

RAPPORT OVER:

Europaveien mellom Raschs vei og Enebakkveien.

4. del: Grunnundersøkelser for nye traséer for gangbroene.

R - 1230

26. august 1974

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

SO:G6, & H8

Tilhører Undergrunnskartverket
Ma ikke fjernes

overf. juni 86 land 2064

29



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

RAPPORT OVER:

Europaveien mellom Raschs vei og Enebakkveien.

4 del: Grunnundersøkelser for nye traseér for gangbroene.

R-1230

26. august 1974

Bilag:	A og B	Beskrivelse av bormetoder
"	39	Situasjons-og borplan, gangbro v/ pel 1522
"	40	Situasjons-og borplan, gangbro v/ pel 3124
"	41	Vingeboring
"	42	Lengdeprofil av gangbro v/pel 1522
"	43	Lengdeprofil av gangbro v/pel 3124

INNLEDNING

Etter oppdrag fra Oslo veivesen, rekvisisjon nr 28841 av 4.2.-74, har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser på Europaveien mellom Raschs vei og Enebakkveien.

Dette er en delrapport som omhandler grunnforholdene ved de to gangbroene som skal krysse Europaveien. Gangbroenes traseér er flyttet noe i forhold til de opprinnelige planer, og denne rapporten beskriver resultatene av grunnundersøkelsene for de nye traseér.

Borpunktens plassering er bestemt av rådgivende ingeniør.

Grunnforholdene ved gangbroenes opprinnelige traseér er beskrevet i den tidligere delrapport R-1230, 2 del:
Gangbroer ved pel 1515 og 3140.

MARKARBEID

Markarbeidet er utført av Geoteknisk kontor i tidsrommet 5.8 - 12.8 då.

Der er foretatt dreiesonderinger og enkle sonderinger med slagbormaskin, samt vinge boring i ett punkt. Bilag 39 og 40 gir oversikt over nye såvel som tidligere boringer. Her er vist terrengets kote, dybde til antatt fjell og kote for antatt fjell.

Skjærfastheten er bestemt ved vinge boring i hull Vb (9) 74 vist på bilag 41. Lengdeprofiler av gangbroene med fjelldybder og dreiemotstand er vist i bilag 42 og 43.

Av hensyn til kabler har det vært nødvendig å flytte to borpunkter, 19 og 22 h.h.v. 2m og 1m i forhold til den opprinnelige plassering.

GRUNNFORHOLD

Ved nordre gangbro (pel 1522) varierer dybden til fjell mellom 1,4 m og 25,0 m. I punktene med stor dybde er det bløte masser under et hardt lag av 1-2 m tykkelse. I punktene 18 og 21 antas det at man ^{har} skråfjell. Vinge boringen viser at man i punkt Vb 9 (74) fra ca 5 m dybde har en bløt og middels sensitiv leire.

Ved søndre gangbro (pel 3124) varierer dybden til fjell mellom 0,6 m og 16,5 m. Under et hardt lag av tykkelse 1-2 m er det bløte masser. I borpunkt 10 er det antagelig skråfjell.

RESULTATET AV UNDERSØKELSEN

Undersøkelsen bekrefter vår tidligere konklusjon (R-1230, 2. del) hva fundamentering angår. Dvs. at begge broene må fundamenteres til fjell.

Ved østre del av nordre bro er det aktuelt å legge opp en fylling. For fyllingen har en ut fra eksisterende data gjort et overslag over sikkerheten mot grunnbrudd.

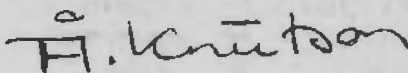
Med vanlige fyllmasser (romvekt $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$) og største fyllingshøyde 5,0 m er sikkerhetsfaktoren beregnet til ca 1,1.

Sikkerhetsfaktoren bør være 1,3 - 1,4 og man kan oppnå en tilstrekkelig sikkerhet enten ved å redusere høyden på fyllingen eller ved å benytte lettere fyllmasser. Fyllmasser med romvekt $\gamma = 1,0 \text{ t/m}^3$ gir en sikkerhetsfaktor på ca 2,2. Ved for eks. å benytte masser med $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ til 2,5 m høyde over nåværende terreng og lette fyllmasser ($\gamma = 1,0 \text{ t/m}^3$) øverst, vil man oppnå tilstrekkelig sikkerhet mot grunnbrudd.

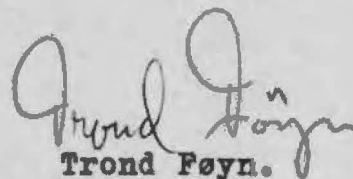
Under enhver omstendighet kan ikke fyllingen belastes fra broen. Et landkar må eventuelt fundamenteres til fjell. En støttekonstruksjon for fyllingen mot Abildsøveien vil antagelig kunne fundamenteres direkte på grunnen.

