

NO-K.L.-7

Åbning over NO-K.L.-7

RAPPORT OVER:

Bredtvedt kirke

R - 1099

8. febr. 1972

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

NO: K7, L7

Overført mars 92



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Bredtvedt kirke

R - 1099

8. Febr. 1972

- Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder
" C: Beskrivelse av laboratorieundersøkelser
" 1: Situasjons- og borplan
" 2: Borprofil hull 11
" 3 - 5 : Terrengprofiler med borresultater

I henhold til rekvisisjon nr 4173 av 14.12 f.å. fra Oslo Kirkeverge har Geoteknisk kontor foretatt en orienterende grunnundersøkelse for Bredtvedt kirke.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER:

Markarbeidet er utført av et borlag fra vår markavdeling i perioden 4/1 til 7/1 d.å. og har omfattet 10 enkle slagsonderinger, 17 dreiesonderinger til antatt fjell og 1 prøvetaking med uforstyrrede prøver.

Borpunktene plassering er vist på situasjons- og borplan bilag 1 og ved hvert borpunkt er det angitt terrengkote, bordybde og kote for antatt fjell.

Bormetodene er beskrevet på bilagene A og B. Den registrerte bormotstanden for dreiesonderingene er opptegnet i terrengprofilene bilagene 3-5.

De opptatte prøvene er undersøkt ved vårt laboratorium som beskrevet på bilag C.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Tomten er nærmest sirkulær og grenser mot Bredtvedtveien på alle kanter, se situasjons- og borplan bilag 1.

Terrenget innenfor det undersøkte området har et svakt fall i sørlig retning, men stort sett kan det betraktes som horisontalt. På utsiden av Bredtvedtveien faller terrenget av untatt i nord hvor terrenget skråner ned mot ~~tomten~~.

Innenfor tomtens begrensningsvarierer terrengnivået mellom ca. kote 161,0 lengst nord og ca. kote 158,0 lengst sør.

Dybdene til antatt fjell er størst ved pkt. 16 hvor det er målt en dybde på 23,0 m og minst i nord ved pkt. 3 hvor dybden er målt til 13,9 m. Fjellet synes å falle noe av i vestlig retning mens man generelt kan si at fjellforløpet er tildels kupert.

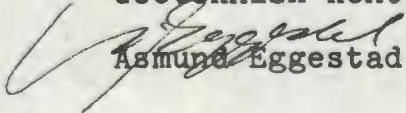
Dreiebormotstanden indikerer at det er relativt fast masser over hele tomten. Ved pkt. 11 hvor massene ifølge sonderingsresultatene syntes bløtes ble det tatt opp en serie utforstyrrede prøver. Her består løsavleiringene øverst av ca. 4m tørrskorpeleire, derunder en fast lite sensitiv leire til ca.

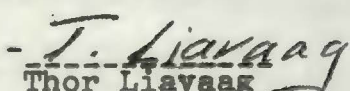
7 m dybde, og fra 7m til fjell en middels til fast lite sensitiv leire med enkelte tynne sjikt av fin sand. Skjærfasthetene i det sistnevnte laget varierer mellom 3 og 6 t/m². Løsmassene synes å være relativt ensartet på hele tomten

FUNDAMENTERINGSFORHOLD:

Grunnforholdene kan karakteriseres som relativt gode. Leirens fasthet skulle tyde på at den er betydelig forbelastet. Det skulle derfor være god grunn til å tro at en gjennomsnittlig tilleggsbelastning på 10 t/m² ikke skulle gi nevneverdige konsolideringssetninger i leiren. Imidlertid vil belastninger av denne størrelsesorden gi noe initialsetninger som kommer omtrent umiddelbart med belastningsøkningen. Disse initialsetninger må ventes å bli 2-3cm størrelse. Hvis belastningsøkningen på løsmassens fra en bygning varierer fra seksjon til sekajon bør disse separeres med glidefigurer. Hensikten med dette er at bygningen skal kunne oppta eventuelle relativbevegelser mellom de forskjellige bygningspartiene. Stabilitetsforholdene til de omkringliggende skråningene er ikke nærmere undersøkt p.g.a. manglende opplysninger om utbygningsplanene. På grunnlag av prøveserien i pkt. 11 og en tidligere undersøkelse for gymnaset sørøst for kirketomten synes det som grunnforholdene ikke forandrer seg nevneverdig i området. Så framt dette er korrekt og at eventuelt fremtidige bygninger på tomten ikke overskrider den ovenfornevnte belastning skulle stabilitetsforholdene være tilfredsstillende med hensyn til dyptgående grunnbrudd. Før vi kan ta endelig stilling til fundamenteringsspørsmålet og områdestabiliteten må det foreligge nærmere planer som vi da gjerne vil vurdere.

