

P. M.

angående grunnforholdene ved godskontorbygningen, Tomtebyggen 21
i anledning planlagt bygging av gass- og bombesikre rum.

Fra tidligere har man følgende kjennskap til grunnforholdene.
./.. Dette kontor har optatt jordprøver i et hull merket XXIII. Se vedlagte tegning Gk.290. I sin tid har overingeniør Bjerke boret for statsbanene over hele Østbanestasjonen, seks av hans borhuller merket med tallene 14-19 ligger rundt godskontorbygningen (se tegningen). Vårt borhull viser en grunn bestående av sagflis og sagflis blandet masse ned til kote 6a. + 7 og herfra mer og mindre rikelig humusholdig lere ned til kote + 10 a + 11. Bjerkes boringer er kun sonderboringer (dreieboringer) og gir derfor ingen eller kun meget sparsomme opplysninger om grunnens beskaffenhet, men resultatene synes å tyde på svak grunn i samtlige borhuller ned til kote + 10 a + 12.

Man må derfor gå ut fra, at grunnen under hele bygningen ned til dette dyp er lett sammentrykkbar for belastning. Observert synkning bestyrker denne antagelse. Dessverre foreligger ikke fullstendige synkningsobservasjoner. I tidsrummet fra 20/9.33 og til 2/4.38 viser nivelleringen av 7 punkter på bygningen, at disse har sunket gjennomsnittlig fra 2 til henimot 3 cm. pr.år.

Bygningen er fundamentert på 6 m. lange peler med pelespissen på kote + 5.75. Pelene når således ikke mer enn ca. halvveis ned i den lett sammentrykkbare masse og kan kun i ubetydelig grad hindre bygningens setning. Kjeileretasjen er bygget som "svømmende" fundament i armert betong. Trykket på grunnen er beregnet å være:

Bygningens egenvekt	5.8	tonn	pr.	m ²
Nyttelast	2.9	"	"	"
Tilsammen.....	8.7	tonn	pr.	m ²

Antagelig er ikke full nyttelast tilstede så man kan formodentlig regne med en belastning av ca. 8 t.pr.m². Ved innretningen av gass- og bombesikre rum økes bygningens totallast med 970 tom som jevnt fordelt på 370 m² (det skraverte felt på tegningen) gir en tilleggsbelastning av 2.6 tonn pr.m².

Med de foreliggende svake grunnforhold og bygningens dårlige fundamentering for øye kan der neppe være tvil om at tilleggsbelastningen vil øke setningen og forårsake sprekedannelser, hvis man ikke vil gå til meget kostbare foranstaltninger for å hindre dette.

Oslo den 27. januar 1939.

A. T. Rosenlund

Sundt B og Ak 16/11-55

NOTAT

TOMTEAREAL MELLOM TOMTEBRYGGA 21 OG AKERSELVA

Denne lange og smale tomten har med nåværende plassmangel fått interesse som byggetomt. Det grøntklede terrenget ligger på kote 1,0 á 1,5.

Grunnforholdene (Gk. 290 og 761) er de slettest mulige. Regnet fra kote ± 0 er det oppfylt grunn eller helst avleiret sagflis til kote ca. $+ 5$. Derunder er det gytjig leire til stort dyp. Fjelloverflaten ligger på kote ca. $+ 30$ á $+ 40$.

Tomtebygga 21 er en tung 3-etasjes bygning som er fundamentert på hel såle som igjen hviler på 6 m lange peler. Pelene rekker knapt nok gjennom sagflisavleiringen. Bygningen har vært utsatt for helt usedvanlige store langtidssetninger, således siden den ble bygget i 1920 mere enn 1,0 m i nordre ende hvor synkningene har vært størst. Setningene i forhold til omgivende terreng, som også har sunket er mindre.

Begge godshusbygningene, som er fundamentert på 6 á 8 m lange peler, har på tross av at de har bare 1 etasje og kjeller hatt store langtidssetninger, og spesielt har de vært utsatt for skadelige ujevne setninger fordi det ved fundamenteringen ikke er tatt tilstrekkelig hensyn til lastfordelingen.

Disse 3 bygninger har de samme grunnforhold som nevnt ovenfor og hovedfeilen ved fundamenteringen er at det er brukt, visstnok mange, men for korte peler. Færre og lengre peler hadde vært en bedre løsning.

