

SO:K8

RAPPORT OVER:

Skullerud ungdomsskole

Nordre alternativ

R - 1022

15. desember 1970

SO:K8\*

**OSLO KOMMUNE**  
GEOTEKNISK KONTOR

Offisiell Undergrunnskart  
M 1:50 000



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

**RAPPORT OVER:**

Skullerud ungdomsskole

Nordre alternativ

R - 1022

15. desember 1970

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder  
" 1: Situasjons- og borplan  
" 2-4: Terrengprofiler med borresultater



I henhold til rekvisisjon nr. 22167 av 20. oktober d.å. fra Byggedirektøren, har Geoteknisk kontor utført detaljboringer etter avtale med byggeteknisk konsulent Tor B. Urdal. Mensikten med boringene var i første rekke å få klarlagt dybdene til fjell. Det er tidligere utført en grunnundersøkelse for Skullerud ungdomsskole (R-912), men dette var i forbindelse med en annen alternativ byggetomt.

#### MARKARBEIDET:

På situasjons- og borplanen bilag 1 er borpunktene med terrengkote, bordybde i løsmasse, bordybde i fjell og fjellkote inntegnet. Det ble utført 17 slagboringer av mannskap fra vår markavdeling. De resterende 54 punktene ble satt bort til Entreprenørservice A/S, som har utstyr for boring i faste og steinige løsmasser. Det ble her brukt en B V B 14 borvogn.

#### BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Innenfor de arealene som er planlagt bebyggt (se situasjonsplanen bilag 1) er største og minste dybde til fjell henholdsvis 9,1 og 0,5 m. På tomtens sydøstre parti er det svakt stigende terreng med forholdsvis små dybder til fjell (3,5 m - 0,5 m) og flere steder ligger det i dagen. For den resterende del av det areal som er tenkt bebygget har en noenlunde flatt terreng, som er dekket av fyllmasser og var egentlig utlagt til parkeringsplass. Terrengkotene på tomten varierer stort sett mellom 142,0 og 145,0. Dybdene til fjell er ganske varierende, men fra profilene i bilagene 2 - 4 kan en danne seg et bilde av fjelloverflaten.

De anvendte bormetodene er mindre egnet til å gi opplysninger om løsmassenes art. Imidlertid har en i samråd med bormannskapet fått et visst inntrykk av massene. Det tyder på at en har en skiftende løsmassesammensetning. Innenfor området som tidligere var utlagt til parkeringsplass har en stein og grus øverst, derunder ligger oftest et sjikt av varierende tykkelse med løsere masser. Mot fjell har en støtt på en fast masse (morene eller steinholdig leire). Et par ganger har en satt fast boret i denne massen som resulterte i brudd på borstangen under forsøk på å frigjøre boret. I tomtens østre del mangler fyllmassene, men forøvrig er grunnforholdene som ellers.

Grunnvannsnivået er ikke målt, men det er sannsynlig at det ligger ca. 2,0 m under naturlig terrengnivå. Innenfor det utfylte området vil en kunne finne dette nivået ved å studere eldre kart.



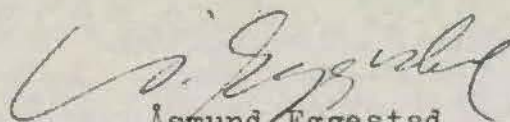
## FUNDAMENTERINGSFORHOLD:

I det oppfylte området pågår sannsynligvis konsolideringssetninger p.g.a. terrengbelastninger, særlig gjelder dette de dype partiene. Enkelte deler av det planlagte bygg blir liggende på steder hvor slike setninger må antas å bli betydningsfulle, mens største delen av byggearealet blir på områder med små dybder til fjell.


Direkte fundamentering på såler er i dette tilfelle svært betenkelig og vi vil derfor anbefale å fundamenterer byggene i sin helhet på fjell. På de dypeste punktene bør det overveies å bruke rammede spissbærende peler mens dybdene forøvrig skulle tilsi at pilarer kan anvendes.

Vi diskuterer gjerne fundamenteringsspørsmålene mer detaljert under den videre prosjektering.

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 på 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  $\Delta s$  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  $90^{\circ}$  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.

