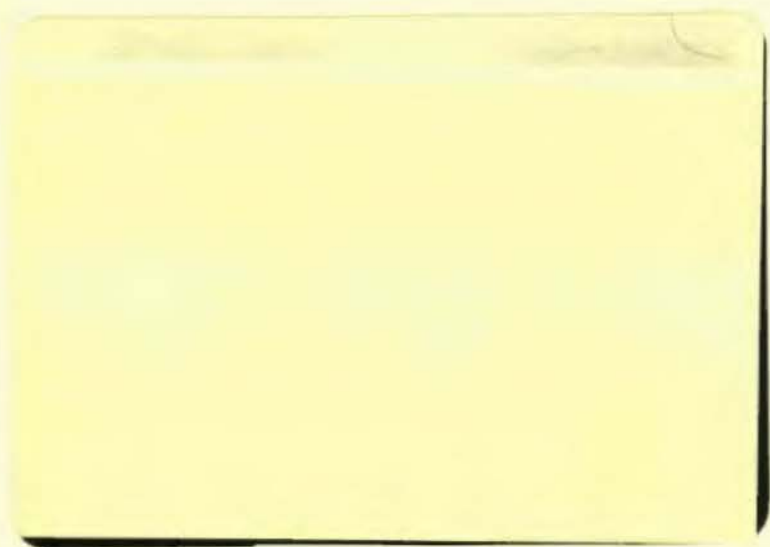


OSLO KOMMUNE  
GEOTEKNISK KONTOR

SO: E1 II. II. E2 IV

*orig. 2008*





**OSLO KOMMUNE**  
Geoteknisk kontor

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

Saksbehandler: H. Sem

J.nr.: 5/88

RAPPORT OVER  
VÅLERENGA BOLIGUTBYGGING  
GRUNNUNDERSØKELSER

R-2402-01

5. januar 1988

INNHold:

Innledning  
Markarbeid  
Laboratoriearbeid  
Grunnforhold

BILAG- OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 0 : Standardbeskrivelse av bor- og laboratoriearbeider  
" 1-3: Poretrykksmålinger

Tegn.nr. 2402- 1-4 : Borprofiler  
" " " - 5-8 : Vingeboringer  
" " " - 9-14 : Ødometerforsøk  
" " " -15-17 : Profiler  
" " " -18 : Situasjons- og borplan



## INNLEDNING

Som grunnlag for reguleringen av ny Strømsvei gjennom Vålerenga ble det utredet flere forskjellige alternativer. Ett av alternativene gikk ut på å legge en neddykket Strømsvei i den gamle veitrasèen over Vålerenga. For dette alternativet gjennomførte Oslo kommunes geotekniske kontor omfattende undersøkelser i 1982. Overnevnte veialternativ ble imidlertid forlatt før de planlagte geotekniske undersøkelser var sluttført og det ble ikke sammenfattet noen geoteknisk rapport for de undersøkelser som var utført for vei-alternativet. Kommunen arbeidet imidlertid parallelt med planen om bolig-utbygging på Vålerenga og det var således naturlig å benytte og videreføre de geotekniske undersøkelsene i lys av dette.

## MARKARBEID

På situasjons- og borplanen tegning nr. 2402-18 er omfanget av de utførte undersøkelser langs Strømsveien vist. Det ble i alt utført 27 trykk-dreisonderinger og 5 vingeboringer. Det ble tatt opp prøveserier i 4 punkter og videre satt ned hydrauliske piezometere i flere nivåer på 2 steder. Borpunktene ble ikke nivellert. Ved at terrenget på begge sider av Strømsveien stort sett følger stigningen på veien, vil en ut fra kotekartet i grove trekk kunne angi terrengnivået for de enkelte borpunkter. Borarbeidene ble utført av mannskap fra vår markavdeling på ettervinteren og våren 1982.

## LABORATORIEARBEID

De opptatte prøveserier ble analysert ved vårt laboratorium der de vanlige rutineundersøkelser ble utført. Resultatet av disse undersøkelsene er vist ved borprofiler på tegning nr. 2402-1-4. I tillegg til rutineundersøkelsene ble det foretatt ødometerforsøk på 6 utvalgte sylinderprøver hvorav 2 sett konsolideringsforsøk på hver sylinderprøve, i alt utført 12 konsolideringsforsøk. Resultatet av disse forsøkene er vist ved spenning - deformasjonskurver og spenning - modulkurver på tegning nr. 2402-9-14.

## GRUNNFORHOLD

Terrengnivået langs St. Halvards gate/Strømsveien stiger noenlunde jevnt fra ca. kote 36 ved Galgeberg til ca. kote 46 ved Totengata. Grunnforholdene varierer en god del på denne strekningen. Ved Galgeberg er det nærmest fjell i dagen og herfra faller fjellet gradvis av oppover langs St. Hallvards gate. Noe øst for Enebakkveien ser det ut til å være stupfall på fjellet som her faller ned til 25-30 m dybde. Videre oppover mot Totengata ser det ut til at dybden til fjell stort sett ligger på 20-30 m. Trykk-dreiesonderingene gir ingen sikker fjellregistrering og det er trolig at de fleste boringene har stanset opp i masser av moreneart over fjell.

Løsmasseavsetningene består i det alt vesentlige av leire, men av varierende beskaffenhet. Tørrskorpesonen ser ut til å strekke seg ned til 2-4 m dybde. Under dette nivå er det variasjoner fra fast til bløt leire. Det er registrert kvikkleire både i vestre og østre del av området. Borprofilene kan stedvis vitne om rekonsoliderte rasmasser. Over mesteparten av området er det trolig sand/grus eller masser av moreart over fjell.



**OSLO KOMMUNE**  
Geoteknisk kontor

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

3

Poretrykksmålinger utført på hydraulisk piezometre fra 1982 vitner om stabile poretrykk. Det relativt lave grunnvannspeilet ved boringpunkt 11 må ses i sammenheng med drenasjenivået på Jordal idrettsanlegg.

Resultatet av poretrykksmålingene er vist på bilag 1-3.  
Profilene på tegning 2402-15-17 viser i grove trekk grunnforholdene med trykkdreie- og vingeborresultater inntegnet.

Geoteknisk kontor

H. Sem

kst. geoteknisk sjef

## STANDARD BESKRIVELSER

## BESKRIVELSE AV BORMETODER

- Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering, av motstand, for eks. slagsondering 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  $\phi$  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, forsegle 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.
- ⊖ Poretrykksmåling 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. Derneft blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket <sup>x</sup>) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt <sup>x</sup>  $\gamma$  ( $t/m^3$ ) 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	$I_p$	$\leq 10$
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 ( $\phi$  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 <sup>2</sup>
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**  $x)$  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 trinnsvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentrykking  $\epsilon$  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 synkehastigheten av de forskjellige kornfraksjoner og på grunnlag av Stoke's lov kan kornstørrelsen tilnærmet beregnes.

**Fortorvningsgraden** i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krysting 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 - H10, 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 pakningsegenskapene hos jordarter, spesielt hos velgraderte friksjonsmasser. Massen blir stampet lagvis inn i en stålsylinder av bestemt volum, og tørr 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 tørr romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Bilag 1

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

R- 2402 - VÅLRENGA

: Månedssrapport poretrykk - DESMBER  
Måleresultater fom 10101

Side 1

Måler Dato

Kote

Merknad

146 17/03-82 37.32  
146 27/04-82 36.55  
146 01/06-82 36.63  
146 14/01-83 36.47  
146 11/04-83 37.17  
146 02/06-83 36.57  
146 07/07-83 36.37  
146 15/09-83 36,12  
146 08/11-83 36.55  
146 26/01-84 36.49  
146 03/04-84 36.27  
146 13/06-84 36.47  
146 23/08-84 36.57  
146 15/10-84 36.61  
146 17/12-84 36.47  
146 25/02-85 36.37  
146 09/05-85 36.57  
146 13/08-85 36.57  
146 23/12-85 36.57  
146 28/02-86 36.08  
146 21/04-86 36.27  
146 02/07-86 36.32  
146 13/08-86 36.23  
146 09/09-86 36.49  
146 13/10-86 36.42  
146 11/11-86 36.69  
146 06/01-87 36.64  
146 04/02-87 36.49  
146 02/04-87 36.26  
146 06/05-87 36.49  
146 09/06-87 36.45  
146 02/07-87 36.55  
146 02/09-87 36.54  
146 10/11-87 36.71  
146 09/12-87 36.62

*Terrengkote 39.2*

*Spisskote 25.8*

147 17/03-82 36.62  
147 27/04-82 35.64  
147 01/06-82 35.31  
147 14/01-83 35.29  
147 11/04-83 35.29  
147 02/06-83 35.21  
147 07/07-83 35.08  
147 15/09-83 34.74  
147 08/11-83 34.87  
147 26/01-84 35.14  
147 03/04-84 35.04  
147 13/06-84 35.04  
147 23/08-84 35.07  
147 15/10-84 35.04  
147 17/12-84 35.09  
147 25/02-85 35.09

*Terrengkote 39.2*

*Spisskote 32.2*



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Bilag 2

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

R- 2402 - VÅLRENGA

: Månedssrapport poretrykk - DESMBER  
Måleresultater fom 10101

Side 2

Måler	Dato	Kote	Merknad
147	09/05-85	35.04	
147	13/08-85	34.93	
147	23/12-85	35.21	
147	28/02-86	35.00	
147	21/04-86	34.75	
147	02/07-86	34.91	
147	13/08-86	34.21	
147	09/09-86	34.83	
147	13/10-86	34.84	
147	11/11-86	34.11	
147	06/01-87	35.29	
147	04/02-87	35.25	
147	02/04-87	35.02	
147	06/05-87	34.95	
147	09/06-87	35.06	
147	02/07-87	35.07	
147	02/09-87	35.00	
147	06/10-87	35.04	
147	10/11-87	35.35	
147	09/12-87	35.39	
156	17/03-82	41.77	
156	27/04-82	42.00	
156	01/06-82	41.92	
156	23/08-84	42.12	<i>Terrengkote 45.1</i>
156	15/10-84	42.02	
156	25/02-85	41.77	
156	09/05-85	42.27	<i>Spisskote 28.8</i>
156	13/08-85	41.97	
156	22/01-86	41.94	
156	03/03-86	41.71	
156	21/04-86	41.97	
156	02/07-86	41.91	
156	13/08-86	41.86	
156	09/09-86	41.97	
156	10/10-86	41.83	
156	11/11-86	42.15	
156	06/01-87	42.00	
156	05/02-87	41.85	
156	02/04-87	41.98	
156	07/05-87	42.05	
156	09/06-87	41.93	
156	02/07-87	42.11	
156	07/08-87	41.88	
156	02/09-87	42.02	
156	06/10-87	41.99	
156	09/11-87	42.15	
156	09/12-87	42.03	
157	17/03-82	41.87	
157	27/04-82	41.53	
157	01/06-82	41.52	
157	23/08-84	42.12	<i>Terrengkote 45.1</i>
			<i>Spisskote 33.2</i>



