

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

Grunnundersøkelser på foreslått tomt for  
Lambertseter understasjon.

*1. del*

R - 164 - 57.

12. januar 1958.

Rapport over :

Grunnundersökelse på foreslått tomt for Lambertseter understasjon.

R - 164 - 57.

12. januar 1958.

- Bilag 1: Situasjonsplan. Beliggenheten av borpunktene er vist. Ved hvert punkt er angitt kote terreng, kote og dybde til overflate antatt fjell.
- " 2: Profilene 1-3, 5-8, 10-13, 587-20, 15-6.  
Diagrammene for dreieboringene er inntegnet.
- " 3: Diagram for vingeboring mellom borpunktene 3 og 6.
- " 4: Diagram for vingeboring mellom borpunktene 12 og 587.

### Innledning:

Oslo Lysverker har fått anvist en tomt til Lambertseter understasjon mellom Enebakkveien og den prosjekterte Europaveien, øst for eien-  
dommen Granli.

Oslo kommunes geotekniske konsulent er anmodet om å utføre orien-  
terende grunnundersøkelser på tomten.

### Markarbeidet:

Borlag fra Geoteknisk konsulents kontor har utført ialt 20 dreiebo-  
ringer og 2 vingeboringer. Beliggenheten er angitt på bilag 1.  
Dessuten er tatt med 2 boringer som er utført i forbindelse med det  
oppdrag kontoret har på den foreslåtte trasé for Europaveien.

I det følgende er en kort beskrivelse av de anvendte bormetoder:

### 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 drives ned ved 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 i relativt homogene  
lag og i andre tilfelle pr. 20 cm.

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 bereg-  
ning 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.

#### Beskrivelse av grunnforholdene:

Ved dreieboringene får man en orientering om dybdene til fast grunn. Av bilag 2 ser man at de varierer fra 5 - 22,2 m. De største dybder forekommer langs tomtens vestre begrensning. Fjellet stiger jevnt mot Enebakkveien der dybdene er ca. 6,00 m. Midt på tomten, parallelt med Enebakkveien er dybdene over en større del 10 - 13,0 m.

Diagrammene for dreieboringene viser at man øverst har et bløtt lag, sannsynligvis meget humusholdig materiale. Det er ca. 1,5 m tykt ved vestre begrensning og avtar til meget liten mektighet mot Enebakkveien.

Under dette lag kommer leirmasser med varierende fasthet.

De utførte vinge**be-**boringer viser tydelig fasthet inntil 5 m. under terreng.

Deretter avtar skjærfastheten til ca. 2,0 t/m<sup>2</sup>.

Sensitiviteten øker med dybden.

Nærmest fjell er massene meget sensitive.

Grunnvannet stod under borarbeidet 0,4 - 0,7 m. under terreng.

#### Resultatenes betydning for plasering og fundamentering av den planlagte bygning.

Det er i dette tilfelle tale om en mindre og relativt lett bygning. Fra denne bygning skal gå en rekke kabler. Kablernes forbindelse med huset er ifølge mottatte opplysninger setningsfølsom.

Det er mottatt en situasjonsplan med den planlagte bygning.

Denne er relativt gunstig etter dybdene til fjell.

Den ligger vesentlig på den del som viser minst variasjoner i dybdene til fjell.

Ved den endelig plasering bør man tilstrebe at bygningen ligger på den del av tomten der dybdene til fjell er 10 - 12 m.

Bygningen ligger mellom en vei som skal utvides, og en planlagt vei som skal bygges og som begge vil medføre betydelige tilleggsbelastninger i form av oppfylling på nåværende terreng.

For å kunne benytte tomten blir det sannsynligvis nødvendig å fylle opp. Dette kan medføre vesentlige setningsproblemer. Dersom oppfyllingene er jevnt fordelt skulle ikke differenssetningene bli for store. Totalsetningene er det ikke mulig å angi for tilleggsbelastningene på grunnen er kjent og nødvendig prøver til konsolideringsforsøk er opptatt og utført.

Setninger på bygningen kan unngås ved å sette den på peler, f.eks. av betong.

Da det er tale om en lett bygning på et område med rimelige dybder til fjell vil ikke denne fundamenteringsmetode bli urimelig kostbar.

Ulemper med setningene av kabler kan også forminskes. For å vurdere dette må kablens beliggenhet angis på en situasjonsplan.