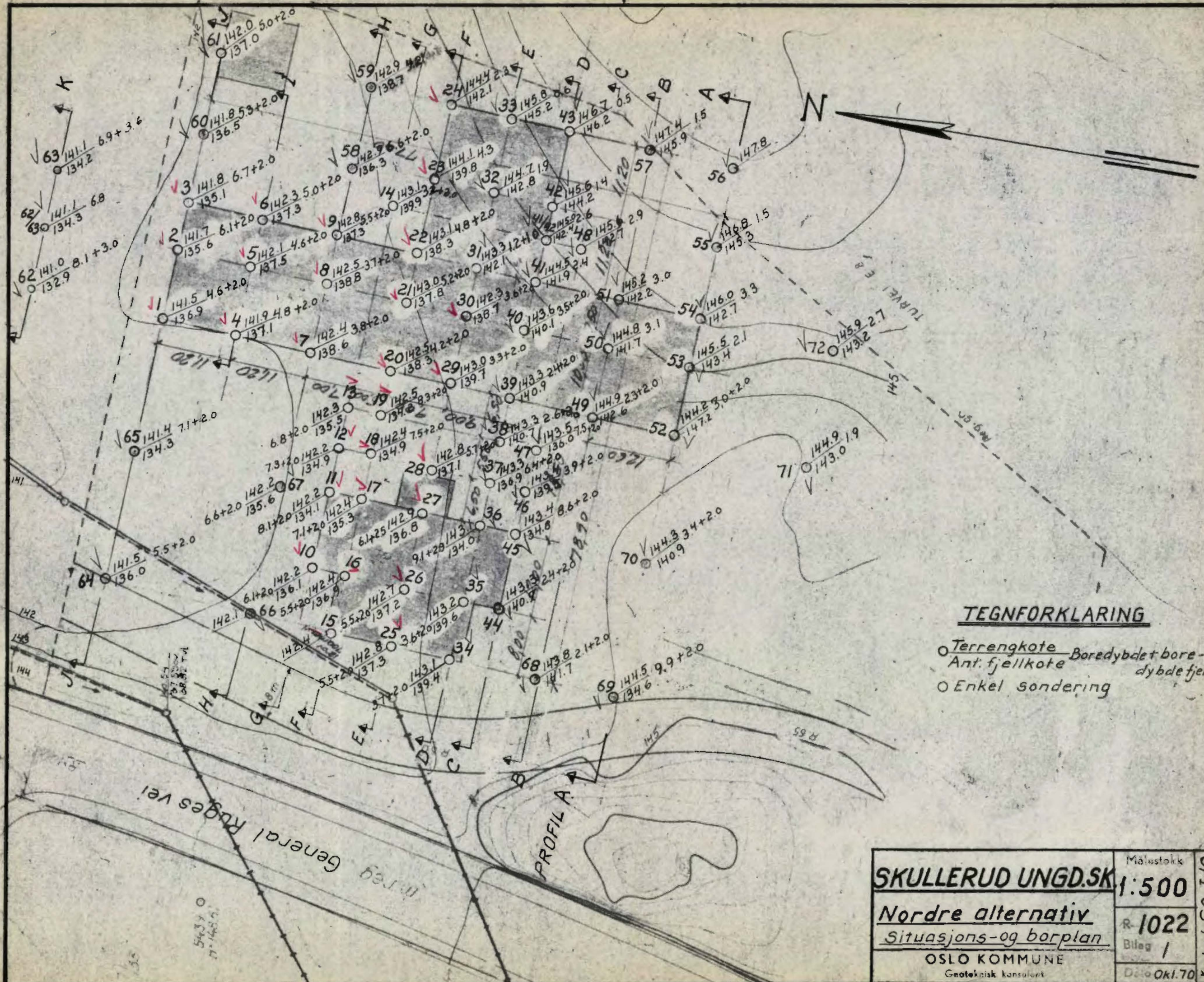
VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamn 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  $\emptyset$  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.



