

RAPPORT OVER:

Garasje og servicebygg ved Nyland

R - 1330 (527)

7. okt. 1975

+

R-1330 (528)

6-12-76

2. del

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

NO: L7 overf. Aug 92

* 527
528



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

KINGOS GT. 22, OSLO 4

TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Garasje og servicebygg ved Nyland.

R-1330

7. okt. 1975

Bilag A - C: Beskrivelse av sondering og prøver.

- " 1 : Situasjonsplan.
- " 2 : Borprofil
- " 3 : Terrengprofil med boringer.

INNLEDNING:

Etter rekvisisjon nr. 19840 fra Oslo Lysverker har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for nytt garasje- og servicebygg på Nyland. Hensikten med undersøkelsene er å finne frem til riktig fundamenteringsmåte.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER:

Arbeidet i marken er utført av Geoteknisk kontor i tiden 13. til 19. august 1975. Det er utført 11 enkle sonderinger og 7 dreie-sonderinger til antatt fjell. Det er tatt opp en serie uforstyrrede prøver med 54 mm prøvetaker og gravet ett kontrollhull for å blottlegge fjellet.

Situasjonsplanen, bilag 1, viser boringenes beliggenhet samt boringsdybdene og koter for terreng og antatt fjell ved borhullene. Bilag 3 viser dreieborresultatene i diagramform.

Jordart, vanninnhold, konsistensgrenser, romvekt samt udrenert skjærfasthet i uforstyrret og i omrørt tilstand er målt på prøvene. Resultatet er vist på bilag 2.

GRUNNFORHOLD:

Terrenget på stedet heller ca. 1,5 m i husets tverretning, men er forholdsvis flatt i lengderetningen. Fjellet ligger grunnt (ca. 1 til 2 m fjelldybde) i vestre halvdel av huset men faller av til en dybde av ca. 13 m ved østre gavl, (bilag 1 og 3). Dreiemotstanden er svært varierende (bilag 3) med svært bløte og med faste lag. Prøveserien som er vist på bilag 2 er tatt ved borehull 7 ved østre gavl. De øverste ca. 3 metrene der består av tørrskorpe og fast leire. Videre nedover faller leirens skjærfasthet sterkt med dybden. Mellom 5 og 7 m dybde er det meget bløt leire. Fra ca. 7 m dybde er det sand ned til prøveseriens avslutning på ca. 10 m dybde. Fjellet ved hull 3 består av leirskifer.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN:

Fra østre gavl frem til borhull 5 og 12 vil det være naturlig å

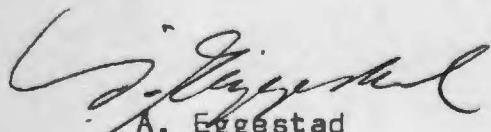
fundamentere huset på fjell. Ved borehull 12 m må man da ned med pel eller pillar til fjell.

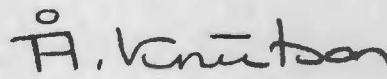
Videre mot østre gavl kan huset fundamenteres på peler til fjell. Ønsker man å fundamenterer denne delen på såler i leiren kan tillatt såletrykk settes til 8 t/m² dersom det er gravet ut for kjeller og ca. 11 t/m² dersom det ikke er kjeller og fundamentene føres til telefri dybde.

De to bygningsdelene bør atskilles med en gjennomgående delefuge som kan ta opp setningsdifferensen. Rørgjennomføringer og lignende mellom de to byggene bør gis noe fleksibilitet for å kunne ta opp setningsforskjellen.

Dersom hele bygget trekkes vestover vil man antagelig kunne få det på grunt fjell over det hele. Dette bør isåfall kontrolleres ved noen ekstra boringer.

Geoteknisk kontor


A. Eggestad


/A. Knutson.

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 minimumsbelastningen, i det belastningen økes trinnvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastningen foretas dreining. Man noterer antall halve omdreininger pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene noteres belastningen på venstre side av borhullet og antall halve omdreininger på høyre side.

HEJARBORING: (RAMSONDERING)

Et \varnothing 32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fallodd. 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 i gjen i det spissen blir igjen i bakken.

Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres og resultatet kan framstilles i et diagram som angir rammemotstanden Q_0 .

Rammemotstanden beregnes slik: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{2 \cdot s}$ -- 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 nedpressing 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 skrapper 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.

Poretrykkmålinger 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 sylinderprøvenes 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.

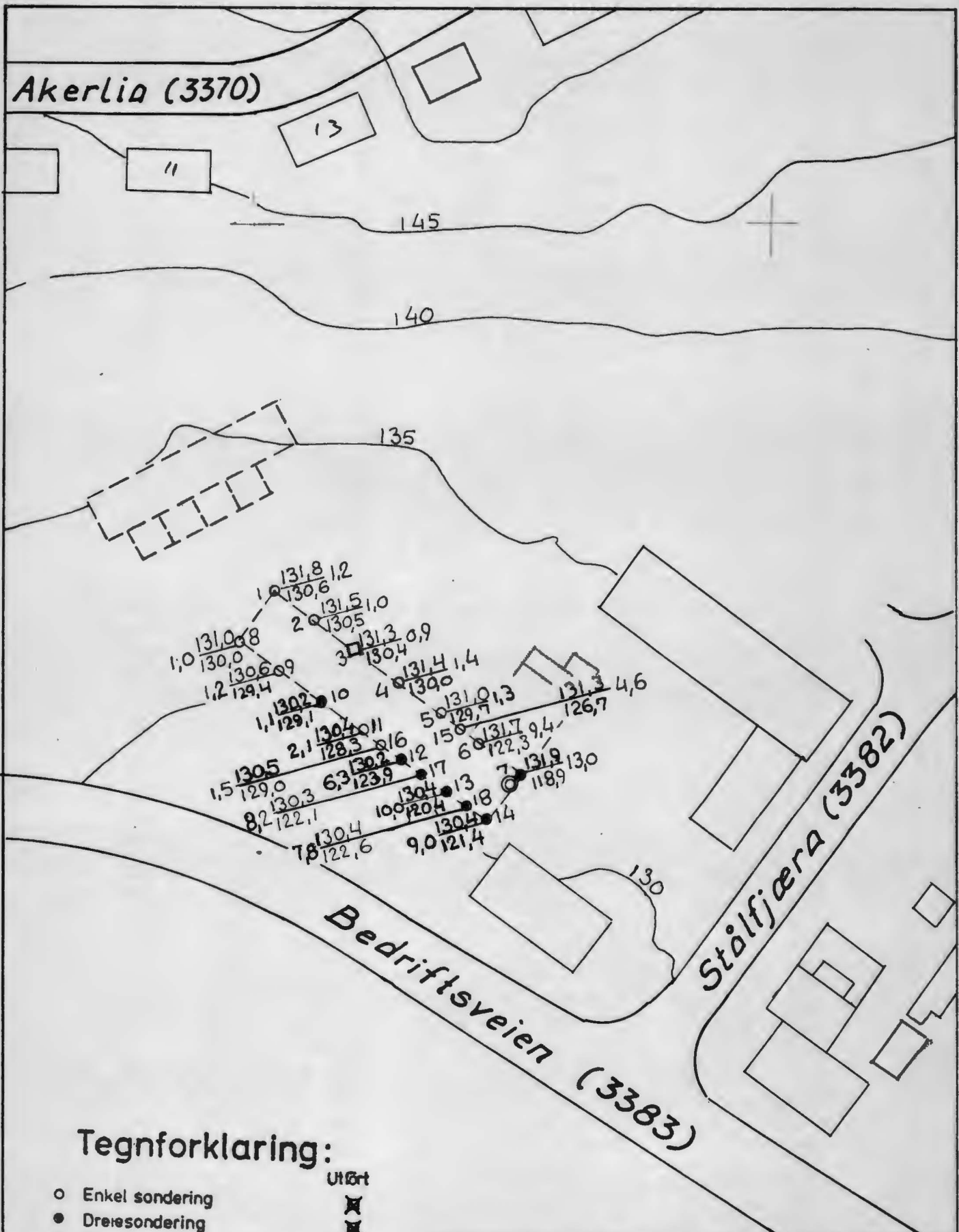
Videre er 'uforstyrret' skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell.

