

NV, D:7

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

grunnundersøkelser for ledningsanlegg langs
Nye Sørkedalsveien.

1. del.

R - 482 - 62.

4. mai 1962.

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes



HEIMDAL

HURTIGHEFTER

A 4 - Nr. 2100

* NV. D6,7,

NV, D:7

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

grunnundersøkelser for ledningsanlegg langs
Nye Sørkedalsveien.

1. del.

R - 482 - 62.

4. mai 1962.

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes



HEIMDAL

HURTIGHEFTER

A 4 - Nr. 350

* NV. D6,7,

Rapport over :

grunnundersøkelser for ledningsanlegg langs Nye
Sørkedalsveien.

1. del.

R - 482 - 62.

4. mai 1962.

- Bilag 0: Signaturforklaring.
" 1: Bor- og situasjonsplan fra strekningen
pkt. A - pkt. 12.
" 2-4: Profiler med resultatene av dreie-, slag- og
vingeboring samt prøvetaking.
" 5-6: Jordprofiler i prøvetakingshull.
" 7-10: Skjærfasthetsdiagram for vingeborhull.
" 11: Situasjons- og borplan fra strekningen
pkt. 12 - pkt. D.
" 12: Lengdeprofil fra strekningen pkt. 12 - pkt. D.

INNLEDNING:

Mellom Hovseter og Makrellbekken stasjoner på Røabanen vil det bli nødvendig å lukke bekken på strekningen A til D som vist på bilag 11 i forbindelse med opparbeidelse av den nye Sørkedalsvn. Etter at bekkelukkingen er foretatt vil eksisterende bekkeleie bli oppfylt. Oslo vann- og kloakkvesen har anmodet dette kontor om å foreta de nødvendige grunnundersøkelser.

MARKARBEIDET:

I forbindelse med gjennomføringen av Stasjonsveiens overføring over Makrellbekken ble det i 1957 utført grunnundersøkelser for lukking av bekken ved overførings- stedet som kan anvendes ved vurdering av dette prosjekt fra punkt A og ca. 120 m nedover (pkt. 12).

Forøvrig har borlag fra kontorets markavdeling langs de prosjekterte ledningstraséer mellom borpunkt 12 og punkt D utført 43 sonderboringer til antatt fjell eller meget faste lag.

På strekningen punkt A - punkt 12 er som ovenfor nevnt tidligere utført en rekke sonderboringer, 4 vingeboringer og 2 prøveserier. Resultatene av disse undersøkelser er samlet på bilagene 1 - 10.

På bilagene 1 og 11 er angitt beliggenheten av samtlige borpunkter med angivelse av terrenghøyde, antatt fjell og dybder til antatt fjell.

På bilag 12 er vist profil langs prosjektert overvannsledning mellom pkt. 12 og pkt. D der bunn av ledning og ferdig vei er angitt på grunnlag av mottatte profiler. For strekningen pkt. A - pkt. 12 er bunn ledning vist i profilene på bilagene 2 - 4.

Nedenfor følger en kort beskrivelse av de anvendte boremetoder:

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).

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 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.

SKOVLBORING:

Skovlborutstyret består av et skovlbor, som er en spade formet som en sylinder med åpne sider og bunn, og et nødvendig antall av forlengelsesstenger. Med dette utstyr er man istand til å få opp omrørt masse i kohesjonsjordarter. Prøver av jorden tar man på glass for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

PRØVETAKING:

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm. Hele sylindren med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

LABORATORIEUNDERSØKELSER:

De opptatte 54 mm prøvene ble undersøkt på kontorets laboratorium. De uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren. Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konstatering av eventuell lagdeling. På grunnlag av prøveserie blir det utarbeidet en beskrivelse av jordartene. Med prøvene blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt (t/m^3) våt vekt pr. volumenhet.

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 (%) er bestemt etter metoder normert av American Society for Testing Materials og 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 grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjærfastheten s (t/m^2) er bestemt ved enaksede trykkforsøk.

Prøven med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve, \varnothing 54 mm. Det er gjennongående 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 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.

Videre er sensitiviteten beregnet 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.

Beskrivelse av grunnforholdene:

Hovedledningen.

