

SO, H:8

**OSLO KOMMUNE**  
**DEN GEOTEKNISKE KONSULENT**

**RAPPORT OVER:**

grunnundersökelse på tomt for  
Lambertseter understasjon.

4. del: Kabeltrasé.

R - 164 - 57.

11. juni 1960.

SO:H8



Overført SO:H8 CR 12.01.94

reg

Rapport over :

grunnundersökelse på tomt for Lambertseter understasjon.

4. del: Kabeltrasé.

R - 164 - 57.

11. juni 1960.

- Bilag 1: Situasjons- og borplan.  
" 11: Profil som viser forbelastning av kabeltrasé.  
" 12: Tids- setningskurver.  
" 13: Profil som viser en kombinasjon av sand-dren og forbelastning.  
" 14: Tids- setningskurver.  
" 15: Kurver for filtersand.



### Innledning:

Fra Lambertseter understasjon skal legges en rekke kabler som vil krysse trasè for Europaveien.

Europaveien vil her ligge på en fylling som vil medføre ganske store setninger i løsmassene.

Det er av Oslo Lysverker påpekt at de kabler som skal legges er meget setningsfølsomme og har anmodet om en uttalelse om hvordan ulempene med disse kan unngås.

I det følgende vil dette bli behandlet. Til grunn for beregningene ligger resultatene av tidligere utførte grunnundersøkelser.

### Resultatene:

Når problemet behandles rent generelt, kan flere løsninger komme på tale, for å unngå de ulemper setningene i fyllingen for Europaveien vil medføre for de prosjekterte kabler.

#### Alt. I. Kanal eventuelt rør.

Kablene kan legges i en kanal eller rør. Dimensjonene på kanalen o.l. må være så stor at kablene etter at mesteparten av setningene er avsluttet, stadig ligger fritt.

Denne konstruksjon ligger relativt grundt slik at en regelmessig hevning av bunnen innvendig må kunne utføres i takt med setningsforløpet.

En slik løsning må anses for å være relativt kostbar og detaljer vedr. denne blir derfor ikke behandlet her.

Setningsproblemene oppstår fordi Europaveien ligger på fylling der kablene krysser veitraséen.

Lengdeprofilen for Europaveien viser planum på kote 114,8 ved kabelkryss. Dette er 1,0 - 1,3 m. høyere enn terrenget.

Fyllingen vil da gi en tilleggsbelastning på ca. 2,0 - 2,6 t/m<sup>2</sup>.

Primærsetningene for denne belastning er beregnet til ca. 35 cm.

Grunnundersøkelsene har vist at det i dette området øverst finnes et torvlag med varierende mektighet. For en vei med en meget høy standard må et slikt lag fjernes. Mektigheten av torvlaget er i dette tilfelle 0,5 - 1,5 m. Når et 1,5 m tykt torvlag skiftes ut med egnede masser som grus vil dette medføre



en tilleggsbelastning på ca.  $1,2 \text{ t/m}^2$  på grunn av grusmassenes større egenvekt.

Når man i beregningene av setningene tar hensyn til den totale tilleggsbelastning ved oppfylling og utskiftning blir primærsetningene ca. 50 cm.

Dersom setninger av denne størrelsesorden er uheldig for kablene som skal legges sommeren 1961 kan en forbelaste kabeltraséen og dermed framskynde setningsforløpet slik at hele primærsetninger eller den nødvendige del av denne er avsluttet innenfor en rimelig tidsperiode f.eks. 1 år.

#### Alt. II. Ren forbelastning.

Normalt framkommer setningene over et lengere tidsrom. For å oppnå en ønsket setning innenfor en bestemt tidsperiode er det nødvendig å legge opp en fylling som er vesentlig større en det ferdige prosjekt krever.

På bilag 12 er vist virkningen av henholdsvis 2,0 m og 4,0 m. ekstra fylling over den som er nødvendig for Europaveien.