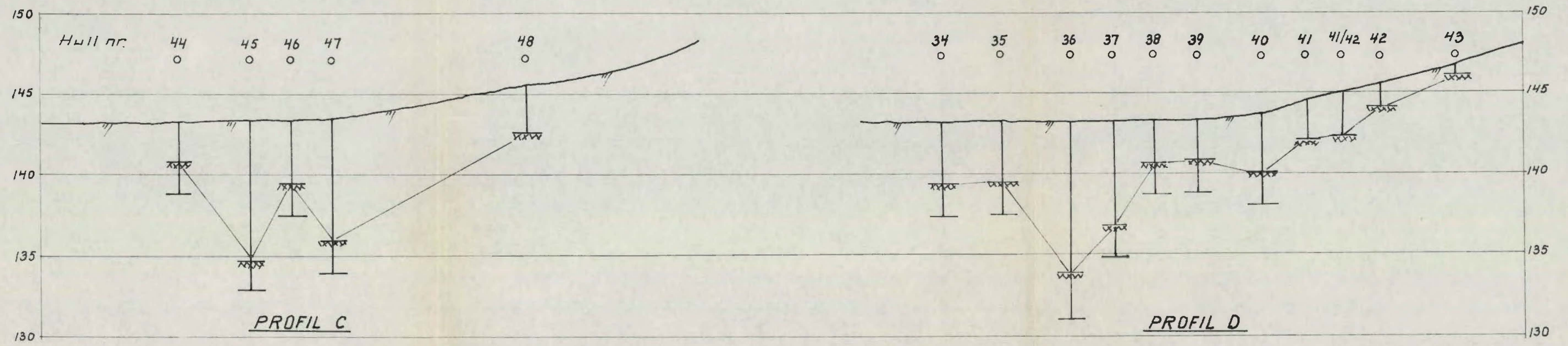
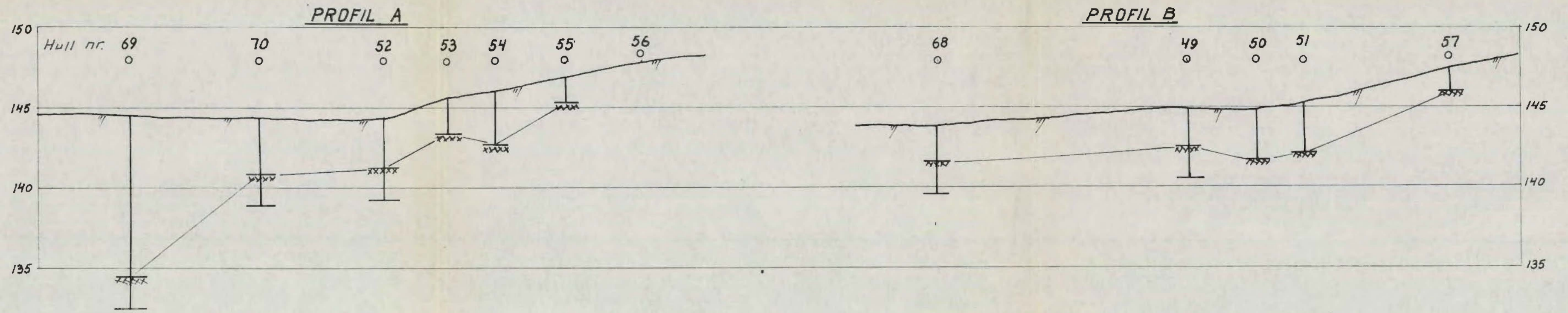


**TEGNFORKLARING**

- Terrengkote
- Ant. fjellkote
- Enkel sondering

<b>SKULLERUD UNGD.SK</b>		Målestokk	Kart ref. SO I/10
<b>Nordre alternativ</b>		<b>1:500</b>	
<b>Situasjons- og borplan</b>		<b>R-1022</b>	
OSLO KOMMUNE		Bilag /	
Geoteknisk konsulent		Dato OKI.70	