Resultatene av de utførte boringer viser at dybdene til antatt fjell langs hovedledningen mellom pkt. 12 og pkt. D er relativt små, bortsett fra området ved punkt C der ledningen er prosjektert gjennom en høyderygg med maksimal bordybde 8,4 m i punkt 42. Utenfor høyderyggen er maksimal bordybde 4,1 m nådd i punkt 27 ved kryssingen av eksisterende bekeleie og 6,3 m ved det undersøkte områdes østre ende (punkt D)

For strekningen punkt A - borpunkt 12 viser de tidligere utførte boringer at dybdene til antatt fjell langs den prosjekterte ledningstrasé varierer betydelig, fra 0,3 m i borpunkt 35 til maksimalt 10 m i borpunkt 28 som ligger ca. 5.5 m syd for ledningstraséen. Ved punkt A er bordybdene ca. 9.0 m. Løsmassene nær Stasjonsveiens overføring består øverst av utgravete leirmasser fra utgravningen for bro- og gárasjeanlegg. Under disse masser er et tørrskorpelag over en sensitiv til kvikk leire. Leirens skjærfasthet, sensitivitet, romvekt, vanninnhold etc. fremgår av bilagene 5 - 10.

Strekningen B - E.

Bordybdene er relativt små, maksimalt 1.9 m i borpunkt 58.

Strekningen C - F.

Det er påvist en dyprenne i området ved elvekryssingen med største bordybde 9.0 m i punkt 60.

Resultatenes betydning:

Av lengdeprofillet på bilag 12 som dekker strekningen pkt. 12 - pkt. D fremgår at bunn ledning kommer delvis på eller i fjell. På disse steder vil en fylling over ledningene ikke medføre problemer.

Derimot kan det på de steder bunn ledning ikke er fundamentert direkte eller indirekte (pilarer, peler) på fjell oppstå problemer.

En oppfylling gir en tilleggsbelastning på de opprinnelige løsmasser som forårsaker setninger. Ledningene vil følge med jordmassene og brudd på ledningene er dermed mulig.

Med de små dybder til fjell bør man derfor fundamentere på fjell. Mulige løsninger er å skifte ut leiren under ledningens bunn med komprimert grus eventuelt stein. En slik utskifting må foregå i korte seksjoner med forsvarlig avstivning.

Forøvrig kan pilarer og på de dypeste partier peler komme på tale.

For strekningen pkt. A - pkt. 12 gjelder de samme retningslinjer.

Rent generelt gjelder at de oppgravete masser ikke bør legges ved grøftkantene, men på et sted der stabiliteten av utgravningen ikke kan trues.

Når tegninger foreligger som viser antall ledninger og ledningenes endelige beliggenhet, vil det være hensiktsmessig at dette kontor får disse, slik at eventuelle stabilitetsproblemer med bekkeskråningene kan bli vurdert nærmere.

Oslo, den 4. mai 1962.

Den geotekniske konsulent.

FWO/EV.

