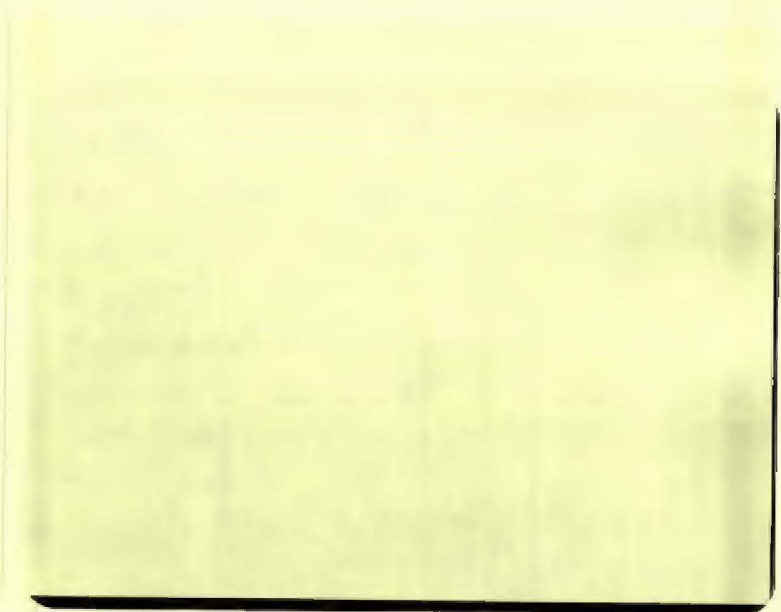


Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes



NO: D1 III

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

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

1

Saksbehandler: H. Sem

RAPPORT OVER

URTEGATA 46

R-2360-01 9. oktober 1987

BILAG- OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 0: Beskrivelse av bor- og laboratoriearbeider

Tegn.nr.: 2360-1: Borprofil
" " " -2: Situasjons- og borplan



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

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

2

INNLEDNING

I henhold til bestilling fra USBL ved brev av 18.02. d.å. har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for Urtegata 46. Fra tidligere er det ikke foretatt grunnundersøkelser på eller i umiddelbar nærhet av denne tomte.

MARK- OG LABORATORIEARBEIDER

På situasjons- og borplanen tegn.nr. 2360-2 er de utførte boringer angitt. Det ble i alt utført 4 sonderboringer og tatt opp 1 prøveserie. Borarbeidene ble utført av mannskap fra vår markavdeling midt i august måned og fundamentinspeksjoner utført i månedsskiftet sept./okt.

Den opptatte prøveserien ble analysert ved vårt laboratorium der de vanlige rutineundersøkelser er utført. Resultatene av disse undersøkelsene er vist på tegn.nr. 2360-1.

GRUNNFORHOLD

Den gamle gården i Urtegata 46 er revet og planert til bakkenivå som ligger på kote 4,9 - 5,1. På tomte er det rivningsmasser med gjenstående kjellermurer ned til vel 2 m dybde. Under rivningsmassene er det registrert fast til middels fast silt- og sandig humusholdig leire. Fra ca. 4 m dybde er det ren middels fast leire. Dybdene til antatt fjell varierer fra 16,0 m i borpunkt 2 til 20,6 m i borpunkt 3. Over fjell ser det ut til å være et mindre sjikt med grusige masser. Grunnvannspeilet antas å ligge i nivå med bebyggelsens generelle dreisnivå 2,0 - 2,5 m under terrengnivå.

TILLIGGENDE NABOBYGNINGER

Både Urtegata 36 og 48 er pusset opp og i god forfatning. Begge gårdene ser ut til å være solid fundamentert. Nabogavlenn på Urtegata 36 er fundamentert på ca. kote 2,7 og tilliggende kjellergulv ligger 0,6 m høyere. Nabogavlennene på Urtegata 46 ligger noenlunde over Tøyenbakkens tidligere leie og er derfor ført ned relativt dypt. Underkant gavlfundament ble her registrert på kote 2,0 og kjellergulvet på kote 3,1.

FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Etter det vi forstår skal Urtegata 46 føres opp i 6 etasjer over bakken. Bygningslasten fra gården blir dermed større enn tidligere, noe som vil medføre konsolideringssetninger. Setningene vil trolig bli så vidt jevne at disse isolert sett for nybygget skulle kunne aksepteres. Setningene på nybygget vil imidlertid også påvirke tilliggende nabogårder og påføre disse setningsskader over tid. Løsmassefundamentering kan derfor her ikke anbefales med mindre bygningsvekten begrenses slik at fremtidig last på undergrunnen ikke overstiger tidligere belastning.

Rammede betongpeler til fjell antas å være den mest aktuelle fundamenteringsmetoden. I utgangspunktet bør tomte graves ut før fundamenteringsarbeidene iverksettes da bastante kjellermurer og fundamenter i alle fall må fjernes i



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

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

3

pelepunktene. Denne meget trange tomta gjør det naturligvis problematisk å få en pelerigg ned og opp fra utgravet byggegrop og det kan også være andre anleggstekniske forhold som gjør at alternativer må nærmere vurderes.

BYGGEGROPSIKRING

Byggegropsikring bør her kunne unngås dersom kjelleren bli liggende relativt grunt og fortauet langs Urtegata kan beslaglegges i byggeperioden. Byggekrana kan vanskelig plasseres andre steder enn i Urtegata. Dersom ikke hele gata kan stenges for gjennomgående trafikk kan krana bli stående så nær byggegropen at det vil bli nødvendig å pelefundamentere krana.

