

x SO:GS.96
95.95
#

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



Saksbehandler: B. Raadim

RAPPORT OVER
STØYSKJERM VED EUROPAVEIEN
Supplerende grunnundersøkelser

R-2175-02

4. januar 1988

TEGNING- OG BILAGSOVERSIKT:

Bilag 0: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser

Tegn.nr.	2175- 5:	Prøveserie, hull 1	
" "	" - 6:	" , "	7
" "	" - 7:	" , "	8
" "	" - 8:	" , "	9
" "	" - 9:	Skovlboring, "	4
" "	" -10:	Treaksialforsøk, hull 7	
" "	" -11:	" , "	
" "	" -12:	" , "	
" "	" -13:	" , "	9
" "	" -14:	" , "	
" "	" -15:	" , "	
" "	" -16:	Forslag til fylling, strekningen P1100-P1255	
" "	" -17:	Profil, P 1110	
" "	" -18:	" , P 1175	
" "	" -19:	" , P 1215	
" "	" -20:	Situasjons- og borplan	



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22
Postboks 9884 ILA
0132 Oslo 1
Tlf.: (02) 35 59 60

2

INNLEDNING

Etter henvendelse fra Oslo Veivesen ved J. Barli, har geoteknisk kontor utført supplerende grunnundersøkelse for støyskjerm langs Europaveien. Geoteknisk kontor har tidligere gjort undersøkelser for samme prosjekt. Se vår rapport R-2175-01.

MARKARBEIDET

Arbeidet ble utført 5-7.10.1987 av mannskap fra vårt kontor. Det ble ialt tatt opp 4 uforstyrrede prøveserier mens den 5. prøveserien ble utført som skovlboring p.g.a. sand og grus.

Beliggelsen av prøveseriene er tegnet inn på situasjons- og borplanen, tegn.nr. 2175-20. Borpunktene er ikke koordinatbestemt, men satt ut etter eksisterende bygninger og eiendomsgrenser. Høyden i borpunktene er nivellert med utgangspunkt i kum med oppgitt høyde $h=111,26$ m.

LABORATORIEUNDERSØKELSER

De opptatte prøver ble åpnet og visuelt klassifisert i vårt laboratorium. Deretter ble det utført rutinemessig bestemmelse av vanninnhold, konsistensgrenser, densitet, udrenert skjærstyrke og sensitivitet. Resultatene er vist på borprofilene, tegn.nr. 2175-5, -6, -7, -8, og -9.

På to av prøveseriene ble det også utført treaksialforsøk for bestemmelse av jordartenes skjærstyrkeparametre. Resultatet av forsøkene er vist på tegn.nr. 2175-10, -11, -12, -13, -14, og -15. Generell beskrivelse av laboratorieforsøk er gitt på bilag 0.

Tolkning av treaksialforsøk

Det er utført tilsammen 4 aktive treaksialforsøk på prøveseriene fra hull 7 og 9. På hver av prøveseriene er det utført to treaksialforsøk i samme prøvedybde, med konsolideringstrykk på henholdsvis 2/3 og 4/3 av effektivt overlagingstrykk. Prøvene er isotropt konsolidert og konsolideringstiden er vanligvis 15-16 timer (over natten). Under konsolideringen registreres utpresset porevann. Deretter påføres mottrykk på 200 kN/m^2 .

Selve forsøket er utført som et udrenert treaksialforsøk (CIU-forsøk) og er kjørt med 3% deformasjon pr. time til ca. 10% deformasjon. Skjærstyrkeverdiene er tatt ut ved ca. 3% deformasjon.

På prøveseriene fra hull 7 ble det kjørt forsøk på materiale fra 4.4 og 4.5 m dyp. Forsøkene viser at materialet er dilatant med friskjonsvinkel $\phi=29^{\circ}$ og attraksjon $a=20 \text{ kN/m}^2$ i det aktuelle spenningsområdet. Resultatet av forsøkene er vist på tegn.nr. 2175-10, -11 og -12.

Tegn.nr. 2175-13, -14, og -15 viser resultatet av forsøkene på prøveserien fra hull 9. Forsøkene er utført på materiale fra 6,5 og 6,6 m dyp. Materialet her viser kontraktant oppførsel for det aktuelle spenningsområdet er friskjonsvinkelen $\phi=26^{\circ}$ og attraksjon $a=15 \text{ kN/m}^2$.



GRUNNFORHOLD

Grunnundersøkelsene som ble utført i forbindelse med vår rapport R-2175-01 indikerte at det er svært varierende grunnforhold på den aktuelle strekningen.

Etter utarbeidelsen av ovennevnte rapport mottok geoteknisk kontor tegninger fra Oslo Veivesen som innebar vesentlige endringer av den opprinnelig planlagte støyvullen. Overslagsberegninger viste at de nye forslagene til oppfylling var så omfattende at de kunne representere fare for skråningsstabiliteten i området. Det ble derfor tatt opp prøveserier for å få en bedre bestemmelse av jordas skjærstyrkeparametre.

Prøveseriene og skovlboringen bekreftet at forholdene er svært varierende. Generelt varierer sammensetningen av løsmassene fra bløt til middels fast og fast leire, med økende innslag av sand og grus mot fjell. Leira er lite sensitiv.

Under arbeidet med saken har det vært naturlig å dele strekningen opp i to, ut fra omfanget av oppfyllingen. På strekningen mellom P1100 og P1250 blir det minst oppfylling og følgelig ikke så store stabilitetsmessige problemer. Det ble her tatt opp en prøveserie i hull 1 og en skovlboring i hull 4. Rutineundersøkelser viste at materialet har en gjennomsnittlig skjærstyrke på 30 kN/m². Beregningsmessig gir dette tilfredsstillende sikkerhet mot utglidning for den foreslåtte oppfyllingen og det ble derfor ikke funnet nødvendig å utføre nærmere laboratorieforsøk.

Fra P1255 og sydover blir oppfyllingen såvidt omfattende at mer spesielle løsninger og fyllingsmaterialer må benyttes for å ivareta stabiliteten i området. Med tanke på dette var det etter vår vurdering viktig med en nøyaktig bestemmelse av jordartsparemetre.

På denne strekningen ble det tatt opp prøveserier i hullene 7, 8 og 9, og på prøvene fra hull 7 og 9 ble det kjørt treaksialforsøk. Resultatene er beskrevet under "Laboratorieforsøk".

FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Da det pr. idag er uklart om det skal legges "lokk" eller ikke over veistrekningen mellom P 1255 og P 1450, har vi inntil videre kun utarbeidet forslag til plassering av støyvoll i området mellom P 1000 og P 1255.

Forslaget er basert på Oslo Veivesens tegn.nr. U 200, -201, -202 og -203 datert 01.10. 1987. Det var her gitt to alternative løsninger, en tilpasset dagens situasjon med 4 felts Europavei og en hvor det var tatt hensyn til en fremtidig utvidelse til 6-felts vei.

Løsningsforslaget som er vist i plan og på profiler, tegn.nr.2175-16, -17, -18, og -19, innebærer en del endringer i forhold til det som opprinnelig ble foreslått. Endringene er gjort i samråd med Oslo Veivesen ved T. Lundsrud og J. Barli.

I utarbeidelsen til forslaget har vi tatt hensyn til en fremtidig 6-felts Europavei. Etter våre vurderinger vil denne løsningen ikke bli dyrere enn en som er tilpasset dagens situasjon og som i tillegg må forandres når Europaveien utvides.



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22
Postboks 9884 ILA
0132 Oslo 1
Tlf.: (02) 35 59 60

4

Videre har vi lagt vekt på å utforme støyvollen slik at den tilpasses dagens terreng best mulig og ikke medfører unødig skjemmende oppfylling.

Av økonomiske hensyn er det et ønske fra Oslo Veivesen om i størst mulig grad å benytte vanlige fyllmasser med tyngdetetthet 20 kN/m^3 . Som beskrevet tidligere i vårt brev av 22.12. 1986 begrenser dette omfanget av oppfyllingen. Det forslaget som er vist her er derfor etter vår vurdering den maksimale oppfylling som kan tillates uten utstrakt bruk av "lette" masser ($\gamma=5-6 \text{ kN/m}^3$).

Plassering av støyvollen er vist på tegning 2175-16. Fram til P 1100 er det kun plassert en støyskjerm. Mellom P 1100 og ca. P 1165 er det en mindre oppfylling med vanlige masser. Videre sydover fra P 1165 er det en større oppfylling hvor det av stabilitetsmessige grunner er nødvendig med en kjerne av lette masser som vist på profilene P 1175 og P 1215, tegn.nr. 2175-18 og -19. Fra ca. P 1215 til enden av fyllingen kan det fylles opp med vanlige masser.

Det understrekes at forslaget er tegnet ut fra Oslo Veivesens profiler og eksisterende kartgrunnlag, og det kan derfor være uoverensstemmelser mellom eksisterende terreng og tegninger. Detaljprosjektering må eventuelt utføres umiddelbart før og under arbeidets gang.

Når det gjelder strekningen mellom P 1255 og P 1450 foreligger det nå tilstrekkelig materiale til at prosjektering av støyskjermtiltak eller et eventuelt "lokk" kan iverksettes når planene foreligger.

Geoteknisk kontor står fortsatt til tjeneste og besvarer gjerne spørsmål med den videre prosjektering.

Geoteknisk kontor

T. Johansen
T. Johansen
overingeniør

B. Raadim
B. Raadim
avd.ingeniør

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

- Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slag-sondering med slegge eller slagbormaskin.
- Dreieboring utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synker det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreininger pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.
- ☆ Fjellkontrollboringer utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.
- + Vingeboring brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes utfra målt torsjonsmoment på et vingekor som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekoraet. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.
- ◎ Prøvetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylinderprøvetaker som er forsynt med et tette sluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindere skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindere med prøve blir trukket opp igjen, forseglet i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.
- ⊖ Poretrykkemåling går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenge inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.h.) som vannet stiger til (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Dernest blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x_y (t/m³) av naturlig fuktig prøve.

