

RAPPORT OVER:

Kingos gate 17. Grunnundersøkelser
for ny kontorfløy langs Kingos gate.

R - 1588

29. august 1979.

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

NO: C 4
III

Overført nov. 88/BJL



ry



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
TLF. 35.59.60.

RAPPORT OVER:

Kingos gate 17. Grunnundersøkelser
for ny kontorfløy langs Kingos gate.

R - 1588

29. august 1979.

- Bilag 0: Standardbeskrivelser av bor- og laboratoriearbeider
- " 1: Skovlboringer pkt. 1 - 3
 - " 2: " " pkt. 4 - 6
 - " 3: Lengdeprofiler
 - " 4: Situasjons- og borplan.

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Park- og idrettsvesenet i Oslo kommune, brev av 27.4.1979, har Geoteknisk kontor foretatt grunnundersøkelser for ny to-etasjes kontorfløy i Kingos gate 17.

Den nye kontorfløyen skal ligge der man i dag har en provisorisk én-etasjes kontorbrakke. Den provisoriske bygningen er, såvidt vites, ikke fundamentert til frostfri dybde og med varmekabler under grunnmuren.

Fra tidligere forelå endel sonderinger til fjell, foretatt av ingeniørfirmaet Bjørgulf Haukelid i 1930/31, og disse er brukt ved utarbeidelse av rapporten.

MARKARBEID:

Markarbeidet er utført av eget mannskap i dagene 17.-19.7. d.å. Boringene omfatter enkel sondering til fjell i 2 punkter og skovlboring med opptaking av forstyrrede jordprøver i 6 punkter.

Beliggenheten av borpunktene er vist på situasjons- og borplanen, bilag 4. Ved hvert borpunkt er angitt terrengkote, bordybde og, dessuten kote for antatt fjell der det er sondert til fjell.

Borpunktene ble satt ut i forhold til eksisterende kontorbrakke. For beskrivelse av bormetodene henvises til bilag 0.

GRUNNFORHOLD:

Haukelids boringer fra 1930/31 dekket mesteparten av nybygget og viste at det er forholdsvis store dybder til fjell. Vi valgte derfor bare å foreta skovlboringer for å få kjennskap til løsmassenes sammensetning med hensyn på direkte fundamentering. Dessuten ble det sondert til fjell der fjelldybden kunne tenkes å være så liten at fundamentene ville kunne få fjellkontakt (pkt. 7 og 8).

Under den nye kontorfløyen og det nye felles inngangspartiet (v/ pkt. 7 og 8) varierer dybden til fjell mellom 12,5 og 26,1 m. Terrenget er så å si flatt.

Skovlboringene viser at løsmassene øverst består av fylling og derunder leire, se bilag 1 og 2. Fyllingstykkelsen varierer i henhold til boringene mellom 2,0 m og 4,5 m. Fyllmassene består øverst av sand og grus, med noe humus og dessuten rester av teglstein. Fra ca 2 m dybde er massen leirig, og leirinnholdet øker med dybden.

Teglsteinsrestene stammer antagelig fra et teglverk som skal ha ligget i området for mange år siden.

Under arbeidet med skovlboringene ble det ikke observert vann i noen av borhullene. Dette skyldes neppe at grunnvannstanden står spesielt lavt, men at massene er forholdsvis tette under 2-2,5 m's dybde.

På lengdeprofilene, bilag 3, har vi angitt overgangen mellom fylling og leire (naturlig grunn) der det er foretatt skovlboringer. Som man vil se er det sannsynligvis nokså stor variasjon både i fyllingens tykkelse og sammensetning.

FUNDAMENTERING/ GRAVING:

Det er opplyst at bygget sannsynligvis vil bli oppført i betong og med de to langsgående yttervegger som bærende vegger. Det er ønske om kjeller i hvertfall under en del av bygget.

Vi vil anta at fyllmassene er så faste at bygget kan fundamenteres i disse. En kan således regne med direkte fundamentering, f.eks. med veggbanketter ført ned til frostfri dybde (ca 1,8 m).

