

RAPPORT OVER:

Europaveien mellom Raschs vei og Enebakkveien.

15. del: Grunnundersøkelser for ny plassering av
gangbro Raschs vei.

R-1230

10. november 1976.

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

SO:G6



overført Anno/86-5064



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

RAPPORT OVER:

Europaveien mellom Raschs vei og Enebakkveien.

15. del: Grunnundersøkelser for ny plassering av
gangbrø Raschs vei.

R-1230

10. november 1976.

Bilag B: Beskrivelse av bormetoder.

- " 96: Vingeboring Vb 9 (-74)
- " 97: Lengdeprofil
- " 98: Borplan.

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Oslo Veivesen og sivilingeniør Elliot Strømme A/S har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for ny plassering av gangbroen over Europaveien ved Raschs vei. Resultater fra tidligere undersøkelser for andre plasseringer av gangbroen er gitt i våre delrapporter nr. 2, 4, og 8 på denne sak. Noen resultater og retningslinjer fra disse undersøkelsene er tatt med i denne rapporten, og denne rapporten kan således betraktes som en samle-rapport.

Undersøkelsene for den nye plassering av gangbroen er gjort med henblikk på direkte fundamentering på fjell i akse 3 og pele-fundamentering i akse 4 og 5.

MARKARBEID:

Krysningspunktene mellom gangbroens akser og senterlinje ble satt ut av Veivesenet. Borarbeidet ble gjort av et borlag fra vårt kontor i tiden 15. - 22.10. d.å. og besto av fjellkontrollboringer i 7 punkter og skovelboringer til 4 m dybde i 2 punkter.

"Fjellkontrollboring" innebærer at man med en middels tung luft-drevet bormaskin borer ned til antatt fjell og så noen meter i antatt fjell.

"Skovlboring" vil si at man skrur en skovl ned og tar opp omrørte prøver av løsmassene, f.eks. for hver halve meter.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN:

På borplanen er de siste boringene nummerert fra 1 til 9. De unummererte boringene er fra tidligere undersøkelser. Dybden til antatt fjell varierer mellom 3,0 m i pkt. 1 og 21,5 m i pkt. 3. Som det fremgår av lengdeprofilen faller fjellet bratt av mellom akse 3 og 4. Ved akse 5 traff man under boringen i pkt. 9 på en blokk eller et fjellfremspring mellom kote 94 og 93. Så gikk boret 2,3 m i løsmassene før antatt fjell på kote 90,7. I pkt. 8 ligger antatt fjell på kote 93,9 og fjellforløpet mellom pkt. 8 og 9 er derfor usikkert.

Løsmassene i akse 4 og 5 består øverst av et tørrskorpelag og der- under leire. Nederst ved fjell kan det være morenemasser.

Vingeboring 9 (-74) viser at man fra ca. 5 m dybde har en bløt og middels sensitiv leire.

I det følgende skal vi gi en kort beskrivelse av fundamenteringsmetodene i gangbroens akser.

Akse 1 og 2.

Ved akse 1 er det ikke foretatt boringer, men det er delvis fjell i dagen der landkaret kommer, og direkte fundamentering på fjell skulle ikke by på problemer. I akse 2 er fjellet spranget ned og fundamentet plasseres direkte på fjell.

Akse 3.

Her er det noe større dybder til fjell enn man på forhånd antok. Det skulle imidlertid ikke by på problemer å grave ned til fjell og fundamenterer direkte på fjellet. Boringene kan tyde på at det i pkt. 1 er steinfylling helt ned til fjell. I pkt. 2 er det steinfylling til ca. 1 m dybde, og derunder en blanding av stein og leire. Gravingen for fundamentet vil antagelig la seg gjøre uten avstivning, men det kan bli nødvendig med noe avstivning av graveskråningen mot øst, særlig hvis man kommer ned i bløt leire under tørrskorpen.

Akse 4.

Det er ikke registrert spesielt stor fjellhelning mellom pkt. 3 og 6, men vi vil likevel anbefale at pelene påsettes forlengt fjellspiss. Ved skovlboringene i pkt. 4 og 5 ble det registrert tørrskorpe fra terreng. og ned til ca. kote 109,3. Fundamentet forutsettes å kunne oppta en eventuell kollisjonskraft på 100 tonn. Denne kraften må opptas i tørrskorpen og ved en fundamentbredde på 3,0 m og høyde på 1,3 m må underkant fundament legges et sted mellom kote 109,3 og 111,0. Støping av fundamentet kan med fordel utføres direkte mot tørrskorpen uten forskalling. Alternativt kan det støpes direkte mot nedrammet spunt. Under arbeidet må tørrskorpen forstyrres i minst mulig grad, fordi opptak av kollisjonskraft er betinget av en intakt tørrskorpe. Dersom det er nødvendig å grave vekk masser omkring fundamentet, må tilbakefylling skje med masser som lar seg komprimere til høy fasthet, f.eks. maskingrus.