Beregningene er basert på tosidig drenasje d.v.s. vannførende lag langs fjelloverflaten.

Bilaget viser at kun 2 meter ekstra fylling vil gi ca. 28 cm. setning etter 1 år og at en 4 meter fylling vil gi ca. 37 cm.

På bilag 11 er vist et profil med en 4 meter høy fylling over ferdig planum for Europaveien.

På bilaget er vist en kontrafylling for en så stor ekstra-belastning. Størrelsen på denne kontrafylling kan drøftes nærmere i det<sup>den</sup> er bestemt av den sikkerhetskoeffisient man vil utføre dette prosjekt med. I dette tilfelle skulle det være forsvarlig å arbeide med en relativt liten sikkerhetskoeffisient da det ikke er tale om en permanent konstruksjon.

Det skal framheves at de størrelser som er angitt på setningene på bilagene kun må betraktes som orienterende. Med de grunnforhold som er på dette område er det stor spredning på de faktorer som bestemmer sluttresultatet. Det er derfor nødvendig å regne med en gjennomsnittsverdi.

Dersom man kun ønsker å påskynde setningene og ikke binde seg til den framtidige gjennomføring av Europaveien når det gjelder materialer til veifundament etc., kan man bruke vanlige fyllmasser fra byggeplasser o.l.



Alt. III. Forbelastning kombinert med sanddren.

Dersom det er vanskelig med å skaffe nødvendige fyllmasser eller man ikke har tilstrekkelig tid til å vente, har man ofte anvendt en kombinasjon av forbelastning og sanddren.

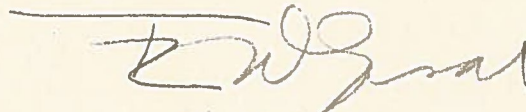
På bilag 14 er vist hvordan en slik kombinasjon med overbelastning + sanddren virker. Man ser at beregningene gir ca. 48 cm. setning i løpet av et år, når det anvendes 15 cm sandren i en avstand på 4 m. og en ekstra belastning på ca. 1 m.

Sanddrenene som er loddrette sylindre fylt med sand avsluttes med et 25 - 30 cm. tykt drenasjelag for belastningen (fyllingen) legges ut.

Til sanddrenene og filterlaget brukes filtersand med korngraderingskurver som må ligge innenfor et område som er angitt på vedlagte bilag 15.