Geoteknisk Kontor


Asmund Eggestad


Thor Liavaag

Beskrivelse av sonderingsmetoder.

DREIEBORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm. Spissen er vridd en omdreining. Boret presses ned av minimumsbelastning, idet belastningen økes trinnvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning foretas dreining. Man noterer antall halve omdreining pr. 50 cm synkning av boret. Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borhullet og antall halve omdreining pr. høyre side.

HEJARBORING: (RAMSONDERING).

Et Ø 32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fall-lodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjøter, og borstålet er nederst smidd ut i en spiss. Ramloddets vekt er 75 kg. og fallhøyden holdes lik 27 - 53 eller 80 cm, avhengig av rammemotstanden.

Hvor det er relativt store dybder (7-8 m eller mer) anvendes en løs spiss med lengde 10 cm og tverrsnitt 3.5 x 3.5 cm. Den større dimensjon gjør at friksjonsmotstanden langs stengene blir mindre og boret vil derfor lettere registrere lag av varierende hårdhet. Videre medfører denne løse spiss at boret lettere dras opp igjen idet spissen blir igjen i bakken. Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres og resultatet kan fremstilles i et diagram som angir rammemotstanden Q_0 .

Rammemotstanden beregnes slik: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{\Delta s}$ hvor W er loddets vekt, H er fallhøyden og Δs er synkning pr. slag. Dette diagram blir ikke opptegnet hvis man bare er interessert i dybden til fjell eller faste lag.

COBRABORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en spiss. Dette utstyr rammes til antatt fjell eller meget faste lag med en Cobra bormaskin.

SLAGBORING:

Det anvendte borutstyr består av et sett 25 mm borstenger med lengdene 1, 2, 3, 4, 5 og 6 m. Stengene blir slått ned inntil antatt fjell er nådd. (Bestemmes ved fjellklang).

SPYLEBORING:

Utstyret består av 3 m lange $\frac{1}{2}$ " rør som skrues sammen til nødvendige lengder. Gjennom en spesiell spiss som er skrudd på rørene, strømmer vann under høyt trykk, og løsner jordmassene foran spissen under redpressing av rørene. Massene blir ført opp med spylevannet. Bormetoden anvendes i finkornige masser til relativt store dyp.

Beskrivelse av prøvetaking og måling av skjærfasthet og porevannstrykk i marken.

PRØVETAKING:

A. 54 mm stempelprøvetaker Med dette utstyr kan man ta opp uforstyrrede prøver av finkornige jordarter. Prøven tas ved at en tynnvegget stålsylinder med lengde 80 cm og diameter 54 mm presses ned i grunnen. Sylinderen med prøven blir forseglet med voks i begge ender og sendt til laboratoriet.

B. Skovelbor Dette utstyr kan anvendes i kohesjonsjordarter og i friksjonsjordarter når disse ligger over grunnvannsnivået. Det tas prøver (omrørt masse) for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning.

Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder.

Utstyret kan anvendes ved friksjons- og kohesjonsjordarter.

VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor.

Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jevn hastighet inntil en oppnår brudd.

Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten.

Grunnens skjærfasthet bestemmes først i uforstyrret og etter brudd i omrørt tilstand.

Målingene utføres i forskjellige dybder.

Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen.

Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at leira omrøres før målingen.

PIEZOMETERINSTALLASJONER.

Til måling av poretrykket i marken anvendes et utstyr som nederst består av et porøst Ø 32 mm bronsefilter. Dette forlenges oppover ved påskrudde rør. Fra filteret føres plastslange opp gjennom rørene. Filteret med forlengelsesrør presses eller rammes ned i grunnen. Systemet fylles med vann og man måler vanntrykket ved filteret ved å observere vannstanden i plastslangen.

Poretrykksmålinger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.

Beskrivelse av vanlige laboratorieundersøkelser:

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. For sylindrerprøvenes vedkommende blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning. Derved blir eventuell lagdeling synlig.

