

SO,H,1:3.4.5

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

grunnundersøkelser på Østensjøvannet
og friområdene omkring.

i. del.

R - 282 - 59.

24. april 1962.

Tilhører Undergrundskartverket
Må ikke fjernes



HEIMDAL

HURTIGHEFTER

A 4 - Nr. 3100

SO,H,3,4,5,6,





- P** PARKERING
- INDUSTRI
- BOLIGER
- FORRETNINGER
SENTRUM
- FRIDOMRÅDER GANG-
OG TURVEIER
- ØVINGSFELT
- SKOLER
- FORSTADSGRANSE
FERDIG UTBYGD
- FORSTADSGRANSE
PROJERTERT

ØSTENSJØOMRÅDET
OVERSIKTSPLAN - MÅL 1:8000

OSLO KOMMUNE PLAN- OG ANLEGGSKONTORET
18. AUGUST 1959 T. NR. 35-59 OG KINNET MARS 1961



Oslo kommune
Den geotekniske konsulent

Rapport over :

grunnundersøkelser på Østensjøvannet og friområdene
omkring.

1. del.

R - 282 - 59.

27. april 1962.

Bilagsfortegnelse:

- Bilag 0: Signaturforklaring.
 " 1: Situasjonsplan over hele Østensjøområdet
 " 1A: Rammeplan for Østensjøvannet og friområdene omkring.
Badeplass ved Østensjøvannets nordende.

- Bilag 2: Boreplan
 " 3: Profil 2, 3, 4 og 10.
 " 4: " 5, 6, 7, 8 og 9.
 " 5: Vingeboring V.b. 4 - 7.
 " 6: Slamprøve Sl. 6 - 7.
 " 7: " Sl. 8 - 7.
 " 8: " Sl. 10 - 7.
 " 9: " Sl. 12 - 7.

Hekkeøy i Østensjøvannets søndre del.

- Bilag 10: Boreplan.
 " 11: Profil 1-21, 2-22, 3-23, 4-24.
 " 12: Vingeboring Vb. 6/11.
 " 13: " Vb. 14/19.

Sjeté over Østensjøvannet vest for Østensjø gård.

- Bilag 14: Boreplan.
 " 15: Profil 25-33, 35-41 og 43-51.
 " 16: Vingeboring Vb. 36/37.
 " 17: " Vb. 39/40.

Alternativ sjeté over Østensjøvannet nordvest for Østensjø gård.

- Bilag 18: Boreplan.
 " 19: Profil 59-52, 67-60 og 75-68.
 " 20: Vingeboring Vb. 63/64.

Arealene ved Østensjøvannets vestre bredd.

Boreplanen er vist på bilag 1.

- Bilag 21: Profil 101-105, 111-115 og 121-125.
 " 22: " 130-133, 137-139, 143-145, 146-148 og 149-151.
 " 23: " 152-155 og 156-160.
 " 24: Vingeboring Vb. 137/138.
 " 25: " Vb. 146/147.

INNLEDNING:

Plan- og anleggskontoret har utarbeidet en rammeplan for Østensjøvannet og friarealene omkring.

I planen foreslås at den søndre del av vannet skilles fra den nordre del, der vannet er smalest ved en sandsjeteé. Sjetéen skal samtidig etablere gangforbindelse mellom vannets vestre og østre bredd. I søndre del av vannet som ønskes fredet, er det foreslått fylt opp en hekkeøy i den sentrale del. Østensjøvannets nordende er foreslått som badeplass med sandstrand.

Sandstranden må fremskaffes ved opprensning og utlegging av sand.

Dessuten ønsker man å fylle opp inntil 2,0 m de lavest liggende arealer langs Østensjøvannets vestre bredd.

Etter anmodning fra Plan- og anleggskontoret er det utført grunnundersøkelser på de deler av området der de nåværende terrengforhold ønskes endret.

For Østensjøveien ved sydenden av vannet er det tidligere utført meget detaljerte undersøkelser. Resultatene er behandlet i kontorets rapport over:

"Grunnundersøkelser for Østensjøveien ved sydenden av Østensjøvannet " av 22. september 1961.

MARKARBEIDET:

Mannskap fra kontorets markavdeling har utført borearbeidet.

Løsmassenes mektighet er bestemt med dreie- og slagbor.

Skjærfasthet er in situ målt med vingebor.

Dessuten er hvert borpunkt som ligger i selve vannet bestemt bestemt vanndybde og mektighet av slamlag.

Borpunktene beliggenhet er angitt på situasjonsplanen, bilag 1.

Om de enkelte bormetoder skal opplyses:

SLAGBORING:

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

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 stegvis opp til 100 kg.

Dersom boret ikke synker for denne belastning, foretas dreining. Man bestemmer antall halve omdreininger pr. 50 cm. synkning av boret.

Gjennom den øvre del av den faste tørrskorpe er det slått ned et 30 mm. jordbor.

VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor.

Et vinge Kors 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 i 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.

Vanndybde og slammåling:

Vanndybden er bestemt ved at en plate 20 x 20 cm. er senket ned på bunnen.

Slamlagets mektighet er fastlagt ved at en 3" tykk stake er presset ned med håndkraft. Bestemmelsen blir dermed relativ.

Beskrivelse av grunnforholdene:

Undersøkelser er utført på et meget stort område.

Men de er begrenset til bestemte deler innenfor dette og den følgende beskrivelse er oppdelt i avsnitt karakterisert ved de anlegg som foreslås utført på hver enkelt del.

Tilslutt gis et generelt bilde av grunnforholdene i Østensjø-området.

Badeplass ved Østensjøvannets nordende:

Bilag 2 - 9 .

Det er utført 6 dreieboringer, 30 vanndybde- og slammålinger, 1 vingeboring og opptatt 4 slamprøver.

Vanndybden varierer fra 0 til 2,5 m. og slamlagets mektighet varierer fra 0 til 4,0 m. Sonderboringene (profil 10 bilag 3) viser at dybden til antatt fjell eller fast lag fra overkant slamlag er størst i midten 42,9 m. ved (hull 4-6) og avtar mot sidene. På østsiden (hull 4-2) er dybden 13,9 m. og på vestsiden (hull 4-10) er dybden 21,3 m. til antatt fjell eller fast lag. Fjell er i dagen på vestsiden av vannet og på østsiden av Østensjøveien.

Vingeboring Vb. 4-7, bilag 5, viser at skjærfastheten (s_u) under slamlaget er ca. 1 t/m^2 .

Slamprøvene, bilag 6-9, viser at slammet øverst er sterkt humusholdig. Under er slammet leirholdig.

Hekkeøy i Østensjøvannets søndre del.

Bilag 10 - 13.

Her er det utført 6 dreieboringer, 24 vanndybde- og slammålinger og 2 vingeboringer.

Vanndybden varierer fra 2,1 til 2,4 m. og slamlagets mektighet varierer fra 2,0 til 2,6 m. Sonderboringene viser at dybden til antatt fjell eller fast lag varierer fra 22,1 m.

(i det nordre hjørne) og til 32,60 m. (i det vestre hjørne)

Vingeboringene Vb. 6/11 og Vb. 14/19; bilag 12 og 13; viser at skjærfastheten i slamlaget ligger mellom $0,0$ og $1,0 \text{ t/m}^2$.

I leirlaget øker skjærfastheten fra $1,0 \text{ t/m}^2$ til $2,0 \text{ t/m}^2$ 5,5 m. under bunn. Ca. 6,5 m. under bunn avtar skjærfastheten til $0,6 \text{ t/m}^2$. Deretter øker den jevnt med dybden slik at den ca. 20 m. under bunn er $1,2 - 1,4 \text{ t/m}^2$.

Sjeté over Østensjøvannet vest for Østensjø gård.

Bilag 14 - 17.

Det er utført 10 dreieboringer, 23 vanndybde- og slammålinger og 2 vingeboringer.

Vanndybden varierer fra 0 til 2,0 m. og slamlagets mektighet varierer fra 0 til 1,3 m.

Sonderboringene viser at dybden til antatt fjell eller fast lag fra terreng eller slamlagets overkant øker vestover, fra 10,6 m. (hull 43) på østsiden til 32,4 m. (hull 49) mot midten. Videre vestover avtar dybden til 24,3 m. (hull 33).

Vingeboringene Vb. 36/37 og Vb. 39/40, bilag 16 og 17, viser at skjærfastheten (s_u) under slamlaget er ca. $1,0 \text{ t/m}^2$, med unntagelse av laget til 9 m. under bunn i Vb. 36/37 og 6 til 9 m. i Vb. 39/40 der skjærfastheten avtar til $0,5 - 0,7 \text{ t/m}^2$.

Alternativ sjeté over Østensjøvannet nordvest for Østensjø gård.

Bilag 18 - 20.

Det er utført 8 dreieboringer, 23 vanndybde- og slammålinger og 1 vingeboring. Vanndybden varierer fra 0 til 2,7 m. og slamlagets mektighet varierer fra 0 til 1,8 m. Sonderboringene viser at dybden til antatt fjell eller fast lag under overkant slamlag varierer fra 15,1 m. (hull 69) på østsiden til 28,6 m. (hull 71) og 29,4 m. (hull 73) på midten og videre til 9,8 m. (hull 59) og 9,5 m. (hull 75) på vestsiden.

Vingeboringen Vb. 63/64, bilag 20, viser at skjærfastheten (s_u) i slamlaget varierer mellom 0,0 og 0,4 t/m². I leirlaget øker skjærfastheten fra 0,4 t/m² 1,5 m. under bunn til 1,7 t/m² 5,5 m. under bunnen. I laget mellom 6,0 og 10,0 m. under bunn avtar den til 0,6 t/m². Deretter øker skjærfastheten til ca. 1,0 t/m² 15 m. under bunn.

Arealene ved Østensjøvannets vestre bredde.

Bilag 1 og 21 - 25.

Det er utført 38 dreieboringer, 2 slagboringer og 2 vingeboringer.

Langs Østensjøvannets vestre bredd øker dybden til antatt fjell eller fast lag fra 10,2 m. (hull 101) lengst nord til 27,3 m., 29,7 m. og 29,0 m. (hull 130, 137 og 143) ved midten.

Herfra avtar dybden til 12,1; 12,5 og 17,5 m. (hull 149, 152 og 156) ved sørenden av det undersøkte felt.

Langs sydsiden av det undersøkte felt (profil 156 - 160) avtar dybden til antatt fjell eller fast lag fra 17,5 m (hull 156) ved Østensjøvannet til 3,0 m. (hull 158) og øker videre til 24,5 m. (hull 160).

Nordover langs Kraftledningen fra Solbergfoss øker dybden til antatt fjell eller fast lag fra 24,5 m. (hull 160) lengst syd til 33,0 m. (hull 145) 160 m. lenger nord.

På midten avtar dybden til 7,0 m. (hull 139) og 4,3 m. (hull 133) med fjell i dagen mellom hull 132 og 124.

Videre nordover øker dybden til 21,4 m. (hull 115) og 14,5 m. (hull 105) lengst nord.

Ved den nordlige begrensning av feltet avtar dybdene til antatt fjell eller fast lag fra 14,5 m. (hull 105) lengst vest til 4,2 m. (hull 103) på midten og øker til 10,2 m. (hull 101) lengst øst. Nord og syd for feltet er det fjell i dagen.

Vingeboringene Vb. 137/138 og Vb. 146/147 viser at skjærfastheten (s_u) varierer vesentlig. Vb. 137/138 viser betydelige variasjoner mellom 0,0 og 8,0 m. under terreng.

I beregninger kan 2,3 t/m² anvendes.

Fra 9,5 m. under terreng øker skjærfastheten fra 1,1 t/m² til 1,5 t/m² 20 m. under terreng.

Vb. 146/147 viser at skjærfastheten øker fra 0,7 t/m² til 1,1 t/m² 3,5 m. under terreng for deretter 4,5 m. under terreng å avta til 0,5 t/m². Mellom 4,5 m og 10,5 m. under terreng er skjærfastheten ca. 0,5 t/m². Deretter øker den noe slik at den ca. 16 m. under terreng er 1,4 t/m².

Kort generell beskrivelse av grunnforholdene:

De foreliggende resultater viser at Østensjøvannet ligger over en dyprene (større forsenkning i fjelloverflaten) med retning nord-syd.

Dyprennen har forgreninger innover den vestre og østre bredd av Østensjøvannet.

Dybden til fjell er meget stor i rennens og forgreningenes dyppunkt, men avtar relativt hurtig mot sidene.

Fjell er i dagen flere steder på arealene ved Østensjøvannets østre og vestre bredd.

Løsmassene er vesentlig meget bløt, kvikk til meget kvikk leire.

I Østensjøvannets sydende er et myrparti som går over i meget humusholdige lag langs vannets nærmeste bredder.

Vanddybden i Østensjøvannet er relativt liten; maks. dybde målt i borpunktene er 2,7 m.

I vannet er påvist et slamlag som øverst er sterkt humusholdig. Mektigheten av slamlaget i borpunktene varierer mellom 0 og 4,0 m.

Resultatenes betydning:

Den oppdeling som er brukt i det foregående avsnitt vil også bli anvendt her.

Badeplass ved Østensjøvannets nordende.

I Plan- og anleggskontorets programskisse foreslås ved Østensjøvannets nordende en badeplass med sandstrand. Der er forutsatt opprensning av stranden og utlegging av sand.

Noen endring av vanddybden er ikke angitt.

Det påviste slamlag har liten bæreevne og er meget kompresibelt. Før sand utlegges anbefales det at slamlaget fjernes.

Utlegging av sandlaget på de lite bæredyktige løsmasser av leire må ikke foregå med en tipp. I dette tilfelle er det meget viktig at sanden legges ut i et eller flere lag f.eks. ved at slamlaget fjernes om høsten og at sandlaget legges ut på isen den kommende vinter slik at man får en relativ jevn påføring av massene når isen går opp den kommende vår.

Borttaking av slamlaget og utlegging av sand med "drag - line" - utstyr er et alternativ som også bør undersøkes.

De sandmasser som skal påføres, veier mere enn de slammasser som fjernes.

På grunn av at løsmassene er meget kompresible må man forvente til dels store setninger der tilleggsplastene er størst.

Dette må man ta hensyn til ved vurdering av vedlikeholdsomkostningene.

Hekkeøy i Østensjøvannets søndre del.

I det sentrale parti av Østensjøvannets søndre del er det foreslått fylt opp en hekkeøy. Overkant øy antas å komme 0,5 - 1,0 m. over vannflaten. De foreliggende resultater viser at vanndybden varierer fra 2,1 til 2,4 m. og slamlagets mektighet fra 2,0 til 2,6 m.

Ved denne oppfylling vil det påføres området en tilleggsbelastning.

Løsmassene under slamlaget som forutsettes fjernet, har liten bæreevne og er meget kompresibel..

Hekkeøyens sideskråninger må derfor avsluttes meget slakke for å hindre utglidninger.

Utlegging av massene må utføres meget forsiktig, som beskrevet foran.

Setningene som tilleggsplastene medfører vil kreve justeringer og dermed medføre vedlikeholdsarbeider.

Detaljene vedrørende utforming og utførelse av hekkeøyen forutsetter jeg må behandles etter at mere detaljerte undersøkelser er utført.

De foreliggende resultater viser at det er sannsynlig at en flytting av øyen mot den foreslåtte sjeté vil være en fordel.

Sjeté over Østensjøvannet.

Den søndre del av vannet foreslås skilt fra den nordre del der vannet er smalest ved en sandsjeté.

Sjetéen bygges slik at den samtidig etablerer gangforbindelse mellom vannets vestre og østre bredd. Man må da forutsette at overkant sjeté må ligge minst 0,5 m. over høyeste vannstand. Sjetéens bredde på toppen er angitt til 5,0 m. på de mottatte tegninger.

De foreliggende resultater viser at vanndybden varierer mellom 0,0 og 2,0 m. og slamlagets mektighet fra 0 til 1,3 m.

Ved gjennomføringen av denne del av planen må man løse de samme problemer som er skissert for de foregående deler.

Sjetéen medfører en tilleggsbelastning på løsmassene.

Løsmassene under slamlaget som forutsettes fjernet, har liten bæreevne og er meget kompresibel.

Utfylling kan derfor ikke tilrådes utført fra en eventuelt to tipper, en på vestre og en på østre bredd.

Også her bør man legge ut sand på isen eller kombinere borttaking av slamlag og utlegging av sand ved bruk av "drag-line" utstyr.

En utglidning av sjetéen forhindres ved å bruke meget slakke skråninger. Skråningene skal virke som kontrafyllinger.

Også her må man forvente setninger som vil kreve justeringer. Detaljene vedrørende utforming og utførelse av sandsjetéen forutsetter jeg må behandles etter at mere detaljerte undersøkelser er utført.

En annen plasering lengere mot nord av sjetéen er også undersøkt. Da såvel vanddybde som mektighet av slamslag er større på dette sted vil det ikke by på noen fordeler å foreta en endring i rammeplanens foreslåtte plasering av sandsjetéen.

Oppfylling av arealene ved Østensjøvannets vestre bredd.

De lavest liggende arealer langs Østensjøvannets vestre bredd ønskes oppfylt inntil 2,0 m.

De foreliggende resultater viser at det nærmest Østensjøvannets bredd ikke kan tilrådes en slik oppfylling.

Derimot kan man lengre inn på land foreta en oppfylling inntil 2,0 m og avslutte den mot vannets bredd med en mindre oppfylling som er ca. 1,0 m. høy eller man kan lave en meget slakk skråning.

Detaljene vedrørende en slik løsning må fastsettes etter at mere detaljerte undersøkelser er utført spesielt fordi resultatene av de utførte vingeboringer her viser store variasjoner i skjærfastheten.

Den tilleggsbelastning oppfyllingen påfører løsmassene vil fremkalle setninger.

På grunn av store variasjoner i dybdene til antatt fjell og i løsmassenes egenskaper vil det oppstå differenssetninger, som vil kreve en del vedlikeholdsarbeide for å holde en jevn overflate.

KONKLUSJON:

Resultatene av grunnundersøkelsene viser at Østensjøvannet ligger over en dyprenne med retning nord-syd. Dyprennen forgrener seg inn over vestre og østre bredd av Østensjøvannet. I rennens og forgreningenes dyppunkt er dybdene til fjell meget store, men fjellets overflate stiger hurtig og er i dagen flere steder på arealene ved Østensjøvannets østre og vestre bredd.

Løsmassene over fjell består vesentlig av en meget bløt, kvikk til meget kvikk leire. Disse masser har liten bæreevne og er meget kompresible.

I Østensjøvannets sydende er et myrparti som går over i meget humusholdig lag langs vannets nærmeste bredder.

Østensjøvannet må karakteriseres som grunt, maks vanndybde i borpunktene er 2,7 m. I vannet er påvist et slamlag som øverst er sterkt humusholdig. Mektigheten av slamlaget i borpunktene varierer mellom 0 og 4,0 m.

Plan- og anleggskontorets rammeplan for Østensjøvannet og friarealene omkring forutsetter at de nåværende terrengforhold på de nedenfor nevnte steder endres:

I Østensjøvannets nordende foreslås en badeplass med sandstrand og - bunn.

Søndre del av vannet foreslås skilt fra den nordre del der vannet er smalest ved en sandsjeté, som samtidig skal etablere gangforbindelse mellom vannets vestre og østre bredd.

I den sentrale del av søndre del av vannet er det foreslått fylt opp en hekkeøy.

Dessuten ønsker man å fylle opp inntil 2.0 m. de lavest liggende arealer langs Østensjøvannets vestre bredd.

På de deler av Østensjøvannet som hekkeøy, sandsjeté og badeplass skal anlegges er det påvist slamlag, som til dels er sterkt humusholdig, over en meget bløt, kvikk leire.

De målte skjærfastheter i leirlaget er små og de viser at laget har en liten bæreevne.

Ulempene med slamlaget kan bli så store at det må tilrådes at det fjernes før oppfylling med sand påbegynnes.

For de omtalte enheter gjelder at borttaking av slamlaget og tilbakefylling med sand må utføres etter meget bestemte retningslinjer. Utlegging fra en tipp kan ikke tilrådes.

Det er viktig at sanden legges ut i et eller flere lag helst like etter at slamlaget er fjernet.

Borttaking av slamlaget og utlegging av sand med et tilstrekkelig stort "drag line"- utstyr bør undersøkes.

Forøvrig kan sand utlegges på isen slik at man får en relativ jevn påføring av massene på den opprenskete bunn når isen går opp.

På grunn av leirmassenes dårlige bæreevne må en oppfylling for hekkeøy og sjeté avsluttes med slakke skråninger, eventuelt avtrapning. Skråningene skal virke som kontrafyllinger for å hindre en utglidning.

Enhver form for utglidning i kvikkleirelaget må unngås, fordi det kan omrøre (forstyrre) leiren slik at skjærfastheten blir vesentlig redusert. Lagets bæreevne blir derved forsvinnende.

På grunn av de meget vanskelige grunnforhold er det meget viktig at prosjektenes utforming og utførelse blir slik at de eksisterende forhold endres minst mulig.

Løsmassene er meget kompresible og man må forvente til dels store setninger der tilleggslasten på løsmassene er størst. Dette kan medføre betydelige vedlikeholdsarbeider.