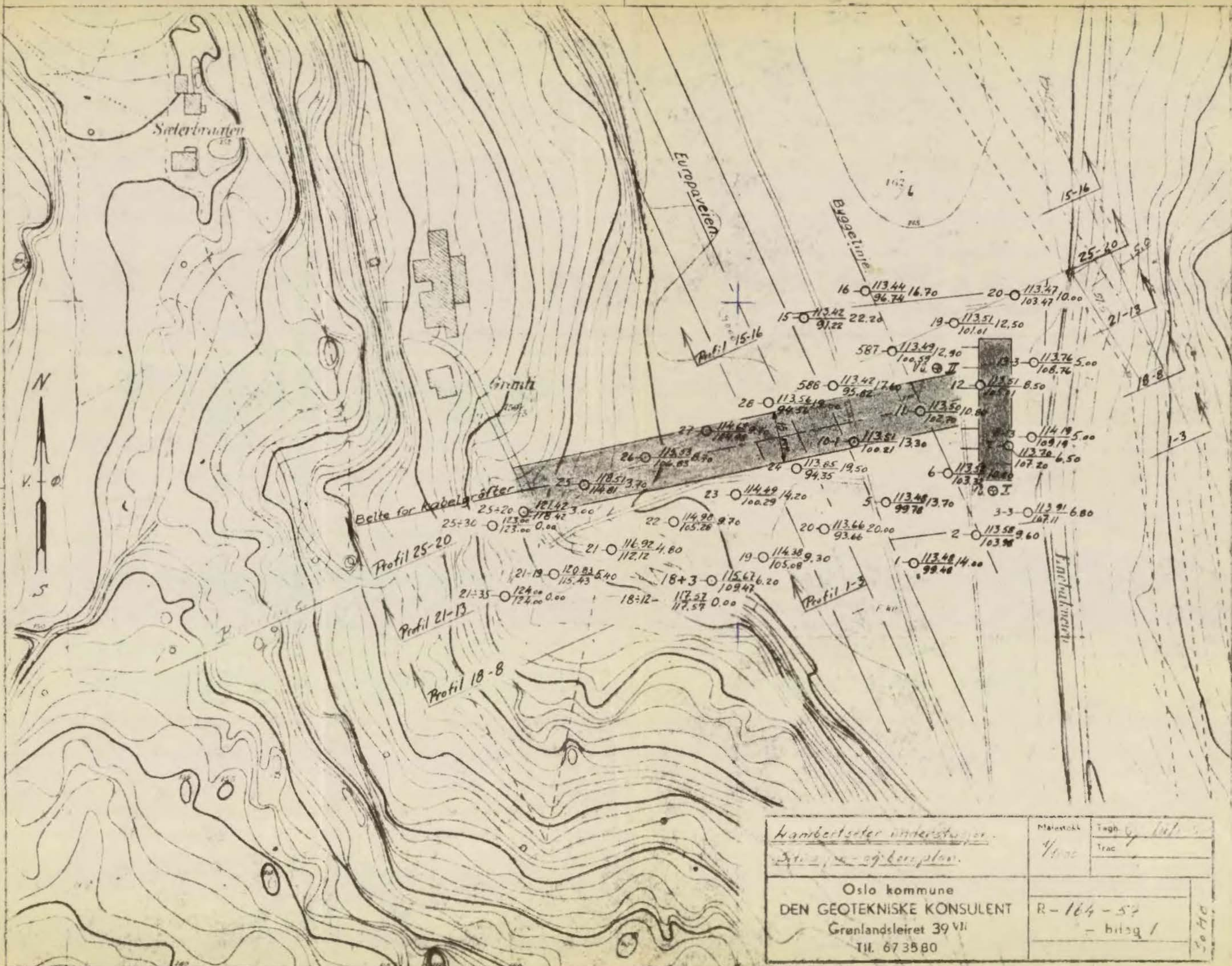
Av det foregående framgår at dersom man ønsker å framskynde setningene på den del av området som kablene krysser Europaveiens trasé kan en oppfylling anvendes. Denne oppfylling må være vesentlig større enn den som er nødvendig for Europaveien for å få nødvendige setninger innenfor den periode som står til rådighet for kablen skal legges. Dersom en ren oppfylling anvendes er det heldig å vente så lenge som mulig med å legge kablene.

Oslo, den 11. juni 1960.  
Den geotekniske konsulent.



