

D-15-15

NO 84 C.3.1

NOTEBY

1273

( Norsk Teknisk Museum. )

Sannergaten 4

9.1.1946

NO.C3.1 , C4 II

INNOVA TUNGOLUFT  
AS

29.1.1946

SSH/Bk

Grunnundersøkelse -  
Teknisk Museum, Sannergate.  
Tegning nr. 1273.

Tidligere er på tomten utført en rekke boringer med dreiebor til fjell, og disse boringer blev gjengitt på vår tegning 844<sup>8</sup>, datert 22.1.1942. Ifølge boringene varierer dybdene til fjell ganske sterkt innenfor det område som skal bebygges, idet det øverst i Sannergaten ligger på kote 23,5 og nederst i Sannergaten på kote 7 & 9. På største delen av tomten ligger fjellet på kote ca. 15. Av dreieboringsresultatene har man antatt at grunnen består av leire med sandlag og sandblandet leire.

Det er nå tatt opp prøveseriene I og II av grunnen for å få et sikrere begrep om byggegrunnens art. Resultatene av prøveseriene er gjengitt på tegning nr. 1273, hvor også de tidligere utførte dreieboringer til antatt fjell er gjengitt på situasjonsplanen. I prøveserie I består grunnen, bortsett fra øvre meter som er oppfylt, av stadig vekslende lag av leire og meget finkornig sand, som mosand og melsand. Sanden forekommer tildels i ganske tynne lag, men også i lag på flere meters tykkelse. Mot dypet er sanden helt i overvekt, idet her bare forekommer tynne leirlag. Denne finkornige sanden, de enkelte sandkorn kan knapt skjernes med bart øye, er i naturlig leie ganske fast lagret. Sanden er vannførende og etter all sannsynlighet står vannet under overtrykk. Når det graves i slik grunn får den finkornige sanden flytetendenser og flytetendensen tiltar som regel med gravedybden. Det antas derfor at massen f.eks. i bunnen av sjakter vil ese opp og graving av dype pillarsjakter må derfor frarådes.

Prøveserie II er tatt oppe på platået i høyde med Thv. Meyers gate. De øverste ca. 3,5 m av terrenget er oppfylt vesentlig av leirholdig mosand. Videre er det fast tørrskorpeleire til ca. 5,5 m. De øvre ca. 5,5 m er følgelig ganske tørre masser. Herunder er det vekslende lag av leire og finkornig sand, som mosand og moldand, av samme art som er beskrevet i prøveserie I. Så langt som prøver er tatt (ca. kote 27) er leiren helt i overvekt, den er grov eller sandholdig. På større dyp er det vel sannsynlig at sandlagene er i overvekt på samme måte som i prøveserie I. Stort sett må en kunne gå ut fra at massene under tørrskorpen kan tillegges betydelige friksjonsegenskaper, og spesielt gjelder da dette på dypet, hvor massene må antas å bestå overveiende av finkornig sand.

I skråningen opp mot Thv. Meyersgate skal det etter planen foretas betydelige gravearbeider. Det er ikke mulig å foreta noen helt pålitelig jordstatisk beregning her hvor jordmassene er så sterkt skiftende, en blir nødt til hovedsakelig å støtte sig til en skjønnsmessig vurdering av forholdene, når graveplanen er fastlagt. Jo lenger inn i bakken og jo dypere det graves desto større påkjenninger i jordmassene. Selv om det kanskje i dette tilfelle er mindre fare for dyperegående glidninger - som følge av stort sandinnhold mot dypet - så må en regne med at sandlag under vanntrykk gir stort jordtrykk mot en eventuell spunnvegg. Fare for bevegelse i jordmassene reduseres ved mest mulig å innskrenke graving i skråbakken, d.v. s. å legge bygningen lett i terrenget, og også ved i skråbakkenes lengderetning - langs Thv. Meyers gate - å grave og støpe i grøft. Peling fra forholdsvis høyt liggende plan og etterfølgende nedgraving er vel også en foranstaltning som kan overveies, når grave- og fundamenteringsplanene skal utarbeides.