De foreliggende resultater viser at det er sannsynlig at en flytting av hekkeøyen mot den foreslåtte sjeté vil være en fordel.

Den foreslåtte plasering av sjetéen bør derimot ikke endres. Når det gjelder oppfylling på inntil 2,0 m. av de lavest liggende arealer langs Østensjøvannets vestre bredd kan ikke dette tilrådes nærmest Østensjøvannets bredd, fordi en tilstrekkelig sikkerhet mot utglidning ikke kan oppnås over alt.

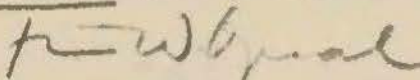
Derimot kan man lengre inn på land foreta en oppfylling og avslutte den mot vannets bredd enten med en avtrapning som gir maks. 1,0 m. oppfylling eller en meget slakk skråning.

Oppfyllingen på dette området vil på grunn av store variasjoner i dybdene til fjell og løsmassenes egenskaper medføre differenssetninger som vil kreve en del vedlikeholdsarbeide, dersom en jevn overflate ønskes.

Formålet med denne rapport er å gi en generell orientering om grunnforholdene i Østensjøområdet og peke på de forhold som spesielt må tas hensyn til ved gjennomføringen av de foreslåtte endringer i nåværende terrengforhold som rammeplanen for Østensjøvannet og friområdene omkring forutsetter.

Detaljene vedrørende utforming og utførelse av badeplass, hekkeøy, sandsjeté og oppfylling på de lavest liggende arealer ved vestre bredd forutsetter jeg behandlet i en egen rapport etter at mere detaljerte undersøkelser er utført.

Oslo, den 27. april 1962.
Den geotekniske konsulent.


F. W. Opsal.

FWO/EV.

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur

Fyllmasse



Grus



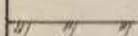
Sand



Silt



Leire



Terreng



Ant. fjell



Ikke fjell

Hullnr. $\circ \frac{\text{Kote terr.} - \text{Dybde til fj.}}{\text{Kote fj.}}$ Sensitivitet

Sensitivitet er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand.

Kornfraksjoner

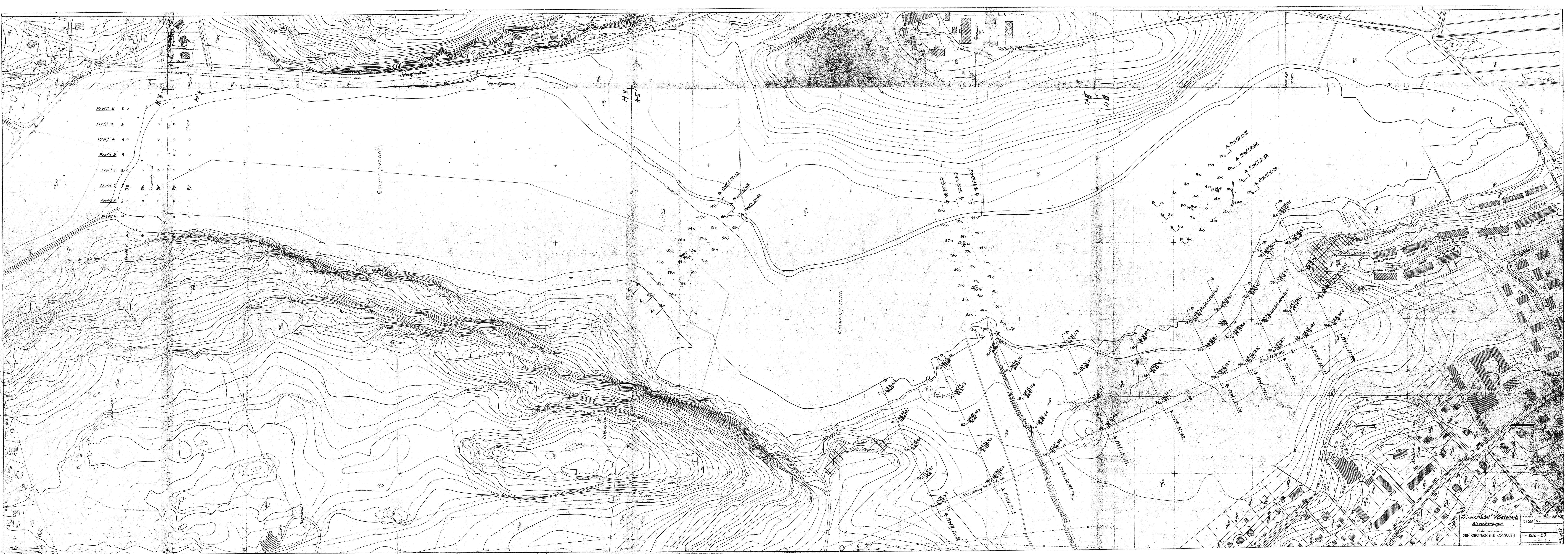
| Kornstørrelse | Betegnelse |
|-----------------|--------------|
| > 20 mm | Stein |
| 20 - 6 mm | Grov- grus |
| 6 - 2 mm | Fin- |
| 2 - 0.6 mm | Grov- |
| 0.6 - 0.2 mm | Mellom- sand |
| 0.2 - 0.06 mm | Fin- |
| 0.06 - 0.002 mm | Silt |
| < 0.002 mm | Leire |

Skjærfasthet

| Skjærfasthet | Betegnelse |
|-----------------------------|--------------|
| < 1.25 t/m ² | Meget blöt |
| 1.25 - 2.5 t/m ² | Blöt |
| 2.5 - 5 t/m ² | Middels fast |
| 5 - 10 t/m ² | Fast |
| > 10 t/m ² | Meget fast |

| Sensitivitet | Betegnelse |
|--------------|---------------|
| 1 - 4 | Lite sensitiv |
| 4 - 8 | Sensitiv |
| 8 - 32 | Kvikk |
| > 32 | Meget kvikk |

Leire med stor sensitivitet og som i omrørt tilstand har en flytende konsistens, kalles "kvikkleire".



Profil 10 — 4 — 10
 104.96 0.6
 83.06 19.9

Profil 9 — 9

Profil 8 — 8

Profil 7 — 7

Profil 6 — 6

Profil 5 — 5

Profil 4 — 4

Profil 3 — 3

Profil 2 — 2



6

104.96 0.6
 (101.96) 2.9

104.96 1.5
 (101.36) 2.1

Sl. 104.96 1.5
 (100.96) 2.5

104.96 1.0
 (101.96) 2.0

8

104.96 1.0
 (101.36) 2.6

104.96 1.8
 (101.06) 2.1

Sl. 104.96 1.3
 (100.96) 3.2

104.96 1.8
 (100.96) 2.2

104.96 1.7
 (101.16) 2.1

104.96 1.1
 (101.56) 2.2

104.96 1.1
 (100.96) 2.9

10

104.96 1.0
 (99.96) 4.0

104.96 2.1
 (100.06) 2.8

Sl. 104.96 2.0
 (100.16) 2.8

104.96 2.0
 (100.26) 2.7

104.96 2.2
 (99.16) 3.0

104.96 2.0
 (100.36) 2.6

104.96 1.8
 (100.46) 2.7

105.57 1.0
 (101.07) 3.5

12

104.96 1.0
 (101.56) 2.9

104.96 2.0
 (100.36) 2.6

Sl. 104.96 2.1
 (100.36) 2.5

104.96 2.3
 (100.16) 2.5

104.96 2.3
 (100.06) 2.6

104.96 2.5
 (100.16) 2.5

104.96 2.2
 (100.16) 2.6

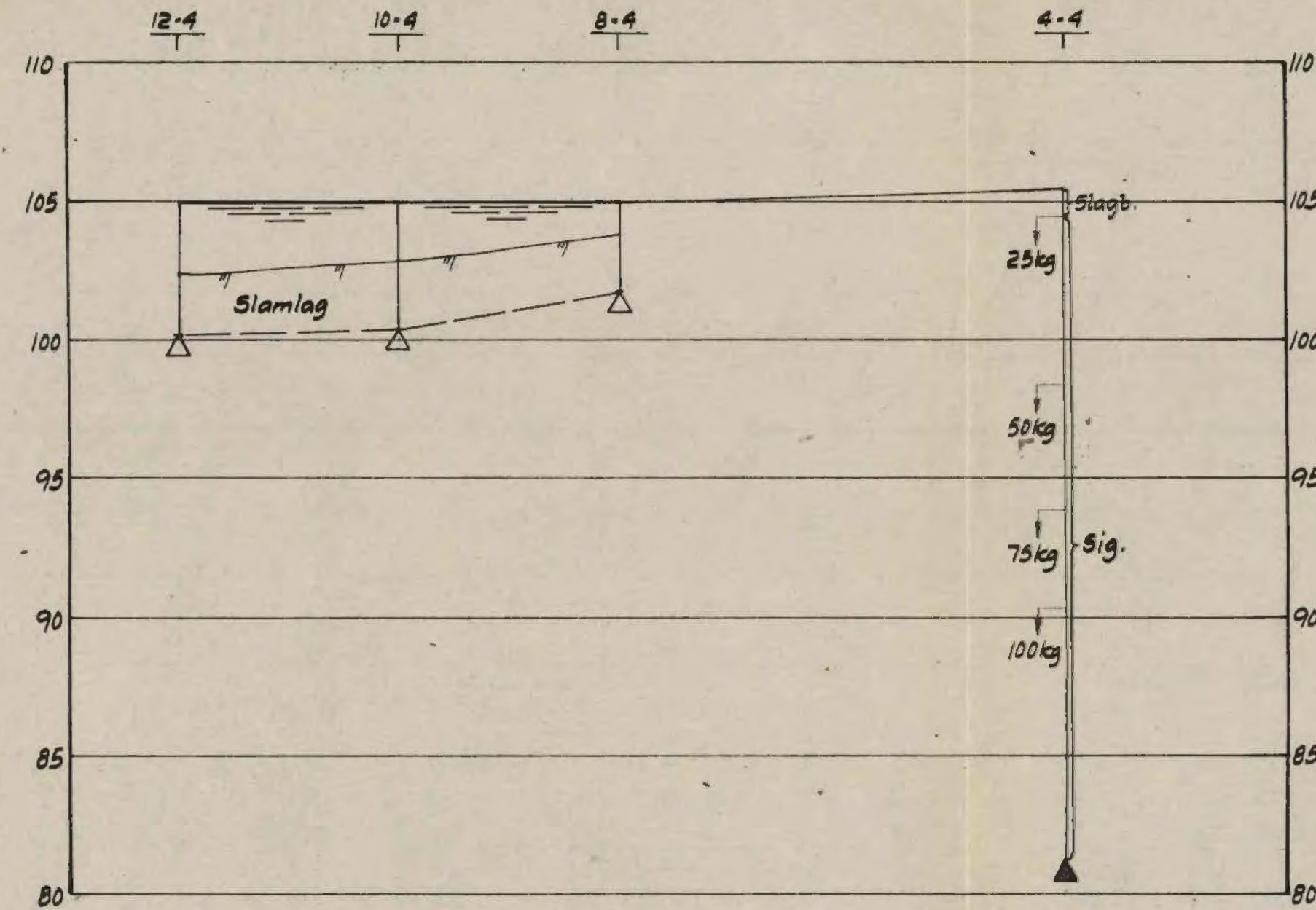
104.96 1.5
 (100.36) 3.1

TEGNFORKLARING:

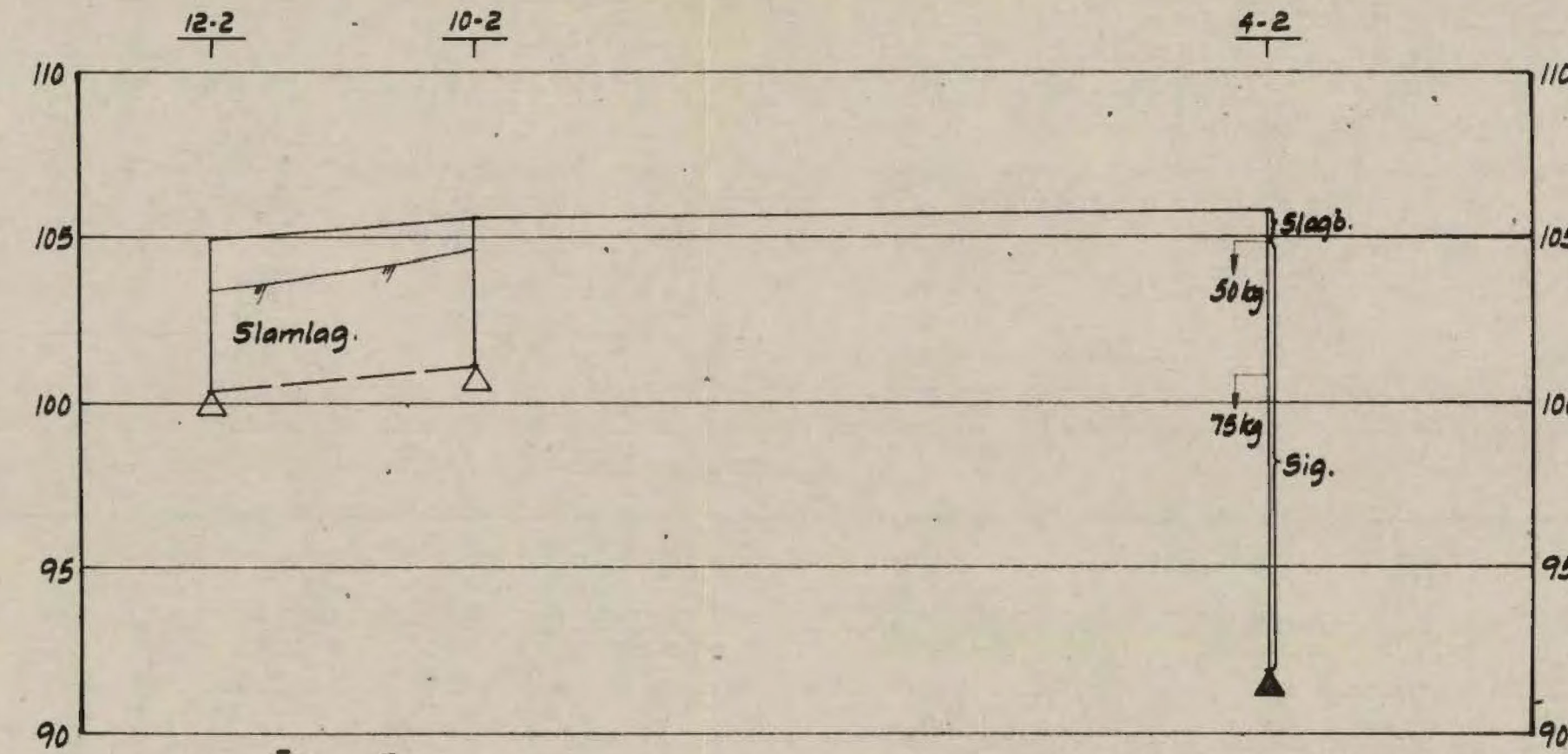
- Hull nr. — Vannstand el. terreghøyde Vanndybde
 — Ant. fjell el. fast lag — Mektighet glamlag
 — — — — — bvrige løsmasser.
- Tall i () angir: Boringen avsluttet i angitt kotehøyde
- — Sonderboring (slag- el. dreieboring).
 - ⊕ — Vingebooring
 - Sl. — Slamprøver

| | | | |
|---|--|-------------|-------------------|
| Fri-området v/Østensjø. | | Målestokk | Tegn. 8/3-62.H.M. |
| Boreplan | | 1:500 | Frac. |
| Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT | | R. 282 - 59 | 50H3,4 |
| | | - bilag 2 | |