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur

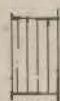
Fyllmasse



Grus



Sand



Silt



Leire

Terreng



Ant. fjell



Ikke fjell

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

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

Kornfraksjoner

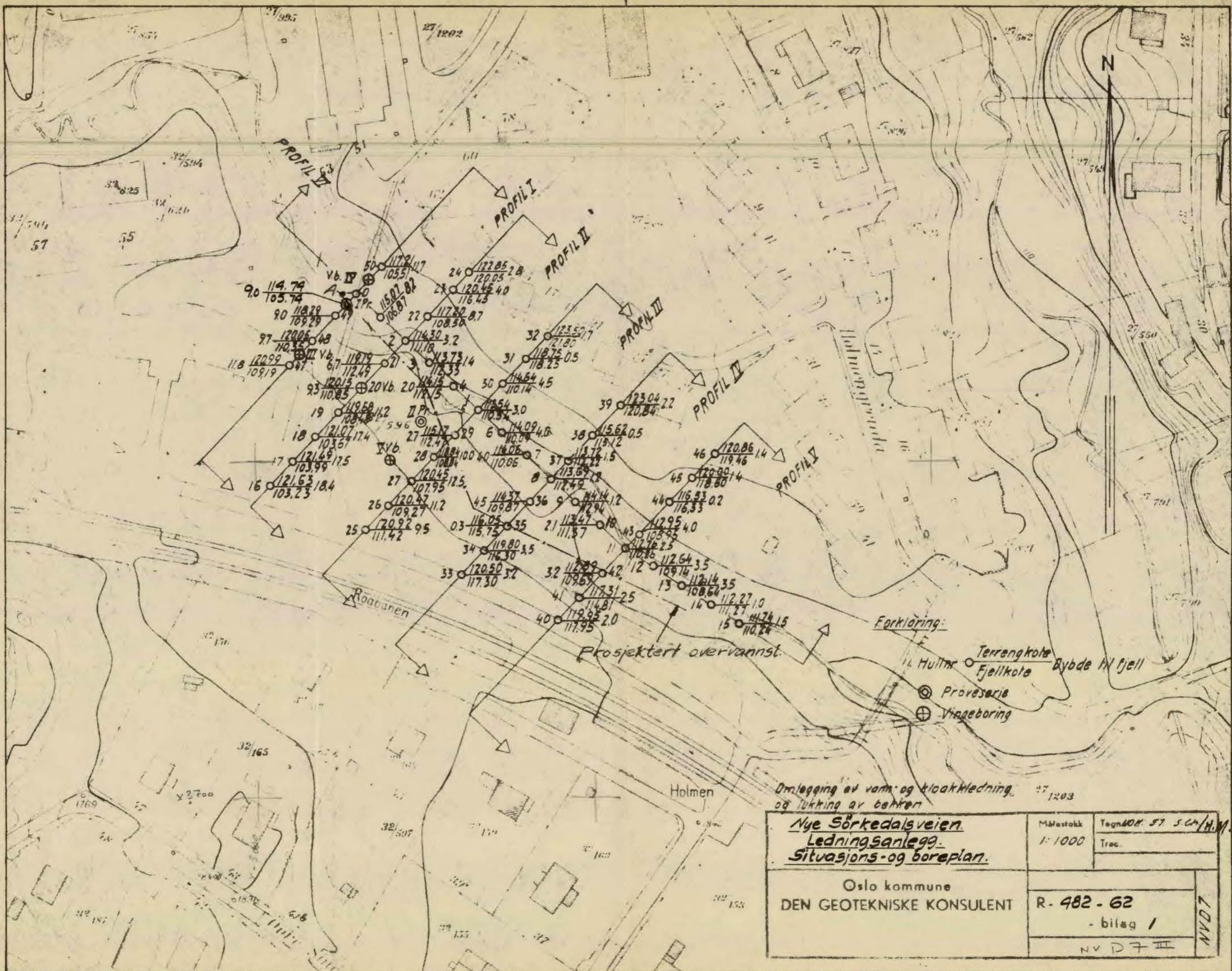
Kornstørrelse		Betegnelse
>	20 mm	Stein
20 -	6 mm	Grov- grus
6 -	2 mm	Fin-
2 -	0.6 mm	Grov-
0.6 -	0.2 mm	Mellom- sand
0.2 -	0.06 mm	Fin-
0.06 -	0.002 mm	Silt
<	0.002 mm	Leire

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".



Prosjektert overvannst.