For det omhandlede areal bør det av flere grunner bare bli tale om lett og lav bebyggelse. Enten 1-etasjes bygning med eller uten kjeller som er fundamentert på hel såle direkte på grunnen eller 2-etasjes bygning med eller uten kjeller fundamentert på relativt lange og tynne peler.

Alt. I

1 etasje med eller uten tilstrekkelig kjellerhøyde. Hel såle direkte på grunnen og stiv kjelleretasje. Antatt bredde 8 m og vekt jevnt fordelt $2500 \text{ kg/m}^2 = 2,5 \text{ t/m}^2$.

Hel jernbetongsåle med overkant på ca. kote $+ 0,25$.

Utgraving av ca. 1 m jord ca. $1,8 \text{ t/m}^2$.

Tilleggslasten i fundamentunderkant blir liten, ca. $2,5 + 1,8 = 0,7 \text{ t/m}^2$. Merbelastningen $0,7 \text{ t/m}^2$ skulle ikke bevirke nevneverdig større konsolideringssetning enn om det nåværende terreng ble lagt ut $\frac{0,7}{1,8} = \sim 0,4 \text{ m}$ jord.

Skjønnsmessig anses setningen etter 10 år å bli mindre enn 10 cm. Det er en forutsetning at utgravet jord i k k e fylles omkring bygningen.

Med tanke på bygging av automatsentral m/betjeningsrom opplyser overingeniør Saxegaard og hans medarbeidere at automatutstyret ikke er særlig setningsømfintlig og at det også kan tåles at underlaget kommer litt ut av water.

Alt. II

2 etasjer med kjeller. Fundamentering på trepeler. Det forutsettes 9 m bred bygning og jevnt fordelt vekt 3500 kg/m² = 3,5 t/m².

Effektivitet og pris tatt i betraktning skal pelene være lange og slanke. Det velges 5" topp og pelene skal ikke barkes. Bare den delen av pelen som står under sagflisen regnes å bære.

Ubarkede peler 5" topp, lengde 11 m, last 7 t.

" " " , " 13 " , " 10 "

Last pr. l.m. bygning 3,5 x 9 = 31,5 t.

Med 3 langsgående bærevegger i kjeller blir belastningen maksimalt 10 t pr. l. m. vegg.

Denne lasten opptas av en enkelt pelrad under hver langvegg

11 m lange peler, last 7 t, pelavst. 0,7 m

13 " " " , " 10 " " 1,0 m

Såvel alt I, 1 etasje på hel såle, som alt II, 2 etasjer på peler anses forsvarlig. Alle forhold tatt i betraktning anses alt. II som beste løsning.

Oslo 15.11.1955

NOTAT

TOMTEKAIA 21 (GODSKONTORBYGNINGEN)

ad De Oslo's brev av 13.2.1970

Bygningen er oppført i 1920 og er fundamentert på hel jernbetongsåle som igjen hviler på 6 m lange peler.

Byggegrunnen består oventil av sterkt treverkholdig jord og metertykke sagflislag. Pelene rekker omtrent ved gjennom den sterkest sagflisholdige grunnen, men derunder er det gytjige og urene avleiringer som også er sterkt komprimerbare under bygningslasten.

Dybden til fjell under fundamentunderkant varierer fra ca 30 m i søndre ende til ca 40 m i nordre ende.

Synkningene har vært usedvanlig store, - kanskje de største som er kjent i Oslo

1920 - 30 :	70 cm
1930 - 40 :	26 "
1940 - 50 :	14 "
1950 - 1969 :	<u>25 "</u>

Totalt 135 cm

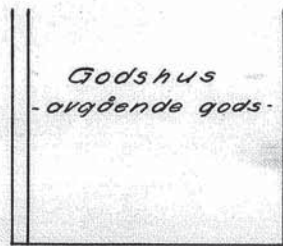
Den totale setning er således større enn antydnet i dc's brev (omlag 90 cm). Dette antas å ha sin årsak i at den relativt store setning i de første 10 år ikke er kommet frem.

Setningene er noe større i nordre ende i forhold til søndre, - forsåvidt en sammenheng med dybden til fjell.

Overingeniør Skaven-Haug, som jeg konfererte med i går, har bekreftet foranstående som for øvrig i det vesentlige foreligger i notats form på en eldre sak ved Gk.