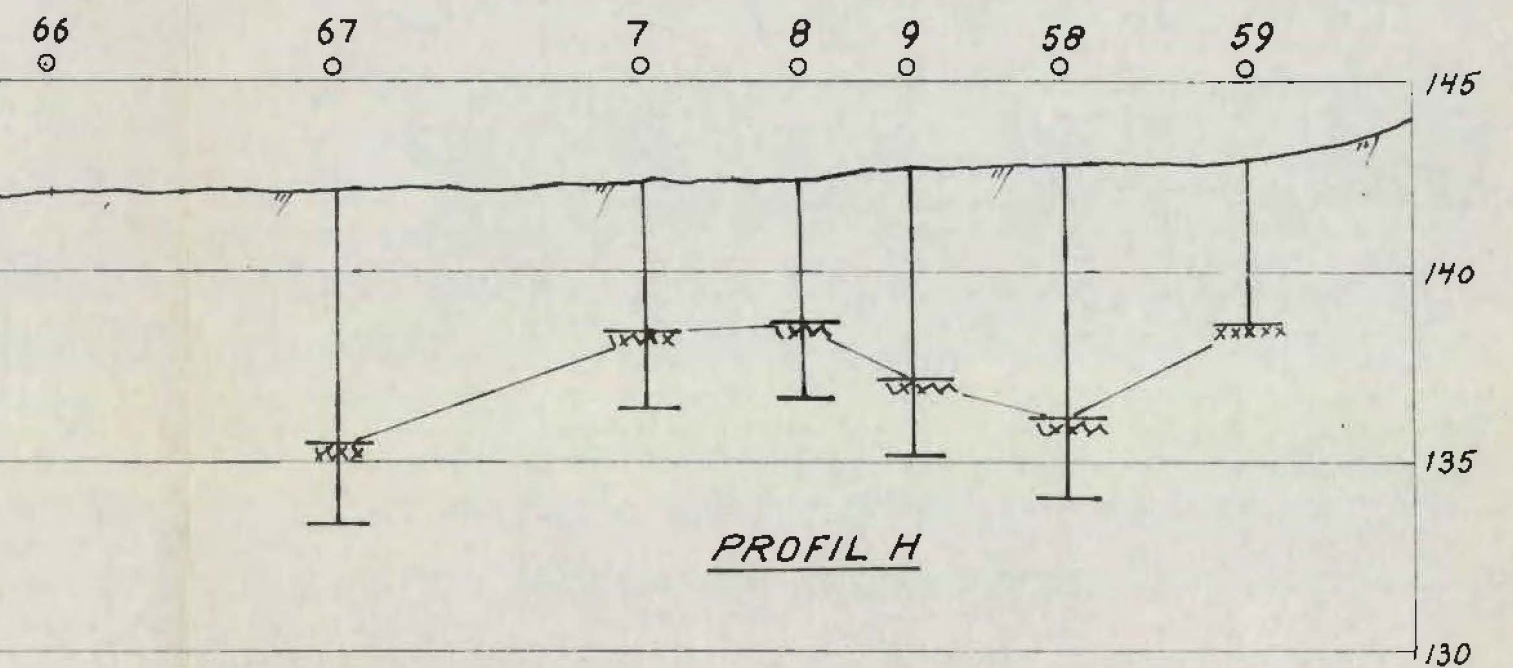