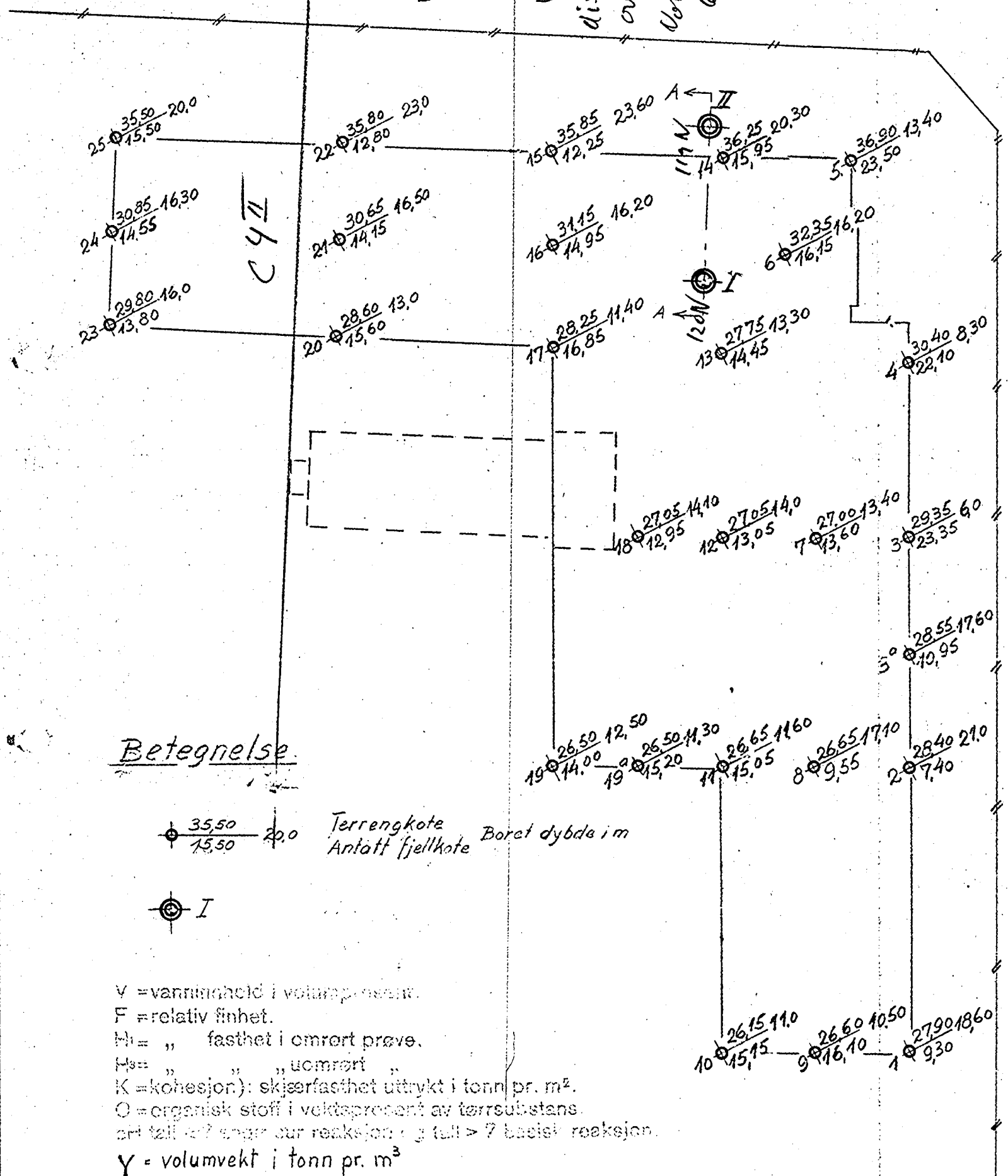
Situasjonsplan

M. = 1:500

Thv. Meyers gt.

