

SOD 2...

SOD 2

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

**RAPPORT OVER:**

geotekniske undersøkelser for Bispegatens  
opparbeidelse.

1. del: Strekingen "Borgen" - Bispegt. 18.

R - 479 - 61.

5. april 1962.



HEIMDAL  
*overf. Arne Jan 87.*  
**HURTIGHEFTER**  
A 4 - Nr. 3100

Østerr Undergrunnskartverket  
Mølleberg

80

Rapport over :  
geotekniske undersøkelser for Bispegatens opparbeidelse.  
1. del: Strekningen "Borgen" - Bispegt. 18.

R - 479 - 61.

5. april 1962.

Bilag	1:	Situasjons- og borplan.
"	2:	Jerdprofil Pr. 402.
"	3:	" " 412.
"	4:	" " I. (NSB)
"	5:	" " II. "
"	6:	Lengdeprofil.
"	7:	Tverrprofiler.
"	8:	Tids- og setningskurve.

**INNLEDNING:**

Bispegatens opparbeidelse til 21 og 30 m. i henholdsvis første og annet byggetrinn forutsetter vest for bro over jernbanen endel oppfyllinger, spesielt på nordsiden av eksisterende Bispegt.

Oslo veivesen v/overing. Sæland har anmodet dette kontor å vurdere setningsproblemer som tilleggslasten vil forårsake på jernbanens gårder Bispegaten 12-14 og "Borgen".

Videre er behandlet mulige stabilitetsproblemer i forbindelse med de relativt store oppfyllinger nord for eksisterende Bispegate.

**GRUNNFORHOLD:**

De beregninger og vurderinger som er foretatt er basert på resultatene av tidligere undersøkelser i området utført av Norges Statsbaners geotekniske kontor og dette kontor. Beliggenheten av samtlige borepunkter er vist på situasjonsplan, bilag 1.

På bilagene 2 og 3 er oppteget resultatene av kontorets prøveserier 402 og 412 som er tatt opp mellom jernbanesporene øst for "Borgen" og på bilagene 4 og 5 resultatene av NSB's prøveserier I og II.

Det fremgår av resultatene at det langs Bispegaten på nevnte sted er meget store dybder til fjell, - i punktene 1 og 2 36 - 40 m.

Den av NSB opptatte prøveserie Pr. I viser at det under et fyllmasselag er silt inntil ca. 8.0 m. u. t. Derunder er en siltig, middels fast leire med skjærfasthet gjennomgående lik eller større enn 4 t/m<sup>2</sup>.

I NSB's prøveserie Pr. II er det under fyllmasselaget først ca. 2,5 m. med leire, forøvrig er forholdene som i prøvehull Pr. I.

**Terrengforhold og planlagte oppfyllinger:**

Som det fremgår av lengdeprofilen, bilag 6, varierer oppfyllingshøyden for prosjektert ombygging av Bispegaten på nevnte sted langs senterlinje gate mellom 1,5 og 1,8 m.

På nordsiden av veiender det <sup>er</sup> anvendt Cribwallmur blir oppfyllingen betydelig større, max. ca. 6 m. (Bilag 7).

Mellom nåværende Bispegt. og "Borgen" går terrenget tilnærmet horisontalt ut over eksisterende tilfluktsrom. Fra tilfluktsrommet faller terrenget av ca. 3.0 m. ned til et lavere platå langs "Borgen".

Det er forutsetningen at tilfluktsrommet skal beholdes intakt.

Oppfyllingen, som foran "Borgen" er prosjektert avsluttet med en støtte-mur, blir stort sett av forholdsvis beskjedne størrelse, gjennomgående lik eller mindre enn 2.0 m. Over skråningen mellom tilfluktsrom og vinkel mellom nevnte støtte-mur og landkar vil oppfyllingen imidlertid øke til maksimalt 5 - 6 m. ut for punkt F.

#### SETNINGER:

Tilleggslasten fra oppfylling for utvidelse og hevning av Bispegaten vil konsolidere grunnen og medføre setninger.