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.

Akerlia (3370)



Tegnforklaring:

- Enkel sondering
- Diresondering
- + Vingeboring
- ⊙ Prøvetaking
- ⊗ Prøvetaking med skovlbor ol.
- ⊛ Fjellkontrollboring
- Terrengekote
- Boredybde + boring i fjell
- Ant fjellkote
- Ikke boret til fjell

Utført



NYLAND
 GARASJE- OG SERVICE-
 BYGG FOR O.L.V.

Situasjons- og bor-plan

OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Målestokk

1:1000

R-1330

Bilag 1

Dato AU6,75

Kart ref. N017

BORPROFIL

Sted: **GARASJE VED NYLAND, GRORUD**

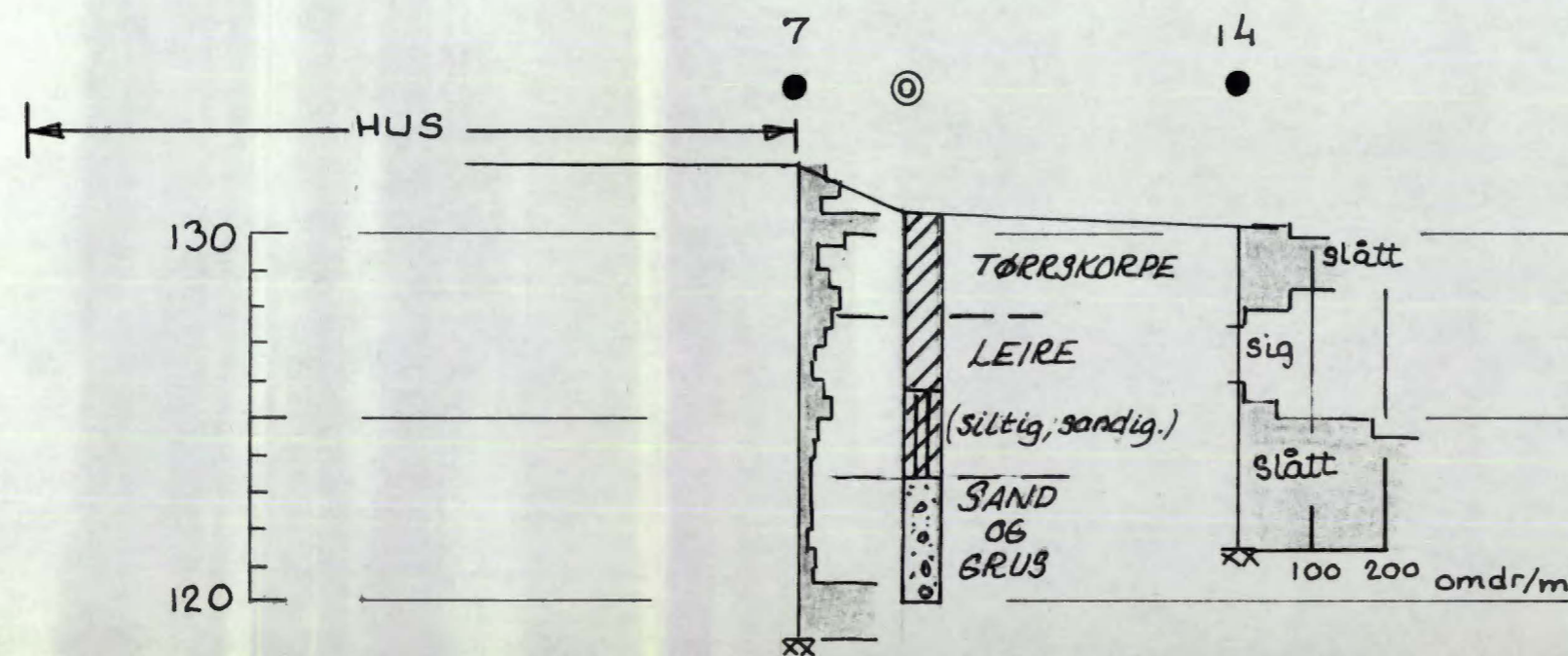
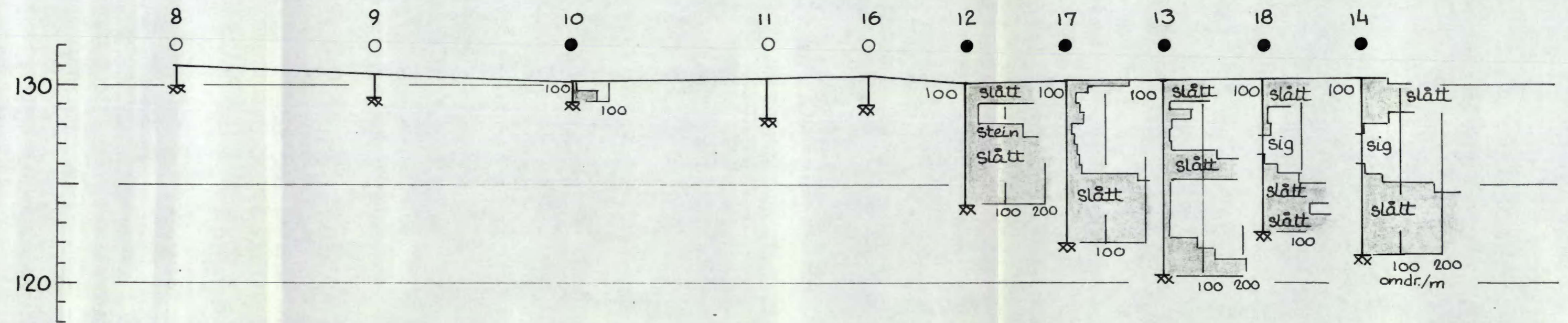
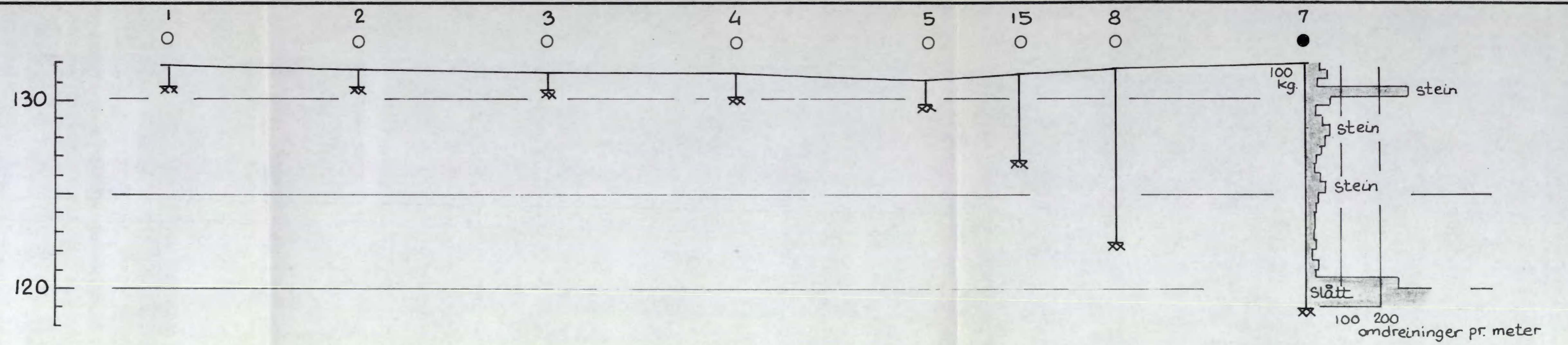
Hull : 7
 Nivå : ~130,6
 Pr.φ : 54 mm

Aksialdeformasjon %



Bilag : 2
 Oppdrag : R-1330
 Dato : Sept. 75

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet		
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$		50%			Konusforsøk ∇ , Vingebooring		+				
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ/m^2	
	TØRRSKORPE -		1												
	LEIRE		2												
			3												
			4												
			5												
	LEIRE		6					1,93							4
5	<i>siltig, enk. stein</i>		7					1,98							6
			8					2,04							4
			9					2,00							4
	SAND OG GRUS		10					1,86							
10			11					2,13							
			12					2,21							
	Avsluttet														
15															
20															
25															



Rettet:

GARASJE VED NYLAND	Målestokk 1:200
Terrengeprofiler med borer	R-1330
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Bilag 3
	Dato Sep. 75

Kart ref.



