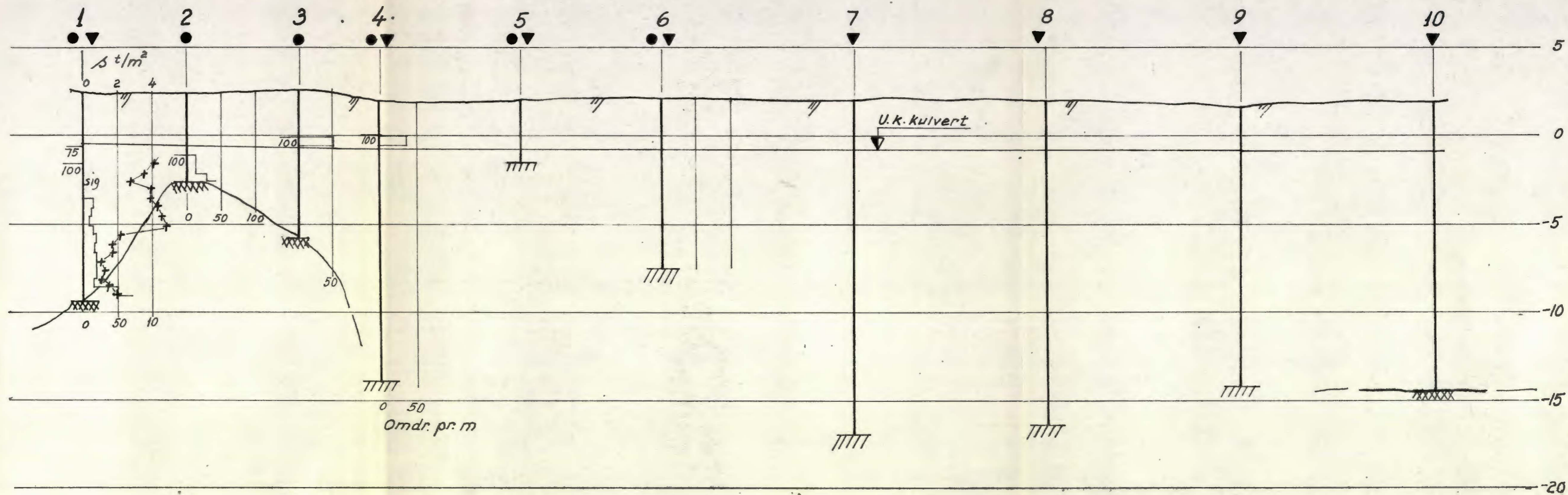


TEGNFORKLARING

- Terrengekote Boreddybde
- Ant. fjellkote
- Dreieboring
- ▼ Heiarboring
- + Vingeboring
- 2.1 (2.0) tidl. boringer (GK)
(0.1)

KULVERT for SKILLEBEKK.		Målestokk 1:500
<i>Situasjons- og borplan</i>		R- 755 Bilag /
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent		Dato Juli 66

Kart del SV A1



KULVERT for SKILLEBEKK		Målestokk L=1:500 H=1:200
Profil 1-10		R- 755 Bilag 3
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent		Dato Sept. 66 Kart ref. SVA 1