Det er utført orienterende setningsberegninger for Bispegt. 12-14 og "Borgen" på grunnlag av resultatene av de ødometerforsøk som av NSB's geotekniske kontor er utført med prøveserie II. Over uendelig lang tid er det ved bygningens 4 hjørner beregnet en setning av størrelse:

Bispegaten 12 - 14.      Utvidelse til 21 m.

Hjørne A:	12 cm.
" B:	14 "
" C:	2,5 "
" D:	3,0 "

"Borgen".      Utvidelse til 30 m.

Hjørne E:	8 cm.
" F:	9 "

Langs søndre fasade kan det forventes kun ubetydelige setninger fra nevnte oppfylling.

På bilag 8 er vist resultatet av det beregningsmessige setningsforløp. Det fremgår her at 25% av de totale setninger må antas å være tilendebrakt etter ca. 6,5 år og 50% etter ca. 28 år.

Erfaring viser at setningene melder seg over kortere tidsrom enn de en beregner.

#### STABILITET:

Utvidelsen på nordsiden av nåværende Bispegate forutsetter betydelige oppfyllinger med maksimal høyde ca. 6 m.

Orienterende stabilitetsberegninger som er foretatt viser at det er tilstrekkelig sikkerhet tilstede mot utglidning  $F=1.7$  når nyttelast på Bispegaten er medregnet.

Resultatenes betydning.

Formålet med setningsberegningene er å vise at når grunnen nær inntil bestående byggverk belastes f.eks. med jordmasser, vil som regel den nærmeste delen av bestående byggverk sette seg. Belastes området ujevnt oppstår differenssetninger som kan medføre skader.

I dette tilfelle er det påvist at en utvidelse til 21 m og en oppfylling til regulert nivå av Bispegt. for Bispegt. 12-14 vil medføre merkbare setninger.

På grunn av en ensidig oppfylling i Bispegt. vil de største setninger komme langs fasaden mot denne gate og de vil avta vesentlig mot den motsatte fasade.

Bispegt. 12-14 må rives når utvidelsen til 30 m skal gjennomføres. Hvorvidt en ønsker å gjøre noe for å redusere setningsproblemene bør derfor undersøkes først. Den løsning som kan bli nødvendig er at oppfylling sløyfes og istedet utføres en betongplate fundamentert på peler til fjell. Masseutskiftning med lette masser er en annen løsning. Begge løsninger er imidlertid meget kostbare og unødvendig når annet byggetrinn kommer til utførelse.

Derimot ligger "Borgen" utenfor det området som utvidelsen til 30 m av Bispegt. berører.

Her er også beregnet at den nærmeste fasade vil sette seg flere sentimeter.

"Borgen" er en eldre bygning fundamentert direkte på løsmassene. For noen år siden ble bygningen påbygget for å skaffe mere kontorplass.

En må anta at denne bygning har satt seg noe og eventuelle nye setninger ganske hurtig vil vise seg i form av sprekker fordi bygningens muligheter til å oppta og fordele setninger er redusert.

Det er grunn til å anta at denne bygning må være i bruk i mange år ennå.

For at Oslo kommune ikke skal bli påført større erstatningskrav p.g.a. de setninger oppfyllingen kan medføre, vil jeg anbefale at en overveier tiltak som medfører at den fremtidige utvidelse til 30 m. ved "Borgen" utføres slik at det ikke påføres tilleggsbelastninger på grunnen.

Det kan f.eks. ordnes ved at en betongplate på peler til fjell (eventuelt svevende peler) erstatter fyllingen på dette parti.