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

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

Bilag 3

R- 2402 - VÅLRENGA

: Månedssrapport poretrykk - DESMBER  
Måleresultater fom 10101

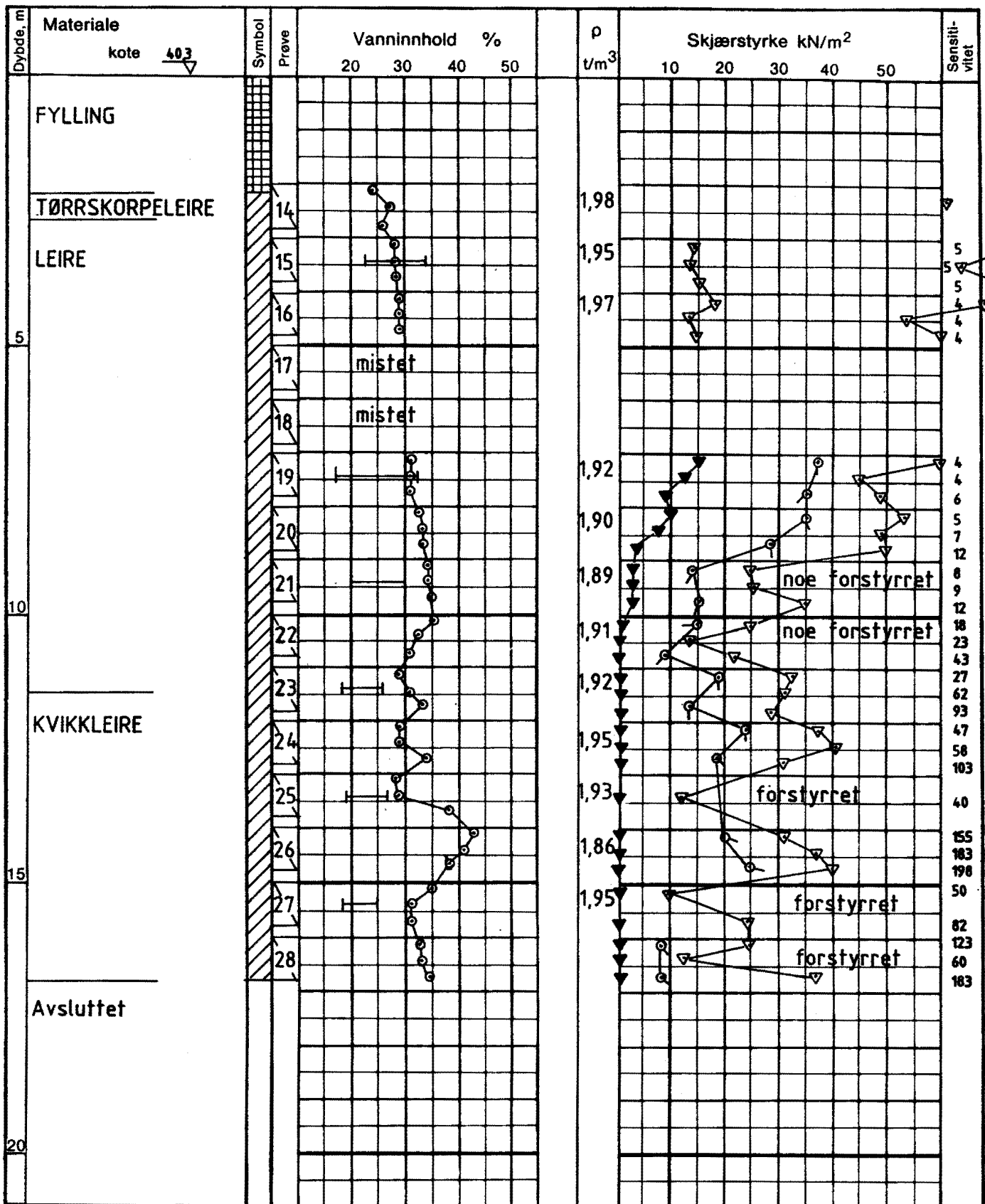
Side 3

Måler	Dato	Kote	Merknad
157	15/10-84	41.37	
157	25/02-85	41.42	
157	09/05-85	41.52	
157	13/08-85	41.37	
157	22/01-86	41.43	
157	03/03-86	41.31	
157	21/04-86	41.43	
157	02/07-86	41.67	
157	13/08-86	41.48	
157	09/09-86	41.43	
157	10/10-86	41.39	
157	11/11-86	41.59	
157	06/01-87	41.63	
157	05/02-87	41.51	
157	02/04-87	41.37	
157	07/05-87	41.44	
157	09/06-87	41.25	
157	02/07-87	41.49	
157	07/08-87	41.42	
157	02/09-87	41.36	
157	06/10-87	41.45	
157	09/11-87	41.72	
157	09/12-87	41.67	

158	17/03-82	41.09	
158	27/04-82	40.50	
158	01/06-84	40.40	
158	23/10-84	40.22	
158	25/02-85	40.05	
158	09/05-85	40.27	
158	13/08-85	40.14	
158	22/01-86	40.03	
158	03/03-86	40.01	
158	21/04-86	40.31	
158	02/07-86	40.56	
158	13/08-86	40.16	
158	09/09-86	40.02	
158	10/10-86	39.84	
158	06/01-87	40.32	
158	05/02-87	40.08	
158	02/04-87	39.97	
158	07/05-87	40.20	
158	09/06-87	40.09	
158	02/07-87	40.21	
158	07/08-87	40.09	
158	02/09-87	40.07	
158	06/10-87	40.23	
158	09/11-87	40.69	
158	09/12-87	40.62	

*Terrengkote 45.1*

*Spisskote 39.1*



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

○ naturlig vanninnhold  
 — ( $W_p$ ) plastisitetsgrense  
 — ( $W_L$ ) flytegrense  
 $\rho$  densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk  
 15 ⊙ 5 bruddeformasjon %  
 ▽ konus uforstyrret  
 ▽ konus omrørt  
 + vingebor

**BORPROFIL**  
**VÅLERENGA BOLIGUTBYGG.**

Type boring Prøveserie 54mm  
 Dato boret April 82

Tegn. EML Dato Nov. 87  
 Kartref. SO E1<sup>II</sup>



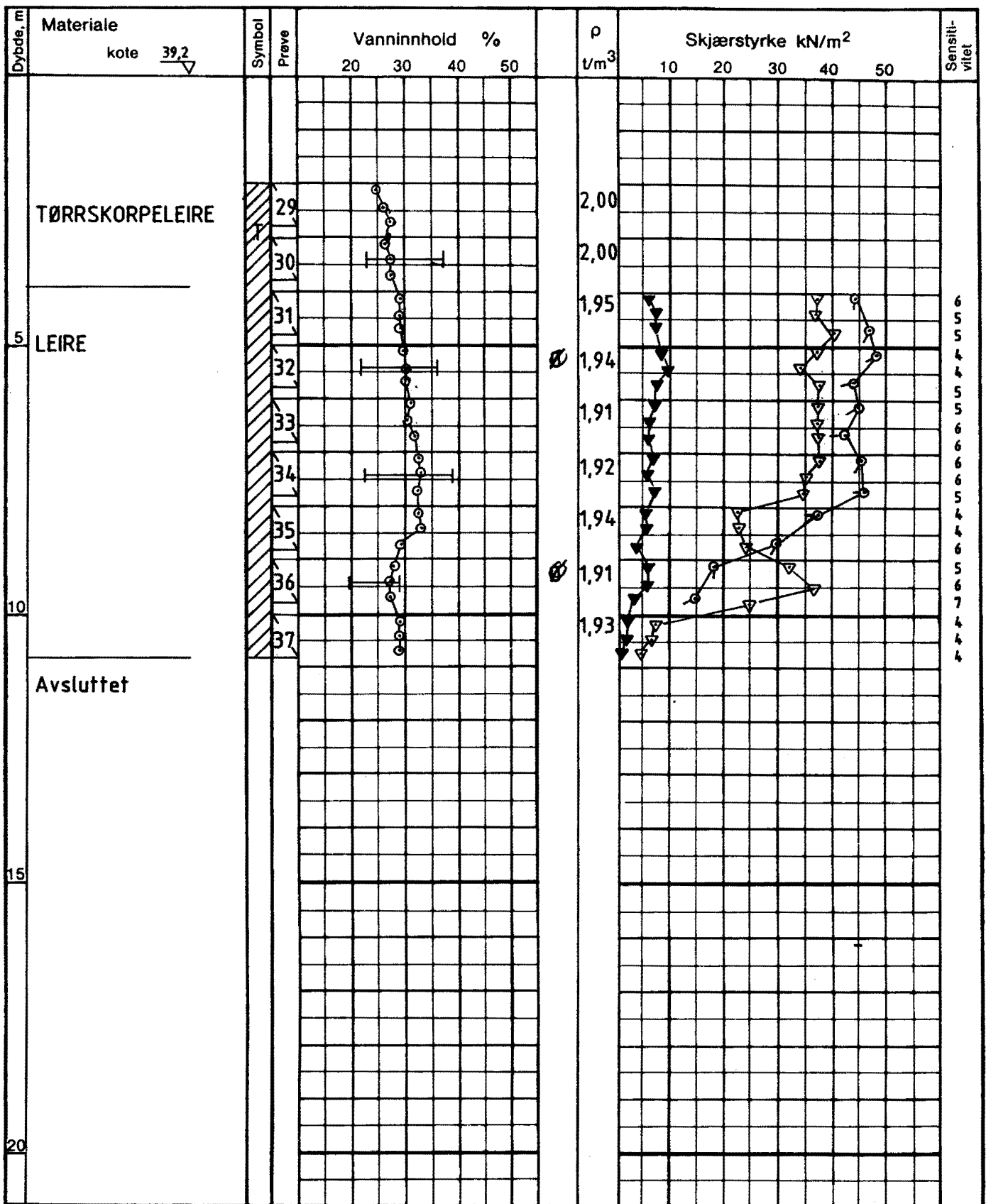
OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor

Boring nr. 1

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. 2402-1





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

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

⊙ enaksialt trykkforsøk  
 15 ⊙ 5 bruddeformasjon %  
 ▽ konus uforstyrret  
 ▽ konus omrørt  
 + vingebor

**BORPROFIL**  
**VÅLERENGA BOLIGUTBYGG**

Type boring **Prøveserie 54mm**  
 Dato boret **April 82**

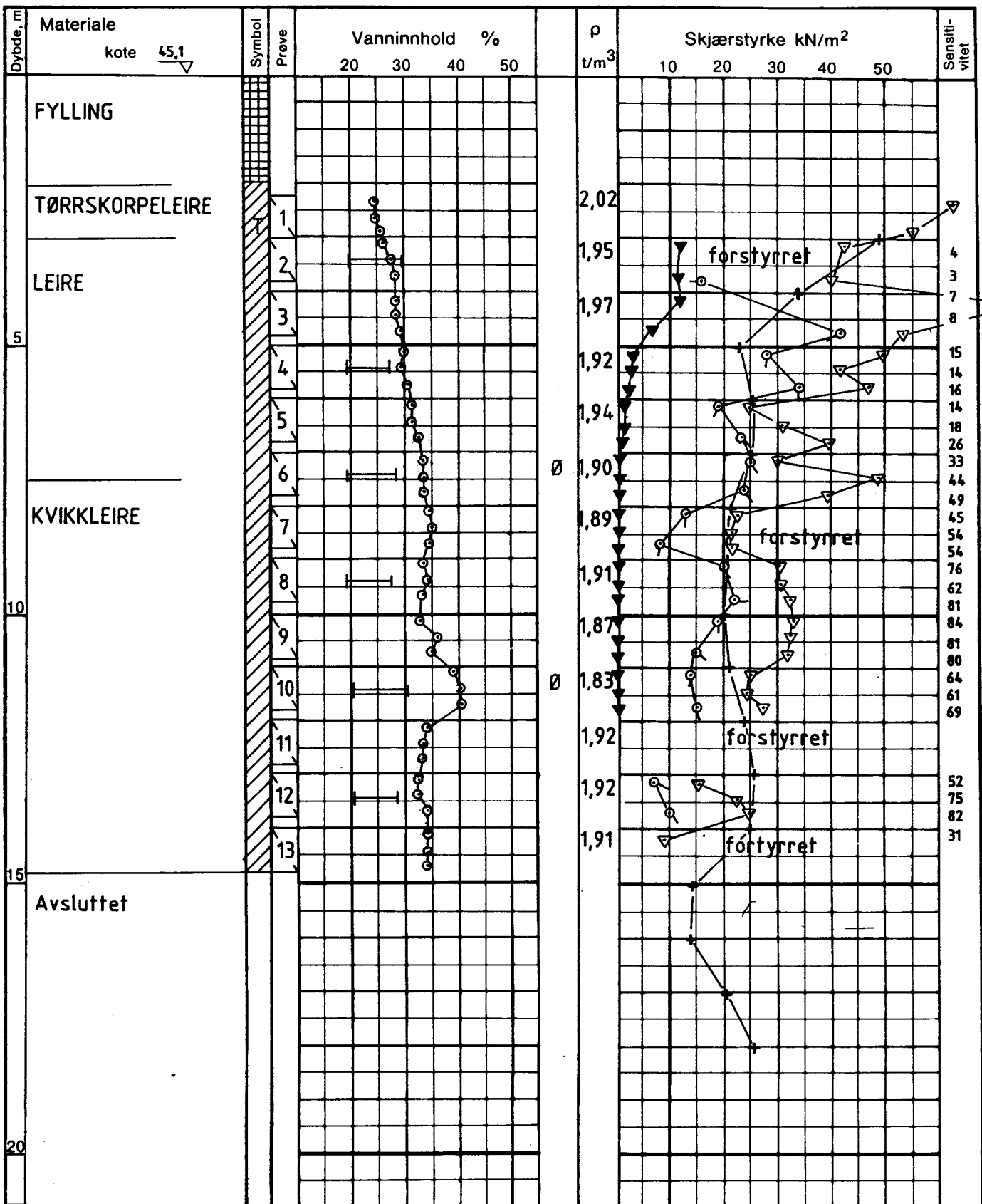
Tegn. **EML** Dato **Nov. 87**  
 Kartref. **SO E1<sup>11</sup>**

 **OSLO KOMMUNE**  
 Geoteknisk kontor

Boring nr. **3.**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **2402-3**

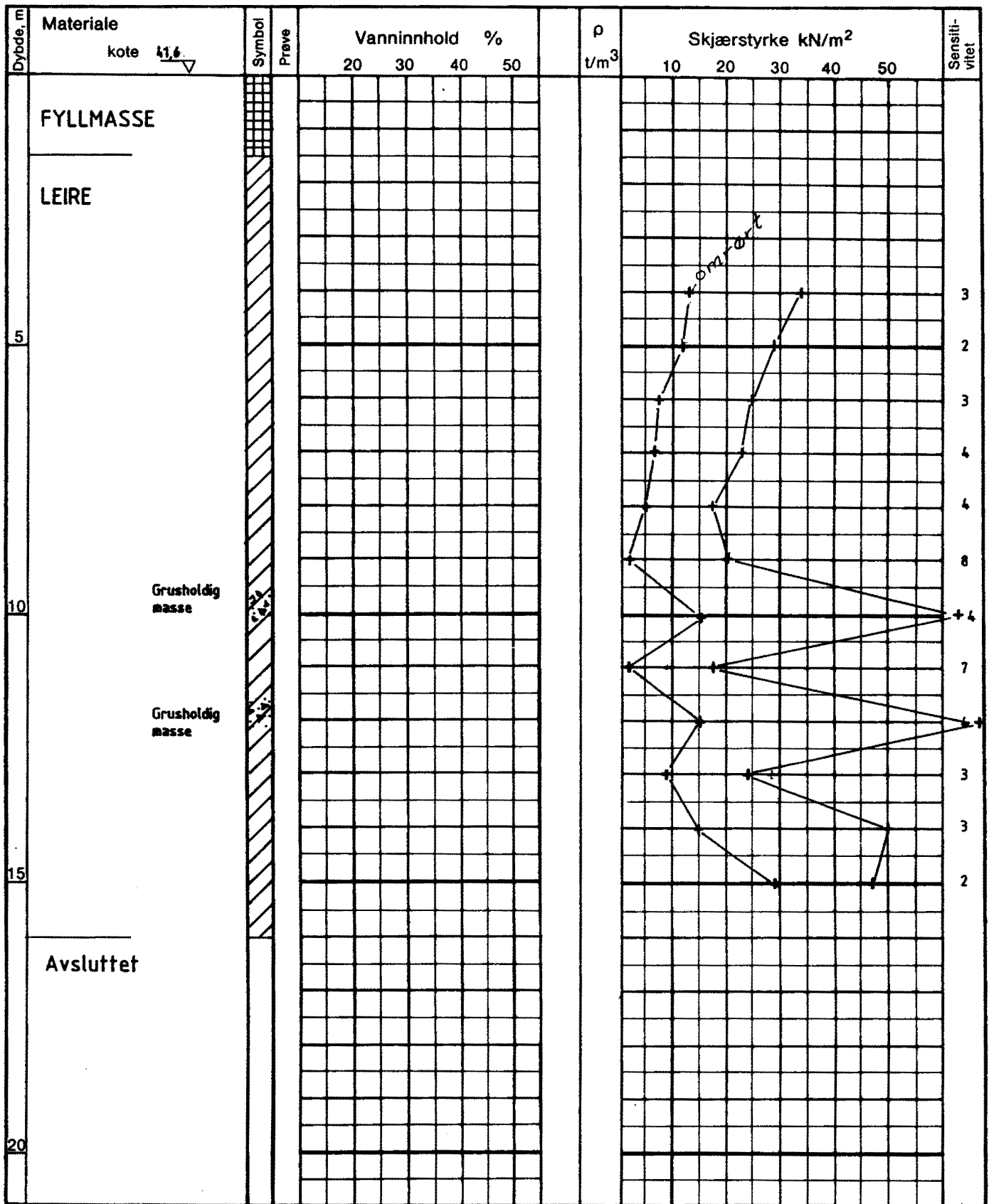


GV : grunnvannstand  
 Ö : ödometer  
 T : treaksialforsøk  
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold  
 — (W<sub>p</sub>) plastisitetsgrense  
 — (W<sub>L</sub>) flytegrense  
 ρ densitet

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

BORPROFIL VÅLERENGA BOLIGUTBYGG.	Type boring	Prøveserie 54mm	Tegn. EML	Dato Nov. 87
	Dato boret	April 82	Kartref. SO E1 #	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	4	Boring nr. Undergr. kart.	Tegn. nr.
				2402-4.