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

RAPPORT OVER:

Garasje og servicebygg ved Nyland.

2. del: Boringer for endret plassering av bygget.

R-1330

6. desember 1976.

Bilag 4. : Situasjons- og borplan.

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Oslo Lysverker, ved brev av 13. oktober d.å., har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for garasje og servicebygg på Nyland. Vårt kontor har også tidligere utført grunnundersøkelser på tomta og da i forbindelse med det første byggeprosjektet. Det vises her til vår rapport R-1330 av 7. okt. 1975.

MARKARBEIDET:

På situasjons- og borplanen, bilag 4, er omfanget av borarbeidene angitt. Det ble i alt utført sonderboringer til antatt fjell i 34 punkter. Videre ble det gravet opp 2 prøvegroper samt utført skovlboring i 1 punkt. Markarbeidene ble utført av mannskaper fra vår markavdeling i uke 46.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Innen det undersøkte området skråner terrenget noenlunde jævnt i sørvestlig retning fra kote 139 i borpunkt 4 til kote 130,7 i punkt 27. Dybdene til fjell er stort sett små innen området og bordybdene til antatt fjell varierer fra 0,5 m i borpunkt 26 til 5,9 m i borpunkt 3. I de aller fleste punktene er dybdene til antatt fjell ca. 2 m eller mindre. Over størstedelen av området består løsmassene av et humussjikt over tørrskorpeleire til fjell. Innen nordre del av området hvor en har de største bordybdene, er det meget faste masser fra ca. 1 m dybde. Disse massene ser ut til å være en leirig morene. I borpunkt 1, hvor det ble gjort et forsøk med å grave seg gjennom løsmasseavsetningen, viste massene seg å være såvidt faste at en traktorgraver ikke klarte å grave seg gjennom. I borpunkt 22 hvor det også ble gravet med traktorgraver, viste det seg å være tørrskorpeleire til fjell. Tørrskorpeleire til fjell ble også registrert i borpunkt 17 hvor det ble skovlborat.

På grunn av vannsig lange fjelloverflate er løsmassene delvis oppbløtt der det er grunt til fjell.

FUNDAMENTERINGSFORHOLDENE:

Fundamenteringsforholdene må sies å være gunstige innen det berørte området. De aller fleste steder er dybdene til fjell så vidt små at det er naturlig å fundamenterer til fjell. Innen nordre del

av tomta hvor det er registrert meget faste løsmasser, skulle det ikke på grunn av grunnforholdene være nødvendig å fundamenteres til fjell. Fundamenttrykk av størrelsesorden 30 t/m^2 skulle ikke være betenkelig på den type løsmasseavsetning som her er registrert. Det skulle i dette tilfellet neppe være behov for spesielle tiltak for å sikre en myk overgang fra fjell til løsmasse. Dette spørsmålet vil vi likevel komme tilbake til under byggeperioden.

Vannsiget langs fjellet fordrer et godt drenasjesystem på tomta.

Vi vil gjerne bli varslet slik at vi får anledning til å inspisere byggegropa når denne er utgravet.