Dernest blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt γ (t/m^3) av naturlig fuktig prøve.

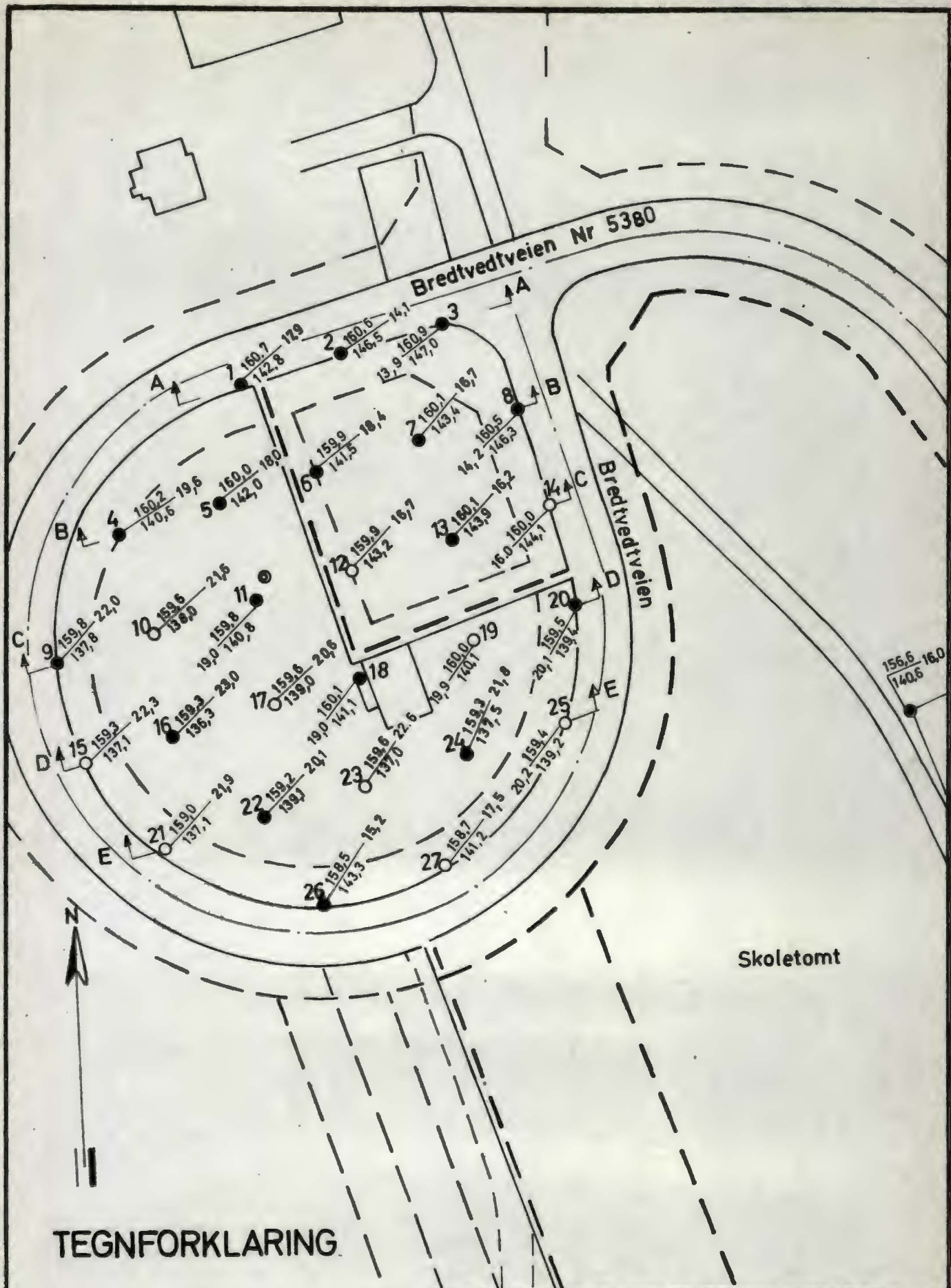
Vanninnhold w (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

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 konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser f.eks. at materialet blir flytende ved omrøring. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Skjærfastheten s (t/m^2) er bestemt ved enaksede trykkforsøk. Prøven med tverrsnitt 3.6×3.6 cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve, \varnothing 54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittssøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er '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.