En fylling bestående av vanlige og lette masser slik som nevnt ovenfor vil for en fyllingshøyde på 5,0 m gi setninger i grunnen av størrelsesorden 12-15 cm.

Geoteknisk kontor



A. Knutson



Trond Føyn.

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: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{4s}$ 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 løser jordmassene foran spissen under ledpressing 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.

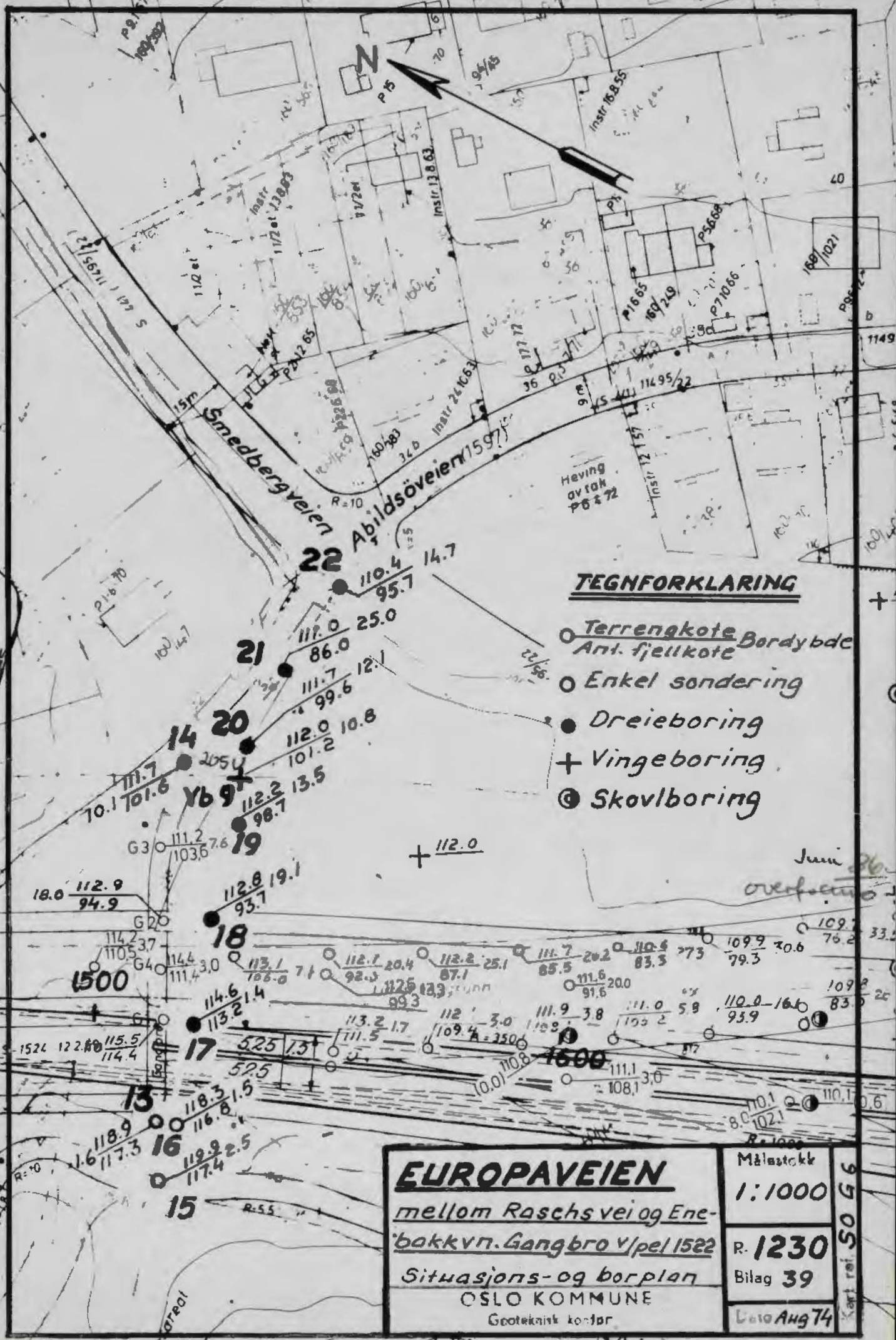
VINGEBORING:

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 \emptyset 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.