Her vil vi også kunne angi den betydning Europaveiens gjennomføring får på kablens setninger dersom de skal føres under denne.

#### Konklusjon:

Orienterende grunnundersøkelser er utført på en foreslått tomt for Lambertseter understasjon, øst for Granli gård.

Langs tomtens vestre begrensning er dybdene til fjell størst. (maks. 22,2) De avtar mot øst til ca. 5,0 m. ved Enebakkveien.

Dreieboringene viser et bløtt lag øverst, med mektighet ca. 1,5 m. ved vestre begrensning og 0,0 m. ved østre begrensning.

Under dette lag finnes leire med varierende fasthet. To vingeboringer viser stor motstand inntil 5,0 m. under terreng.

Under dette nivå er skjærfastheten ca. 2,0 t/m<sup>2</sup>.

Ved plassering av <sup>en</sup> bygning på tomten bør den ligge på den del der dybdene til fjell ikke varierer vesentlig, men ligger mellom 10 og 13 m.

Bestemmende for valg av fundamenteringsmetode blir de framtidige setninger som bygningens tilleggsbelastning på terrenget medfører og mulige oppfyllinger på og ved tomten.

Setninger av bygningen kan unngås ved å sette den på peler til fjell.

Da det er tale om en lett bygning og rimelige dybder til fjell vil ikke denne fundamenteringsmetode bli urimelig kostbar.

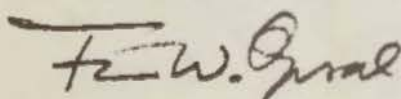
Når en situasjonsplan med framtidig terreng rundt bygningen og nødvendig fundamenteringsdybde blir oversendt, kan vi ta endelig stilling til dette.

Fra understasjonen skal føres en rekke kabler. Betydelige differenssetninger på disse kan ifølge foreliggende opplysninger, by på problemer.