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

○ naturlig vanninnhold  
 — ( $W_p$ ) plastisitetsgrense  
 — ( $W_L$ ) flytegrense  
 $\rho$  densitet

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

**BORPROFIL**  
**VÅLERENGA BOLIGUTBYGG.**

Type boring **Vingeboring**

Tegn. EML Dato **Nov. 87**

Dato boret **1. 2. 82**

Kartref. **SO E1<sup>#</sup>**



OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor

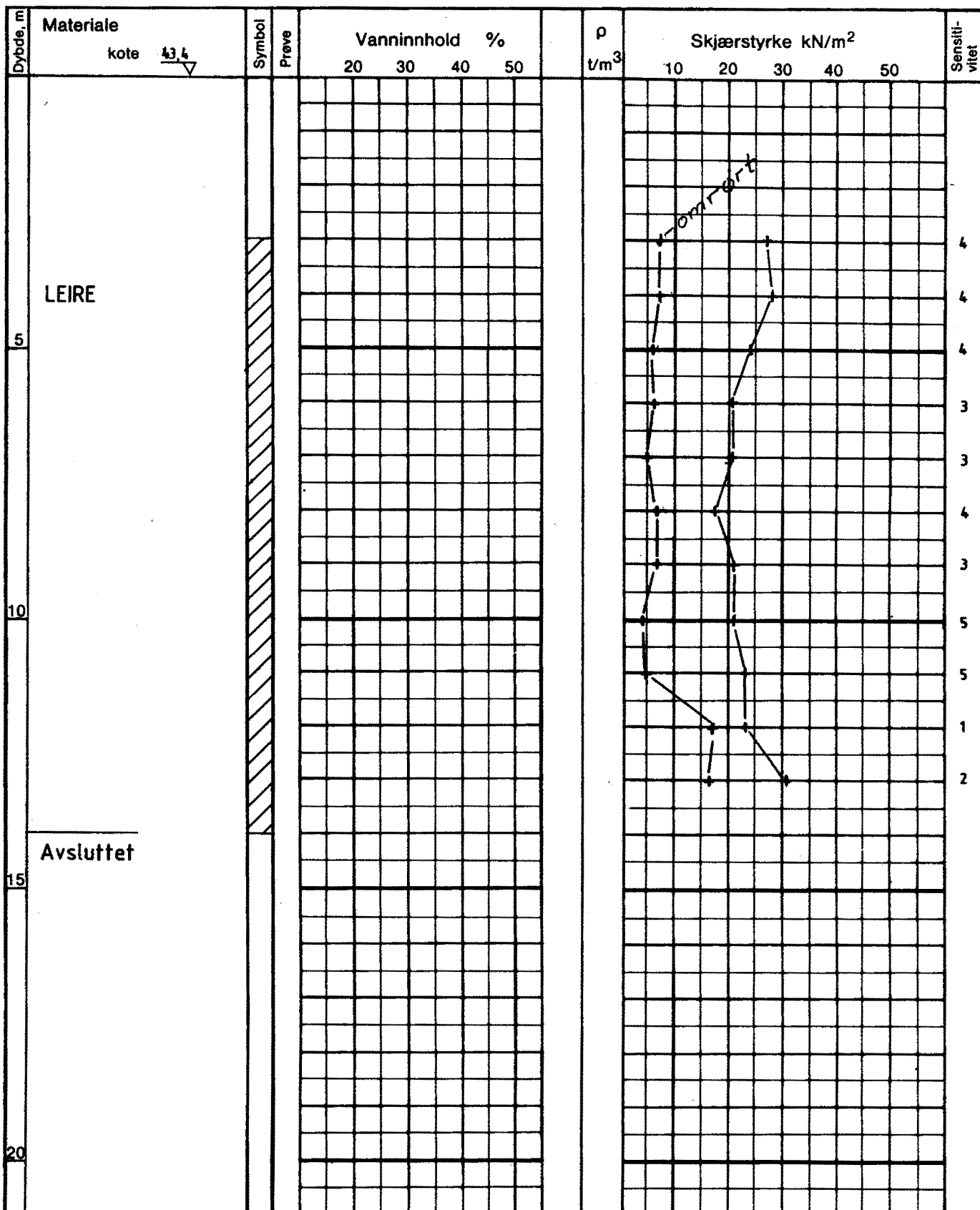
Boring nr.

**5**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr.


**2402-5**

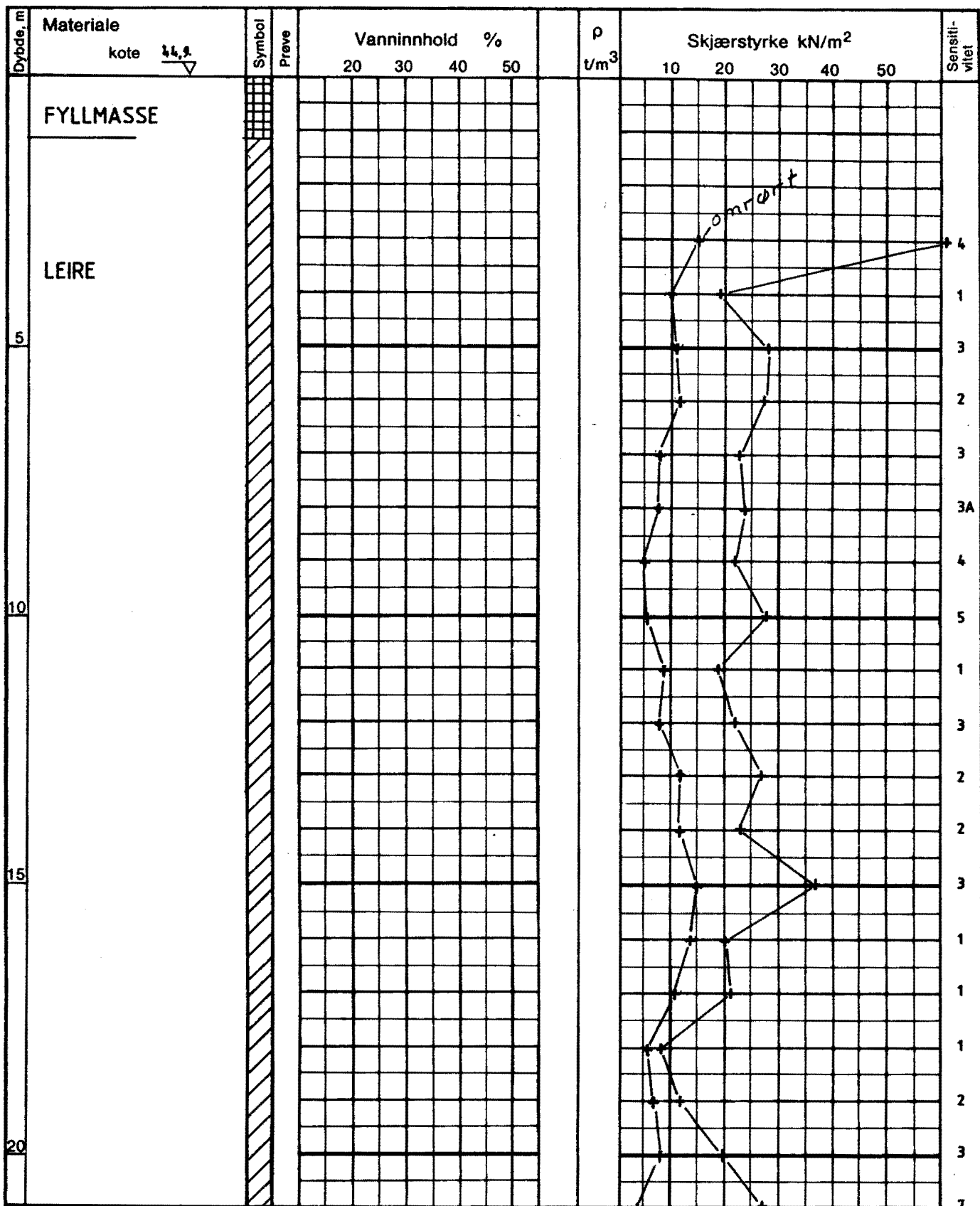


GV : grunnvannstand  
 Ø : ødometer  
 T : treaksialforsøk  
 K : korfordeling

○ naturlig vanninnhold  
 — (W<sub>p</sub>) plastisitetsgrense  
 — (W<sub>L</sub>) flytegrense  
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk  
 15 ⊕ 5 bruddeformasjon %  
 ▽ konus uforstyrret  
 ▼ konus omrørt  
 + vingebor

<b>BORPROFIL</b> <b>VÅLERENGA BOLIGUTBYGG.</b>	Type boring	Vingeboring	Tegn. EML	Dato Nov.87
	Dato boret	2. 2. 82	Kartref.	50 E1 <sup>II</sup>
 <b>OSLO KOMMUNE</b> Geoteknisk kontor	Boring nr.	6	Boring nr. Undergr. kart.	Tegn. nr.
				2402-6



GV : grunnvannstand  
 Ö : ödometer  
 T : treaksialforsøk  
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold  
 — (W<sub>p</sub>) plastisitetsgrense  
 — (W<sub>L</sub>) flytegrense  
 ρ densitet