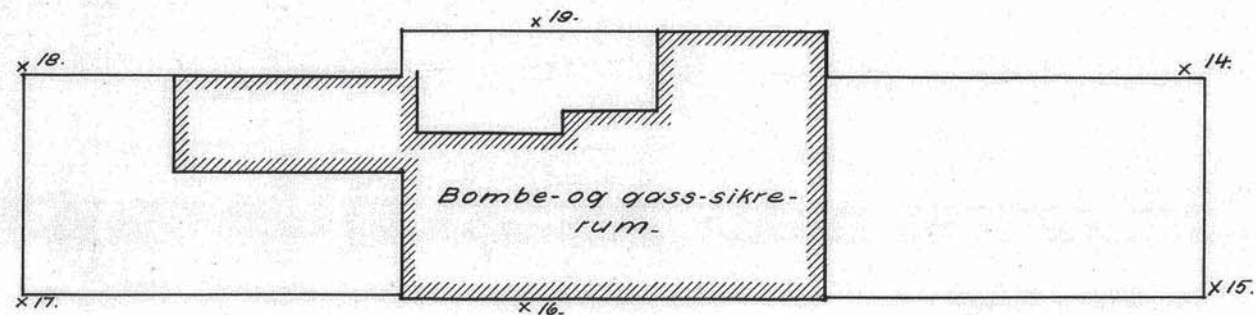
0,5-1,0 ?
Han var enig i at det var mulig at synkningen hadde vært noe økende på grunn av de store byggearbeider i nærheten av bygningen i den senere tid, men at det vanskelig kunne sies om denne økning ville fortsette. Den jevne setning på 2,5-3,0 cm pr. år vil imidlertid fortsette med bygningens nåværende tyngde.

Ved fremtidig oppfylling utenfor nordre ende av bygningen i forbindelse med utbyggingen av sporplanen for Oslo S. hvorved det må regnes med en oppfylling på ca 2 m, mente Skaven-Haug at setningene ville bli store hvis det ikke ble tatt helt ekstraordinære - og kostbare - foranstaltninger. Han uttalte direkte: Byggegrunnen er elendig og en oppfylling av stasjonsplanet nærmest bygningen vil innebære at denne bør kondemneres.