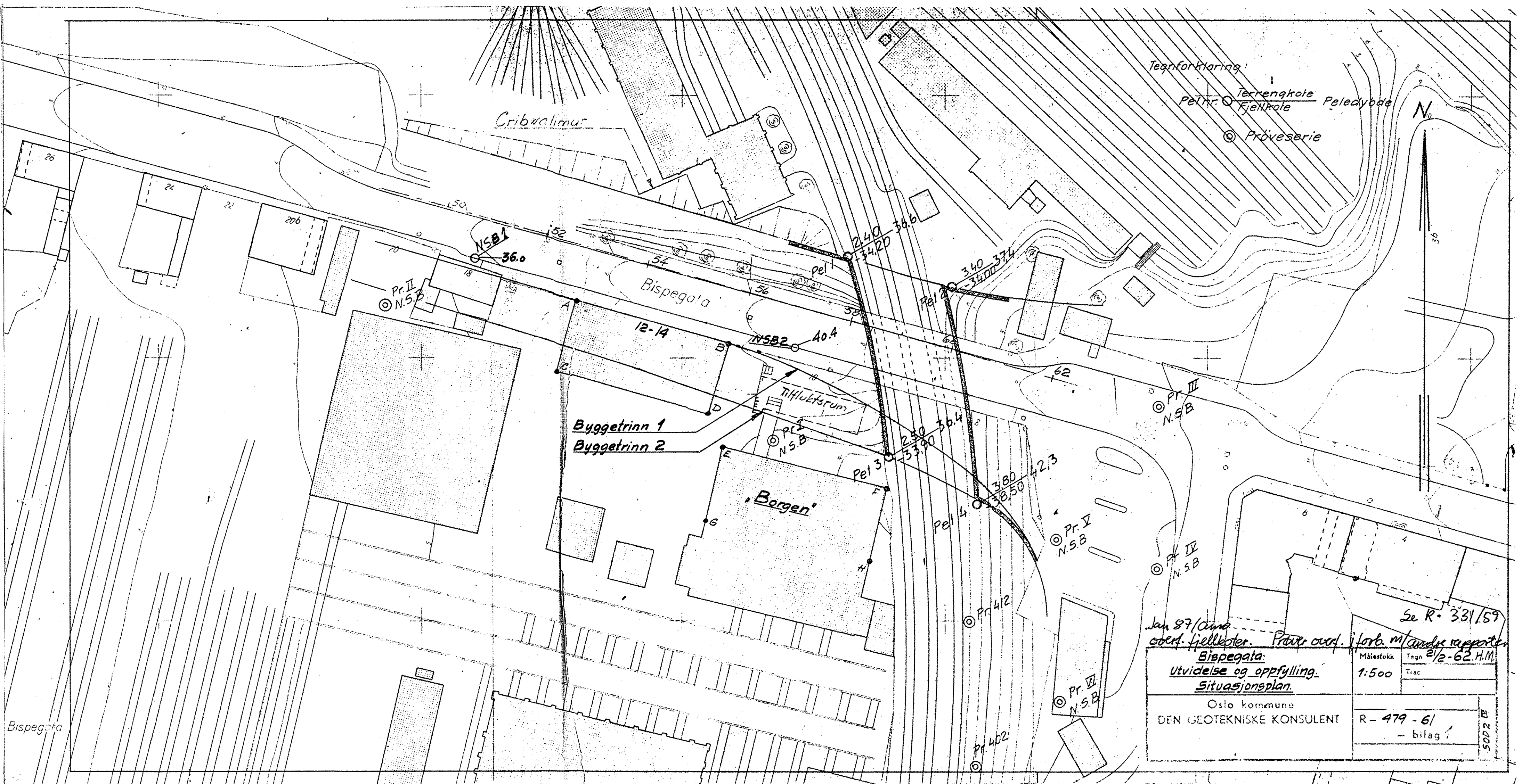
Andre løsninger kan også komme på tale.

Detaljene vedrørende dette bør fastsettes når endelig standpunkt er tatt til i hvor stor utstrekning forholdsregner skal treffes for å sikre mot ulemper på grunn av setninger m.v.

Oslo, den 5. april 1962.  
Den geotekniske konsulent.

*F. W. Opsal*  
F. W. Opsal.

RV/EV.



Tegnforklaring:  
 Terrengkote  
 Fjellkote  
 Prøveserie

Jan 87/ama  
 overf. fjellkoter. Prøver overf. i forbindelse med rapporten  
 Se R. 331/59

<b>Bispegata</b>		Målestokk	Tegn 2/2-62.H.M.
<b>Utvidelse og oppfylling.</b>		1:500	Trac
<b>Situasjonsplan.</b>			
Oslo kommune			
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-479-61	
		- bilag 1	