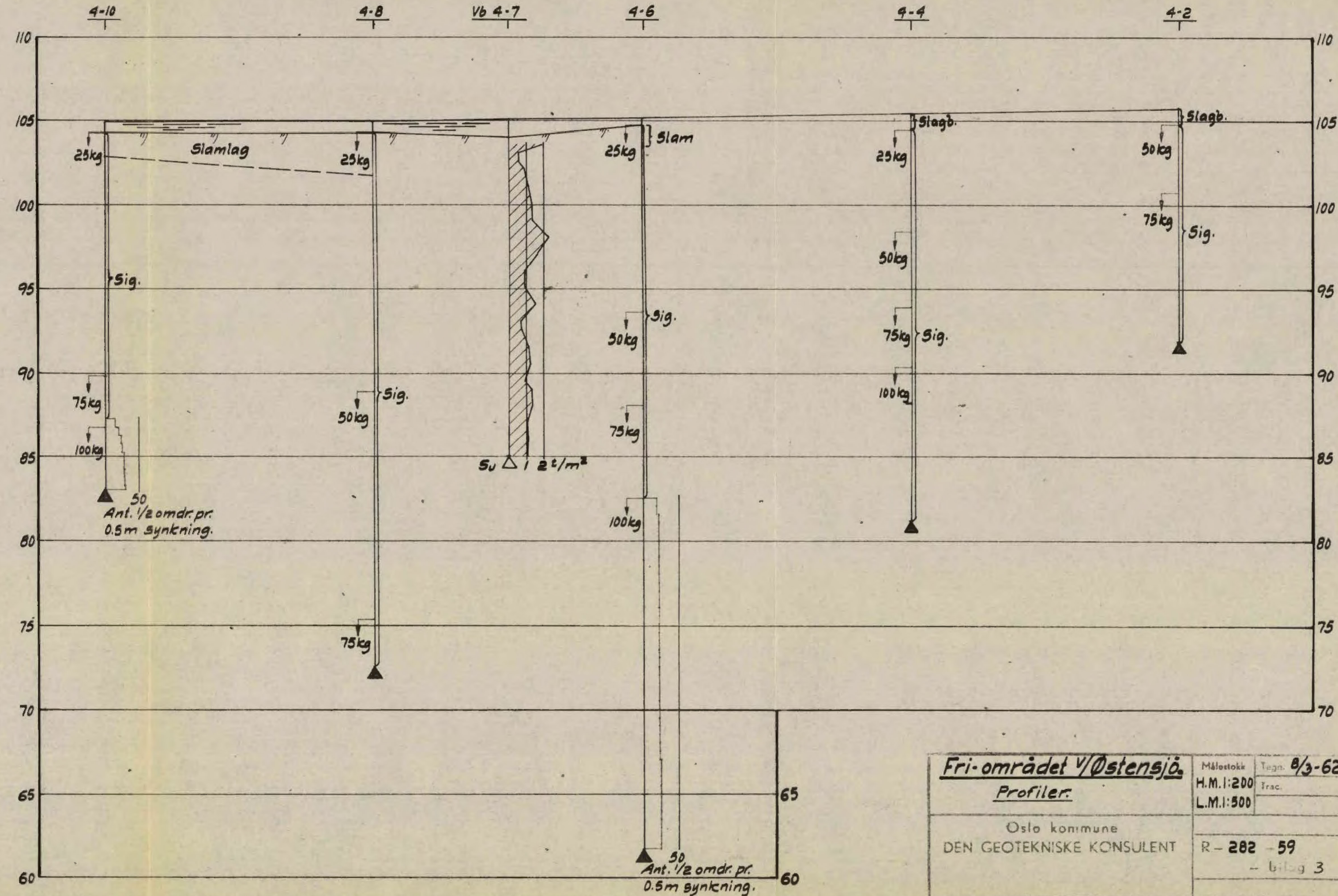
Profil 4



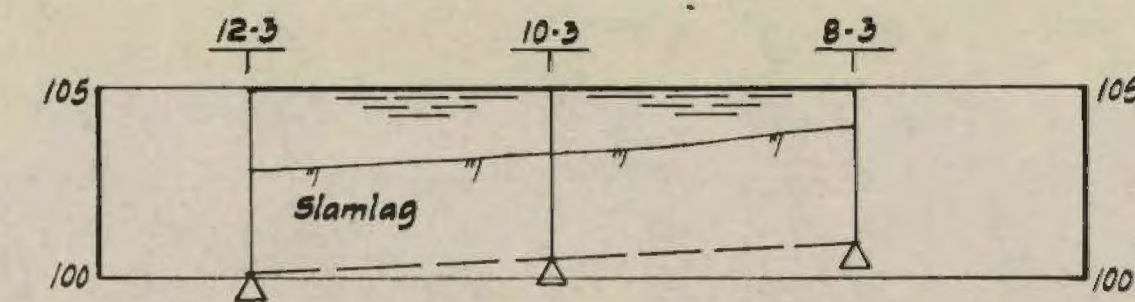
Profil 2



Profil 10



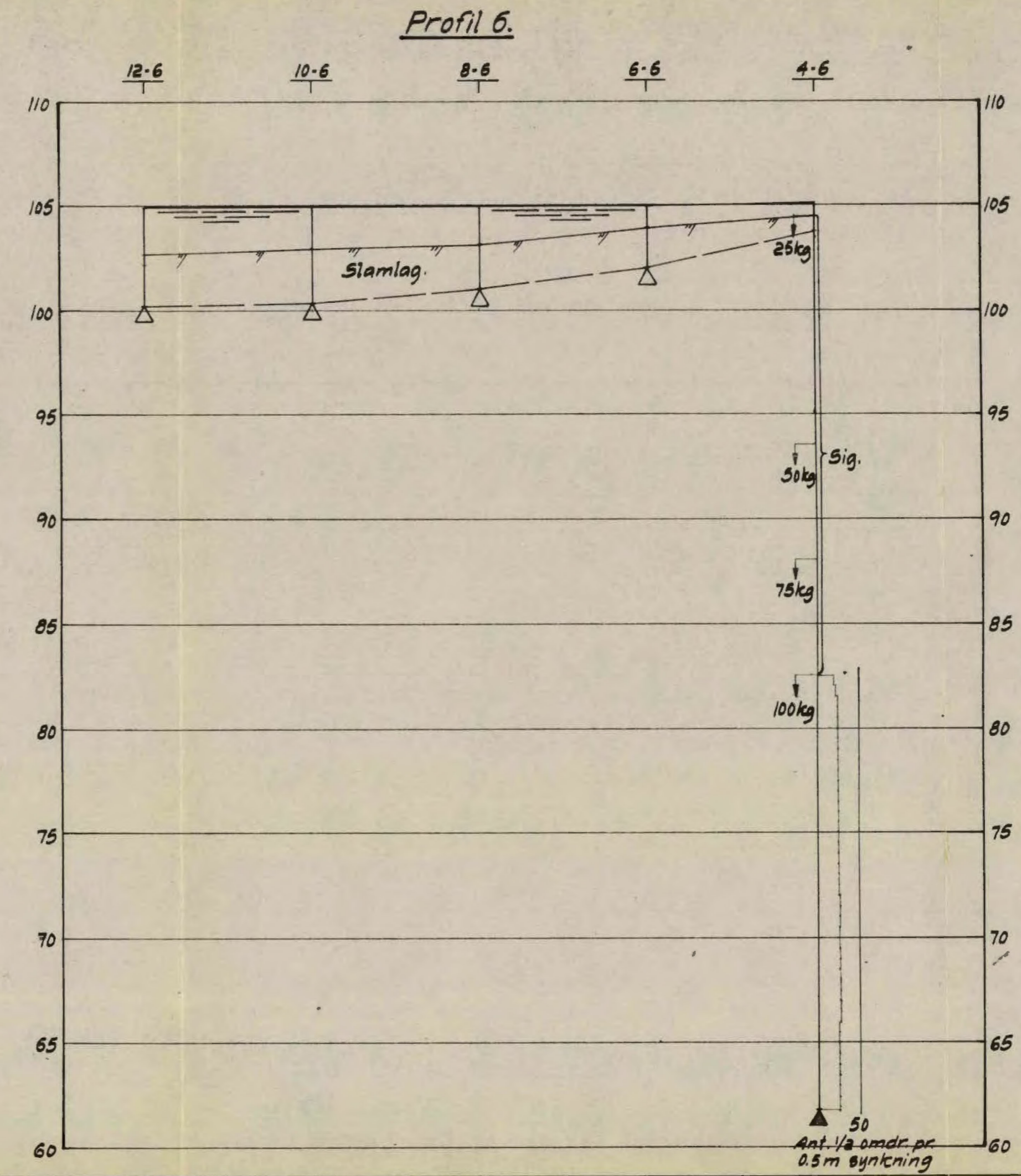
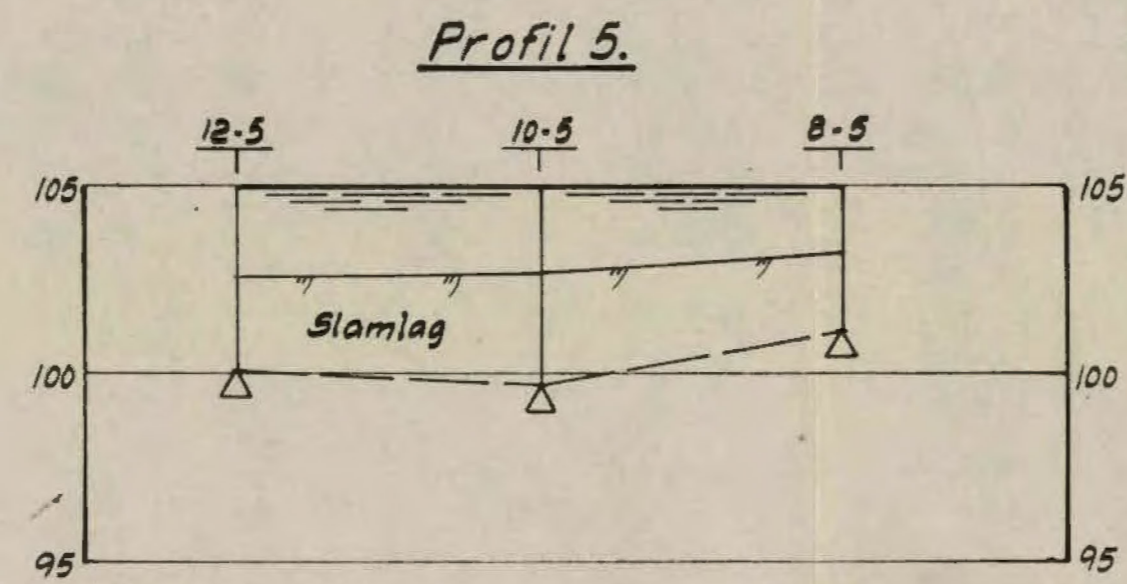
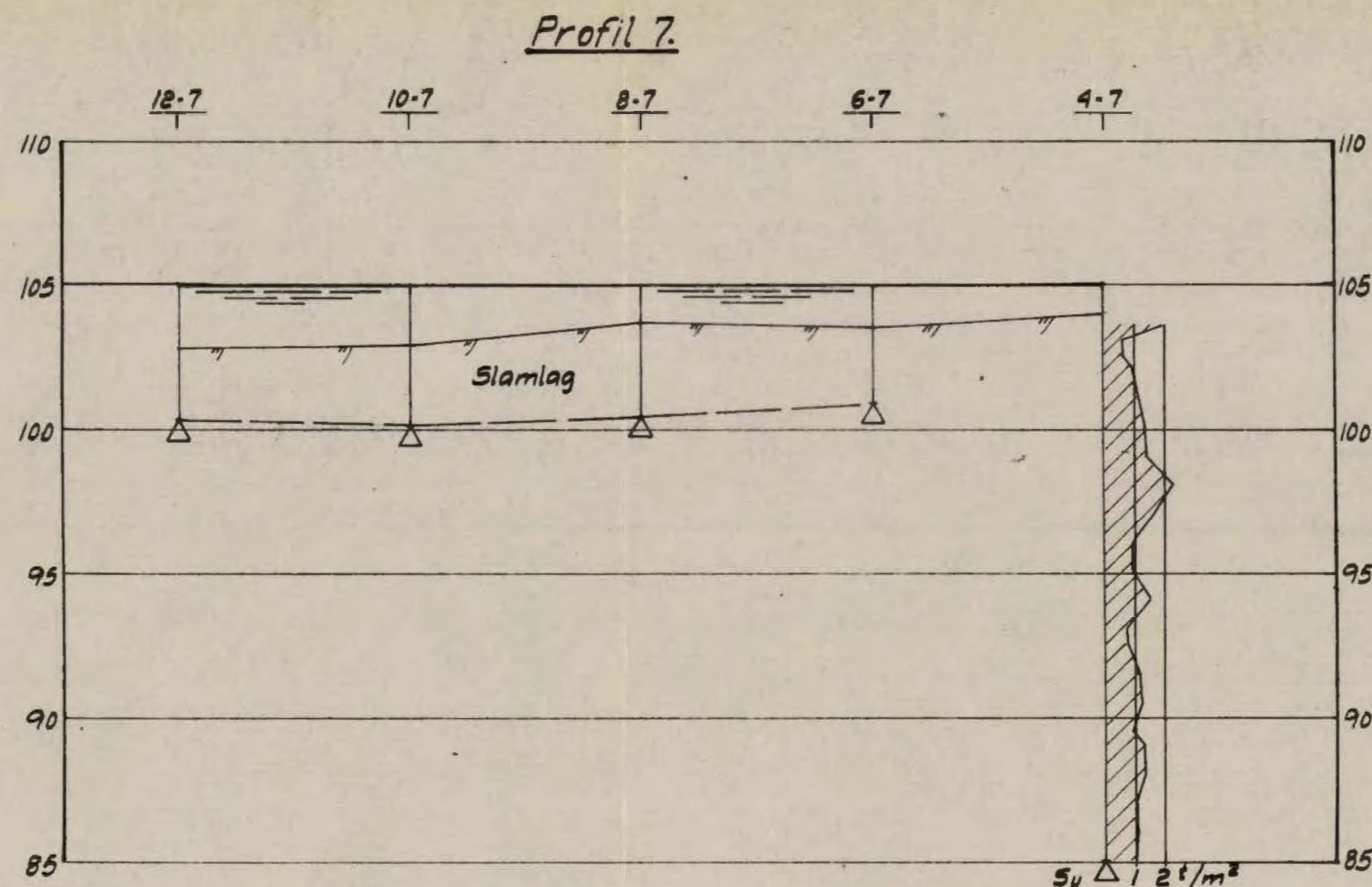
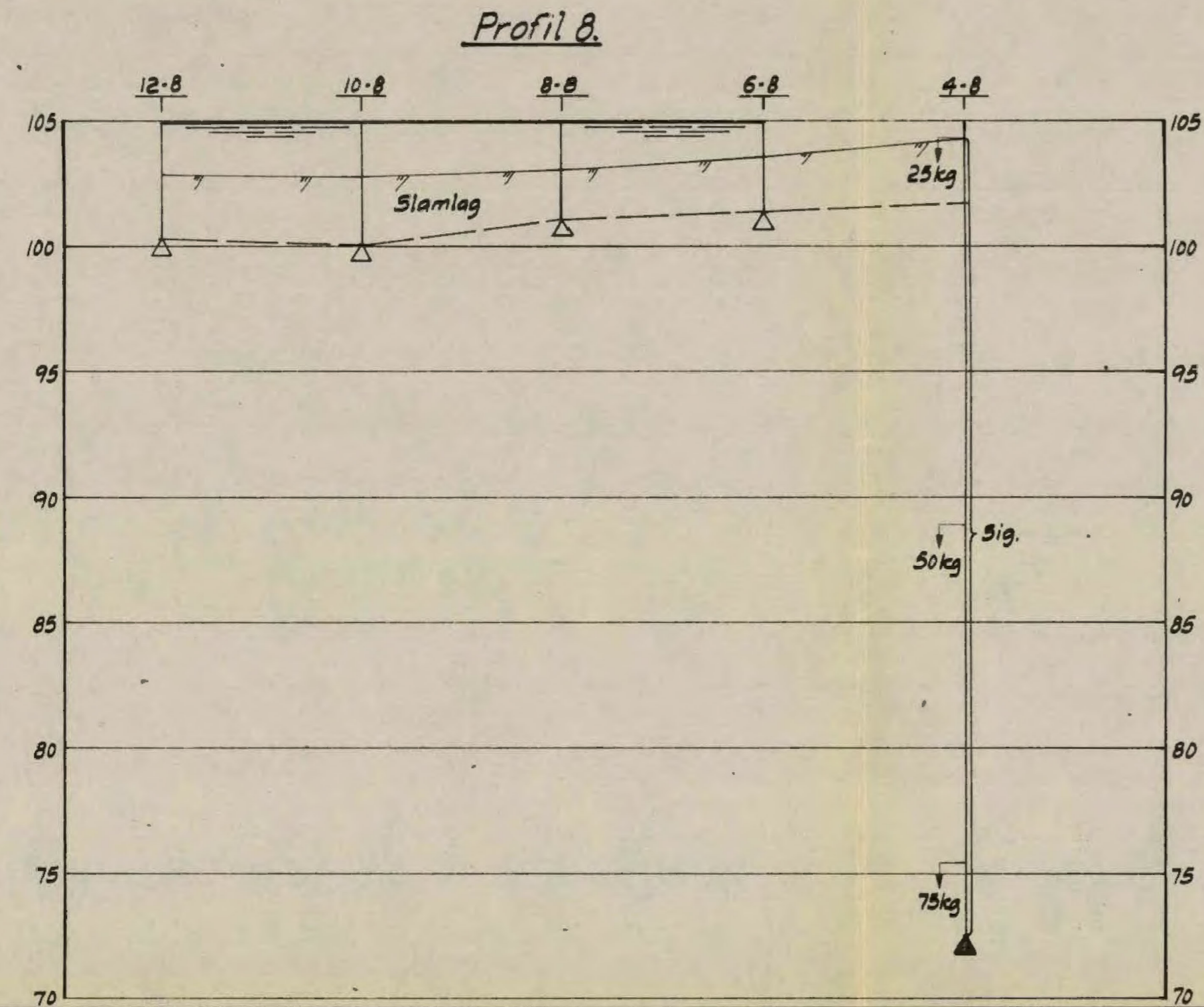
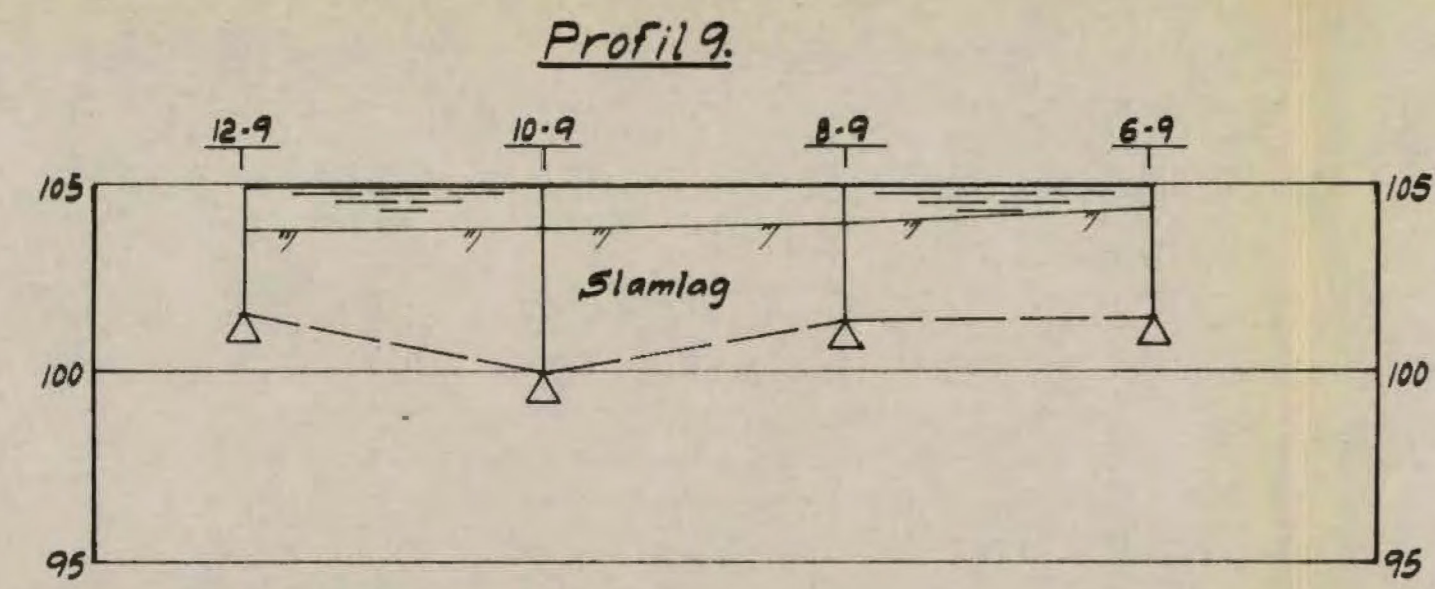
Profil 3



TEGNFORKLARING:
 Ant. sjøbunn
 - - - grenseflate mellom slam og øvrige løsmasser.
 Ant. fjell el. fast lag Ikke fjell.

| | | | |
|---------------------------|--|------------|-------------------|
| Fri-området v/Østensjø | | Målestokk | Tegn. 8/3-62 H.M. |
| Profil 4 | | H.M. 1:200 | Trac. |
| Oslo kommune | | L.M. 1:500 | |
| DEN GEOTEKNISKE KONSULENT | | R-282-59 | |
| | | - bilag 3 | |

50H3,4



TEGNFORKLARING:

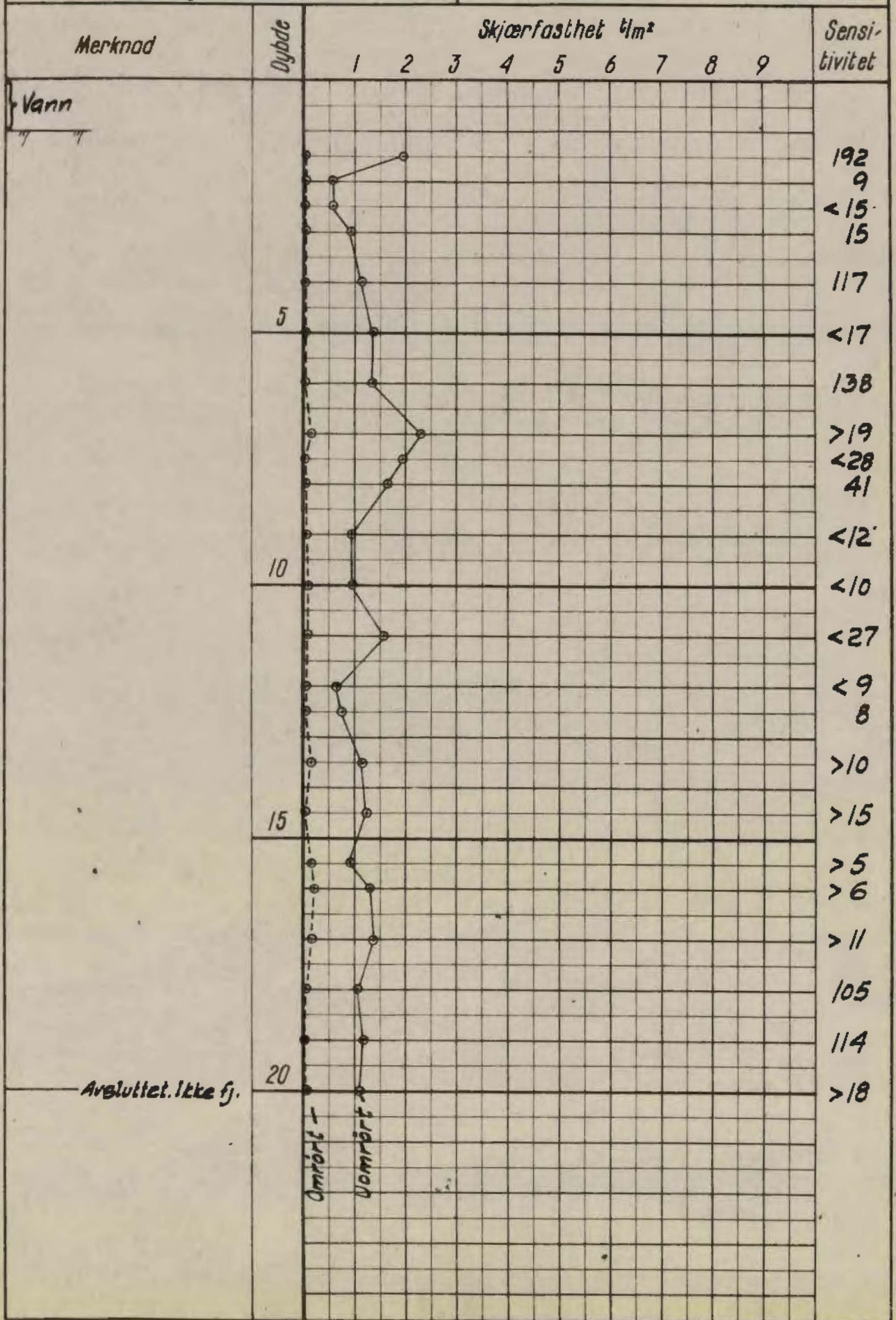
- Ant. sjøbunn
- grenseflate mellom slam og øvrige løsmasser
- Ant. fjell el. fast lag
- Ikke fjell.

| | | | |
|-------------------------------|--|------------|-------------|
| Fri-området v/Østensjø | | Målestokk | Tegn |
| Profiler. | | H.M. 1:200 | 9/3-62 H.M. |
| Oslo kommune | | L.M. 1:500 | Trac |
| DEN GEOTEKNISKE KONSULENT | | R-282-59 | |
| | | - bilag 4 | |

50H3,4



OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: Østensjøvannet.

Hull: Vb 4-7 Bilag: 5
 Nivå: 105.01 Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65x130 Dato: 22-23/2-62





OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsultants kontor
SKOVLBORING
 Stad: Østensjøvannet.

Hull: 51. 6-7. Bilag: 6
 Nivå: 104.96 Oppdr: R-282-59
 Vannst: 0.0 Dato: 21-2-62

| Dybde m | Prove | Sign | Jordart | Dybde |
|------------|---|------|--------------------------------------|-------|
| 1 | | | Vann | |
| 2 |  | | Humusholdig slam, ent. trerester. | |
| 3 |  | | Leirholdig --- m/humus og trerester. | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | 5 |
| 10 | | | | 10 |
| 15 | | | | 15 |
| 20 | | | | 20 |




OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsulent's kontor
 SKOVLBORING
 Sted: Østensjøvannet.