Geoteknisk kontor



A. Eggestad.



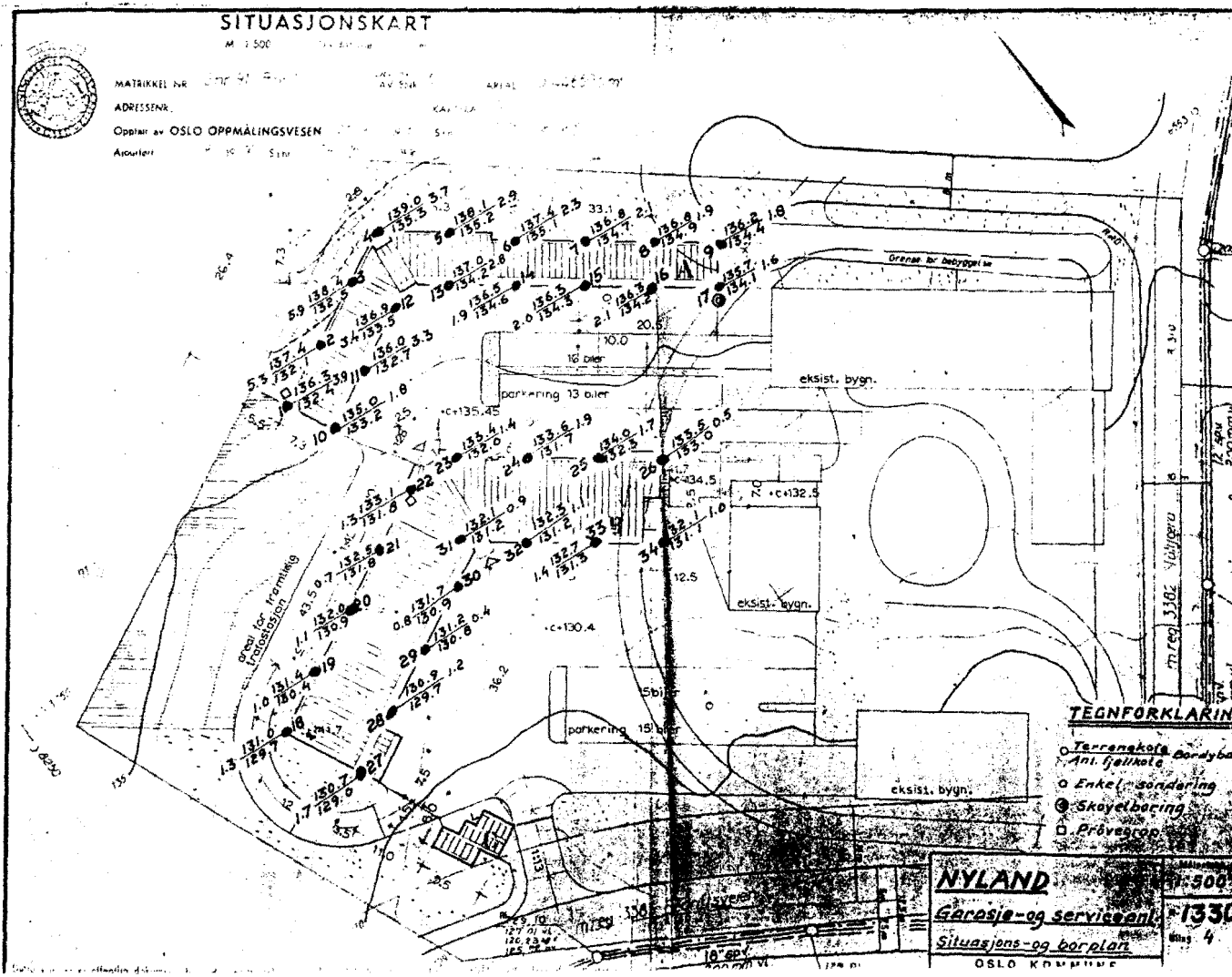
H. Sem.

SITUASJONSKART

M 1:500



MATRIKSEL NR. 017/91
ADRESSENR. AV 504
Oppstår av OSLO OPPMÅLINGSVESEN
Arealert



TEGNFORKLARING

- Terrrenkote
- Anl. feltkote
- Enkeltsøndering
- Skøyeløsning
- Prøvegrøp

NYLAND 1:500
Garasje- og serviceanl. 1:330
Situasjons- og borplan
OSLO KARTMÅLER

SITUASJONSKART

M 1 500 kvdistanse m



MATRIKSEL NR Gnr 91 Bnr

DEL AV AV BNR

AREAL 44650 m²

ADRESSEN R.

