

X
S0,C4

RAPPORT OVER:

Grunnundersøkelser for Kongshavnkaia.

3. del: Nedsynkning ved pel 160.

R - 725

24. januar 1969.

S0.C4,
X

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENT

Tilhører Undergrunnskontoret
Med luke fjernes

129.



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingosgt. 22, I Oslo 4

TH. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Grunnundersøkelser for Kongshavnkaia.

3. del: Nedsynkning ved pel 160.

R - 725

24. januar 1969.

Bilag A : Beskrivelse av sonderingsmetoder.

" 33 : Situasjons- og borplan.

" 34 : Profil.

INNLEDNING:

I henhold til rekvisisjon nr. 4947 av 4/12 - 68 fra Oslo havnevesen har vi utført grunnundersøkelser i profil 160 ved Kongshavn.

Profilen ligger midt gjennom en nedsynkning som skjedde under en utfylling og hensikten med undersøkelsen har vært å sondere til fjell og å foreta fasthetsmålinger for å avgjøre om det er fare for ytterligere nedsynkninger eller ras.

MARKARBEIDET:

Erfaringer fra lignende arbeider i området viser at det er svært vanskelig å trenge gjennom fyllingen på land med det vanlige borutstyret. I sjøen utenfor fyllingen derimot har det vært mulig å bruke vanlig borutstyr.

Entreprenørservice a/s ble engagert til å utføre en boring på land med sitt Lindøutstyr. Med dette utstyret kan en ta representative prøver av massene og kontrollbore i fjellet.

Utenfor fyllingen foretok borlag fra vår markavdeling 3 ramsonderinger. Sonderingene klarte ikke å trenge ned til fjell, men stoppet mot steiner i fyllmassen. Det ble gjort forsøk på å ramme ned rør i sjøen utenfor fyllingen for å foreta vingeboringer gjennom disse, men rammerørene stoppet mot steiner i fyllingen.

Beliggenheten av samtlige boringer er vist på situasjons- og borplanen, bilag 33 hvor det ved hvert punkt er angitt terreng- eller bunnkote, bordybde og evt. antatt fjell.

Ved befaring like etter at nedsynkningene hadde skjedd ble det konstatert en sprekke mellom skinnene i det ytterste jernbanesporet. Sprekken antas å være bakre begrensnings av nedsynkningen.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Det vises til situasjons- og borplanen bilag 33.

Fjellkote 0 og +5 er trukket på grunnlag av eldre profiler oversendt fra Oslo havnevesen. Fjellet faller av temlig bratt utover og ligger på ca kt. +27 ved fyllingskanten (des.- 68).

Undersøkelsen av 22/5 - 67 i områder som ikke var dekket av fyllmasse viser at løsmassens øverste lag var en bløt til middels bløt, lite sensitiv leire. Boringene tydet på at det nærmest fjellet var et gruslag som økte i tykkelse utover. Siden den tid er det lagt ut mye fyllmasse i området, både fra land og ved dumping fra sjøen.

Under boringen på land (pkt. 104) ble det tatt prøver av løsmassene for ca hver annen meter og disse prøvene viste at massen var stein og grus. Det ble ikke påvist leire i borhullet og vi antar at fyllmassen har fortrenget leiren til et område utenfor pkt. 104. De ytterste boringene stoppet i fyllingen og vi har således ingen opplysninger om hvorvidt det er leire under fyllingen der.

På profilet , bilag 34 er begrensningsslinjen mellom antatt fylling og antatt leire trukket opp. Begrensningsslinjen er særlig usikker på grunn av at boringen ikke har trengt gjennom fyllmassen.

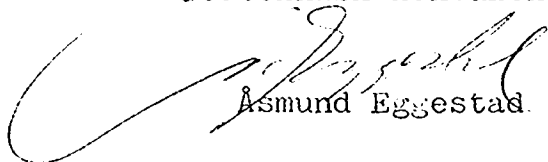
Vi har antatt at helningen av skråningen mellom pkt.103 og pkt.104 angir fyllmassens friksjonsvinkel, ca 40° .

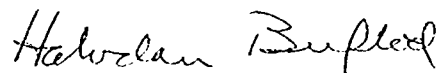
RESULTATET AV UNDERSØKELSENE:

Vi antar at bruddet har skjedd langs en glideflate som vist på profilet, bilag 34. Erfaringer fra lignene fyllinger i området viser at det er vanlig med nedsynkninger av denne typen og at massenes bevegelser er små. Vi antar at den spenningen som skyldes overbelastning av leiren i det viste profilet er utløst av nedsynkningen og at eventuelle nye nedsynkninger i området vil gå lenger ute.