Hull: 51.8-7. Bilag: 7
 Nivå: 104.96 Oppdr: R-282-59
 Vannst: 0.0 Dato: 21-2-62

| Dybde m | Prove | Sign | Jordart | Dybde |
|------------|---|------|-----------------------------|-------|
| 1 | | | Vann. | |
| 2 |  | | Humusholdig slam. | |
| 3 |  | | Leirholdig slam m/noe humus | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | 5 |
| 10 | | | | 10 |
| 15 | | | | 15 |
| 20 | | | | 20 |



OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsultants kontor
SKOVLBORING
 Stad: Østensjøvannet.

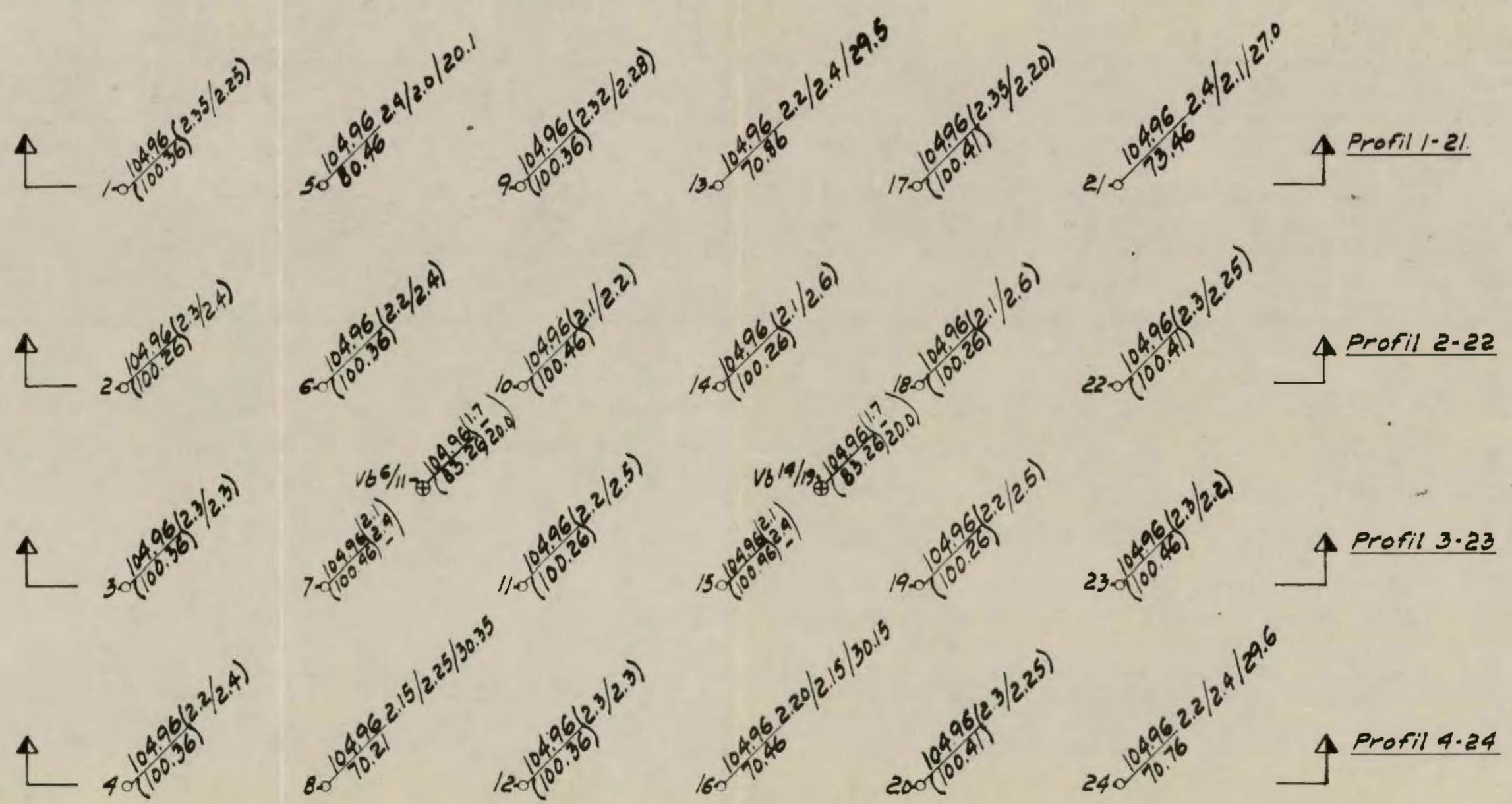
Hull: SL10-7 Bilag: 8
 Nivå: 104.96 Oppdr: R-202-59
 Vannst: 0.0 Dato: 21-2-62.

| Dybde [m] | Prove | Sign | Jordart | Dybde |
|--------------|---|------|--|-------|
| 1. | | | Vann. | |
| 2. |  | | Leirholdig slam m/noe humus ----- | |
| 3. |  | | | |
| 4. |  | | | |
| 5 | | | | 5 |
| 10 | | | | 10 |
| 15 | | | | 15 |
| 20 | | | | 20 |

OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsultants kontor
 SKOVLBORING
 Sted Østengjøvannet.

Hull: Sl. 12-7. Bilag: 9
 Nivå: 104.96 Oppdr: R-282-59
 Vannst: 0.0 Dato: 21-2-62.

| Dybde m | Prove | Sign | Jordart | Dybde |
|------------|-------|---|-----------------------|-------|
| 1 | | | Vann. | |
| 2 | | | | |
| 3 | |  | Humusholdig slam | |
| 4 | |  | Leirholdig ← m/humus. | |
| 5 | | | | 5 |
| 10 | | | | 10 |
| 15 | | | | 15 |
| 20 | | | | 20 |



TEGNFORKLARING:

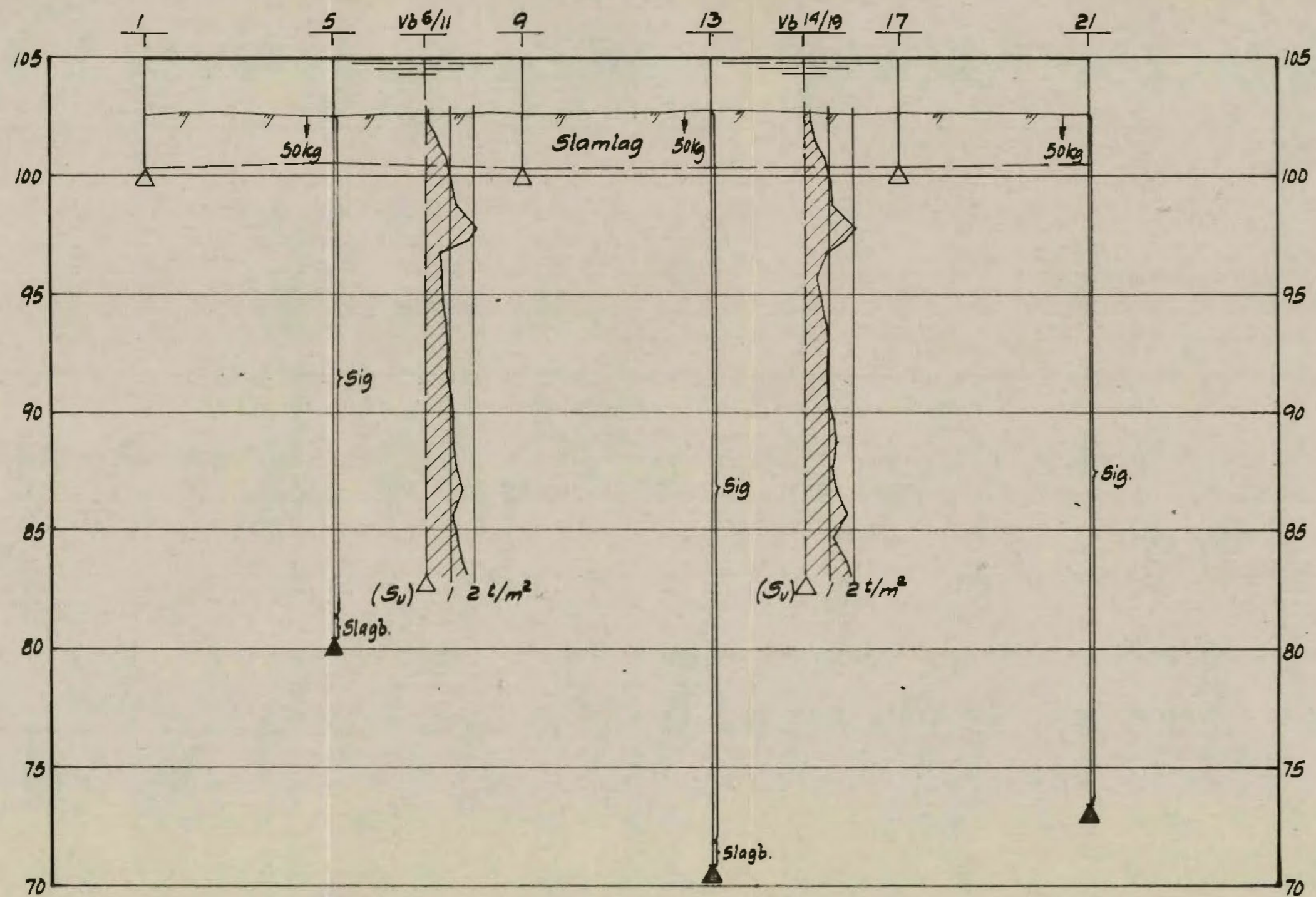
Hull nr. $\frac{\text{Vanngjald.}}{\text{Ant. fjell el. fast lag}}$ Vanndybde/Mektighet slamlag/Mektighet øvrige løsmasser.

Tall i () angir: Boringen avsluttet i angitt dybde el. kotehøyde.

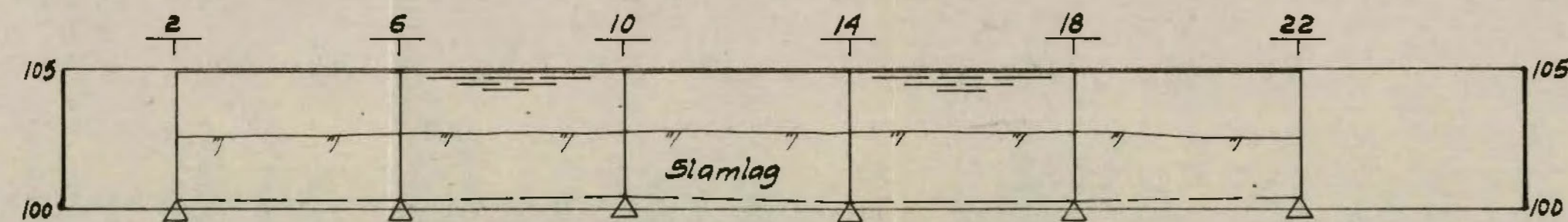
○ — Sonderboring (Slag- el. dreieboring)

| | | |
|---|--------------|------------------|
| Fri-området / Østensjø Boreplan. | Målestokk | Tegn 8/2-62.H.M. |
| | 1:500 | Trac |
| Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT | R - 282 - 59 | 9H06 |
| | - bilag 10 | |

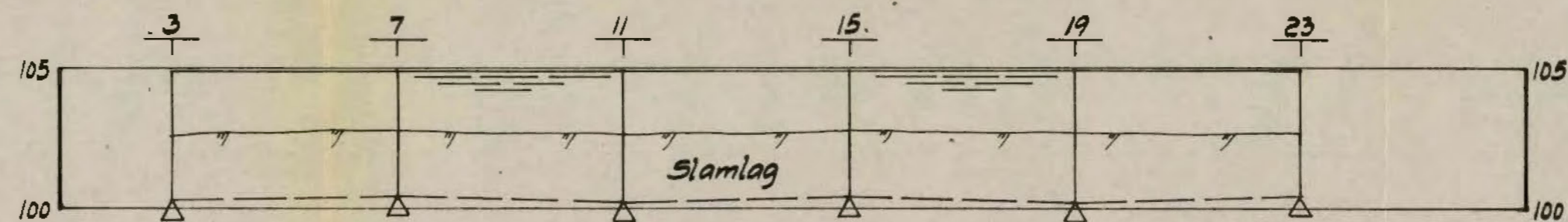
Profil 1-21



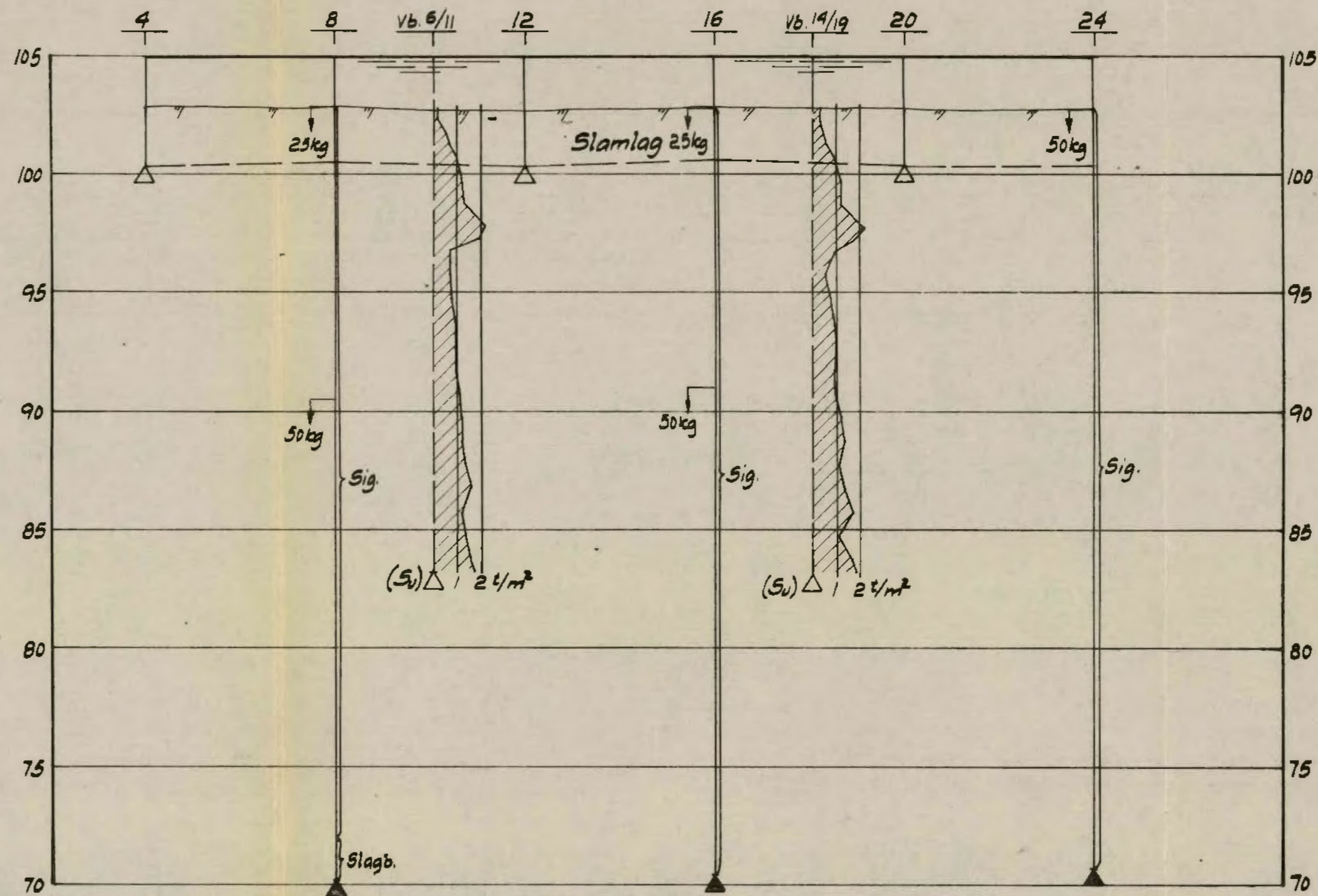
Profil 2-22



Profil 3-23



Profil 4-24



TEGNFORKLARING:

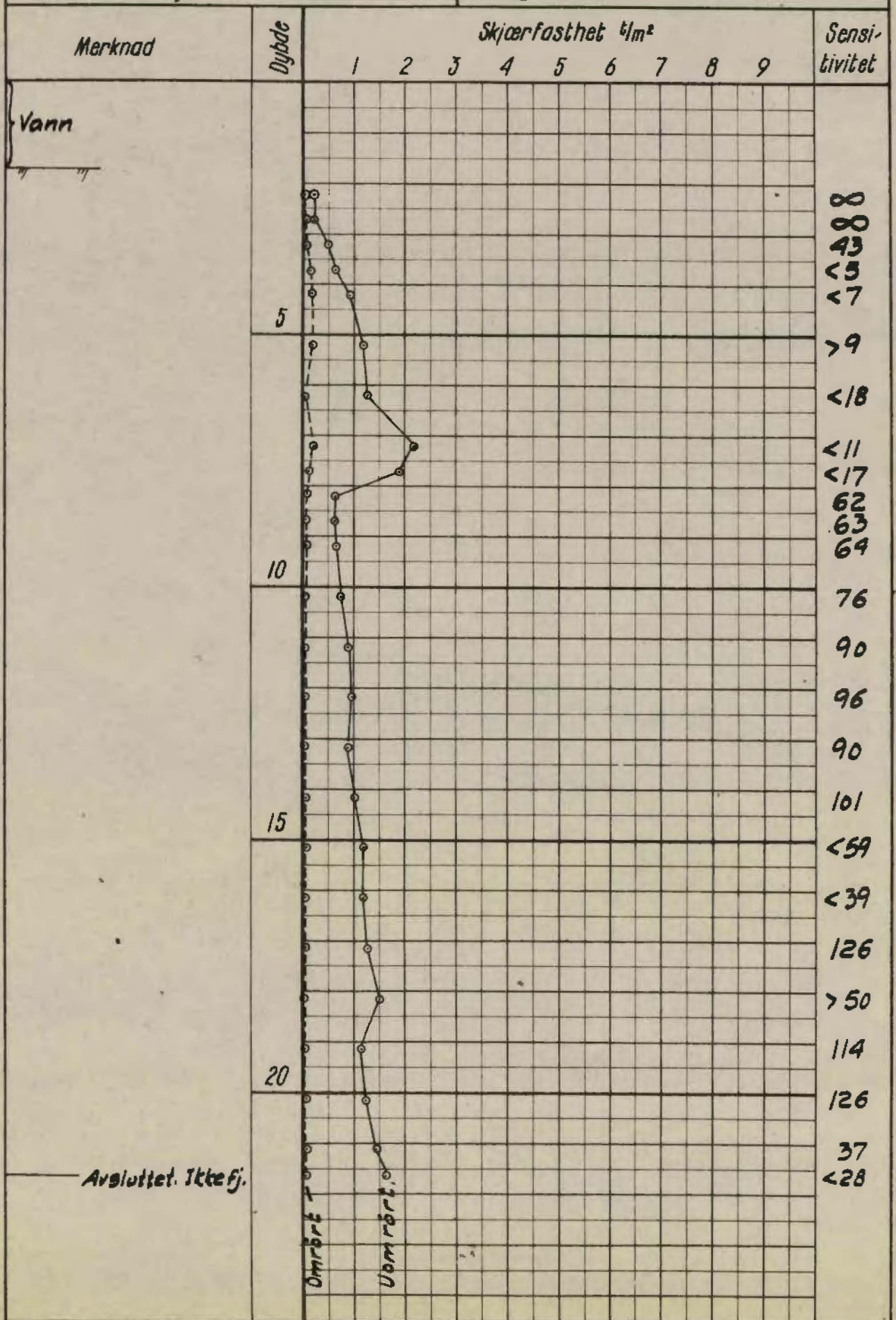
- Ant. sjøbunn
- - - grenseflate mellom slam og øvrige løsmasser
- ▲ Ant. fjell el. fast lag
- △ Ikke fjell.

| | | | |
|---------------------------|--|------------|-------------------|
| Fri-området v/Østensjø | | Målestokk | Tegn. 27/2-62.H.M |
| Profil | | H.M. 1:200 | Trec. |
| | | L.M. 1:500 | |
| Oslo kommune | | R-282-59 | |
| DEN GEOTEKNISKE KONSULENT | | - bilag 11 | |

