

Titel: Undersøkt ...
Målestørrelse



DEL 1

NO D1 -3 overført NO D1 -3
nov. 90

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4
Postadresse : Postboks 9884, ILA
0132 Oslo 1
Telefon : (02) 35 59 60

Saksbehandler: H. Sem
Vår ref.: Jnr: 487/90

RAPPORT OVER

MOTZFELDTS GATE 6-8
Grunnundersøkelser

R-2653-01 29. oktober 1990

BILAG - OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 0: Standardbeskrivelse av bor- og laboratorieundersøkelser

Tegn.nr. 2653-01: Borprofil

- " " " -02: "
- " " " -03: Siktekurver
- " " " -04: Profiler
- " " " -05: Situasjons- og borplan



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4
Postadresse : Postboks 9884, ILA
0132 Oslo 1
Telefon : (02) 35 59 60
2

INNLEDNING

I henhold til bestilling ved brev av 8. d.m. fra Selmer-Furuholmen Oslo a.s. har geoteknisk kontor, Oslo kommune utført grunnundersøkelser på eiendommene Motzfeldts gate 6-8. Videre er det foretatt kartlegging av gavlfundament på naboeiendommen Nordbygata 15.

MARKARBEID

På situasjons- og borplanen tegn.nr. 2653-5 er de utførte boringer angitt. Det ble utført i alt dreiestrykksonderinger i 8 punkter samt en enkel sondering i 1 punkt. Videre ble det tatt opp prøveserier til 10 og 12 m dybde i 2 av borpunktene. Nabogavl på Nordbygata 15 ble undersøkt ved inspeksjonsgraving både fra kjellersiden og utvendig. Borpunktene ble nivellert ut fra FM 1345 som har oppgitt høyde 3.920. Markarbeidene ble utført av mannskap fra vår markavdeling i uke 42. Utvendig inspeksjonsgraving ble utført av maskinentreprenør Bjørn Eriksen.

LABORATORIEARBEIDER

De oppgitte prøveserier er analysert ved vårt laboratorium der de vanlige rutineundersøkelser er gjennomført. Resultatet er vist ved borprofiler på tegning 2653-1 og og -2. I tillegg er det foretatt sikteanalyser av de øvre sedimentlagene. Siktekurver er angitt på tegning 2653-3.

GRUNNFORHOLD

Tidligere bebyggelse i Motzfeldts gate 6-8 er revet ned til terrengnivå. Kjellermurene er intakte og kjellerrommene er fylt med rivningsmasser ned til 2 m dybde. De gamle fundamentene ligger nede på ca. 2,5 m dybde. I dette nivået er det sand/grusmasser vekslende med lag av silt. Lagene inneholder en del organisk materialer og bærer preg av å være elveavsetninger. Fra ca. 4 til ca. 7 m dybde er massene dominert av silt, som gradvis går over i mer leirholdig materiale. Fra ca. 7 m dybde kan avsetningene karakteriseres som leire. Dybden til fjell eller fast bunnmorene varierer fra 26-36 m. I følge borjournalen mener bormannskapene å ha nådd fjell i alle punkter bortsett fra i borpunkt 4 og 6. Det kan imidlertid ikke utelukkes at en del av de øvrige boringene også har stanset i faste morenemasser over fjell. Ut fra de opplysninger vi har fra nærliggende byggeprosjekter kan det forventes bare mindre sjikt av morenemasser over fjell i dette området. Det ser heller ikke ut til å være store sprang i fjellnivået på tomta. Grunnvannspeilet er registrert 2,2 -2,4 m under terrengnivå. De permeable



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4
Postadresse : Postboks 9884, ILA
0132 Oslo 1
Telefon : (02) 35 59 60
3

massene en har i dette nivået gjør at drenasjeinngrep lett endrer grunnvannsnivået i området.

Grunnforholdene er illustrert ved profiler på tegn.nr. 2653-4.