5022 B



**BORPROFIL**

Sted: Gamlebyringen 1/ Konstlergate

Hull: 4/2 Bilag: 3  
Nivå: Oppdr.: E-479-61  
Pr.  $\phi$ : 54 mm Dato: 12-1-59

TEGNFORKLARING:  
- Se R-37

w - vanninnhold

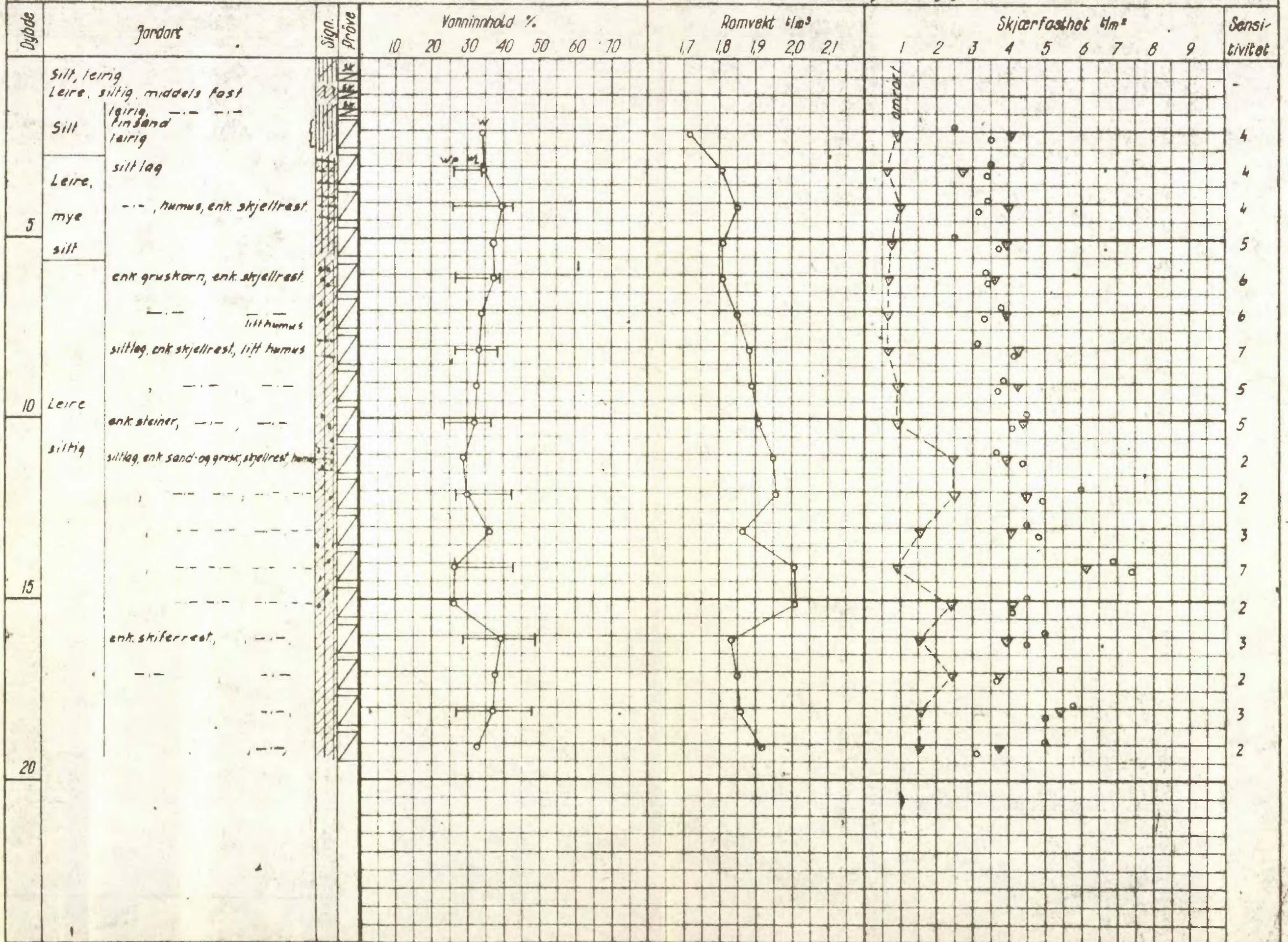
w<sub>f</sub> - flytegrense

w<sub>p</sub> - utrullingsgrense

+ vingebor

○ enkelt trykkforsøk

▽ konusforsøk









Pr. 2. N.S.B.