KARTBLAD

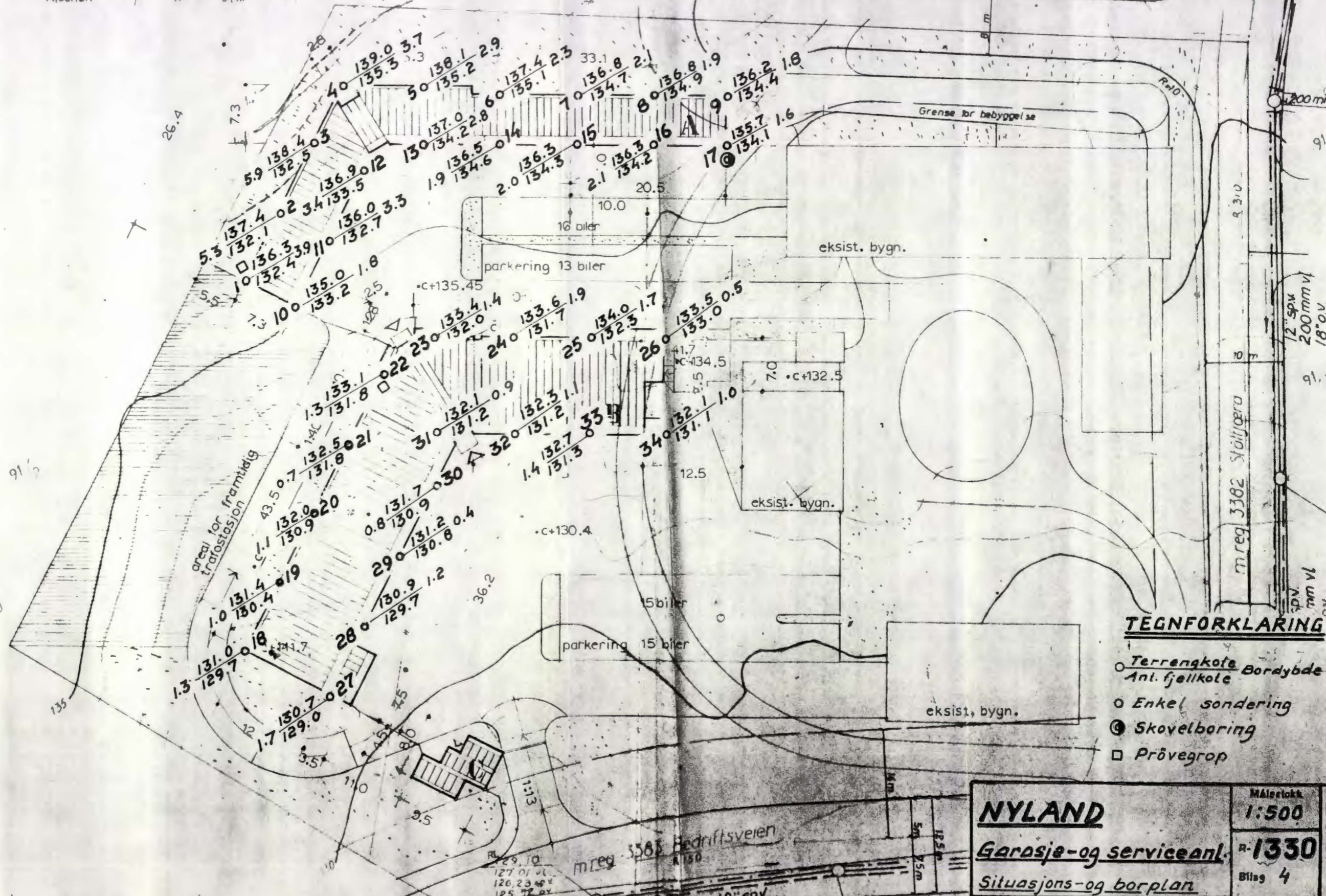
Opptatt av OSLO OPPMÅLINGSVESEN 27 6 1975

Snr

1725 SK 15

Ajourført 19 9 1976

Snr



TEGNFORKLARING

- Terrangote Bordenbde Ant. fjellkote
- Enkel sondering
- ⊙ Skovelboring
- Prøvegrop

NYLAND
 Målestokk 1:500
Garasje-og serviceanl.
 R-1330
 Bilag 4
 Situasjons-og borplan
 OSLO KOMMUNE
 Geoteknik kontor
 Dato Nov.76

Dette kart er et offentlig dokument, hvor de angitte tall, linjer eller påskrifter ikke må fjernes, svekkes eller forandres. Kartet er