Ved prosjektering av bygget kan et tillatt fundamenttrykk på 100 kN/m^2 (10 t/m^2) benyttes. Vi ber imidlertid om å få tilsendt planene for bygget med forbehold om at det kan bli nødvendig å endre tillatt fundamenttrykk når disse foreligger.

Først når utgravning for fundamenter foretas, vil en få full oversikt over massenes beskaffenhet. Vi anmoder om å bli kontaktet under gravearbeidet for kontroll av byggegrunnen.

Skulle det under utgravningen vise seg at massene på partier er dårligere enn hva skovlboringene har vist, kan det bli nødvendig å grave dypere. Man kan da enten senke fundamentene eller skifte ut de dårlige massene og fundamentere på oppfylt masser. Det bør innhentes pristilbud på begge disse alternativer.

Det har vært antydning at man muligens vil benytte redusert fundamenteringsdybde, kombinert med isolasjon av fundamentene. Vi er betenkt på dette, bl.a. fordi fyllmassene er inhomogene og inneholder noe humus. Slik fundamentering vil øke sjansene for skadelige setninger.

Fra Geoteknisk synspunkt er det av liten betydning hvorvidt bygget skal ha kjeller eller ikke. Uten kjeller vil tillatt fundamenttrykk kunne økes med ca 20 kN/m^2 .

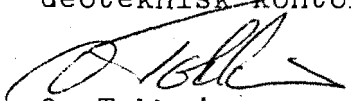
Gravearbeidene skulle ikke by på stabilitetsproblemer, selv ved graving ned til 4 m's dybde. Spesielt ved gravedybder over 2-2,5 m vil det kunne bli noe vanntilslig som nødvendiggjør pumping.

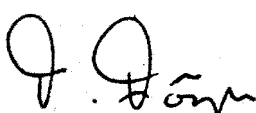
SLUTTORD:

Vi mener at bygget kan fundamenteres direkte.

Endelig fastsettelse av tillatt fundamenttrykk, fundamentbredde etc. kan først gjøres når byggets utforming er bestemt. Vi ber derfor om å få tilsendt endelige planer for bygget når disse foreligger. Endelig bør det være en kontrollør fra vårt kontor til stede når gravearbeidene foretas.

Geoteknisk kontor


O. Tokheim


/ T. Føyn

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 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 sylindrerprøvetaker 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, 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. 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)} γ (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	$I_p > 20$

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 tetsluttende 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.

Poretrykkmåling 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)} 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	$I_p > 20$