Det skulle således ikke være særlig fare for at det ytre jernbanesporet blir berørt igjen.

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 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 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.

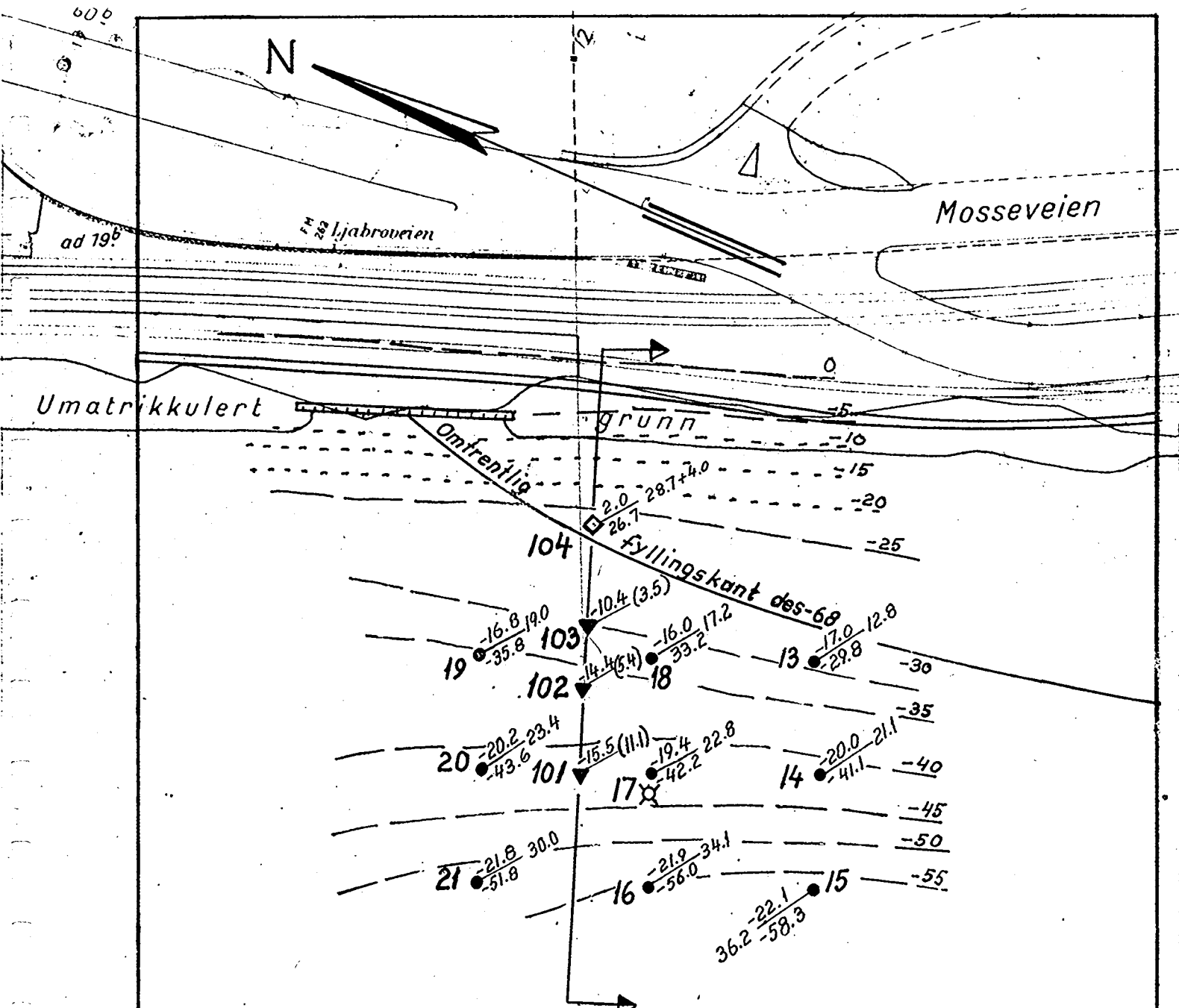
SLAGBORING:

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.