F. W. Opsal.

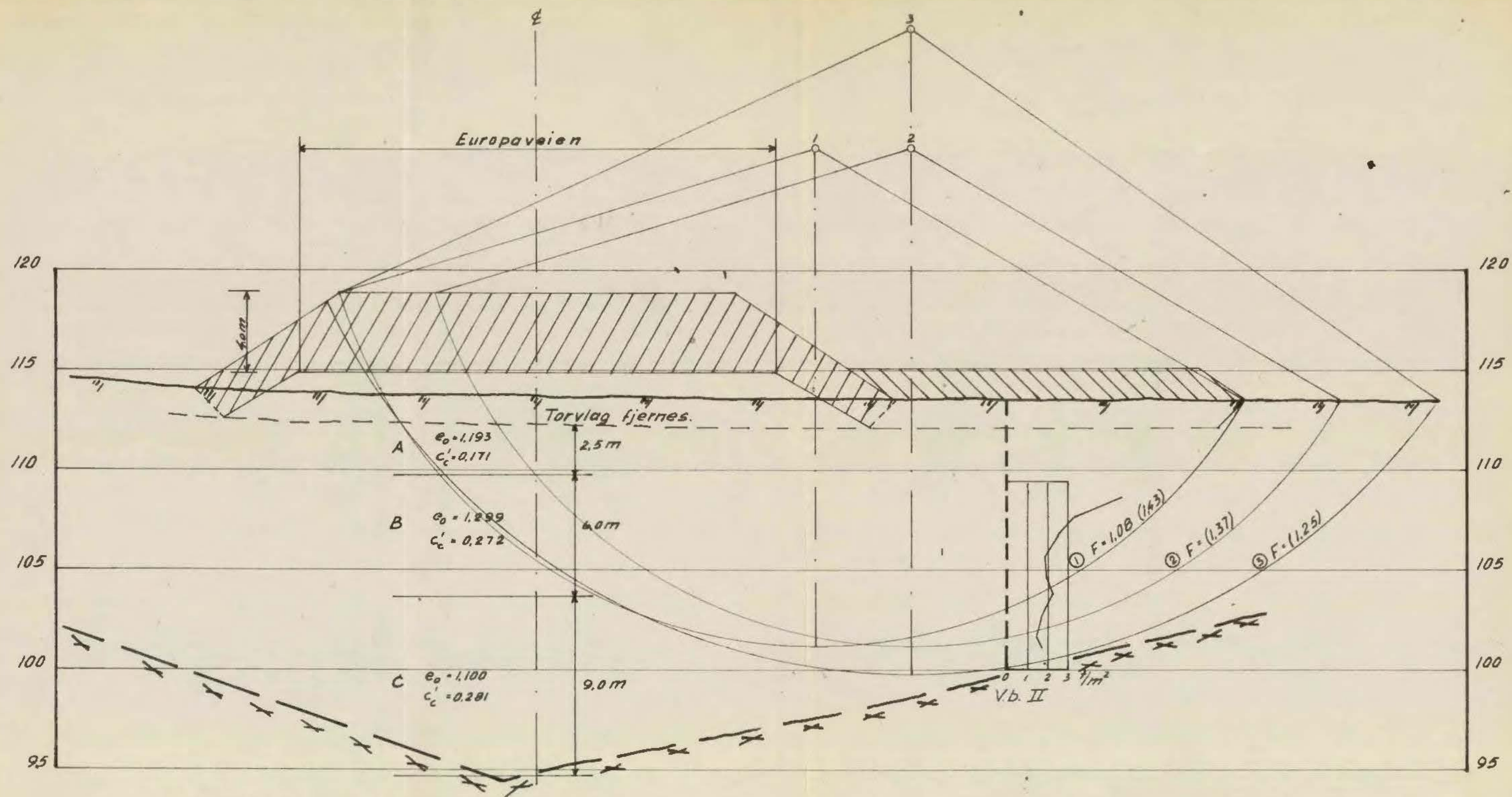




Krambertseter understøtter		Målestokk	1/1000
St. 2, 2. og 3. plan.		Følg	1/1000
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VII Tlf. 67 35 80		Trac	
		R-164-57 - bilag 1	

S. 10





Tall uten parentes angir sikkerheten uten konratylling.