Vanninnhold w (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen w_L (%) og utrullingsgrensen w_p (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenskaper. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

Lite plastisk leire	$I_p < 10$
Middels plastisk leire	$I_p = 10-20$
Meget plastisk leire	$I_p > 20$

Skjærfastheten s (t/m^2) bestemmes ved enaksede trykkforsøk. Normalt blir det skåret ut et prøvestykke med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm på midten av sylinderprøven. Unntaksvis blir fullt tverrsnitt (ϕ 54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre blir uforstyrret skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell. Både trykkforsøk og konusforsøk gir udrenert skjærfasthet.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter udrenert skjærfasthet:

Meget bløt leire	$s < 1,25 t/m^2$	\approx	12,5 kN/m ²
Bløt leire	$s = 1,25 - 2,5 t/m^2$	\approx	12,5 - 25 """"
Middels fast leire	$s = 2,5 - 5,0 t/m^2$	\approx	25 - 50 """"
Fast leire	$s = 5,0 - 10,0 t/m^2$	\approx	50 - 100 """"
Meget fast leire	$s > 10 t/m^2$	\approx	100 """"

Sensitiviteten $s'_t = \frac{s}{s}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter sensitivitet:

Lite sensitiv leire	$S_t < 8$
Middels sensitiv leire	$S_t = 8 - 30$
Meget sensitiv leire	$S_t > 30$

Følgende spesielle forsøk blir utført etter nærmere vurdering i hvert tilfelle:

Ødometerforsøk s'_t utføres for å finne en jordarts sammentrykkbarhet. Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av jordarten med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet i en sylinder og ligger mellom 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres trinnvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentrykking ϵ som funksjon av belastningen. Setningsutviklingen tegnes opp i tidsdiagram. Dette gir grunnlag for beregning både av setningenes størrelse og tidsforløp. Tidsforløpet er imidlertid særlig usikkert på grunn av mange ukjente faktorer som spiller inn.

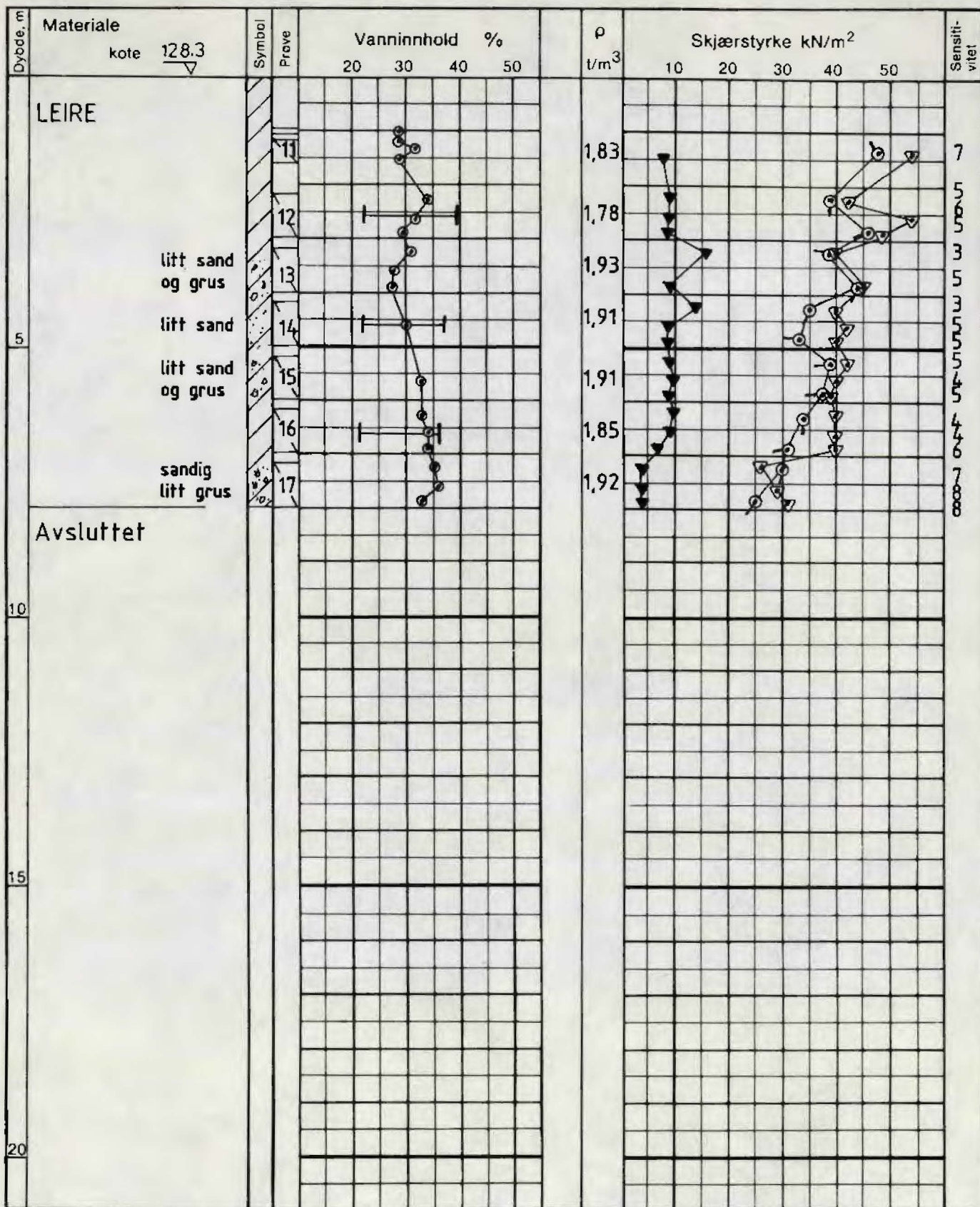
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved hjelp av hydrometer bestemmes synkehaatigheten av de forskjellige kornfraksjoner og på grunnlag av Stoke's lov kan kornstørrelsen tilnærmet beregnes.

Fortorvningsgraden i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krystning av materiale mellom fingrene. Graderingen skjer i henhold til von Post's ti-delte skala H 1 - H 10. Torv kan deles i følgende grupper:

Fibertorv	H 1 - H 4, planterester lett synlig
Mellomtorv	H 5 - H 7, planterester svakt synlig
Svarttorv	H 8 - H 10, planterester ikke synlig.

Organisk innhold (humusinnhold) bestemmes vanligvis ved glødning av tørt materiale. Glødetapet (vekttapet) angis i prosent av tørt materiale.

Proctorforsøk brukes til å undersøke pakkingsegenskapene hos jordarter, spesielt hos velgraderte friksjonsmasser. Massen blir stampet lagvis inn i en stålsylinder av bestemt volum, og tørt romvekt beregnet etter tørking av prøven. Avhengig av pakkingsarbeidet skilles mellom standard Proctor og modifisert Proctor. Den siste innebærer størst pakkingsarbeid. Forsøkene utføres med varierende vanninnhold, og det vanninnhold som gir høyest tørt romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.



GV : grunnvannstand
 Ø : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk
 15 ⊙ 5 bruddformasjon %
 10 ⊙ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
EUROPAVEIEN

Type boring **Prøveserie 54mm**
 Dato boret **06. 10. 87**

Tegn. **Amo** Dato **Nov. 87.**
 Kartref. **SO G5**

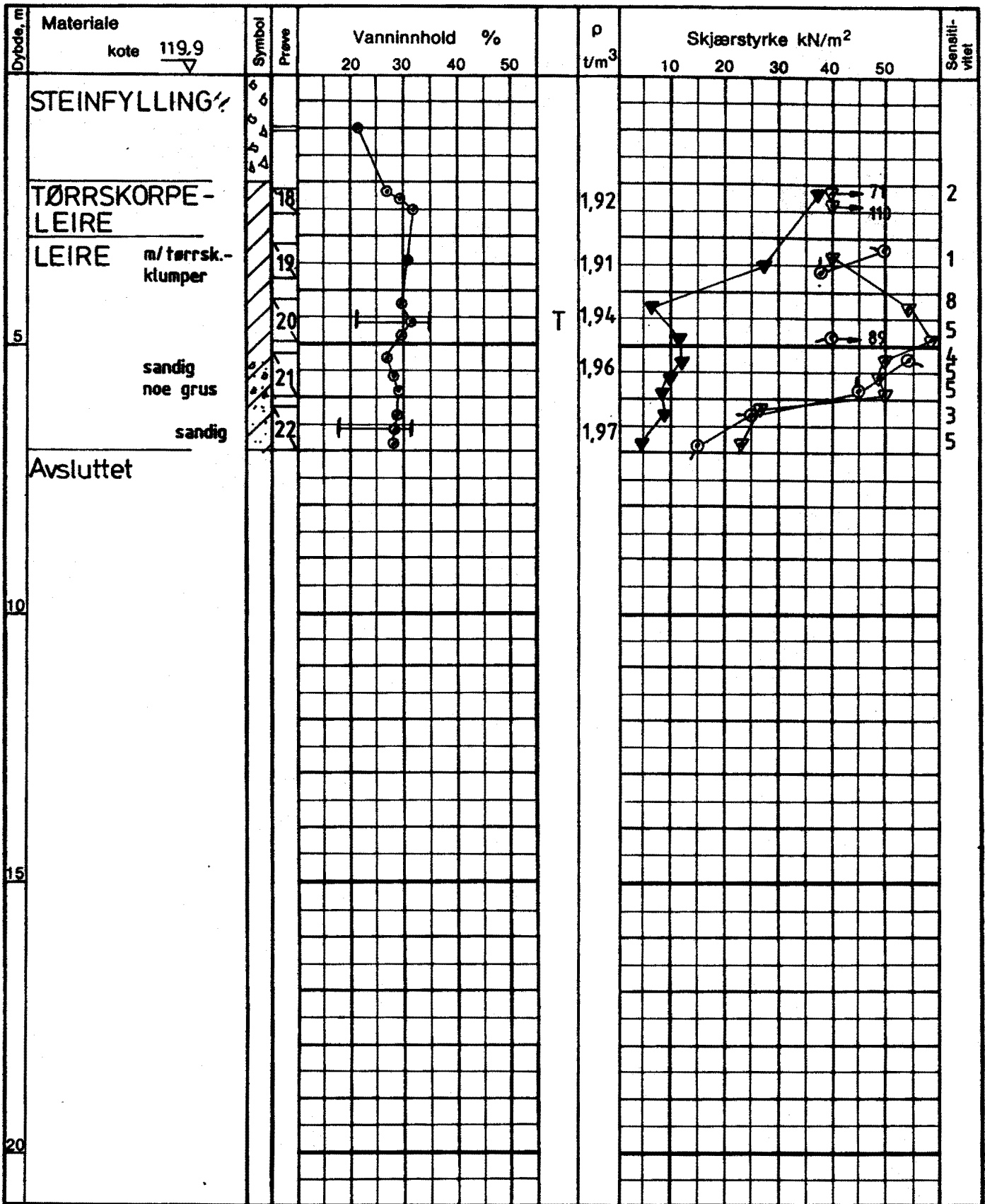


OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. **1**

Boring nr. Undergr. kart.
3080

Tegn. nr. **2175-5**



GV : grunnvannstand
 Ø : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk
 15 10 5 brukdeformasjon %
 ▽ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
EUROPAVEIEN