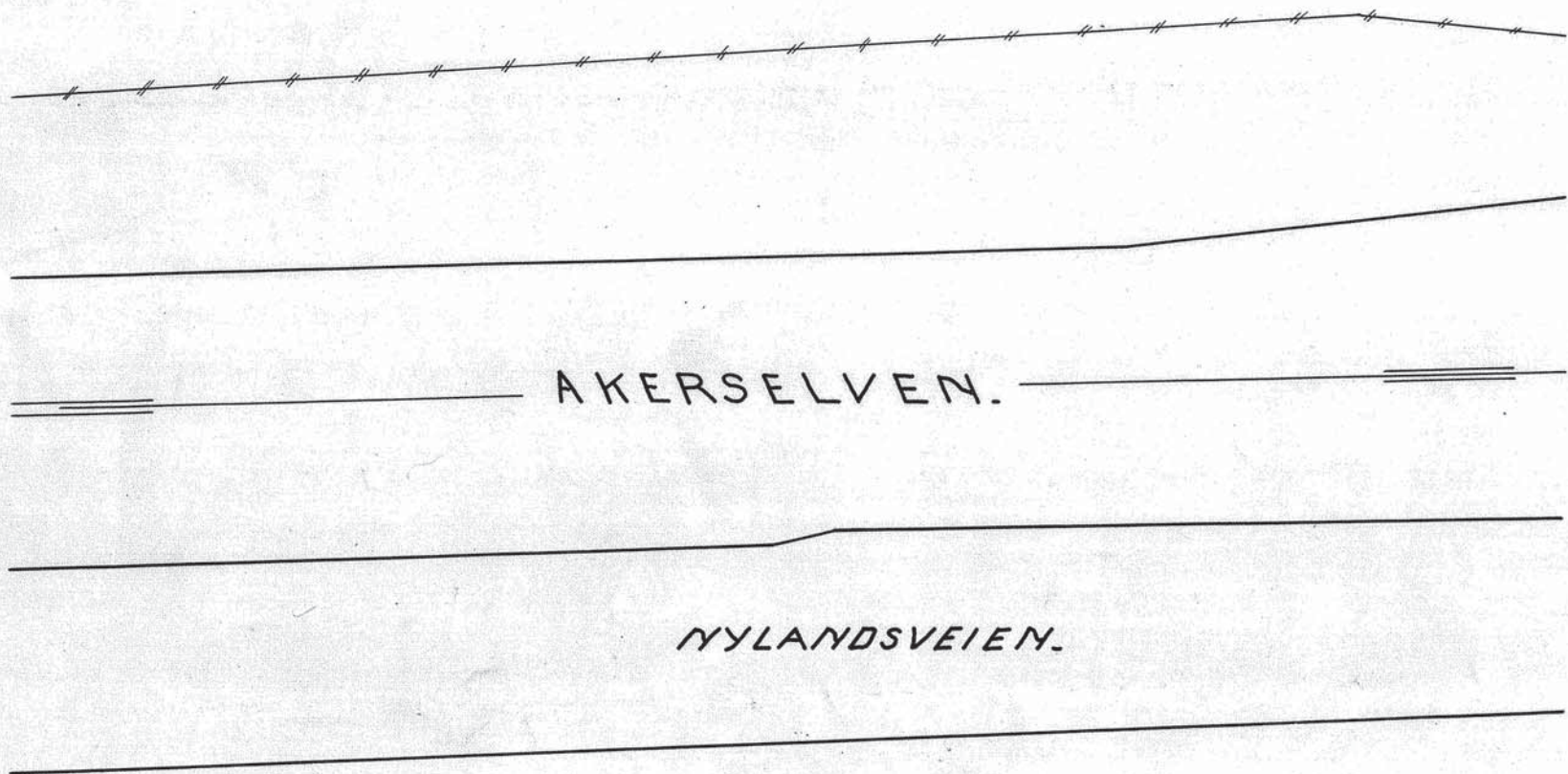


M=1:500.

○ XXIII.

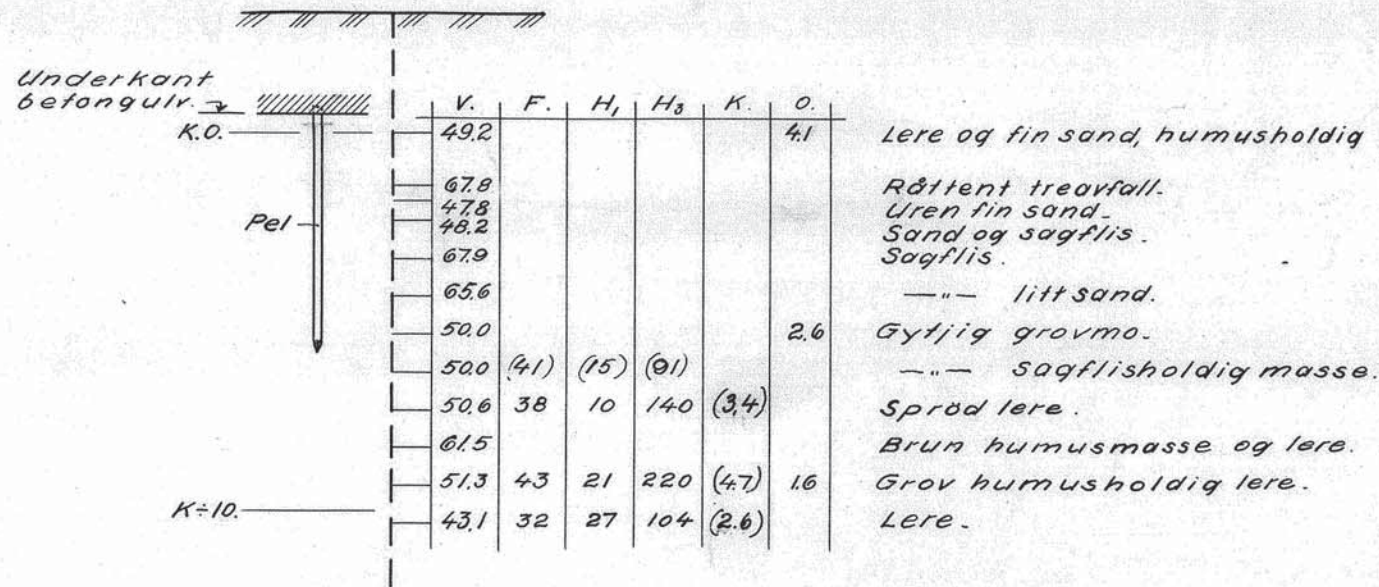


TOMTEBRYGGEN.