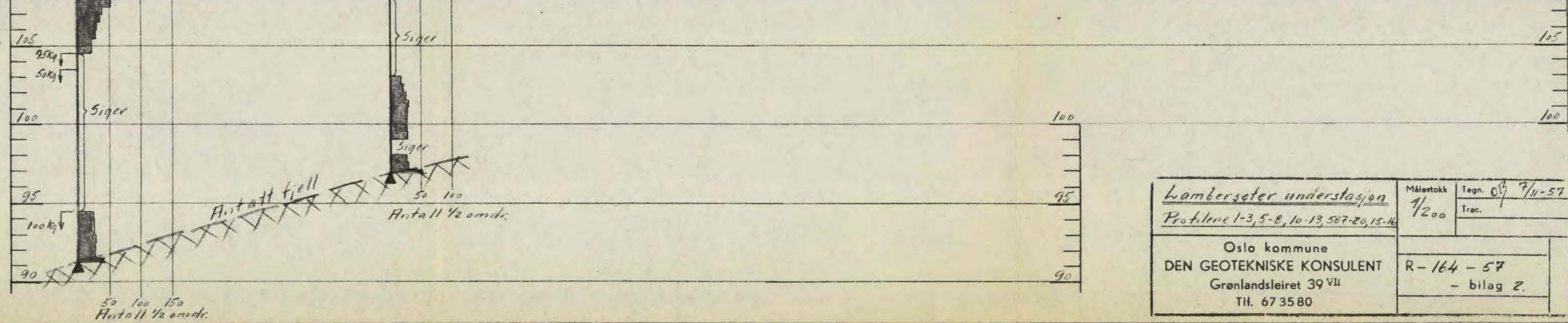
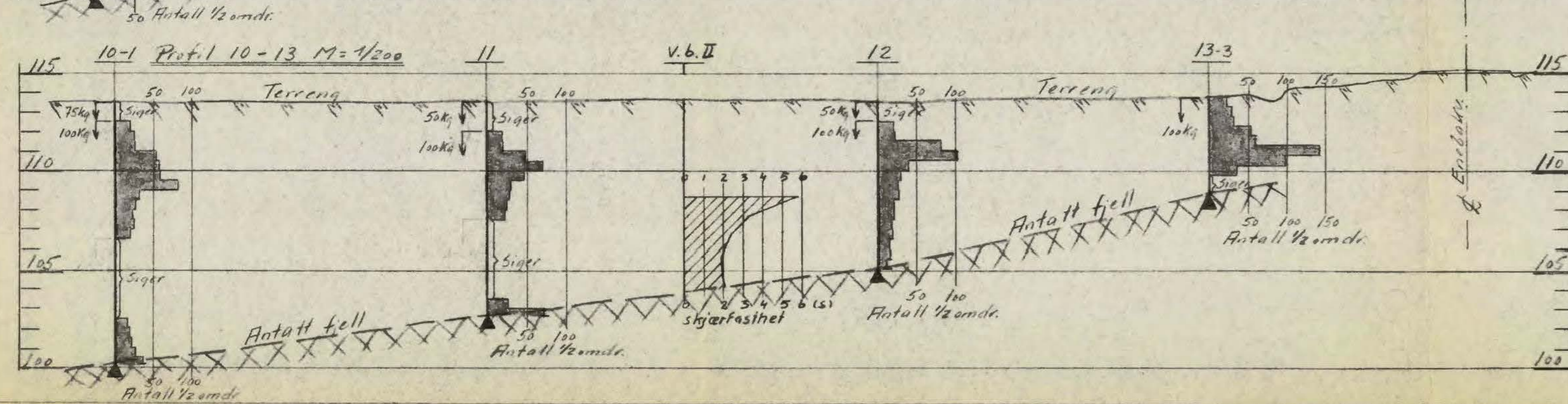
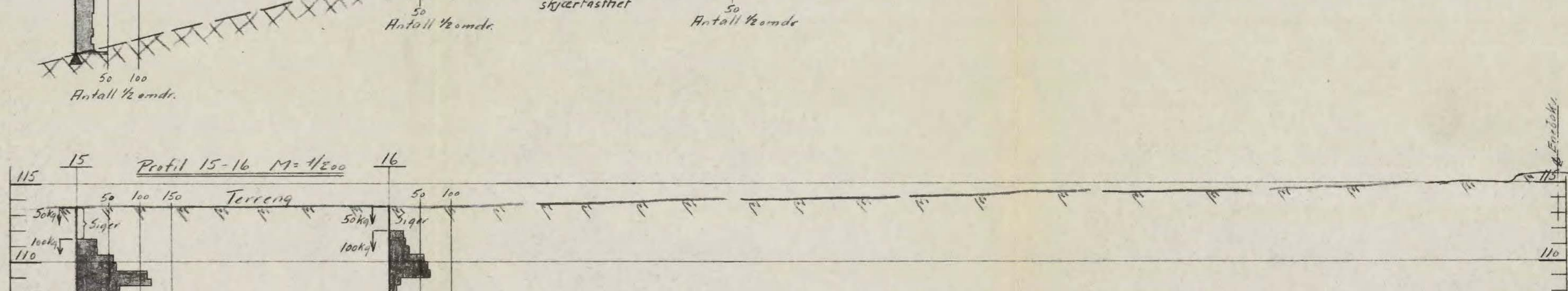
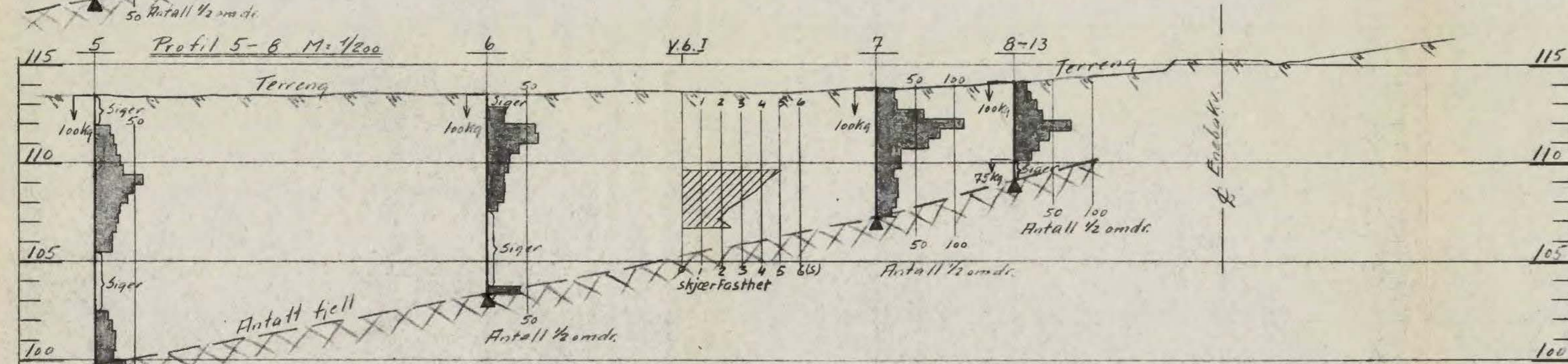
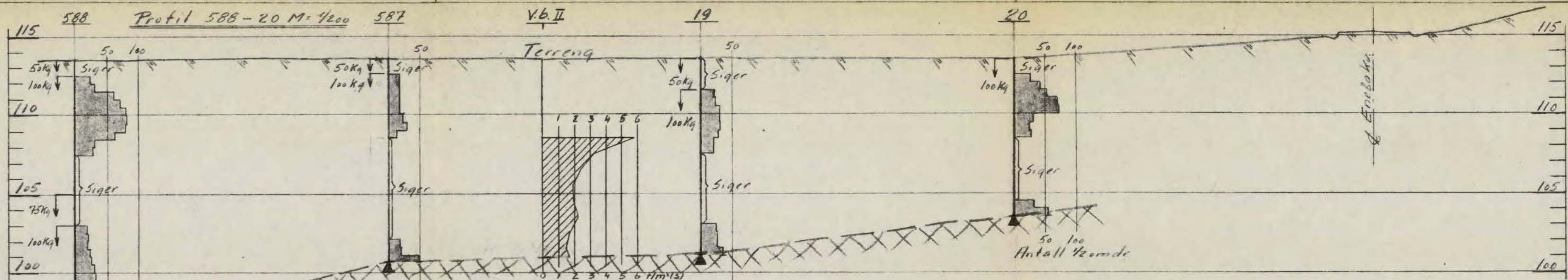