Akse 5.

Man har her tenkt seg at landkaret skal ligge oppe i fyllingen. Det skal derfor fylles opp endel før pelingen foretas. Pelene som skal rammes med helning 20:1 i tverrretningen og 5:1 i broens lengderetning må utstyres med forlenget fjellspiss p.g.a. usikkerheten i fjellforløpet mellom pkt. 8 og 9. Normalt vil det være en ulempe for pelearbeidet hvis fyllmassene består av stein som er større enn 10-15 cm i diameter. Pelene vil da ha lett for å skjene og dette er uheldig særlig der man er avhengig av en nøyaktig helningsgrad.

Når det gjelder fyllingen har vi tidligere i brev til Veivesenet gitt retningslinjer for dette arbeidet, og disse gjengis kort her: Av hensyn til stabiliteten er det nødvendig å benytte lette fyllmasser i den høyeste del av rampen på følgende måte: Fra landkaret og 20 m østover fylles det med vanlige masser opp til kote 114,5. Over dette nivå benyttes lette fyllmasser med romvekt 1,0 t/m³ (løs Leca, lettbetongavfall el.l.) Disse massene er forutsatt dekket av et lag med vanlige masser av maksimalt 0,5 m tykkelse. Som lette masser kan alternativt benyttes isopor el.l., hvilket vil øke fyllingshøyden av vanlige masser.

Man vil måtte regne med opåtil ca. 30 cm setninger i grunnen under fyllingen.

Generelt om pelearbeidet.

Som tidligere nevnt må pelene i akse 5 ha forlenget fjellspiss og det samme anbefales i akse 4. Skal man unngå store påhengskrefter bør pelene bestrykes med et bitumenlag av minst 2 mm tykkelse. Påhengskreftene vil dermed kunne reduseres med ca. 90%. Uten bitumen er påhengskreftene pr. pel overslagsmessig beregnet til ca. ^{senere redusert til 25} tonn i akse 4 og ca. 50 tonn i akse 5, forutsatt peler med diameter 28 cm. Ved bruk av bitumen må det tas forholdsregler som forhindrer bitumenlaget i å bli skrapet av under nedrammingen. Dette kan gjøres ved å gi pelene en utvidelse nederst, f.eks. et såkalt "skjørt" eller ved å benytte en kort skjøtepel (2 meter lang) med noe større diameter. Den korte pelen behøver man i så fall ikke å bestryke med bitumen.

Geoteknisk kontor kan om ønskelig påta seg kontroll av pelearbeidet.

A. Eggestad
Geoteknisk kontor A. Eggestad.

/T. Føyn.

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 påskrudd 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.