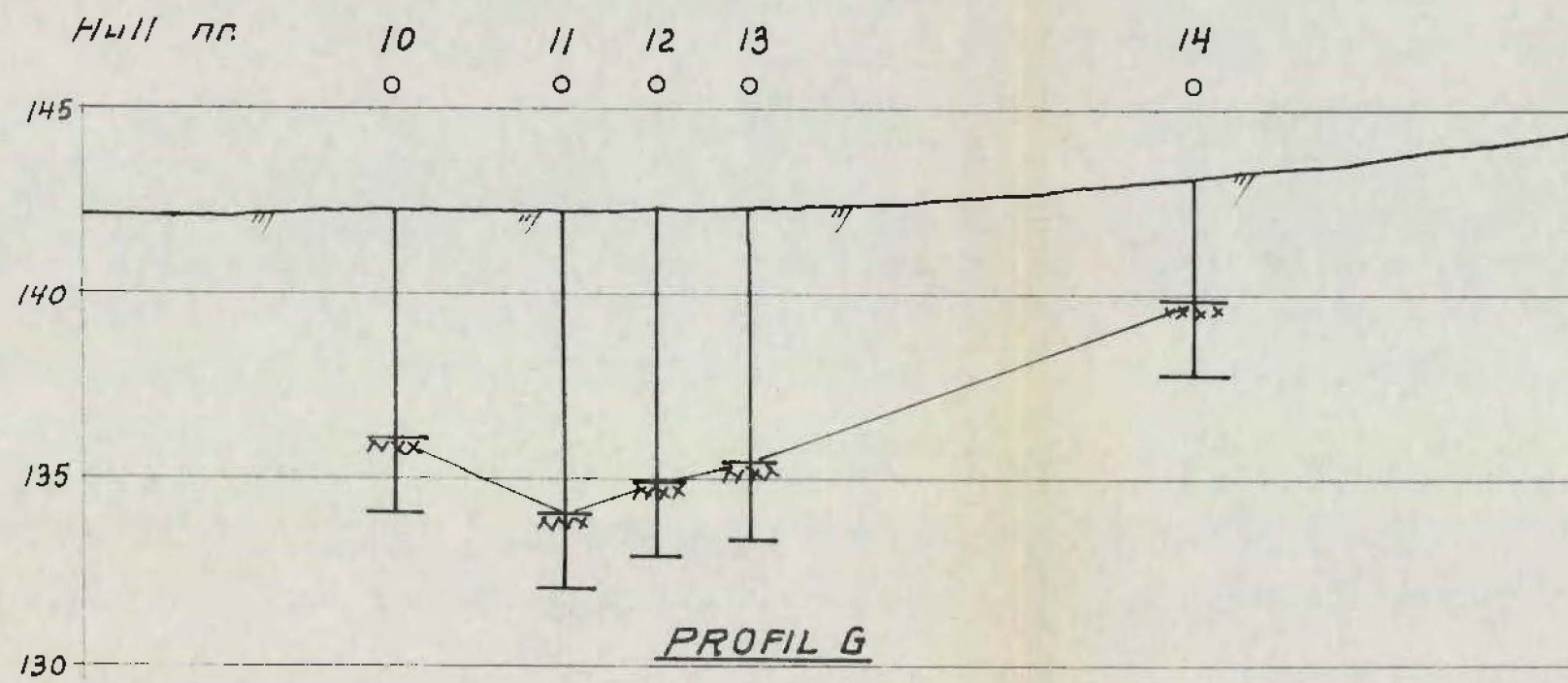
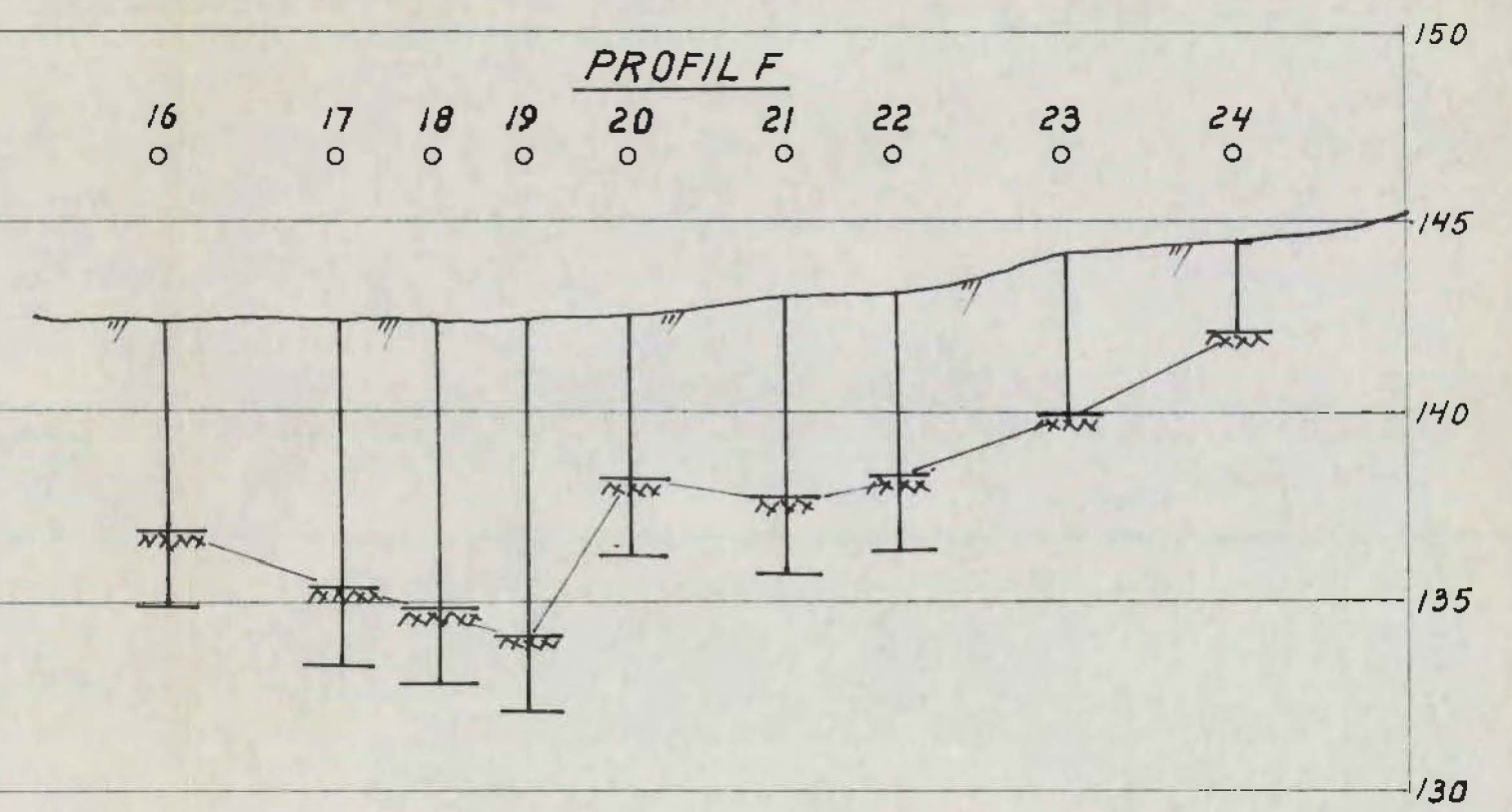