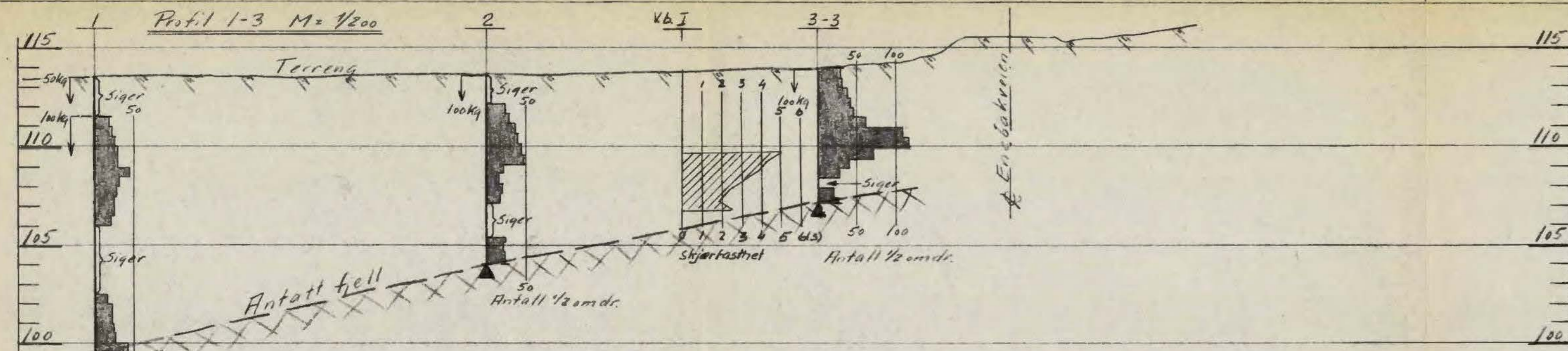
Når kablens beliggenhet kan angis, kan vi vurdere dette problem og bl.a. angi den betydning gjennomføring av Europaveien får og hvordan man kan unngå eventuelle vanskeligheter.