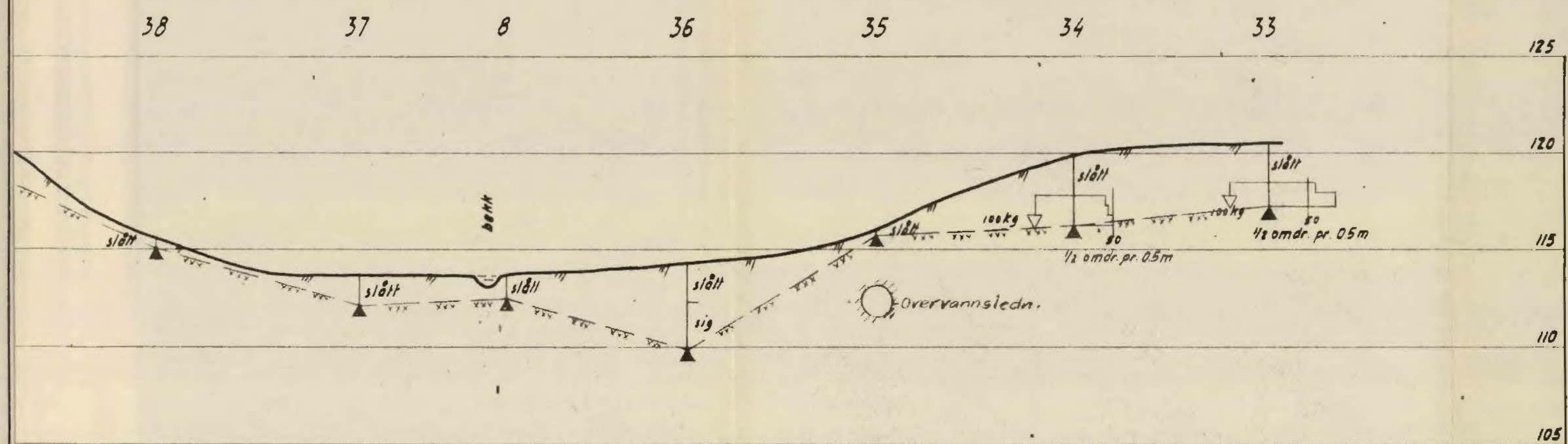
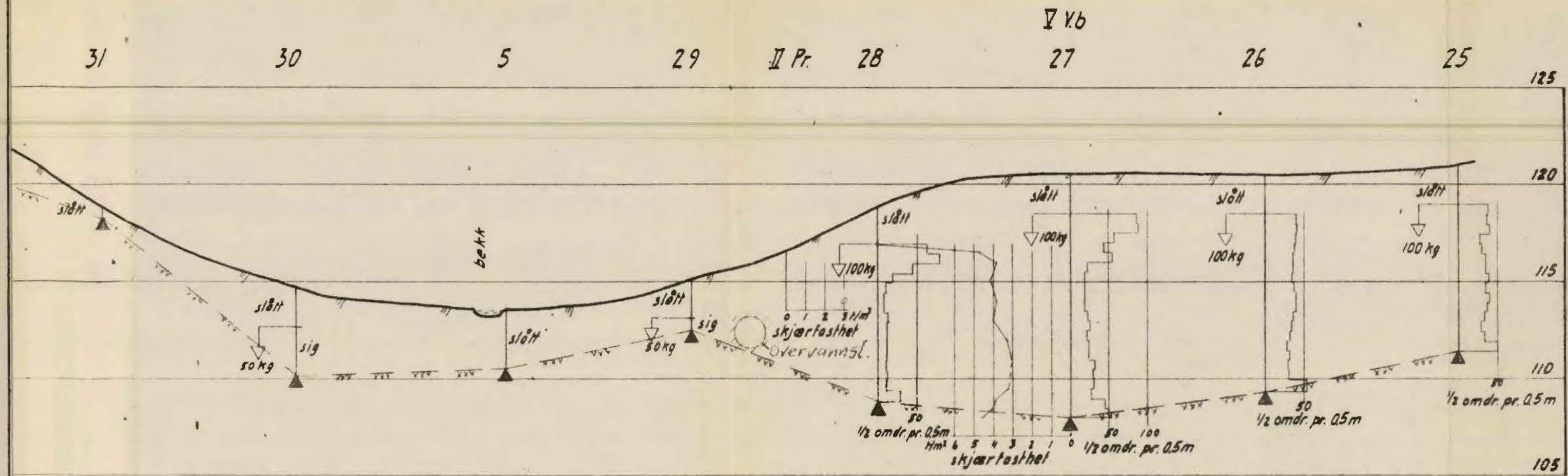
Forklaring:

- Terrangkontur
- Fjellkontur
- Bygde i fjell
- ⊙ Proveserie
- ⊕ Vingeboing

Omlægning av vann- og kloakkledning, og lukking av bakkren 27 1203

<p>Nye Sørkedalsveien. Ledningsanlegg. Situasjons- og boreplan.</p>		Målestokk	Tegn. 408 57 5 cm/H.M.
		1:1000	Trac.
<p>Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT</p>		R- 482 - 62	
		- bilag I	
		NV D 7 II	