Sensitiviteten $S_t = \frac{s}{s'}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk. Sensitiviteten bestemmes også ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.



TEGNFORKLARING

- Terrengekote Boredybde
Kote ant. fjell
- Dreiesondering
- Slagboring
- Prøveserie

<h2>BREDTVEDT KIRKE</h2> <p>Situasjons og borplan</p> <p>OSLO KOMMUNE</p> <p>Geoteknisk konsulent</p>	Målestokk 1:1000	Kart ref. No-KL-7
	R-1099 Bilag 1	
	Dato Jan 72	

BORPROFIL

Sted: **BREDTVEDT KIRKE**

Hull: **11**

Nivå: **159.8**

Pr.φ: **54mm**

Aksialdeformasjon %



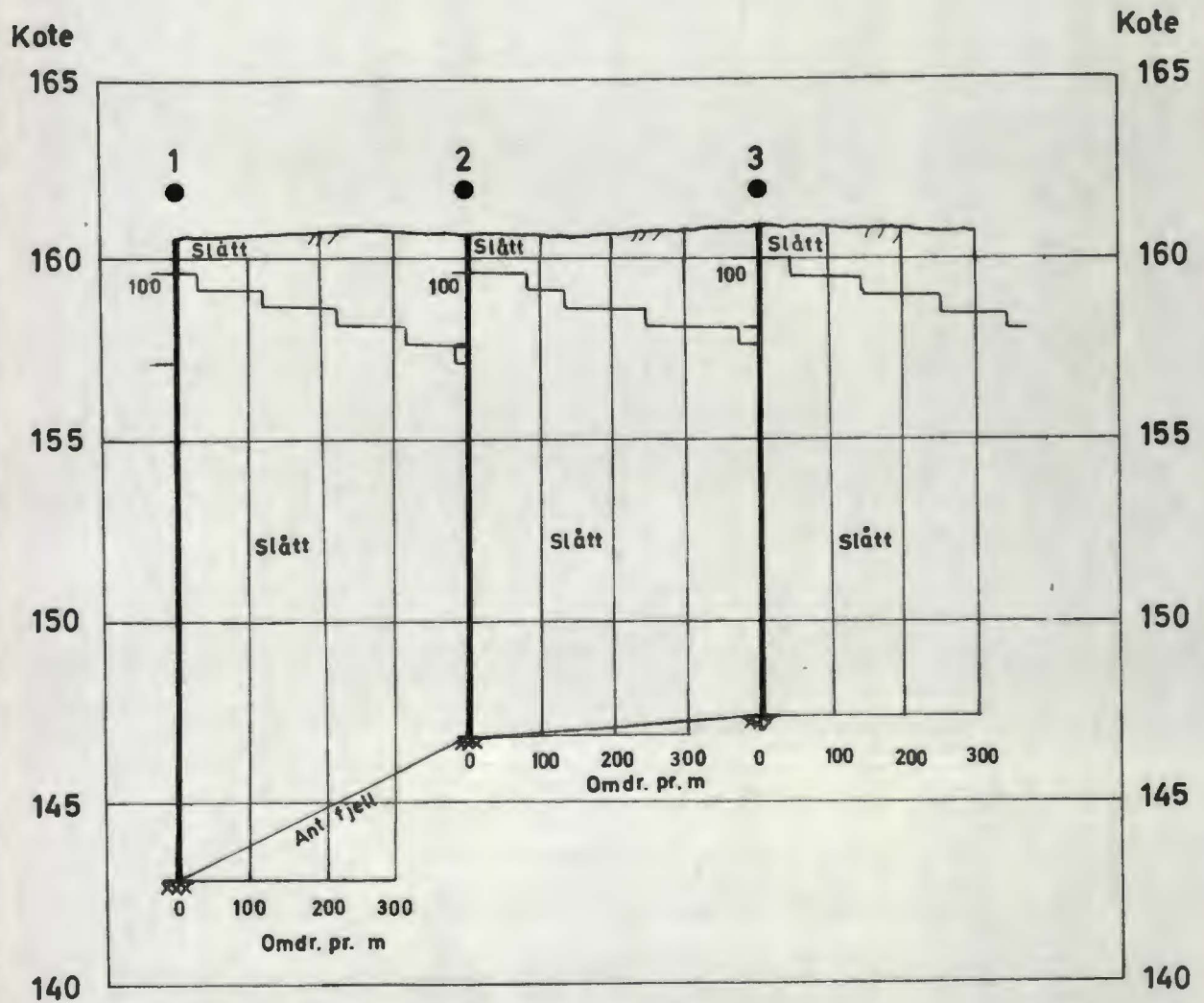
Bilag: **2**

Oppdrag: **R-1099**

Dato: **Jan. 71**

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	
	TØRRSKORPE		1											
			2											
			3											
			4											
	LEIRE		5					2.02						5
5			6					2.01						5
			7					1.97						5
	Sjukt m/fin sand		8					1.96						6
	---		9					1.98						5
10			10					2.00						4
	---		11					2.01						5
	---		12					2.00						3
	---		13					1.98						4
	---		14					2.00						5
15			15					2.01						5
	---		16					1.99						4
	Avsluttet													
20														
25														