Pr. 1. N.S.B.

Pe1 50

52

54

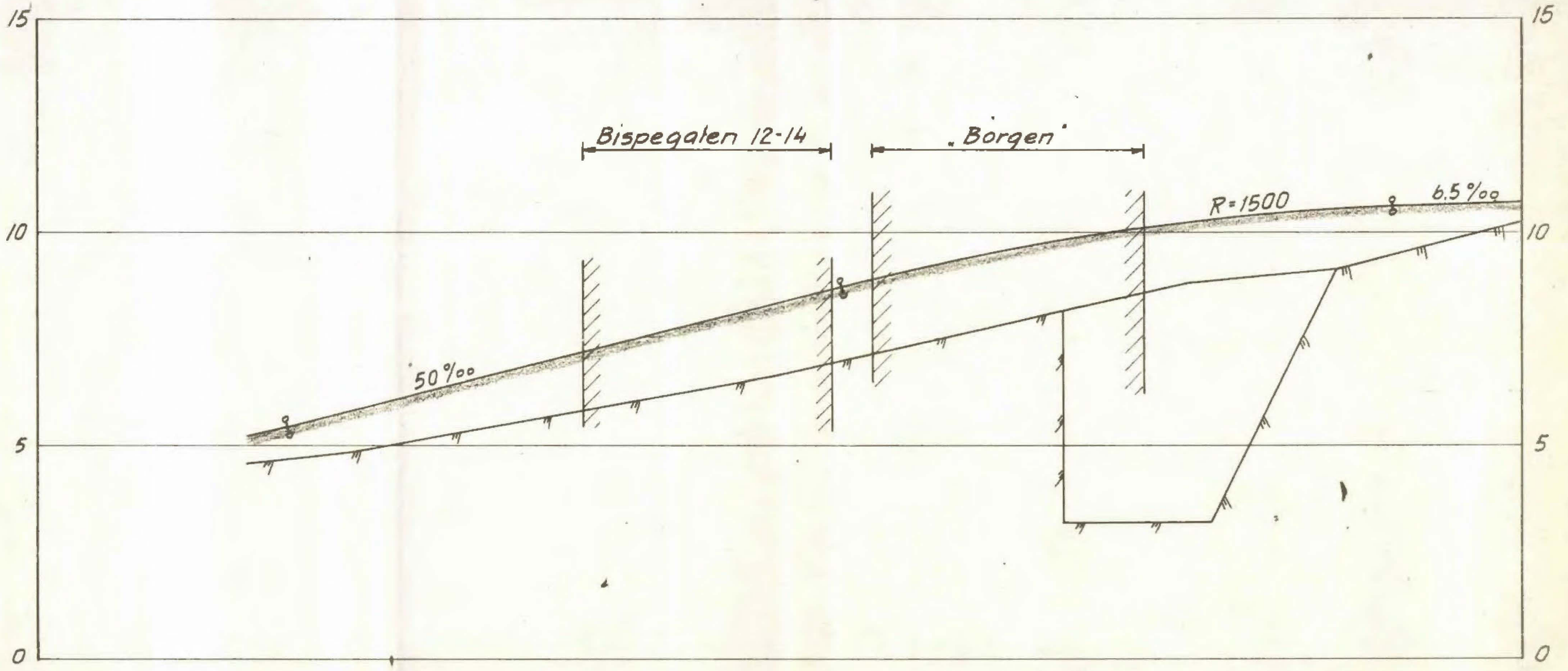
56

58

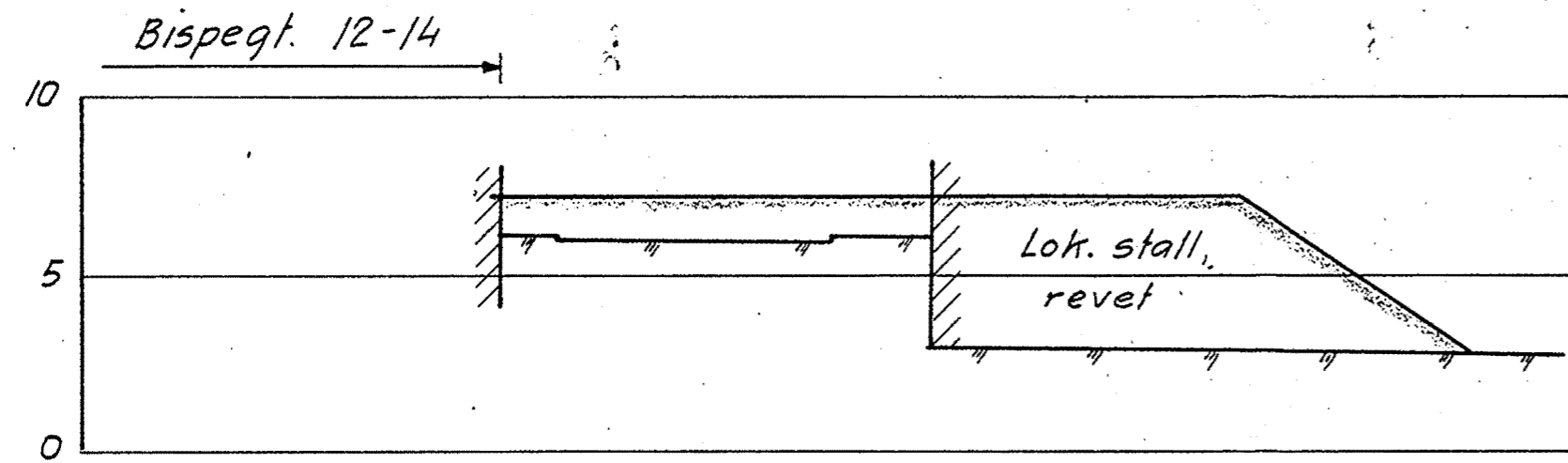
60

62

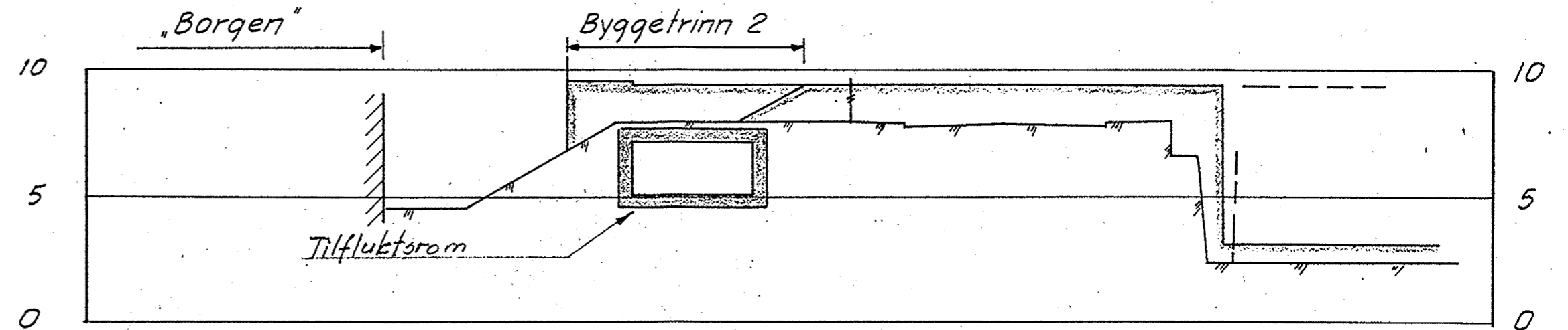