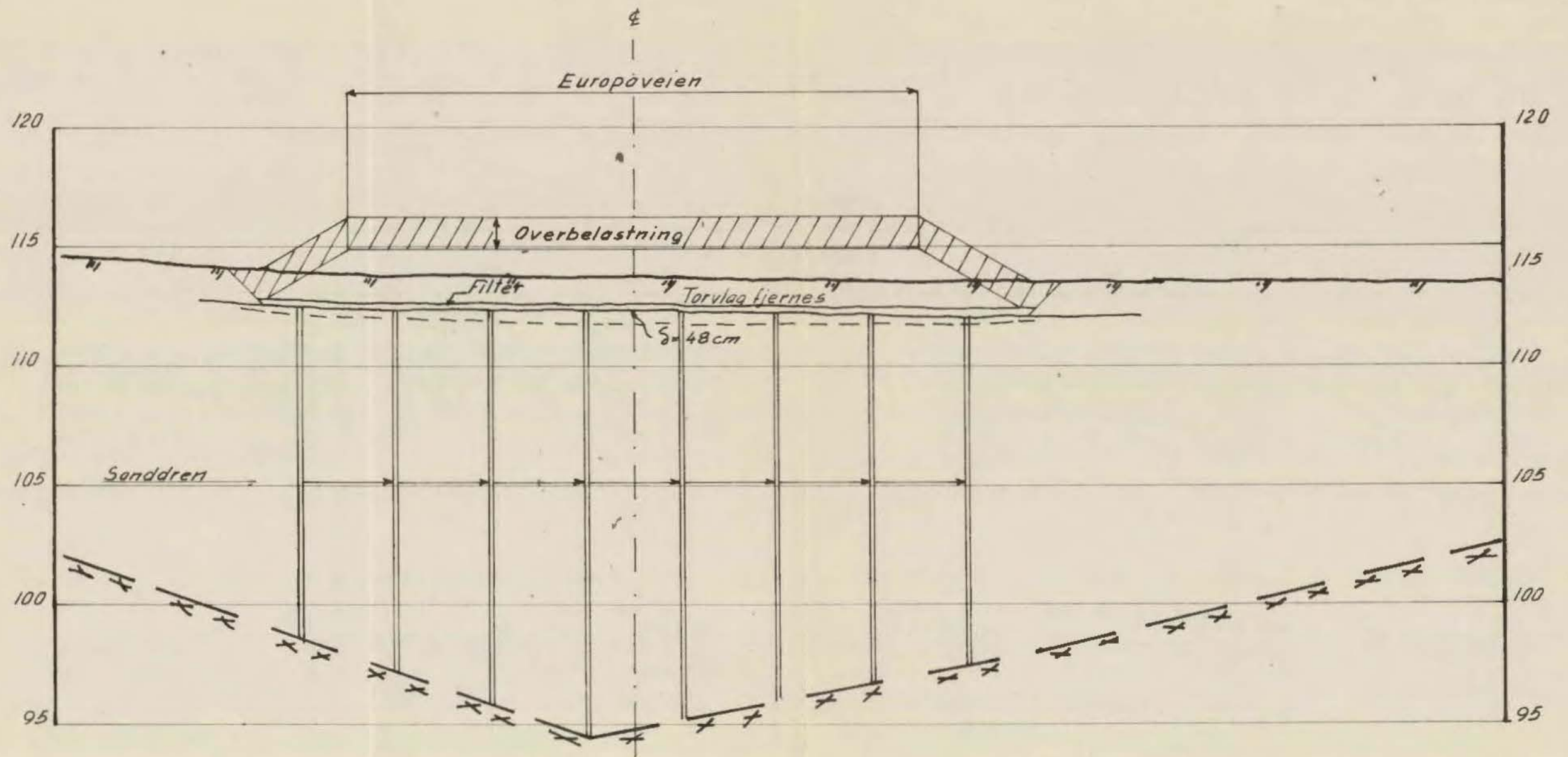
— i ( ) — — — — — med — — — — —

Lambeseter Understasjon kobel krysset Europaveien	Målestokk	Tegn.
	1:200	Tec Mai 60 K-5.
Osto kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-164-57 - Bilag II

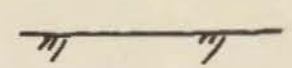




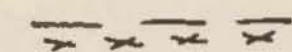




Tegnforklaring:



terreng



ant fjell eller faste lag.

Lamberseter Understasjon  
Kabelkrysset Europaveien

Målestokk

Tegn.