BORPROFIL

Sted: **KINGOSGT. 17**

Hull : 4,5,6

Nivå : _____

Pr. ø : Skovl

Aksialdeformasjon %

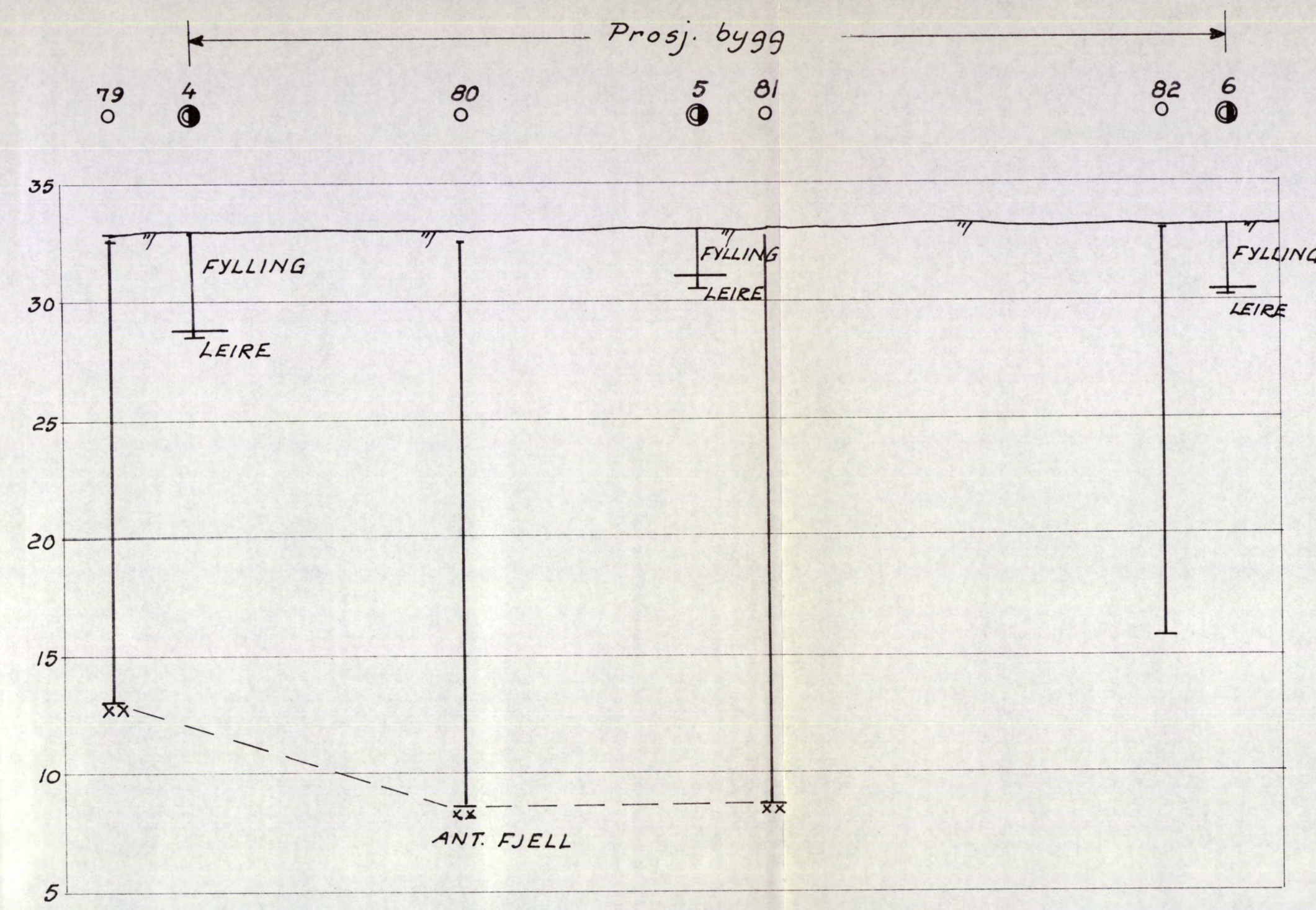
Bilag : 2

Oppdrag: R-1588

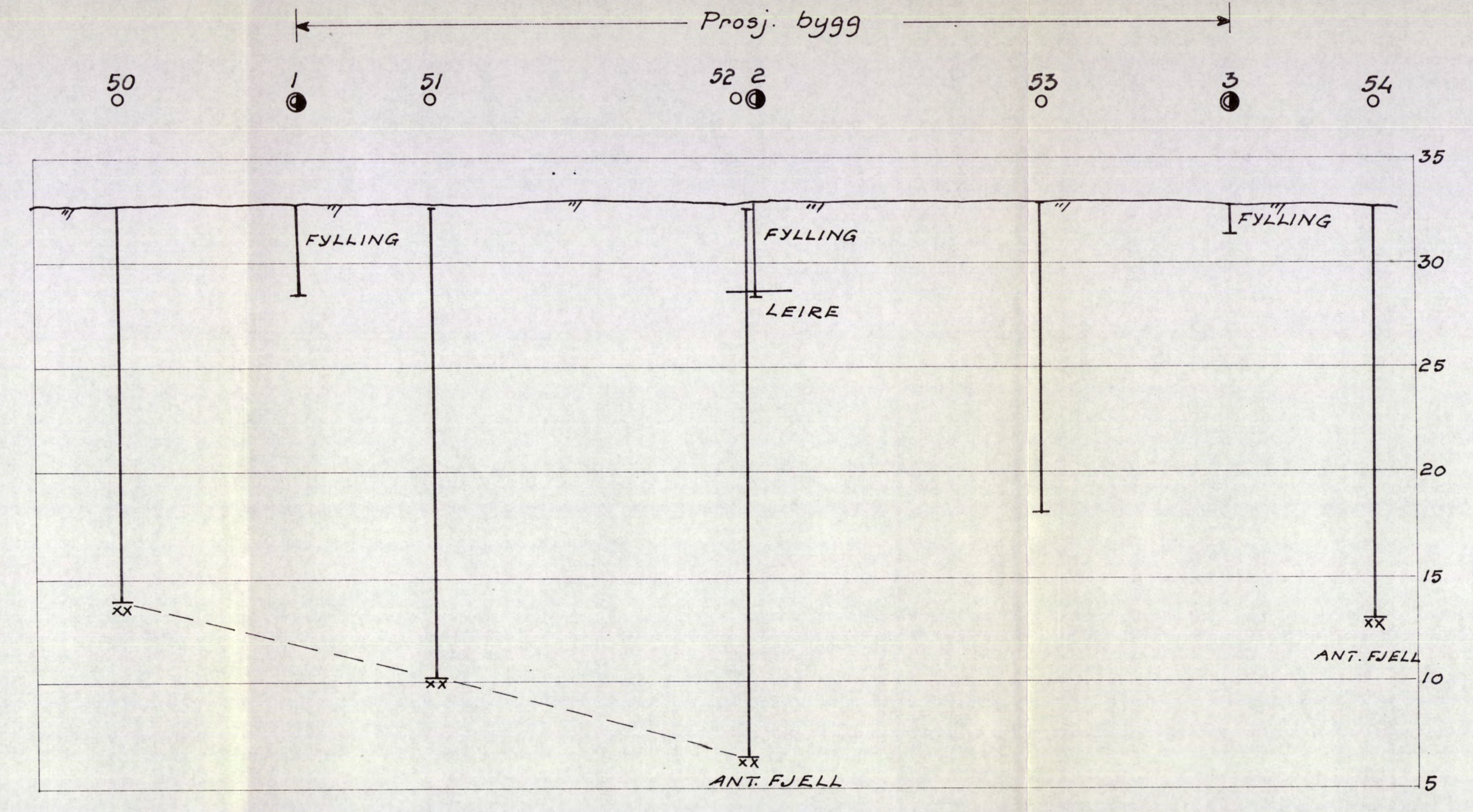
Dato : Aug 79



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇ , Vingeboring		\ominus	\oplus		
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ/m^2
5	Jordart <u>33.0</u> Hull 4 Fylling Sand, grus, humus leirig, teglsteinrester LEIRE Avsluttet													
5	Hull 5 <u>33.0</u> Fylling sand, grus, humus leirig, murrester LEIRE Avsluttet													
5	Hull 6 <u>33.1</u> Fylling sand, grus, leirig LEIRE sand, grus Avsluttet													