64



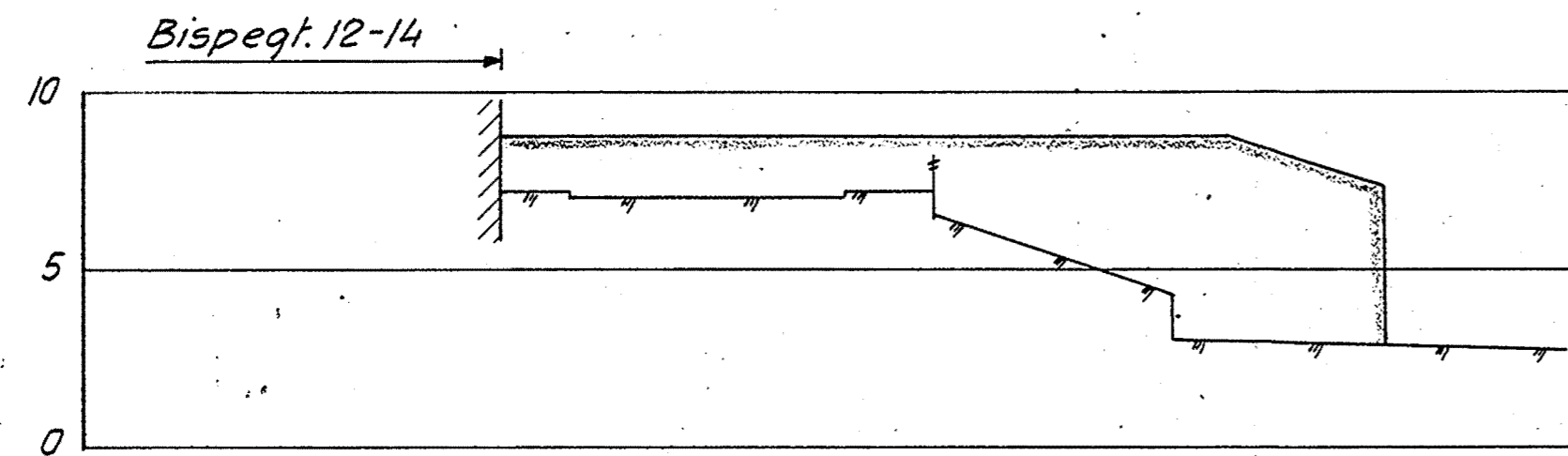
<b>Bispegata</b> Lengdeprofil	Målestokk	Tegn.
	L.M.=1:500	Trac. Mars 62. SCH
	H.M.=1:100	