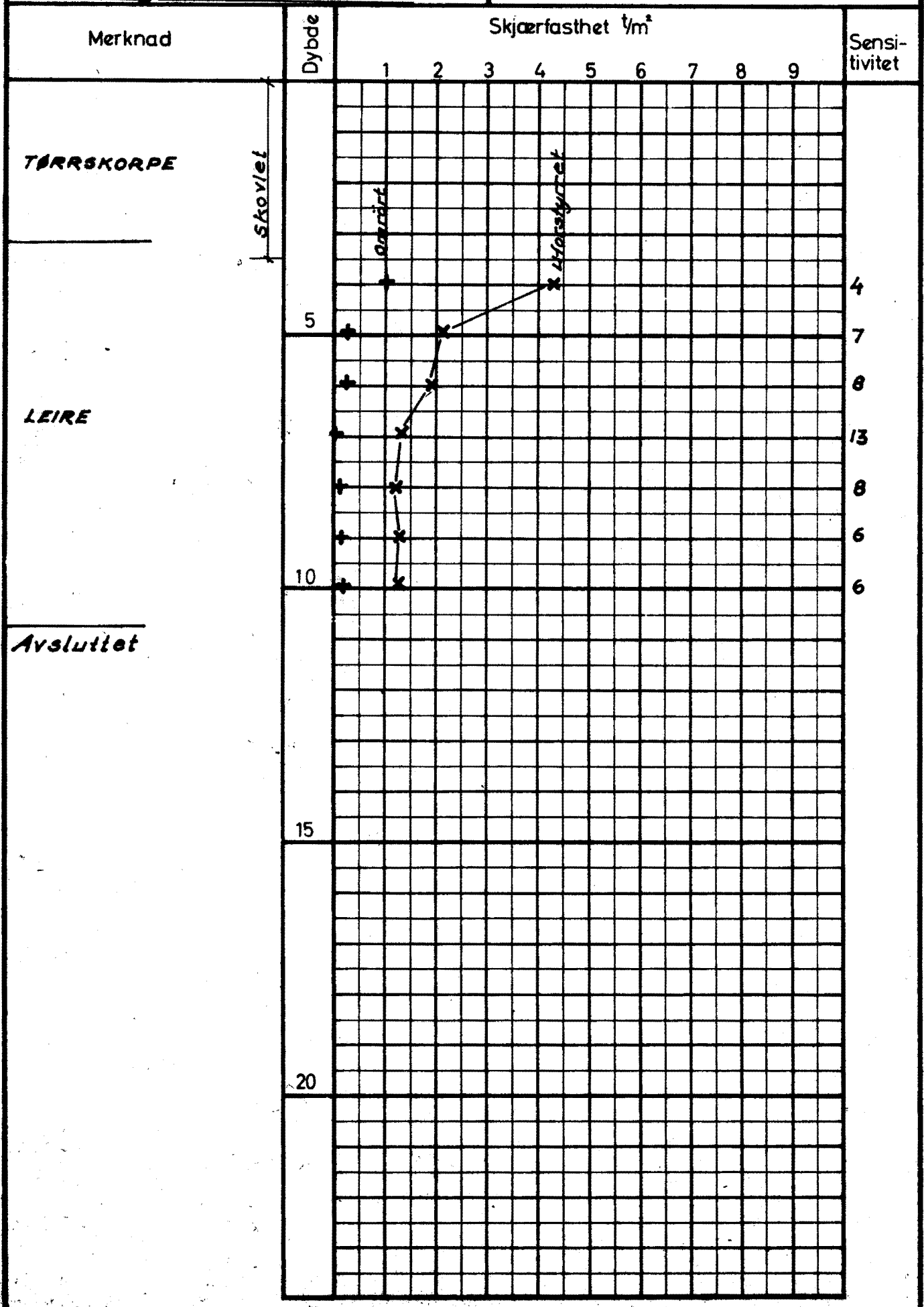
OSLO KOMMUNE GEOTEKNISK KONTOR
 VINGEBORING

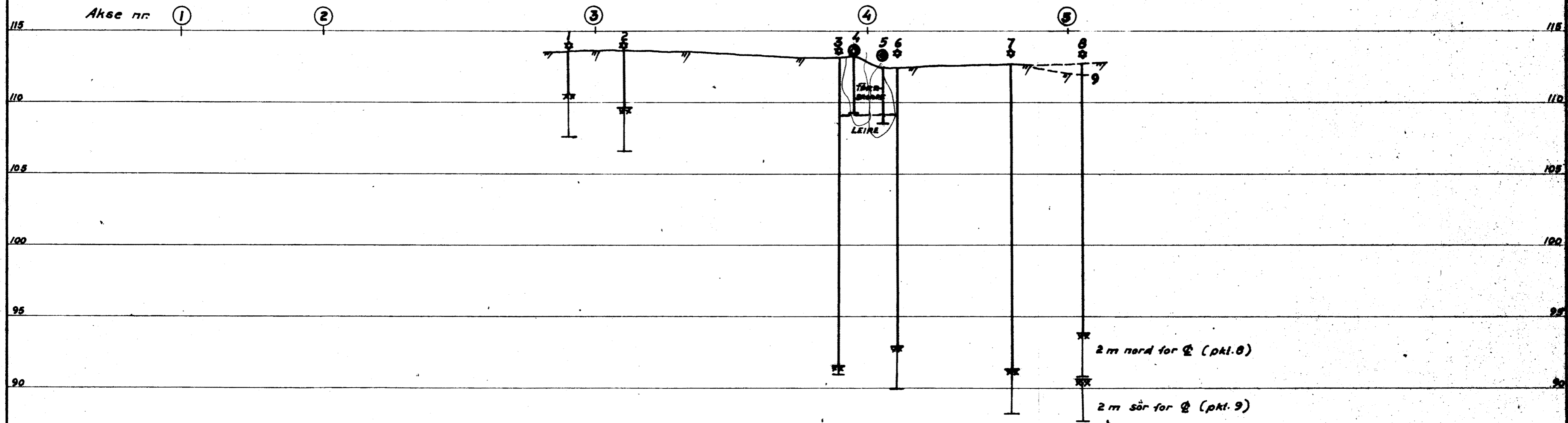
Sted: EUROPAVEIEN
Gangbro Raschs vei



Hull: Y6 9 (74) Bilag: 96

Nivå: 112.0 Oppdr: R-1230

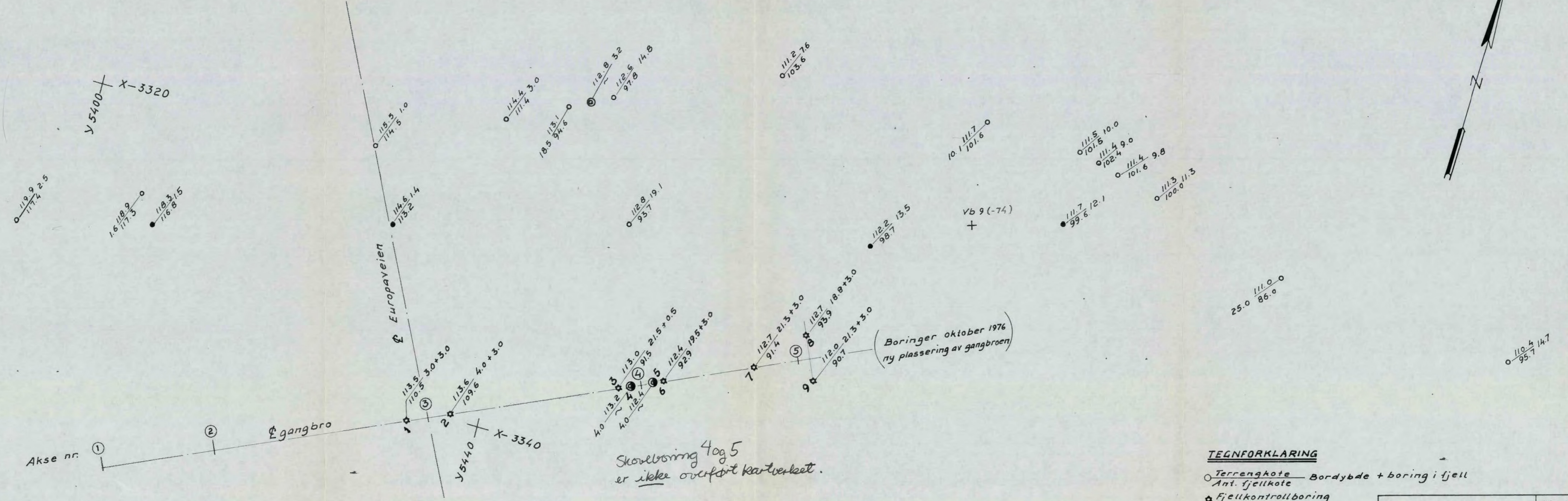
Ving: 65 x 130 Dato: Borel aug. 74





 ANTATT FJELL
 BORET I FJELL

| | |
|---------------------------|--------|
| Rettet: | |
| EUROPAVEIEN | |
| <i>Gangbro Rascha vei</i> | |
| <i>Lengdeprofil</i> | |
| OSLO KOMMUNE | |
| Geoteknik kontor | |
| Målestokk 1:200 | R-1230 |
| Bilag 97 | |
| Dato Nov. 76 | |



Akse nr. ① ②

Skovboring 4 og 5
er ikke overført kartverket.

(Boringer oktober 1976
ny plassering av gangbroen)

TEGNFORKLARING

- Terrenghøte Bordybde + boring i fjell
- Ant. fjellhøte
- ✦ Fjellkontrollboring
- ④ Skovprøve
- Enkel sondering
- Dreiesondering
- ⊙ Prøveserie
- + Vingeboring

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| EUROPAVEIEN | Målestokk 1:200 |
| Gangbro Raschs vei | R. 1230 |
| Borplan | Bilag 98 |
| OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor | Dato Nov.76 |

~ Fjell ikke påtruffet

Kart ref. SO G 6 II