Vi regner med å komme tilbake til denne saken ved den videre prosjektering og utførelse.

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 vingekorset 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 vingekorset. 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 tettsluttende 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 kanebor. 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 ^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 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 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 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.

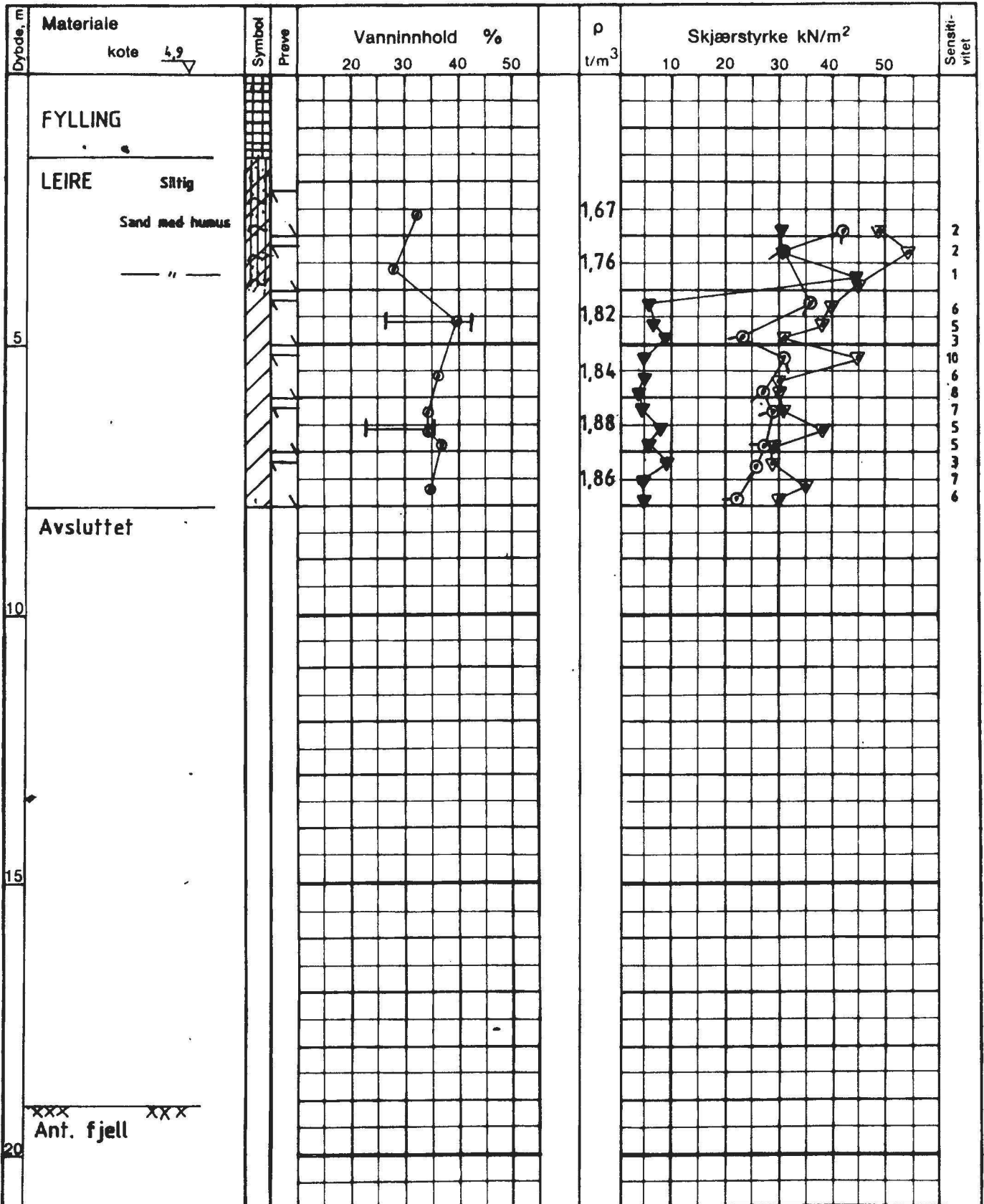
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved hjelp av hydrometer bestemmes 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 - 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 pakkningsegenskapene 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.



GV : grunnvannstand	o naturlig vanninnhold	⊙ enaksialt trykkforsøk
Ø : odometer	— (W _p) plastisitetsgrense	15 ⊕ 5 bruddeformasjon %
T : treaksialforsøk	— (W _L) flytegrense	▽ konus uforstyrret
K : kornfordeling	ρ densitet	▼ konus omrørt
		+ vingebor

BORPROFIL URTEGATA 46	Type boring	Prøveserie 54 mm	Tegn.	EML	Dato	Okt. 87
	Dato boret	5. 8. 87	Kartref.	NO D 1 ■		
	Boring nr.	4	Boring nr. Undergr. kart.	2360-1		
			3360	Tegn. nr.	2360-1	

A. S. TORRHOFF



TEGNFORKLARING

- Enkel sondering
- ⊙ Prøveserie
- 7·2 Ant. fjellkote
- Terrengekote
- Anf. fjellkote
- Boredybde

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TØYENGATA 46			Tegn. EML		Dato Okt. 87
Situasjons- borplan			Målestokk		Kartref.
			1 : 500		NO D 1 ^m
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 2360 - 2		