NORDBYGATA 15

Inspeksjonsgraving fra kjellersiden og utvendig viser at gavlveggen hviler på en sokkel av bruddstein. Sokkelen er ca. 1 m høy og 1 m bred og ligger på en fundamentflåte av langsgående stokker. Flåten ligger neddykket under grunnvannspeilet og er i god forfatning.

Bruddsteinsokkelen ser solid ut fra kjellersiden og er også her delvis innstøpt i betong. Fra utsiden bærer sokkelen mer preg av å være røysmur som er lagt opp mot tiliggende gavlfundament på Motzfeldts gate 8. Gavlen på den tidligere Motzfeldts gate 8 er inntakt under terrengnivå og består nederst av en 2 m høy og 1 m bred bruddsteinmur uten underliggende flåte. Fjernes gavlfundamentet for Motzfeldts gate 8 ser det ut til at stabiliteten for gavlen på Nordbygata 15 vil være i faresonen.


Kjellergulvnivået i Nordbygata 15 ble nivellert til kote + 2.30 og underkant fundamentsokkel ligger 0,5 m lavere. Grunnvannspeilet ble registrert på kote +1,85.

Midtbæremuren i Nordbygata 15 stikker ca. 15 cm under kjellergulvet. Videre ned på fundamentflåten er det nærmest en røys av tegl, grus og stein.

Nordbygata 15 er etter vårt skjønn sårbar for skader ved inntilbygging.

En nærmere vurdering av prosjektet følger i vår rapport R-2653-02.

Geoteknisk kontor


H. Sem
sjeingeniør