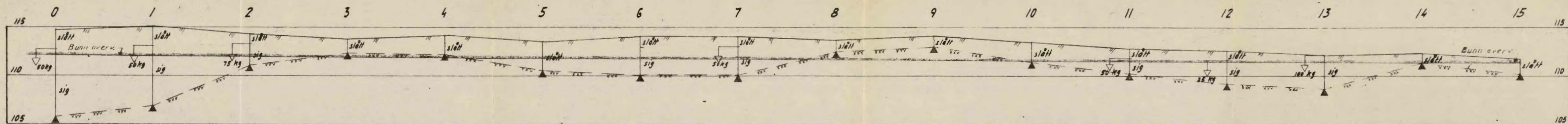
NV D 7 II



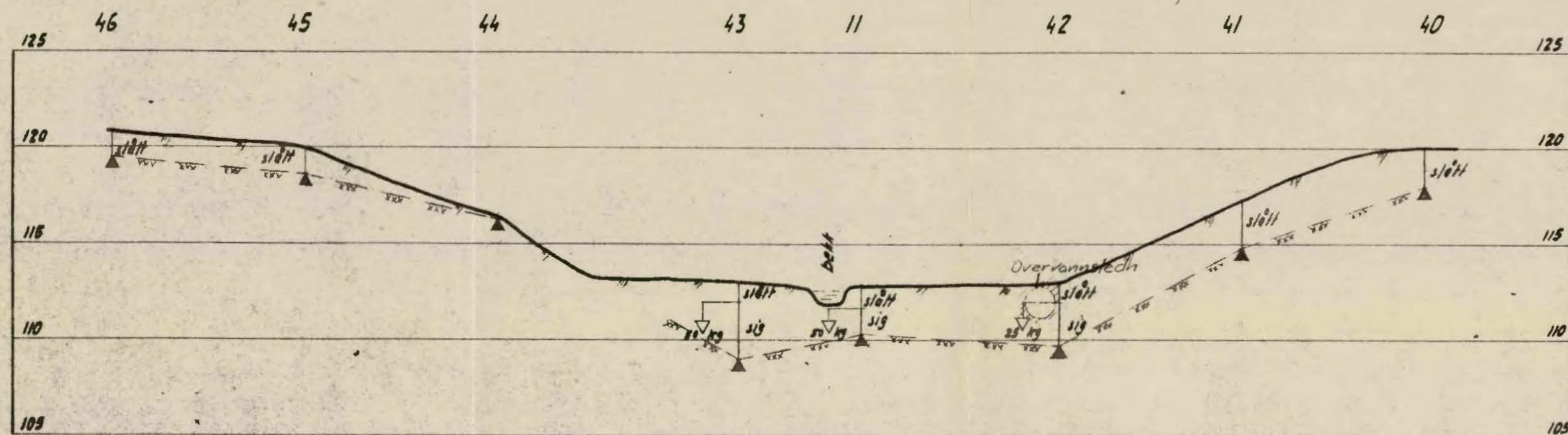
▲ Antatt fjell

Omlagning av vann- og kloakkledning
og lukking av bekk

<p style="text-align: center;">Nye Sørkedalsveien. Ledningsanlegg Profiler.</p>	<p>Målestokk 1:200</p>	<p>Tegn. 8/5-62. H.M. Trac.</p>
<p style="text-align: center;">Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT</p>	<p>R - 482 - 62 - bilag 3</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">NVD 6.7</p>



