

NV, G: 15 / 16

Grunnundersøkelser for kompostanlegg ved Holtet gård,
Sørkedalen.

1. del.

R - 600

9. mars 1964.

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENT

Tilhører Undergrunnskartverket
Måltke fjernes

* NV. G15,16,





OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingst. 22, 1 Oslo 4

Tlf. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Grunnundersøkelser for kompostanlegg ved Holtet gård,
Sørkedalen.

1. del.

R - 600

9. mars 1964.

Bilag X, XX, XXX: Beskrivelse av sonderingsmetoder, prøve-
taking og laboratorieundersøkelser.

" 1: Situasjons- og borplan.

" 2-5: Profiler.

6 og 7: Borprofiler.

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Renholdsverket er det foretatt grunnundersøkelser ved Holtet gård i Sørkedalen. Hensikten med undersøkelsen var å få en oversikt over grunnforholdene innenfor det området hvor kompostanlegget er tenkt plasert.

MARKARBEIDET:

Vår markavdeling har utført 26 dreieboringer og 4 hejarboringer til antatt fjell. Videre ble det tatt opp 4 jordprøveserier som er undersøkt i vårt laboratorium. Borhullenes plassering sammen med terrengkote, kote antatt fjell og boreddybde er vist på situasjons- og borplanen, bilag 1.

For en nærmere beskrivelse av sonderingsmetodene, prøvetakingen og laboratorieundersøkelsene vises til bilagene X, XX og XXX.

RESULTAT:

På bilagene 2 - 5 er diagrammene for dreie- og hejarboringene opptegnet i profilene A - A til G - G. Belliggenheten av disse profilene er vist på bilag 1.

Resultatet av laboratorieundersøkelsene er opptegnet på bilagene 6 og 7.

Generelt kan grunnforholdene beskrives på følgende måte:

Ned til en dybde av ca. 2 - 2,5 m er det et tørrskorpelag med høy udrenert skjærfasthet (5,3 - 15,5 t/m²). Videre ned til en dybde av ca. 6 - 7 m er det leire med noe silt, samt enkelte skjellrester og noen sandkorn. Fra denne dybde og videre ned til antatt fjell kan jordarten betegnes som siltig sand med små leirlag.

Leirlagets vanninnhold er ca. 35% og skjærfastheten er ca. 3 t/m². Sensitiviteten er ca. 10, leiren kan derfor karakteriseres som meget sensitiv.

Vanninnholdet i de nederste lagdelte masser varierer mellom 20 og 25%. Skjærfasthetsverdiene varierer fra 1,5 t/m² til 3,0 t/m², bestemmelsene er imidlertid usikre i disse massene.

Dybden til antatt fjell er relativt små, spesielt i den sørlige og sørvestlige del av det undersøkte området hvor det er fjell i dagen ved punktene 4, 8 og 28. Største dybde til antatt fjell er 15,5 m. for boring nr. 17.

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 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 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 jamm 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 sylinderprøvenes vedkommende blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning. Derved blir eventuell lagdeling synlig.

Dernest blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt ρ (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.

KONKLUSJON:

Ifølge opplysninger fra Renholdsverket vil maskineriet i kompostanlegget forårsake store rystelser. På grunn av disse rystelsene vil så vel total-, som differensialsetningene kunne bli relativt store om anlegget fundamenteres på løsmassene. Det vil derfor sterkt anbefales at bygget i sin helhet fundamenteres direkte på fjell, eventuelt på pilarer eller peler til fjell.

for Geoteknisk konsulent.

Svein Frode Nilsen

Svein Frode Nilsen

A. Krokan

A. Krokan

SØRKEDALSVEIEN

Holtet

Bakk

Bakk

Bakk, 157

TEGNFORKLARING

- kote terreng
- boreddybde
- kote ant. fj.
- angir. prøvetaking.
- angir dreieboring.
- angir heiarboring.

Kompostanlegg

Sørkedalen.

Situasjons- og borplan.