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. Synke 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 omdreining 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 ut fra målt torsjonsmoment på et vingekor som presses ned i ønsket dybde og dreir 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 vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.
- ⊙ Provetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylindervervetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindervervetakeren skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindervervetakeren 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.
- ⊖ 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. Stighøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.s.) som vannet stiger til (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

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

Romvekt ^x γ (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 egenst. 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 sylindrerprøven. Unntaksvis blir fullt tverrsnitt (ϕ 54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittstøking 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 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 trinnvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentrykking c 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.

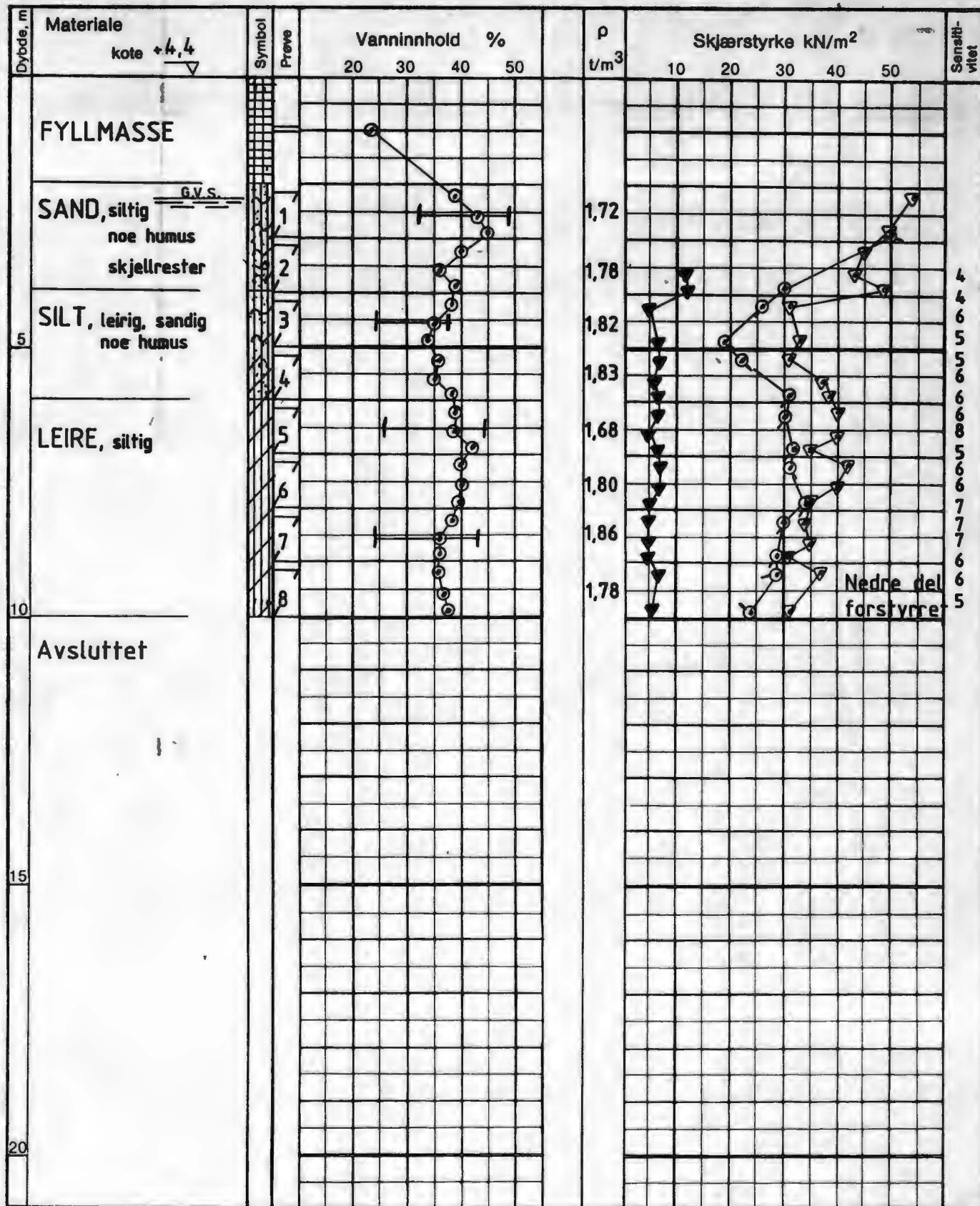
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved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