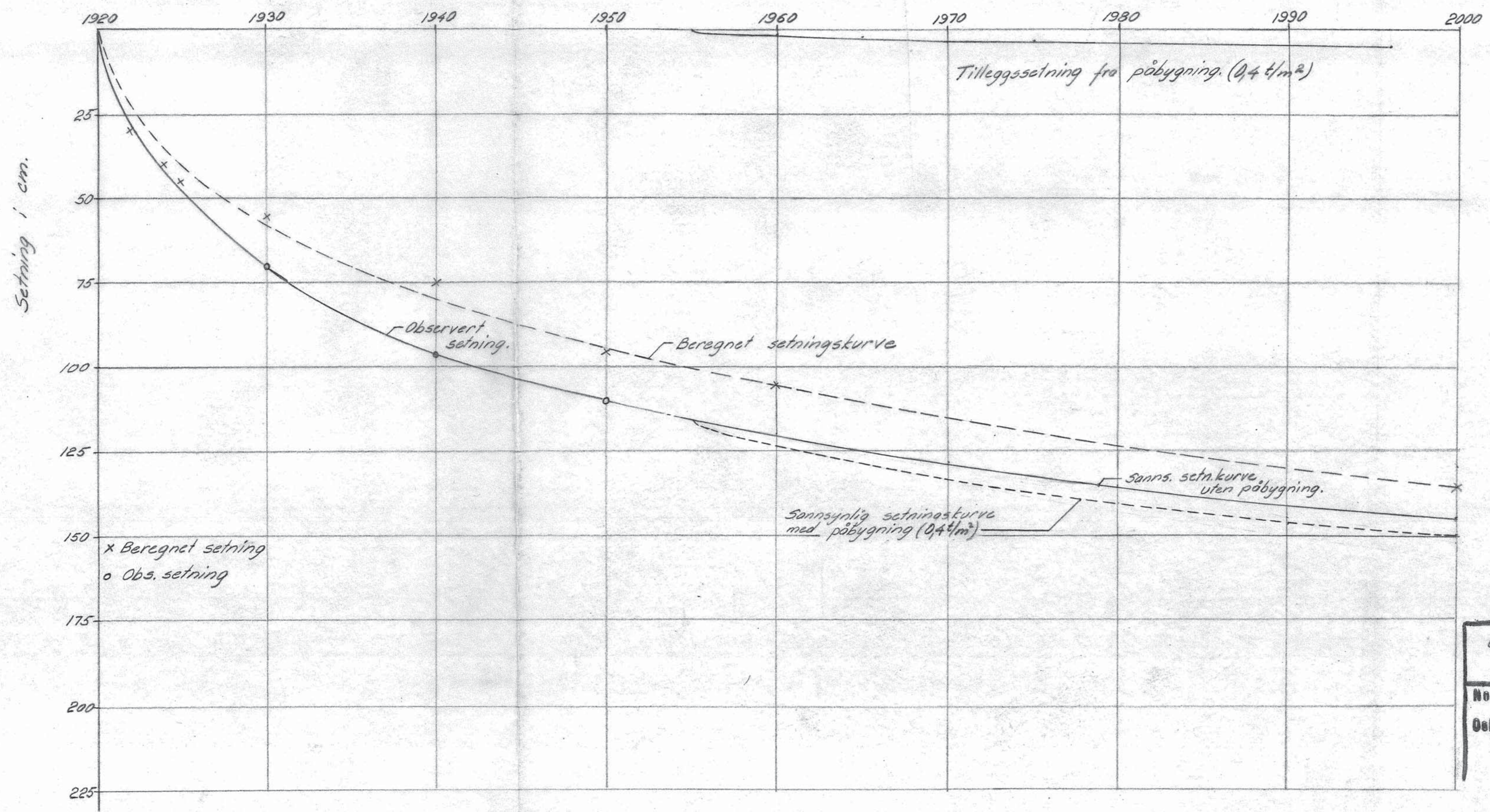
x. Overing. Ferd. Bjerkes boringer.