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-479-61 - bilag 6



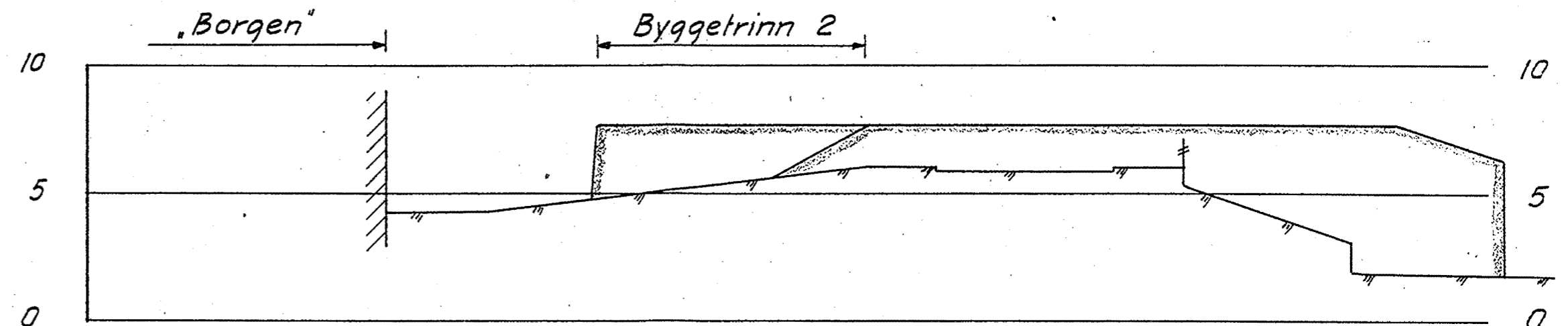
Pel 52+9.0, Vestre ende av Bispegt. 12-14