OSLO KOMMUNE

Geoteknisk konsulent

Målestokk

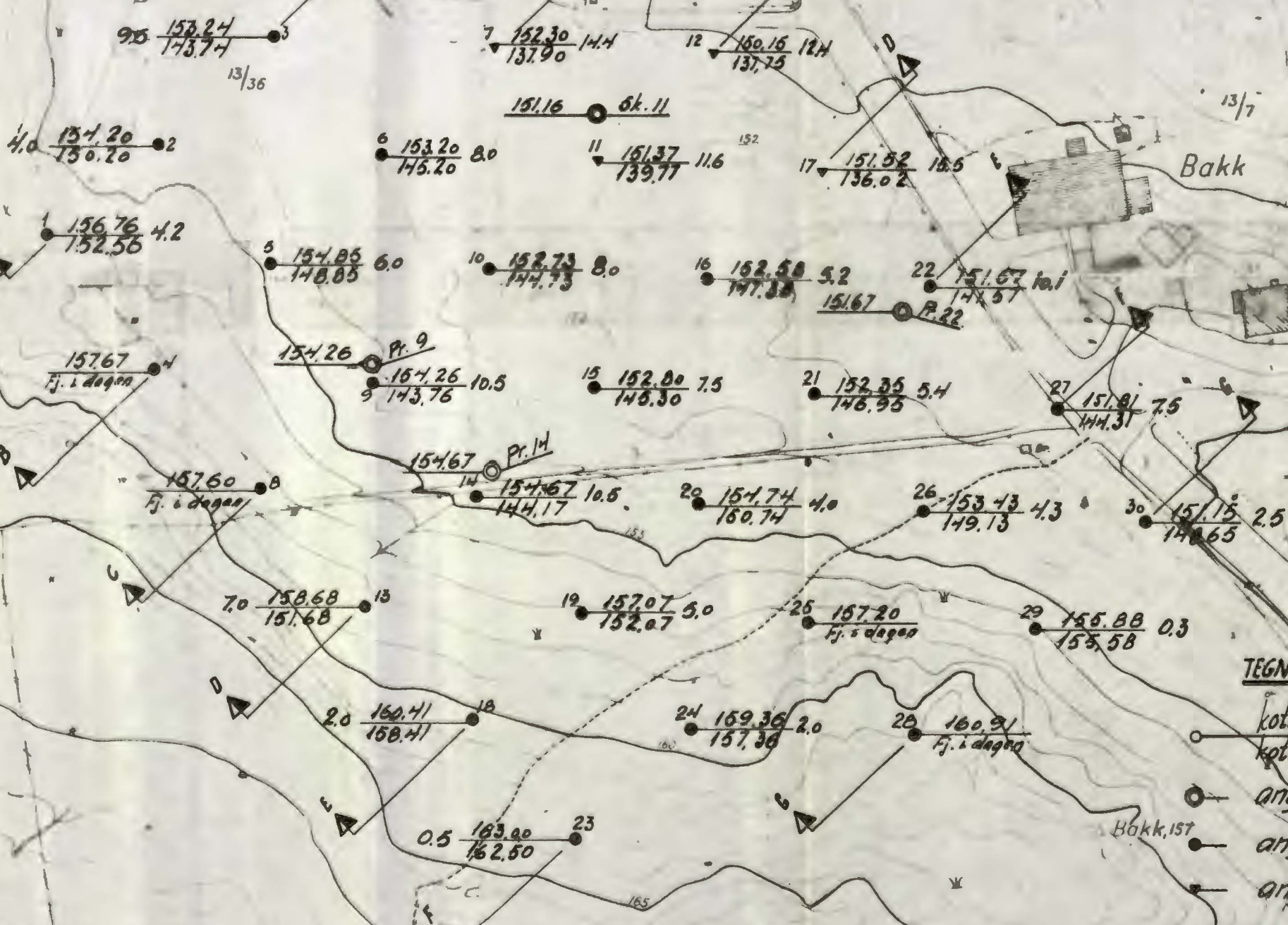
1:1000

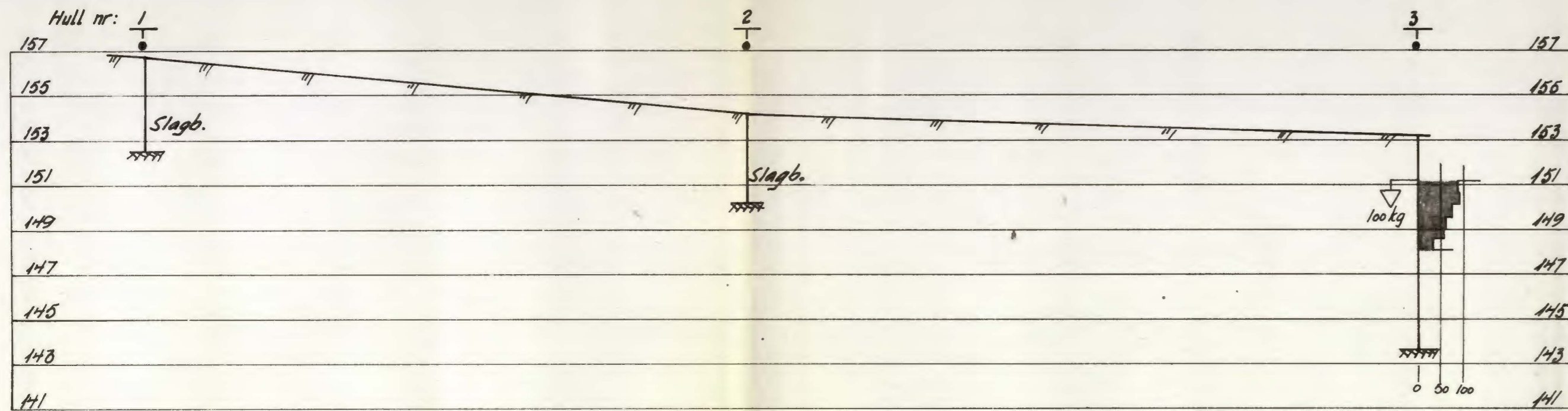
R. 600