Type boring Prøveserie 54mm.
 Dato boret 07. 10. 87

Tegn. Amo Dato Nov. 87
 Kartref. SO G 6



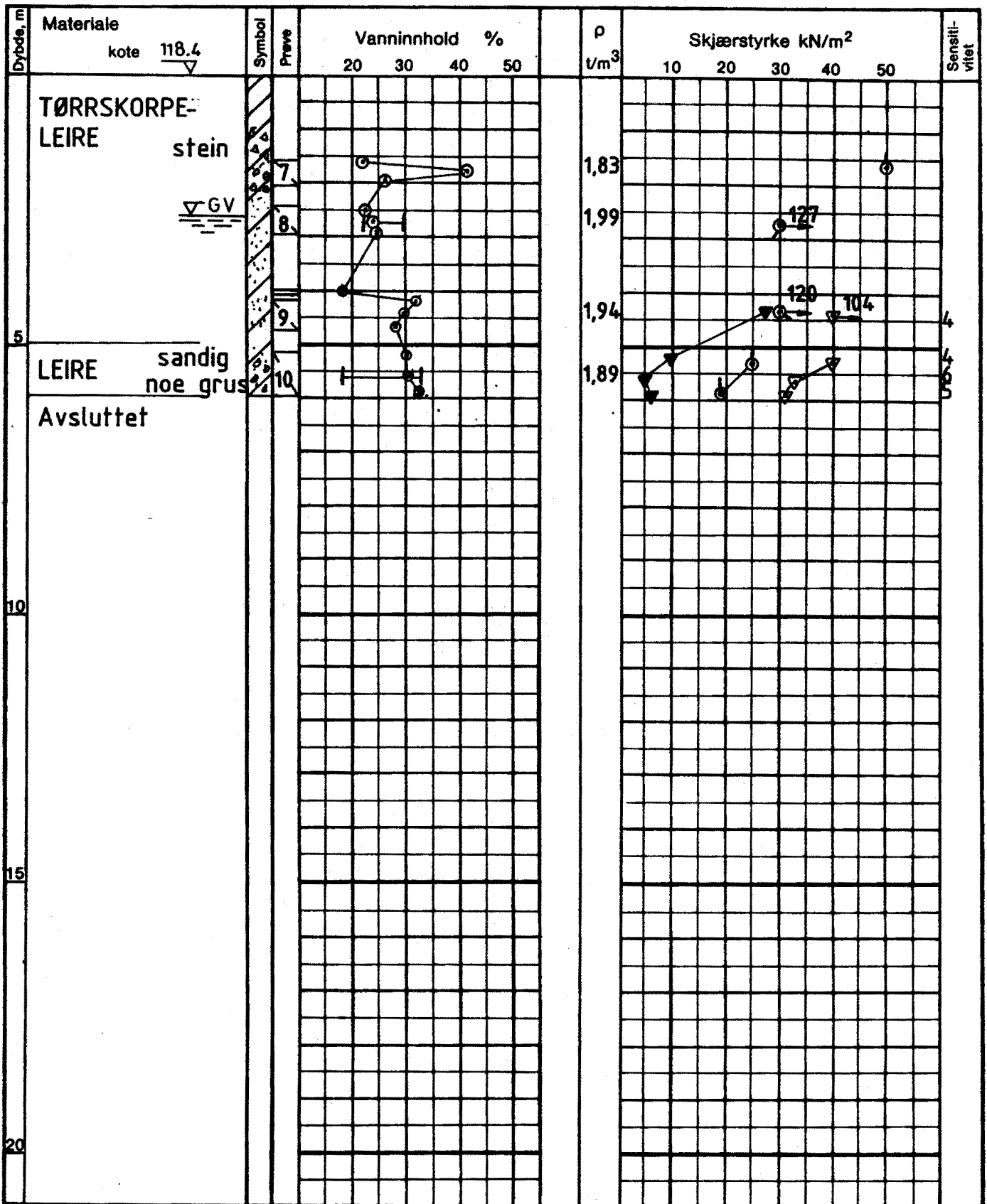
OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. 7

Boring nr. Undergr. kart. 108U

Tegn. nr. 2175-6

A.S. TERRIKOP



GV : grunnvannstand
 O : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : korndeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk
 15-5 brukdeformasjon %
 10 konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
EUROPAVEIEN

Type boring Prøveserie 54mm
 Dato boret 06. 10. 1987

Tegn. Amo Dato Nov.87
 Kartref. SO G6



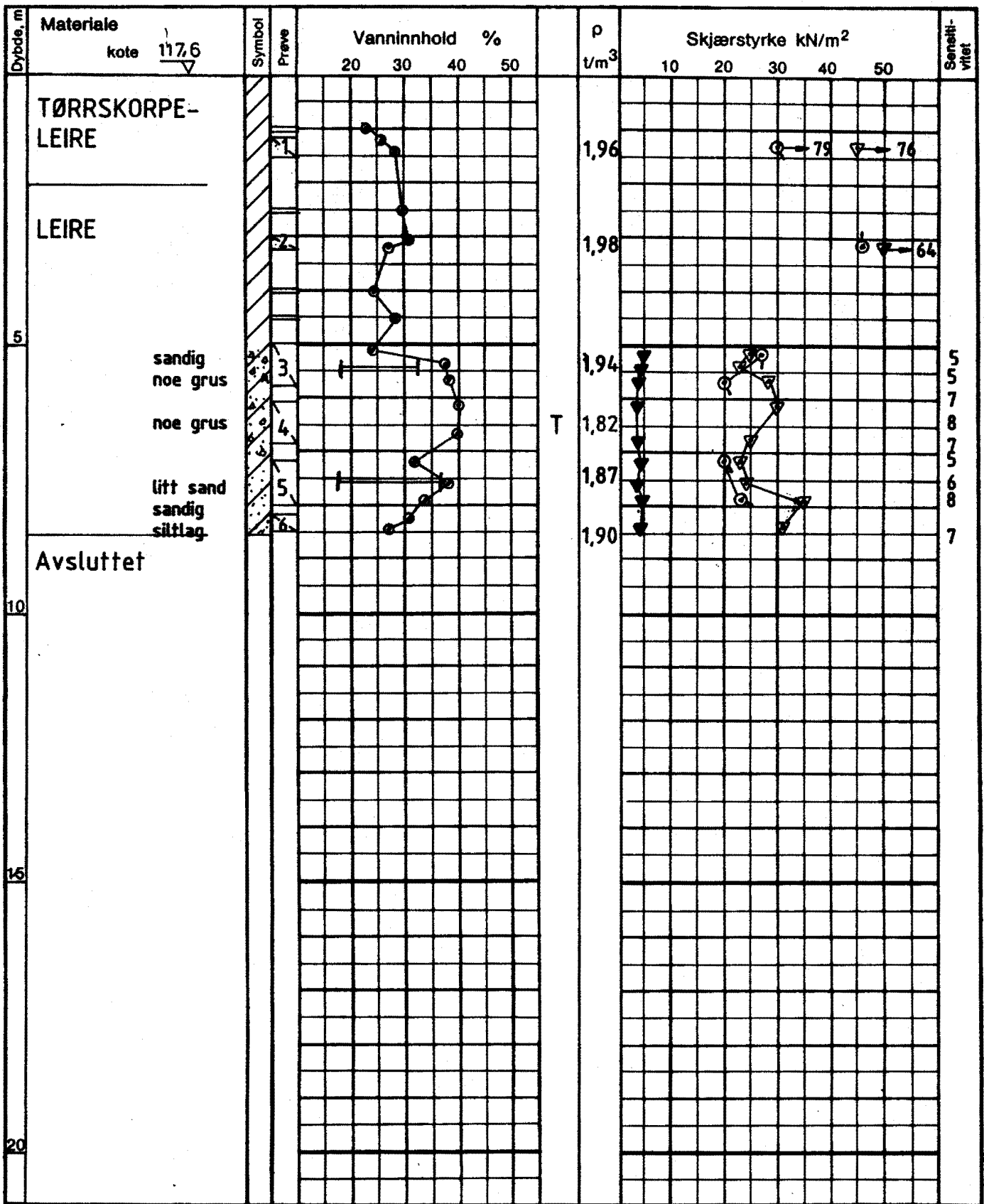
OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. 8

Boring nr. Undergr. kart. 109 U

Tegn. nr. 2175-7

skovl 8 bilag 1 prøv del 1 (110 U)



