

NOJEF:45

Aker sykehus. Hovedledningsgrøft 3. entreprise.

R - 808

17. april 1967

No F05
38-39-40
mangles

NO: E5, F5

III. IV

11/18/88

I. II

11/17/88

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENT

Undergrunnsforvaltning
Mette Jernø

R 21



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingosgt. 22, I Oslo 4

TE. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Aker sykehus. Hovedledningsgrøft 3. entreprise.

R - 808

17. april 1967.

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder

" 1 og 2: Borprofiler

" 3: Situasjonsplan- og borplan

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Byarkitekten, rekvisisjon nr. 8573 av 14/2-67 har Geoteknisk konsulents kontor utført grunnundersøkelser for Aker sykehus - hovedledningsgrøft. Boringer er utført fra kum 16 og frem til kum 33 og 39 etter tegning nr. 94005 fra ingeniør Knut Gålås.

MARKARBEIDET:

Markarbeidet er utført av borlag fra vårt kontor under ledelse av borformann Solheim. Det er i alt utført 53 slagboringer til fjell, samt vingeboringer og skovlprøver i borpunktene 30 og 45.

GRUNNFORHOLDENE:

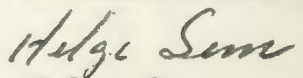
Borpunktene er tegnet inn på Situasjons- og borplanen, bilag 3. Dybdene til antatt fjell varierer fra fjell i dagen i borpunkt 1 til 17,8 m i borpunkt. 45. Løsmassene over fjell består stort sett av en noe sandblandet tørrskorpeleire ned til ca. 6 m dybde. Under tørrskorpe laget har en en middels fast til fast noe sandblandet leire. Vingeboring som ble utført i det dypeste partiet borpunkt 45, bilag 1, viser at en her fra ca. 7 m dybde har middels sensitiv leire.

Den målte fasthet stemmer godt overens med gamle boringer og det generelle inntrykk vi har av dette området. Vi har ikke oversikt over grøftedybdene langs traséene. Vi går ut fra at en ikke vil få dypere grøfter enn 8 - 10 m, og det vil da ikke oppstå fare for bunnopp-presning.

Noen spesielle problemer synes ikke anlegget av disse grøftene å føre med seg.

Geoteknisk konsulent


Asmund Eggestad


Helge Sem

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.

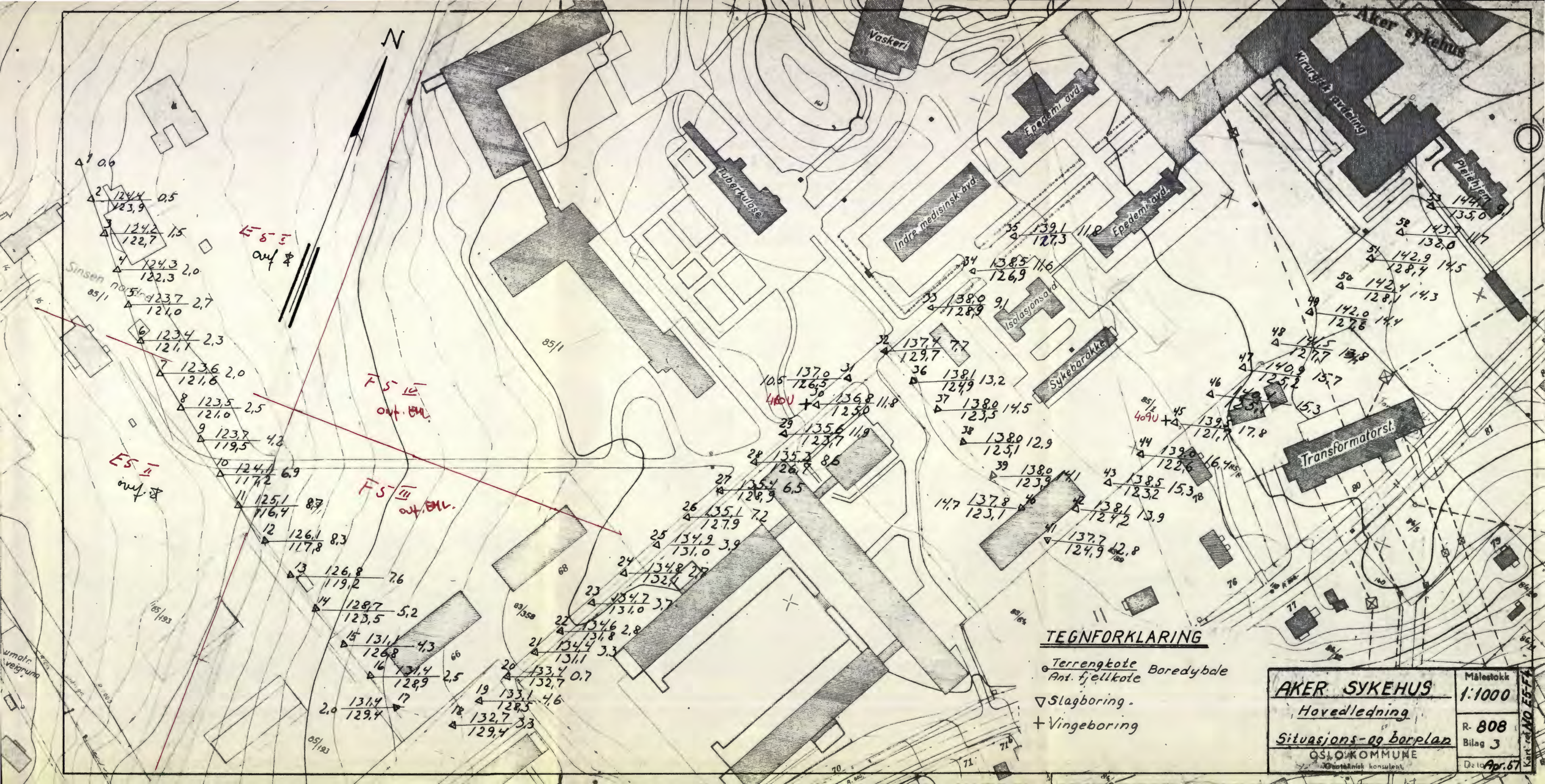
VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt 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 $\varnothing 32$ 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.



TEGNFORKLARING

- △ Terrengkote Boredybde
- Ant. fjellkote
- ▽ Slagboring
- + Vingeboring

AKER SYKEHUS		Målestokk
Hovedledning		1:1000
Situasjons- og beredningsplan		R- 808
OSLO KOMMUNE		Bilag 3
Geoteknisk konsulent		Dato Apr. 67