Profil A



BREDTVEDT KIRKE

Målestokk
H 1:500
V 1:200

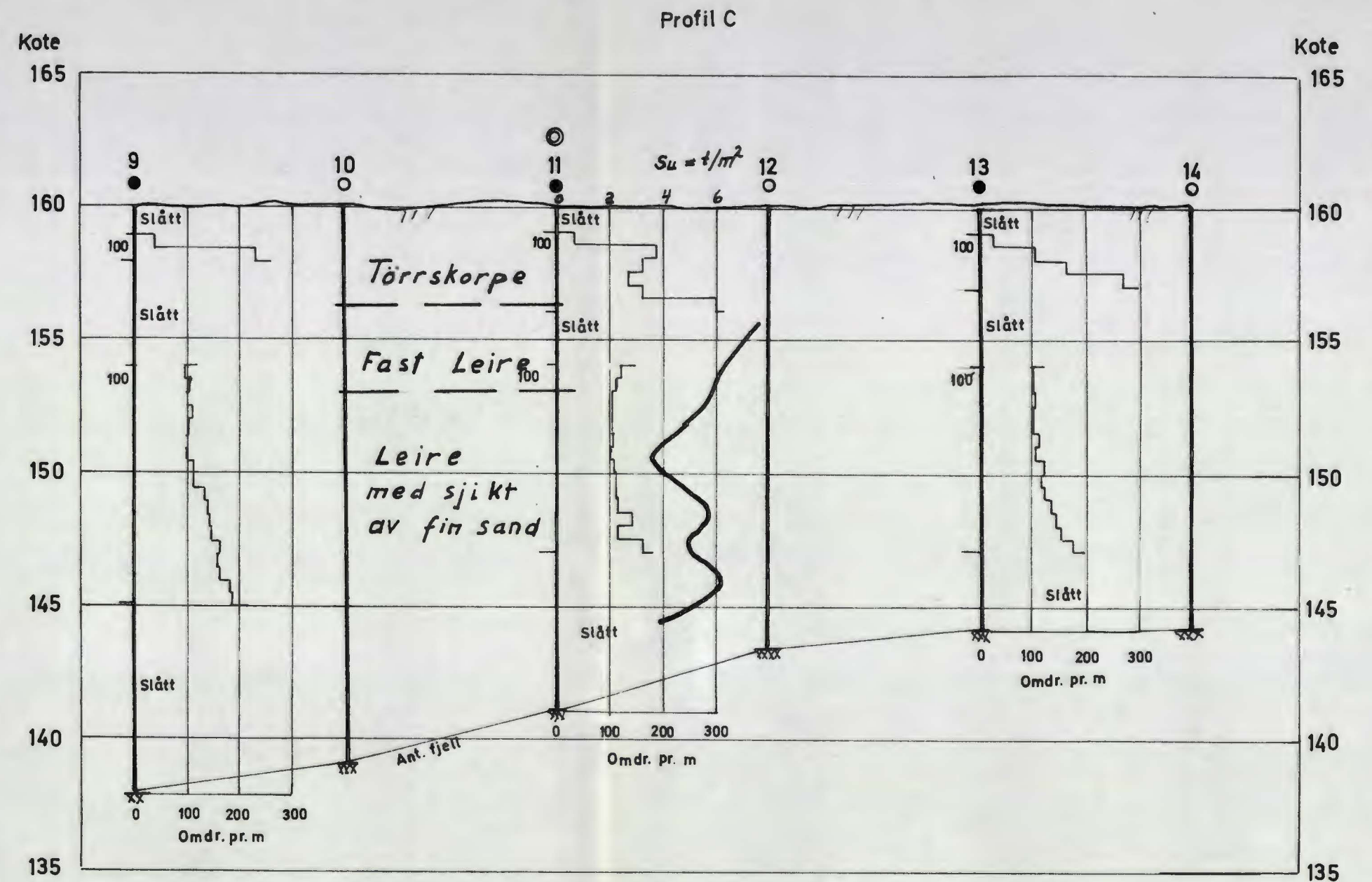
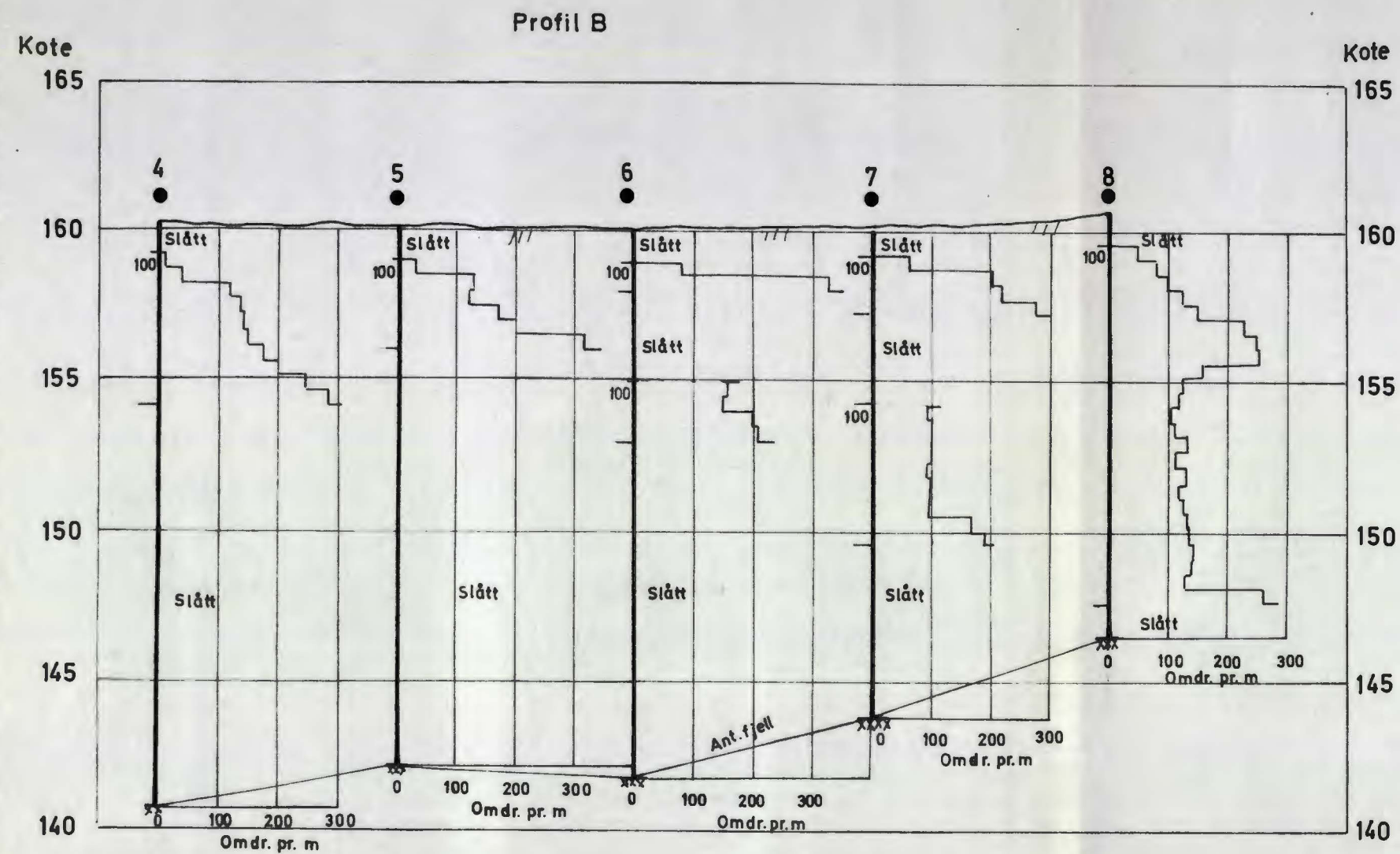
Profil A

R- 1099
Bilag 3

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk konsulent

Dato Jan. 72

Kart ref.