Pel 58



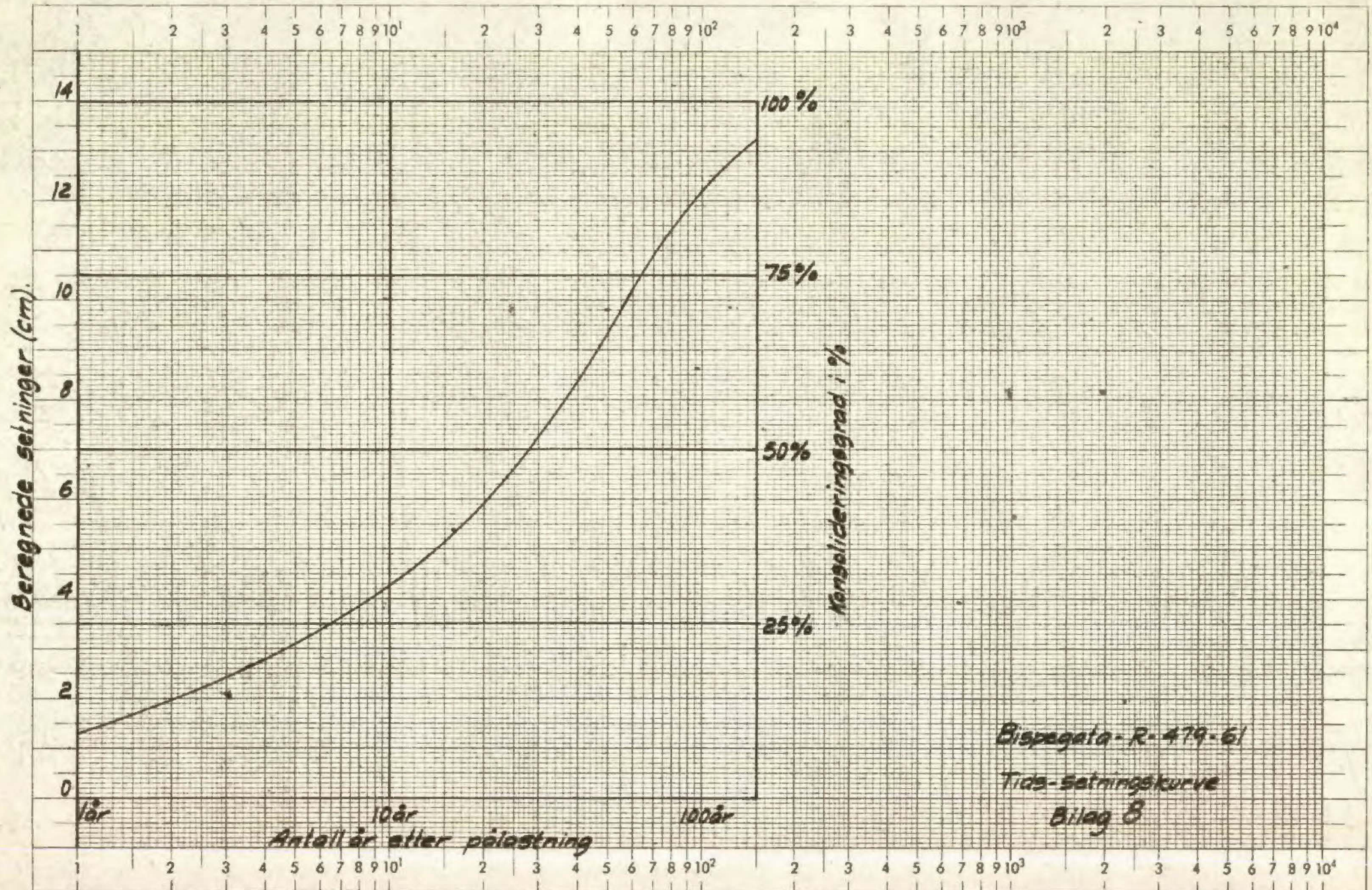
Pel 55+8.5, Østre ende av Bispegt. 12-14



Pel 56+3.0, Ved nordvestre hjørne av "Borgen"

<b>Bispegata</b> Tverrprofiler	Målestokk	Tegn.
	M=1:200	Troc. MAR 5 62. S.C.H.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-479 - 61	
	- bilag 7	

Zunahme in % 0 25 100 200 250 300 usw. → Abnahme in % ← usw.



Beregnede setninger (cm)

Konsolideringsgrad i %

1 år 10 år 100 år  
Antall år etter pålastning

Bispegata-R-479-61  
Tids-setningskurve  
Bilag 3