dise fall  
overført til  
Lab. nr. 6146

C3I  
overført Kato. des 83/



Betegnelse

35.50 20.0 Terrrenkote  
15.50 Antatt fjellkote Boret dybde i m



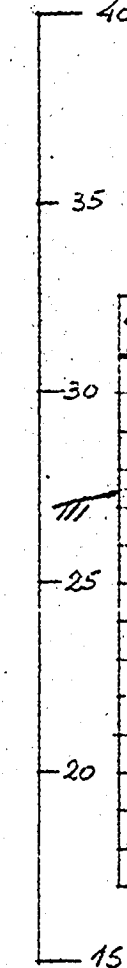
- V = vanninnhold i volumprosent.
- F = relativ finhet.
- H<sub>1</sub> = " fasthet i omrørt prøve.
- H<sub>2</sub> = " " uomrørt ".
- K = kohesjon; skjærfasthet uttrykt i tonn pr. m<sup>2</sup>.
- O = organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.
- γ = volumvekt i tonn pr. m<sup>3</sup>

Profil A-A

M. = 1:200

m.o.h.

Sannerogaten.



120 N

Serie I, Kote ca. 2990

Dyp i m	V	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	O	pH	γ	Anmerkninger.
1.0	40.2						2.3	1.99	Fyllmasse, mo- og melsand
2.0	35.3						0.3	7.0-7.5	Mosand / melsandbærer
3.0	46.1	33	14	144	3.5	0.6	7.5	1.94	Leire "spettet" / sandkorn
3.5	35.9						Sp	7.5	Grovmosand, svakt finsandig
4.0	45.1						Sp	7.0-7.5	Finmo- og melsand, i veksl. lag.
5.0	37.0			140	34		Sp	7.0-7.5	Leire, sterkt / Leir- og melsandig
6.0	28.1						Sp	7.0-7.5	sandig, grovmo / grovmo, noe finsandig
7.0	46.5	34	14	202	4.5		Sp	6.5	Leire / mosandstikk
8.0	46.3						Sp	7.0	Finmo, enkelte tunne leirslag
9.0	38.8						Sp	7.0-7.5	Finmo / leirskikt
10.0	35.5						Sp	7.5	Mosand
11.0	43.5						Sp	7.0	Finmo, ren
12.0	43.6	39	10	91	2.3		Sp	7.0-7.5	Leire / Finleire med mosand
12.8	39.5						Sp	7.0-7.5	Finmo, ren

117 N

Serie II, Kote ca. 37.10

Dyp i m	V	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	O	pH	γ	Anmerkninger.	
1.0	51.4						14	7.0	1.96	Fyllmasse, leirh. mosand
2.0	56.4						3.0	7.0-7.5	1.73	Fyllmasse / Fyllmasse, fuktig mosand / grovmo / blautstein
3.0	43.7	(35)	37	760	(8.8)	1.0	6.5	1.97		Fyllmasse, farskorpeleire
4.0	43.9	49	146	825	9.1		Sp	6.0-6.8	1.92	Grov leire / Hørskorpekumper
5.0	45.1	(60)	526	1750	(137)	0.8	6.5	1.99		" "
6.0	50.0	46	37	132	3.2	0.9	7.0-7.5	1.88		Grønlig homogen leire
7.0	41.3	(32)	20	149	(3.5)	Sp	7.5	1.84		Mo- melsandleire / uregelm. melsandlag
8.0	39.8	(27)	27	98	(2.5)	Sp	7.5	2.03		Moig leire / sand- og gruskorn
9.0	42.6	(31)	27	172	(4.0)	Sp	7.5	1.99		Mo- melsandleire / sandkorn
9.8	36.6						Sp	7.5-8.0	1.91	Fin- og grovmo / leirstikk

Se også tegning nr. 844 a.

Lab. nr. 1-24/73

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL  
OSLO

ANLEGG: **NORSK TEKNISK MUSEUM**

DATUM 9/1 1946. Prøveserier.

NO. 1273.