BELEG :

BREDTVEDT KIRKE

Profil Bog C

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk konsulent

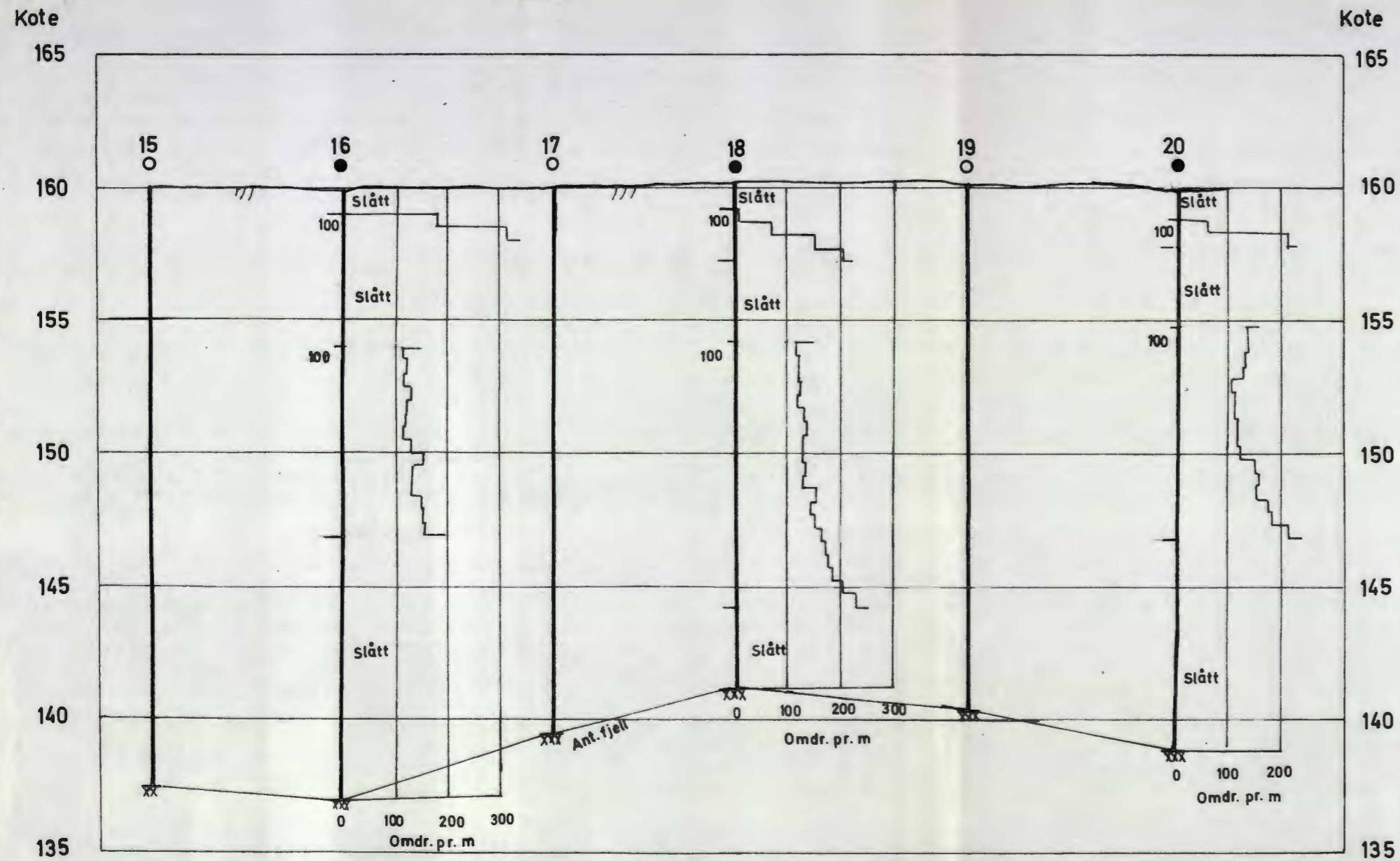
Målestokk
H 1:500
V 1:200

R-1099
Bilag 4

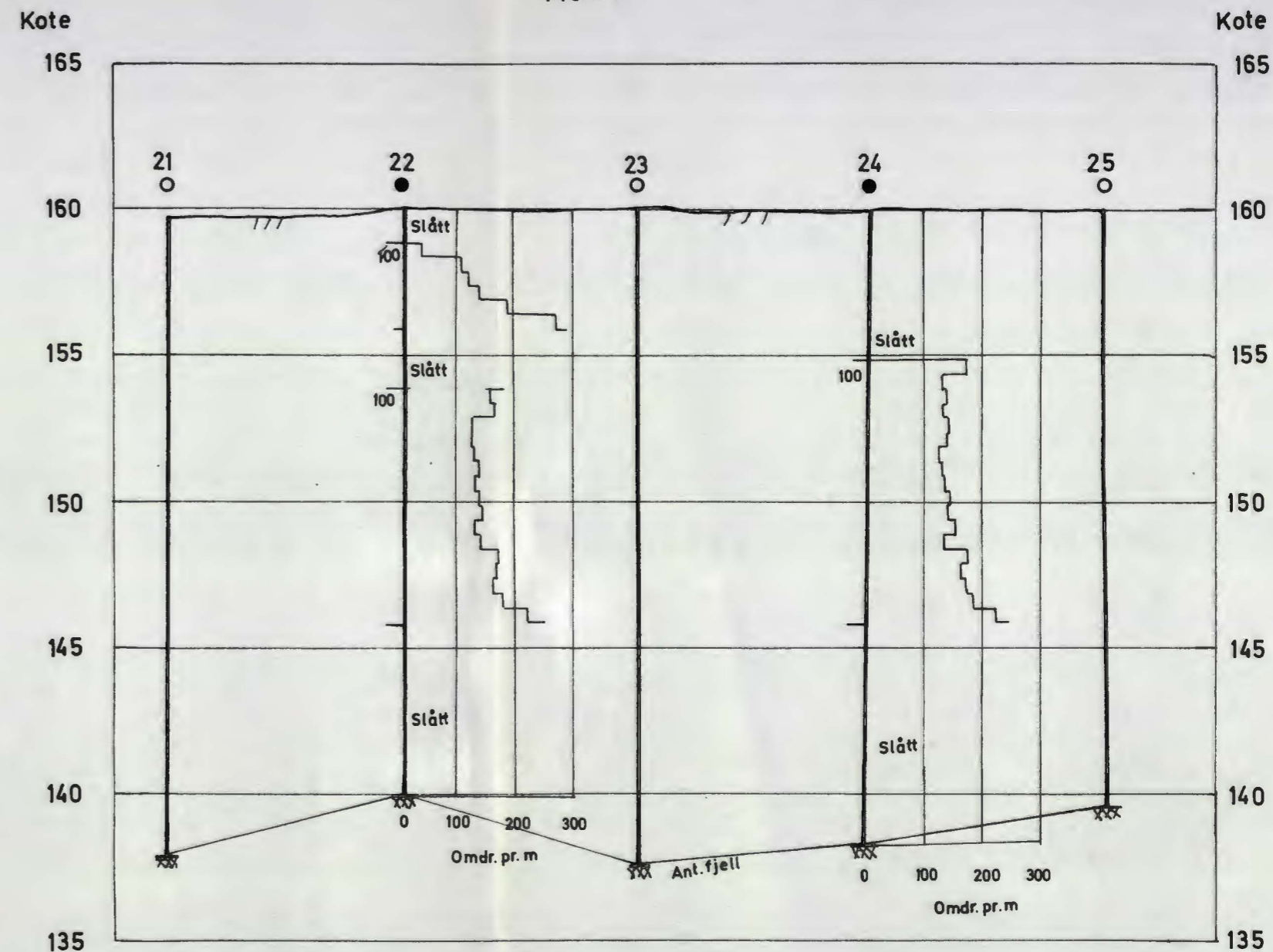
Dato Jan. 72

Kart ref.

Profil D



Profil E



BREDTVEDT KIRKE

Profil D og E

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk konsulent

Målestokk
H 1:500
V 1:200

R-1099
Bilag 5

Dato 7. jan. 72

kart ref.