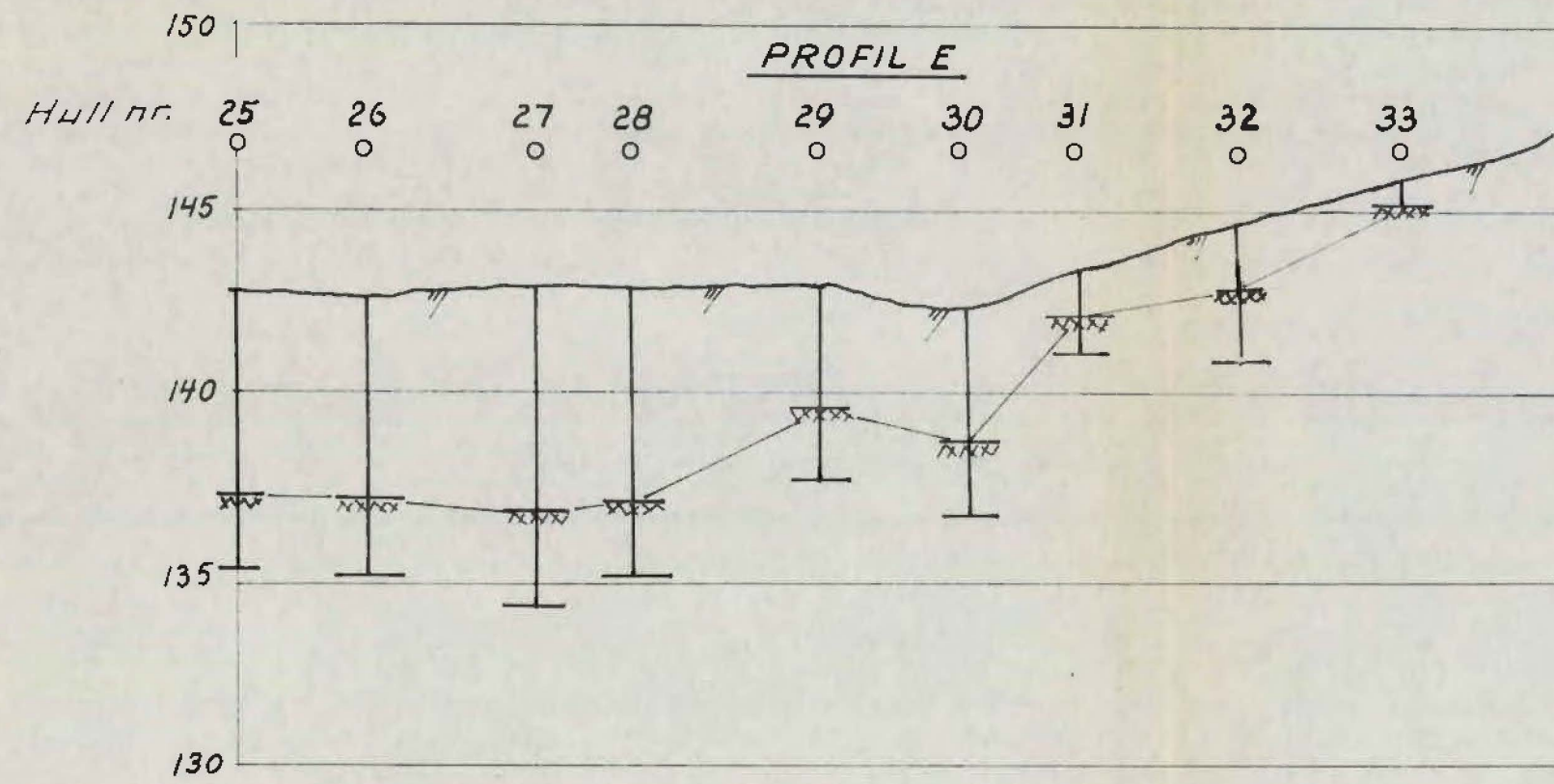