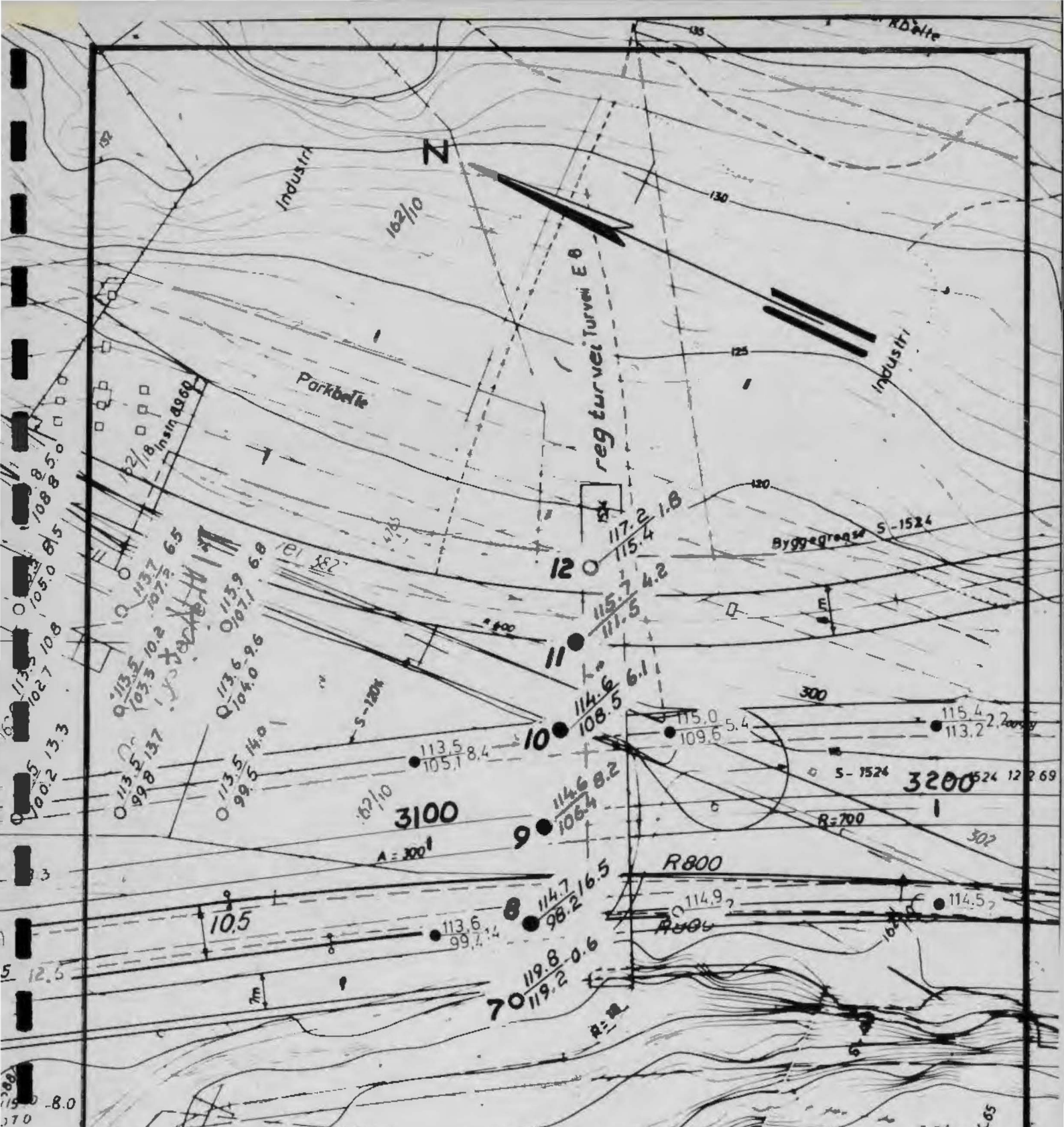
Poretrykksmålinger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.



TEGNFORKLARING

- Terrenkote Borden
- Ant. fjellkote
- Enkel sondering
- Dreieboring
- + Vingebooring
- ⊙ Skovlboring

EUROPAVEIEN		Målestokk
mellom Raschs vei og Ene-		1:1000
bakkvn. Gangbro v/pel 1522		R. 1230
Situasjons- og borplan		Bilag 39
OSLO KOMMUNE		Dato Aug 74
Geoteknisk kontor		Kart ref. SO 66



TEGNFORKLARING

- Terrengekote Boredybde
- Ant. fjellkote
- Enkel sondering
- Dreiesondering
- + Vingeboring

<p><u>EUROPAVEIEN</u> mellom Raschs vei og <u>Enebakkvn. Gangbro</u> v/pel 3124. Situasi- og borplan</p>	Målestokk 1:1000
	R-1230 Bilag 40
<p>OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor</p>	
<p>Leto Aug. 74</p>	

Kart ref. S.O.H.B.