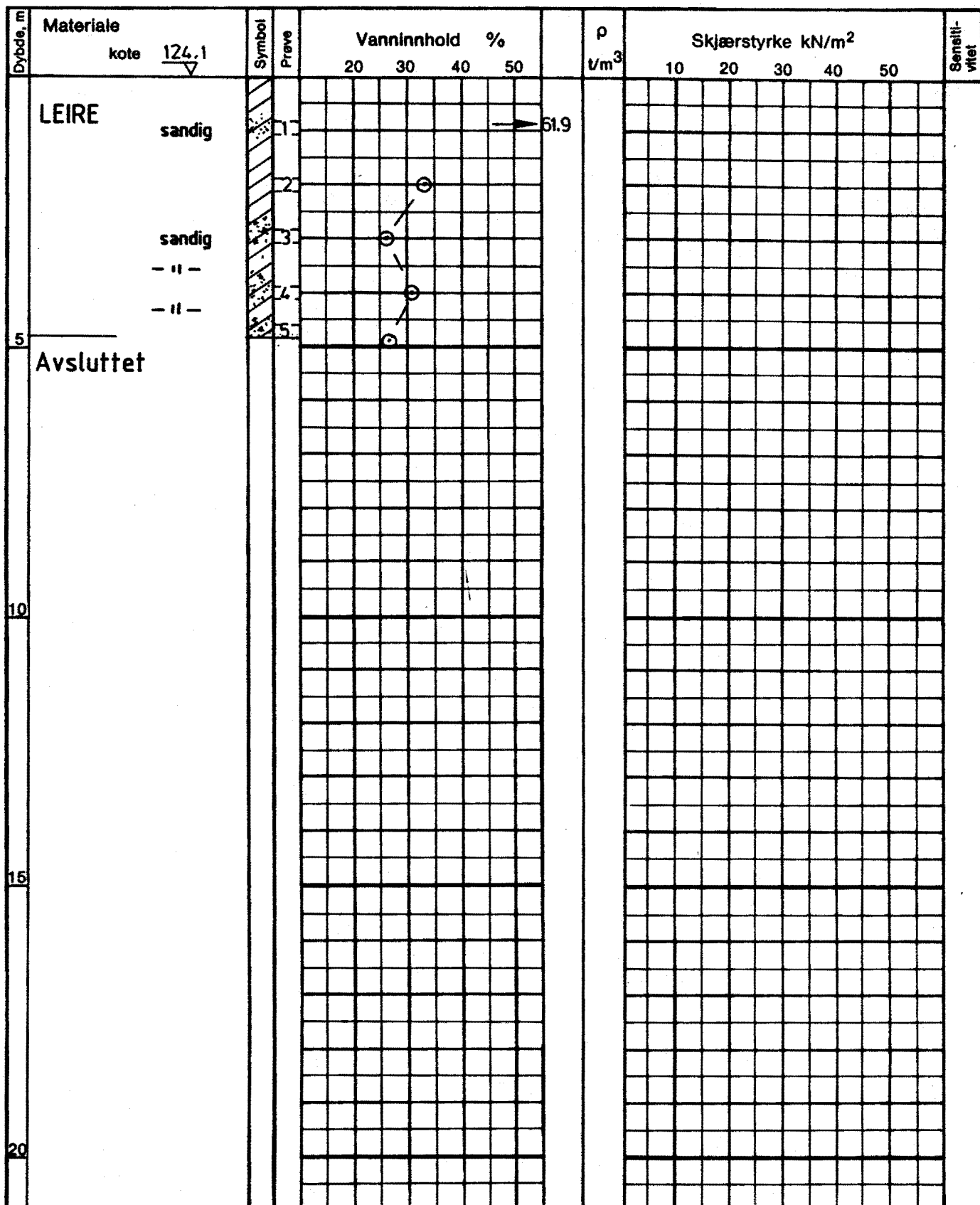
GV : grunnvannstand
 O : odometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enaksialt trykkforsøk
 15-5 brukdeformasjon %
 10-5 konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL EUROPAVEIEN	Type boring	Prøveserie 54mm		Tegn.	Amo	Dato	Nov.87
	Dato boret	05. 10. 87		Kartref.	SO G6		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	9		Tegn. nr.	2175- 8		
		Boring nr. Undergr. kart.	1110				