SKULLERUD UNGDOMSSKOLE		Målestokk L=1:500 H=1:200
Nordre alternativ Profil A-B-C og D		R-1022 Bilag 2
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent		Dato Nov. 70

Kart ref.



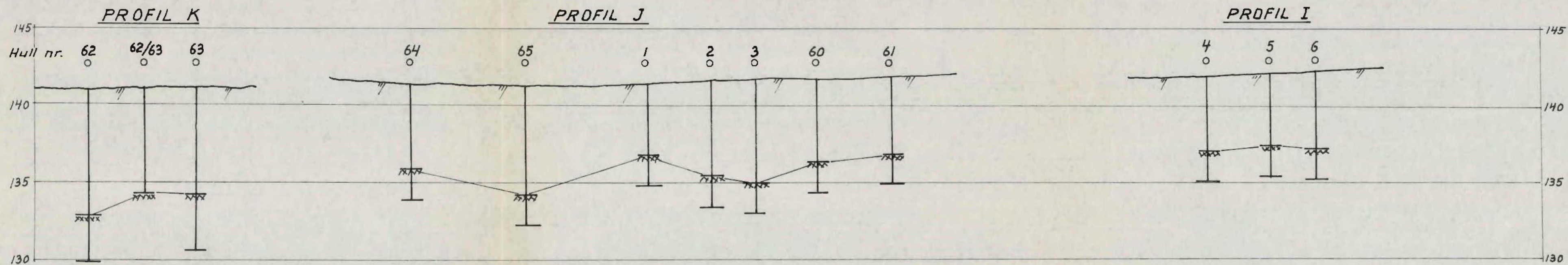


Титул :

SKULLERUD UNGDOMSSKOLE	Målestokk L=1:500 H=1:200
Nordre alternativ Profil E, F, G og H	R-1022 Bilag 3
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Dato Nov.70

Kart ref.





Referat :

<b>SKULLERUD UNGDOMSSKOLE</b> Nordre alternativ Profil I-J og K	Målestokk L=1:500 H=1:200
	R- 1022 Bilag 4
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Dato <i>Nov 70</i> Kart ref.