- V = vanninnhold i volumprosent.
- F = relativ finhet.
- H<sub>1</sub> = " fasthet i omrørt prøve.
- H<sub>2</sub> = " " uomrørt ".
- K = kohesjon; skjærfasthet uttrykt i tonn pr. m<sup>2</sup>.
- O = organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.
- γ = volumvekt i tonn pr. m<sup>3</sup>

29.1.1946

SSH/Bk

Grunnundersøkelse -  
Teknisk Museum, Sannergate.  
Tegning nr. 1273.

Tidligere er på tomten utført en rekke boringer med dreiebor til fjell, og disse boringer blev gjengitt på vår tegning 844<sup>8</sup>, datert 22.1.1942. Ifølge boringene varierer dybdene til fjell ganske sterkt innenfor det område som skal bebygges, idet det øverst i Sannergaten ligger på kote 23,5 og nederst i Sannergaten på kote 7 & 9. På største delen av tomten ligger fjellet på kote ca. 15. Av dreieboringsresultatene har man antatt at grunnen består av leire med sandlag og sandblandet leire.

Det er nå tatt opp prøveseriene I og II av grunnen for å få et sikrere begrep om byggegrunnens art. Resultatene av prøveseriene er gjengitt på tegning nr. 1273, hvor også de tidligere utførte dreieboringer til antatt fjell er gjengitt på situasjonsplanen. I prøveserie I består grunnen, bortsett fra øvre meter spm er oppfylt, av stadig vekslende lag av leire og meget finkornig sand, som mosand og melsand. Sanden forekommer tildels i ganske tynne lag, men også i lag på flere meters tykkelse. Mot dypet er sanden helt i overvekt, idet her bare forekommer tynne leirlag. Denne finkornige sanden, de enkelte sandkorn kan knapt skjelnes med bart øye, er i naturlig leie ganske fast lagret. Sanden er vannførende og etter all sannsynlighet står vannet under overtrykk. Når det graves i slik grunn får den finkornige sanden flytetendenser og flytetendensen tiltar som regel med gravedybden. Det antas derfor at massen f.eks. i bunnen av sjakter vil ese opp og graving av dype pillarsjakter må derfor frarådes.