Oslo, den 12. januar 1958.

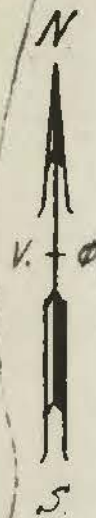
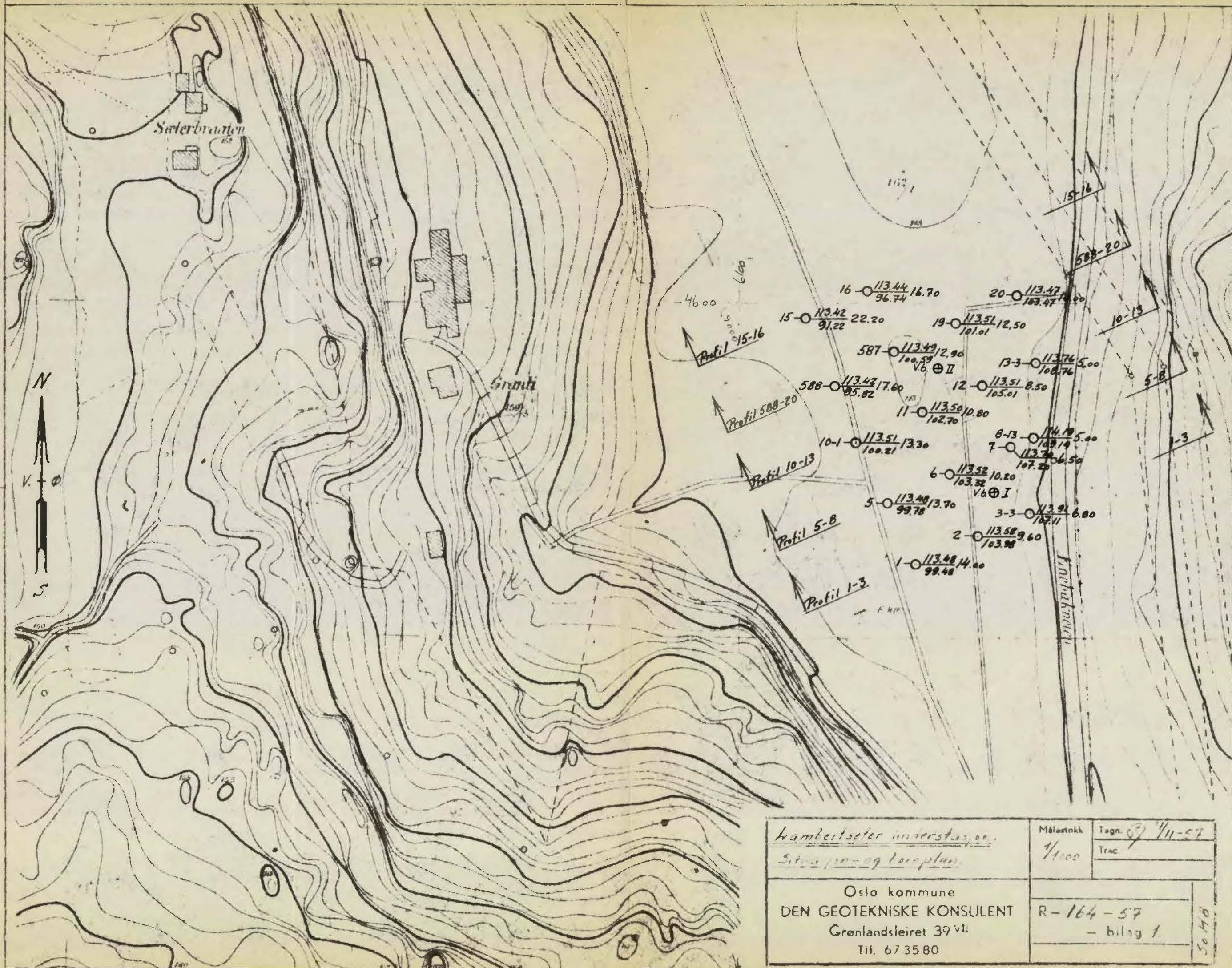
Den geotekniske konsulent.