A.S.TERRIKOP

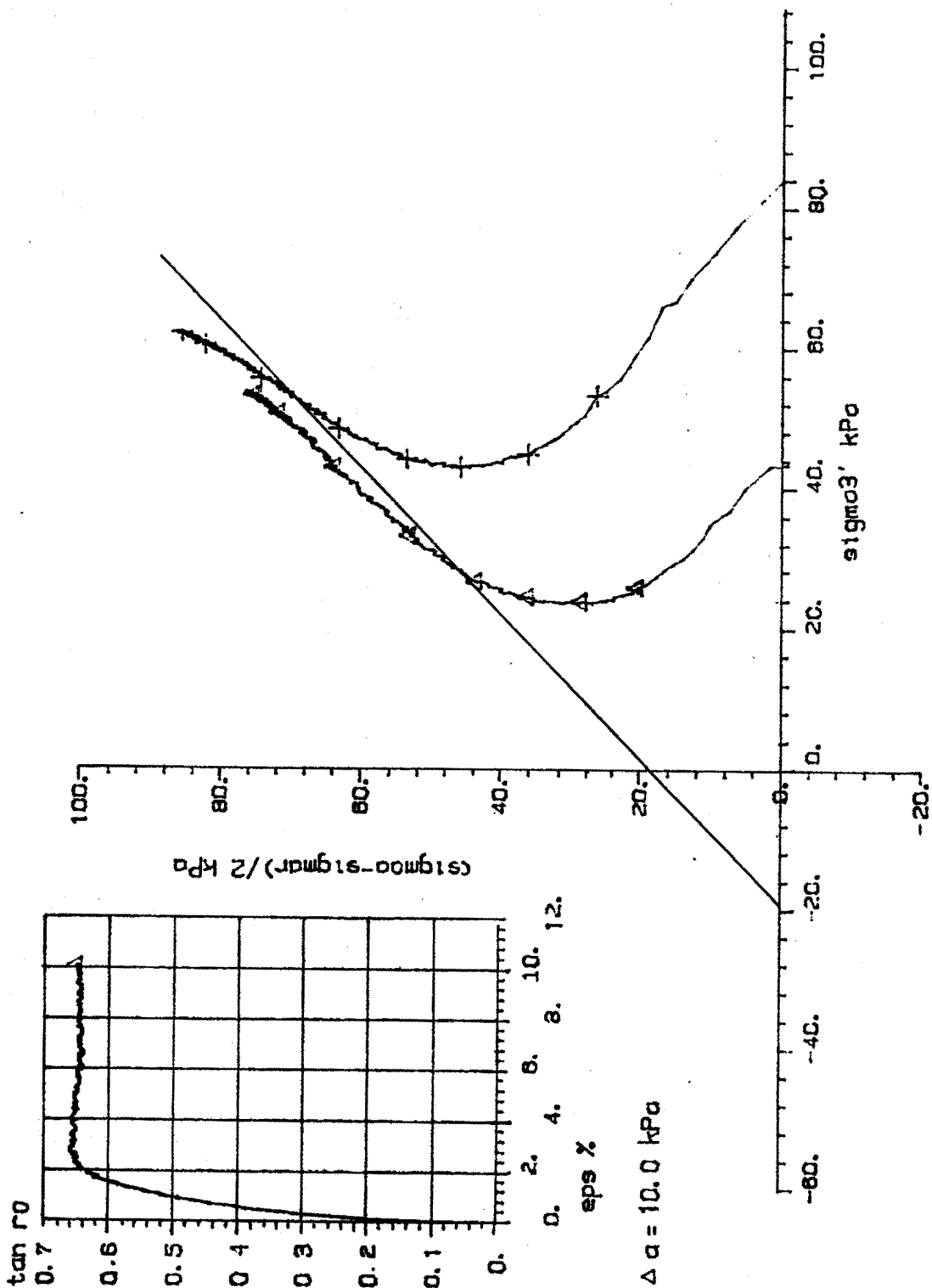


GV : grunnvannstand
 Ø : ødometer
 T : treaksiafforsøk
 K : kornfordeling


○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

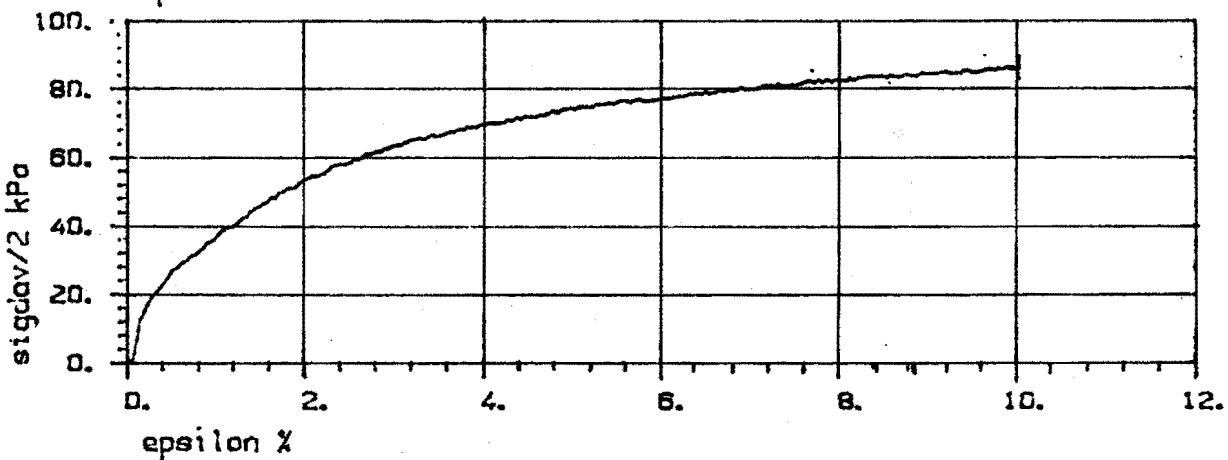
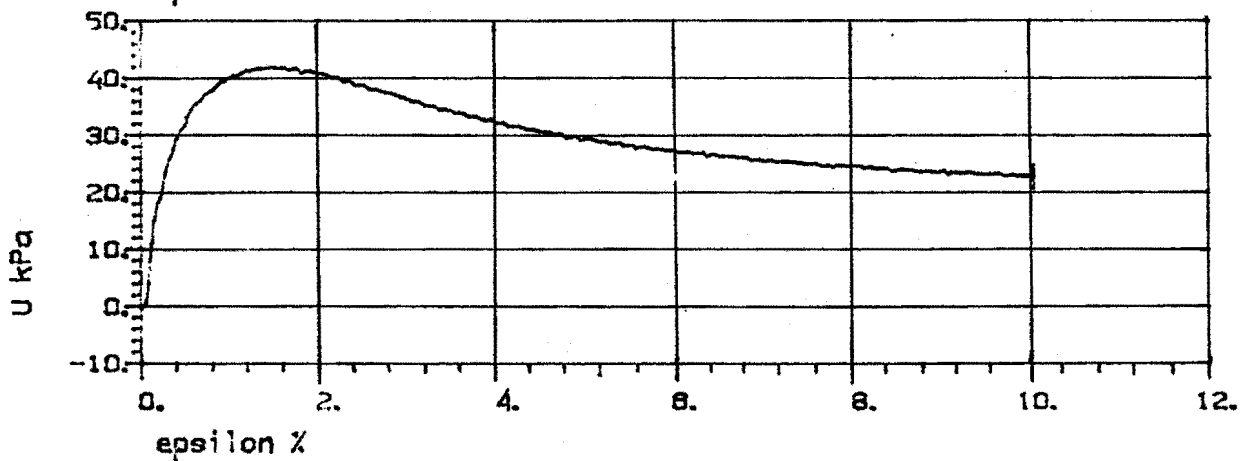
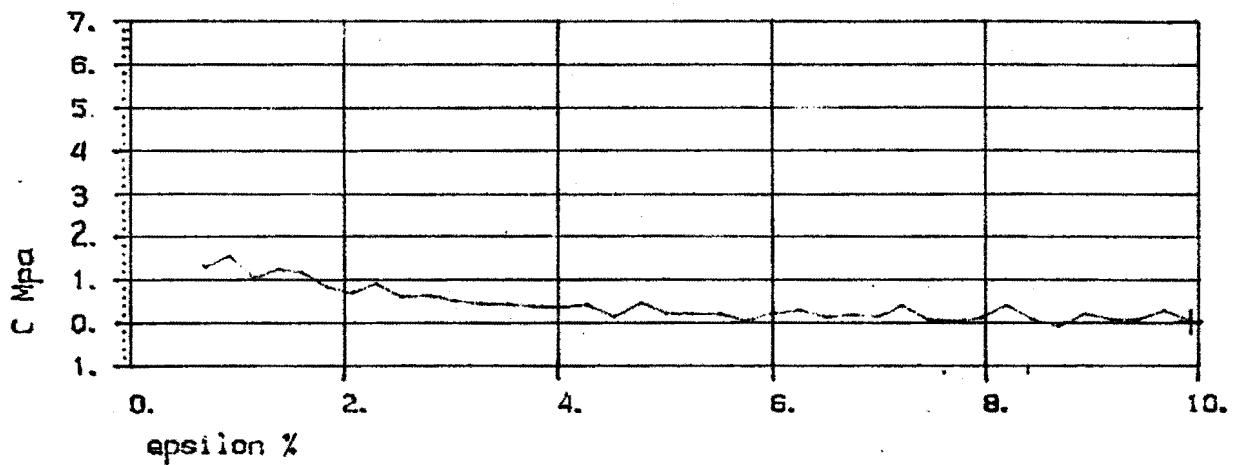
● enaksialt trykkforsøk
 15 5 bruddeformasjon %
 10 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL EUROPAVEIEN	Type boring	SKOVLBORING	Tegn. Amo	Dato	Des.87
	Dato boret	06. 10. 1987	Kartref.	S0 G6	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	4	Boring nr. Undergr. kart.	107 U	
				Tegn. nr.	2175 - 9




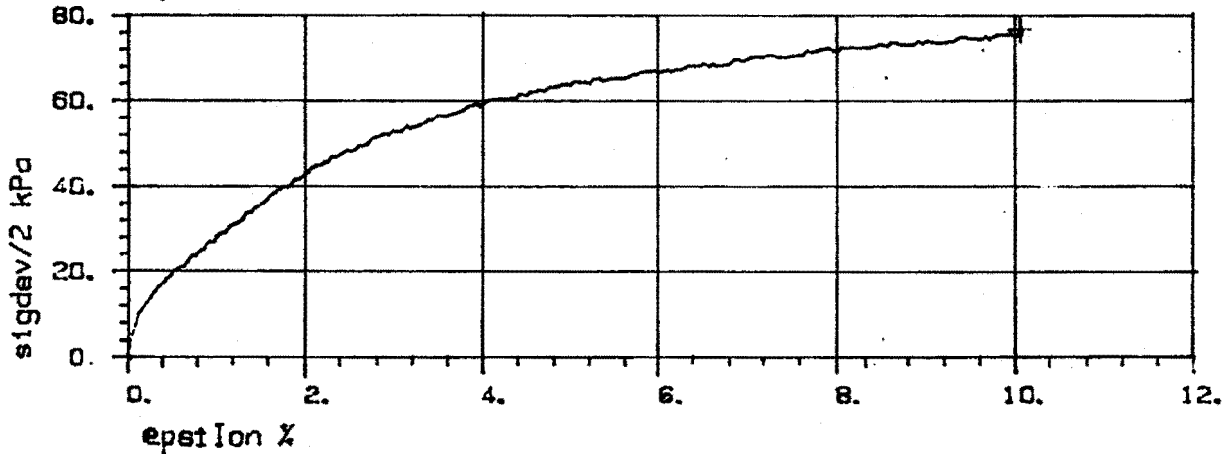
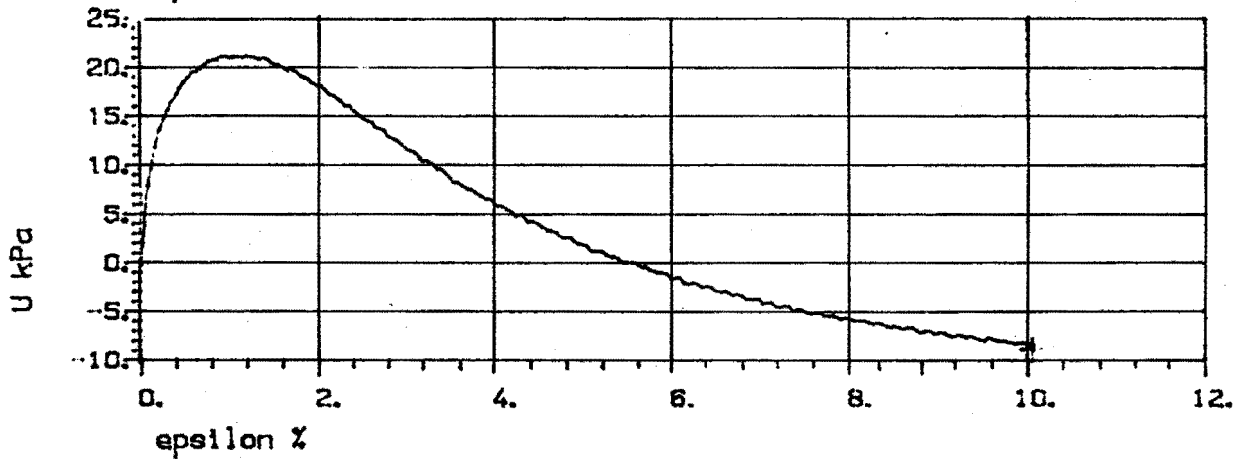
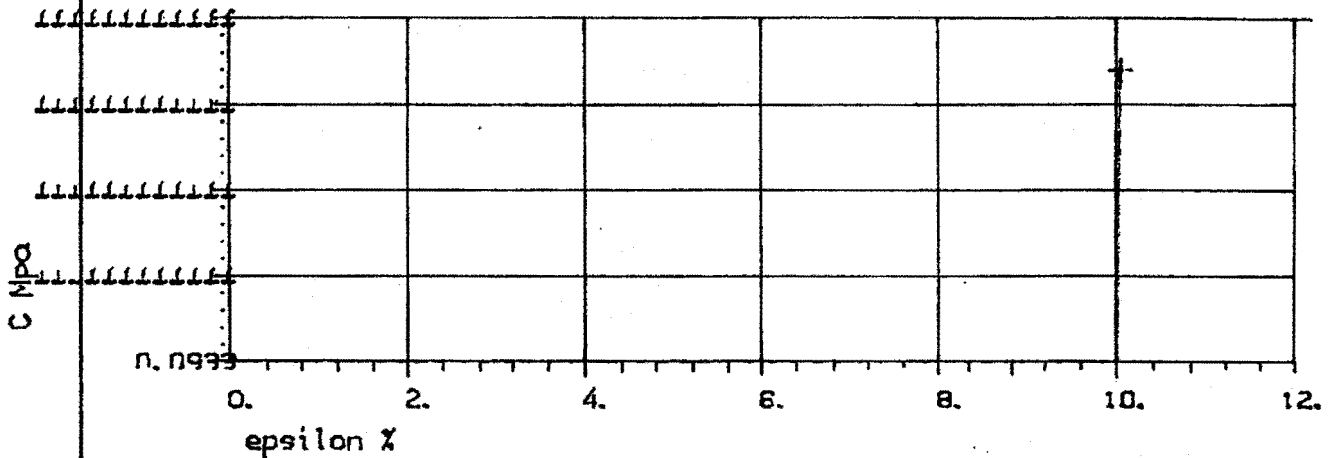
Fors. nr.	Symb	Boringnr.	Lobnr.	Dybde. m	sig0' kN/m2	sigc' kN/m2	Forsøkttype
1	-	7	20A	4.40	65.0	85.0	CTUA
2	△	7	20B	4.50	65.0	45.0	CTUA

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TREAKSIALFORSØK			Tegn.		Dato
Hovedspenningvektor			Målestokk		Kartref.
EUROPAVEIEN			Tegn. nr		2175-10
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					