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

**BORPROFIL**  
**VÅLERENGA BOLIGUTBYGG**

Type boring **Vingeboring**

Tegn. **EML** Dato **Nov 87**

Dato boret **3. 2. 82**

Kartref. **S0 E1**



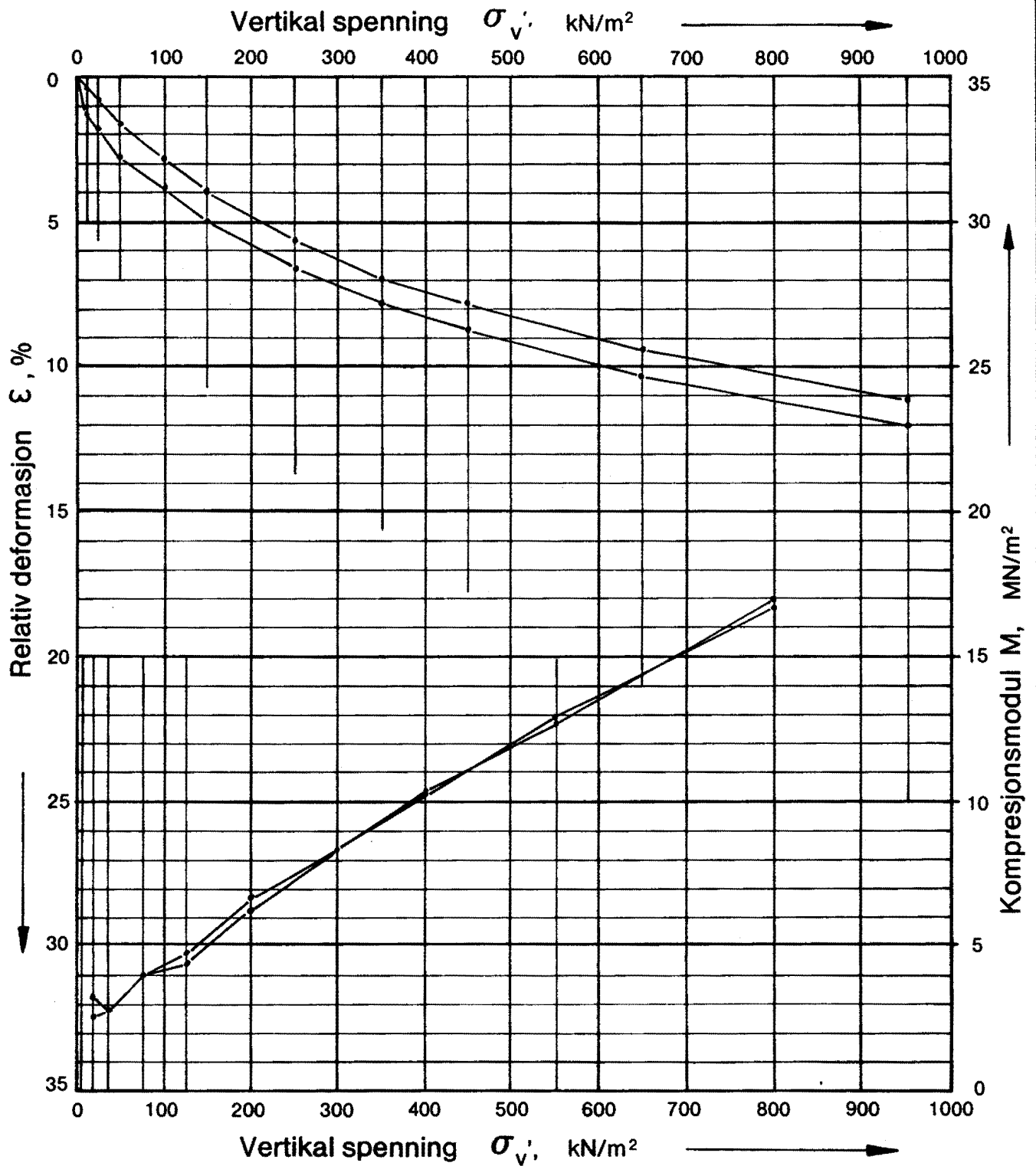
**OSLO KOMMUNE**  
 Geoteknisk kontor

Boring nr. **7**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **2402-7**

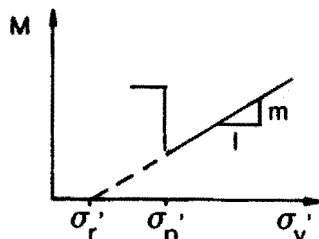




Boring nr.	Lab. nr.	Dybde m	$\sigma'_{vo}$ kN/m <sup>2</sup>	$\sigma'_p$ kN/m <sup>2</sup>	OCR	M, MN/m <sup>2</sup> $\sigma'_v \leq \sigma'_p$	m for $\sigma'_v > \sigma'_p$	$\sigma'_r$ kN/m <sup>2</sup>	Materiale	Anm.
2	1794-4	5,3-5,4	70			4	17		LEIRE	
(1540)										

### ÖDOMETERFORSÖK

Relativ deformasjon  
Kompresjonsmodul



Modul for leire:

$$\sigma'_v \leq \sigma'_p : \\ M = \text{konstant}$$

$$\sigma'_v > \sigma'_p : \\ M = m(\sigma'_v - \sigma'_r)$$

Tegn. EML

Dato Des. 87

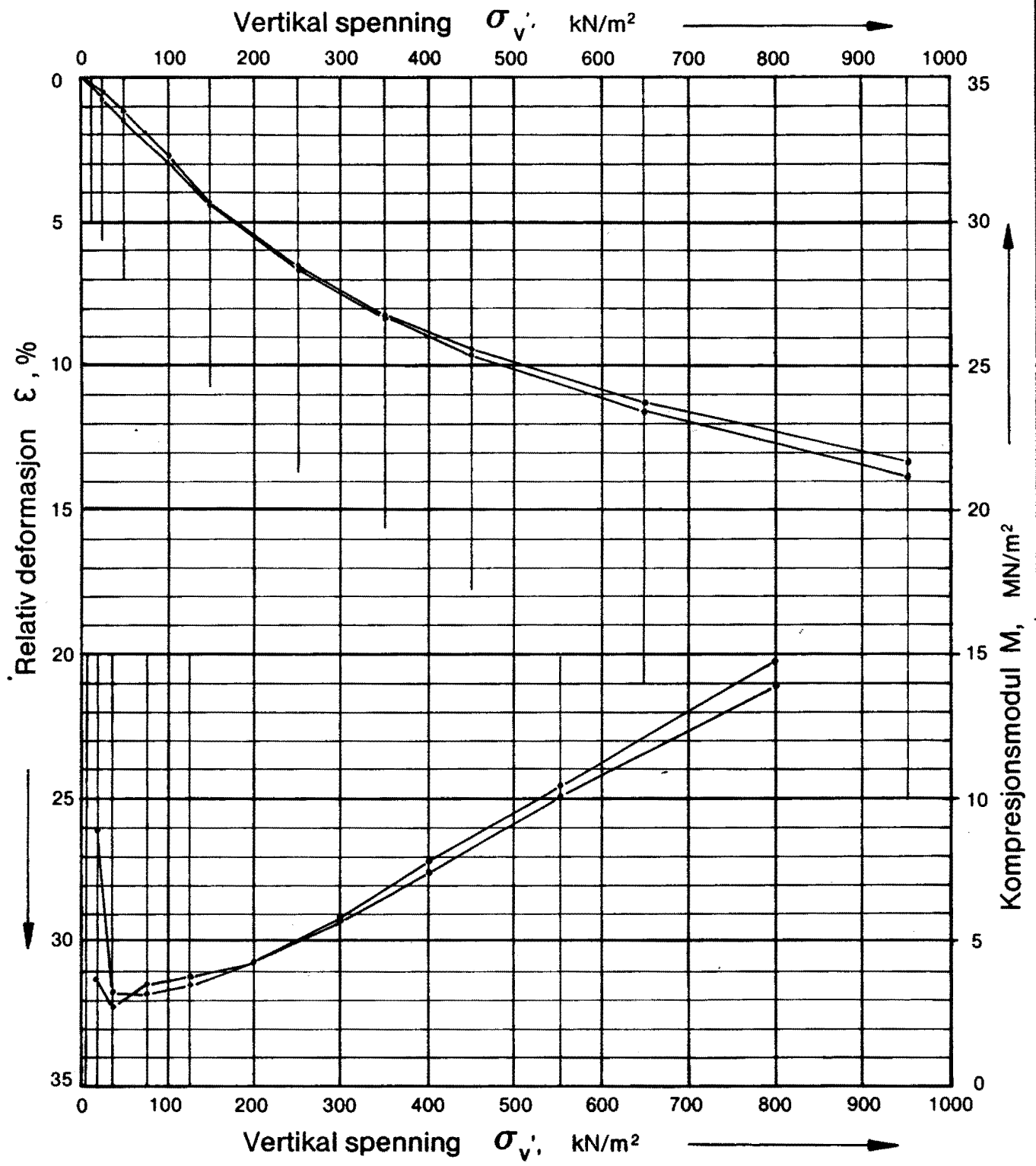
Kartref.

Tegn. nr.

2402-9

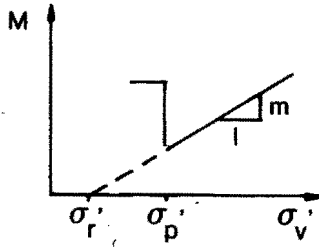


OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor



Boring nr.	Lab. nr.	Dybde m	$\sigma'_{vo}$ kN/m <sup>2</sup>	$\sigma'_p$ kN/m <sup>2</sup>	OCR	M, MN/m <sup>2</sup> $\sigma'_v \leq \sigma'_p$	m for $\sigma'_v > \sigma'_p$	$\sigma'_r$ kN/m <sup>2</sup>	Materiale	Anm.
2	1794-46	10,3-10,4	115			4	16		LEIRE	
(1540)										