50 H6

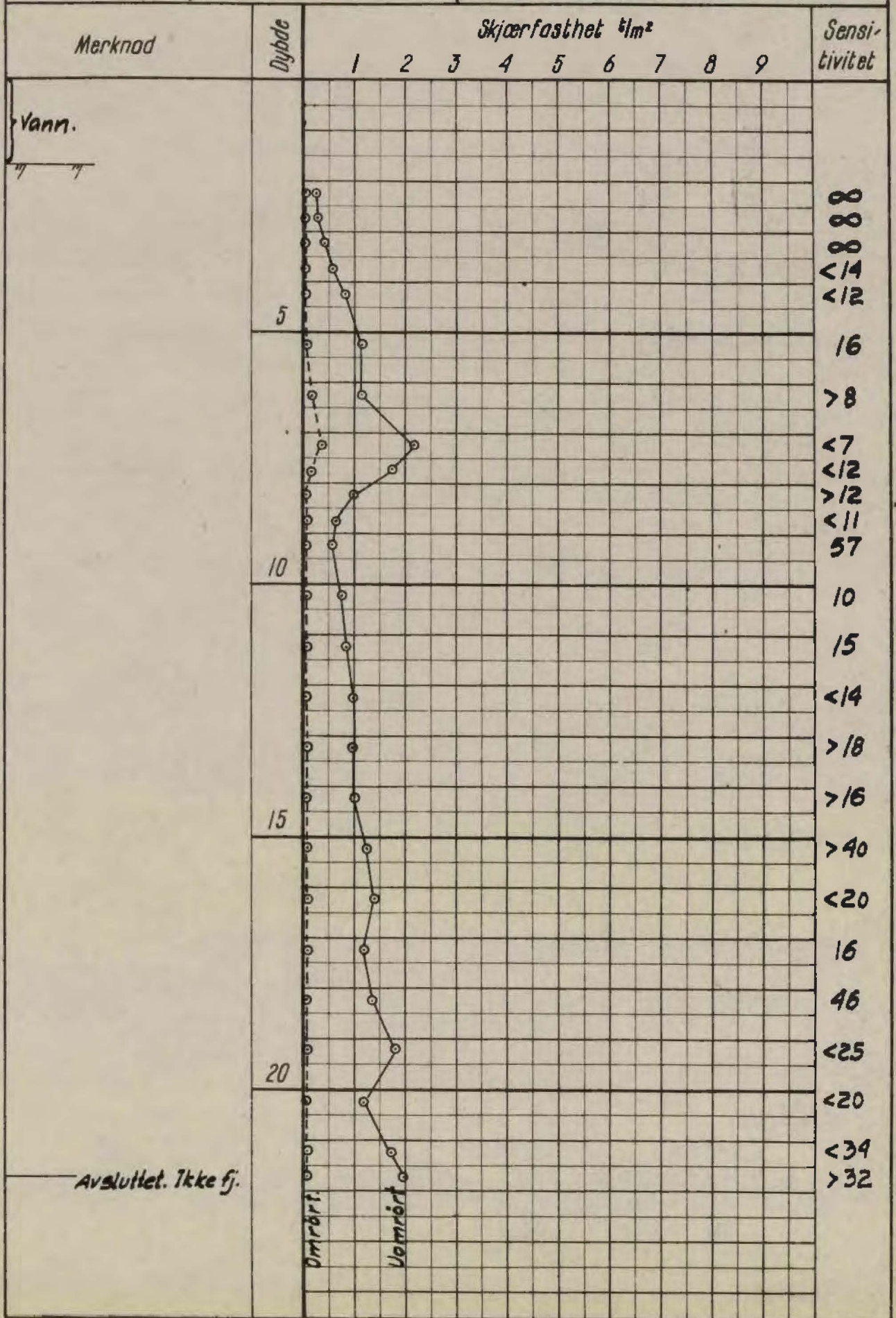
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Østensjøvannet

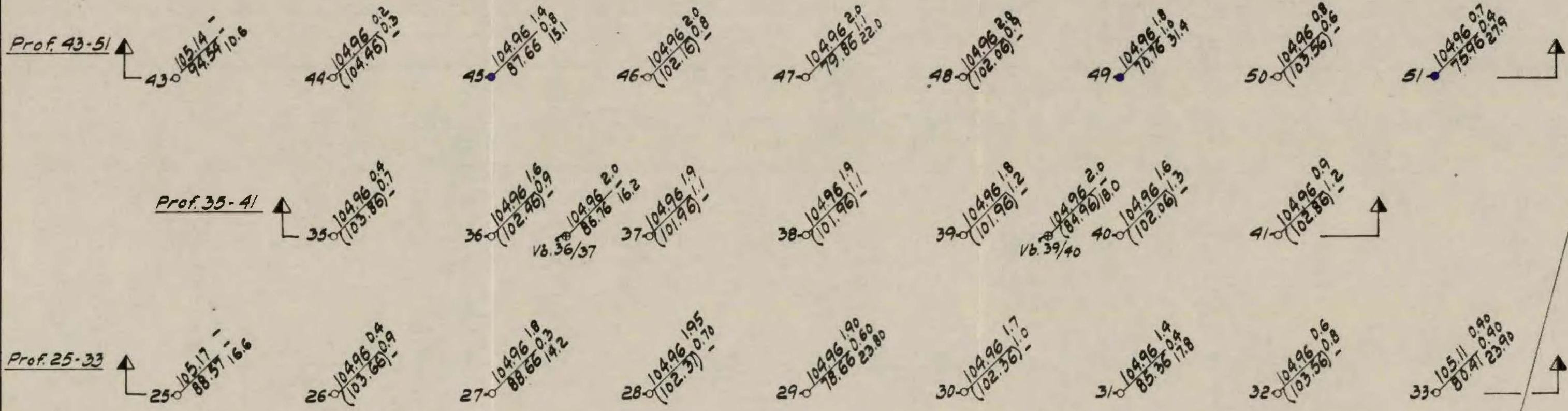
Hull: Vb. 6/11 Bilog: 12
 Nivå: 104.96 Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65 x 130 Dato: 6-2-62



OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Østensjøvannet

Hull: Vb 14/19 Bilag: 13
 Nivå: 104.96 Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65 x 130 Dato: 7-2-62



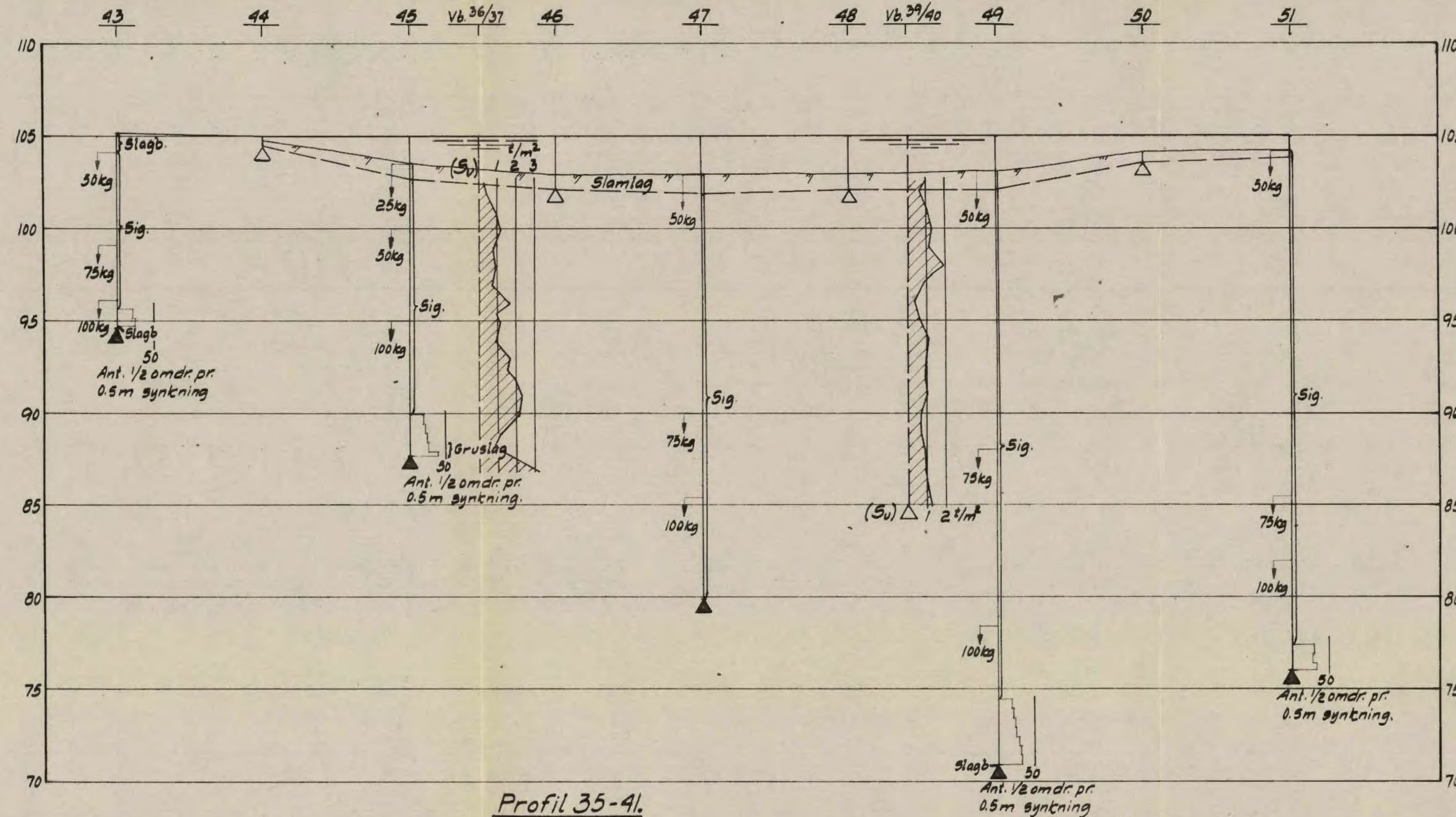


TEGNFORKLARING:

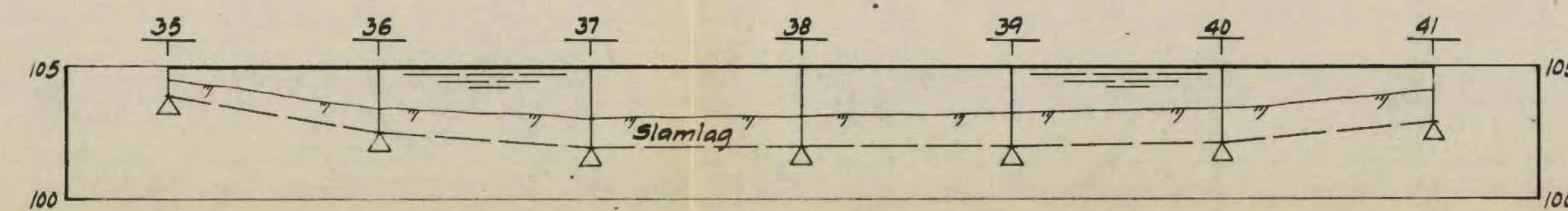
Hull nr. $\frac{\text{Vannstand el. terrenghøyde}}{\text{Ant. fjell el. fast lag}}$ $\frac{\text{Vanndybde}}{\text{Mektighet}}$ $\frac{\text{Ø}}{\text{Ø}}$
 Tall i () angir: Boringen avsluttet i angitt kotehøyde.
 ○ — Sonderboring (Slag- el. dreieboring).
 ⊕ — Vingebooring

| | | | |
|---|--|----------------------------|---------------------|
| Fri-området v/Østensjø. | | Målestokk | Tegn. 10/2-62. H.M. |
| Boreplan. | | 1:500 | Trac. |
| Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT | | R - 282 - 59 - bilag 14 | 50 H 5. |
| | | | |

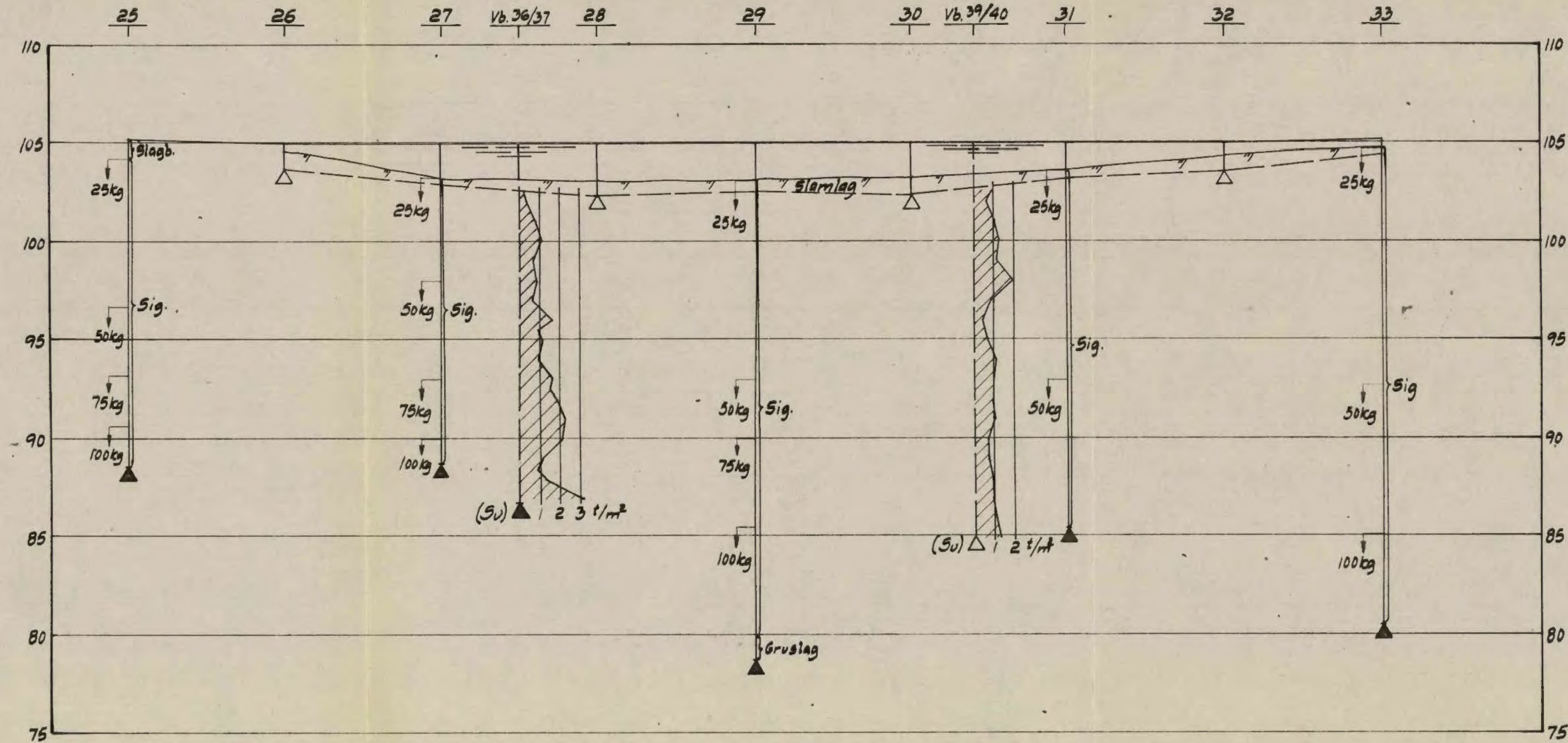
Profil 43-51.



Profil 35-41.



Profil 25-33.



TEGNEFORKLARING:

- Ant. sjøbunn.
- - - grenseflate mellom slam og øvrige løsmasser.
- ▲ Ant. fjell el. fast lag
- △ Ikke fjell.

Fri-området / Østensjø
 Profiler

Oslo kommune
 DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

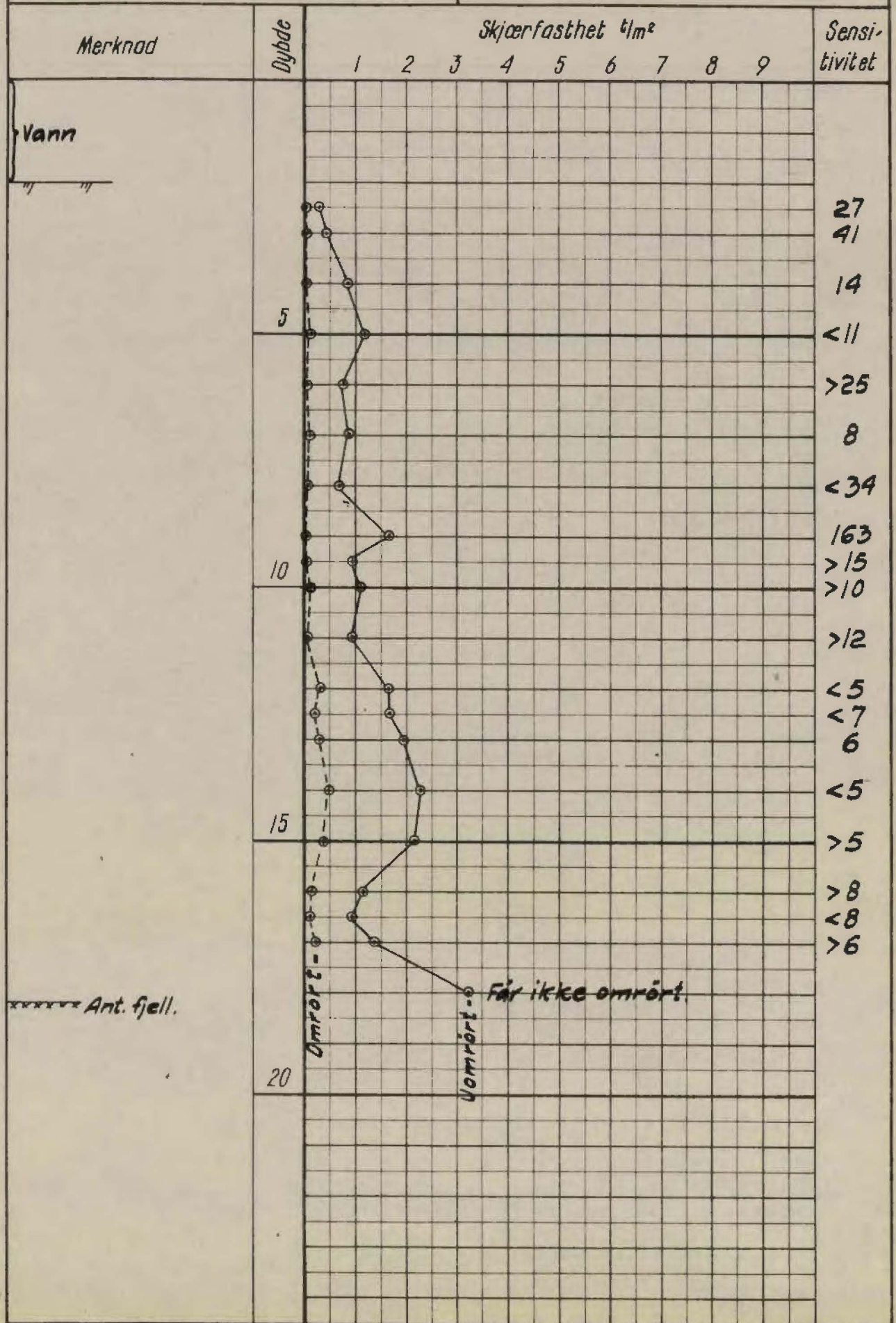
Målestokk
 H.M. 1:200
 L.M. 1:500
 Tegn. 26/2-62.H.M.
 Trac.