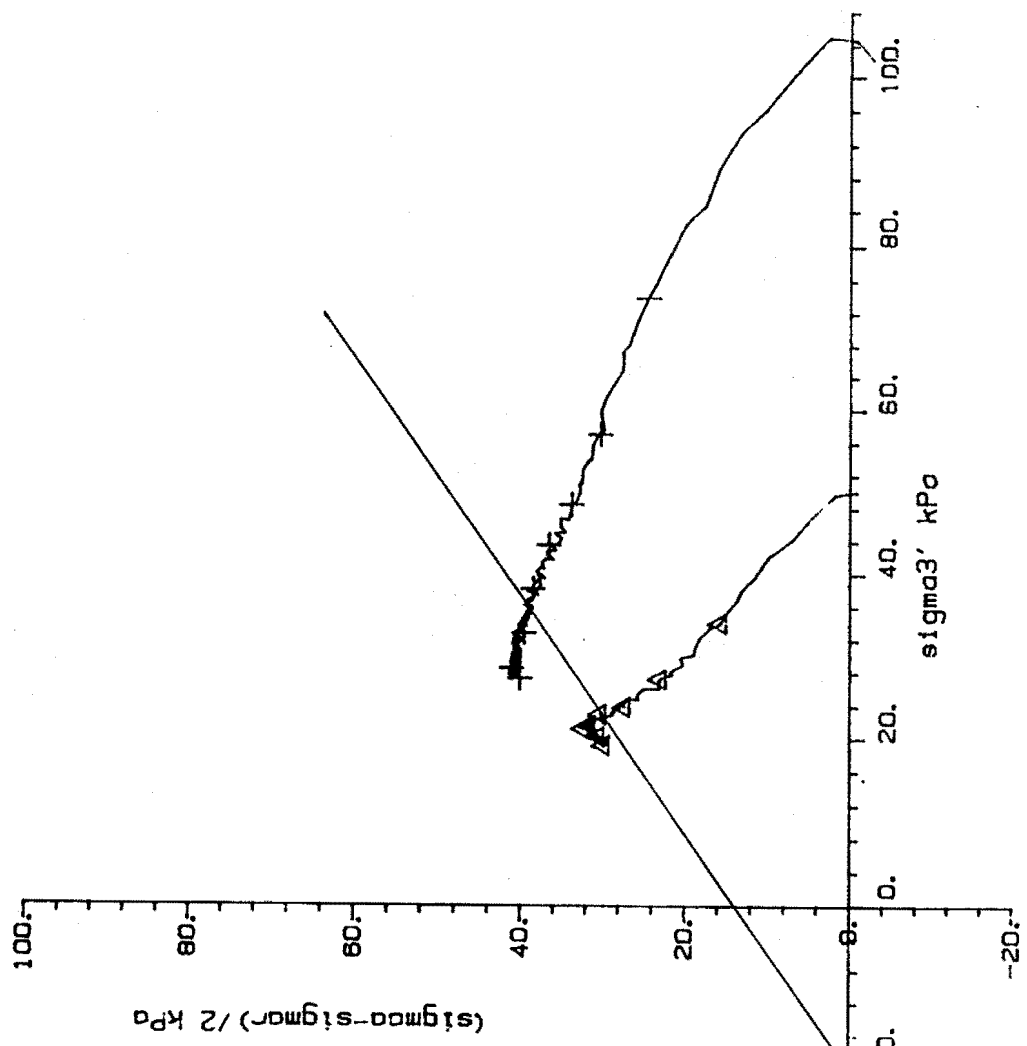
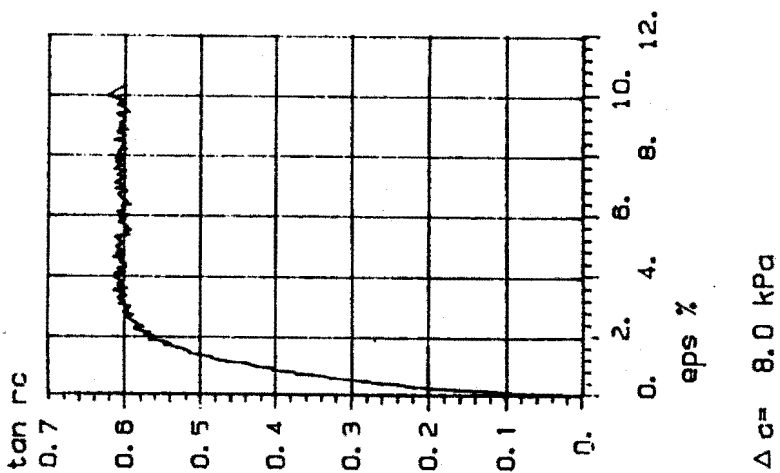
Fors.nr. Symb Børlingnr Labnr. Dybde. m. σ_0' kN/m² σ_{1qc}' kN/m² Forsøks type
 1 -- 7 20A 4.40 85.0 85.0 CIUA

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TREAKSTALFORSØK			Tegn.		Dato
lc: skjærepennig, poretrykk og G-modul vs tøyning			Målestokk		Kartref.
EUROPAVEIEN			Tegn. nr		2175-11
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					




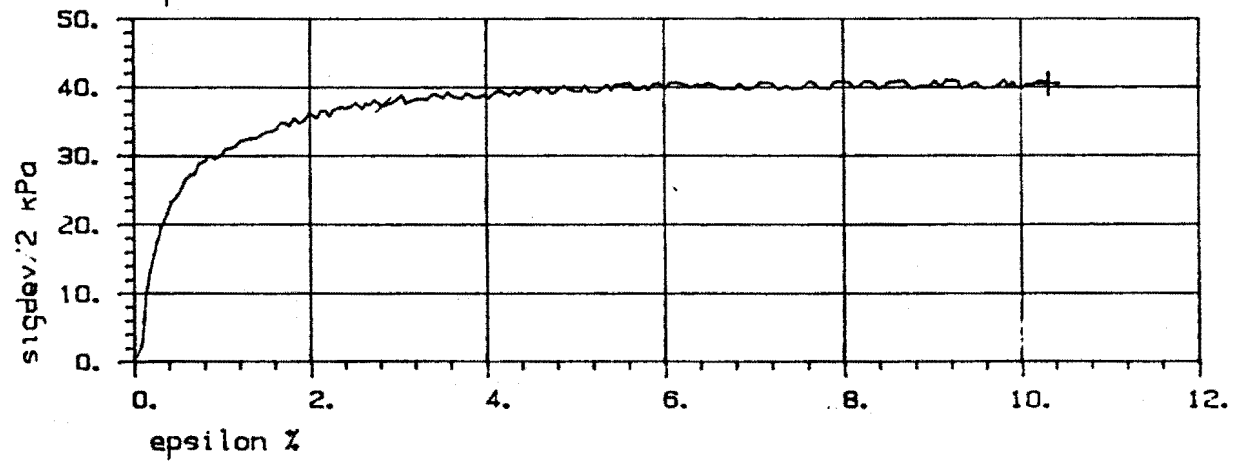
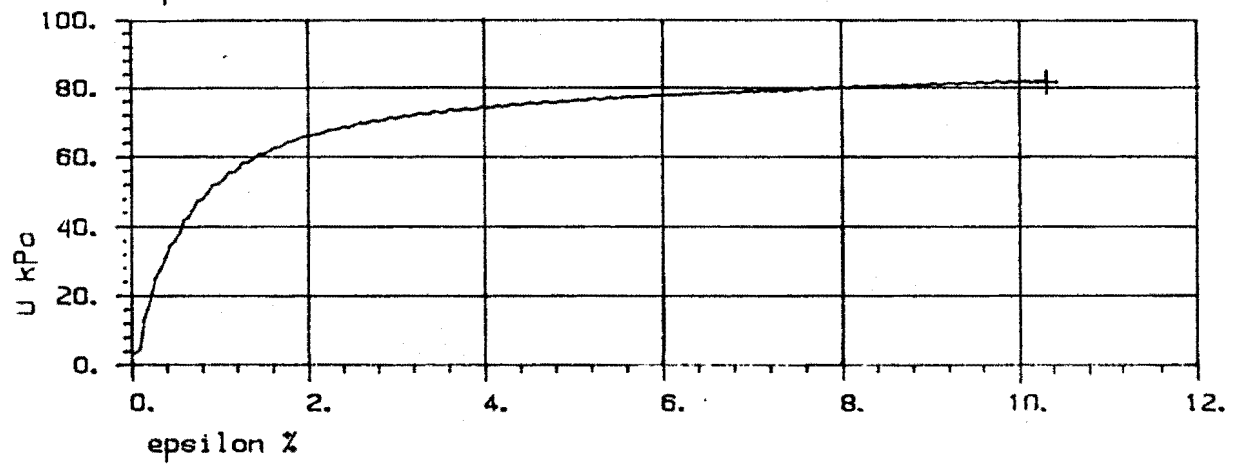
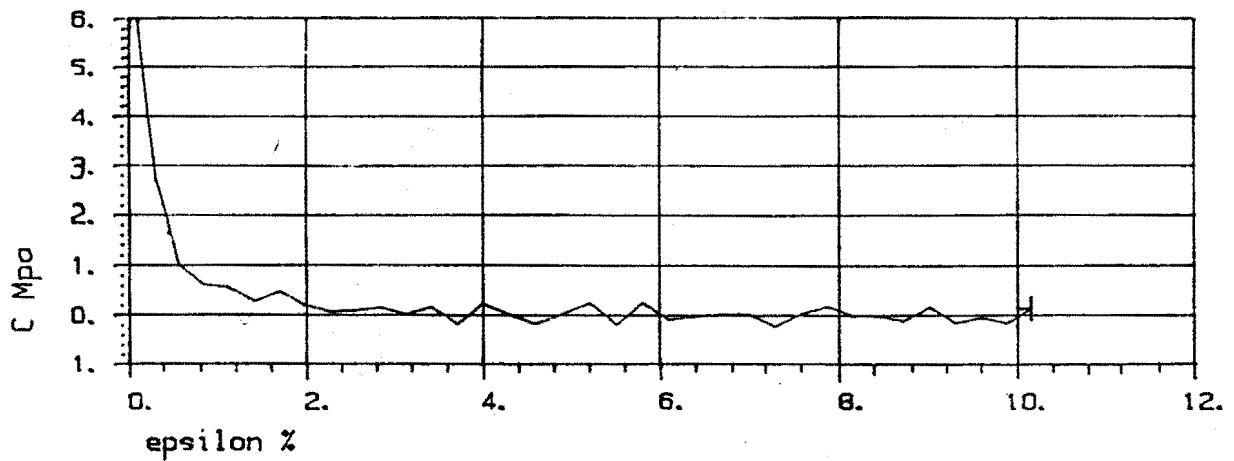
Fors.nr. Symb Boringnr Lcbnr Dybde.m sig0' kN/m2 sigc' kN/m2 Forsøkstype
 1 - 7 20B 4.50 65.0 -5.0 CTUA