Fortørningsgraden 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 - 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 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 skiller 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.



GV : grunnvannstand

Ö : odometer

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
MOTZFELDT'S GATE

Type boring Prøveserie 54mm

Tegn. Amo Dato Okt90

Dato boret 17 / 10 - 90

Kartref. NO D1 - III



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

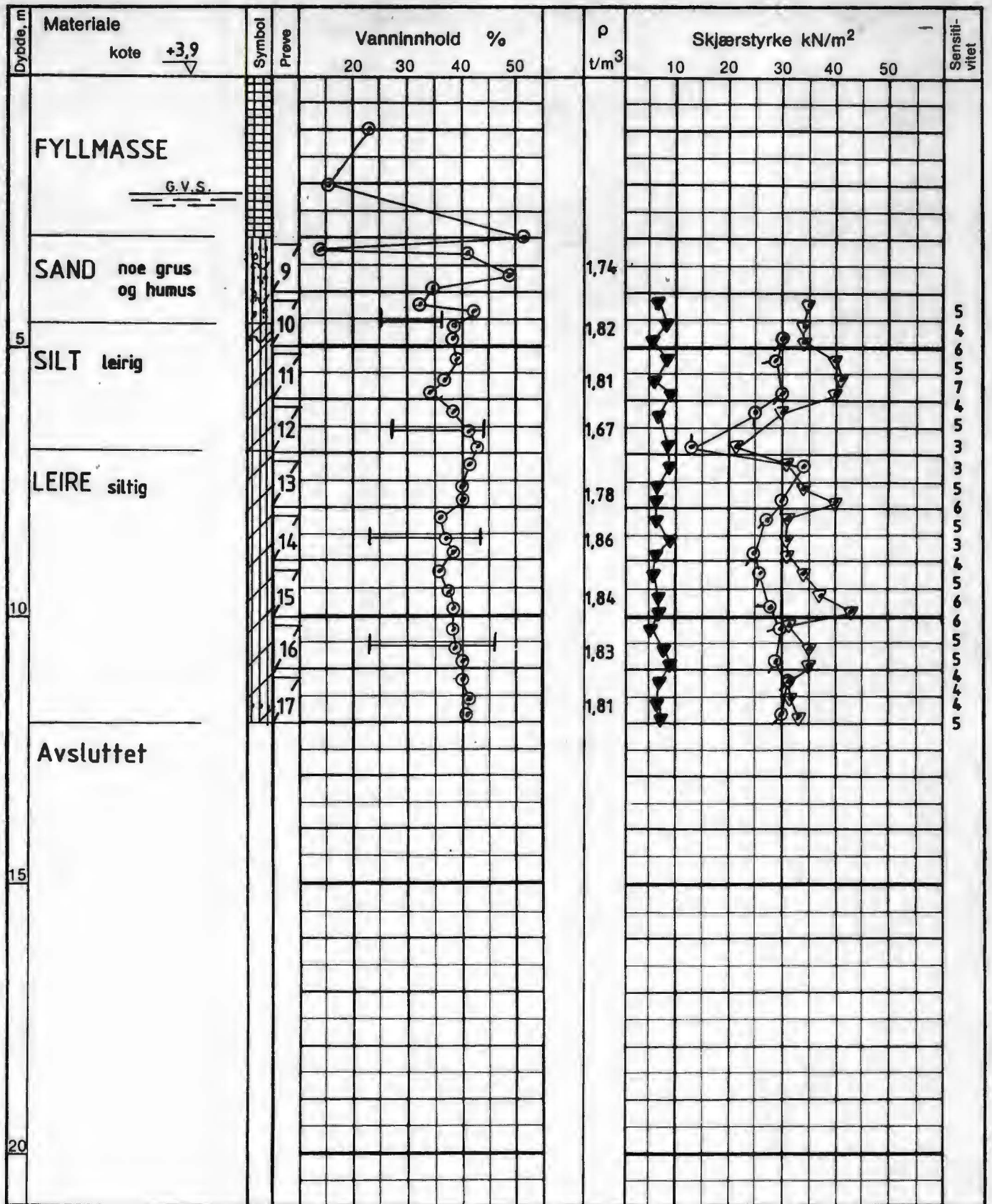
Boring nr. 2

Boring nr. Undergr. kart. 340U

Tegn. nr. 2653-1

4
4
6
5
5
6
6
8
5
6
6
7
7
6
6
5

Nedre del forstyrret



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

MOTZFELDT'S GATE

Type boring

Prøveserie 54mm

Tegn. Amo

Dato Okt90

Dato boret

18 / 10 - 1990

Kartref.

NO D1 -III



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Boring nr.