R-282-59
 - bilag 15

50 H.5

OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: Østensjøvannet

Hull: Vb. 36-37 Bilag: 16
 Nivå: 104.96 Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65x/30 Dato: 2-2-62

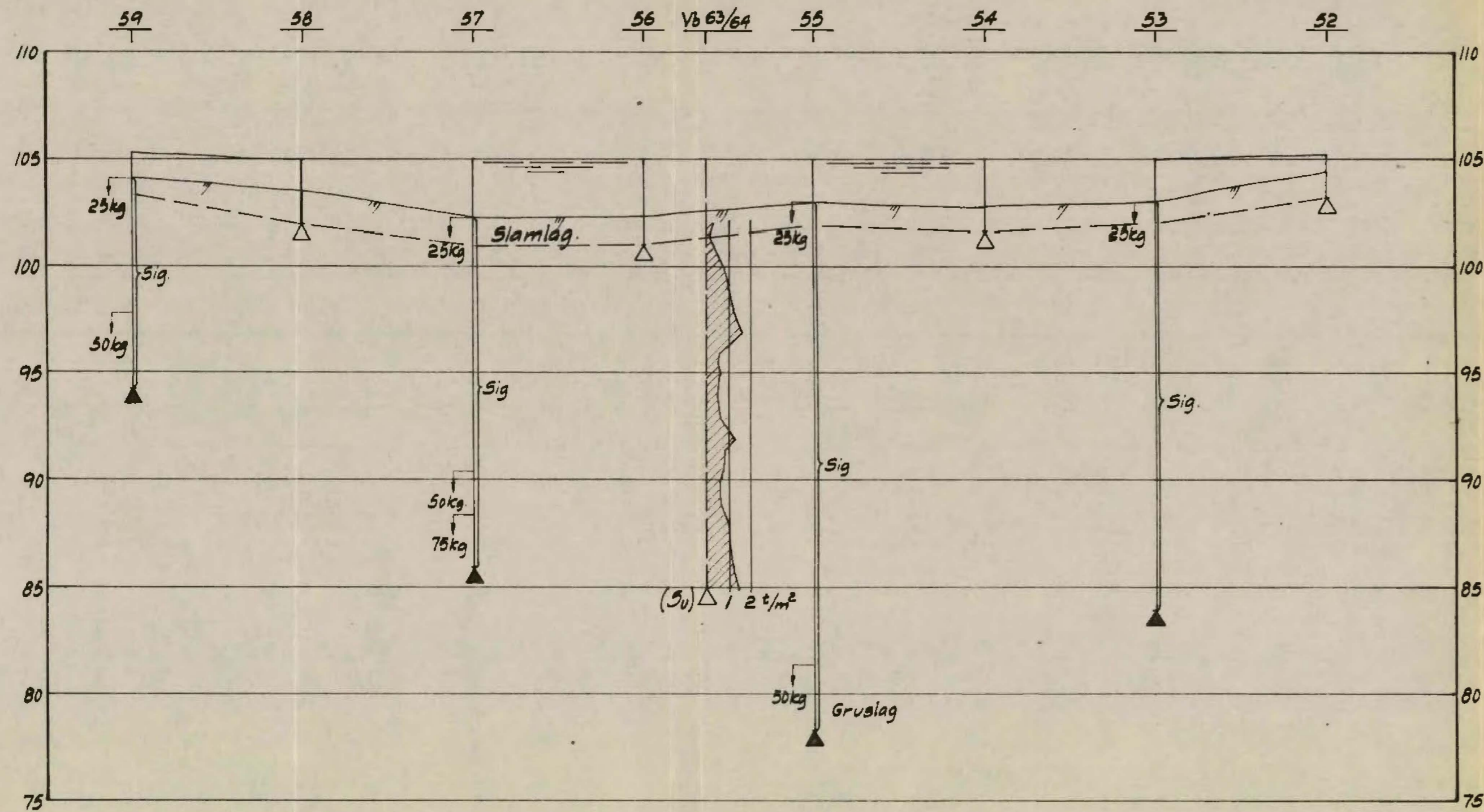


OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Østensjøvannet

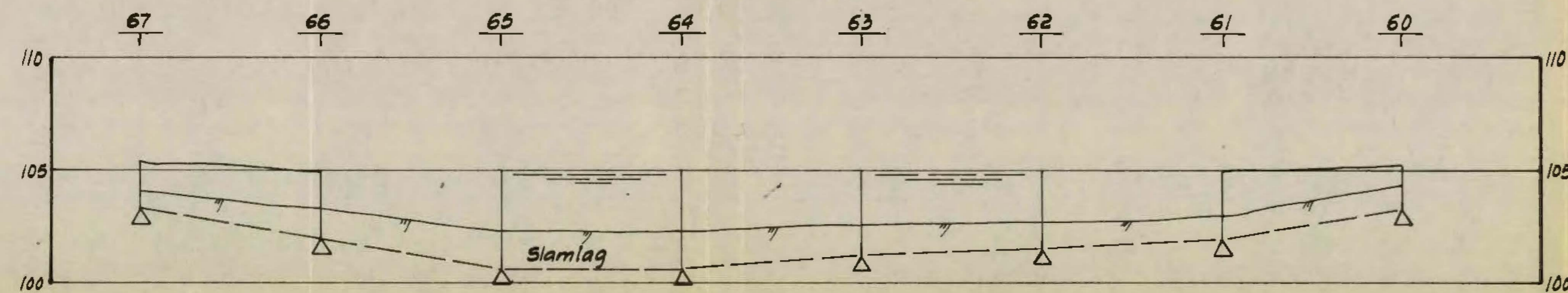
Hull: Vb. 39-40 Bilag: 17
 Nivå: 104.96 Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65 x 130 Data: 1-2-62

| Merknad | Dybde | Skjærfasthet t/m ² | | | | | | | | | Sensi- tivitet | |
|---------|------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Vann | | | | | | | | | | | | 95 |
| | | | | | | | | | | | | >11 |
| | | | | | | | | | | | | <27 |
| | | 5 | | | | | | | | | | <22 |
| | | | | | | | | | | | | 119 |
| | | | | | | | | | | | | <33 |
| | | | | | | | | | | | | >44 |
| | | | | | | | | | | | | ∞ |
| | | 10 | | | | | | | | | | ∞ |
| | | | | | | | | | | | | ∞ |
| | | | | | | | | | | | | 117 |
| | | | | | | | | | | | | 100 |
| | | | | | | | | | | | | 95 |
| | | 15 | | | | | | | | | | 35 |
| | | | | | | | | | | | | 25 |
| | | | | | | | | | | | | 77 |
| | | | | | | | | | | | | <43 |
| | | | | | | | | | | | | 98 |
| | | 20 | | | | | | | | | | 37 |
| | Avsluttet. Ikke fjell. | | | | | | | | | | | >21 |
| | | Omrørt. | | | | | | | | | | |
| | | Vannrørt | | | | | | | | | | |

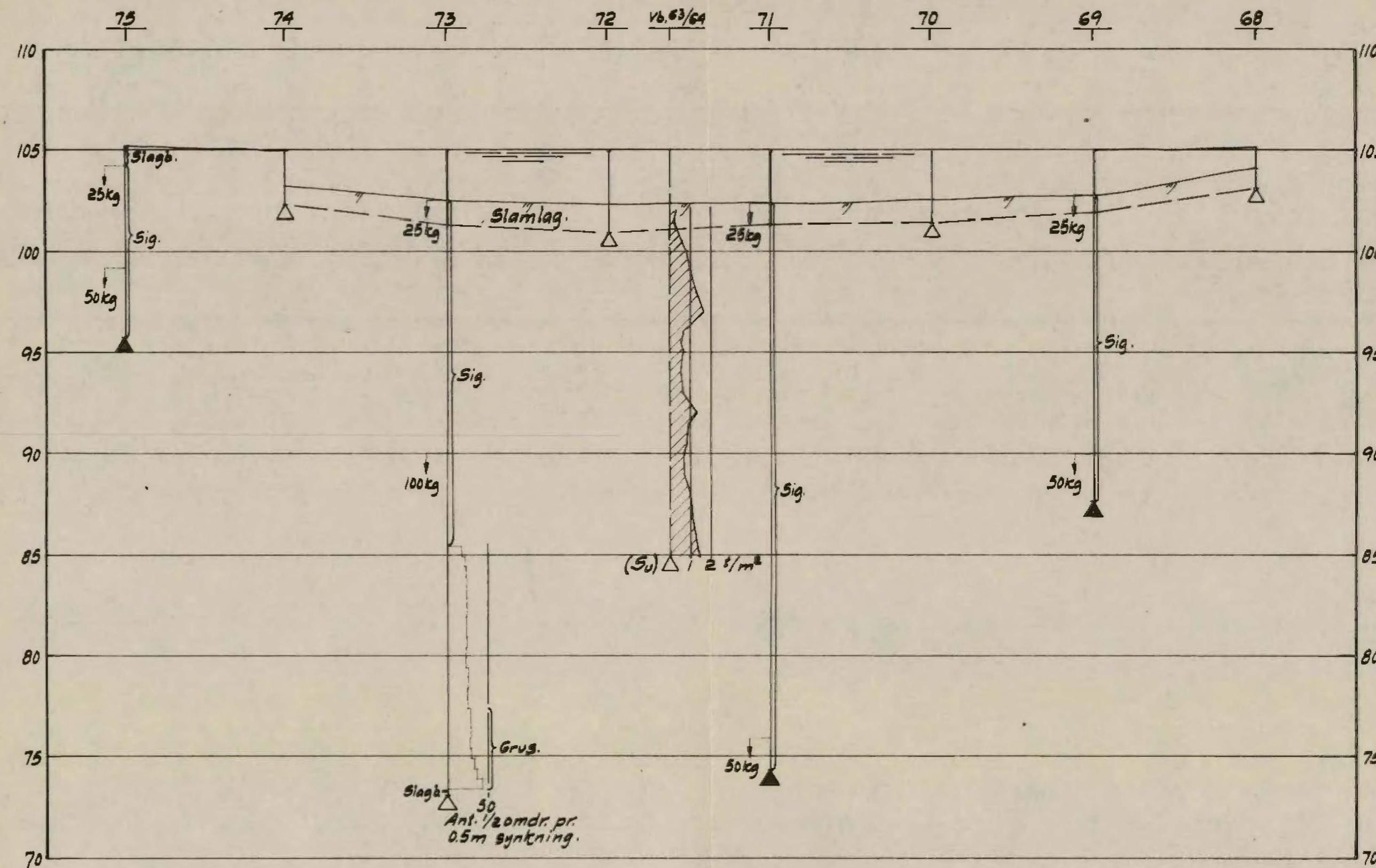
Profil 59-52



Profil 67-60



Profil 75-68



TEGNFORKLARING:

- Antall sjøbunn
- - - grenseflate mellom slam og øvrige løsmasser.
- ▲ Ant. fjell el. fast lag
- △ Ikke fjell

Fri-området v/Østensjø

Profiler

Osto kommune
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

Prøvestokk: Tegn. 23/2-62. H.M.
H.M. 1:200
L.M. 1:300

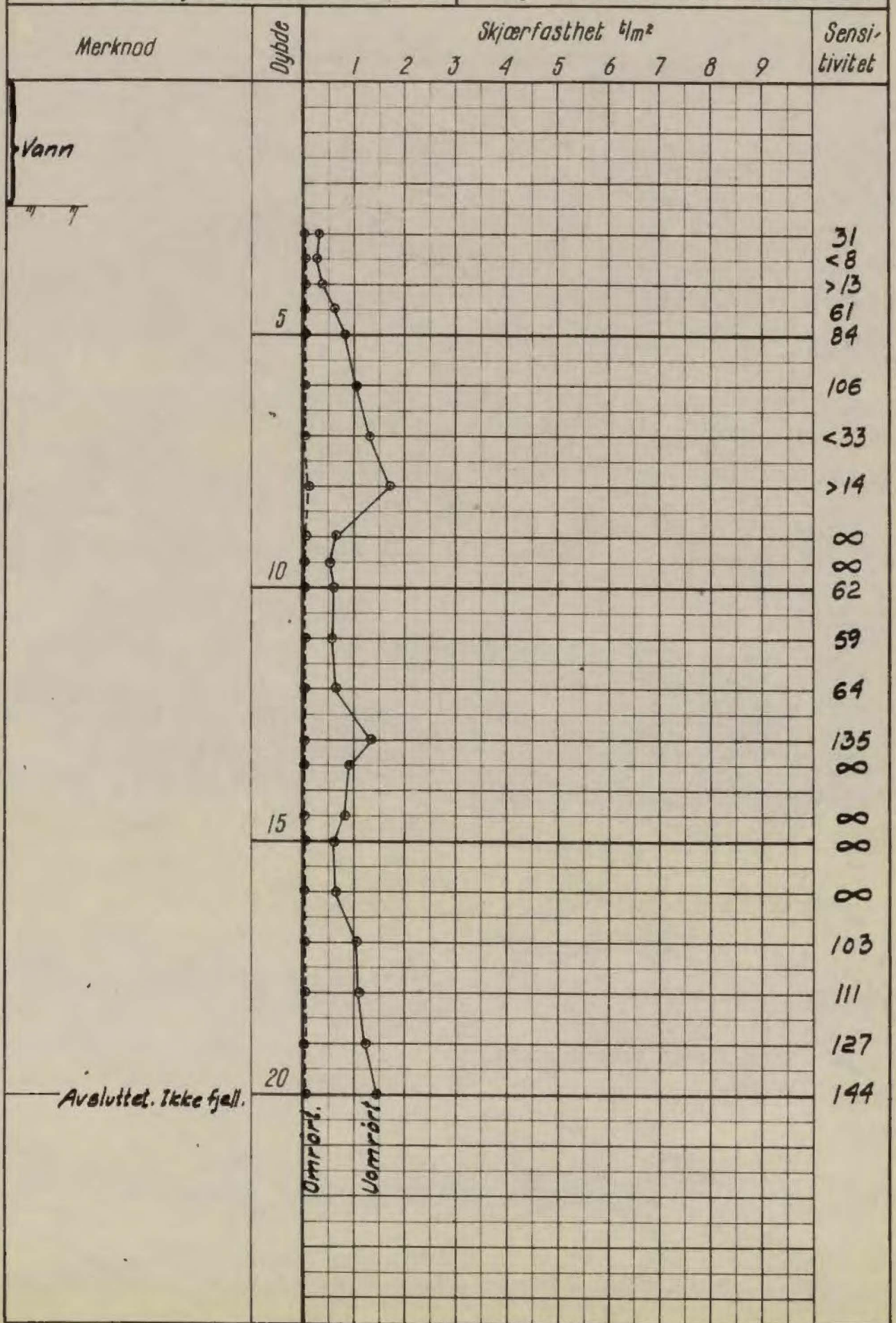
R-282-59

- bilag 19

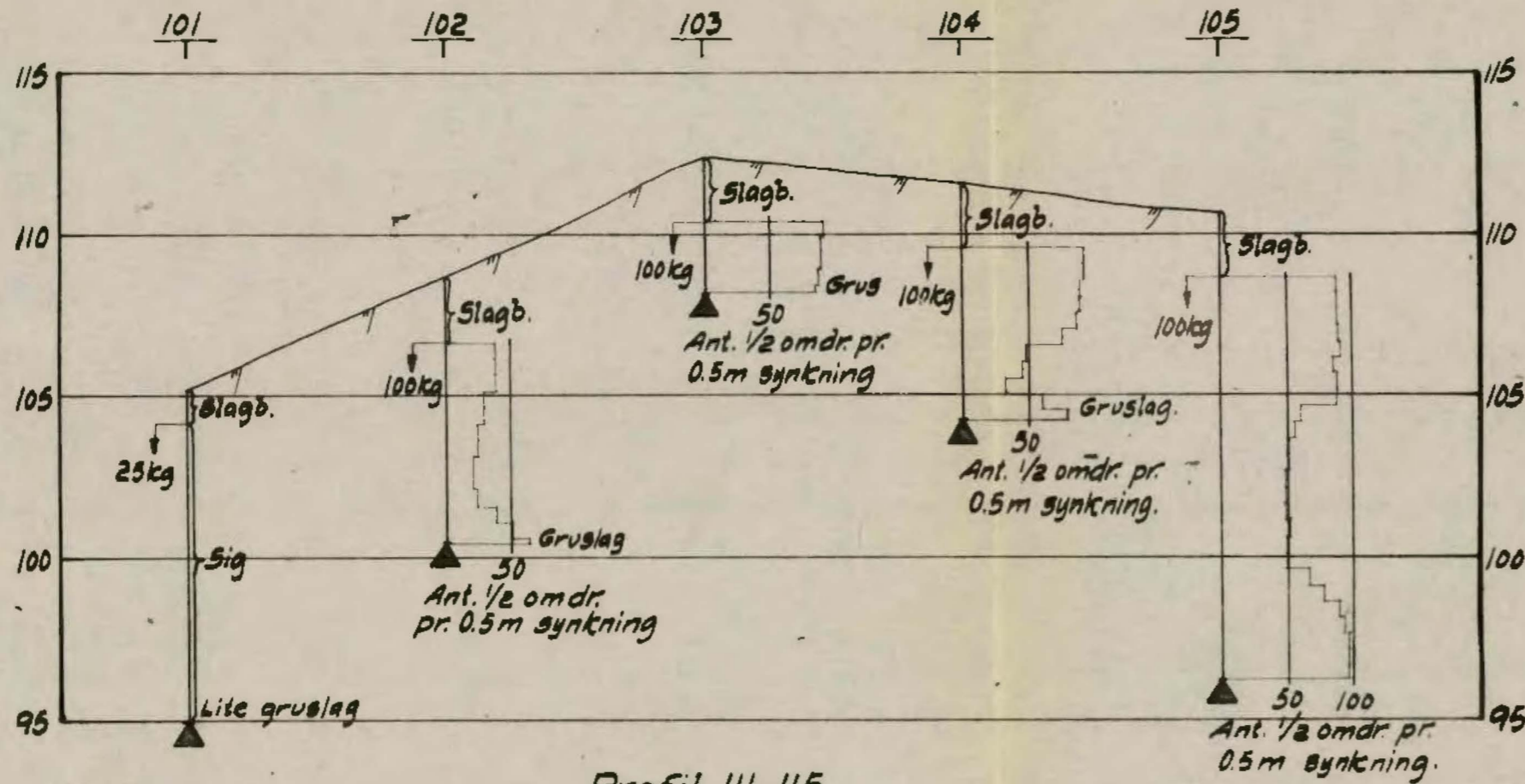
5045

OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Østensjøvannet

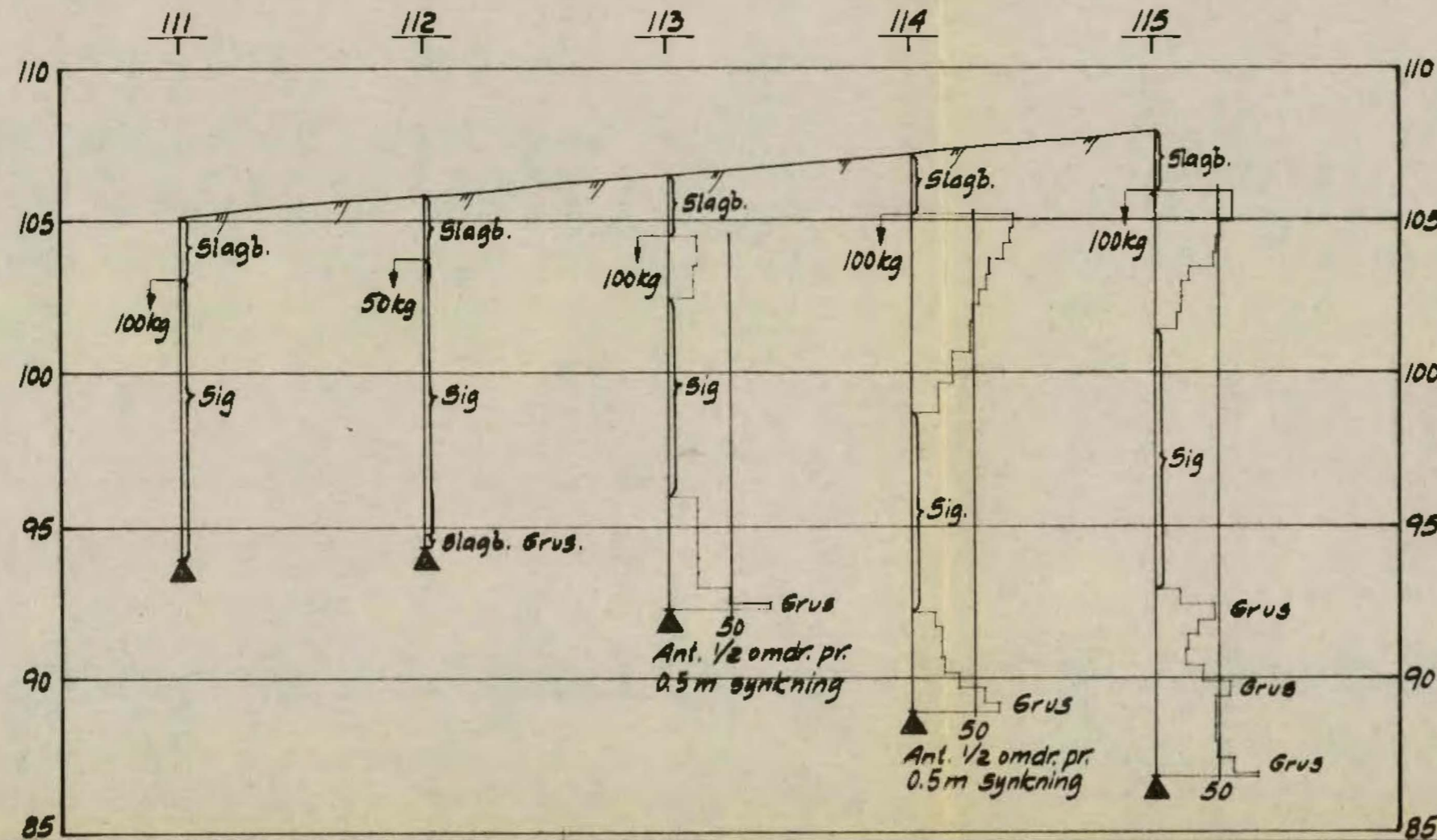
Hull: Vb 63/64 Bilag: 20
 Nivå: 104.96 Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65 x 130 Dato: 8-9/2 - 62.