PROFIL VI



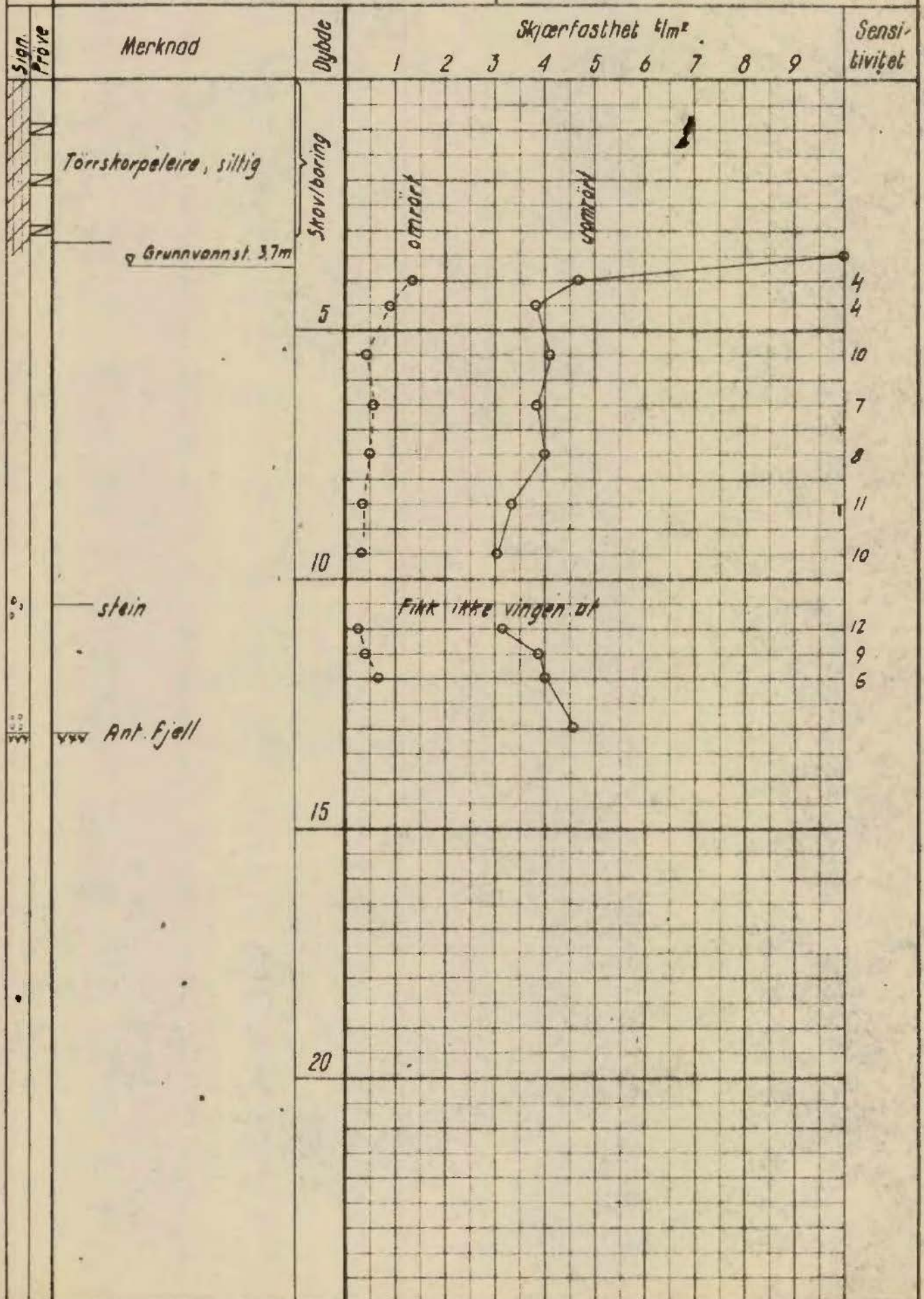
PROFIL V

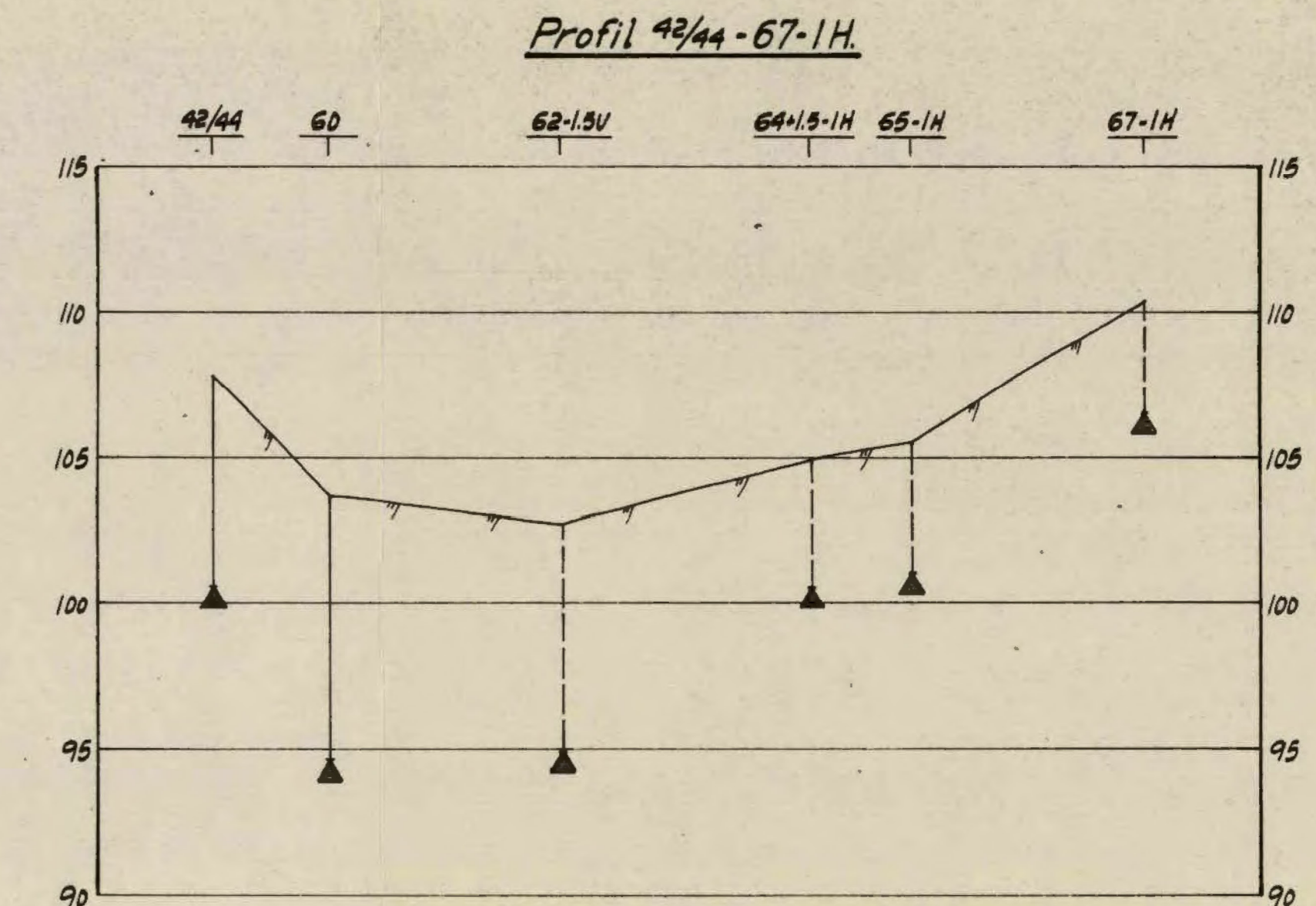
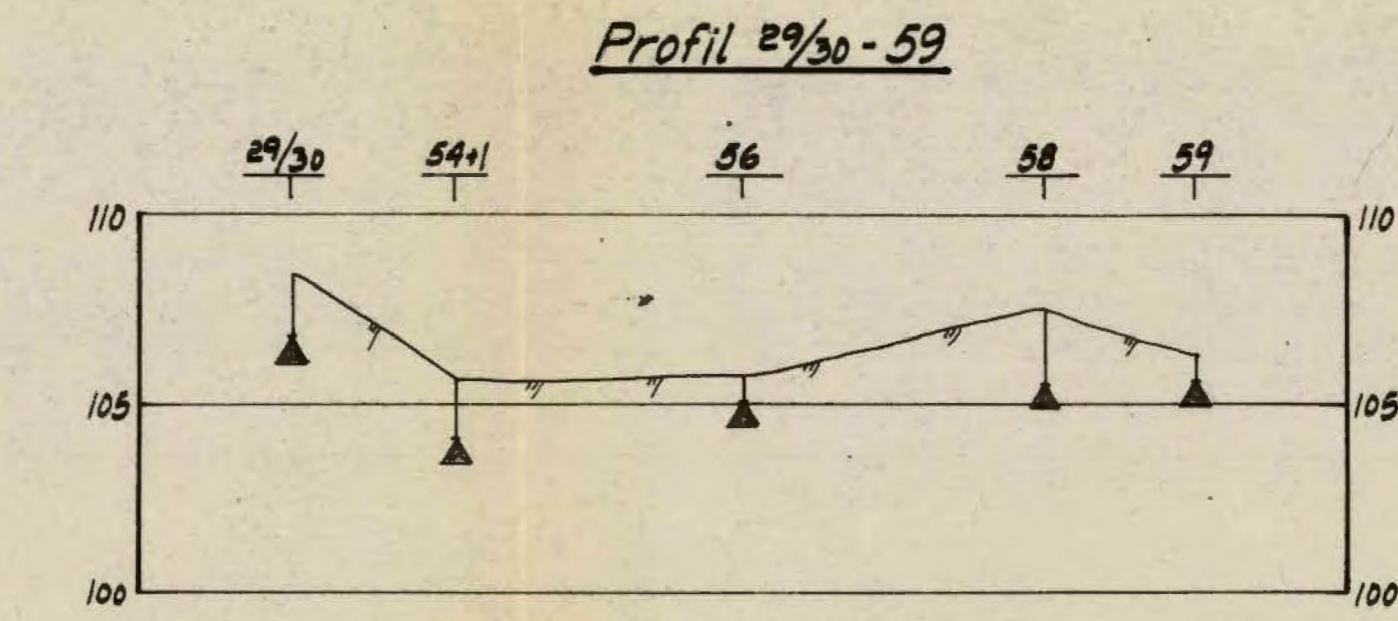
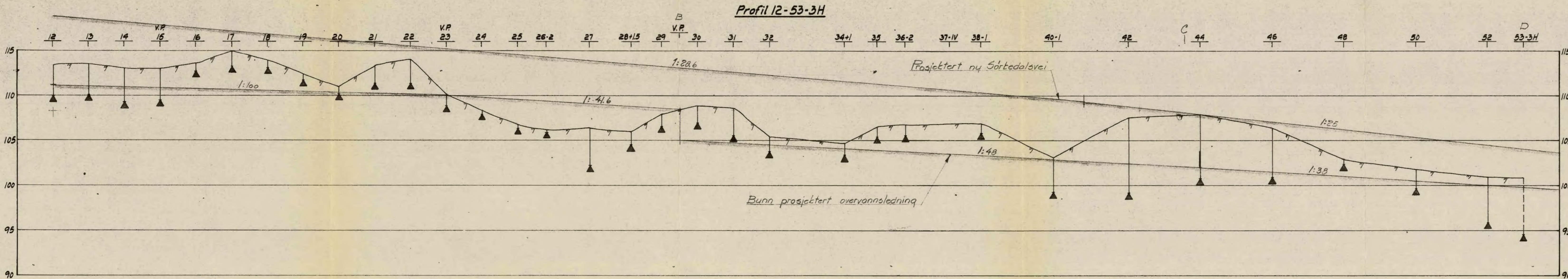
Omlegging av vann- og kloakkledning
og lukking av bekken.

Nye Sørkedalsveien. Ledningsanlegg. Profiler.	Målestokk	Tegn.
	1:200	8/5-62. H.M.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-482-62 - bl. 4	
	NV 67	

OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING og SKOVLBORING
 Stad: Makrellbekken

Hull: V Bilag: 9
 Nivå: 119.86 Oppdr.: R-482-62
 Ving: 55-110 Dato: 25-10-57





TEGNEFORKLARING:

— Terrenklinje

▲ Ant. fjell el. fast lag.

Nye Sørkedalsveien. Ledningsanlegg. Profiler.	Målestokk	Tegn. 94-62.H.M.
	H.M. 1:200	Trac.
	L.M. 1:500	
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-482-62 - bilag 12.

N106.7