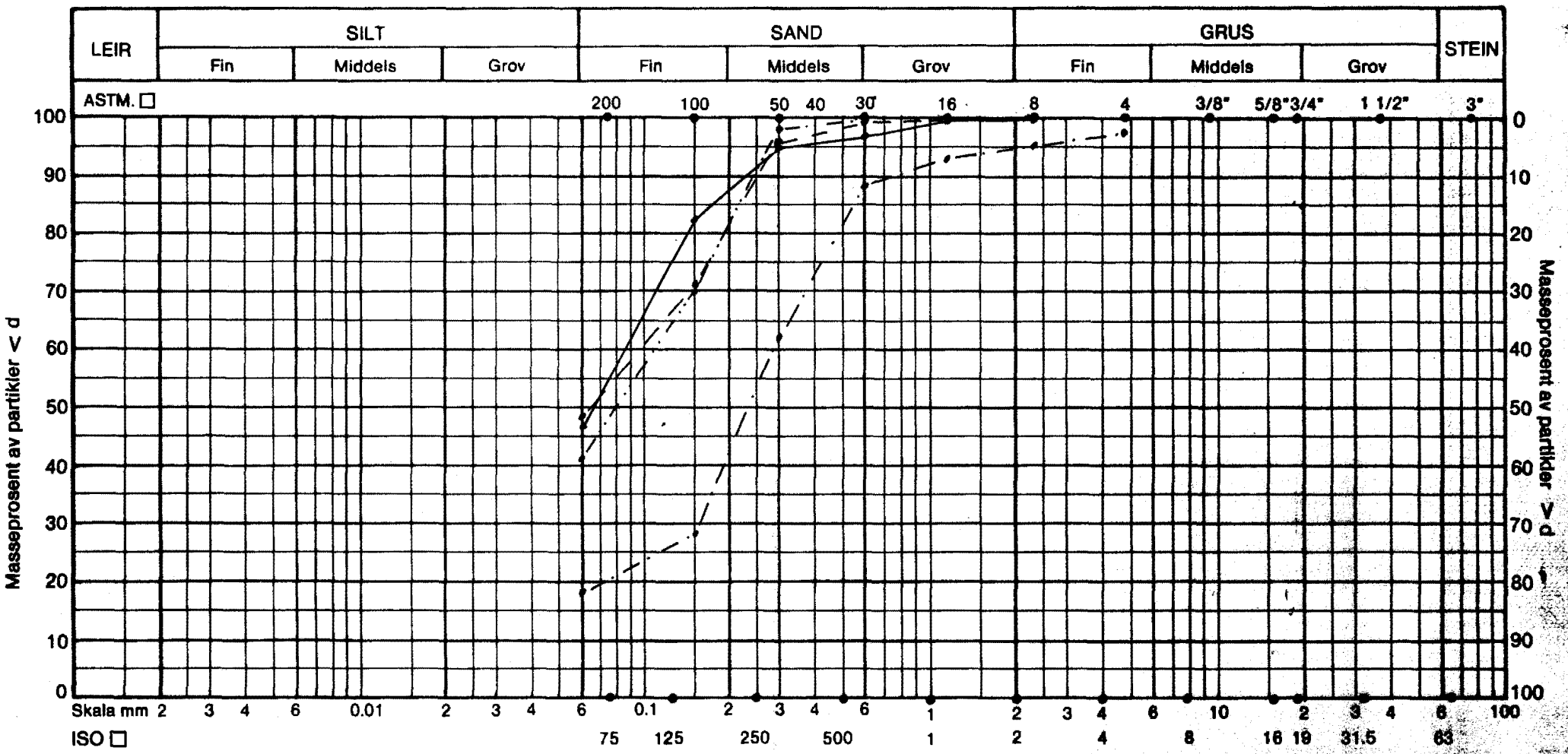
5

Boring nr. Undergr. kart.

341 U

Tegn. nr.

2653-2



Pr.nr.	Lab.nr.	Dybde, m.	Kurve	Materiale	d_{60}/d_{10}	Telegr.	Anmerk.
	2653-1	2,5	————	SAND, siltig			
	-2	3,5	- - - -	SAND, siltig			
	-9	3,5	- · - · -	SAND, noe grus og silt			
	-10	4,5	- - - -	SAND, siltig			
			- x -				
			xx — xx -				