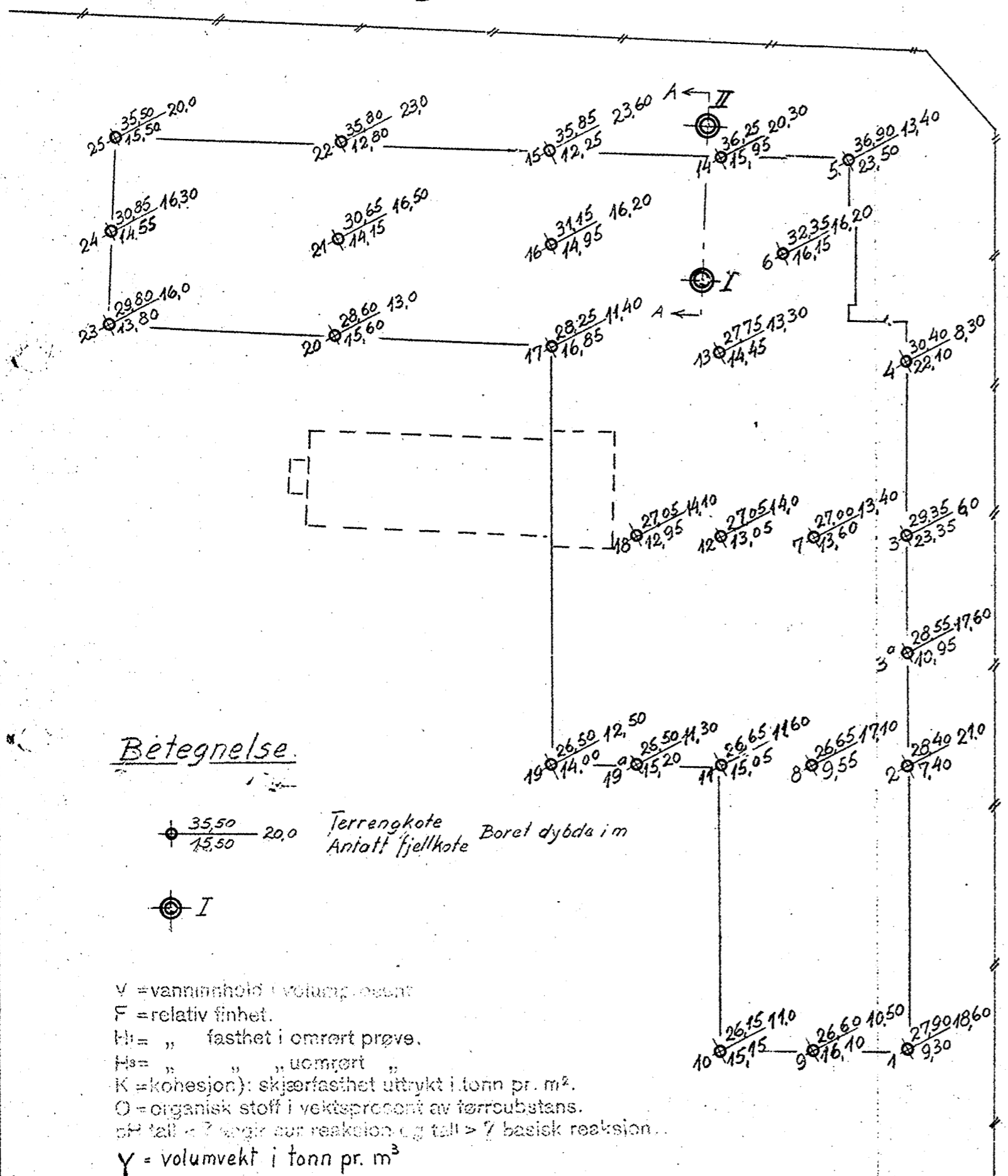
Prøveserie II er tatt oppe på plataet i høyde med Thv. Meyers gate. De øverste ca. 3,5 m av terrenget er oppfylt vesentlig av leirholdig mosand. Videre er det fast tørrskorpeleire til ca. 5,5 m. De øvre ca. 5,5 m er følgelig ganske tørre masser. Herunder er det vekslende lag av leire og finkornig sand, som mosand og meldand, av samme art som er beskrevet i prøveserie I. Så langt som prøver er tatt (ca. kote 27) er leiren helt i overvekt, den er grov eller sandholdig. På større dyp er det vel sannsynlig at sandlagene er i overvekt på samme måte som i prøveserie I. Stort sett må en kunne gå ut fra at massene under tørrskorpen kan tillegges betydelige friksjonsegenskaper, og spesielt gjelder da dette på dypet, hvor massene må antas å bestå overveiende av finkornig sand.

I skråningen opp mot Thv. Meyersgate skal det efter planen foretas betydelige gravearbeider. Det er ikke mulig å foreta noen helt pålitelig jordstatisk beregning her hvor jordmassene er så sterkt skiftende, en blir nødt til hovedsakelig å støtte sig til en skjønnsmessig vurdering av forholdene, når graveplanen er fastlagt. Jo lenger inn i bakken og jo dypere det graves desto større påkjenninger i jordmassene. Selv om det kanskje i dette tilfelle er mindre fare for dyperegående glidninger - som følge av stort sandinnhold mot dypet - så må en regne med at sandlag under vanntrykk gir stort jordtrykk mot en eventuell spunnvegg. Fare for bevegelse i jordmassene reduseres ved mest mulig å innskrenke graving i skråbakken, d.v. s. å legge bygningen lett i terrenget, og også ved i skråbakkens lengderetning - langs Thv. Meyers gate - å grave og støpe i grøft. Peling fra forholdsvis høyt liggende plan og etterfølgende nedgraving er vel også en foranstaltning som kan overveies, når grave- og fundamenteringsplanene skal utarbeides.