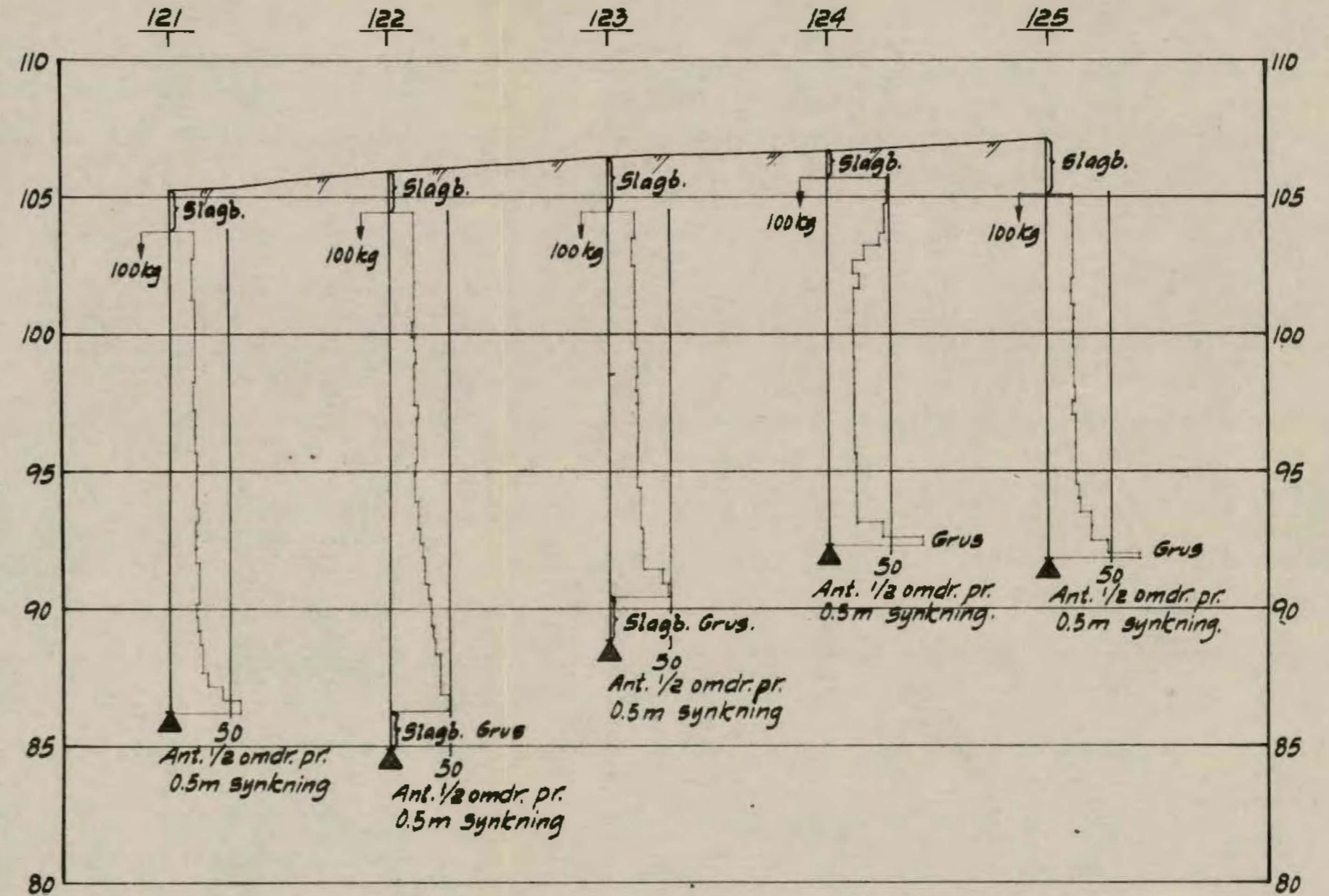
Profil 101-105



Profil 111-115



Profil 121-125



TEGNFORKLARING:
 --- Terrenglinje
 ▲ Ant. fjell el. fast lag

Fri-området V/Østensjø.
Profiler

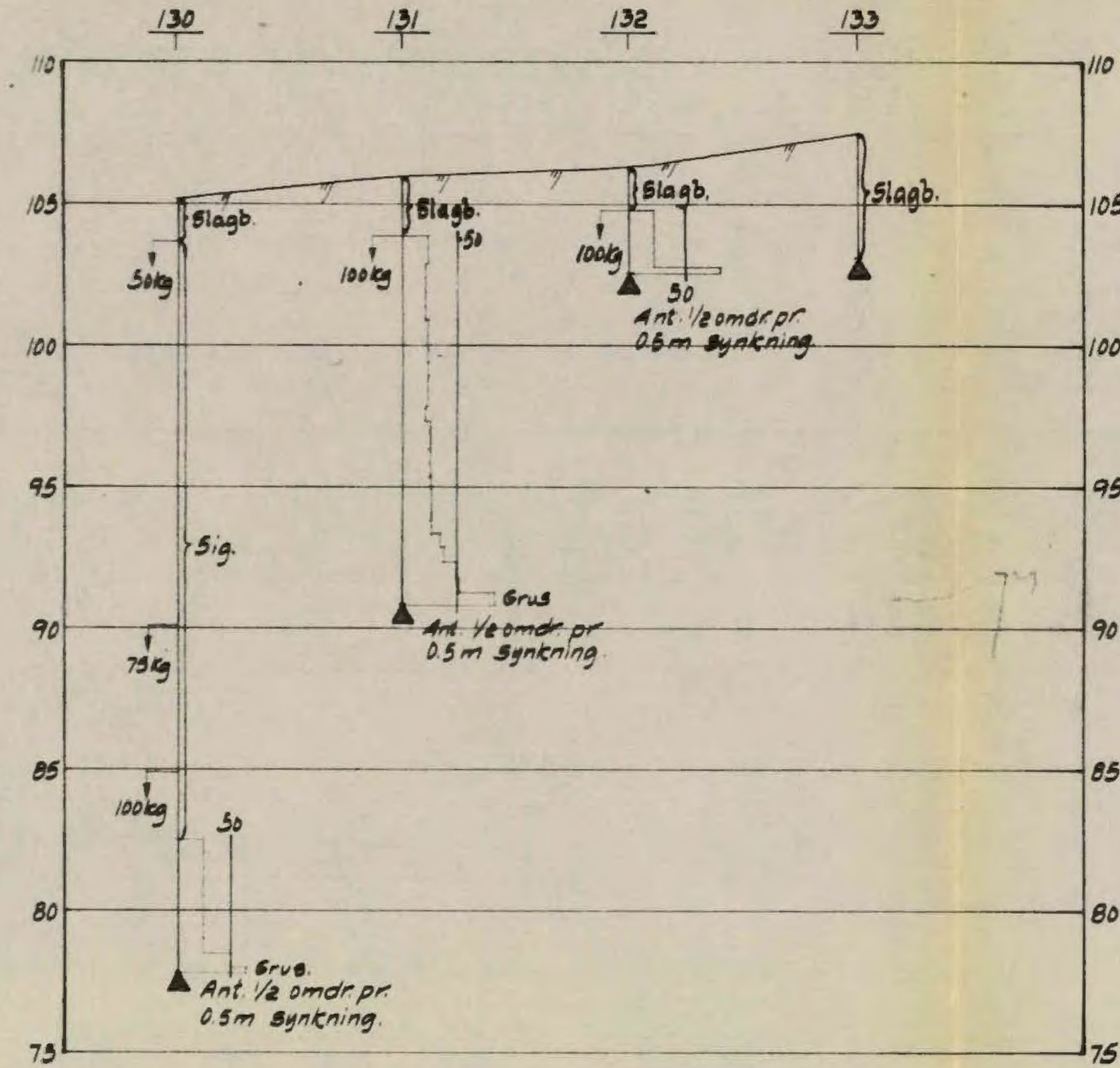
Oslo kommune
 DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

Målestokk H.M. 1:200
 L.M. 1:1000
 Tegn. 27/2-62.H.M.
 Trac.

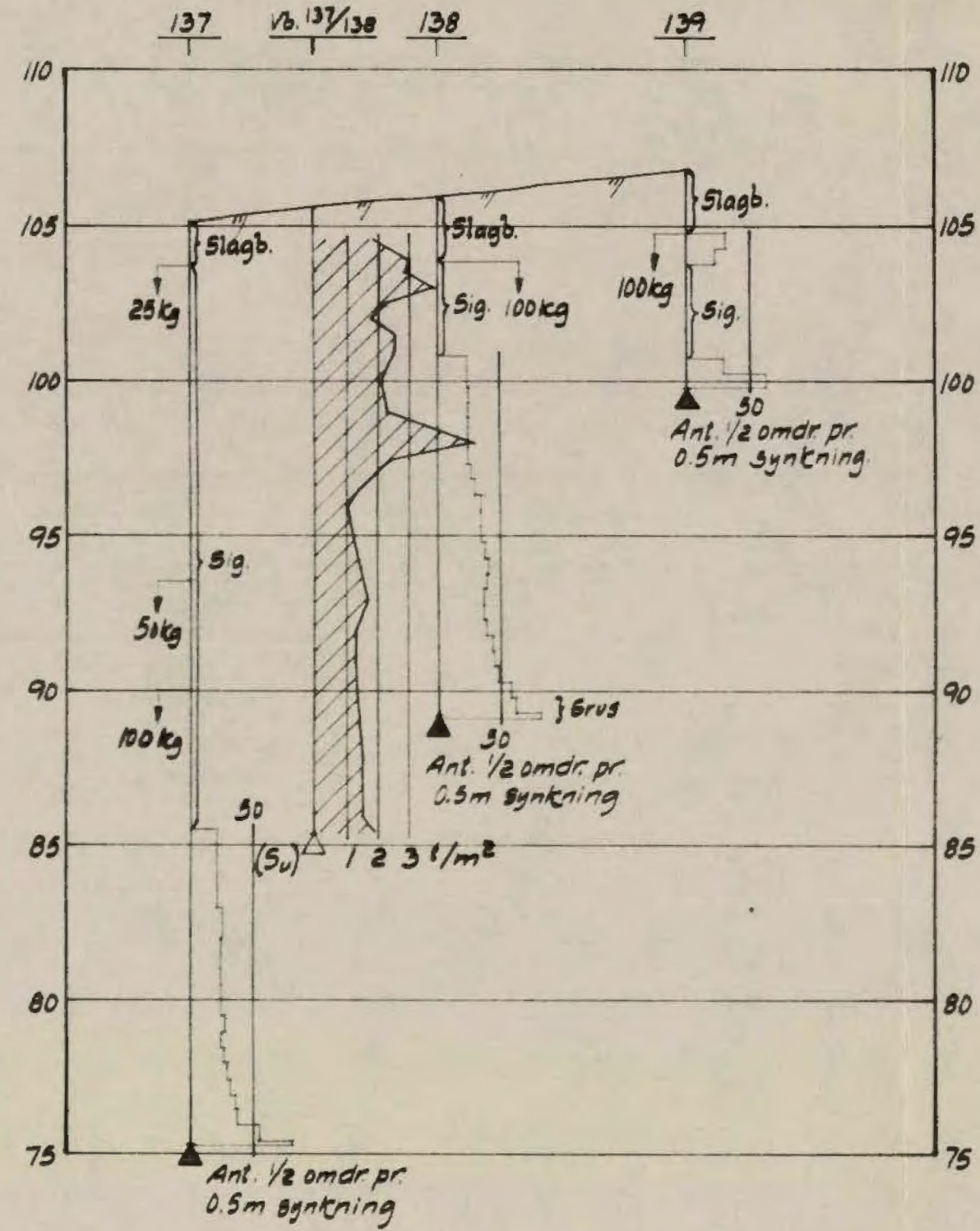
R - 282 - 59
 - bilag 21

5045

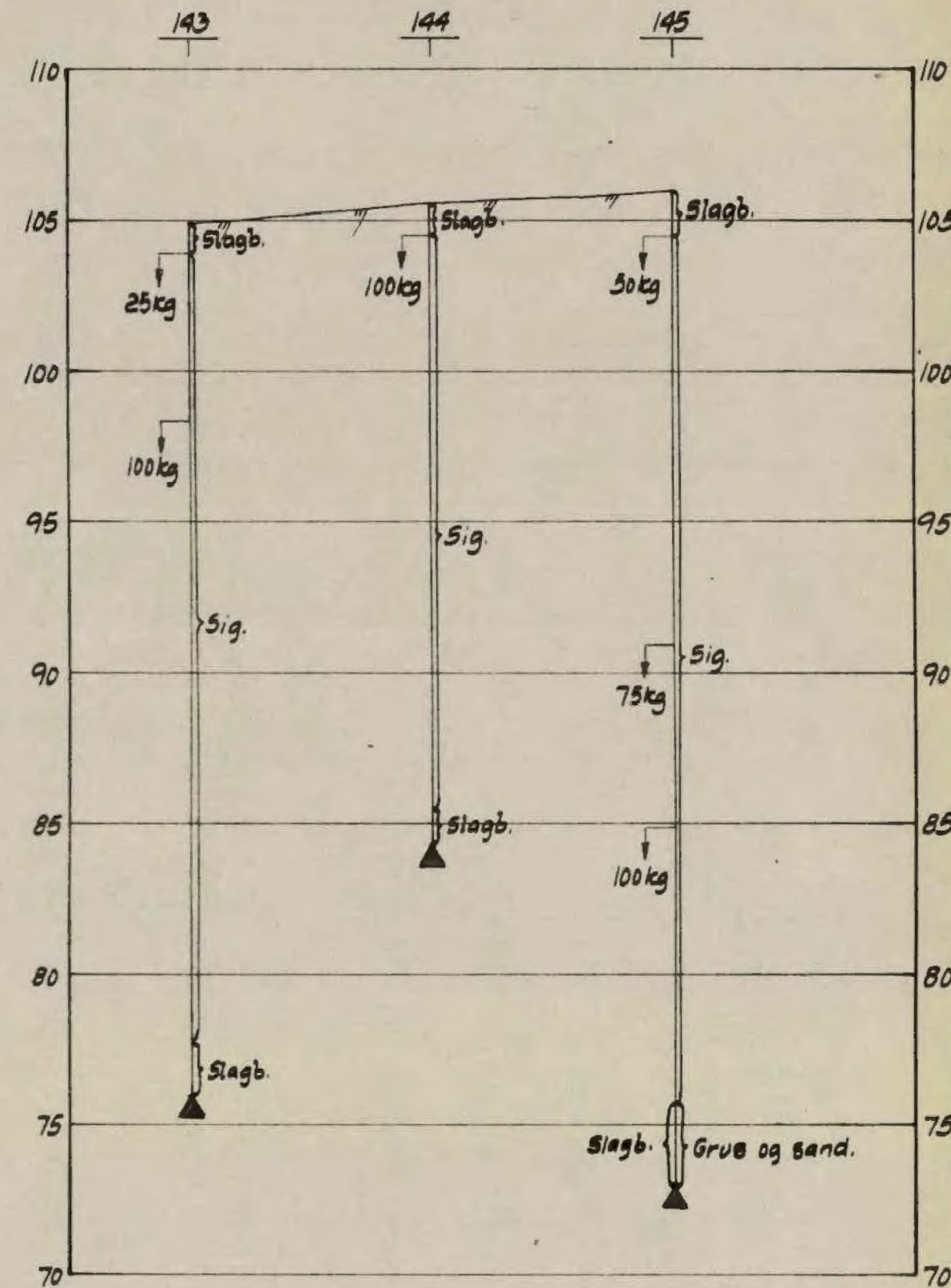
Profil 130-133



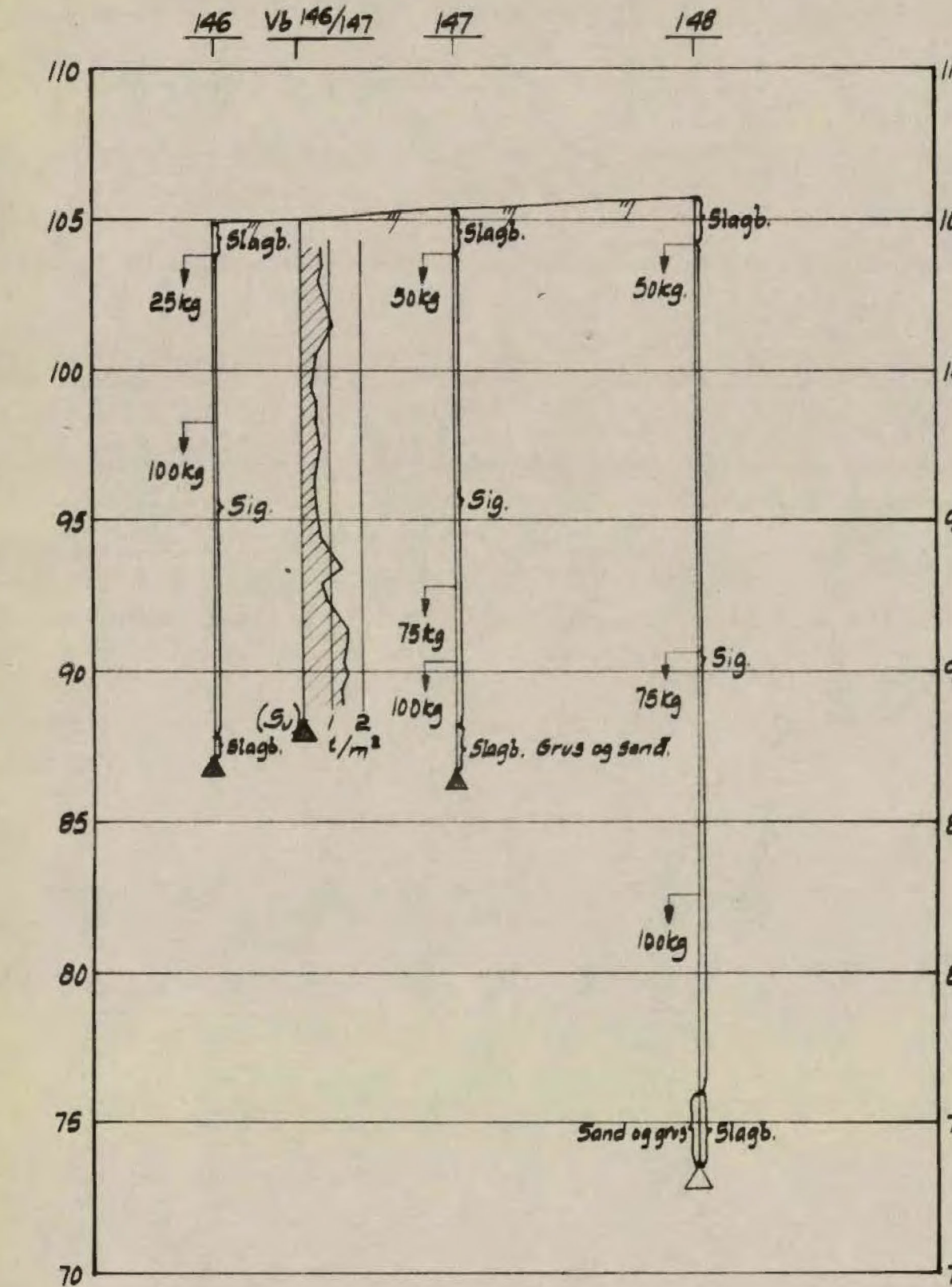
Profil 137-139



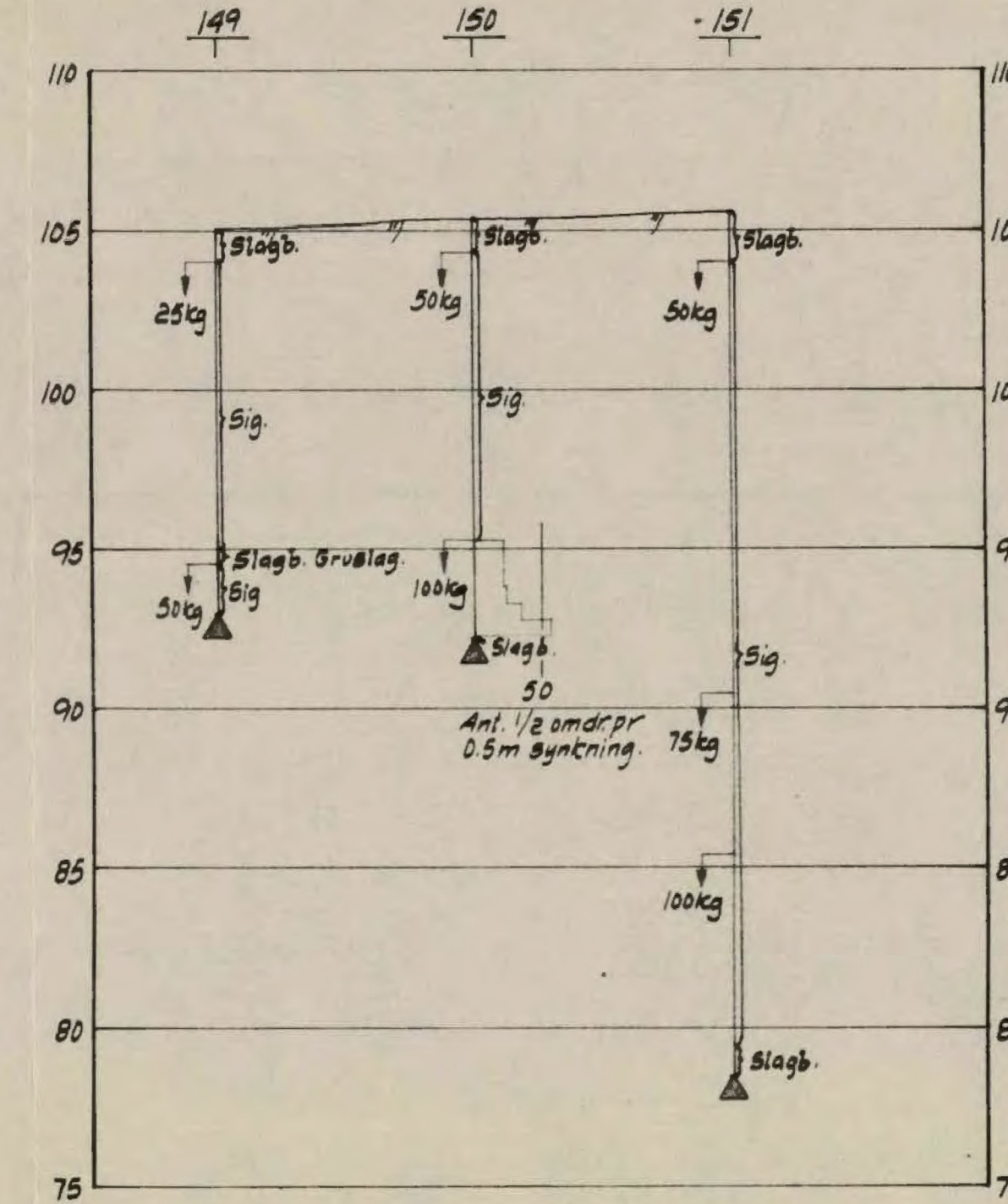
Profil 143-145



Profil 146-148



Profil 149-151



TEGNFORKLARING:

- Terranglinje
- ▲ Ant. fjell el. fast lag. ▲ Ikke fjell.