KORNGRADERING

Tegn. Atto

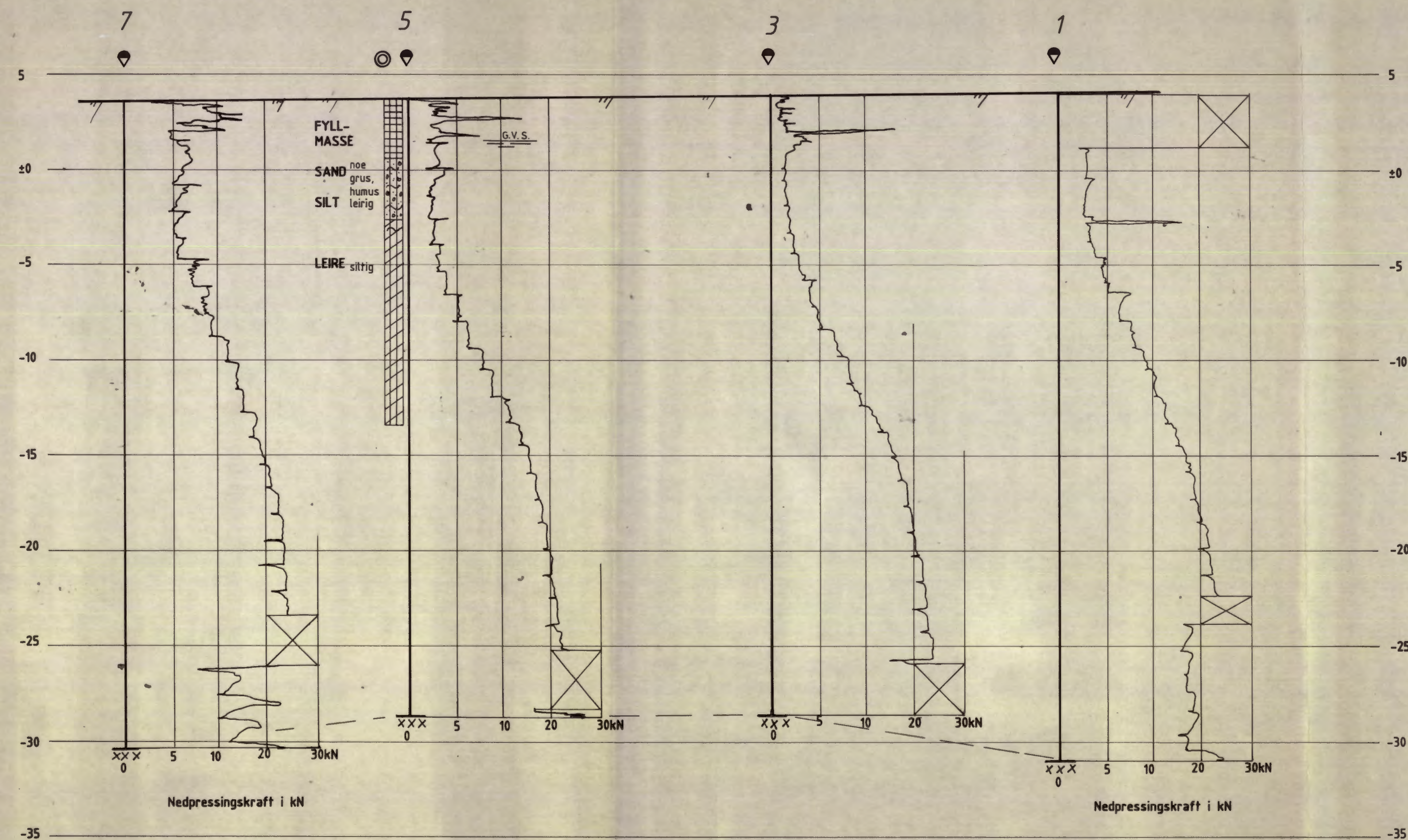
Dato Okt. 90

Kartef. NO D1 - III

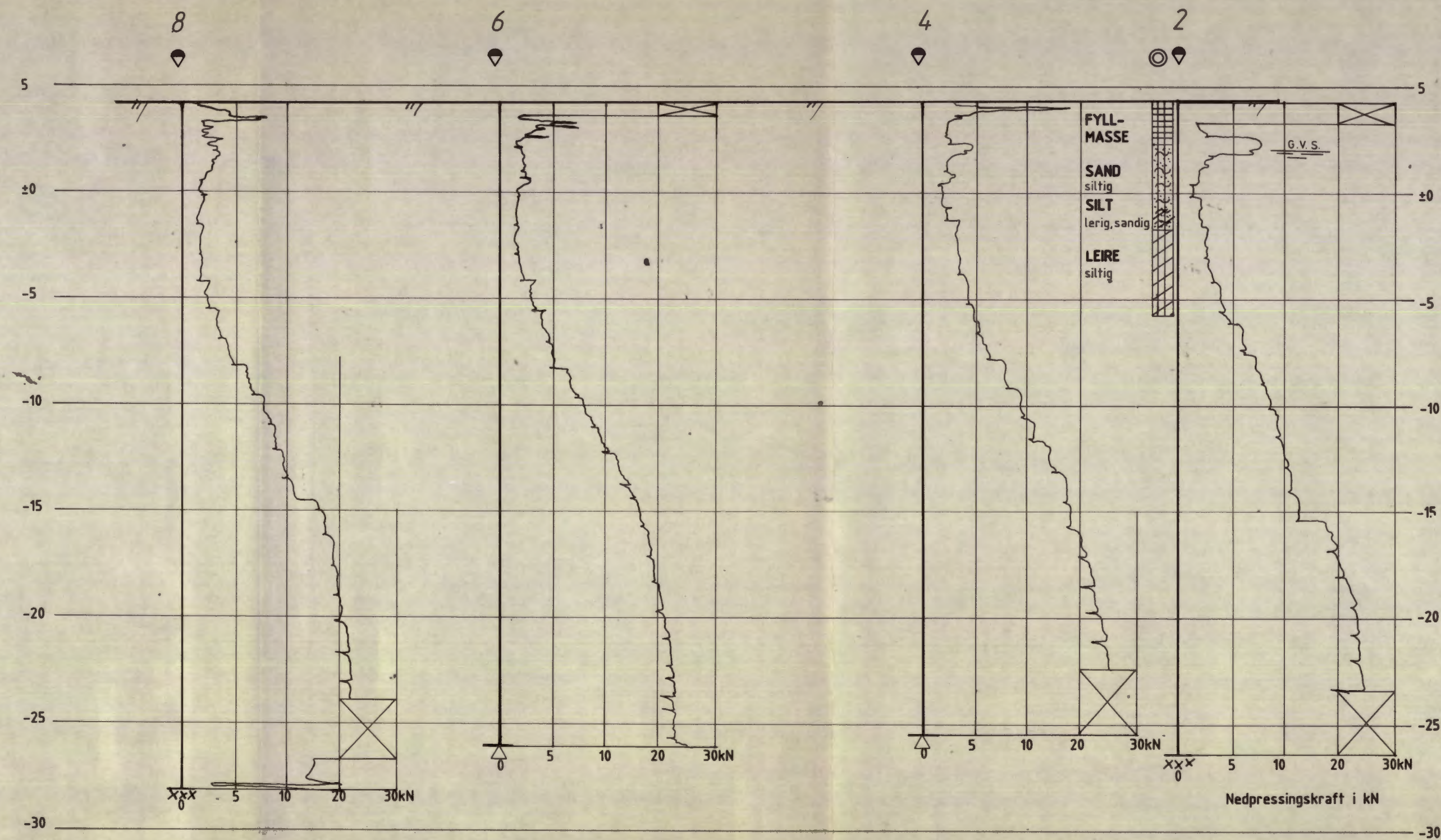
MOTZFELDT'S GATE

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Tegn. nr. 2653-3



PROFIL A - A



PROFIL B - B

TEGNFORKLARING

- ⊙ Prøveserie
- ◆ Dreietrykkssondering
- ⊥ Antatt fjell
- △ Ant. ikke nådd fjell
- ⊠ Økt rotasjon

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MOTZFELDTSGT. 6 - 8			Tegn. Amo		Dato Okt. 90
Profiler A-A og B-B			Målestokk	Kartref.	
			1 : 200	NO D1 - III	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	2653 - 4	



- TEGNEFORKLARING**
- Terrennkote
 - Borebyrde
 - Anf. fjellkote
 - Anf. ikke nådd fjell
 - ▽ Dreietrykksøndering
 - ◎ Prøveserie
 - Prøvegraving
- 25.6 Borpunkt m/kote for antatt fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
	MOTZFELDTSGT. 6 - 8				
	Situasjons- og borplan				
			Tegn. Amo	Dato Okt 90	
			Målestokk	Kartref.	
			1 : 500	NO D1 - III	
			Tegn. nr.		
			OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		2653 - 5