Borhull
XXIII.
H.M.:1:200.



75-88/52.

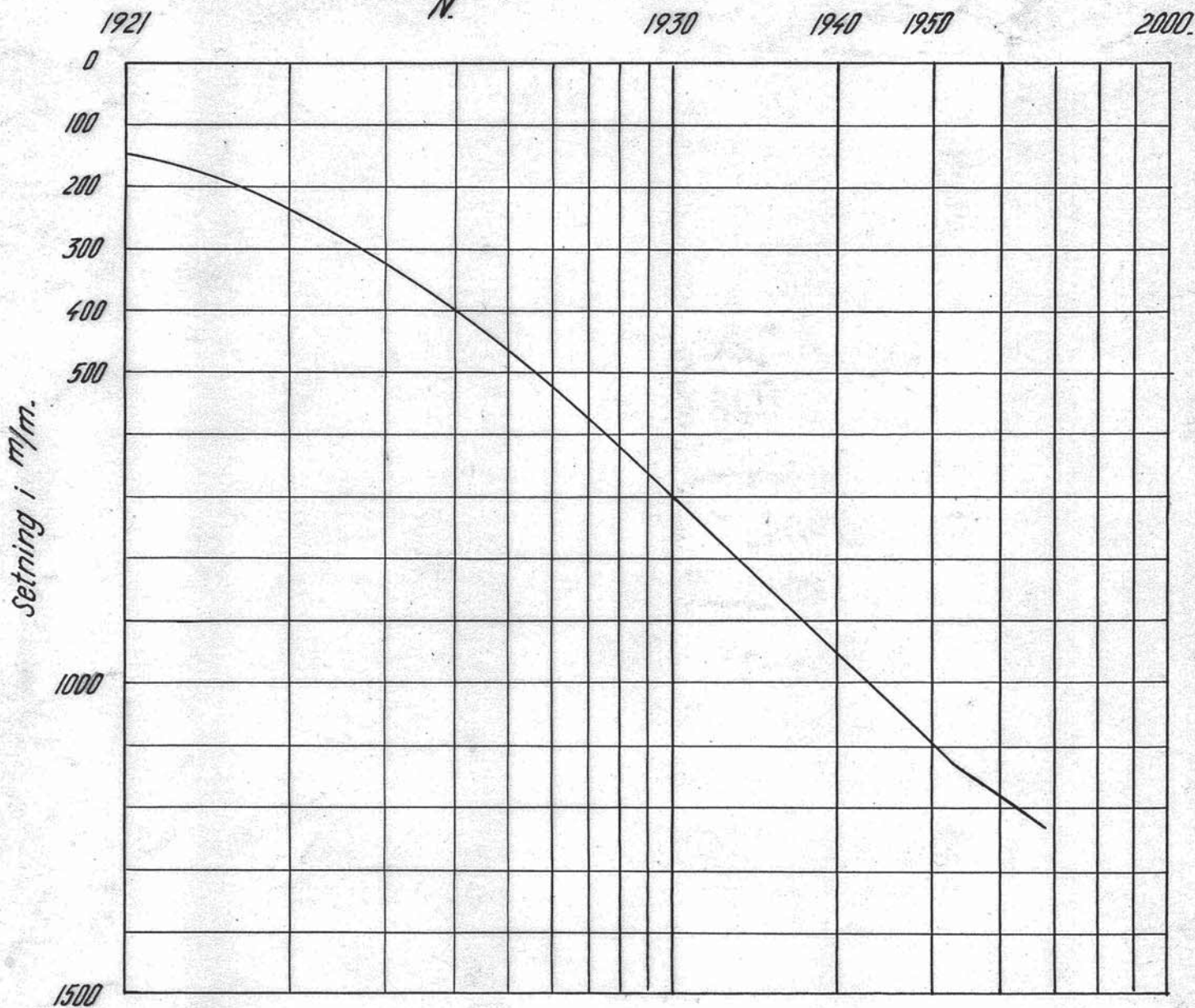
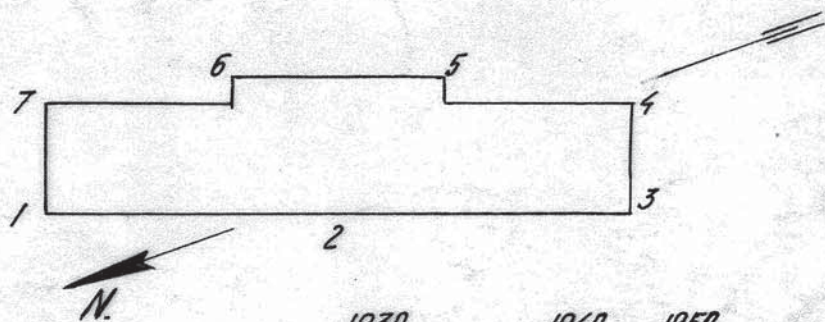
BOMBE OG GASS-SIKRE RUM GODSKONTORBYGGN. TOMTEBRYGGEN 21.	Målestokk	Tegn.	<i>[Signature]</i>
	1:500	Trac.	<i>[Signature]</i>
	1:200	Kfr.	
Norges Statsbaner — Banedirektøren Geotekniske kontor Oslo 24/1 - 1939		Erstatning for:	
<i>A. L. Rosenlund</i>		GK 290.	
		Erstattet av:	