Fri-området Østensjø
Profiler.

Oslo kommune
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

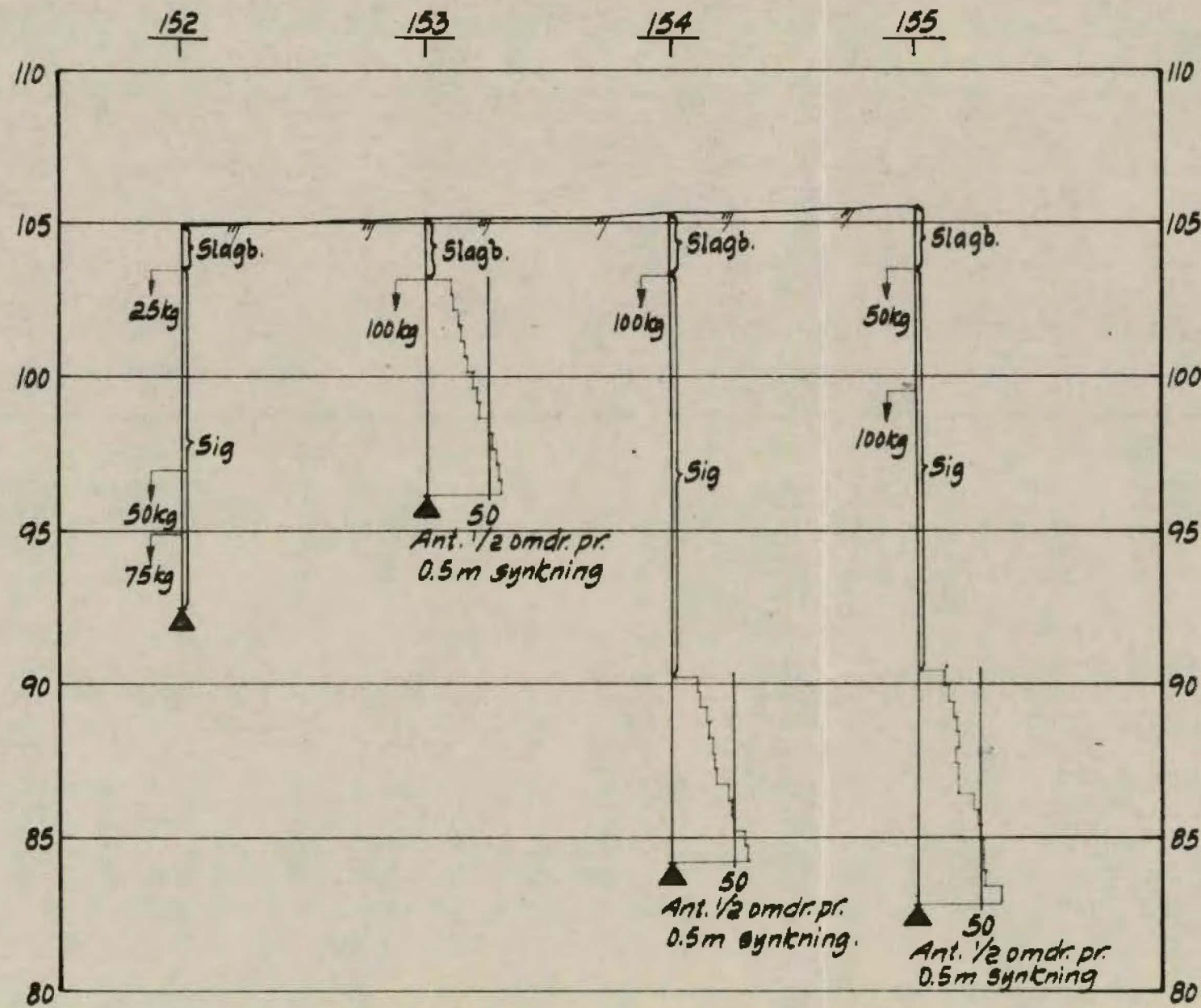
Målestokk H.M. 1:200
L.M. 1:1000
Tegn 28/2-62 H.M.
Trac.

R-282-59

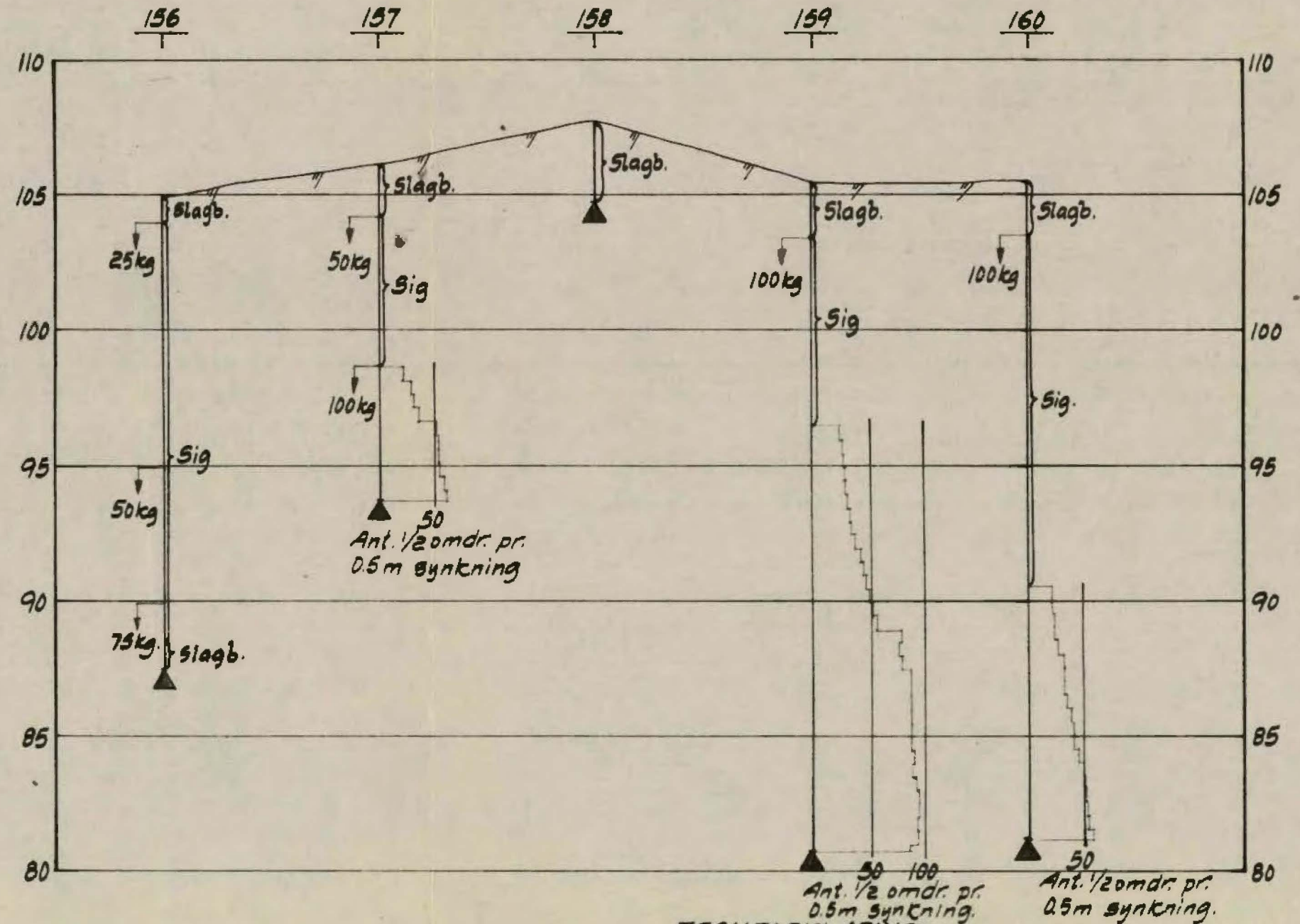
22

SDH5.6.

Profil 152-155



Profil 156-160



TEGNFORKLARING:

— Terrenmlinje

▲ Ant. fjell el. fast lag.

Fri-området $\frac{1}{4}$ Østensjø.
Profiler.

Målestokk: H.M. 1:200
 L.M. 1:1000
 Teg. 1/3-62.H.M.

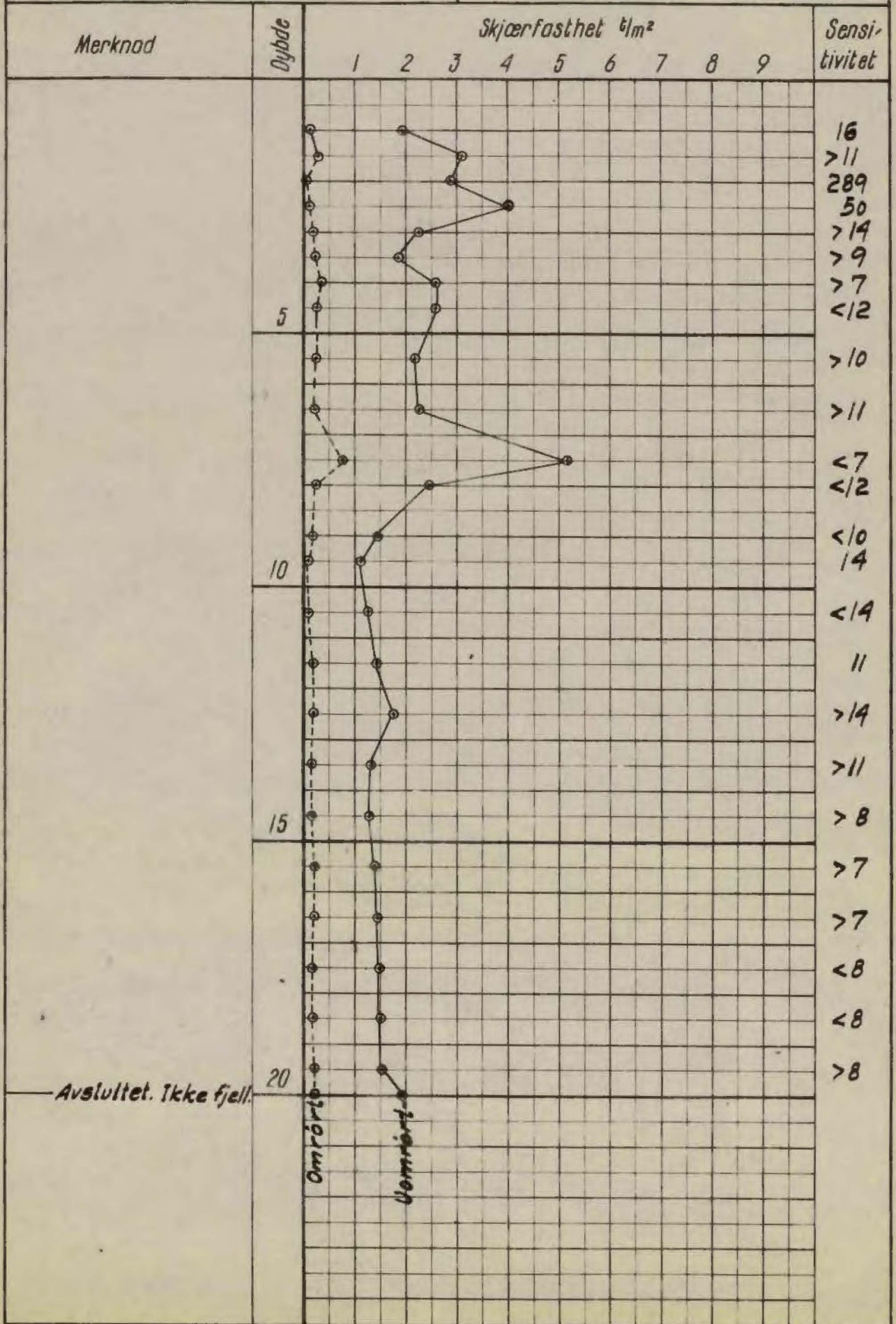
Oslø kommune
 DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

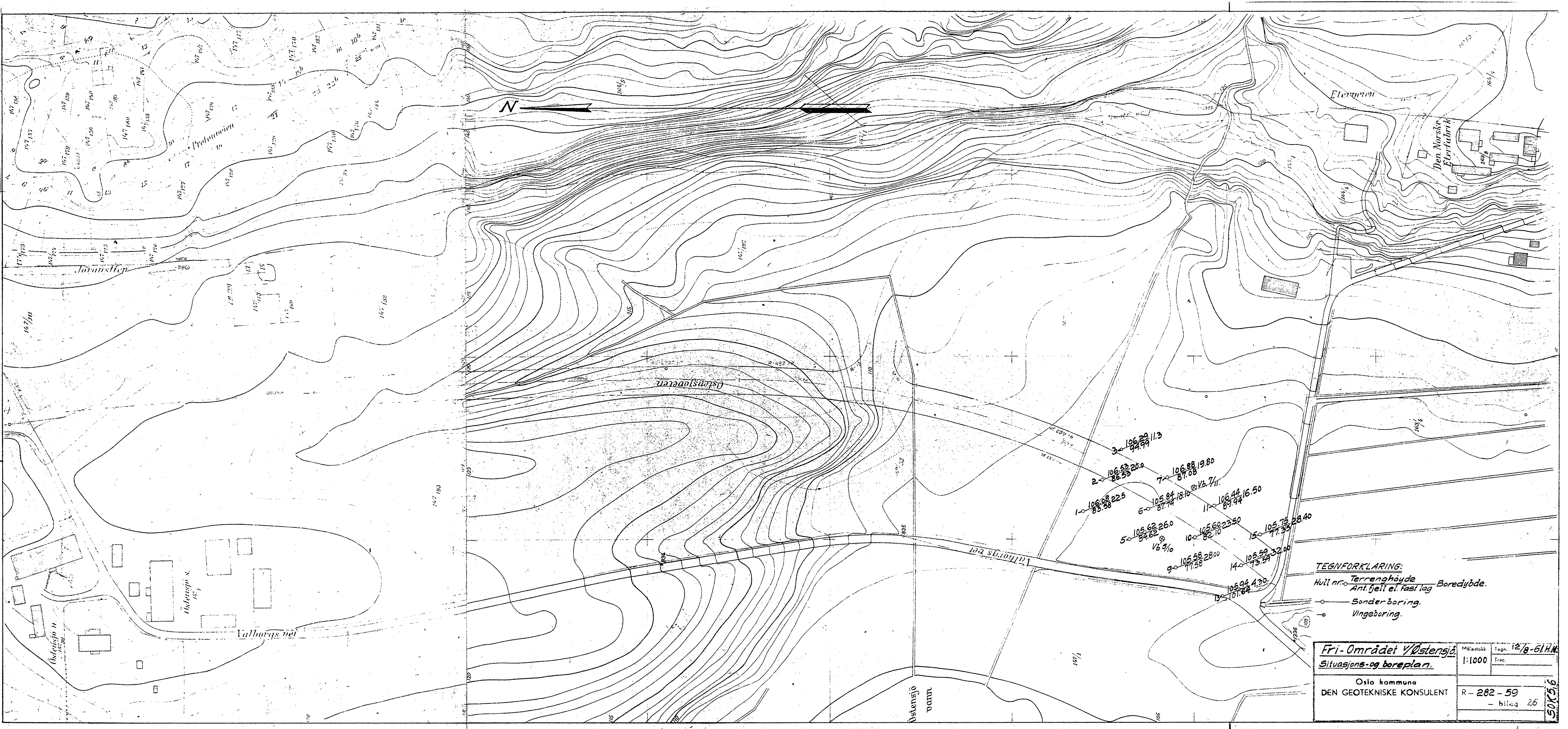
R-282-59
 - bilag 23

50H6.

OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Østensjøvannet.

Hull: Vb 137/38 Bilag: 24
 Nivå: 105.50 Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65 x 130 Dato: 13-2-62.

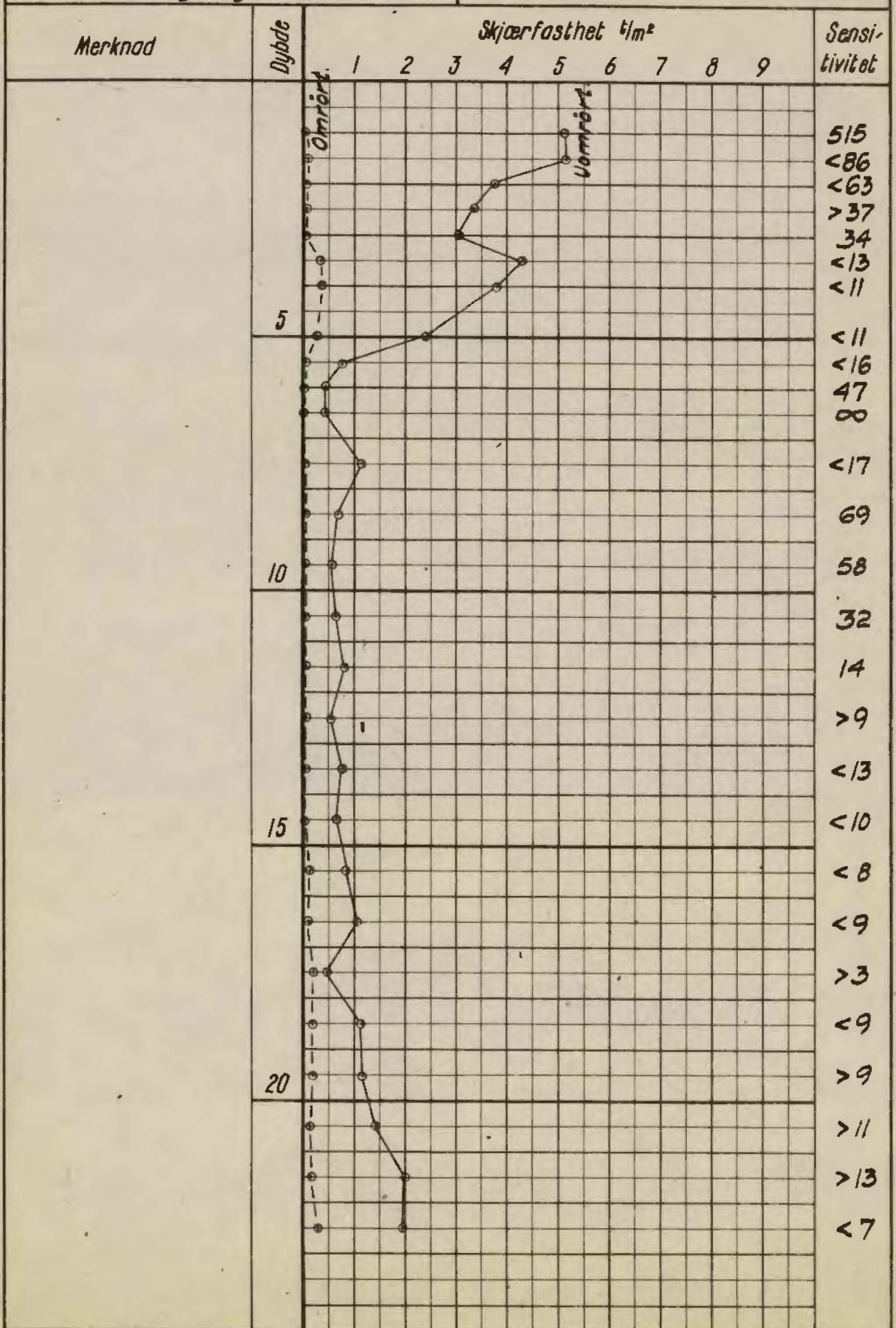




| | | |
|----|--------|-------|
| 3 | 106.22 | 11.3 |
| 2 | 106.53 | 20.0 |
| 1 | 106.08 | 22.5 |
| 5 | 105.62 | 26.0 |
| 6 | 105.84 | 18.10 |
| 7 | 106.88 | 19.80 |
| 8 | 106.44 | 16.50 |
| 9 | 105.58 | 28.00 |
| 10 | 105.68 | 23.50 |
| 11 | 106.44 | 16.50 |
| 12 | 105.75 | 28.40 |
| 13 | 105.94 | 4.30 |
| 14 | 105.59 | 32.00 |
| 15 | 105.75 | 28.40 |

OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Østensjøvegen

Hull: VB. 5/10 Bilog: 27
 Nivå: Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65 x 130 Dato: 15-6-61.



OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: Østensjøvegen

Hull: Vb. 7/1 Bilag: 28
 Nivå: _____ Oppdr.: R-282-59
 Ving: 65x/30 Dato: 14-6-61