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

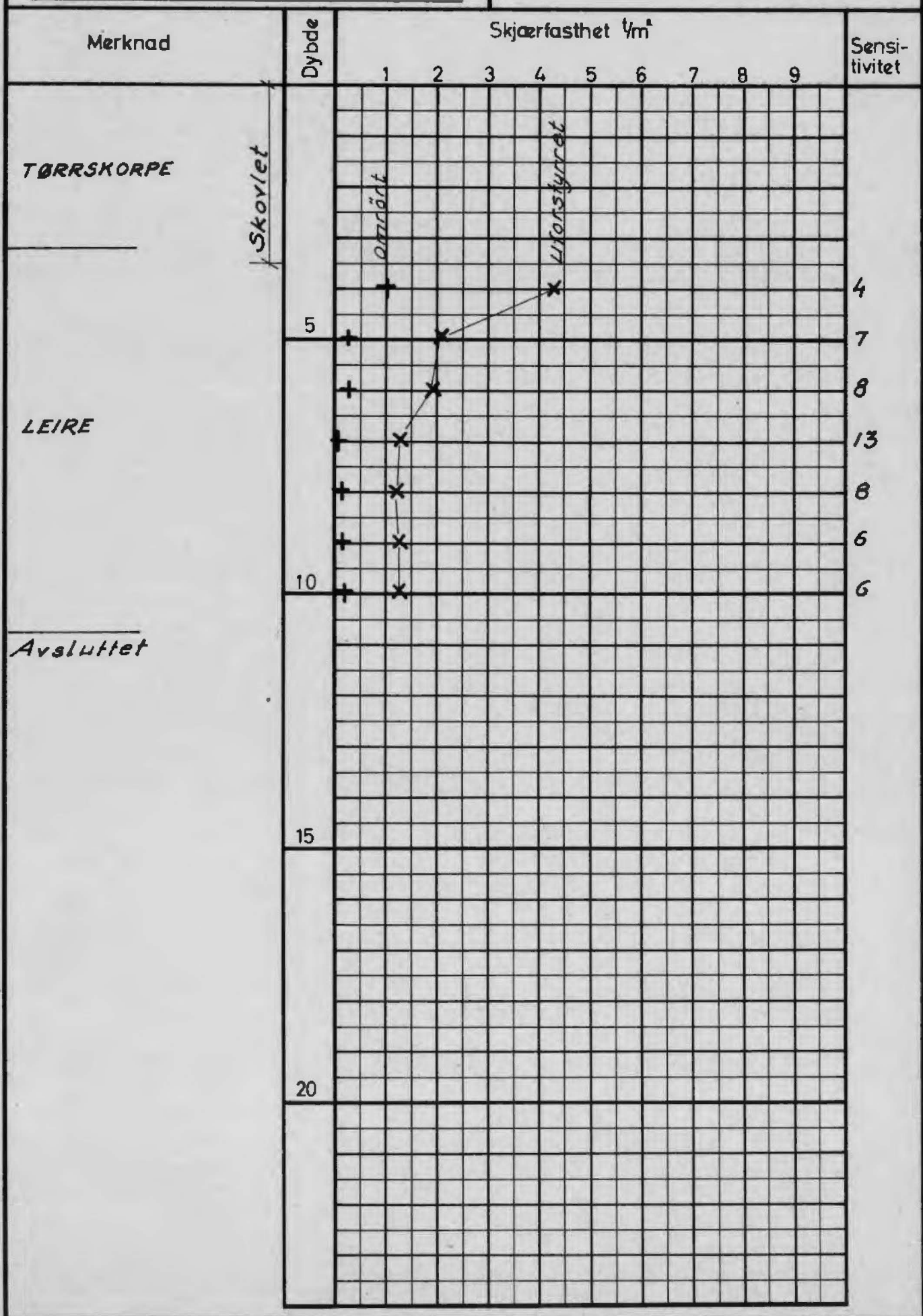
VINGEBORING

Sted: EUROPAVEIEN

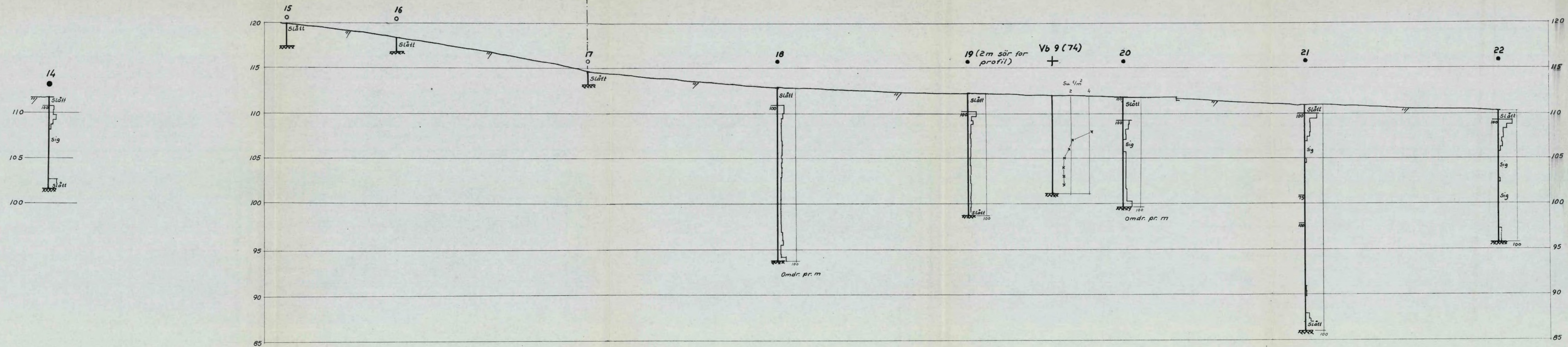
Hull: Vb 9 (74) Bilag: 41

Nivå: 112.0 Oppdr: R-1230

Ving: 65 x 130 Dato: Aug. 74



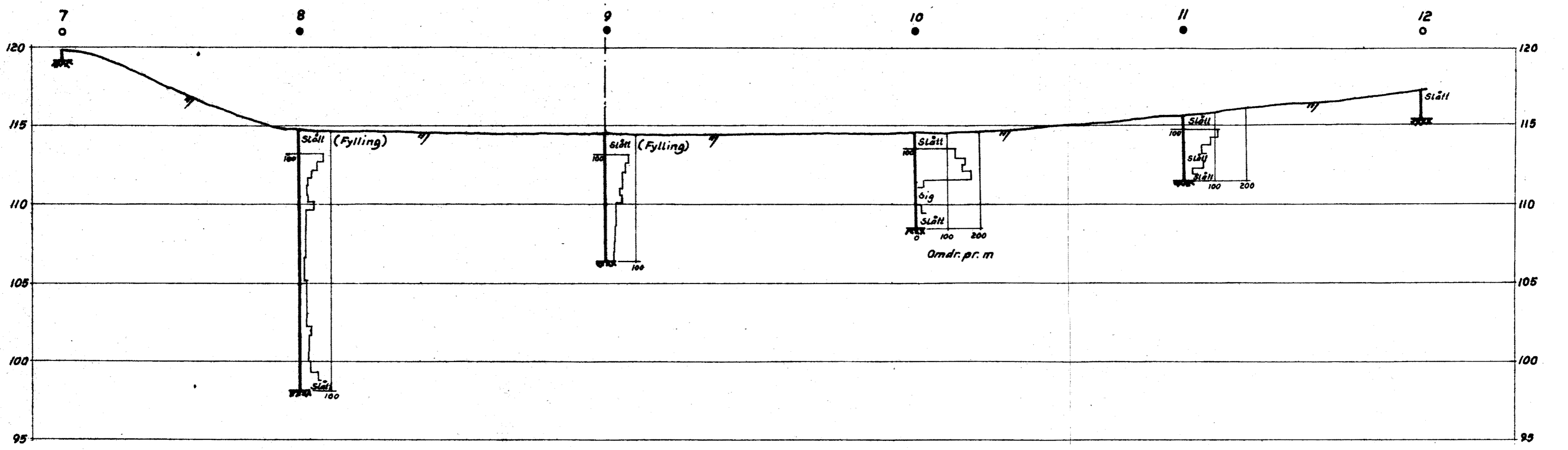
midt reg. Europaveien



EUROPAVEIEN	Målestokk	1:200
<i>mellom Raschs vei og Ene-</i>	R.	1230
<i>bakkvn. Gangbro v/peil 1522</i>	Bilag	42
<i>Profil 15-22 og 14</i>	Dato	Aug. 74
OSLO KOMMUNE		
Geoteknisk kontor		

Kart ref. SO 46

midt reg. Europaveien



Rettet :

EUROPAVEIEN mellom Roschs vei og Enebakkveien. Gangbro V/rel 3124. Profil 7-12.	Målestokk 1:200
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	R-1230 Bilag 43
	Dato Aug 74

Kart ref. 50 H 8