Setningskurver.

Godskontorbygning Tantebryggen 21		Målestokk	HK. 1/1-54
Norges Statsbaner — Sænedirektøren Geotekniske kontor Oslo 19/1 - 1954		Erstatning for:	Gk 290.1
		Erstatet av:	Forsat A

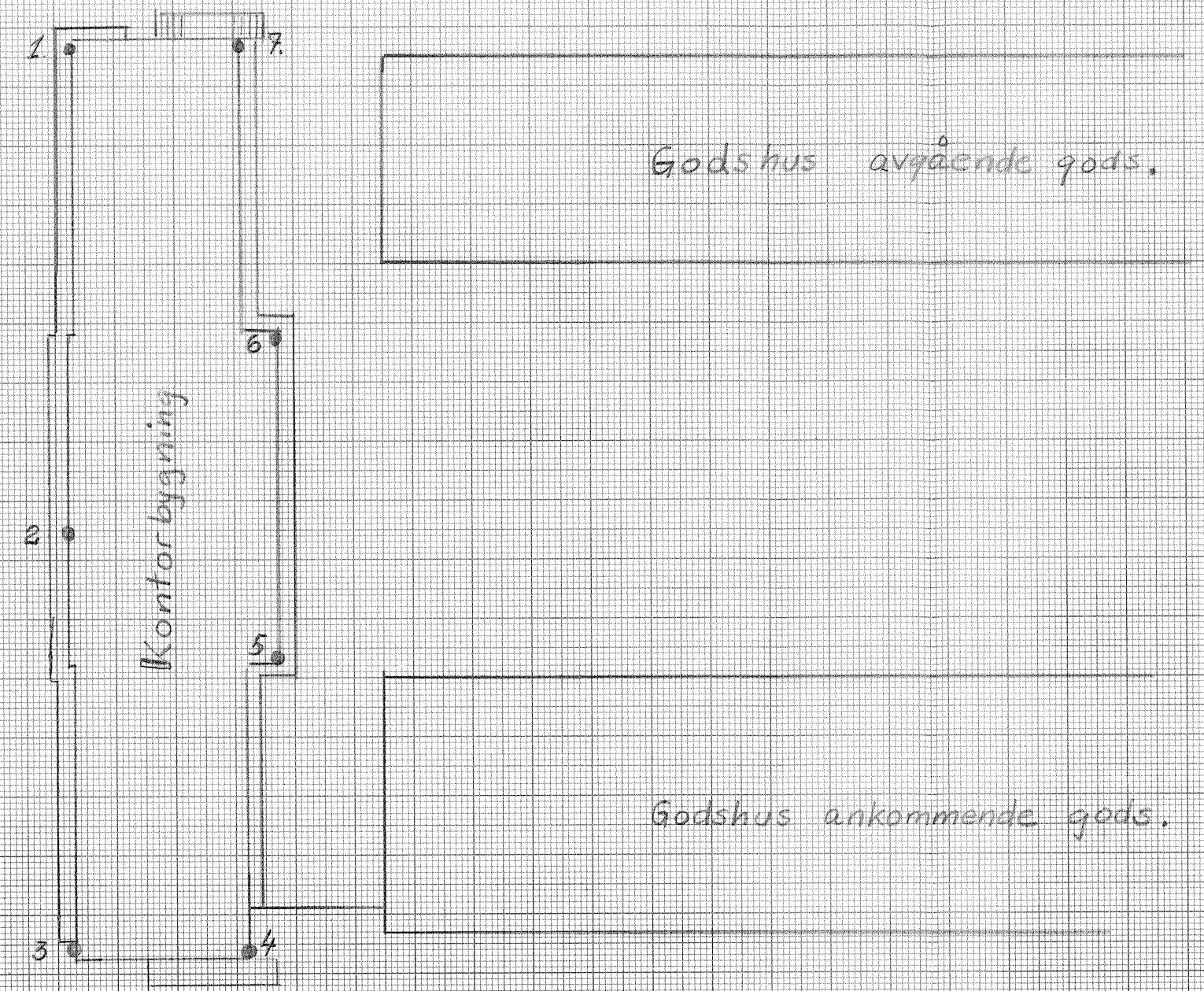
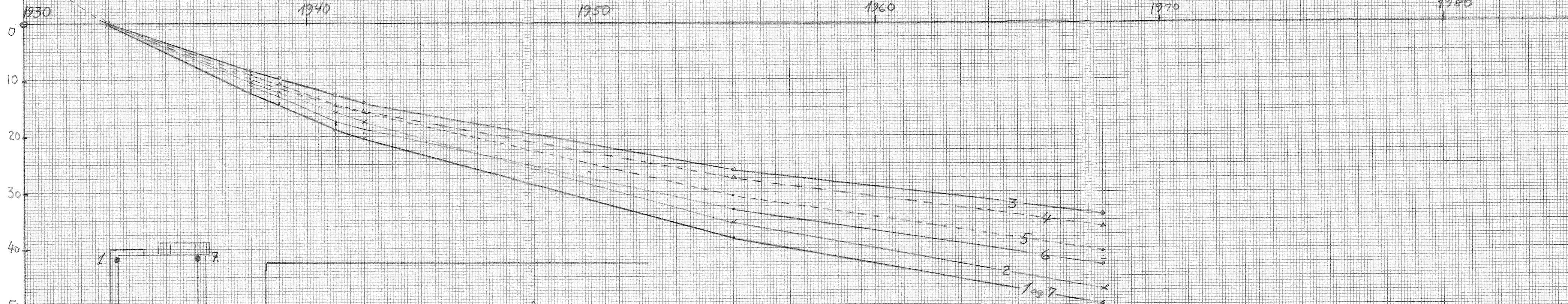
Tomtebygga 21
Setninger, middelverdier av pkt. 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 7.
Oppført 1920.



<p><i>Tomtebygga 21</i> <i>Setninger, middelverdier av</i> <i>pkt. 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 7.</i></p>		Målestokk	Boret
		Tegnet/B.	2/2-56.
<p>Norges Statsbaner — Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 1512 -1956</p>		<p>Erstattet for; <i>H. Skarvmark</i></p>	
<p><i>W. Skarvmark</i></p>		<p>Gk 290,2</p>	
<p>Erstattet av: 9 413 50</p>		<p>Erstattet av: Formet A</p>	

Setning i cm.

Tidsangivelse (årstall)



Bygningen ble oppført i 1920.

Fundamentering: Armert betongsøle over 6 m lange trepeler.

Byggegrunn: Øverst sterkt treverkholdig jord og meter tykke sagflis lag. Pelene rekker så vidt ned gjennom sagflisavsetningen, derunder er det gyttige og urene, sterkt kompressible avleiringer. Dybden til fjell varierer fra ca. 30 m i søndre ende til ca 40 m i nordre ende.

Setninger:

1920 - 30	: ~ 70 cm (± 5 cm)
1930 - 40	: 26 "
1940 - 50	: 14 "
1950 - 68	: 18 "
	128 cm
1968 - 1978	: 7 " (antatt)
	135 cm.

Tomtekaia 21, godskontorbygningen.
Setningsmålinger.

A & GK 290

Setningshastighet: (nåværende) 0,5 - 1,0 cm pr. år (ant.).

21.11.77
S. Falstad