Bilag 1

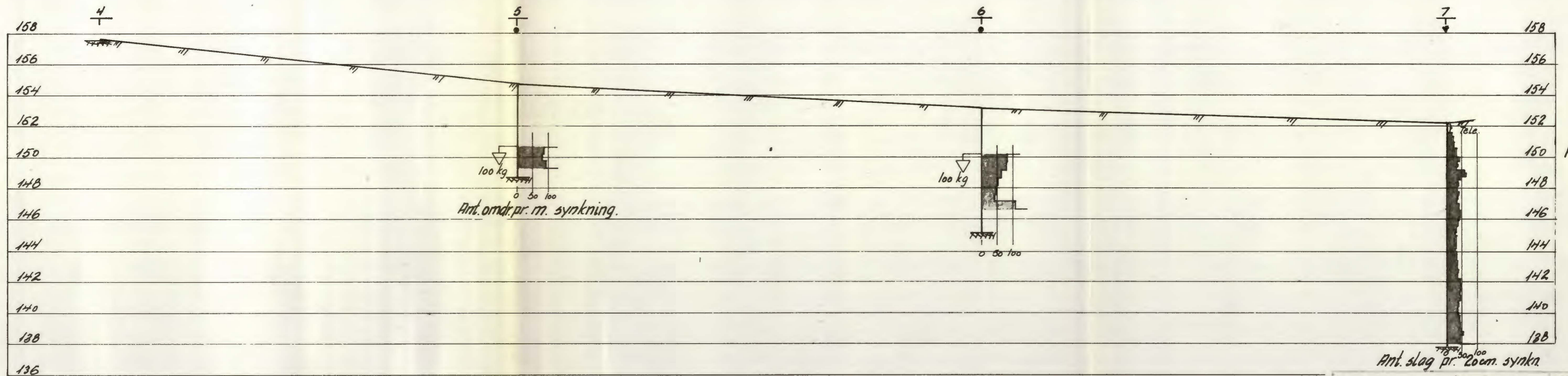
Data Feb. 64

NVG 1916





PROFIL A-A.



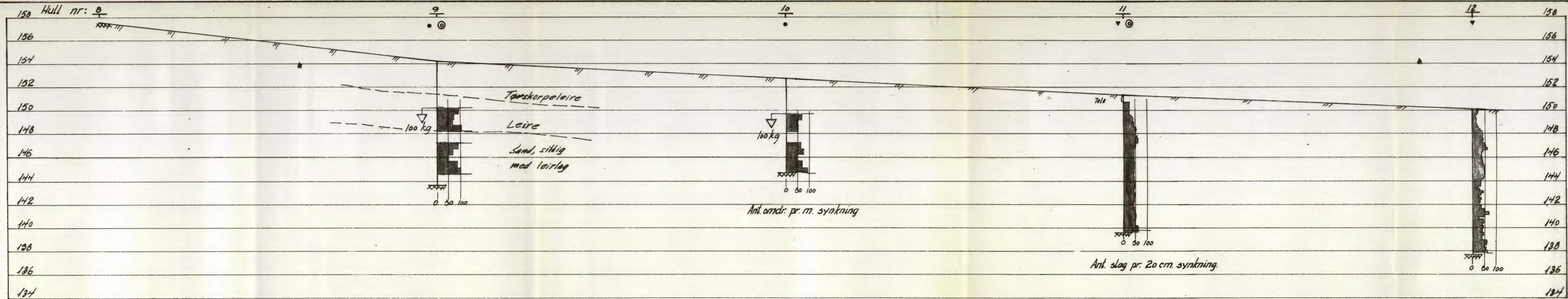
PROFIL B-B.