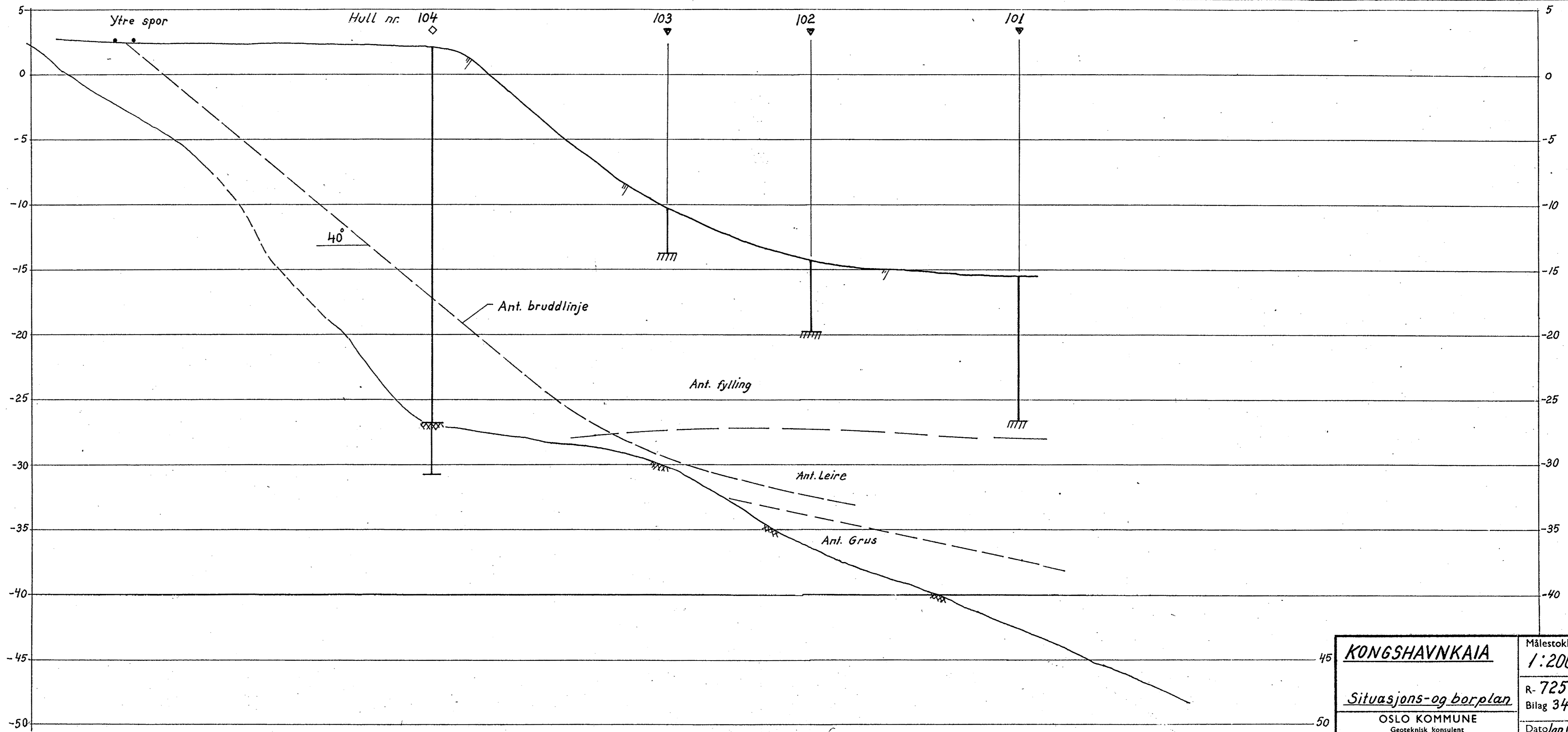
Gjennom en spesiell spiss som er skrudd på rørene, strømmer vann under høyt trykk, og løsner jordmassene foran spissen under nedpressing av rørene. Massene blir ført opp med spylevannet. Bormetoden anvendes i finkornige masser til relativt store dyp.



TEGNFORKLARING

- Terrengkote Boreddybde
Ant. fjellkote
- Dreiesondering
- ▼ Ramsondering
- ⊗ Vingeboring
- ◇ Fjellboring
- Tall i () angir "ikke fjell"
- Kote for ant. fjell

KONGSHAVNKAIA	Målestokk 1:1000	Kart ref. 50, C4
	Situasjons- og borplan	
OSLO KOMMUNE		
Geoteknisk konsulent	Dato, Jan. 69	



KONGSHAVNKAIA	Målestokk	1:200
	R- 725	Bilag 34
OSLO KOMMUNE		Dato Jan 69
Geoteknisk konsulent		Kart ref. SO C4