Bokat.	Forandring	Dato	Bokat.	Forandring	Dato
TREAKSIALFORSØK lc: skjærespennings, poretrykk og G-modul vs tøyning EUROPAVEIEN			Tegn. Målestokk Dato Kartref.		
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn.nr 2175-12		




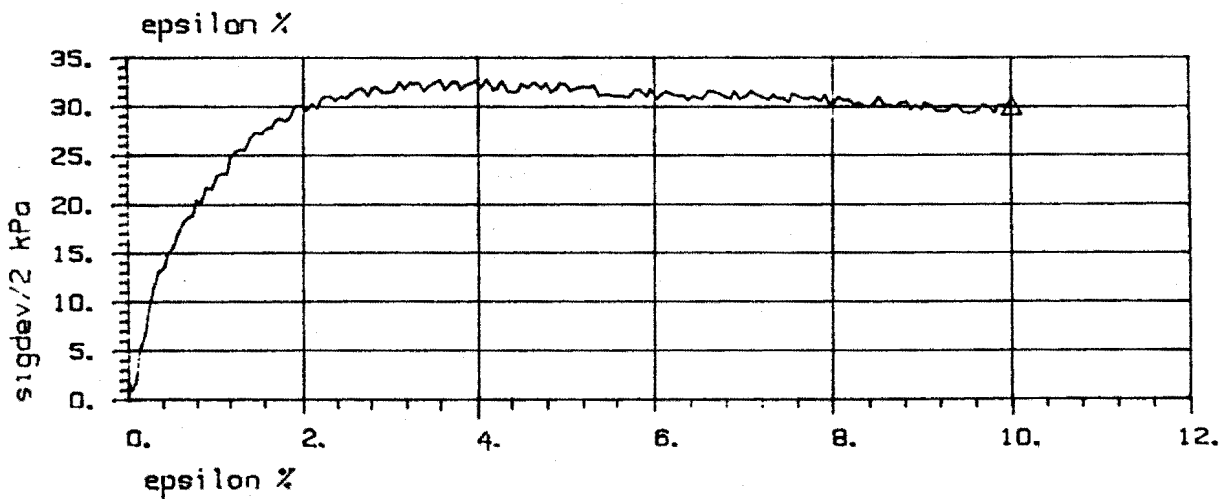
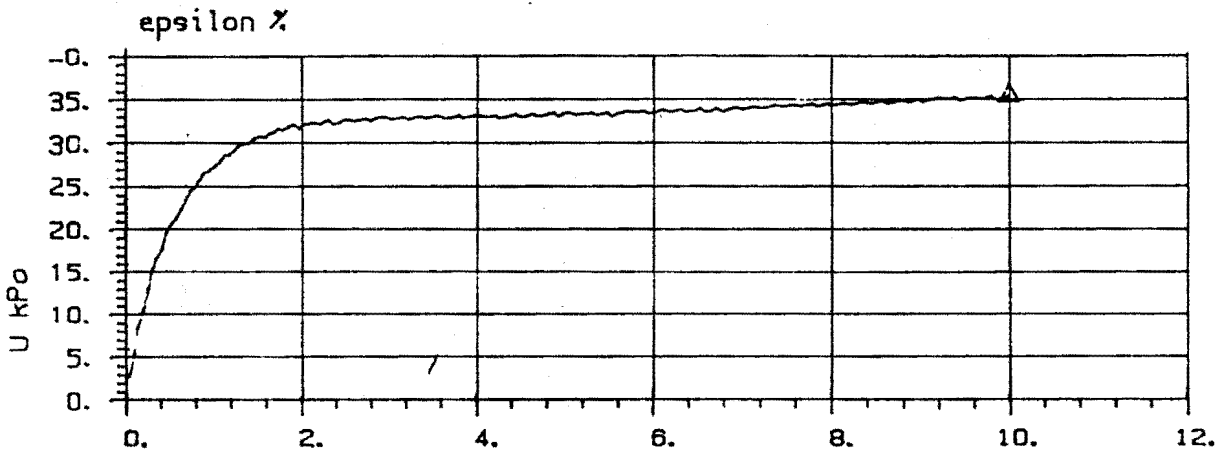
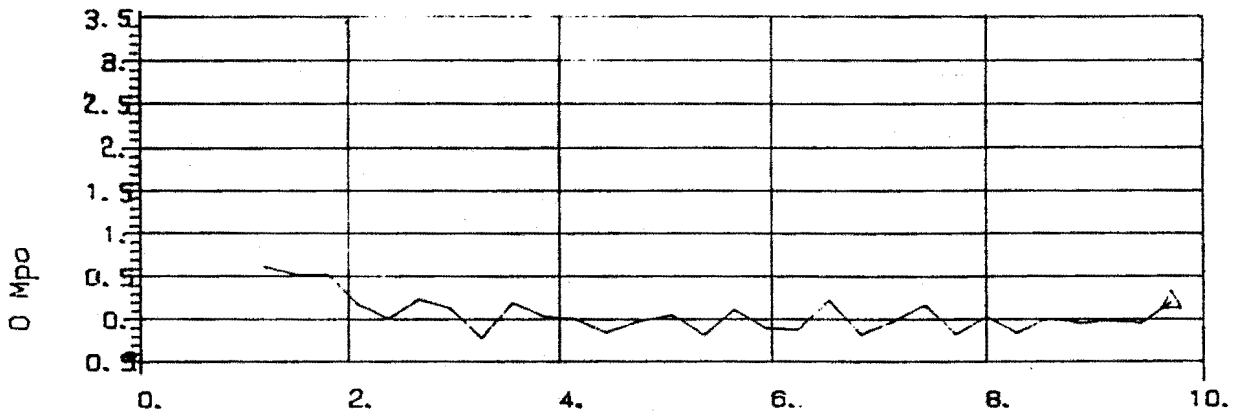
Fors. nr	Symb	Boringnr	Labnr	Dybde, m	σ_0' kN/m ²	σ_{1c}' kN/m ²	Forsøktype
1	+	9	4A	6.50	82.0	110.0	CIUA
2	Δ	9	4B	6.60	110.0	55.0	CIUA

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TREAKSIALFORSØK			Tegn.		Dato
Hovedspenningvektor			Målestokk		Kartref.
EUROPAVEIEN			Tegn. nr.		2175-13
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					




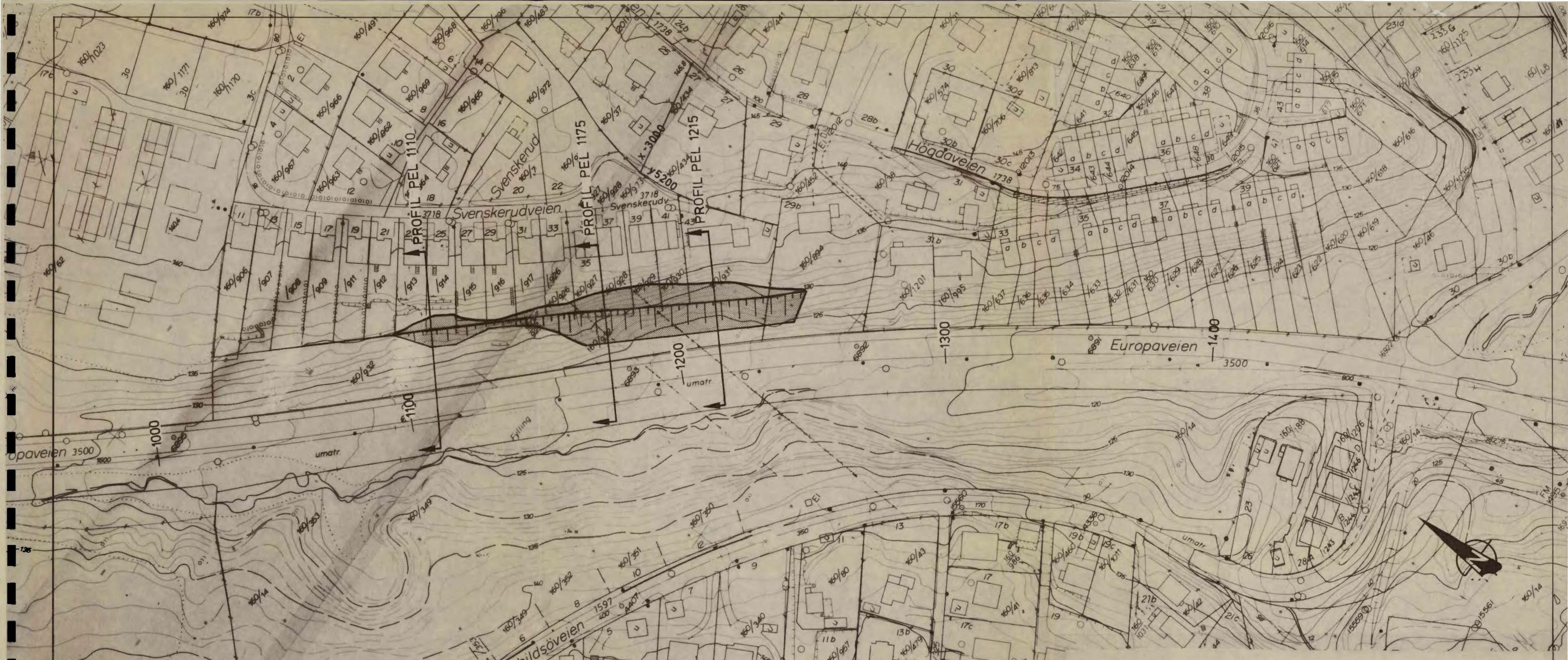
Fors.nr Symb Boringnr Labnr Dybde, m sig0' kN/m2 sigc' kN/m2 Forsøkttype
 1 - 9 4A 6.50 82.0 110.0 CTUA


Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TREAKSIALFORSØK			Tegn.		Dato
skjærepning, poretrykk og G-modul ve tøyning			Målestokk		Kartref.
EUROPAVEIEN			Tegn. nr.		2175-14
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					



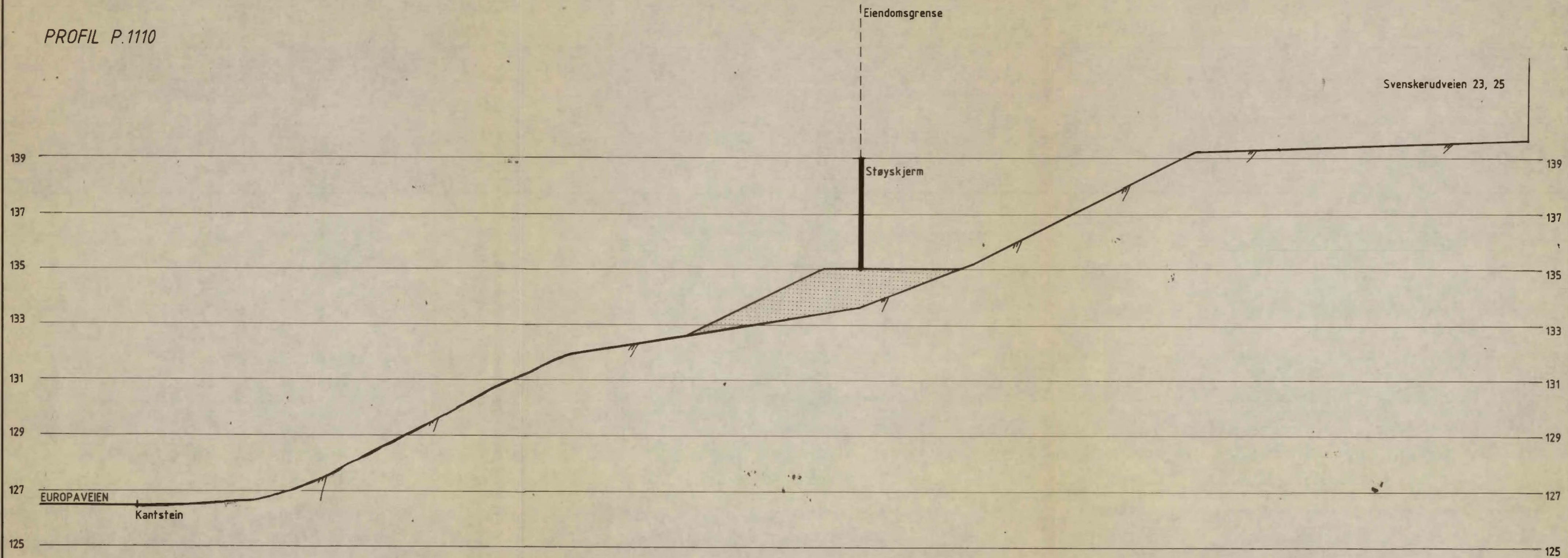
Fors. nr. 2 Symb Boringnr. — 9 Lab. nr. 48 Dybdem 6.60 sig0' kN/m² 110.0 sigc' kN/m² 55.0 Forsøkttype CIUA


Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TREAKSIALFORSØK Skjærspenning, poretrykk og G-modul vs tøyning EUROPAVEIEN				Tegn.	Dato
				Målestokk	Kartref.
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	2175 - 15



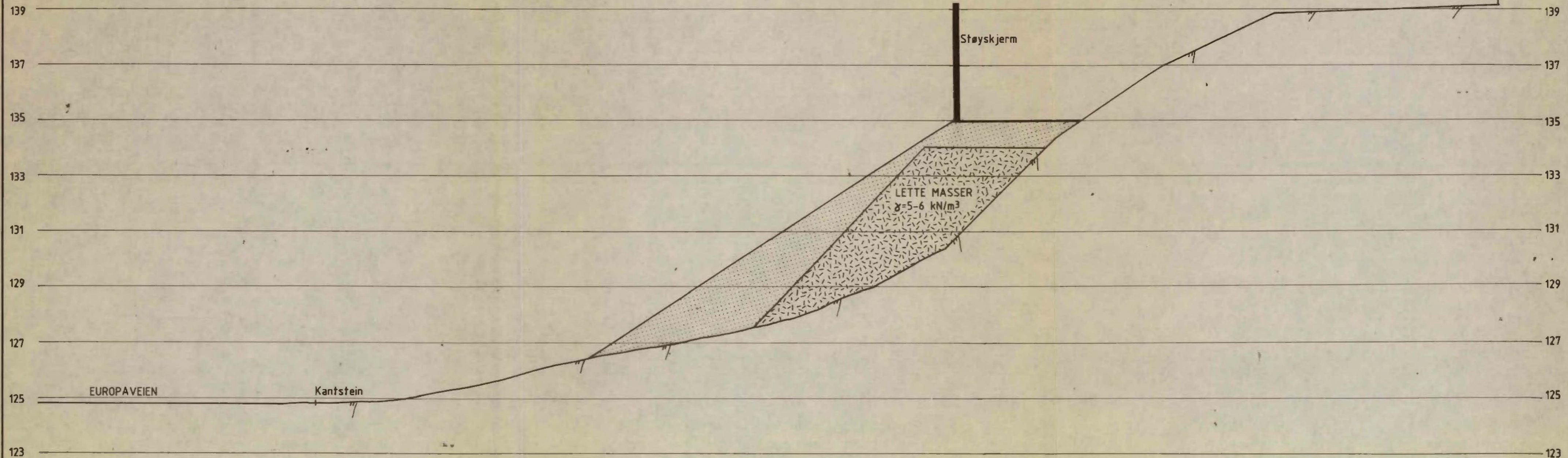
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
Tegn. Amo Målestokk 1 : 1000			Dato Nov. 87 Kartref. - SO G 50g6		
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 2175 - 16		

PROFIL P.1110



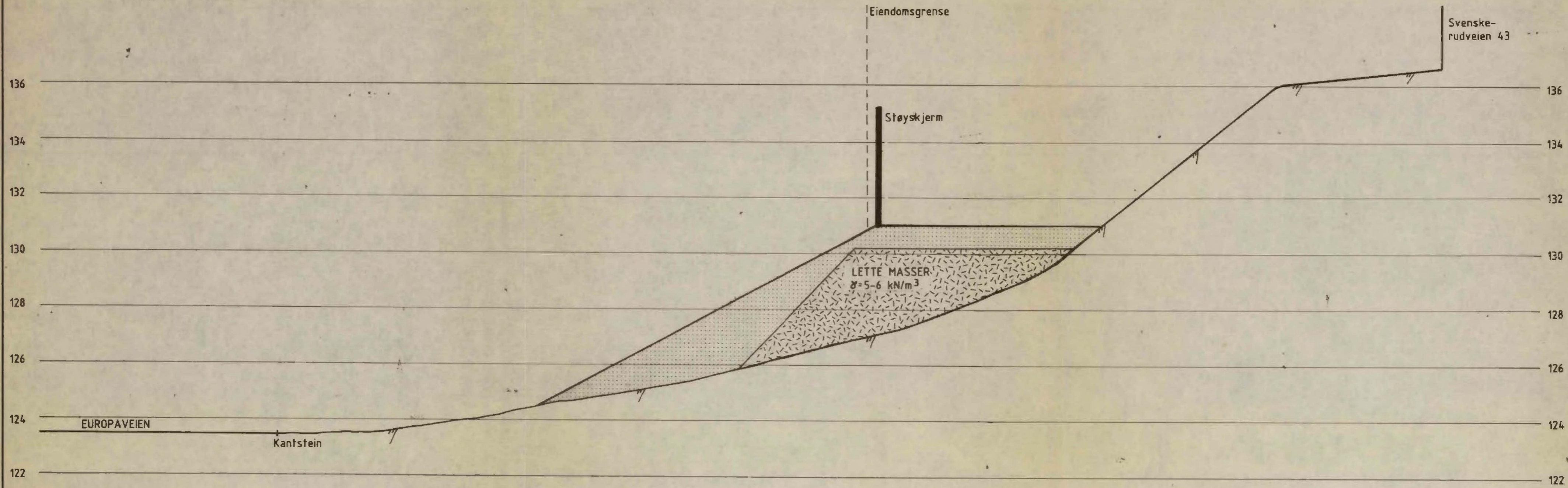
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
EUROPAVEIEN STØYSKJERMILTAK			Tegn. Amo	Dato Nov. 87	
Profil P.1110, Svenskerudveien 23, 25			Målestokk 1 : 100	Kartref. SO G5	
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 2175 - 17		

PROFIL P.1175.



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
EUROPAVEIEN STØYSKJERMILTAK			Tegn. Amo	Dato Nov.87	
Profil P.1175, Svenskerudveien 35, 37			Målestokk	Kartref.	
			1 : 100	SO G6	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	2175 - 18	

PROFIL P.1215



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
Tegn. Amo Målestokk 1 : 100			Dato Nov. 87 Kartref. SO G6		
Tegn. nr. 2175 - 19			OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		





TEGNFORKLARING

- Terrengkote
- Anf. fjellkote
- Dreietrykksøndering
- Enkel søndering
- ⊙ Skovelboring
- ▲ Fjell i dagen
- ~ Ikke boret til fjell
- ⊙ Prøveserie

FORELØPIG

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
<p>EUROPAVEIEN Støyskjermtiltak Situasjons- og borplan</p>					
				Tegn. EML	Dato 9.12.85
				Målestokk	Kartref. SO G 5-6
				Tegn. nr.	2175 - 20
<p>OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor</p>					