# Situasjonsplan.

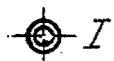
M. = 1:500

Thv. Meyers gt.



## Betegnelse.

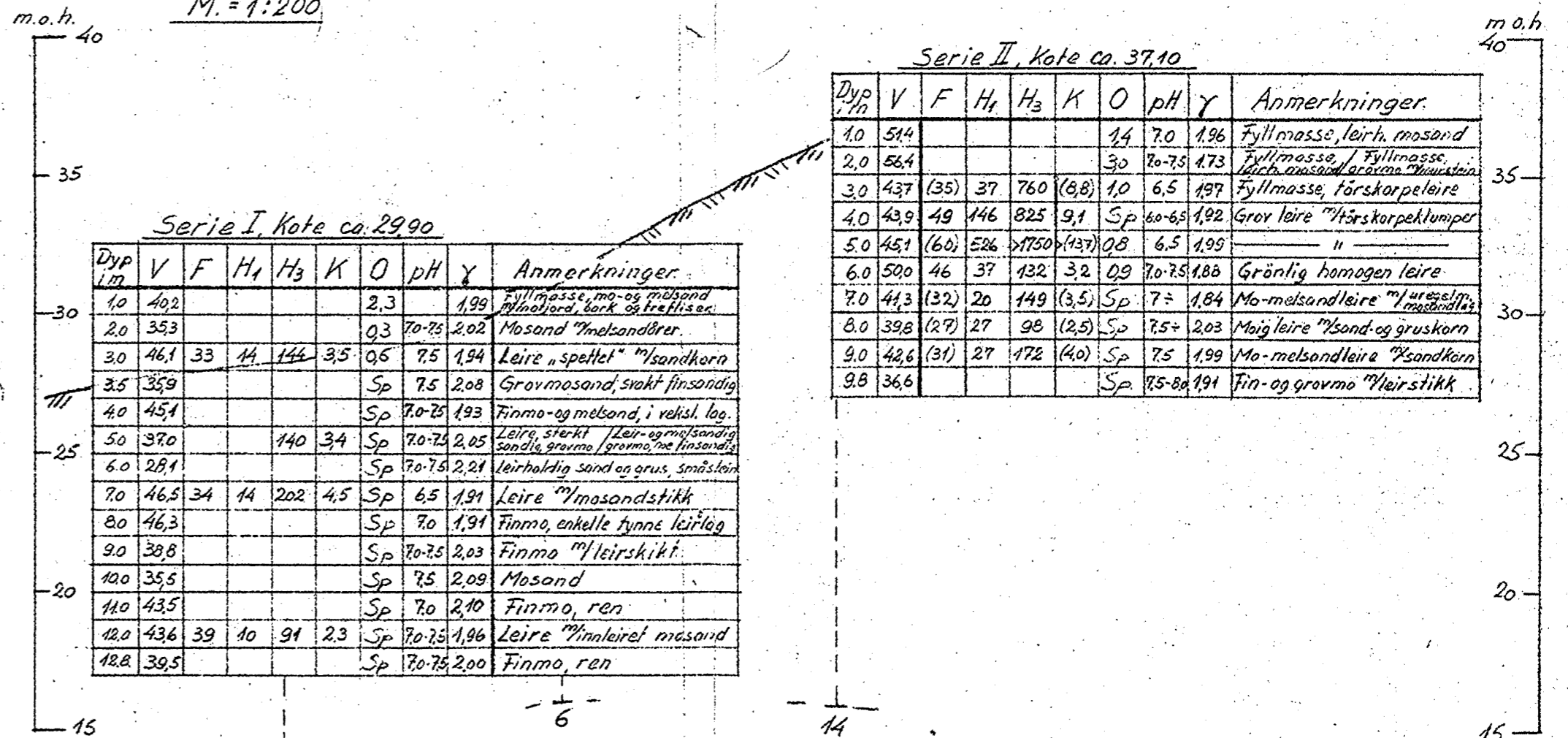
$\odot \frac{35,50}{15,50} 20,0$  Terrengekote  
 $\odot$  Antall fjellkote Boret dybde i m