PROFIL A-A



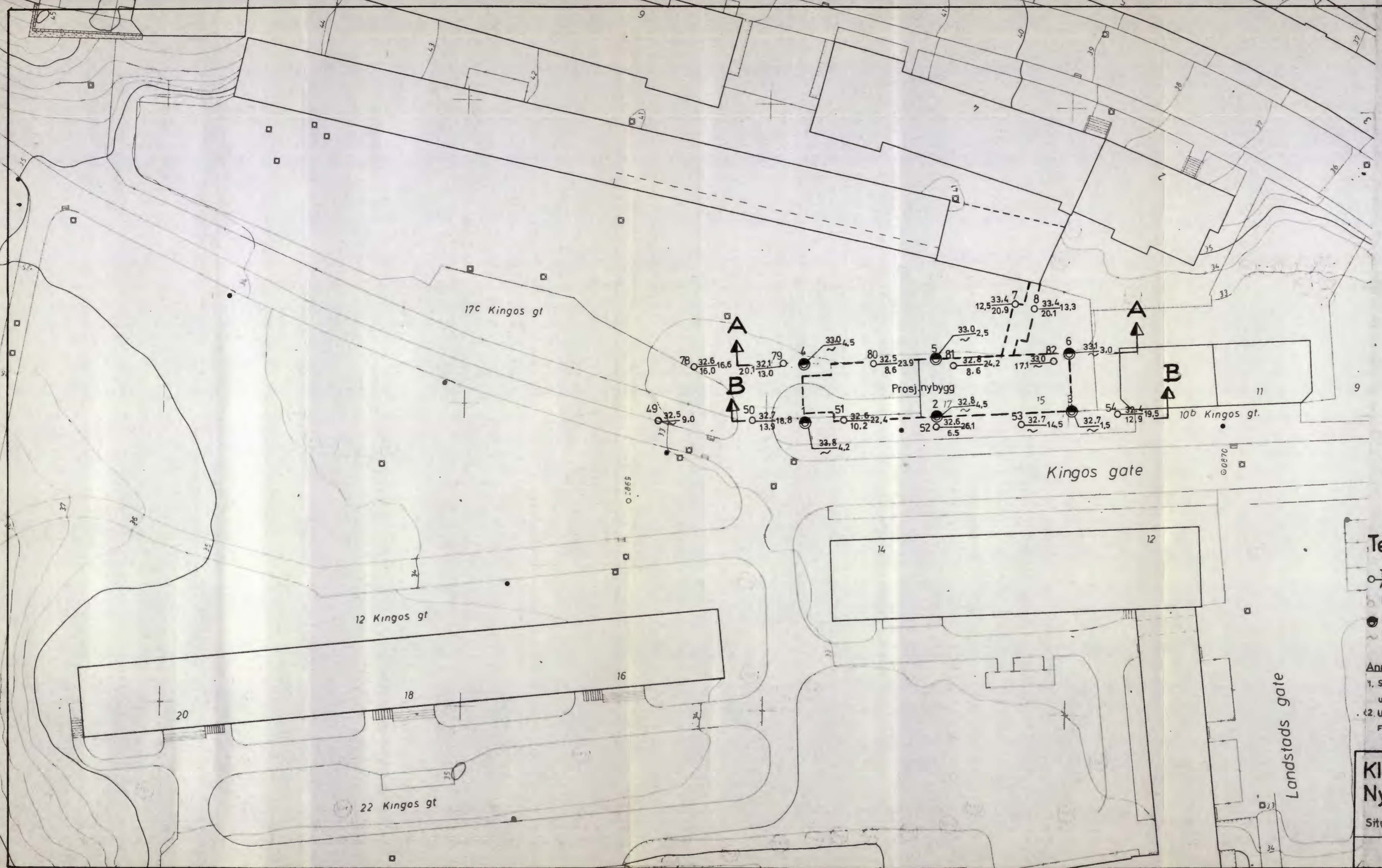
PROFIL B-B

TEGNFORKLARING

Ant. fjell
 Boring avsluttet

KINGOS GT. 17 Ny kontorfløy Lengdeprofiler	Målestokk 1:200
	R. 1588 Bilag 3
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato Aug 79

Kart ref.



Tegnforklaring :

- Terrengkote Bordenbde
- Ant. fjell kote
- Enkel sondering
- Prøvetaking med skovlbor
- ~ Ikke boret til fjell

Anmerkninger

1. Sonderingene i pkt. 49-54 og 78-82 ble utført av ingeniørfirmaet Bjørgulf Haukelid i 1930/31.
2. Utgangspunkt for nivellering av pkt. 1-8: FM 127, h=36,936

KINGOS GT. 17 Ny kontorfløy	Målestokk	1:500	Kart. ref. NO C4 III
	Situasjons- og borplan	R-1588	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Bilag 3	Dato Juni 79	