⊥ Angir ant. fjell.
 ▨ Angir terreng

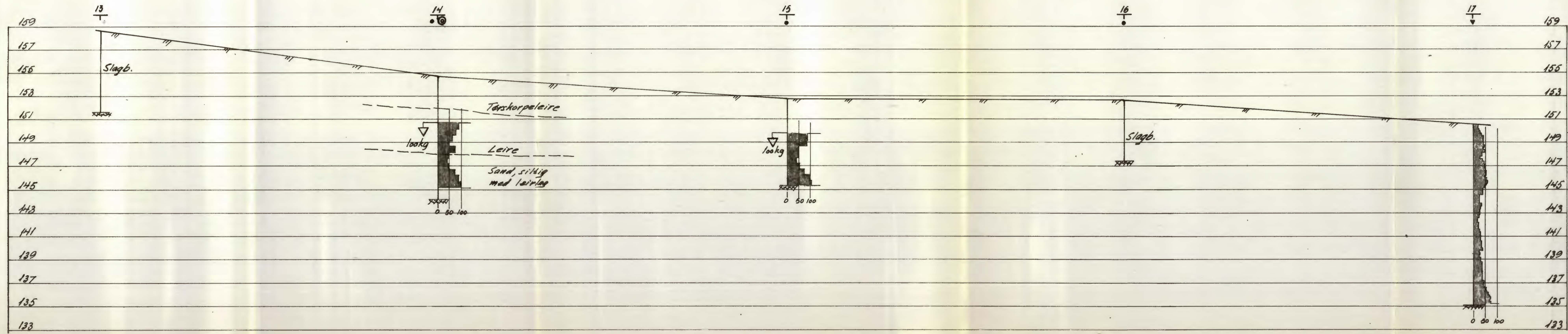
Kompostanlegg
Sørkedalen.
 Profil A og B.

OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsult

Målestokk
 1:200
 R 600
 Bilag 2
 Dato Feb. 64
 MVG 15/16



PROFIL C-G.



PROFIL D-D.

Angir ant fjell.

Angir terreng

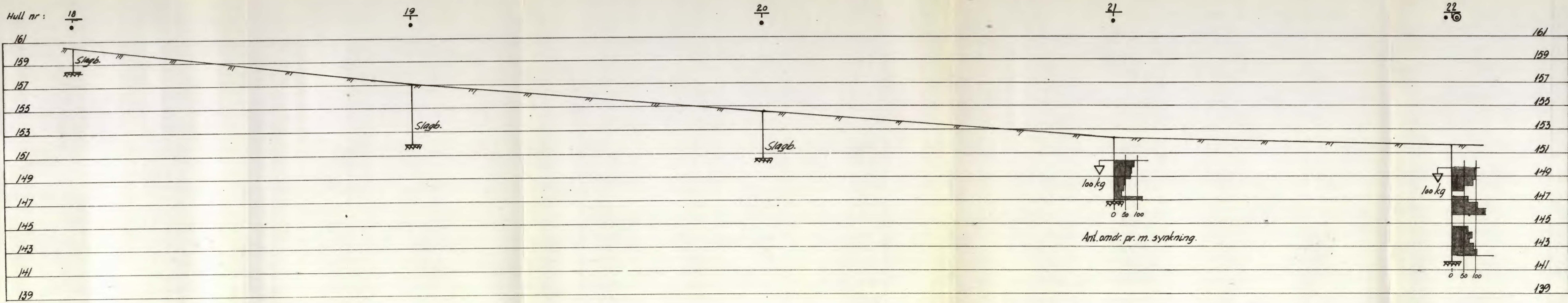
Kompostanlegg
Sørkedalen.
 Profil C og D

OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontroll

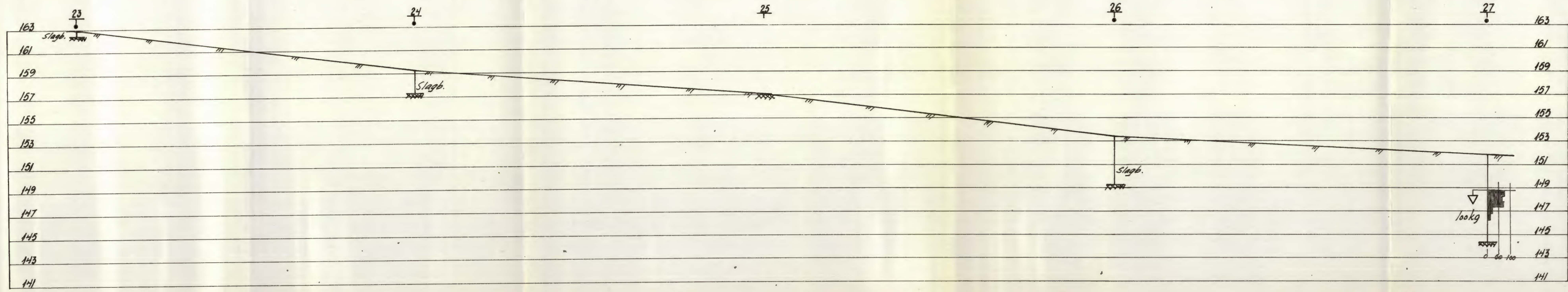
Målestokk
 1:200

R. 600
 Blag 3

Dato: Feb. 64



PROFIL E-E



PROFIL F-F

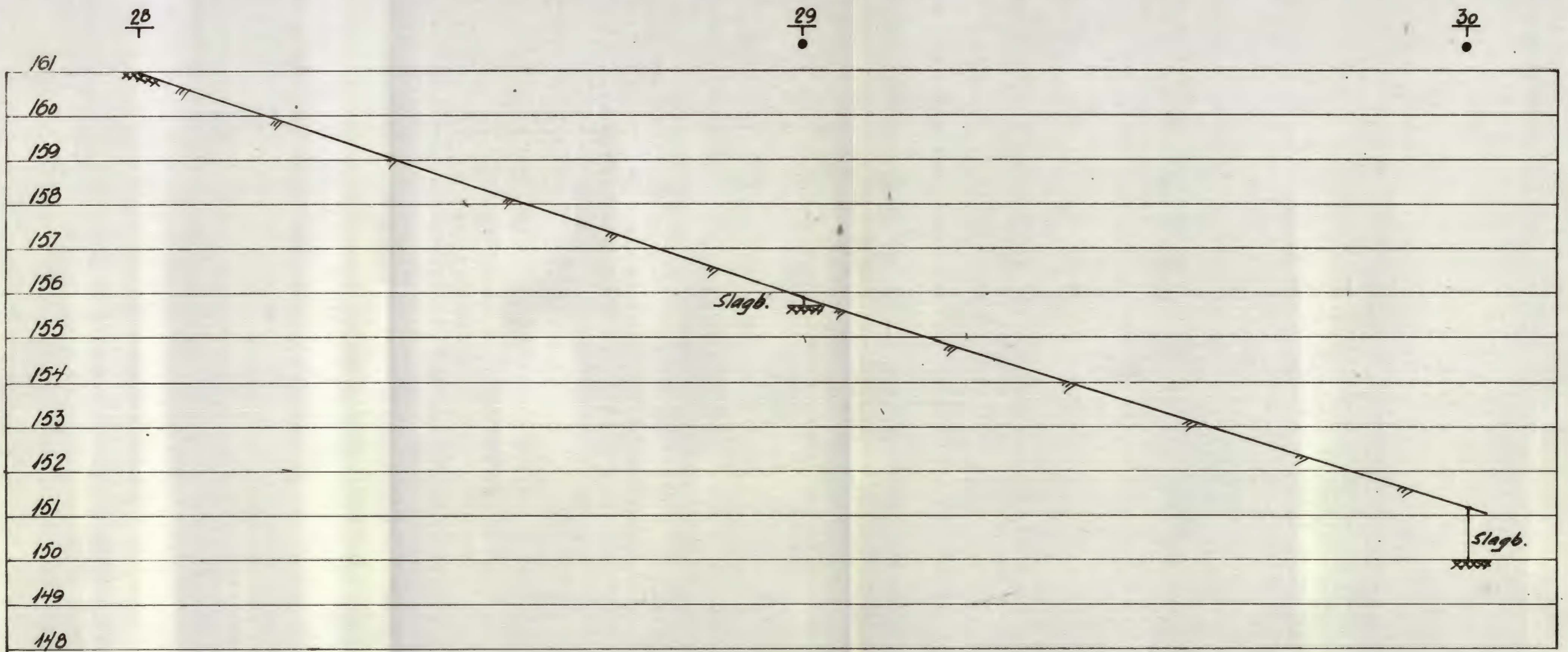
Angir ant. fj.
Angir terreng

Kompostanlegg
Sørkedalen.



Profil E og F

OSLO KOMMUNE

Målestokk
1:200
600
4
Feb 64



Merk: HM=1:100

 Angir ant fjell.
 Angir terreng

Kompostanlegg
Sörkedalen.
 Profil G-B.

Målestokk
 LM=1:200
 HM=1:100

R- 600
 Bilag 5

OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsulent

Dato Feb. 67

Kart ref.