- V = vanninnhold i volumprosent
- F = relativ finhet.
- H<sub>1</sub> = " fasthet i omrørt prøve.
- H<sub>2</sub> = " " uomrørt "
- K = kohesjon): skjærfasthet uttrykt i tonn pr. m<sup>2</sup>.
- O = organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.
- γ = volumvekt i tonn pr. m<sup>3</sup>

## Profil A-A

M. = 1:200



### Serie I, Kote ca. 2990

Dyp i m	V	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	O	pH	γ	Anmerkninger
1,0	40,2					2,3	1,99		Fyllmasse, mo- og melsand fjelljord, bark og trefliser.
2,0	35,3					0,3	7,0-7,5	2,02	Mosand "melsandbrer.
3,0	46,1	33	14	144	3,5	0,5	7,5	1,94	Leire "spettet" "sandkorn
3,5	35,9					Sp	7,5	2,08	Grovmosand, svakt finsandig
4,0	45,1					Sp	7,0-7,5	1,93	Finmo- og melsand, i veksl. lag.
5,0	37,0			140	3,4	Sp	7,0-7,5	2,05	Leire, sterkt / Leir- og melsandig sandig, grovmo / grovmo, noe finsandig
6,0	28,1					Sp	7,0-7,5	2,21	Leirholdig sand og grus, småstein
7,0	46,5	34	14	202	4,5	Sp	6,5	1,91	Leire "masandstikk
8,0	46,3					Sp	7,0	1,91	Finmo, enkelte tunne leirlag
9,0	38,8					Sp	7,0-7,5	2,03	Finmo "leirskikk.
10,0	35,5					Sp	7,5	2,09	Mosand
11,0	43,5					Sp	7,0	2,10	Finmo, ren
12,0	43,6	39	10	91	2,3	Sp	7,0-7,5	1,96	Leire "finleire/ masand
12,8	39,5					Sp	7,0-7,5	2,00	Finmo, ren

### Serie II, Kote ca. 3710

Dyp i m	V	F	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	O	pH	γ	Anmerkninger	
1,0	51,4						1,4	7,0	1,96	Fyllmasse, leirh. mosand
2,0	56,4						3,0	7,0-7,5	1,73	Fyllmasse, / Fyllmasse, leirh. mosand, grovmo "muustein
3,0	43,7	(35)	37	760	(8,8)	1,0	6,5	1,97	Fyllmasse, forskorpeleire	
4,0	43,9	49	146	825	9,1	Sp	6,0-6,5	1,92	Grov leire "for-skorpeklumper	
5,0	45,1	(60)	526	>1750	(137)	0,8	6,5	1,95	" "	
6,0	50,0	46	37	132	3,2	0,9	7,0-7,5	1,86	Grønlig homogen leire	
7,0	41,3	(32)	20	149	(3,5)	Sp	7,5	1,84	Mo-melsandleire "uregelm. masandstikk	
8,0	39,8	(27)	27	98	(2,5)	Sp	7,5	2,03	Moig leire "sand- og gruskorn	
9,0	42,6	(31)	27	172	(4,0)	Sp	7,5	1,99	Mo-melsandleire "sandkorn	
9,8	36,6					Sp	7,5-8,0	1,91	Fin- og grovmo "leirstikk	

Se også tegning nr. 844 a.

Lab. nr. 1-24/73

**NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL**  
OSLO

ANLEGG: **NORSK TEKNISK MUSEUM**

DATUM: 9/1 1946. Prøveserier

NO. 1273. SPT

- V = vanninnhold i volumprosent.
- F = relativ finhet.
- H<sub>1</sub> = " fasthet i omrørt prøve.
- H<sub>2</sub> = " " uomrørt "
- K = kohesjon): skjærfasthet uttrykt i tonn pr. m<sup>2</sup>.
- O = organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon.
- γ = volumvekt i tonn pr. m<sup>3</sup>