F. W. Opsal.



Lambertseter understasjon		Målestokk	Tegn. 01/7/11-57
Profilene 1-3, 5-8, 10-13, 587-20, 15-16		1/200	Trac.
Oslo kommune		R-164-57	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		- bilag 2.	
Grønlandsleiret 39 VII			
Tlf. 67 35 80			



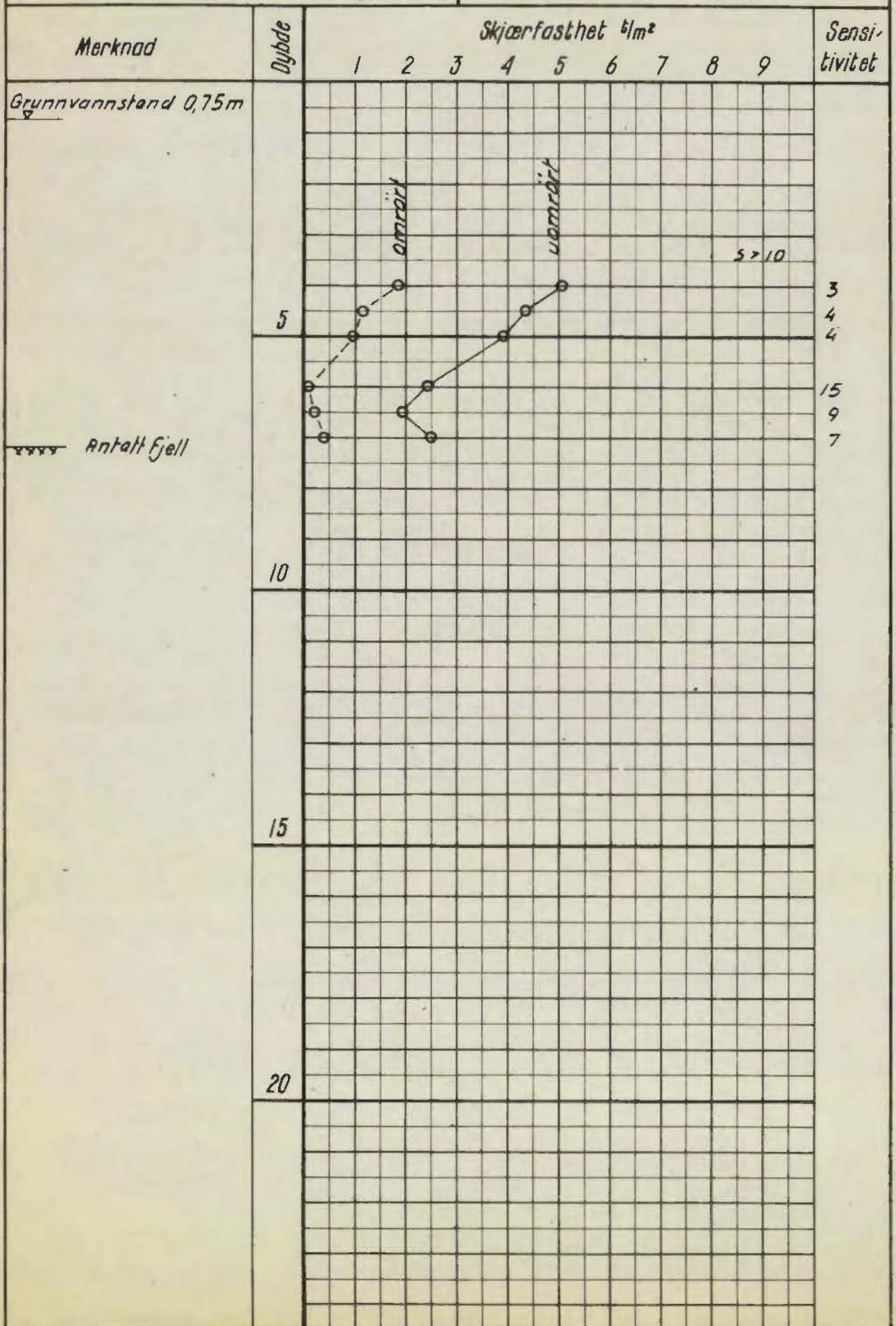
<i>Hambertseter understasjon</i> <i>Situa plan- og korplan</i>	Målestokk	Tegn.
	1/100	9/11-57
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VI. Tlf. 67 35 80	Trac	
	R-164-57 - bilag 1	

5078



OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING  
 Sted: Lambertseier understasjon

Hull: I Bilog: 3  
 Nivå: 113.60 Oppdr.: R-164-57  
 Ving: 55-110 Dato: 4-1-58



OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING  
 Sted: Lambertseter understasjon

Hull: II Bilag: 4  
 Nivå: 113.50 Oppdr.: R-164-57  
 Ving: 55x110 Dato: 3-1-57