**ÖDOMETERFORSÖK**  
 Relativ deformasjon  
 Kompresjonsmodul  
**VÅLERENGA**  
**BOLIGUTBYGGING**

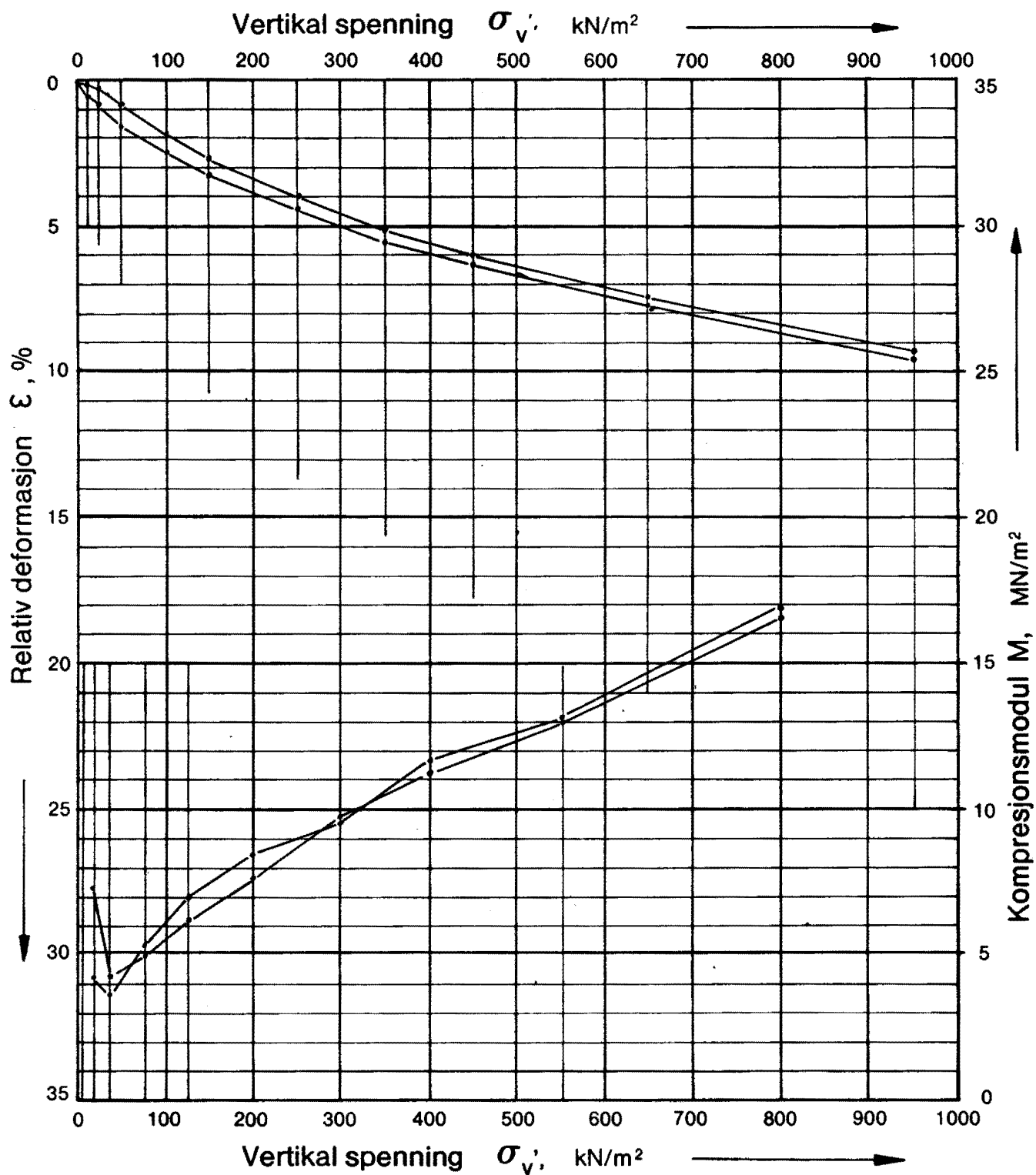


Modul for leire:

$\sigma'_v \leq \sigma'_p$  :  
 $M = \text{konstant}$

$\sigma'_v > \sigma'_p$  :  
 $M = m (\sigma'_v - \sigma'_r)$

Tegn.	EML
Dato	Des. 87
Kartref.	
Tegn. nr.	2402-10

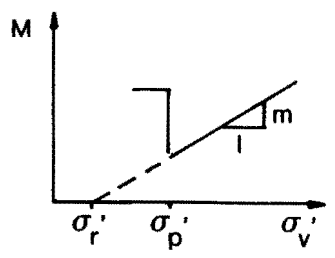


Boring nr.	Lab. nr.	Dybde m	$\sigma_{vo}'$ kN/m <sup>2</sup>	$\sigma_p'$ kN/m <sup>2</sup>	OCR	M, MN/m <sup>2</sup> $\sigma_v' \leq \sigma_p'$	m for $\sigma_v' > \sigma_p'$	$\sigma_r'$ kN/m <sup>2</sup>	Materiale	Anm.
3	1794-32	5,2-5,3	70			6	16-22		LEIRE	
(25Ø)										

**ÖDOMETERFORSÖK**  
 Relativ deformasjon  
 Kompresjonsmodul  
**VÅLERENGA**  
**BOLIGUTBYGGING**



OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor

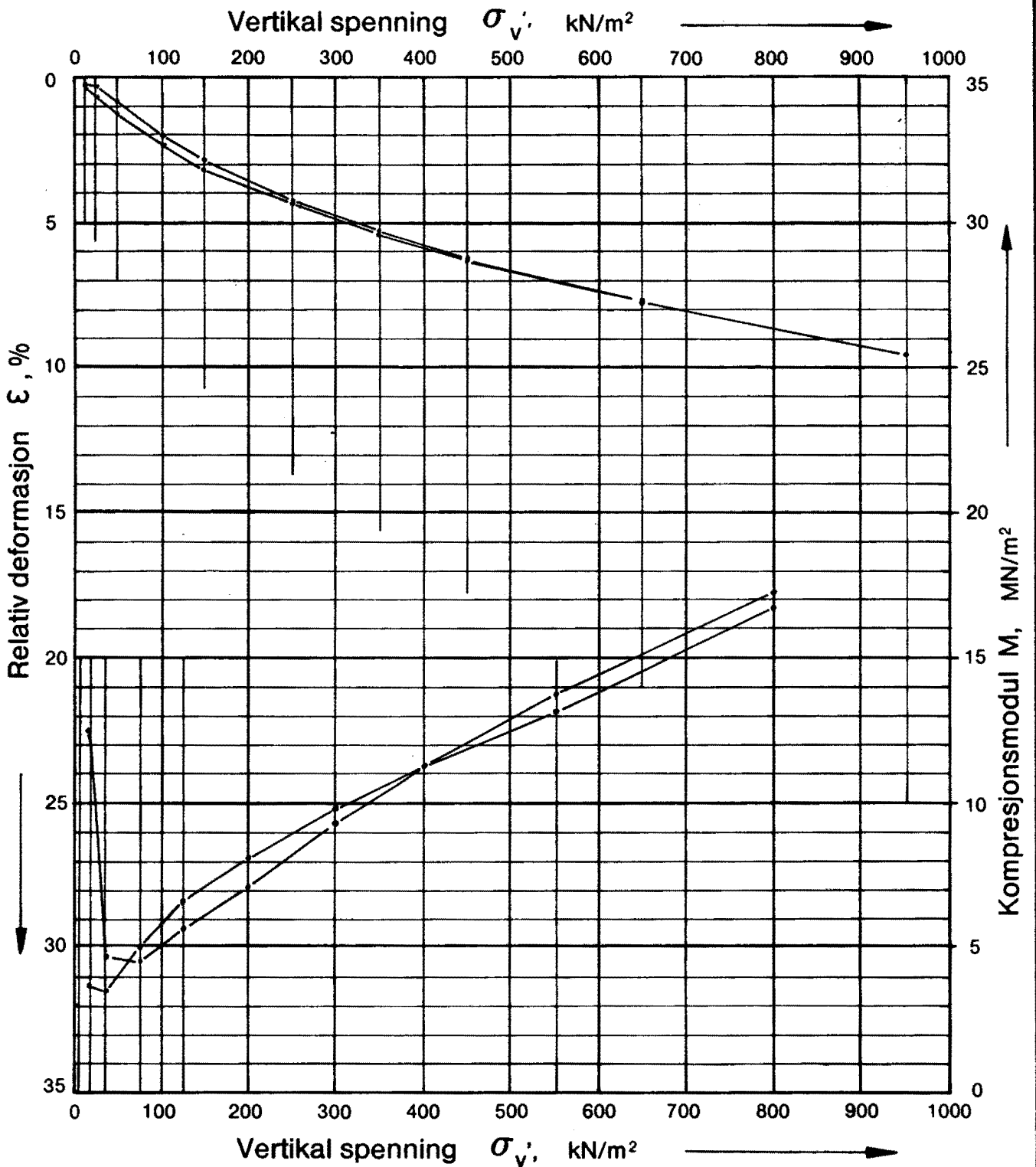


Modul for leire:

$\sigma_v' \leq \sigma_p'$  :  
 $M = \text{konstant}$

$\sigma_v' > \sigma_p'$  :  
 $M = m (\sigma_v' - \sigma_r')$

Tegn.	EML
Dato	Des. 87
Kartref.	
Tegn. nr.	2402-11

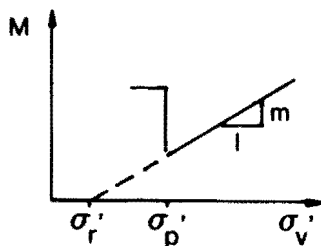


Boring nr.	Lab. nr.	Dybde m	$\sigma_{vo}'$ kN/m <sup>2</sup>	$\sigma_p'$ kN/m <sup>2</sup>	OCR	M, MN/m <sup>2</sup> $\sigma_v' \leq \sigma_p'$	m for $\sigma_v' > \sigma_p'$	$\sigma_r'$ kN/m <sup>2</sup>	Materiale	Anm.
3 (25Ø)	1794-36	9,3-9,4	108			5	15-20		LEIRE	

**ÖDOMETERFORSÖK**  
 Relativ deformasjon  
 Kompresjonsmodul  
**VÅLERENGA**  
**BOLIGUTBYGGING**



OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor



Modul for leire:

$$\sigma_v' \leq \sigma_p' : \\ M = \text{konstant}$$

$$\sigma_v' > \sigma_p' : \\ M = m(\sigma_v' - \sigma_r')$$

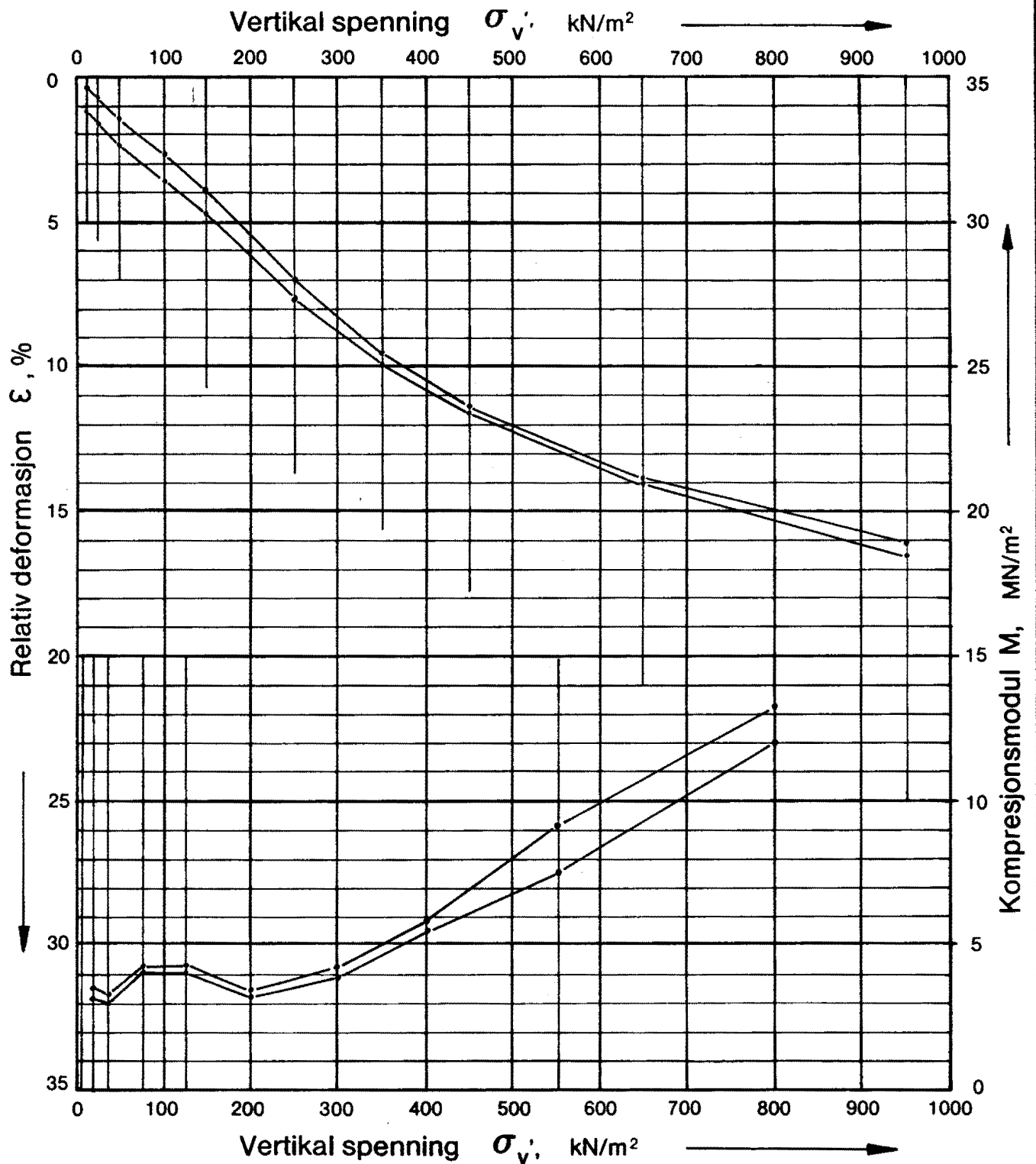
Tegn. EML

Dato Des. 87

Kartref.

Tegn. nr.

2402-12

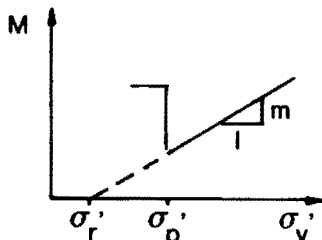


Boring nr.	Lab. nr.	Dybde m	$\sigma_{vo}'$ kN/m <sup>2</sup>	$\sigma_p'$ kN/m <sup>2</sup>	OCR	M, MN/m <sup>2</sup> $\sigma'_v \leq \sigma_p'$	m for $\sigma'_v > \sigma_p'$	$\sigma_r'$ kN/m <sup>2</sup>	Materiale	Anm.
4	1794-6	7,5-7,6	92			4	15		LEIRE SENSITIV	
(1700)										

**ÖDOMETERFORSÖK**  
 Relativ deformasjon  
 Kompresjonsmodul  
**VÅLERENGA**  
**BOLIGUTBYGGING**



OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor



Modul for leire:

$$\sigma'_v \leq \sigma_p' : \\ M = \text{konstant}$$

$$\sigma'_v > \sigma_p' : \\ M = m(\sigma'_v - \sigma_r')$$

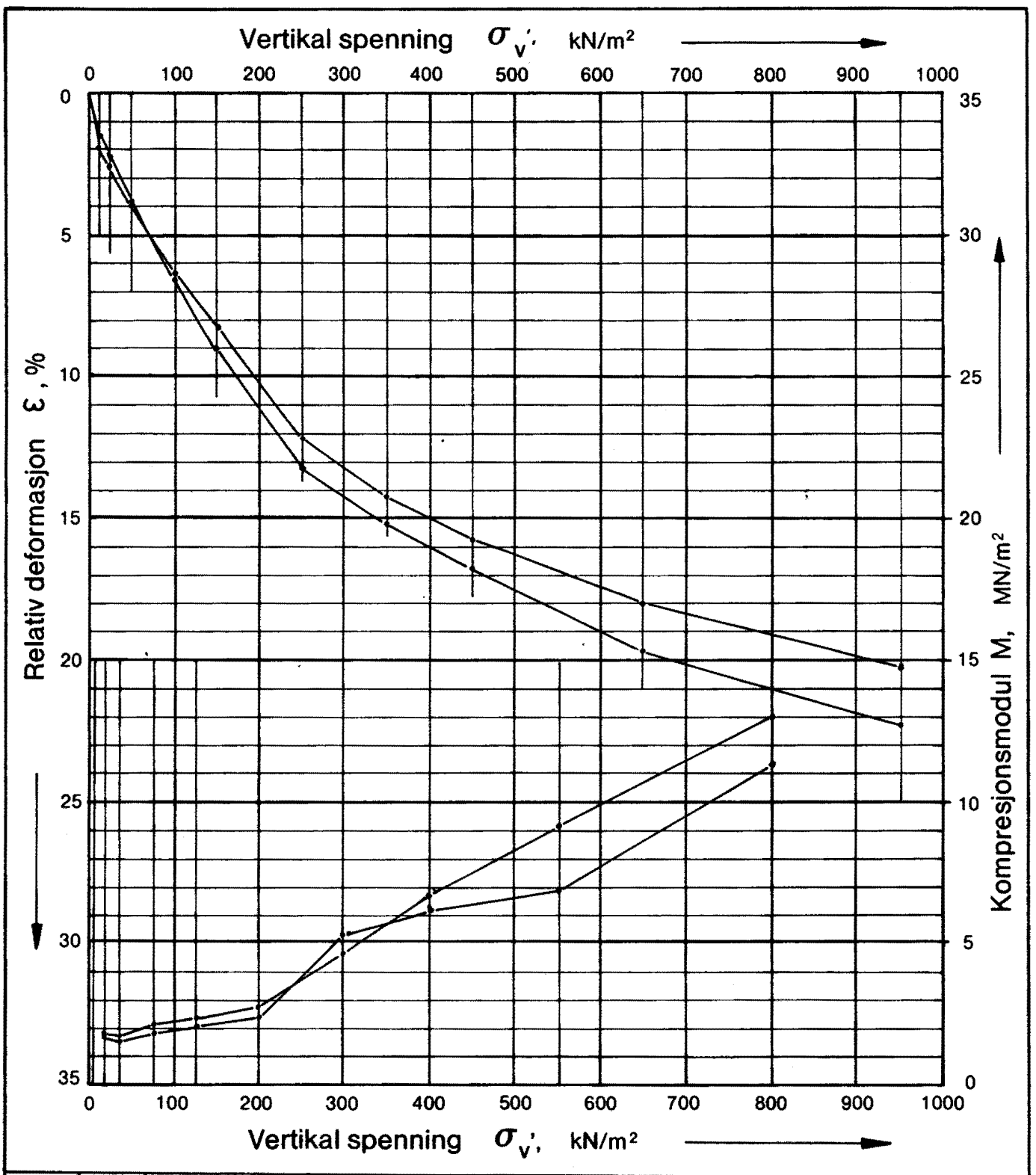
Tegn. EML

Dato Des. 87

Kartref.

Tegn. nr.

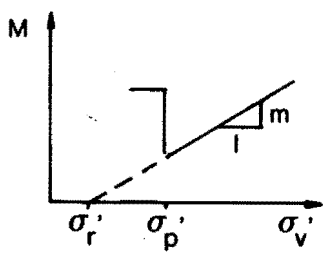
2402-13



Boring nr.	Lab. nr.	Dybde m	$\sigma_{vo}'$ kN/m <sup>2</sup>	$\sigma_p'$ kN/m <sup>2</sup>	OCR	M, MN/m <sup>2</sup> $\sigma_v' \leq \sigma_p'$	m for $\sigma_v' > \sigma_p'$	$\sigma_r'$ kN/m <sup>2</sup>	Materiale	Anm.
4	1794-10	11,3-11,4	124			3	15		KVIKKLEIRE	
(1700)										

**ÖDOMETERFORSÖK**  
 Relativ deformasjon  
 Kompresjonsmodul  
**VÅLERENGA**  
**BOLIGUTBYGGING**

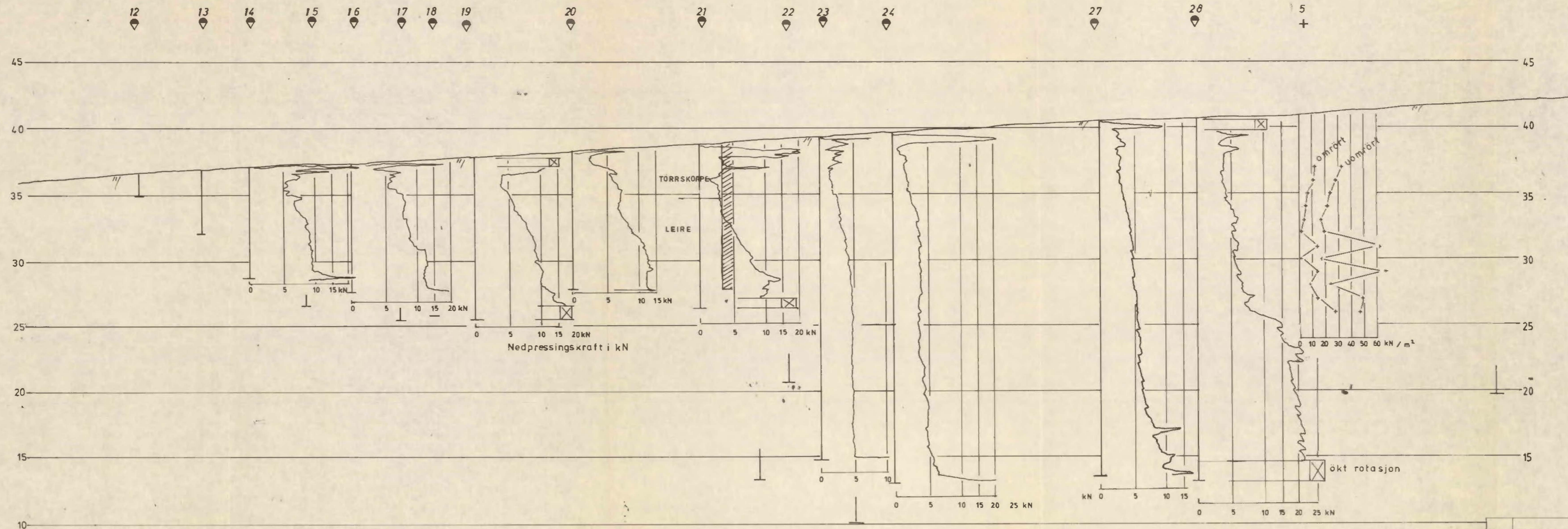
 OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor



Modul for leire:  
 $\sigma_v' \leq \sigma_p'$  :  
 M = konstant  
 $\sigma_v' > \sigma_p'$  :  
 M = m ( $\sigma_v' - \sigma_r'$ )

Tegn.	EML
Dato	Des. 87
Kartref.	
Tegn. nr.	2402-14

LENGDEPROFIL A - A



TEGNFORKLARING

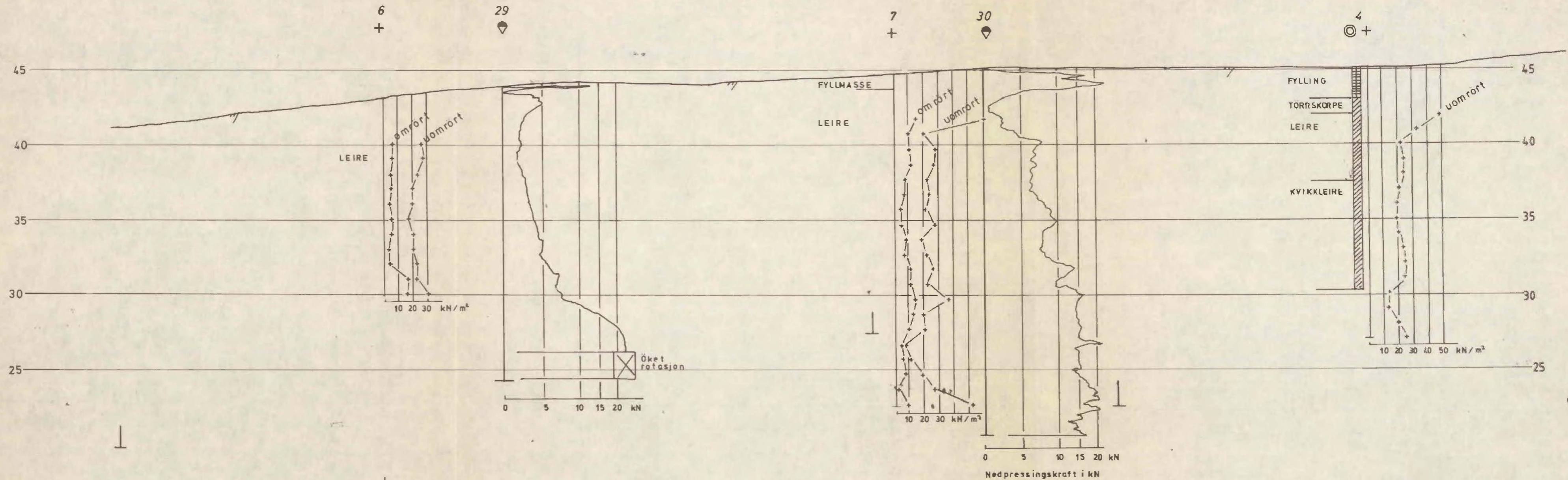
- ⊙ Prøveserie
- + Vingebooring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊠ økt rotasjon
- ⊥ Boringen stanset i faste masser eller fjell

boringene er ikke nivellert, terrengprofil etter kart

3 25 26  
 ⊙ ◊ ◊  
 20m syd for profilet

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
Vålerenga boligutbygging			Tegn. i F		Dato des 87
Lengdeprofil A-A			Målestokk		Kartrot.
			L 1:500		SO: E1 II, III
			H 1:200		E 2 IV
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		2402 - 15

# LENGDEPROFIL B - B



boringene er ikke nivellert, terrengprofil etter kart

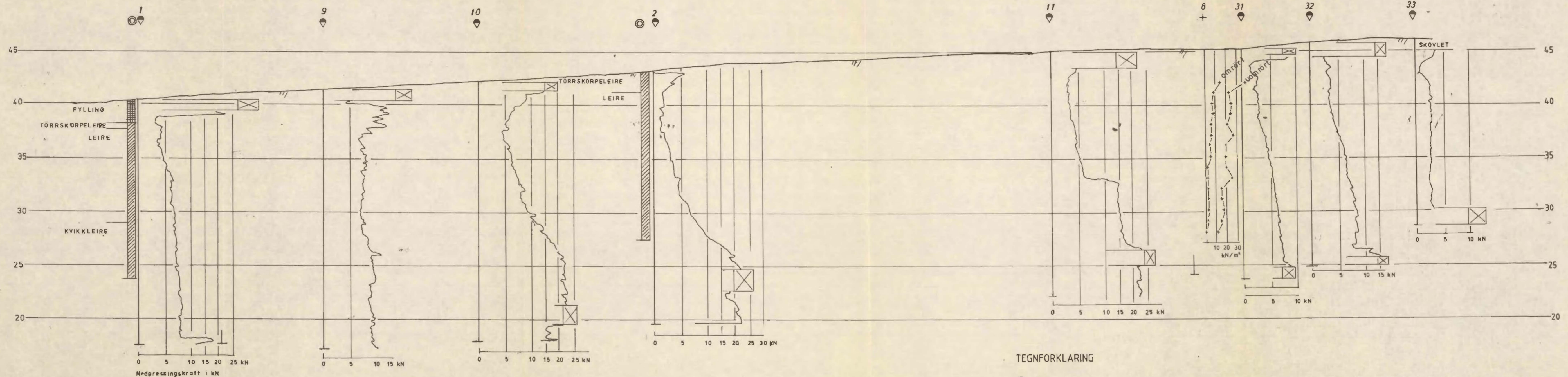
## TEGNFORKLARING

- ⊙ Prøveserie
- + Vingebooring
- ◊ Dreietrykkssondering

┃ Boringen stanset i faste masser eller fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato	
Våterenga boligutbygging					Tegn. i F	Dato des. 87
Lengdeprofil B-B					Målestokk	Kartref.
					L. 1:500	SO:E1 II
					H. 1:200	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr.	2402-16

LENGDEPROFIL C - C

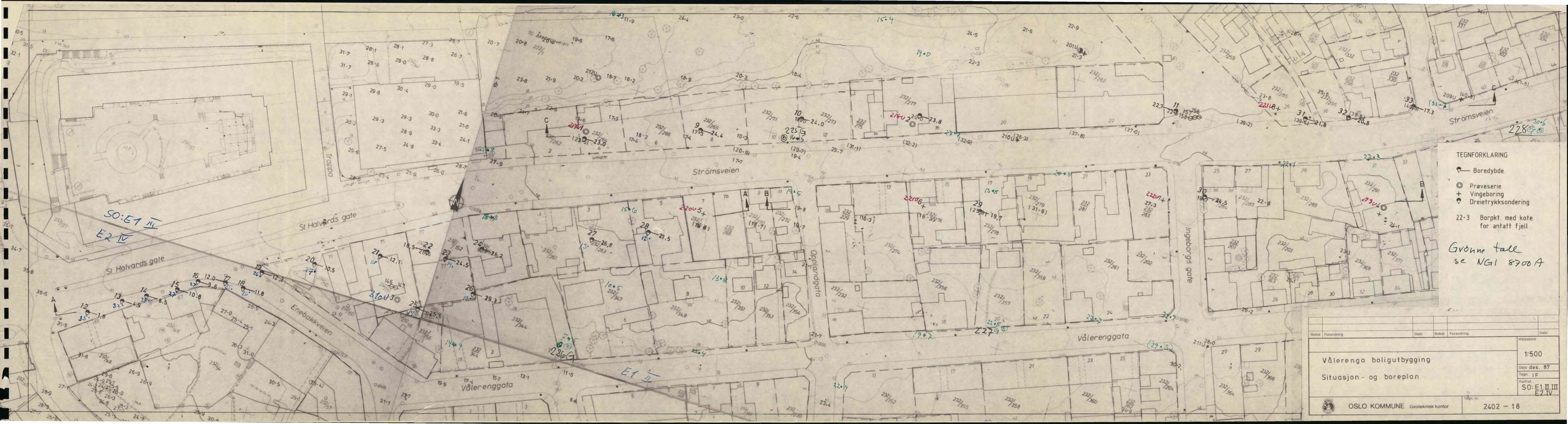


boringene er ikke nivellert, terrengprofil etter kart

TEGNFORKLARING

- ⊙ Prøveserie
- ◊ Dreietrykksondering
- + Vingeboring
- ⊗ Økt rotasjon
- ⊥ Boringen stanset i faste masser eller fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
Vålerenga bolitbygging			Tegn. i F		Dato des.87
Lengdeprofil C-C			Målestokk		Kartref.
			L. 1:500		SO:E1 II
			H. 1:200		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		2402 - 17



- TEGNFORKLARING
- ◐ Boredybde
  - ⊙ Prøveserie
  - + Vingeboring
  - ◐ Dreietrykksondring
  - 22.3 Borpkt. med kote for antatt fjell

Grønne tall  
se NG1 8700 A

Bokst. Forandring	Dato	Bokst. Forandring	Dato	Målestokk
				1:500
Vålerenga boligutbygging				Dato des. 87
Situasjon- og boreplan				Tegn. I F
				Kartref. SO: E1 II, III, E2 IV
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	2402 - 18