1:200

1960 Mai 60 K.S.

Oslo kommune  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

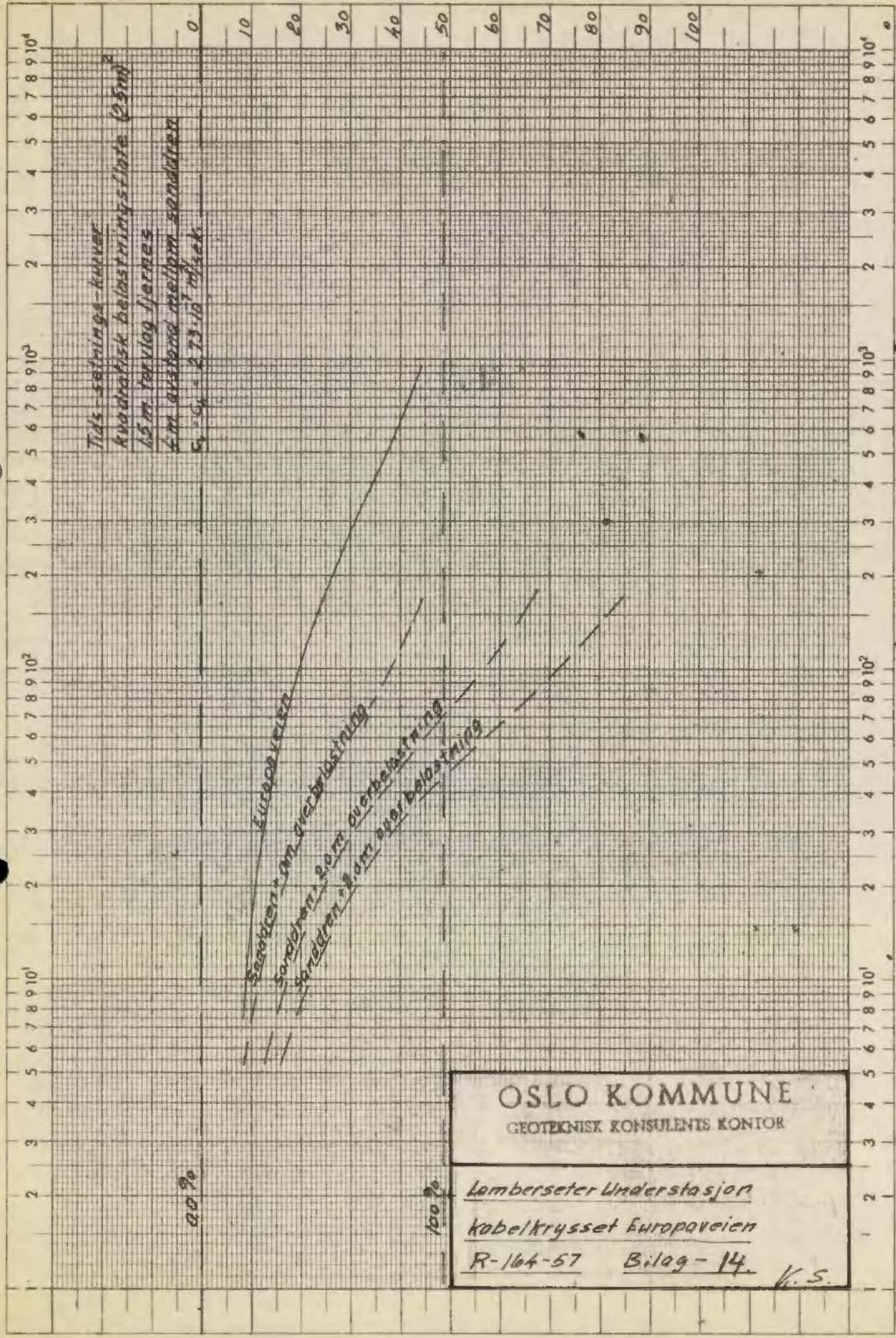
R-164-57

- bilag 1b



Zunahme in %

Abnahme in %



OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 Lamberseter Understasjon  
 kabelkrysset Europaveien  
 R-164-57 Bilag-14. K.S.

Eine Achse logor, geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab  
 10 år  
 100 år  
 1000 år  
 10000 år





